



# РОССИЙСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## Russian Journal of Cardiology

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

РОССИЙСКОЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



**Саранск**  
20-21 апреля 2022

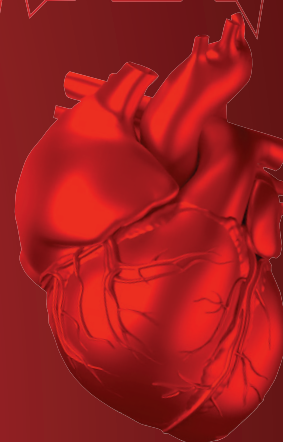


23-й конгресс  
**РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА  
ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ  
И НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ  
(РОХМИНЭ)**

15-й Всероссийский конгресс  
**"КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИЯ"**

VIII-я Всероссийская конференция  
**ДЕТСКИХ КАРДИОЛОГОВ ФМБА РОССИИ**

[2022.rohmine.org](http://2022.rohmine.org)



**СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

**Дополнительный выпуск (апрель) | 2022**

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  
Министерство здравоохранения Республики Мордовия  
Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева  
Российская Ассоциация Специалистов Функциональной Диагностики (РАСФД)  
ООО “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”)

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

**15-Й ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС**  
**“Клиническая электрокардиология”**

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

**20-21 апреля 2022 года, Саранск**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

# МАТЕРИАЛЫ

QT ИНТЕРВАЛ .....	3
АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ.....	6
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА .....	11
ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ .....	17
ДЕТСКАЯ КАРДИОЛОГИЯ .....	18
ГАДЖЕТЫ ДЛЯ СПОРТА .....	18
ИМПЛАНТИРУЕМЫЕ АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА.....	19
ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ.....	20
ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА.....	21
КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ.....	24
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ И СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ.....	32
НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА.....	33
ОЦЕНКА СЕГМЕНТА ST.....	41
ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭКГ КАРТИРОВАНИЕ .....	42
ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ .....	43
ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ.....	44
СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ .....	47
СОМНОЛОГИЯ .....	49
СПОРТИВНАЯ КАРДИОЛОГИЯ .....	52
СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ.....	62
СТРЕСС-ТЕСТЫ .....	63
СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АД .....	64
ТЕЛЕМОНИТОРИНГ.....	67
ФАРМАКОТЕРАПИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	69
ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ.....	72
ЭКГ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ.....	76
СОДЕРЖАНИЕ.....	78
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ .....	87

**Для цитирования:** 23-Й КОНГРЕСС Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМиНЭ), 15-Й ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС “Клиническая электрокардиология”, VIII-я ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ детских кардиологов ФМБА России. СБОРНИК ТЕЗИСОВ. Российский кардиологический журнал. 2022;27(6S):1-50. doi:10.15829/1560-4071-2022-6S

**For citation:** 23<sup>ND</sup> CONGRESS of the Russian Society of Holter Monitoring and Non-Invasive Electrophysiology, 15<sup>TH</sup> ALL-RUSSIAN CONGRESS “Clinical Electrocardiology”, VIII ALL-RUSSIAN CONFERENCE of Pediatric Cardiologists of the FMBA of Russia. COLLECTION OF ABSTRACTS. Russian Journal of Cardiology. 2022;27(6S):1-50. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2022-6S

## Рецензенты:

*Макаров Л. М.* — руководитель Центра синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков Федерального Медико Биологического Агентства на базе ЦДКБ ФМБА России, доктор медицинских наук, 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.

*Терегулов Юрий Эмильевич* — сопредседатель организационного комитета Конгресса, зав. кафедрой функциональной диагностики КГМА — филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, зав. отделением функциональной диагностики ГАУЗ РКБ МЗ РТ, главный внештатный специалист по функциональной диагностике МЗ РТ, заслуженный врач Республики Татарстан, д.м.н., доцент.

*Баранова Елена Анатольевна* — ответственный секретарь Конгресса, ассистент кафедры функциональной диагностики КГМА — филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, зав. отделением функциональной диагностики 2 ГАУЗ “МКДЦ”, к.м.н., доцент

## QT интервал

### 001 СТРУКТУРНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА У АЛКОГОЛЬЗАВИСИМЫХ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА БЕЗ МАНИФЕСТНОЙ КАРДИАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

Белогубов П. В., Палютин Н. В., Рузов В. И.  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия  
pavelbelogubov@yandex.ru

Несмотря на имеющийся прогресс в изучении механизма острого кардиотоксического действия этанола, патогенез алкогольного электрического ремоделирования миокарда остается фрагментарным и малоизученным. Замечено, что потребление алкоголя существенно повышает риск внезапной смерти не только среди больных алкоголизмом, но и формально здоровых людей, употребляющих алкоголь эпизодически.

**Цель.** Выявить структурные изменения сердца, связанные с параметрами электрофизиологического ремоделирования у алкогользависимых лиц молодого возраста без манифестной кардиальной патологии.

**Материал и методы.** Обследовано 50 пациентов в возрасте 36 (33,25-39,75) лет с синдромом зависимости от алкоголя 2 степени, после выписки со стационарного лечения, которое длилось 28 календарных дней и 14 человек контрольной группы в возрасте 33 (30,0-35,75) лет. В исследование не включали пациентов, имеющих сопутствующие поражения сердечно-сосудистой системы. Всем пациентам оценивали параметры электрофизиологического ремоделирования на аппарате ЭКГ высокого разрешения «Поли-Спектр-8/EX» (Россия): дисперсию скорректированного интервала Q-Tcd в 12 стандартных отведениях, по 10 секунд и поздние потенциалы желудочков в положении пациента лежа в ортогональных отведениях по Франку (X, Y, Z). ЭхоКГ исследование выполнялось на аппарате «Toshiba Xario 200» с датчиком 3,5 МГц в реальном масштабе в В- и М-режиме по стандартной методике. Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи статистического пакета SPSS версии 24.0. Результаты оценок показателей представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (Q25%-Q75%). Для определения значимости различий между двумя наблюдениями использовался непараметрический U-критерий Манна-Уитни с дальнейшей оценкой статистической значимости при уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Сравнительная оценка структурно-функциональных параметров сердца у алкогользависимых пациентов молодого возраста выявила достоверно более высокие значения по сравнению с группой контроля КДР ЛЖ (51,05 vs 49,10  $p < 0,05$ ) и КСР ЛЖ (32,75 vs 30,0  $p < 0,05$ ), ТЗСЛЖд (10,30 vs 9,40  $p < 0,05$ ). При изучении неомогенности процессов реполяризации миокарда желудочков и замедления фрагментированной электрической активности (ППЖ) у алкогользависимых пациентов, дисперсия Q-Tcd была более 50 мс в 30% случаев, в контрольной группе дисперсия Q-Tcd более 50 мс отсутствовала. Частота ППЖ наблюдалась у 34% алкогользависимых пациентов и у 14% пациентов контрольной группы.

**Заключение.** Таким образом, хроническая алкогольная зависимость у пациентов молодого возраста без манифестной кардиальной патологии сопровождается неомогенностью процессов реполяризации. Электрофизиологическое ремоделирование миокарда ассоциировано с линейно-объемными параметрами и толщиной задней стенки миокарда левого желудочка.

### 002 ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА С УДЛИНЕНИЕМ ИНТЕРВАЛА QT

Гайшун Е. И.<sup>1</sup>, Зарадей И. И.<sup>1</sup>, Широконова Н. И.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>УЗ «1 городская клиническая больница», Минск; <sup>2</sup>Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь  
gaishun-elena@mail.ru

Своевременное определение риска внезапной сердечной смерти (ВСС) — одна из важнейших проблем в кардиологии. Синдром удлинённого интервала QT (СУИQT) является одним из предикторов ВСС. В связи с этим значительное количество научных работ посвящено изучению СУИQT. В ряде исследований была выявлена связь удлинённого скорректированного интервала QTc с показателями вариабельности сердечного ритма (ВСР). При этом выявление такой связи является сложной проблемой из-за большого числа клинических вариантов СУИQT и особенностей регуляции сердечного ритма при каждом из них.

**Цель.** Установить зависимость длительности интервала QT от продолжительности интервала RR. На основании такой зависимости выявить связь между продолжительностью скорректированного интервала QTc, колебаниями интервала QT и основными показателями ВСР.

**Материал и методы.** Путем математического преобразования формулы Базетта, получено линейное уравнение, связывающее значение усреднённого скорректированного интервала QTc и длительность интервала QT и RR. Основываясь на данных о продолжительности интервала QT при различной продолжительности интервала RR в норме, определили численные значения коэффициентов этого уравнения.

**Заключение.** Показатели ВСР связаны не только с длительностью скорректированного интервала QTc, но и с колебаниями интервала QT, в частности со стандартным отклонением SDQT этого интервала, вычисленного по кардиоинтервалограмме. Поэтому при анализе показателей ВСР в случае СУИQT следует учитывать не только продолжительность интервала QTc, но и параметры вариабельности интервала QT.

### 003 АНАЛИЗ ИНТЕРВАЛА QT У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ИНСУЛЬТОМ

Прекина В. И., Чернова И. Ю., Самолькина О. Г., Есина М. В.  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», Саранск, Россия  
vprekina@mail.ru

Изменение продолжительности интервала QT является показателем электрической нестабильности миокарда. Наряду с генетическими причинами, могут быть вторичные причины, влияющие на продолжительность интервала QT.

**Цель.** Изучить продолжительность интервала QT у больных с сахарным диабетом в остром периоде ишемического инсульта.

**Материал и методы.** В исследование включено 108 больных с острым ишемическим инсультом, мужчин — 41 (39,4%) и женщин — 63 (60,6%). Основную группу (ОГ) ставили 24 пациента с СД, средний возраст  $66,7 \pm 2,3$  лет, группу контроля (ГК) — 84 больных без СД, средний возраст  $60,2 \pm 1,3$ . Пациенты ОГ были старше на 6,5 лет ( $P < 0,02$ ). ОГ и ГК были сопоставимы по тяжести инсульта и сопутствующим заболеваниям. Холтеровское мониторирование проводилось с использованием системы «МИОКАРД-ХОЛТЕР» в течение 24 часов на 2-3 сутки от развития инсульта. Оценивали QT максимальный (QT макс), QT скорректированный (по формуле Базетта) максимальный — QTc макс. Среднесуточные значения QT и QTc. За удлинение интервала QTc принимали значения более 440 мс продолжительностью эпизода не менее 30 сек. Оценивали общую продолжительность эпизодов удлинения интервала QTc за сутки.

**Результаты.** Стойкого удлинения интервала QT у пациентов в проведенном исследовании не было. QT макс. у больных ОГ и ГК не различался и составил соответственно  $421,5 \pm 7,7$  мс и  $447,8 \pm 4,6$  мс. Не было межгрупповых раз-



личий и QTc макс.:  $513,0 \pm 10,1$  мс в ОГ и  $529,5 \pm 6,6$  мс в ГК. Среднесуточный QTc превышал таковой показатель ГК на 20,4 мс ( $P < 0,05$ ) и составил  $412,6 \pm 3,8$  против  $392,2 \pm 2,4$  мс. Транзиторное удлинение QTc регистрировалось в 83,3% случаев у пациентов ОГ и 59,5% ГК. Суммарная продолжительность эпизодов удлиненного интервала QTc за сутки в ОГ составила  $143,8 \pm 36,8$  минут (от 5 минут до 10 часов) против  $70,3 \pm 18,7$  мин (от 3 мин до 2 часов) в ГК, то есть в 2 раза больше ( $P < 0,05$ ). Отмечена положительная корреляционная связь среднесуточный QTc с тяжестью инсульта ( $r = 0,201$ ;  $P < 0,05$ ), уровнем глюкозы крови ( $r = 0,207$ ;  $P < 0,05$ ). Связи продолжительности интервала QT с возрастом не было.

**Заключение.** У больных с сахарным диабетом в остром периоде и инсульта отмечается транзиторное удлинение интервала QT, что может свидетельствовать об электрической нестабильности миокарда. Основными факторами риска удлинения QT являются тяжесть инсульта и уровень гипергликемии.

#### 004 ВЕРИФИКАЦИЯ КЛИНИЧЕСКОГО ДИАГНОЗА С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ

Тонких Н. А.<sup>1,2</sup>, Дубовая А. В.<sup>1</sup>, Пшеничная Е. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», Донецк; <sup>2</sup>Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака, Донецк, Донецкая народная республика  
natachet@list.ru

Оценка изменений на стандартной электрокардиограмме (ЭКГ) входит в группу тестов «первой линии» у детей с обмороками неясного генеза, важна для своевременной диагностики аритмогенных синкопе и составления адекватных лечебно-реабилитационных мероприятий с целью предупреждения внезапной сердечной смерти.

**Цель.** Демонстрация клинического случая ребенка с синдромом удлиненного интервала QT (LQT).

**Материал и методы.** История болезни мальчика А., 12 лет, родившегося от 3 беременности (угроза прерывания), 2 срочных родов, вес при рождении 3550, рост — 52 см. Рос и развивался соответственно возрасту. Дебют заболевания в возрасте 8 лет. Синкопальные состояния возникали во время игры на улице и расценивались как «неуклюжие падения». Синкопе повторялись дома в состоянии покоя, в школе на переменах. Ребенок из сельской местности. После консультации невролога получал длительные курсы нейро- и вазоактивных препаратов — без эффекта. В связи с рецидивированием эпизодов синкопальных состояний и наличием изменений на электроэнцефалограмме в виде дезорганизации электрической активности головного мозга, выставлен диагноз синкопальная форма эпилепсии и назначен депакин. Обмороки сохранялись с увеличением частоты рецидивов до 1 раза в неделю. И только спустя 4 года после дебюта заболевания мальчик направлен к кардиологу.

**Результаты.** На стандартной ЭКГ, выполненной впервые, зарегистрирован синусовый ритм с ЧСС 82 уд/мин, удлинение интервала QTc до 490 мс. Обследованы родственники первой степени родства: у матери также диагностирован синдром LQT, у старшей сестры — синдром слабости синусового узла. Мальчику назначен атенолол, который он получает в течение 10 лет. В настоящее время жалоб не предъявляет. Передан под наблюдение взрослому кардиологу.

В целом за период 2009–2021 гг нами зафиксировано удлинение интервала QTc более 480 мс на стандартной ЭКГ у 8 (7,7%) из 113 детей в возрасте от 0 до 18 лет, которые обратились на консультативный прием поликлиники с различными жалобами. При этом у 2 детей удлинение QTc на стандартной ЭКГ до 600 мс, в сочетании с рецидивирующими синкопальными состояниями в анамнезе, удлинение интервала QT у родственников первой степени родства свидетельствовало о наличии первичного синдрома LQT — Романо-Урда, у 1

ребенка с врожденной тугоухостью — синдрома Джервелла-Ланге-Нильсена. Назначение  $\beta$ -блокаторов позволило уменьшить частоту синкопальных состояний у 5 детей, у 2 достичь их исчезновения, одной девочке с частыми эпизодами синкопе была рекомендована имплантация кардиовертера-дефибриллятора. К сожалению, в данной группе пациентов в течение 2-х лет наблюдения погибли двое детей: в одном случае родители самостоятельно прекратили прием атенолола, во втором — у девочки с повторными приступами потери сознания во время незначительной физической нагрузки возник пароксизм фибрилляции желудочков.

**Заключение.** Синкопе — это симптом, скрывающий под собой большое количество заболеваний, которые требуют различного подхода в диагностике и лечении. Первичную оценку и стратификацию риска пациента с обмороком необходимо проводить при первом осмотре в полном объеме, включая проведение стандартной ЭКГ на догоспитальном этапе всем пациентам. Особенность данного клинического случая в том, что стандартная ЭКГ ребенку с аритмогенным синкопе была выполнена впервые спустя 4 года после дебюта заболевания.

#### 005 АНАЛИЗ QTС ИНТЕРВАЛА У ЛИЦ ДО 14 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОЕВЫМИ ИСКУССТВАМИ

Утяшева А. А.<sup>1</sup>, Бикчурин Н. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России, Казань; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава РФ, Казань, Россия  
annaulyasheva@gmail.com

**Цель.** Зависит ли продолжительность QTc интервала от типа боевых искусств?

**Материал и методы.** В исследование включено 98 детей (13 девочек) в возрасте от 9–13 лет ( $Me \pm SD$   $11,5 \pm 1,4$ ), кто занимается боевыми искусствами на протяжении 1,5–9 лет. Они были обследованы с 01.09.2021 по 22.12.2021, все включенные в исследование дети не имели анамнестических сердечно-сосудистых заболеваний. По ЭКГ в покое R-R интервал был 670–1000 мс ( $Me \pm SD$   $813 \pm 88$  мс, 95% CI 795–831 мс,  $p = 0,129$ ). Группа была разделена на две по принципу техники, выполняемой в боевом искусстве: первая группа — бросковая (1-я группа) и вторая группа — ударная (2-я группа). Измерение QTc интервала выполнено вручную по формуле Bizet.

**Результаты.** Первая группа  $Me \pm SD$   $389 \pm 22$  ms, 95% CI 385–394 ms,  $p = 0,033$ ,  $C_v = 5,7\%$ .

Вторая группа:  $Me \pm SD$   $391 \pm 27$  ms, 95% CI 375–407 ms,  $p = 0,033$ ,  $C_v = 6,9\%$ . Корреляция между QTc интервалом и типом техники была установлена, как значимая  $r_{xy} = 0,22$ ,  $p = 0,033$ . Была получена линейная  $Y_{QTc} = 384 + 10,5 \cdot X_{TT}$ , где  $Y_{QTc}$  — QTc интервал;  $X_{TT}$  — тип техники (0–бросковая; 1–ударная).

**Заключение.** У спортсменов, занимающихся боевыми искусствами и использующих ударную технику, QTc интервал длиннее на 10,05 мс.

#### 006 ПРОАРИТМОГЕННЫЕ ЭКГ МАРКЕРЫ У ДЕТЕЙ И ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С СИНКОПАЛЬНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ

Шаблюнова Т. С.<sup>3</sup>, Комолятова В. Н.<sup>2</sup>, Макаров Л. М.<sup>2</sup>, Балыкова Л. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, Саранск; <sup>2</sup>Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков ФМБА России, Москва; <sup>3</sup>ГУЗ СО Медико — санитарная часть городского округа ЗАТО Светлый, Саранск, Россия

Doc.Parshina@yandex.ru

**Цель.** Определение распространенности нарушений ритма в детском возрасте и установление их взаимосвязи с синкопальными состояниями, а также определение эффективности анкетирования в выявлении проаритмогенных ЭКГ маркеров у детей с синкопе.

**Материал и методы.** 1134 учащимся школ г. Саранска было предложено пройти опрос по анкете, ЦСССА ФББА России и ЭКГ исследование в положении лежа и стоя. Вопросы анкеты касались индивидуального анамнеза синкопальных состояний и факторов, предшествующих потере сознания, а также семейного анамнеза внезапной смерти и кардиоваскулярных проблем. Варианты ответа: да, нет. Получено 912 заполненных анкеты. ЭКГ исследование прошло 860 человек. 8 детей, имевших QTc в положении лежа >440 мс при положительных данных анкетирования, или QTc Ю 480 мс вне зависимости от положения тела и данных анамнеза направлены на ЭхоКС, ХМ-ЭКГ и консультацию кардиолога.

**Результаты.** Опрошеные разделены на 2 группы: к первой отнесены 263 (30,5%) ребенка, ответивших утвердительно на 1 и более вопросов анкеты, ко второй — остальные (69%).

Синкопальный анамнез имели 72 (7,8%). Причинами синкопе чаще были: нахождение в душном помещении — 33 ребенка (45,8%) и резкое прекращение физической нагрузки — 11 (15,2%). Возникновению синкоп предшествовали: бледность — 40 (55,5%), головокружение — 42 (58,3%), головная боль — 21 (43%), волнение — 25 (34,2%), погливость — 21 (29,1%), сердцебиение — 20 (27%), тошнота/рвота — 20 (27%), жар в теле — 11 (15,2%). Семейный анамнез (внезапное головокружение, потеря сознания, внезапная смерть) зарегистрирован у 98 человек (10,7%). При анализе ЭКГ была установлена статистически значимая разница средней длительности интервала QTc стоя у детей 5-7 лет: 418 мс (ДИ от -95,4 до -68,7) в 1-й, против 394 мс (ДИ от -116,4 до -47,7 во 2-й группе).

У детей выявлены предсердные (2 человека (0,34%) во 2-й группе и 9 человек (3,4%) в 1-й группе) и желудочковые экстрасистолы (по 3 в каждой группе), нарушение процессов реполяризации (3 (0,5%) во 2-й группе и 1 в 1-й (0,39%), удлинение интервала QTc в 1-й группе в положении стоя — 6 человек (2,3%) и 2 человека (0,33%) во 2-й, синдром WPW — 2 в 1-й группе (0,34%).

Для второго этапа отобрано 6 человек из 1-й группы и 2 человека из 2-й. При ХМ-ЭКГ у 3х не установлено удлинения QT, однако 1 из них за неделю до обследования отменил прием антидепрессантов, что могло повлиять на результат. Обследование других проводится.

**Заключение.** Данные анкетирования позволяют предварительно оценить степень нарушения сознания детей и их взаимосвязь с нарушениями ритма на ЭКГ. Исследование продолжается.

## 007 МЕТОД ОЦЕНКИ ИНТЕРВАЛА QT ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ БРАДИКАРДИИ

Макаров Л. М., Кололятова В. Н., Аюбян А. Г., 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  
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 менее 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 174 человека в возрасте  $16 \pm 6$  лет: 39 здоровых, имеющих нормальные значения интервала QTc (менее 440 мс) на ЭКГ покоя в отведениях II или V5, 37 пациентов 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 (Domyos, Decathlon, Франция) с сопротивлением 20 кг 10 раз в течение 20-30 сек до увеличения ЧСС более 60 уд/мин. После чего снималась повторная ЭКГ и рассчитывался интервал QTc с использованием формулы Базетта.

**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. Продолжительность интервала QTc после работы с эспандером достоверно различалась между группами. При корреляционном анализе выявлена достоверная ( $p < 0,05$ ) прямая зависимость интервала QTc после работы с эспандером от интервалов QT ( $r = 0,61$ ), QTc в покое ( $r = 0,61$ ) и ЧСС ( $r = 0,43$ ), прироста ЧСС ( $r = 0,37$ ), QT, прироста QTc ( $r = 0,45$ ) после работы с эспандером. В свою очередь прирост QTc ( $\Delta QTc$ ) после работы с эспандером оказался в прямой достоверной ( $p < 0,05$ ) 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 покоя ( $r = -0,48$ ) 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 460 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).

На основании полученных результатов оформлен и получен патент РФ на изобретение № 2759130 от 09.11.2021.

### Заключение.

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

2. Значения интервала QTc 460 мс и более после пробы с кистевым эспандером является маркером синдрома удлиненного интервала QT.

## Артериальная гипертензия

### 008 ВЛИЯНИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПОДРОСТКОВ С ОЖИРЕНИЕМ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК ПО ДАННЫМ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ

Бекезин В. В., Борсуков А. В., Козлова Е. Ю.

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

Известно, что артериальная гипертензия (АГ) может являться как причиной, так и следствием почечных нарушений. Поражение почек при АГ, особенно на фоне ожирения, может длительно протекать латентно. Выявление ранних признаков поражения органов-мишеней при АГ является необходимым условием для своевременной коррекции.

**Цель.** Изучить структурно-функциональные особенности состояния почек при АГ у подростков с ожирением методом эластографии сдвиговой волной.

**Материал и методы.** Обследовано 40 подростков в возрасте от 11 до 17 лет с АГ на фоне ожирения. В зависимости от уровня артериального давления (АД) по данным суточного мониторирования АД (СМАД) обследованные подростки были разделены на две группы. В 1-ю группу вошло 22 подростка с лабильной АГ на фоне абдоминального ожирения. Во вторую группу вошли 18 подростков со стабильной АГ. Контрольную группу составили 10 подростков с нормальным уровнем АД и индексом массы тела. У всех обследованных оценивали клинико-анамнестические и лабораторные данные, а также проводили УЗИ почек в “В” режиме и режиме эластографии сдвиговой волной. Эластография паренхиматозного слоя почек проводилась в 6-ти точках при помощи цифровой ультразвуковой портативной системы АНГИОДИН — Соно/П — Ультра (НПФ “БИОСС”, Россия) электронным конвексным датчиком 3-6 МГц по методике сдвиговых волн с оценкой показателя в килопаскалях (кПа). Эластичность коры для каждой почки была рассчитана как средняя величина из шести измерений (кПа).

**Результаты.** Медиана эластичности паренхимы правой и левой почек у подростков со стабильной АГ составила 33,46/33,36 кПа и у подростков с лабильной АГ 20,24/21,14 кПа, соответственно. Показатели эластичности почечной паренхимы в контрольной группе составили 7,37/7,80 кПа. Медиана эластичности паренхимы почек у подростков со стабильной АГ и подростков с лабильной АГ на фоне абдоминального ожирения превышала аналогичный показатель у подростков контрольной группы в 4,5 и 2,7 раза, соответственно ( $p < 0,05$ ). При этом у подростков со стабильной АГ медиана эластичности паренхимы почек в 1,65 раза была больше ( $p < 0,05$ ), чем аналогичный показатель у подростков с лабильной АГ. Полученные результаты свидетельствуют, что на эластичность паренхимы почечной ткани оказывают влияние гемодинамические факторы, а именно — стойкость (длительность) повышения на протяжении суток системного АД.

**Заключение.** Таким образом, эластография сдвиговой волной почек рекомендуется использовать у детей подросткового возраста с ожирением, как скрининговый метод (до проведения СМАД) для оценки риска развития АГ, степени АГ и адекватности проводимой гипотензивной терапии.

### 009 ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИ РАЗЛИЧНЫХ ДЕВАЙСОВ

Бекезин В. В.<sup>1</sup>, Муравьев А. А.<sup>1</sup>, Козлова Л. В.<sup>2</sup>, Пересецкая О. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск; <sup>2</sup>Смоленская областная детская клиническая больница, Смоленск, Россия  
smolenskbvv@yandex.ru

В санитарных правилах и нормах Роспотребнадзора прописаны строгие временные ограничения по использованию девайсов у школьников 10-14 лет: компьютеры с жидкокристаллическими мониторами — не более 25-30 минут, интерактивные доски — до 30 минут. Данные ограничения обусловлены отрицательным влиянием девайсов (телефоны/смартфоны, ноутбуки, планшеты, компьютеры и др.) на состояние здоровья детей.

**Цель.** Изучить особенности профиля артериального давления (АД) у детей среднего школьного возраста (10-14 лет) в зависимости от продолжительности использования ими различных девайсов.

**Материал и методы.** На первом этапе проведено скрининговое анкетирование 145 детей среднего школьного возраста (10-14 лет) общеобразовательных школ 1-2-й групп здоровья с целью определения продолжительности использования ими на протяжении последнего календарного года различных девайсов (включая также время их использования в школе). По результатам анкетирования все школьники были условно разделены на 2 группы в зависимости от средней продолжительности использования девайсов в течении суток. В 1-ю группу вошли 32 ребенка: работа с девайсами менее 3 часов в сутки. 2-ю группу составили 113 детей: использование девайсов 3 часа и более в сутки. На втором этапе — методом случайной выборки в исследование были включены 50 детей 2-й группы (основная группа) и 20 детей 1-й группы (группа сравнения). Всем детям на 2-м этапе проведено амбулаторное измерение АД, антропометрия и биоимпедансометрия (Медасс, Россия) в Центре здоровья, а также проанализированы их амбулаторные карты (ф. 112). Достоверных различий между детьми 1-й и 2-й групп по полу, возрасту, индексу массы тела (ИМТ) и проценту жировой массы тела (% ЖМТ) выявлено не было.

**Результаты.** Анализ профиля АД по амбулаторным картам (ф. 112) и результатам амбулаторного измерения АД в Центре здоровья детей позволил распределить школьников в зависимости от величины АД следующим образом: дети с нормальным уровнем АД (АД<sub>сист.</sub> и АД<sub>диаст.</sub> не превышает 90-й перцентиль с учетом возраста, пола и роста); дети с высоким нормальным АД (ВНАД); дети с АГ белого халата; дети с маскированной АГ; дети с изолированной систолической артериальной гипертензией (ИСАГ) 1 степени; дети с систолодиастолической АГ (СДАГ) 1 степени. У детей 2-й группы АГ регистрировалась в 5,6 раза чаще ( $p = 0,035$ ), чем у детей 1-й группы. Структура АГ у школьников 2-й группы была представлена АГ белого халата (12,0%), маскированной АГ (2,0%), ИСАГ 1 степени (12%) и СДАГ 1 степени (2,0%). У детей 1-й группы только в 5,0% случаев регистрировалась АГ белого халата. ВНАД также выявлялось в 1,8 раза чаще у детей 2-й группы по сравнению с детьми 1-й группы ( $p < 0,05$ ). Чрезмерное по времени использование девайсов в детском возрасте приводит, очевидно, через различные механизмы (гиподинамия, тревожность, депрессия, стресс, вегетативная дисфункция и др.) к повышению риска развития гипертензивных реакций у школьников.

**Заключение.** Таким образом, у детей среднего школьного возраста с высокой зависимостью от использования девайсов (более 3 часов в сутки) на протяжении не менее одного календарного года определяется высокая предрасположенность к гипертензивным реакциям, что подтверждается достоверно более высокой частотой регистрации у них артериальной гипертензии.

### 010 ПУЛЬСОВОЕ ДАВЛЕНИЕ У ЗДОРОВЫХ ПОДРОСТКОВ



Вахмистрова Т. К., Харченко О. А., Балицкая Т. Н.,  
Бондаренко Е. А., Вахмистрова А. В.

ГАУЗ “Оренбургская районная больница”, Оренбург; ГБОУ  
ВПО Оренбургский государственный медицинский универ-  
ситет МЗ РФ, Оренбург, Россия  
vahmistrova-tk@yandex.ru

Подростковый возраст — пик гормональных изменений в организме ребенка. Пульсовое давление отражает состояние сердечно-сосудистой системы и является важным диагностическим критерием многих патологических нарушений. Чаще это связано с жесткостью стенок артерий, возможны также проблемы с сердечными клапанами, наличие анемии или заболеваний щитовидной железы.

**Цель.** Оценить показатели пульсового артериального давления (ПАД) у здоровых подростков.

**Материал и методы.** Нами обследовано 120 подростков в возрасте 14 лет не предъявляющих жалоб, не имеющих хронических заболеваний, проживающих в Оренбургском сельском районе. Всем пациентам проводили электрокардиографию в 12-ти отведениях и измеряли АД.

**Результаты.** Средние показатели САД соответствовали норме  $108,06 \pm 7,51$  мм рт.ст. У подростков мужского пола показатели САД были незначительно выше, чем у подростков женского пола  $108,97 \pm 9,21$  мм рт.ст. и  $107,12 \pm 9,08$  мм рт.ст. Среднее значение ДАД =  $62,94 \pm 5,33$  мм рт.ст., с гендерными различиями: у подростков женского пола показатели ДАД были недостоверно выше, чем у подростков мужского пола:  $63,43 \pm 6,35$  и  $62,47 \pm 6,29$  мм рт.ст., соответственно. Пульсовое давление составило  $45,29 \pm 6,63$  мм рт.ст. также с гендерными различиями: юноши —  $46,5 \pm 7,2$  мм рт.ст., девушки —  $43,88 \pm 5,69$  мм рт.ст.

При обследовании нами выявлено повышенное пульсовое давление до  $55,45 \pm 3,81$  мм рт.ст. у 33 подростков (27,5%). В группах девушек (13 человек) и юношей (20 человек) ПД составило соответственно  $54,08 \pm 2,59$  и  $56,35 \pm 4,19$  мм рт.ст. При этом показатели САД были практически равны (м —  $116,2 \pm 5,99$  и ж —  $116,69 \pm 6,08$  мм рт.ст.) Значения ДАД у девушек заметно превышали показатели юношей ( $64,31 \pm 4,76$  и  $59,85 \pm 6,22$  мм рт.ст., соответственно). Анализ данных ЭКГ не выявил нарушений.

**Заключение.** Выявлены гендерные различия показателей пульсового давления у здоровых подростков. Повышенные цифры пульсового давления могут быть предикторами патологических изменений при отсутствии выраженных клинических жалоб, что необходимо учитывать для проведения дообследования данной группы подростков для выяснения причины отклонений.

## 011 АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Власова Т. И., Ситдикова А. В., Спирина М. А., Башир М. А.,  
Шишканова Т. И.

ФГБОУ ВО “МГУ им. Н. П. Огарева”, Медицинский институт, Саранск, Россия  
vt.i@bk.ru

В настоящее время патология сердечно-сосудистой системы (ССС) является наиболее распространенной. Раннее выявление факторов риска патологии СССР с учетом гендерных особенностей адаптации СССР к физической нагрузке и персонализированная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) одна из эффективных стратегий современной медицины.

**Цель.** Сравнительная оценка механизмов адаптации СССР (в частности, к физической нагрузке) у молодых мужчин и женщин, проживающих на территории Российской Федерации, и определение наиболее значимых факторов риска ССЗ.

**Материал и методы.** В когортном исследовании приняли участие 116 добровольцев молодого возраста, разделенных на две группы в зависимости от пола (женщины  $n_1=56$ , мужчины  $n_2=60$ ). Всем участникам неинвазивно измеряли частоту сердечных сокращений, артериальное давление, рост, вес, окружности талии и бедер. Затем рассчитывали значение адаптационного потенциала (Р. Баевский и др., 1987), индекс массы тела (ИМТ), индекс Кердо и соотношение окружности талии к окружности бедер. Собирали информацию о факторах риска (курение табака, потребление алкоголя, нарушениях пищевого поведения, недостаток физической активности, недосыпание и тревожность) с помощью специально созданных и стандартизированных информационных материалов (личные интервью с использованием бумажных/онлайн-анкет). Для статистического анализа применялись t-критерий Стьюдента и критерий  $\chi^2$ , коэффициент корреляции.

**Результаты.** В 8,9% случаев в женской группе выявлена нарушенная адаптация СССР к физической нагрузке. У мужской группы данный показатель составил 40,0%. Увеличение ИМТ выше нормы отмечено у 10,7% женщин и 30,0% мужчин, что связано с нарушением их пищевого поведения и недостаточной физической активностью. Расчет индекса Кердо показал преобладание тонуса парасимпатической нервной системы у 30,35% женщин и 30,00% мужчин. Патологическая активность данной системы выявлена у 12,5% и 16,7% респондентов соответствующих групп. Причем в группе женщин повышение ИМТ было сопряжено с патологической активностью парасимпатической нервной системы. Уровень личностной тревожности был выше в женской группе: высокий показатель шкалы личностной тревожности у женщин встречался на 15,52% чаще, чем у мужчин ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Нарушения механизмов адаптации СССР у молодых женщин менее выражены. Наиболее значимым фактором риска явилась избыточная масса тела. У женщин повышение ИМТ негативно влияет на адаптационные возможности СССР при увеличении отношения окружности талии к окружности бедер и сопряжено с компенсаторной гиперактивацией парасимпатической нервной системы.

## 012 АНАЛИЗ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Ефремова О. Н., Прекина В. И., Есина М. В., Ямашкина Е. И.  
ФГБОУ ВО “МГУ им. Н. П. Огарева”, Саранск, Россия  
bogdashkina\_oksa@mail.ru

Возникновение гипертонической болезни влечет за собой поражение органов мишеней, а также является важным фактором риска развития различных осложнений. Наиболее значимой и часто встречающейся патологией в последнее время считают возникновение диастолической дисфункции (ДД), т.е. нарушение функции левого желудочка (ЛЖ) в фазу диастолы, выявляемое при проведении ЭхоКГ. При сахарном диабете (СД) ДД миокарда ЛЖ принято считать самым ранним признаком поражения сердца. Распространенность “изолированной” ДД при СД, по данным литературы, колеблется от 23 до 75%. У 70-80% больных СД 2-го типа является сопутствующая АГ, но даже в отсутствие АГ и ишемической болезни сердца (ИБС) почти у 60% больных СД2 обнаруживают нарушение диастолической функции. Известно, что у больных СД сердечно-сосудистый прогноз намного тяжелее, чем у пациентов без СД.

**Цель.** Часто у пациентов с СД и гипертонической болезнью присутствует “скрытая” диастолическая дисфункция, поэтому важным является выявление данной патологии на ранних этапах ее формирования.

**Материал и методы.** В ходе проведенного исследования были проанализированы данные амбулаторных карт 150 пациентов (75 мужчин и 75 женщин), с установленным диагнозом “Гипертоническая болезнь”, у 77 (35 мужчин и 43



женщины) из них был установлен СД 2 типа. Пациенты обследовались с применением инструментальных методов исследования. Всем пациентам проводилось ЭКГ и ЭхоКС. По данным ЭКГ анализировали наличие гипертрофических изменений в миокарде (рассчитывался индекс Соколова-Лайона, Корнельский индекс). Морфофункциональное состояние миокарда изучали методом эхокардиографии на аппарате Toshiba Aplio XG (Япония) датчиком с частотой 3 МГц. По данным трансмитрального кровотока исследовали максимальную скорость раннего диастолического наполнения ЛЖ (Е), максимальную скорость наполнения ЛЖ в систолу предсердия (А), а также отношение скоростных характеристик (Е/А).

**Результаты.** При анализе данных, полученных из заключений по ЭхоКГ пациентов, выявлено, что у больных с ГБ и СД 2 типа отношение Е/А, время изоволюметрического расслабления, в 100% случаев, как у мужчин, так и у женщин, имеет соотношение  $E > A$ , что указывает на наличие диастолической дисфункции левого желудочка, в группе больных без СД данные изменения регистрировались в 77% случаев. При проведении анализа стадии ГБ у больных с ДД выявлено, что среди женщин 1 стадия наблюдалась в 4,5%, 2 стадия — 55%, 3 стадия — 40,5%. У мужчин 1 стадия наблюдалась в 9%, 2 стадия — 66%, 3 стадия — 25%.

Гипертрофия левого желудочка по данным ЭКГ, согласно нашим исследованиям, встречается в 55% среди женщин и в 35% среди мужчин, а диастолическая дисфункция выявлялась у 100% больных с СД 2 типа и 77% больных без СД.

По результатам ЭхоКГ достоверно установлено наличие гипертрофии левых отделов при измерении толщины МЖП и ЗсЛЖ. При измерении МЖП у женщин в 45% установлено наличие гипертрофии, среди мужчин — у 60%. При измерении толщины ЗсЛЖ установлено наличие гипертрофии у женщин в 15% случаев, среди мужчин в 25% случаев.

**Заключение.** У больных сахарным диабетом 2 типа в сочетании с артериальной гипертензией отмечаются более выраженные нарушения диастолической дисфункции, чем у пациентов с гипертонической болезнью 2 стадии без сахарного диабета.

### 013 ОЦЕНКА ИНДЕКСА АЛЛОСТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ БЕЗ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ АДЕКВАТНОЙ ГИПОТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ

Зотова Т. Ю., Луканина А. А., Тюрина В. В.

РУДН, Медицинский институт, кафедра общей патологии и патологической физиологии им. В.А. Фролова, Москва, Россия

Zotovat@mail.ru

Любая форма АГ (с или без метаболического синдрома) имеет неизбежные патогенетические связи со стрессом и постстрессорной нагрузкой на организм, которую можно оценивать на основе Индекса Аллостатической Нагрузки. Применение патогенетической терапии при условии достижения целевых значений АД не исключает сохранение измененной регуляции деятельностью сердечно-сосудистой системы. В связи с этим оценка адекватности применяемой гипотензивной терапии именно с позиций оценки наличия или отсутствия аллостатической нагрузки на организм является актуальной задачей проводимого исследования.

**Цель.** Изучение величины Индекса Аллостатической Нагрузки (ИАН) у пациентов с АГ без метаболического синдрома и ИБС на фоне адекватной гипотензивной терапии.

**Материал и методы.** В исследование включено 72 пациента, прошедших лечение и обследование при подписании информированного согласия в г. Москве в поликлинике при ГКБ №13. Пациентам проводилось суточное мониторирование АД (СМАД) с проведением линейного анализа (средние значения АД, ЧСС, нагрузка временем и площадью %, ЦИ) и определе-

ние индекса аллостатической нагрузки (ИАН баллы). Проводилась также оценка характера ночного снижения АД.

**Результаты.** Полученные результаты свидетельствуют, что применение гипотензивной терапии не привело к полной нормализации суточного профиля АД, о чем свидетельствует повышение нагрузки АД площадью и временем в %. Величина ИАН, определяемая в блоках на основе биомаркеров, также не соответствует и достоверно отличается от нормальных значений.

**Заключение.** В связи с этим полученные данные позволяют говорить в отсутствии метаболических нарушений и применении гипотензивной терапии о существовании гемодинамического аллостаза, формирующего аллостатическую нагрузку как на гемодинамику, так и на весь организм в целом.

### 014 РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ БЕЛКОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОГО КАСКАДА В ВОЗНИКНОВЕНИИ И ПРОГРЕССИРОВАНИИ ПЕРВИЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ

Игнатенко Г. А., Дубовая А. В., Науменко Ю. В.

ГОО ВПО «Донецкий Национальный Медицинский Университет им. М. Горького», Донецк, Донецкая народная республика

naumenko5.yuliya@gmail.com

Проблема прогнозирования течения первичной артериальной гипертензии (АГ) у взрослых и детей остается актуальной. Представляет научный интерес и имеет практическую значимость изучение роли полиморфизма генов белков ренин-ангиотензинового каскада в возникновении и прогрессировании АГ.

**Цель.** Изучение полиморфизма генов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) при первичной артериальной гипертензии у подростков и взрослых.

**Материал и методы.** Обследовано 35 пациентов в возрасте 38-44 лет и 30 подростков в возрасте 13-17 лет с диагнозом первичная АГ. Группы сравнения составили 52 взрослых пациента без генетического полиморфизма и 30 здоровых подростков. Изучали полиморфизм в структуре генов РААС: *ADD1*, *AGT T>C*, *AGT C>T*, *AGTR1*, *AGTR2*, цитохром *11b2*, *CYP11B2*, *GNB3*, *NOS3 T>C*, *NOS3 G>T*.

**Результаты.** У взрослых пациентов с АГ наиболее часто были зарегистрированы гены: *AGT 704 T>C*, *AGTR2*, цитохром *11b2*, *AGT 344 C>T*, *NOS3 T>C 786* и *894 G>T*. Среднее количество одновременно идентифицированных генов-кандидатов составило 7,6. Это указывает, с одной стороны, на сложность и многокомпонентность генов и механизмов, которые они кодируют, а, следовательно, и патогенетических механизмов, участвующих в инициации и развитии гипертонической болезни. При изучении представительства генотипов и аллелей полиморфизма генов РААС у обследованных подростков обнаружено статистически значимое различие в основной и контрольной группах. Так, у пациентов основной группы (66,6%) статистически значимо чаще ( $p < 0,01$ ) в сравнении с контрольной группой (30,1%) выявлена мутация в структуре гена *ADD1*. У подростков основной группы (70,1%) статистически значимо чаще ( $p < 0,01$ ), чем в контрольной группе (21,3%) выявлена мутация в структуре гена *AGT T>C* в гетерозиготном состоянии, что может привести к развитию пораженных органов-мишеней. У 80,3% подростков с АГ основной группы выявлена мутация *AGT C>T* в гетерозиготном состоянии, что было статистически значимо чаще ( $p < 0,01$ ), чем в контрольной группе (30,3%). Мутация в структуре белка *AGTR1* у пациентов основной группы зарегистрирована статистически значимо чаще в сравнении с контрольной группой (66,4% и 20,3%, соответственно,  $p < 0,01$ ). На рецепторе *AGTR2* мутация нами выявлена в гомозиготном состоянии у 71,5% подростков основной группы, что было статистически значимо чаще, чем у больных контрольной группы (16,4% детей,  $p < 0,01$ ). Изменения в структуре гена *CYP11B2*

статистически значимо чаще констатировали у подростков основной группы в сравнении с контрольной (60,0% и 16,4%, соответственно,  $p < 0,01$ ). Мутация в структуре гена *NOS3 T>C* в гетерозиготном состоянии статистически значимо чаще выявлена у подростков основной группы в сравнении с контрольной (53,6% и 30,3%, соответственно,  $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Преобладающими полиморфными генами у взрослых и подростков с первичной артериальной гипертензией являются ген *CYP11B2*, *AGT 344 C>T*, *NOS3 894 G>T*. При своевременном исследовании полиморфизма генов и подборе адекватной лечебной тактики можно добиться снижения прогрессирования АГ и риска развития осложненного заболевания.

## 015 АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У ПАЦИЕНТА С РАССТРОЙСТВОМ ЛИЧНОСТИ В СВЯЗИ С НЕЙРОСИФИЛИСОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Кирюхина С. В.<sup>1,2</sup>, Лабунский Д. А.<sup>1</sup>, Колмыкова Н. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва» (МГУ им. Н.П. Огарёва), Саранск; <sup>2</sup>ФКУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы» по Республике Мордовия, Саранск, Россия

krsv55@mail.ru

Пациент А., 59 лет, впервые изменился в поведении в 54 года, когда в послеобеденное и вечернее время стали беспокоить головные боли. Сначала это были постстрессовые боли напряжения, которые охватывали большую часть головы. В эти периоды пациент становился беспокойным, раздражительным. Наблюдалась быстрая утомляемость, физическая и умственная истощаемость, чувство слабости, гиперестезии. Особенностью гиперестезий являлась чрезмерная реакция на световые раздражители, при этом звуковые сигналы не вызывали гиперчувствительности. Через 2 года характер головных болей изменился, они стали более интенсивными в левой височной и затылочной областях, иррадиировали в левый глаз. Появилась анизокория. При исследовании глазного дна были выявлены ангиопатия сетчатки и первичная атрофия дисков зрительных нервов. Появилось легкое когнитивное расстройство в виде фиксации, ретроградной и прогрессирующей амнезий, частичной дезориентировки во времени и пространстве, криптомнезий, явлений псевдореминесценции, нарушений темпа мышления, снижения способности к абстрагированию. Когнитивные расстройства быстро прогрессировали.

Цефалгии стали приступообразными, продолжительностью 20-30 минут, преимущественно в вечернее и ночное время. При обращении за медицинской помощью и измерении артериального давления (АД) во время приступа головной боли, выявлено повышение до 180/124 мм рт.ст. В межприступный период артериальное давление было 125/85 мм рт.ст. Осмотрен врачебной комиссией, в связи с неясностью клинической картины рекомендовано дообследование в стационарных условиях. По результатам серологических исследований периферической крови и спинно-мозговой жидкости был диагностирован нейросифилис. Учитывая выявленную артериальную гипертензию и органическое расстройство личности в связи с нейросифилисом с умеренным интеллектуально-мнестическим снижением, выраженными эмоционально-волевыми нарушениями, стойкими, выраженными нарушениями психических функций пациент наблюдался кардиологом и психиатром по месту жительства. Пациент получал специфическую антибактериальную терапию, комплексное психотропное и кардиотропное лечение.

**Заключение.** Рост латентных форм нейросифилиса, в сочетании с артериальной гипертензией у лиц с когнитивными расстройствами во многом связан с социальной дезадаптацией пациентов с психическими заболеваниями, что требует совместных усилий психиатров, неврологов, кардиологов для

своевременной диагностики и лечения данной коморбидной патологии.

## 016 СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ВЫСОКОГО И ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО РИСКА

Никифорова Т. И., Нувахова М. Б.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» МЗ РФ, Москва, Россия  
nikiforova.tania@yandex.ru

Повышенное артериальное давление (АД) приводит к 7,5 миллионам смертей в мире, что составляет 12,8% от общего числа всех смертей. Метаанализ 123 исследований с участием 600 000 пациентов подтвердил, что снижение систолического артериального давления на 10 мм рт.ст. снижает риск развития сердечной недостаточности на 28%, инсульта на 27% и общей смертности на 13%, однако 50% пациентов перестают принимать лекарства уже в течение первого года лечения.

**Цель.** Поиск стратегий, повышающих эффективность и приверженность к лечению пациентов с артериальной гипертензией.

**Материал и методы.** 200 пациентов (70% женщин и 30% мужчин) с артериальной гипертензией высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений, средний возраст  $61,8 \pm 2,5$  лет, случайным образом распределены на две группы в зависимости от применения бальнеофакторов. АД контролировали методом Н. С. Короткова и суточного мониторинга АД. Результаты обработаны с помощью программы Statistica 10.

**Результаты.** 10-дневный курс общих кремнисто-углекислых бальнеопроцедур снизил систолическое АД у пациентов 1-й группы со  $156,8 \pm 2,1$  до  $125,0 \pm 1,7$  мм рт.ст., на 25 мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ), диастолическое АД — с  $94,0 \pm 0,8$  до  $77,5 \pm 1,9$  мм рт.ст., на 16,5 мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ); курс кремнистых бальнеопроцедур у пациентов 2-й группы снизил САД со  $157,8 \pm 1,4$  до  $135,0 \pm 1,6$  мм рт.ст., на 23 мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ), ДАД — с  $96,7 \pm 0,6$  до  $85,0 \pm 0,8$  мм рт.ст., на 11,7 мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ), соответственно. Среднесуточное САД снизилось в 1-й группе на  $19,3 \pm 0,3$  мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ), ДАД — на  $13,0 \pm 0,2$  мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ); во 2-й — на  $15,6 \pm 0,6$  мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ) и  $10,2 \pm 0,8$  мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ), соответственно.

**Заключение.** Включение в стратегии лечения пациентов с артериальной гипертензией высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений комплексных бальнеофакторов в виде общих кремнисто — углекислых процедур достоверно и значимо снижает уровень систолического АД, достоверно снижает риск развития сердечной недостаточности, инсульта и общей смертности в большей степени по сравнению с применением изолированных бальнеофакторов повышает эффективность и приверженность пациентов к лечению.

## 017 ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПЕРЕРЫВА НИСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА ГРУДНОЙ АОРТЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Польшакова Е. Н., Герасимова О. Г.

СМЦ «Доктор знает», Ставрополь; Ставропольский краевой клинический диагностический центр, Ставрополь, Россия

Polshakovin@mail.ru

Коарктацию, анатомический перерыв, а также разные формы гипоплазии дуги аорты по совокупности клинических проявлений, естественному течению и прогнозу можно объединить в группу обструктивных аномалий развития дуги аорты. Перерыв дуги аорты — редкая патология, составляет 0,4-1,3% среди всех критических ВПС периода новорожденности.

При различных вариантах гемодинамической разобщенности восходящего и нисходящего отделов аорты метод ЭхоКГ не всегда позволяет достоверно дифференцировать их.

Интерпретация ультразвуковой картины грудной аорты и приустевых участков её брахиоцефальных ветвей затруднительна. И чем младше ребёнок, тем сложнее диагностика в силу анатомических особенностей. Наиболее затруднительна диагностика при гемодинамическом разобщении грудной аорты дистальнее 3-го брахиоцефального сосуда. Важно помнить, что градиент систолического давления, рассчитанный по упрощённому уравнению Бернулли, лишь косвенно отражает степень обструкции дуги.

**Цель.** Проанализировать трудности диагностики врождённой патологии аорты.

**Материал и методы.** Мальчику М. в возрасте 3 мес была проведена ЭКГ, на которой отмечались признаки гипертрофии левого желудочка. Обследован детским кардиологом. На момент осмотра ребёнок активен, состояние удовлетворительное. Кожные покровы розовые, чистые. Дыхание пуррильное, хрипов нет. ЧДД 38 в мин. Тоны ритмичные, звучные, систолический шум функционального характера. ЧСС 140 уд. в мин. АД 110/70 мм рт.ст. Феморальный пульс определяется. Стул, диурез в норме.

При проведении ЭхоКГ обнаружена выраженная симметричная гипертрофия миокарда левого желудочка без явления обструкции. Визуализируется аорта, её восходящий, нисходящий отделы, а также отходящие от аорты брахиоцефальный ствол, левые общая сонная и подключичная артерии в типичном месте. Визуализация грудного отдела аорты затруднена. В брюшной аорте кровоток определяется. Скорость кровотока в нисходящей аорте до 160 см/с. ФВ — 78%.

**Результаты.** Выявленная гипертрофия миокарда левого желудочка была расценена как гипертрофическая кардиомиопатия без обструкции. Анамнестические, объективные данные и данные дополнительных методов исследования свидетельствовали не в пользу наследственного генеза ГКМП.

При осмотре пациента в возрасте 7 мес было зафиксировано повышение АД руки до 135/61 мм рт.ст. АД ноги 82/43 мм рт.ст., ослабление феморального пульса. На ЭхоКГ заподозрен коллатеральный тип кровообращения в брюшной аорте, при сохранении нормальных показателей скорости кровотока в нисходящей аорте. ФВ — 65%.

На КТ — картина перерыва нисходящего отдела грудной аорты.

После проведения радикальной хирургической коррекции ВПС количественные эхокардиографические показатели нормализовались в течение 1 года.

**Заключение.** Врождённая аномалия строения аорты наиболее сложна и затруднительна в диагностическом поиске. При постановке диагноза должны учитываться данные анамнеза, данные объективного исследования с обязательным измерением АД на руках и ногах и определением феморального пульса всем новорожденным. Ультразвуковая диагностика в спорных случаях должна дополняться ангиографией или компьютерной контрастной томографией.

## 018 АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ЦИРКАДИАНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИТОКИНОВ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА СУТОЧНОГО РИТМА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Радаева О. А., Балькова Л. А., Костина Ю. А., Машина С. В.*  
Медицинский институт ФГБОУ ВО МГУ им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия  
radaevamed@mail.ru

В ряде исследований получены данные об особенностях поражения органов-мишеней при ЭАГ в зависимости от времени суток развития и связях с уровнем некоторых провоспалительных цитокинов, что позволяет выдвинуть гипотезу о наличии циркадианных иммунных маркеров прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний.

**Цель.** Изучение циркадианных ритмов содержания IL-1 $\beta$ , IL-1 $\alpha$ , IL-1ra, IL-18, IL-18BP, IL-37, IL-6, sIL-6r, LIF, sLIFr, TNF- $\alpha$ , sTNF-RI, IL-2, IL-10, TGF- $\beta$ 1, IL-8, CX3CL1, CXCL10, INF $\gamma$ , M-CSF и эритропоэтина в сыворотке крови в зависимости от типа суточного ритма АД у больных ЭАГ II стадии.

**Материал и методы.** У 42 пациентов с ЭАГ II стадии (возраст — 58 (1,5) лет, длительность АГ — 8-10 лет, без приема антигипертензивных лекарственных средств) проводился забор крови в 8.00 20.00 и 8.00 второго дня (в течение трех дней) с определением иммуноферментным методом в сыворотке крови цитокинов и анализом данных суточного мониторинга АД. Группу сравнения составили 18 условно здоровых человек (без признаков АГ), сопоставимых по полу и возрасту.

**Результаты.** В группе “Dipper” при сравнении со здоровыми лицами отличаются циркадианные ритмы 6 цитокинов: менее выражен рост в вечернее время содержания в сыворотке крови IL-6 на фоне сохранения высоких концентраций sIL-6r, отсутствует снижение IL-1ra и EPO при увеличении в 20.00 M-CSF (8% при сравнении с 8.00) и IL-1 $\alpha$  (более чем на 20% при сравнении с 8.00). В группе с недостаточным снижением АД в вечернее время (менее 10%) — “Non — dipper” — отклонение от утренних концентраций на 20 и более процентов с достоверным отличием от группы здоровых определено при анализе ритмов IL-1 $\beta$ , IL-1 $\alpha$ , IL-37, LIF, sLIFr, IL-10, M-CSF, EPO. При недостаточном снижении АД в ночное время зарегистрировано более выраженное падение уровней IL-37 и IL-10 в 20.00 при сравнении со здоровыми лицами. Повышение концентраций IL-1 $\alpha$ , LIF, sLIFr, M-CSF, эритропоэтина в 20.00 на 20% и более является значимым компонентом формирования патологических циркадианных ритмов АД (“Non — dipper” и “Night-peaker”) у больных ЭАГ II стадии при длительности заболевания 8-10 лет (без приема гипотензивных препаратов). Результаты изучения содержания цитокинов в сыворотке крови больных с ЭАГ II стадии и длительностью заболевания 8-10 лет без приема антигипертензивных препаратов демонстрируют искажение эндогенных суточных ритмов при сравнении со здоровыми, как за счет повышения степени роста в вечернее время цитокинов из группы “somnogenic” (IL-1 $\beta$ , IL-1 $\alpha$ ), так и мало изученных в аспекте суточных ритмов LIF, sLIFr, M-CSF.

**Заключение.** Данные о патогенетических связях циркадианных ритмов содержания в крови цитокинов с учетом суточного ритма АД открывают новые аспекты понимания иницирования и прогрессирования ЭАГ, что актуализирует дальнейшие научные работы в этом направлении.



## Вариабельность и турбулентность ритма сердца

### 019 АССОЦИИРОВАННОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА С РАЗВИТИЕМ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Алейникова Т. В.

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

Прогнозирование неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), с учетом данных анализа временных (“time domain”) показателей variability сердечного ритма (BCP) и параметров турбулентности сердечного ритма (TCP) в программе холтеровского мониторирования (ХМ), позволит индивидуализировать обследование, своевременно изменить лечебную тактику и тем самым, предотвратить развитие неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов.

**Цель.** Проанализировать ассоциированность параметров TCP (ТО, % и TS, мс/RR) и “time domain” показателей BCP с развитием у пациентов с АГ неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (эпизодов нестабильной стенокардии, инфарктов миокарда, пароксизмов фибрилляции предсердий, гипертонических кризов, инсультов, летальных исходов).

**Материал и методы.** В исследование вошли 214 пациентов с АГ II степени: 121 женщина и 93 мужчины в возрасте от 35 до 70 лет (средний возраст = 57,7±7,6). Период наблюдения за пациентами и регистрации неблагоприятных сердечно-сосудистых событий составил 2,6±1,3 года.

Для изучения изменений BCP и TCP всем пациентам было выполнено ХМ и проведена оценка “time domain” показателей BCP и параметров TCP. Полученные данные обрабатывались с помощью пакета статистических программ “Statistica 10.0”.

**Результаты.** Выявлена ассоциированность параметров турбулентности сердечного ритма с развитием эпизодов нестабильной стенокардии (ТО:  $p=0,04$ ; TS:  $p=0,0007$ ), инфарктов миокарда (ТО:  $p=0,0144$ ; TS:  $p=0,0164$ ). Показатели variability и турбулентности сердечного ритма ассоциированы с развитием гипертонических кризов (SDANNi:  $p=0,0098$ ; TS:  $p=0,0365$ ), пароксизмов фибрилляции предсердий (RMSSD:  $p=0,00646$ ; pNN50:  $p=0,037$ ; TO:  $p=0,04$ ), инсультов (SDANNi:  $p=0,0398$ ), летальных исходов (SDNN:  $p=0,00119$ ; SDANNi:  $p=0,0034$ ; SDNNi:  $p=0,000088$ ; RMSSD:  $p=0,01289$ ; pNN50:  $p=0,0003$ ; TS:  $p=0,00017$ ).

**Заключение.** Ассоциированность показателей variability и турбулентности сердечного ритма с развитием у пациентов с АГ неблагоприятных сердечно-сосудистых событий может быть использована при создании метода выделения среди пациентов с АГ группы высокого риска для последующей модификации лечебно-профилактических мероприятий.

### 020 РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ЦИРКАДНОГО ПРОФИЛЯ, ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

Алейникова Т. В.

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

Метод холтеровского мониторирования (ХМ) дает возможность оценить особенности циркадного профиля сердечного ритма по значениям циркадного индекса (ЦИ), провести диагностику вегетативного дисбаланса путем анализа variability и турбулентности сердечного ритма, что в настоящее время может быть способом прогнозирования внезапной сердечной смерти в популяции и/или у лиц с кардиоваскулярной патологией.

**Цель.** Проанализировать и сравнить значения циркадного индекса (ЦИ), временных (“time domain”) показателей variability сердечного ритма (BCP), параметров турбулентности сердечного ритма (TCP) у пациентов с артериальной гипертензией II степени и практически здоровых лиц.

**Материал и методы.** В исследование вошли 214 пациентов с артериальной гипертензией (АГ) II степени (93 мужчины и 121 женщина, средний возраст — 57,7±7,6 лет) и 26 практически здоровых лиц (11 мужчин и 15 женщин, средний возраст — 41,1±7,7 лет). Всем было проведено ХМ.

Пациенты с АГ II степени были разделены на 4-е возрастные подгруппы (35-39; 40-49; 50-59 и 60-70 лет) в целях по возрастной оценке временных “time domain” показателей BCP. Обработка результатов проводилась с помощью пакета статистических программ “Statistica 10.0”, достоверным считался уровень значимости при  $p<0,05$ .

**Результаты.** У пациентов с АГ II степени (1,21±0,1 у.е.) и практически здоровых лиц (1,28±0,12 у.е.) выявлена достоверность различий значений ЦИ ( $p=0,002$ ).

По сравнению с временными “time domain” показателями BCP практически здоровых лиц, у пациентов с АГ II степени 40-49 лет достоверно ниже показатели SDNN и SDANNi ( $p=0,02$ ), а у пациентов 50-59 лет — SDANNi ( $p=0,03$ ), SDNNi ( $p=0,02$ ) и pNN50 ( $p=0,005$ ).

Значения параметров турбулентности сердечного ритма (TCP) практически здоровых лиц находятся в рамках установленной нормы (ТО=-4,21±1,55%; TS= 16,01±8,66 мс/RR) и достоверно отличаются от данных пациентов с АГ II степени (ТО=-0,7986±3,5%; TS=7,82±7,03 мс/RR). Достоверность различий: ТО, % ( $p=0,0001$ ); TS, мс/RR ( $p=0,00001$ ).

**Заключение.** У пациентов с АГ II степени, по сравнению с практически здоровыми лицами, значения ЦИ достоверно ниже, что свидетельствует о трансформации нормального циркадного профиля частоты сердечных сокращений в ригидный циркадный профиль.

У пациентов с АГ II степени в возрасте старше 40 лет, по сравнению с практически здоровыми лицами, зарегистрировано достоверное снижение показателей разброса сердечного ритма SDNN, SDANNi, SDNNi ( $p<0,05$ ), значительное снижение показателя pNN50 ( $p<0,01$ ).

Достоверность различий параметров TCP у пациентов с АГ II степени и практически здоровых лиц указывает на формирование патологической турбулентности у пациентов, страдающих АГ, что повышает риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов.

### 021 КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Божокин С. В., Рябоконе А. А., Шохин Т. Д.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия  
bsvjob@mail.ru

**Цель.** Разработать новые параметры нестационарной variability сердечного ритма (НВСР) во время турбулентности сердечного ритма (TCP), представляющей собой кратковременные изменения продолжительности интервалов RR синусового ритма после экстрасистолы (ЭС). Для описания TCP G. Schmidt предложил: параметр ТО (turbulence onset — начало турбулентности, учащение синусового ритма вслед



за ЭС) и TS (turbulence slope — наклон турбулентности, замедление синусового ритма после его учащения). Значения  $TO < 0\%$  и  $TS > 2,5$  мс/RR считаются нормальными, а  $TO > 0\%$  и  $TS < 2,5$  мс/RR — патологическими. Для больных пациентов ТСП свидетельствует об очагах ишемии, некрозе тканей и проблемах с кровообращением. Недостатками традиционного метода анализа ТСП с помощью TO и TS являются игнорирование продолжительности самой ЭС:  $RR_{ext}$ , а также отсутствие информации о компенсаторной паузе (КП) после ЭС:  $RR_{com}$ .

**Материал и методы.** Для анализа НВСП с ЭС в данной работе используется частотно-модулированный сигнал (ЧМС) — совокупность одинаковых гауссовских пиков, центры которых совпадают во времени с истинными моментами ударов сердца  $t[n+1]=t[n]+RR[n]$ ,  $n=1,2,3..N$ ,  $t[0]=0$ . Среди различных  $RR[n]$  есть множество ЭС, за каждой из которых будет следовать своя КП. С помощью максимума непрерывного вейвлетного преобразования найдена зависимость локальной частоты сердечного ритма  $F_{max}(t)$ , которая сильно изменяется во время ЭС и последующей КП. Проанализированы 37 ритмограмм НВСП, в которых присутствуют одиночные и парные предсердные и желудочковые ЭС. Программа вычисления максимальной частоты  $F_{max}(t)$ , разработанная для поиска максимума непрерывного вейвлетного преобразования в случае анализа НВСП во время различных функциональных проб, модифицирована для записей ритмограмм с сильной неоднородностью функции  $F_{max}(t)$  во время ЭС. Такая сильная неоднородность означает, что величина  $F_{max}(t)$ , непрерывно зависящая от времени  $t$ , изменяется примерно в 2,5 раза во время кратковременной ЭС, для которой  $RR_{ext} \sim 0,4$  с и последующей КП с  $RR_{com} \sim 1$  с.

**Результаты.** Разработаны новые величины, описывающие динамику изменения спектральных свойств НВСП в переходных участках ритмограммы с ЭС. К таким параметрам относится количественное описание величины  $F_{max}(t)$  с учетом продолжительности  $RR_{ext}$  самих ЭС, а также компенсаторных пауз  $RR_{com}$  после ЭС. Другим разработанным параметром является непрерывная величина  $TS(t)$ , которая показывает величину и знак дрейфа во время ЭС и после нее.

**Заключение.** Введенные новые количественные параметры ЧМС НВСП с ЭС:  $F_{max}(t)$  и  $TS(t)$ , могут быть применены для анализа переходных эффектов при исследовании различных аритмий сердца, при определении риска осложнений сердечно-сосудистых заболеваний, и в разработке прогностических критериев внезапной сердечной смерти.

Работа выполнена при поддержке Государственного задания на проведение фундаментальных исследований (FSEG-2020-0024).

## 022 ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ДО И ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

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

ФГБОУ ВО «Тюльский государственный университет», Тула, Россия  
ulvenetseva@rambler.ru

Пандемия COVID-19 явилась вызовом не только для экономики и системы здравоохранения, но и для образовательного процесса в медицинских вузах, который с марта 2020г стал проводиться либо в дистанционном, либо в гибридном формате. Постоянная негативная информация о настоящих или грядущих «волнах ковида», возникшая необходимость совмещения учебы с работой в лечебно-профилактических учреждениях (чаще у студентов, обучающихся на коммерческой основе), а также введение ограничений, связанных с QR-кодами, по мнению студентов, явились дополнительными социально-психологическими факторами, увеличивающими напряженность адаптации к учебному процессу.

**Цель.** Изучить влияние пандемии COVID-19 на вегетативный статус и реактивность студентов 4 и 6 курсов.

**Материал и методы.** Проанализирована динамика обрешепринятых показателей вариабельности сердечного ритма (ВСП) в области временного и спектрального анализа (Полиспектр-Ритм, НейроСофт, Иваново), полученных при сплошном обследовании в течение последних 3 лет: осенью 2018, 2019 и 2020 года (4 курс, 449 студентов; 307 девушек и 142 юноши), а также весной 2019, 2020 (до 16 марта) и 2021 года (6 курс; 289 студентов; 203 девушки и 86 юношей). Для статистической обработки использовали пакет анализа Excel 11.0, данные представлены как  $M \pm m$ .

**Результаты.** Антропометрические данные как у девушек ( $n=131$ ;  $n=107$ ;  $n=69$ ), так и у юношей ( $n=55$ ;  $n=56$ ;  $n=31$ ) 4 курса не различались. Несмотря на то, что у девушек осенью 2020 года систолическое АД было достоверно выше ( $115,7 \pm 1,2$  мм рт.ст.), чем осенью 2019г ( $110,0 \pm 1,0$  мм рт.ст.) при одинаковых величинах диастолического АД и ЧСС, различий в параметрах ВСП в фоне (3 минуты сидя) и в активном ортостазе (3 минуты) не найдено.

У юношей во все временные периоды среднегрупповые гемодинамические показатели были одинаковыми, при этом данные ВСП в 2018 и 2019 году также не различались. Однако осенью 2020 года в фоне было ниже отношение LF/HF ( $p=0,003$ ) за счет снижения мощности вазомоторных волн LF ( $p=0,00183$ ). Также выявлены различия в реактивности на ортостаз: при одинаковой величине RR были меньше SDNN ( $p=0,039$ ), RMSSD ( $p=0,006$ ), pNN50% ( $p=0,0022$ ), CV% ( $p=0,047$ ), K30/15 ( $p=0,0198$ ), TP ( $p=0,022$ ), VLF,  $mc^2$  ( $p=0,01$ ) и LF,  $mc^2$  ( $p=0,0006$ ), при этом структура спектра не имела различий, а отношение LF/HF было ниже ( $5,55 \pm 0,69$  в 2019 и  $3,61 \pm 0,62$  в 2020 году;  $p=0,002$ ).

В группах девушек 6 курса ( $n=92$ ;  $n=42$ ;  $n=69$ ) антропометрические и гемодинамические показатели были одинаковыми, однако весной 2021 года в фоне было выше отношение LF/HF ( $3,18 \pm 0,37$  против  $2,17 \pm 0,24$  в 2020 году;  $p=0,012$ ), что может указывать на повышение симпатического тонуса. Различий в реактивности на ортостаз не было. У юношей ( $n=39$ ;  $n=18$ ;  $n=28$ ), несмотря на увеличение в 2020 и 2021 году числа студентов с избыточной массой тела и ожирением (ИМТ, соответственно,  $23,5 \pm 0,5$ ;  $26,4 \pm 1,3$  и  $25,2 \pm 0,7$  кг/м<sup>2</sup>), различий в уровне АД и ЧСС и в параметрах ВСП как в фоне, так и в ортостазе не обнаружено.

**Заключение.** Выявлены гендерные особенности динамики автономной регуляции и реактивности в зависимости от длительности экспозиции ситуации хронического психоэмоционального стресса, связанного с пандемией COVID-19: в группе, обследованной через полгода после объявления пандемии, более «стрессоустойчивыми» оказались юноши, а среди студентов, обследованных через год — девушки. Особенности направленности изменений автономной нервной системы у молодых людей разного пола под действием разных факторов требуют дальнейшего изучения.

## 023 ВАРИАбельНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА ПРИ СИНДРОМАХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА

Деева И. В., Деев М. А.

ООО «Праймер», Симферополь, ГБУЗ РК РКБ им. Н.А. Семашко, СП Диагностический Центр, Симферополь, Россия  
deeva.inna.vlad@mail.ru

Вариабельность ритма сердца (ВРС) является признанным маркером состояния сердечно-сосудистой системы и предиктором неблагоприятных исходов. Вегетативный дисбаланс при синдромах преждевременного возбуждения желудочков сердца (СПВЖС) может привести к появлению опасных для жизни аритмий.

**Цель.** Оценить ВРС при синдромах WPW и короткого интервала PR (LGL).

**Материал и методы.** В исследование включен 191 пациент: 1 группа — 82 больных с синдромом WPW и 2 группа — 109 с синдромом короткого интервала PR (LGL). Оценка суточ-

ной ВРС проведена по результатам Холтеровского мониторинга ЭКГ (ХМЭКГ).

**Результаты.** При проведении суточного ХМЭКГ у больных с синдромом WPW временные показатели ВРС были значимо ниже, чем в группе короткого интервала PR (LGL). Так, SDNN в 1 группе больных был 116(107;132) мс, во 2 группе — 122(109;188) мс,

RMSSD в 1 группе — 23(10;29) мс и 85((50;101) мс во 2 группе, pNN50% 12(6;18) и 30(25;47), соответственно (p<0,001).

Частотные характеристики ВРС показали значимое преобладание симпатикотонии при синдроме WPW. Показатель LF был 2485(1800;2970) в 1 группе и 1595(1280;1932) во 2 группе, HF составил 549(259;820) в 1 группе и 1219(800;1570) — во 2 группе (p<0,001). Таким образом, соотношение LF/HF значительно превышало норму при синдроме WPW — 4,8(2,3;5,0) и было небольшим при синдроме короткого интервала PR (LGL) — 1,3(1,0;2,7), (p<001). В 1 группе больных, в сравнении со 2 группой, было зафиксировано значимо больше пароксизмов тахикардий, более тяжелых клинически, чаще пациенты нуждались в процедуре абляции аритмии.

При изучении почасового графика показателей ВРС отмечено значимое снижение вегетативной регуляции в ночные и ранние утренние часы, с максимумом снижения в период с 03.00 до 05.00 часов. Так, например, снижение SDNN в эти часы могло составлять более 50% и достигать 33(30;41) мс, особенно при синдроме WPW.

**Заключение.** Значимые отклонения ВРС характерны для синдрома WPW, в отличие от синдрома короткого интервала PR. Вероятно, выраженная симпатикотония и явное снижение резервов вегетативной регуляции ритма сердца у обследованных пациентов с синдромом WPW, вносят существенный вклад в высокую аритмогенность данного варианта СПВЖС. Резкое падение вегетативной защиты ритма сердца в ночные и ранние утренние часы у части пациентов может являться потенциальной угрозой развития неблагоприятных исходов при исследуемой патологии.

#### 024 ПОКАЗАТЕЛЬ КЛЕТЧНОАВТОМАТНОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ СКЛОННОСТИ К СИМПАТИКОТОНИИ И ВАГОТОНИИ У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

Замышляев П. С.<sup>1,2</sup>, Зотов В. А.<sup>2</sup>, Балькова Л. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», Саранск; <sup>2</sup>ООО «КТТ» — Общество с ограниченной ответственностью «Кардиатрек-Технологии», Саранск, Россия  
mail@cardiatrack.ru

Продолжается исследования применения клеточноавтоматного метода анализа вариабельности ритма сердца. Настоящее исследование направлено на оценку потенциала клеточноавтоматного показателя вариабельности сердечного ритма, предложенного авторами, в выявлении склонности к симпатикотонии и ваготонии у здоровых лиц.

**Цель.** Исследовать различия показателя клеточноавтоматного метода анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) у здоровых лиц, склонных к симпатикотонии, и здоровых лиц, склонных к ваготонии.

**Материал и методы.** Для анализа были взяты данные двухчасовой электрокардиографии (ЭКГ) покоя 40 здоровых лиц (20 мужчин и 20 женщин с равными долями пожилых и молодых в каждой группе по полу), записанные в состоянии бодрствования в позиции лежа на спине (база данных исследования FANTASIA из банка физиологических сигналов PhysioBank). Данные были обработаны с получением динамического ряда кардиоинтервалов. Двухчасовые записи для каждого здорового лица разбивались на участки по 5 минут, которые анализировались по оригинальной клеточноавтоматной методике авторов с глубиной и шириной анализа,

равными 6, с получением суммарного спектра, отражающего зависимость доли ВСР, объясняемой клеточноавтоматной моделью, от частоты дискретизации записи кардиоинтервалов. Определялось соотношение WLF/WHF мощности низкочастотной и высокочастотной составляющих полученного спектра. Одновременно для каждого пятиминутного интервала определялось классическое частотное соотношение LF/HF, отражающее симпатовагальный баланс. Для каждого здорового лица определялись средние величины соотношений WLF/WHF и LF/HF за 2 часа. Лица отбирались в две группы по среднему соотношению LF/HF, каждая группа — по 12 случайно отобранных подходящих лиц с балансировкой групп по возрасту: склонные к симпатикотонии (LF/HF >2,0) числом 12 (6 пожилых и 6 молодых), склонные к ваготонии (LF/HF <1,5) числом 12 (6 пожилых и 6 молодых). Для определения отличий выборок лиц, склонных к симпатикотонии/ваготонии, по исследуемому соотношению, применялся непараметрический U-критерий Манна-Уитни.

**Результаты.** Группы здоровых лиц, склонных к симпатикотонии/ваготонии, достоверно отличались по исследованному соотношению (p<0,01) со средним значением WLF/WHF для склонных к симпатикотонии в 1,02; для склонных к ваготонии — 1,42.

**Заключение.** Показатель WLF/WHF клеточноавтоматного метода анализа вариабельности сердечного ритма достоверно выше у лиц, склонных к ваготонии, и, вероятно, отражает преобладание парасимпатических влияний на сердце над симпатическими.

Работы выполнены при поддержке ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (договор № 149ГС1ЦТНТИС5/64246 от 22.12.2020).

#### 025 ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ОПРЕДЕЛЯЕТ ВЕГЕТАТИВНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЦА В МОДЕЛИ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ МИОКАРДА У КРЫС

Морозова М. П.<sup>1</sup>, Куренкова А. Д.<sup>2</sup>, Бердалин А. Б.<sup>3</sup>, Лукошкова Е. В.<sup>4</sup>, Гаврилова С. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФФМ МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва; <sup>2</sup>ИРМ, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МР, Москва; <sup>3</sup>ФБГУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА, Москва; <sup>4</sup>ФГБУ «НМИЦ кардиологии Минздрава РФ», Москва, Россия  
mormasha@gmail.com

Было предположено, что исходный тип вегетативной регуляции функций в организме, определенный по параметрам вариабельности ритма сердца, может определять не только индивидуальную чувствительность к мягким стрессорным воздействиям, но и устойчивость к развитию патологии, например инфаркта миокарда.

**Цель.** Исследовать связь исходного типа вегетативной регуляции, определенному по вариабельности ритма сердца (ВРС), у крыс и динамикой регуляторных изменений работы сердца после моделирования ишемии-реперфузии миокарда.

**Материал и методы.** Инфаркт миокарда моделировали перевязкой левой коронарной артерии с последующей реперфузией через 2.5 часа после окклюзии. ЭКГ для оценки параметров ВРС регистрировали у бодрствующих крыс в покое и после 3 мин холодной пробы (ХП) до моделирования инфаркта и на 1, 3 и 28 сутки опыта. По 5 мин фрагментам записи ЭКГ оценивали ЧСС и параметры ВРС: 1) стандартное отклонение от среднего RR-интервала (SDNN); 2) квадратный корень из среднего квадрата разностей величин длительности смежных RR-интервалов (RMSSD) и процент RR-интервалов синусового происхождения, отличающихся от предыдущего более чем на 3 мс (pNN3), интерпретируемые как вклад парасимпатического отдела ВНС в общую ВРС; 3) стандартные отклонения средних значений RR-интервалов и ЧСС,

вычисленных по 1 минутным сегментам записи (SDARR), характеризующие вклад симпатического отдела ВНС в общую ВРС. Дополнительно оценивали размер поражения сердца и смертность крыс.

**Результаты.** Крысы изначально неоднородны по уровню ВРС и были разделены по показателю SDNN на “низковариабельных” — НВ (SDNN = 5,0±0,8 мс) и “высоковариабельных” — ВВ (SDNN = 8,2±0,8 мс). Все показатели ВРС у НВ крыс были ниже, чем у ВВ-животных, а их ЧСС не различались. После ХП у НВ животных на 22% возрос SDNN, параметры RMSSD и pNN3 упали на 12 и 28%, а SDARR увеличился в 1,8 раза. У ВВ крыс после ХП SDNN снизился на 13%, параметры RMSSD и pNN3 уменьшились в той же степени, как у НВ животных, а SDARR возрос на 96%, что меньше, чем у НВ группы. После инфаркта миокарда смертность НВ и ВВ животных значимо не отличается. Выявлены различия в динамике параметров ВРС на разные сроки после инфаркта и их чувствительности к ХП.

**Заключение.** Исходный уровень ВРС у крыс определяет реакцию на мягкий стресс, ХП, смертность и восстановление регуляторных влияний ВНС на сердце после развития инфаркта.

## 026 ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ИНСУЛЬТОМ

Прекина В. И., Чернова И. Ю., Самолькина О. Г., Ефремова О. Н. ФГБОУ ВО “Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева”, Саранск, Россия  
vprekina@mail.ru

Вариабельность сердечного ритма (ВРС) один из показателей, характеризующий адаптационную способность сердечно-сосудистой системы и организма в целом к разнообразным влияниям внешних и внутренних влияний. Снижение ВРС является неблагоприятным прогностическим фактором. Сахарный диабет (СД) увеличивает риск развития атеросклероза и поражения сердечно-сосудистой системы, а также развития нейропатии, в том числе и вегетативной. В основе нормальной ВРС находится баланс парасимпатической и симпатической регуляции сердца. Кроме того, инсульт может усугубить регуляцию сердечного ритма, как за счет снижения центральной, так и автономной регуляции сердца, поэтому анализ ВРС при инсульте у больных СД может быть полезен для оценки как церебральной функции, так и течения болезни.

**Цель.** Изучить ВРС у больных с инсультами в зависимости от зависимости от наличия нарушений углеводного обмена.

**Материал и методы.** В исследование включено 108 больных с острым ишемическим инсультом, мужчин — 41 (39,4%) и женщин — 63 (60,6%). Основную группу (ОГ) ставили 24 пациента с СД, средний возраст 66,7±2,3 лет, группу контроля (ГК) — 84 больных без СД, средний возраст 60,2±1,3. Пациенты ОГ были старше на 6,5 лет (P<0,02). ОГ и ГК были сопоставимы по тяжести инсульта и сопутствующим заболеваниям. Холтеровское мониторирование проводилось с использованием системы “МИОКАРД-ХОЛТЕР” в течение 24 ч на 2-3 сутки от развития инсульта. Оценивали среднесуточную, минимальную и максимальную частоту сердечных сокращений (ЧСС), временные показатели ВРС (SDNN, SDNNi, rMSSD, pNN50), циркадный профиль ЧСС определяли по циркадному индексу (ЦИ). Интегральное заключение ВРС оценивали методом “анализа коротких участков”, разработанным Г. В. Рябкиной и А. В. Соболевым.

**Результаты.** У пациентов ОГ среднесуточная, минимальная и максимальная ЧСС были выше и составили соответственно 77,0±1,9 против 67,0±1,0 (P<0,001), 57,9±1,8 против 47,9±0,8 (P<0,001) и 122,9±1,9 против 116,5±2,1 в мин. (P<0,05). Средние значения всех временных показателей ВРС были ниже таковых в ГК и составили: SDNN 86,7±5,9 мс против 119,1±3,8 мс (P<0,001), SDNNi 36,4±2,8 мс против 52,1±1,8 мс (P<0,001), rMSSD 20,1±3,0 мс против 29,2±1,6 мс

(P<0,01), pNN50 3,1±1,2% против 6,9±0,9% (P<0,02). Снижение ВРС у больных ОГ подтверждалось и при оценке методом “анализа коротких участков”: количество пациентов с резко сниженной ВРС было в 2,1 раза больше (P<0,05): 71,4% против 34,2%. ЦИ ЧСС в ОГ и ГК были одинаковы и составили 1,12±0,01. Тяжесть снижения ВРС по интегральной оценке положительно коррелировала с уровнем гликемии (r=0,271; P<0,005), тяжестью инсульта (r=0,201; P<0,05), возрастом (r=0,289; P<0,05).

**Заключение.** СД увеличивает тяжесть снижения ВРС в остром периоде ишемического инсульта, что может ассоциироваться с усугублением течения заболевания и неблагоприятным прогнозом. Одной из причин снижения ВРС может быть развитие диабетической вегетативной кардиальной нейропатии. Наряду с выраженностью гипергликемии, факторами риска снижения ВРС являются тяжесть инсульта и возраст.

## 027 ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ДИСКОНФОРТА ОСЕНЬЮ 2021 ГОДА

Прохоров П. Ю., Путилин Л. В. Медицинский институт ФГБОУ ВО “Тулский государственный университет”, Тула, Россия  
prohorov\_71@bk.ru

Пандемия COVID-19, связанные с ней ограничения, неопределенность с дальнейшим форматом обучения, совмещение учебы с работой могут негативно влиять на психоэмоциональное состояние молодых людей. Анализ вариабельности сердечного ритма (ВРС) является доступным методом оценки вегетативного статуса.

**Цель.** Изучение ВРС у студентов 4 курса медицинского института с разным уровнем психологического дискомфорта (ПД).

**Материал и методы.** Осенью 2021г был проведен анализ ВРС по общепринятым критериям (Поли-Спектр-Ритм, Нейрософт, Иваново у 116 студентов (80 девушек и 36 юношей) 4 курса медицинского института. Уровень ПД оценивался с использованием опросника состояния здоровья пациента (PHQ-9; Kroenke K. et al., 2001). В зависимости от суммы баллов были выделены три группы: отсутствие ПД (1-4 балла), состояние легкого (5-9 баллов) и умеренного (10-14 баллов) ПД. У девушек распределение составило 18, 46, 36%; у юношей — 39, 33 и 28%. Статистическая обработка выполнена с использованием MS Office Excel 2016. Данные представлены как M±m.

**Результаты.** Средний балл опросника PHQ-9 был выше у девушек, чем у юношей (9,2±0,5 и 7,0±0,9; p=0,026). Наиболее частым проявлением ПД было ощущение дефицита энергии у девушек (52%) и проблемы со сном — у юношей (34%).

Средняя продолжительность кардиоцикла у девушек была короче, чем у юношей (639±7,7 и 705±17 мс; p=0,001), при этом относительная мощность волн VLF была несколько выше (43,3±1,8 и 38±2,9% при p=0,09; тенденция к достоверности), а HF — ниже (13,2±0,9 и 18,3±2,1% при p=0,03). Гендерных различий в показателях ВРС в группах с одинаковой выраженностью ПД не наблюдалось.

Средняя продолжительность кардиоцикла у юношей без признаков ПД была несколько больше (757±28 мс), чем у юношей с умеренными его проявлениями (697±26 мс p=0,08; тенденция к достоверности), наблюдалась тенденция к снижению абсолютной мощности волн LF при наличии умеренных признаков ПД (1395±358 мс<sup>2</sup>) относительно юношей без них (2480±666 мс<sup>2</sup>, при p=0,09; тенденция к достоверности).

Абсолютная мощность волн VLF была несколько выше у девушек без ПД в сравнении с девушками с легкими проявлениями ПД (1822±333 мс<sup>2</sup> и 1319±193 мс<sup>2</sup>; p=0,09; тенденция к достоверности) и достоверно выше, чем у девушек с умеренным ПД (1088±132 мс<sup>2</sup>; p=0,04), у которых абсолютная мощность волн HF была снижена по сравнению с девушками с легким ПД (790±108 мс<sup>2</sup> при p=0,08; тенденция к достоверности) и без его проявлений (1025±227 мс<sup>2</sup> при p<0,05).



Корреляционный анализ не выявил связей суммы баллов PНQ-9 и параметров ВСР. Не было различий также по показателям ВСР во временной области.

**Заключение.** Психологический дискомфорт оказывает определенное влияние на вегетативный статус по данным ВСР у здоровых лиц: снижается мощность волн VLF и HF у девушек, наблюдается тенденция к укорочению RR и снижению мощности LF у юношей. Подтверждены данные о возможной связи мощности волн VLF с ощущением энергичности.

## 028 ИНФОРМАТИВНОСТЬ ОЦЕНКИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ ТРЕНЕРА И ВРАЧА

Путилин Л. В., Дубоносова С. В., Игнатов Р. В.

ФГБОУ ВО “Тулский государственный университет”, Тула, Россия

lev.putilin2012@yandex.ru

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) является “золотым стандартом” оценки вегетативного тонуса, обеспечения и регуляции. Отечественная научная школа, благодаря фундаментальным работам Р. М. Баевского, опубликованным в 60-70 годы прошлого столетия, имеет богатые традиции применения метода ВСР не только в клинике, но и у практически здоровых лиц — космонавтов, работников силовых структур, спортсменов. Хотя на показатели ВСР могут влиять внешние факторы — хронобиологические (сезон года, время суток); метеорологические (температура воздуха, атмосферное давление) и гелиогеомагнитные (магнитные бури, вспешная активность Солнца), при одномоментном обследовании группы спортсменов можно определить индивидуальный уровень адаптированности к комплексу природных и социальных факторов — условиям окружающей среды и к тренировочным нагрузкам.

**Цель.** Изучить наиболее информативные показатели, характеризующие особенности “вегетативного портрета” по данным ВСР (ПолиСпектр-Ритм, НейроСофт, Иваново) у юных спортсменов.

**Материал и методы.** Были обследованы 29 детей. 14 подростков (7 девочек 12-15 лет и 7 мальчиков 13-17 лет) занимались акробатическим рок-н-роллом (РнР) 4-5 раз в неделю по 2,5-3 часа; 15 спортсменов (4 девочки 12-13 лет и 11 мальчиков 12-14 лет) — легкой атлетикой (ЛА) 3-4 раза в неделю по 1,5 часа. Спортивный стаж детей, занимающихся рок-н-роллом, составлял не менее 5 лет, легкой атлетикой — 2-3 года. Для статистической обработки использовали пакет анализа Excel 11.0.

**Результаты.** Несмотря на тенденцию к укорочению среднего кардиоинтервала у детей группы РнР ( $M \pm m$ ;  $771,2 \pm 23,2$  против  $845,2 \pm 36,9$  мс;  $p=0,051$ ), достоверных различий в области временного анализа и вариационной пульсометрии в фоне (3 минуты сидя) и в активном ортостазе (3 минуты) не было. Вместе с тем, только в фоне спектральные показатели отличались: при одинаковой общей мощности спектра (ТР) в обеих группах абсолютная ( $p=0,0089$ ) и относительная мощность волн VLF у спортсменов, занимающихся РнР, была выше ( $35,6 \pm 4,2$  и  $19,5 \pm 3,2\%$ ;  $p=0,0028$ ). Также была выше абсолютная ( $p=0,039$ ) и нормализованная мощность вазомоторных волн LF п.у. ( $p=0,0039$ ), отношение LF/HF ( $1,68 \pm 0,33$  и  $0,66 \pm 0,11$ ;  $p=0,0058$ ) и ниже — относительная мощность волн HF% ( $30,3 \pm 4,7$  и  $51,3 \pm 4,0\%$ ;  $p=0,011$ ).

У подростков одной из двух пар РнР выявлена сходная структура спектра ВСР и в фоне, и в ортостазе. Этого не наблюдалось во второй паре, где девушка только что перенесла ОРВИ, что могло привести к повышению мощности волн VLF% ( $43,7\%$  при “норме” 20-40%), возможно, вследствие активации регуляторной оси стресса (гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников). Оба юноши 13,5 и 16 лет с одинако-

вой ЧСС (82 уд/мин), но с разной общей мощностью спектра ( $2890$  и  $12643$  мс<sup>2</sup>) и с нерезко близкими показателями VLF% ( $66,3$  и  $66,9\%$ ) через месяц заболели ОРВИ.

2 спортсмена, занимавшихся ЛА, через 3 года достигли уровня КМС в спринте. В ортостазе у обоих наблюдалась гиперрективность (активация симпатического звена) с быстрым восстановлением и оптимальным коэффициентом 30/15.

**Заключение.** Несмотря на индивидуальные особенности, среднegrupповые показатели ВСР у юных спортсменов соответствовали характеру тренировочных нагрузок: у легкоатлетов была выше тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, чем у занимающихся рок-н-роллом. Представляется, что наиболее информативными для данного контингента являются данные спектрального анализа, особенно структура спектра ВСР и, в частности, относительная мощность волн VLF.

## 029 ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА, СОВМЕЩАВШИХ УЧЕБУ С РАБОТОЙ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ В ТЕЧЕНИЕ 2017-2021 ГОДА

Путилин Л. В., Прохоров П. В.

ФГБОУ ВО “Тулский государственный университет”, Тула, Россия

lev.putilin2012@yandex.ru

Традиционно считается, что студенты, изучающие медицину, имеют больший объем учебной нагрузки, чем студенты других специальностей. Кроме того, при обучении на 6 курсе многие студенты совмещают учебу с работой в лечебно-профилактических учреждениях, в основном на должностях среднего медперсонала, в том числе и в ночное время. Изучение вариабельности сердечного ритма (ВСР), являющейся “золотым стандартом” оценки вегетативного тонуса, обеспечения и реактивности, дает возможность динамической оценки напряженности адаптации различных контингентов: спортсменов, работников силовых структур, военнослужащих летного состава, а также пациентов.

**Цель.** Оценить влияние обучения на 6 курсе медицинского института с совмещением работы в ЛПУ.

**Материал и методы.** Проведен сравнительный анализ данных сплошного обследования студентов специальности “Лечебное дело” в течение 5 лет. ВСР изучали при 3-минутной записи в положении сидя и стоя в весеннем семестре 2017 — 2021 года. Все исследования выполнялись с 9.30 до 11.30 часов утра в одних и тех же условиях, результаты рассчитывались с использованием стандартных показателей временного и спектрального анализа (ПолиСпектр-Ритм, НейроСофт, Иваново). Для статистической обработки использовали пакет анализа Excel 11.0, данные представлены как  $M \pm m$ .

**Результаты.** В 2017 году среди 70 девушек работали 50% студенток, различий между подгруппами не было. Среди 23 юношей работали 7 человек (30,4%), при одинаковой ЧСС наблюдалась тенденция к увеличению у работающих относительной мощности волн VLF% ( $37,7 \pm 3,3$  против  $28,3 \pm 4,5\%$ ,  $p=0,057$ ), что может быть связано с умственным утомлением. В 2018 году работали 70% из 60 девушек и 82,5% из 40 юношей. У девушек различий не было, однако у юношей, как и в предыдущем году, наблюдалась тенденция к увеличению VLF%.

В 2019 году сообщили о работе 63,7% из 91 студенток и 78,9% юношей ( $n=38$ ). У работающих девушек при одинаковой ЧСС была достоверно выше ВСР во временной области (SDNN, RMSSD) и выше общая мощность спектра ТР ( $p=0,024$ ) за счет мощности волн HF ( $p=0,152$ ), что можно считать положительным. У юношей различий не было вследствие большой межиндивидуальной вариабельности. В феврале — марте 2020 года (до локдауна) работали 61,9% из 42 студенток и все юноши. У девушек влияния фактора работы на ВСР не было выявлено. Наконец, весной 2021 года, в пан-



демию COVID-19, работали 51,2% девушек (n=69) и 82,1% из 28 юношей, прошедших обследование, остальные шестикурсники обучались дистанционно. У работающих девушек, как и в 2019 году, были выше показатели ВСР во временной области (SDNN, RMSSD), однако данные спектрального анализа не совпали с группой 2019 года: у работающих общая мощность спектра была не выше, а ниже ( $4767 \pm 554$  и  $3221 \pm 260$  мс<sup>2</sup>;  $p=0,01$ ) за счет снижения абсолютной мощности вазомоторных волн LF ( $2054 \pm 223$  и  $1259 \pm 105$  мс<sup>2</sup>;  $p=0,0022$ ) при одинаковой мощности волн HF. Следует отметить, что относительная мощность волн этого диапазона (HF), отражающего функционального резерва адаптации, у лиц обоего пола была ниже, чем в предыдущие годы, что может указывать на состояние стресса.

**Заключение.** Полученные данные среднегрупповых показателей ВСР, характеризующих влияние фактора работы в ЛПУ на напряженность адаптации студентов 6 курса, свидетельствуют о необходимости комплексной оценки динамики всех параметров ВСР как в области временного, так и спектрального анализа. Именно трудность интерпретации результатов (при отсутствии опыта) может служить причиной недостаточного использования данного метода в реальной клинической практике.

### 030 ВЛИЯНИЕ КАРДИОКСИПИНА НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА НА ФОНЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ И ГИПЕРТИРЕОЗА

Устин М. А., Зорькина А. В.

Медицинский институт МГУ им Н. П. Огарёва, Саранск, Россия  
Drako-mordor@mail.ru

Железодефицитная анемия является частым клиническим состоянием, сопровождающим заболевание щитовидной железы и усугубляющим нарушения вегетативной регуляции сердечной деятельности.

**Цель.** Оценка влияния кардиоксипина и его комбинации с анаприлином на показатели вариабельности ритма сердца (ВРС) в условиях сочетания железодефицитного состояния (ЖДС) и тиреотоксикоза в эксперименте.

**Материал и методы.** Эксперименты выполнены на 60 белых крысах массой 120-140 гр. ЖДС моделировали в течение 10 суток путем введения дефероксамина (500 мг/кг) по методике Симаниной Е. В. (2014) в нашей модификации. С 11 по 20 сутки эксперимента воспроизводили гипертиреоз путём внутривенного введения L-тироксина (50 мкг/кг) (контроль). Животные опытных групп дополнительно с 11 по 20 сутки получали анаприлин 10 мг/кг (1 группа), кардиоксипин 5 мг/кг в/м (2 группа), анаприлин и кардиоксипин в вышеуказанных дозах (3 опытная группа). Регистрацию ЭКГ осуществляли на 21 сутки после общего обезболевания. Проводилась запись 100 кардиоциклов, на основании которых оценивали ряд показателей ВСР: Mean, SDNN, rMSSD, мода (Mo), амплитуда моды AMo, дельта X (ΔX). Рассчитывали AMo/ΔX; индекс напряжения (ИН); вегетативный показатель ритма (ВПР). Производили статистическую обработку результатов с использованием непарного t-критерия Стьюдента.

**Результаты.** В 1 опытной группе RR min и RR max увеличились на 15% ( $p<0,05$ ), Mean — на 19% ( $p<0,01$ ), Мода — на 8% ( $p<0,05$ ). Рост ΔX составил 11%, но не был статистически достоверным. Введение кардиоксипина не предотвратило угнетения парасимпатической регуляции и снижения суммарных показателей ВСР, наблюдающихся на фоне ЖДС и гипертиреоза. Но увеличение Mo и Mean соответственно на 18% ( $p<0,05$ ) и 11% ( $p<0,05$ ) по сравнению с данными контроля свидетельствовало о снижении симпатикотонии.

Комбинация кардиоксипина и анаприлина позволила увеличить суммарные показатели ВСР по сравнению с дан-

ными контрольной группы. О смещении баланса вегетативной регуляции в парасимпатическую сторону свидетельствовало снижение индекса ИВР на 78% ( $p<0,01$ ). Об активации парасимпатической регуляции свидетельствовал рост ΔX в 2,8 раза ( $p<0,001$ ) и снижение индекса ВПР на 67% ( $p<0,01$ ). Показатели Rmssd и SDNN возросли в 3 раза ( $p<0,001$ ) и достигли уровня интактной группы, наблюдалось увеличение SDSD в 3,7 раза ( $p<0,001$ ). При этом наблюдалось ограничение активности симпатического компонента регуляции: Амо снижался на 31% ( $p<0,05$ ), ИН — на 77% ( $p<0,05$ ), расчетный индекс ПАПР — на 26% ( $p<0,05$ ).

**Заключение:** таким образом, комбинация анаприлина и кардиоксипина позволяет в основном предотвратить дисбаланс вегетативной регуляции сердечного ритма, наблюдающийся в условиях сочетания железодефицитного состояния и гипертиреоза.

### 031 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛИ СИСТЕМНЫХ АНТАГОНИСТОВ В ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

Шутов А. Б.

Преподаватель, Сочинский государственный университет, Сочи, Россия  
abshutov@mail.ru

В иерархии динамической вариабельности кардиоинтервалограммы (КИГ) методом доленых тенденций (ДТ) после 20-ти приседаний были исследованы 9 уровней. Антагонистические взаимодействия проявились на всех иерархических уровнях вегетативной нервной системы (ВНС). На 1 — 3 уровне определялся антагонизм между центральным (ЦК) и автономным (АК) контурами, а на 4 — 6 уровнях — между: парами ядер блуждающего нерва (ЯБН) и дыхательным центром (ДЦ), между: сердечно-сосудистым центром продолговатого мозга (ССЦ ПМ) и высшими вегетативными центрами, подкорковыми нервными центрами (ВВЦ, ПНЦ).

На 7-9 уровне, в АК контуре между парами антагонистов первичных и вторичных признаков активности, доминирующая роль принадлежала дыхательному центру (ДЦ, 1,20), а через 1 мин. отдыха стали доминировать ядра блуждающего нерва (ЯБН, 2,07). По завершении 1 минуты отдыха активность центров в АК и ЦК контурах оказались выше тех показателей, которые были при выполнении физической нагрузки.

График КИГ несет главную информацию о функциональном состоянии и характере системных взаимодействий организма. Одной из характеристик изменений могут быть повышательные и понижательные тенденции в динамике ряда КИГ. Внешние и внутренние факторные влияния вызывают в этой динамике характерные амплитудные изменения, так называемые гармоники, а выделенные между ними приросты будут представлять тенденцию динамической вариабельности.

Общепринятый термин вариабельность (или дисперсия), по сути, представляет статистическое отношение дисперсии к средней величине выборки. Для анализа и прогноза многофакторных влияний, отражающихся в тренде тенденции и тренде гармоник КИГ величины этого отношения явно недостаточно, поскольку не всякий временной участок ряда КИГ имеет распределение близкое к распределению генеральной совокупности.

Тригонометрическое разделение динамической вариабельности в методе доленых тенденций

$$B_i = (p_i + p_{i+1}) \times \pi / \text{Arc cos } \angle \alpha (1)$$

позволяют разделять вариабельность на две части. В итоге одна часть будет отражать изменчивость возрастающих влияний, а другая — влияний убывающих ( $B_i$ ). Вычисления доленых тенденций в иерархии гармоник определялись в двумерных вычислительных таблицах, составленных в программе Excel.

Таблица 1. Активность центров в АК и ЦК контурах на 7-9 иерархическом уровне.

долевые тенденции	после 20 приседаний						после 1 минуты отдыха									
	автономный контур (+)			центральный контур (-)			автономный контур (+)			центральный контур (-)						
	ЯБН (+,+)	Дц (+,-)		сСЦ ПМ (-,+)	ВВЦ, пнц (-,-)		ЯБН (+,+)	Дц (+,-)		сСЦ ПМ (-,+)	ВВЦ, пнц (-,-)					
КЕ 2(+)	ПЧ	4,42	ВТ	44,4	ПЧ	1,26	ВТ	1,59	ПЧ	911	ВТ	346	ПЧ	73,8	ВТ	3,94
КЕ 2(-)	ВТ	-2,94	ПЧ	-14,3	ВТ	-0,85	ПЧ	-1,24	ВТ	-149	ПЧ	-83,3	ВТ	-33,0	ПЧ	-2,72
нв (+)	ПЧ	1,82	ВТ	1,57	ПЧ	1,84	ВТ	1,88	ПЧ	1,40	ВТ	1,49	ПЧ	1,67	ВТ	1,83
нв (-)	ВТ	2,23	ПЧ	2,76	ВТ	2,19	ПЧ	2,13	ВТ	3,47	ПЧ	3,04	ВТ	2,50	ПЧ	2,20
Σнв	Σ	38,2	Σ	104,4	Σ	21,0	Σ	23,8	Σ	424	Σ	277	Σ	143	Σ	36,4
ДСА (нв)	+/-	0,41	+/-	<b>1,20</b>	+/-	<b>0,35</b>	+/-	0,25	+/-	<b>2,07</b>	+/-	1,55	+/-	<b>0,83</b>	+/-	0,37

Форму положительной, или отрицательной активности отражает показатель кумулятивной емкости (КЕ-2) после выбора из динамики (В) тенденции гармоника (ОР<sub>инт</sub>).

$$B_x = \sqrt{(B_{\pm} - \text{ор}_{\text{инт}})^2}. \quad (2)$$

Графики долевых тенденций активности будет характеризовать накопительная вариабельность (НВ).

$$НВ_x = B_x + B_{x+1}. \quad (3)$$

Антагонизм в регуляции можно представить двухкомпонентной моделью динамического иерархического комплекса, в котором соподчиненность структурных компонентов ДТ более низкого ранга находится в строгой зависимости от связанных с ним групп более высокого ранга.

Связь в динамике между тенденциями на различных уровнях динамической иерархии проявляет черты антагонизма (Рис. 1, сплошная линия — первичные, пунктирная — вторичные), которая характеризуется формами положительной и отрицательной активности (КЕ-2) первичных (ПЧ(+) и ПЧ(-)) и вторичных (ВТ(-) и ВТ(+)) признаков (Табл. 1).

В динамике накопительной вариабельности диапазон между системными антагонистами (ДСА) является отражением адаптивных реакций организма на факторы внешних воздействий.

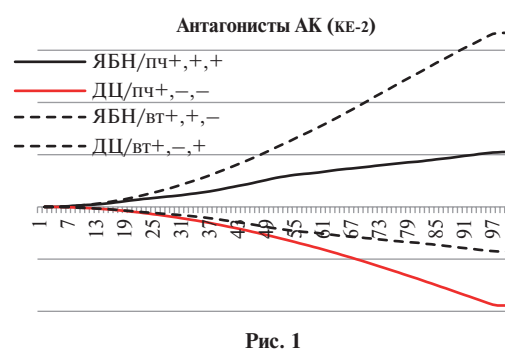


Рис. 1

## Внезапная сердечная смерть

### 032 ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМУЛ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРВАЛА QT И QRS-КОМПЛЕКСА

Зверев А.А.<sup>1</sup>, Назаренко А.С.<sup>1</sup>, Баталова М.И.<sup>2</sup>, Шалавина А.С.<sup>2</sup>, Кузнецова Ю.Ф.<sup>1</sup>, Сивков В.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Поволжский университет физической культуры, спорта и туризма», Казань; <sup>2</sup>ФГАУ ВО «Казанский (Приповолжский) федеральный университет», Казань, Россия

Расчетные данные, составленные с учетом коэффициентов, полученных в ходе эпидемиологических исследований в России, свидетельствуют о широком диапазоне возможной частоты внезапной сердечной смерти (ВСС) от 200 до 460 тыс. человек в год. Ненормальное удлинение интервала QT (QTc) на ЭКГ связано с трехкратным увеличением риска ВСС. Интервал QT на электрокардиограмме (ЭКГ) представляет собой время между желудочковой деполяризацией и реполяризацией и имеет свою собственную цикличность в зависимости от времени суток или режима дня человека. На изменение данного показателя может влиять и трудовая деятельность. Как удлиненные, так и укороченные скорректированные интервалы QT (QTc) и QRS-комплекс связаны с повышенным риском угрожающих жизни аритмий и внезапной сердечной смерти. На интервал QT влияет множество факторов, среди которых частота сердечных сокращений играет наиболее важную роль. В последние десятилетия для расчета интервала QTc были разработаны несколько формул, а именно Bazett, Framingham, Fridericia, Hodge, Matsunaga, Mitchell et.all, Van de Water et.all, Дмитриенко А.А. и другие. На сегодняшний день наиболее часто используется формула Bazett. В идеале QTc следует измерять

только при стабильном сердечном ритме и при различных аритмиях применение становится неприемлемым. Целью данного исследования явилось сравнение различными формулами интервала QTc и QRS-комплекса ЭКГ юных спортсменов.

Регистрацию электрокардиограммы 14 школьников 7-8 лет проводили в Поволжском государственном университете физической культуры, спорта и туризма на установке PowerLab (ADInstruments). Обработку производили с помощью встроенного модуля анализа ЭКГ в программном обеспечении LabChartPro. Оценивали длительность QRS-комплекса и скорректированный по формулам Bazett, Framingham, Fridericia, Hodge, Matsunaga, Mitchell et.all, Van de Water et.all Q-T интервал. Производили проверку выборки на нормальное распределение. Статистическую значимость эффекта выявляли с помощью парного критерия Стьюдента и ANOVA ( $p < 0,05$ ).

В нашем исследовании мы проанализировали изменения интервалов QTc и QRS-комплекса. При анализе полученных данных наблюдали занижение длительности интервала QTc во всех формулах относительно формулы Bazett. Используемая формула Mitchell et.all значительно занижала значения параметра QTc относительно формулы Bazett. Однако достоверных различий при оценке QRS-комплекса формулой Mitchell et.all и Bazett не наблюдалось. Завышение значений наблюдали только при использовании формулы Matsunaga. Наиболее ярко это регистрировалось при оценке QRS-интервала.

Таким образом, использование различных формул при оценке QTc и QRS-комплекса возможно только при учете различных переменных. Наиболее важным, из которых будет являться исходная частота сердечных сокращений.

### 033 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И КАРДИОМИОПАТИЕЙ

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

ГУ “Республиканский научно-практический центр “Кардиология”, Минск, Беларусь  
Frolov.minsk@gmail.com

Для оценки вероятности внезапной сердечной смерти (ВСС) разработан ряд моделей, основанных на популяционных факторах риска: возраст, АД, уровень холестерина, гиподинамия, ожирение, коморбидность и др. Эффективность прогноза невелика, так как входные данные слабо коррелируют с желудочковыми тахикардиями, которые в более, чем 80% являются причинами ВСС.

**Цель.** Разработка индивидуализированной модели риск-стратификации ВСС по данным маркеров электрической нестабильности миокарда (ЭНМ), функционально сопряженных с желудочковыми тахикардиями.

**Материал и методы.** Исследовано 1014 пациентов с коронарными и некоронарогенными заболеваниями (ИБС и кардиомиопатии), ср. возраст 49,9±15,4 лет, период наблюдения 5,2 лет (медиана). Когорта разделена на 3 группы: 644 пациента без желудочковых тахикардических событий, 280 пациентов с клинически значимыми желудочковыми аритмиями

и 90 пациентов с жизнеугрожающими желудочковыми тахикардиями или ВСС.

С помощью компьютерной программы “Интекард 7.3” определяли маркеры ЭНМ в фазе деполяризации (фрагментированный QRS, угол QRS-T, дисперсия QRS), в фазе реполяризации (альтернация Т волны, длительность и дисперсия QT, интервал Tpeak-Tend) и маркеры дисфункции вегетативной регуляции (турбулентность и замедление/ускорение сердечного ритма). Алгоритмы расчетов маркеров ЭНМ удовлетворяют требованиям Консенсусов рабочих групп ACC/ESC/EHRA. Входные данные — цифровая ЭКГ-12 с длительностью записи 3-5 мин.

**Результаты.** Выявлены наиболее прогностически ценные маркеры ЭНМ. Среди них фрагментация QRS, пространственный угол QRS-T, альтернация Т волны и интервал QT. Разработана прогностическая многопараметрическая модель, чувствительность, специфичность и предиктивная точность которой составили 75, 78 и 77%, соответственно, площадь под ROC-кривой 0,856. Предложен новый интегральный индекс ЭНМ, стратифицирующий риск ВСС на низкий, средний, высокий и очень высокий.

**Заключение.** Разработанная прогностическая модель и компьютерная программа “Интекард 7.3” являются информативным и доступным инструментом ЭКГ контроля аритмогенного статуса пациентов с ИБС и кардиомиопатией. Применение технологии перспективно при контроле кардиоваскулярных рисков в континууме сердечно-сосудистых заболеваний.

## Детская кардиология

### 034 ОПУХОЛИ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ

Сухарева Г. Э.

Институт “Медицинская академия им. С. И. Георгиевского” ФГАОУ ВО “Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского”, Симферополь, Россия

Новообразования сердца могут встречаться в любом возрасте. Уже с 16-20 недели внутриутробного развития они могут быть обнаружены с помощью эхокардиографии.

**Цель.** Ознакомить врачей ультразвуковой диагностики, неонатологов, педиатров и детских кардиологов с нашим опытом диагностики (в том числе пренатальной) и диспансерного наблюдения детей с опухолями сердца.

Под нашим наблюдением в РДКБ (г. Симферополь) находились 17 детей от 0 до 12 лет с опухолью сердца: 13 — с рабдомиомой, 2 — с миксомой, 1 — с фибромой, 1 — с папиллярной фиброэластомой. Катамнез составил 12 лет.

В 22% случаев рабдомиома была диагностирована пренатально. Установлено, что рабдомиома быстро увеличивалась во второй половине беременности и достигала максимума к моменту рождения. В 6 наблюдениях рабдомиома была представлена множественными узлами, которые локализовались в МЖП, ПЖ, в стенке ЛЖ, в толще папиллярной мышцы с переходом на стенку ЛЖ. В 1 наблюдении опухоль локали-

зовалась в мембранозной части МЖП и выходном тракте ЛЖ, вызывая его обструкцию. У 4 новорожденных рабдомиома была представлена единичным узлом, однако, большие размеры и неблагоприятная локализация опухоли обусловили выраженные гемодинамические нарушения. У 6 больных с множественными рабдомиомами с 5-12 месяцев появились симптомы туберозного склероза. ЭхоКГ исследование детей с рабдомиомой в динамике показало, что у 48% по мере взросления отмечалось постепенное уменьшение размеров опухоли, а у 18% — опухоль исчезла практически бесследно. Доминирующим в клинической картине у больных с рабдомиомой стали проявления туберозного склероза с поражением нервной системы. Нейросонография, РКГ и МРТ позволили выявить наличие туберсов в головном мозге у всех наблюдаемых детей. Ребенок с папиллярной фиброэластомой и 1 ребенок с миксомой были успешно прооперированы.

**Заключение.** В диагностике опухолей сердца у детей неоптимальным методом является эхокардиография, поскольку правильно и своевременно поставленный диагноз позволяет вовремя направить пациента как к кардиохирургам — для решения вопроса о хирургическом лечении, так и к невропатологам — для подбора адекватной противосудорожной терапии при туберозном склерозе.

## Гаджеты для спорта

### 035 МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕОБХОДИМОСТИ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

Давлетова Н. Х.

Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань; Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия  
Davletova0681@mail.ru

Актуальность возможности использования мобильных приложений для оценки фактического питания в сфере спор-

та обусловлена необходимостью формирования осознанного отношения к вопросам питания, своевременного выявления нарушений пищевого поведения и обоснованного применения средств нутритивной поддержки студентов-спортсменов.

**Цель.** Оценить возможность использования мобильных приложений для оценки необходимого объема нутритивной поддержки студентов-спортсменов.

**Материал и методы.** В ходе исследования были проанализированы наиболее популярные мобильные приложения, представленные на Play Market (для Android) и App Store (для iOS).

**Результаты.** Для контроля сбалансированности рациона питания непосредственно самим студентом-спортсменом



наиболее простым и информативным является метод записи или заполнения дневника питания. На основе анализа полученных таким путем данных разрабатываются персональные практические рекомендации по коррекции пищевого статуса, определяется необходимость и объем нутритивной поддержки в каждом конкретном случае. Заполнение дневников питания рациональнее вести в электронном виде с использованием приложений для мобильных электронных устройств (телефонов, планшетов и ноутбуков).

На сегодняшний день существуют множество мобильных приложений для анализа фактического рациона питания. Разработаны они как для операционной системы iOS (“Akku”, “Похудеть!”, “FoodDiary”, “DiaLife”, “PEP” и т.д.) и Android (“Easy Fit”, “Счетчик калорий”, “GoodFood” и т.д.), так и для обеих операционных систем (“Мой здоровый рацион”, “Lifesum”, “Fat Secret”, “YAZIO”, “MyFitnessPal”, “Dine4Fit” и т.д.). Мобильные приложения позволяют вести дневник питания и планировать свой рацион в зависимости от поставленной цели (рационально питаться, снизить или набрать массу тела). Некоторые программы не требуют на-

личия интернета для доступа к полному списку продуктов. В большинстве изученных мобильных приложениях представлены: краткие рекомендации по рациону; расчет идеальной массы тела; диапазон нормального веса для возраста, пола и роста пользователя; оптимальная суточная калорийность рациона питания; срок достижения желаемой цели (в виде конкретной даты или количества дней, графического изображения). При необходимости есть возможность корректировать рацион питания при помощи “планировщика питания”, который можно использовать как инструмент для расчета объема необходимой нутритивной поддержки.

**Заключение.** Таким образом, мобильные приложения в виде дневников питания можно отнести к информативным, неинвазивным и экономичным методам оценки фактического питания, применимым при одновременном обследовании большого количества лиц. В тоже время они могут служить первым и основным звеном для оценки уровня белковой, жировой, углеводной, минеральной, витаминной обеспеченности; определения необходимости и объема нутритивной поддержки.

## Имплантируемые антиаритмические устройства

### 036 ВЛИЯНИЕ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ЖЕЛУДОЧКОВУЮ ДИССИНХРОНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С УЗКИМ КОМПЛЕКСОМ QRS

Лещанкина Н. Ю., Еремеева Е. Н., Шулепова А. С.

ФГБОУ ВО “Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева”, Саранск, Россия

bream25@yandex.ru

Метод электрокардиостимуляции (ЭКС) является наиболее эффективным для лечения клинически значимых брадиаритмий. В реальной клинической практике устранение симптомов дисфункции синусового узла и нарушений атрио-вентрикулярного проведения (АВ) осуществляется в посредством однокамерной стимуляции с имплантацией желудочкового электрода в верхушку правого желудочка, что может усугубить течение хронической сердечной недостаточности (ХСН). В последние годы все большее внимание уделяется проблеме различных аспектов желудочковой диссинхронии. Известно, что эхо-кардиографические (ЭхоКГ) проявления внутрижелудочковой и межжелудочковой диссинхронии зачастую имеются задолго до клинического дебюта ХСН.

**Цель.** Изучить влияние установки постоянных правожелудочковых ЭКС (режим VVI) на некоторые показатели механической желудочковой диссинхронии.

**Материал и методы.** Было обследовано 72 пациента, находившихся в связи с имплантацией однокамерных ЭКС в отделение нарушения ритма и проводимости ГБУЗ РМ “РКБ №4” г. Саранска. В первую группу вошли 32 пациента с синдромом слабости синусового узла, во вторую — 40 пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий, из них — 28 больных имели преходящую АВ-блокаду, у 12 постоянная АВ-блокада развилась после радиочастотной абляции АВ-узла. Всем пациентам проводилась оценка клинического статуса, параметров ЭКГ, ХМ-ЭКГ, ЭхоКГ до и после (6 месяцев и 1 год) установки постоянного однокамерного ЭКС (VVI).

**Результаты.** Несмотря на то, что у всех обследуемых пациентов до электрофизиологического лечения продолжительность комплекса изначально QRS была менее 120 мс (106,8±6,3 мс и 115,5±5,4 мс, соответственно), в обеих группах наблюдались признаки желудочковой механической диссинхронии, причем они были более выражены у пациентов второй группы: пресистолическая аортальная задержка (А-РЕР) (148±5,9 мс и 152,4±7,2 мс, соответственно), межжелудочковая механическая задержка (IVMD) (47±4,8 мс и 53,2±7,4 мс, соответственно). Фракция выброса (ФВ)

(по Simpson) была умеренно снижена у пациентов второй группы (46±3,4%), в то время как инотропная функция левого желудочка (ЛЖ) пациентов первой группы находилась на нижней границе нормы — 54,7±3,9%. Через полгода после имплантации ЭКС отмечено увеличение ФВ ЛЖ (в первой группе — 57,1±2,7%, во второй группе — 48,1±2,1%), но еще через полгода при ЭхоКГ отмечено снижение ФВ ЛЖ: в первой группе в среднем на 3,8%, во второй группе — на 4,6%. К концу года наблюдений в обеих группах отмечен рост показателей желудочковой диссинхронии: А-РЕР составила 154,2±6,4 мс и 158,8±5,4 мс, соответственно, в первой и второй группе; IVMD — 51,2±3,2 мс 58,8±5,6 мс, соответственно.

**Заключение.** Несмотря на отсутствие признаков электрической диссинхронии до имплантации правожелудочковых ЭКС у пациентов исследуемых групп наблюдались проявления механической желудочковой диссинхронии. В отдаленном периоде наблюдения отмечено дальнейшее усугубление проявлений внутри-и межжелудочковой диссинхронии, что сопровождалось снижением сократимости миокарда ЛЖ.

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

Фролов А. В., Гончарик Д. Б., Мельникова О. П., Козлов И. Д., Воробьев А. П., Плащинская Л. И., Апанасевич В. В., Ребеко Е. С.  
ГУ “Республиканский научно-практический центр “Кардиология”, Минск, Беларусь  
Frolov.minsk@gmail.com

Согласно действующим клиническим международным рекомендациям, имплантация кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД) показана пациентам с фракцией выброса (ФВ) левого желудочка <35%. Однако, накопленный мировой опыт выявил уязвимость рекомендуемого одномерного подхода. У части пациентов с ФВ<35% ИКД находится в “спящем режиме” и, наоборот, нередки случаи внезапной сердечной смерти (ВСС) у пациентов с ФВ>35%. Поиск новых, дополнительных, критериев прогноза рецидивирующих тахикардий сохраняет свою актуальность. В фокусе нашего внимания феномен электрической нестабильности миокарда и его способность прогнозировать желудочковую тахикардию/фибрилляцию желудочков/ВСС.

**Цель.** Изучение распространенности ЭКГ-маркеров электрической нестабильности миокарда (ЭНМ) у пациентов с ИКД по данным ЭКГ высокого разрешения.



**Материал и методы.** Обследовано 53 пациента с ИКД, ср. возраст  $56,8 \pm 12,9$  лет, в том числе мужчин — 46, женщин — 7. Среди них 83% пациентов с ИБС, 22,6% — с постинфарктным кардиосклерозом и 22,6% — с кардиомиопатией, класс II — III NYHA. В группу сравнения включили 119 пациентов без ИКД, ср. возраст  $51,3 \pm 14,7$  лет.

С помощью программного средства “Интекард 7.3” контролировались ЭКГ-маркеры, отражающие электрическую нестабильность миокарда: фрагментация QRS, пространственный угол QRS-T, интервал QTкорр., дисперсии интервалов QT, JT и QRS, альтернатива T волны, интервал Tpeak-Tend, турбулентность и замедление сердечного ритма.

**Результаты.** У пациентов с ИКД в фазе деполяризации значимо выше были частота превышения пространственного угла  $QRS-T > 105^\circ$   $42,3 \pm 5,9$  против  $22,7 \pm 3,8\%$  ( $p=0,0021$ ) и частота превышения дисперсии интервала  $QRS > 40$  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 оказались частота превышения порога  $QT_{корр.} > 450$  мс  $47,9 \pm 5,9$  против  $15,1 \pm 3,3\%$  ( $p=0,0244$ ), частота превышения дисперсии  $QT > 70$  мс  $88,7 \pm 3,8$  против  $77,3 \pm 3,8\%$  ( $p=0,0358$ ) и частота превышения дисперсии  $JT > 70$  мс  $93,0 \pm 3,0$  против  $76,4 \pm 3,9\%$  ( $p=0,0339$ ), чем в группе сравнения. Тренд дисфункции вегетативной регуляции у пациентов с ИКД не выявлен.

**Заключение.** Выполненное исследование выявило высокую частоту распространения ЭКГ-маркеров ЭНМ среди пациентов с ИКД в сравнении с группой контроля. Гетерогенность биоэлектрических процессов в миокарде можно использовать в качестве прогноза рецидивирующих аритмий у пациентов перед планированием ИКД, повышая тем самым эффективность данной технологии аппаратного лечения жизненно опасных аритмий.

## Инструментальное обеспечение неинвазивной электрокардиологии

### 038 МИНИМИЗАЦИЯ НЕКАРДИАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛА, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ИЗМЕНЕНИЕМ ИМПЕДАНСА КОЖНОГО ПОКРОВА

Баранов В. А., Бодин О. Н., Сафронов М. И., Сафронова О. А. ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет”, Пенза, Россия  
dev.safronov.maxim@gmail.com

В настоящее время широкую популярность приобретают цифровые устройства сегмента mHealth, предназначенные для мониторинга состояния сердца, такие как носимые измерители артериального давления и электрокардиографы. Одна из проблем носимых устройств регистрации электрокардиосигнала (ЭКС) заключается в высокой сложности минимизации шумов, связанных с движением пациента, приводящим к смещению чувствительных элементов устройства регистрации. ЭКС, регистрируемый электрокардиографом, является одним из основных источников информации, на основе которой формируется оценка состояния сердца. Электрокардиограф измеряет ряд временных и амплитудных параметров электрокардиосигнала: амплитуду, форму QRS-комплекса, ST-сегмента, регулярность и продолжительность R-R интервала. Выявляемость отклонений функционирования сердца от нормы и достоверность идентификации типа отклонения определяется точностью измерений этих параметров ЭКС.

Помимо движений пациента, значительное влияние на форму ЭКГ оказывает состояние кожного покрова, на котором расположены электроды. Изменения электрических параметров кожного покрова обычно не учитываются при стационарной регистрации ЭКГ, так как поверхность кожи предварительно обезжиривается спиртосодержащими составами, время регистрации ЭКГ относительно невелико и пациент находится в неподвижном положении. В системах амбулаторного мониторинга ЭКГ обезжиривание кожи либо проводится достаточно редко ( $\leq 1$  раз в день), либо не проводится совсем, что неизбежно приводит к искажениям регистрируемого сигнала из-за потовыделения, загрязнения и т.п.

Искажения биоимпедансом формы электрического сигнала сердца негативно влияют на обнаруживаемость диагностических признаков сердечно-сосудистых заболеваний. Например, диагностическим признаком инфаркта миокарда является смещение J-точки и т.д.

Очевидным путем минимизации искажений формы электрического сигнала сердца представляется включение в электрокардиограф восстанавливающего (реконструирующего) фильтра с передаточной характеристикой, обратной передаточной характеристике K паразитного фильтра ( $S=1/K$ ).

Реконструкция формы электрического сигнала сердца осуществляется микропроцессором путем умножения зарегистрированных значений сигнала на передаточную характеристику S. Скорректированная числовая последовательность, описывающая неискаженную биоимпедансом тела пациента форму сигнала передается на автоматизированное рабочее место кардиолога для представления в форме ЭКГ.

Паразитный импеданс кожи приводит к изменению формы регистрируемого сигнала ЭКГ. С целью тестирования методики минимизации некардиальной составляющей было проведено компьютерное моделирование. В качестве исходного сигнала была принята запись 100.dat из открытой базы данных физиологических сигналов PhysioNet (раздел MIT-BH Arrhythmia Database). На рисунке 1 представлены кривые исходного и отфильтрованного сигналов.

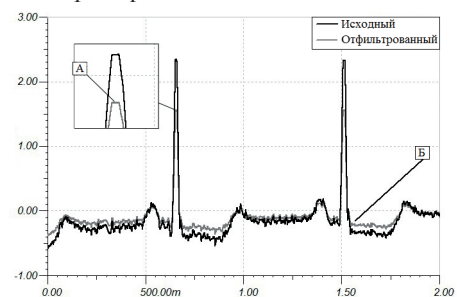


Рис. 1. Исходные и отфильтрованные кривые ЭКГ.

Рисунок 1 показывает два качественных различия между опорной и фильтрованной кривыми, отмеченными буквами “А” — амплитуда зубца R и “Б” — изменение (в данном случае подъем) точки J (начало сегмента ST), используемые при автоматизированном анализе ЭКГ. Это может привести к неправильной диагностике таких заболеваний, как экссудативный перикардит, миокардиофиброз, микседема и кахексия и инфаркт миокарда. Таким образом, по результатам моделирования видно, что паразитный биоимпеданс кожи может быть причиной неправильной диагностики, а использование восстанавливающего фильтра позволяет снизить искажения формы ЭКС.

## Ишемическая болезнь сердца

### 039 СРАВНЕНИЕ ИНВАЗИВНОЙ И КОНСЕРВАТИВНОЙ СТРАТЕГИЙ ПРИ СПОНТАННОЙ ДИССЕКЦИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Бродовская Т. О.<sup>1</sup>, Потоцкий С. В.<sup>2</sup>, Гришина И. Ф.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет МЗ РФ, Екатеринбург; <sup>2</sup>ГАУЗ СО Верхнепышминская центральная городская больница им. П. Д. Бородина, Верхняя Пышма, Россия

Актуальной проблемой современной медицины является тенденция к росту частоты кардиоваскулярных заболеваний. Несмотря на достигнутые успехи в лечении сердечно-сосудистой патологии ежегодно уносит около 17 миллионов жизней в мире. Ключевые позиции в структуре кардиоваскулярной патологии занимает ишемическая болезнь сердца, в том числе инфаркт миокарда. В последние годы возрос интерес к изучению инфарктов 2 типа, составляющих до четверти всех острых коронарных синдромов. Одним из клинических вариантов инфарктов миокарда 2 типа считается спонтанная диссекция коронарных артерий (СДКА).

**Цель.** Сравнить эффективность и безопасность консервативной и инвазивной стратегий лечения пациентов со спонтанной диссекцией коронарных артерий.

**Материал и методы.** Проведен поиск в базах данных PubMed, Google Scholar, Web of Science с 1990 по 2021гг для исследований, в которых оценивались результаты проведения консервативной и интервенционной стратегии у пациентов с СДКА. Для поиска статей использовалась стратегия PICO: пациент, вмешательство, сравнение, исходы.

**Результаты.** Всего в метаанализ были отобраны 26 исследований (n=2600 пациентов). Средний возраст обследованных составлял 49,1 лет, 2002 (77,0%) участников метаанализа представлены пациентами женского пола. Первоначальная консервативная стратегия была избрана в 1603 (61,7%) случаях. Средняя продолжительность наблюдений составляла 28,5 мес. Установлено преимущество медикаментозной терапии при оценке общей летальности (OR 0,48; CI 0,27-0,86, p=0,01) и частоте реваскуляризации ((OR 0,43; 95% CI 0,22-0,81, p=0,01). Анализ частоты инфаркта миокарда (OR 1,05; 95% CI 0,66-1,66, p=0,85) и возвратной СДКА (OR 1,1; 95% CI 0,7-1,72, p=0,69) не выявил различий.

**Заключение.** Первоначальная консервативная стратегия терапии спонтанной диссекции коронарных артерий превосходит результаты хирургического лечения с позиций общей летальности и связаны со значительно более низкой частотой повторной реваскуляризации. В то же время обе стратегии демонстрируют сопоставимые риски развития осложнений, таких как инфаркт миокарда, рецидив СДКА. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения наилучшего терапевтического подхода к пациентам со спонтанной диссекцией коронарных артерий.

### 040 РАЗВИТИЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА КАК ФАКТОРА РИСКА

Гумерова О. Н., Лисовская Т. Н., Ахметова А. Р.  
ООО "Санаторий "Зеленая роша", Уфа, Россия  
okscat@mail.ru

Развитие новых направлений профилактики и лечения инсультов во многом связано с изучением кардиогенных механизмов нарушения мозгового кровообращения.

**Цель.** Определение роли кардиогенных факторов в патогенезе развития острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК).

**Материал и методы.** Нами были исследованы 183 пациента после перенесенного ОНМК, получивших реабилита-

ционную помощь в условиях круглосуточного стационара неврологического отделения ГБУЗ РБ ГКБ № 5 г. Уфы. Был проведен анализ частоты развития острого нарушения мозгового кровообращения на фоне патологии сердечно-сосудистой системы как фактора риска.

**Результаты.** Так гипертоническая болезнь была диагностирована у подавляющего числа больных — у 81% обследованных, реже ишемическая болезнь сердца — у 34% пациентов, пороки сердца, кардиомиопатия — у 6%. Указания на перенесенный ранее инфаркт миокарда, подтвержденный функциональными методами обследования, имелись у 14% пациентов, причем у нескольких из них было зарегистрировано одновременное развитие ОНМК и крупноочагового инфаркта миокарда. Нарушения ритма сердца были отмечены у 12% пациентов, соответственно в виде мерцательной аритмии, экстрасистолии, а у одного больного в виде преходящей формы атриовентрикулярной блокады III степени. Следует отметить, что преобладали лица с высоким уровнем артериальной гипертонии и длительным анамнезом заболевания, причем многие из них гипотензивные препараты принимали нерегулярно или не принимали вообще. Нарушение ритма сердца сохранялось и на фоне антиаритмических препаратов в период восстановительного лечения. У лиц с постинфарктным кардиосклерозом в сочетании с артериальной гипертонией и нарушением ритма сердца были проявления сердечной недостаточности I-II степени. Изменения на ЭКГ после перенесенного ОНМК оказались разнообразными. Наиболее часто были выявлены гипертрофия миокарда левого желудочка — у 35% обследованных, нарушения метаболических процессов в миокарде — у 40% пациентов, реже — нарушения ритма сердца — у 12% обследованных, признаки ишемии миокарда — у 7% пациентов. Следует отметить, что у лиц с гипертрофией миокарда были более высокими показатели артериального давления до 220/120-200/100 мм рт.ст.

**Заключение.** Учитывая представленные данные, можно заключить, что на фоне заболеваний сердечно-сосудистой системы очень часто развивается острое нарушение мозгового кровообращения. Поэтому, в комплексе реабилитационных мероприятий пациентов после ОНМК, основная роль отводится поддерживающей медикаментозной терапии, в которую должны входить ингибиторы АПФ, антагонисты ренин-ангиотензиновой системы, β-блокаторы, диуретики, антиагреганты, антикоагулянты, блокаторы кальциевых каналов, статины с учетом сопутствующей патологии.

Сочетанная патология требует проведения профилактических мероприятий и восстановительного лечения с учетом кардиогенного механизма развития ОНМК, как фактора риска.

### 041 ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОРОНАРНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Леушина Е. А.<sup>1</sup>, Перевалов Е. А.<sup>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

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — поражение миокарда, вызванное нарушением кровотока по коронарным артериям. Для восстановления кровотока используют методы реваскуляризации миокарда. Транслуминальная баллонная ангиопластика (ТЛБАП) — операция, позволяющая восстановить кровотока в коронарных артериях путём проведения катетера с баллоном и последующем его раздуванием. Операция ТЛБАП может иметь высокий риск осложнений в виде повторного сужения сосуда (рестеноза, острых окклюзий).

В современной эндоваскулярной хирургии ТЛБАП выполняется вместе с эндопротезированием коронарных артерий, то есть имплантацией стентов в коронарное русло.

**Цель.** Провести анализ частоты восстановления коронарного кровотока у больных с ИБС, с помощью транслюминальной баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий за 2021 год.

**Материал и методы.** За 2021г на базе КОГБУЗ Кировская областная клиническая больница города Киров, проведено 1747 операций по реваскуляризации миокарда, с помощью транслюминальной баллонной ангиопластики и стентированию коронарных артерий у больных с ИБС. Манипуляции выполнялись на ангиографических комплексах Phillips Allura FD10, GE Innova 3100 IQ, Phillips Azurion 7M20. Использовались стенты с лекарственным покрытием, для предотвращения рестеноза DES: Promus PREMIER и Promus Elite (эверолимус), США; Resolute Integrity (зотаролимус), США; Калипсо (сиролимус), Россия. Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с помощью использования пакетов статистических программ "Statistica 10.0" (StatSoft, USA).

**Результаты.** Частота выполненных манипуляций по реваскуляризации миокарда: ТЛБАП и стентирование коронарных артерий (с подъемом сегмента ST) с учетом установки 1 стента — 636 операций (36,4%); ТЛБАП и стентирование коронарных артерий (с подъемом сегмента ST) с учетом установки 2 стентов — 281 операция (16,1%); ТЛБАП и стентирование коронарных артерий (с подъемом сегмента ST) с учетом установки 3 стентов — 82 операции (4,7%); ТЛБАП и стентирование коронарных артерий (без подъема сегмента ST) с учетом установки 1 стента — 530 операций (30,4%); ТЛБАП и стентирование коронарных артерий (без подъема сегмента ST) с учетом установки 2 стентов — 188 операций (10,7%); ТЛБАП и стентирование коронарных артерий (без подъема сегмента ST) с учетом установки 3 стентов — 30 операций (1,7%).

**Заключение.** Таким образом, выявлено, что ТЛБАП и стентирование коронарных артерий широко используется для реваскуляризации миокарда у больных с ИБС. Применение стентов с антипролиферативным покрытием, позволяет добиться значительного снижения частоты рестенозирования, улучшения качества и продолжительности жизни больных.

#### 042 ВАЗОДИЛАТИРУЮЩИЕ В-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

Михайличенко Е. С., Приколота А. В., Багрий В. А.,  
Голодников И. А., Андрусак А. Ю.

Государственная образовательная организация Высшего профессионального образования "Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького", Донецк, Донецкая народная республика  
klassiki@inbox.ru

Выбор антиангинальных препаратов у лиц со стабильной стенокардией и сопутствующим СД2 является серьезной проблемой.

**Цель.** оценка динамики ангиального синдрома, частоты сердечных сокращений (ЧСС), эпизодов болевой и безболевой депрессии сегмента ST при холтеровском мониторинге электрокардиограммы (ХМ ЭКГ) при использовании вазодилатирующих и невазодилатирующих β-АБ у больных с СД2 и стабильной стенокардией напряжения.

**Материал и методы.** Под наблюдением находились 52 больных (29 мужчин и 23 женщины в возрасте от 48 до 76 лет, в среднем — 64,3±10,9 лет) с СД2. У всех больных имел место стабильный ангиальный синдром: в 34 (65,4%) случаях была стенокардия функционального класса (ФК) II, в остальных — ФК III. Давность СД2 составляла 7,9±2,8 года. Всем больным назначали сахароснижающие, антиромботические и гиполлипидемические средства, блокаторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Больные были разделены на

2 группы: 1 (n=28) и 2 (n=24). Больным 1 группы в дополнение к указанному выше лечению назначали один из вазодилатирующих β-АБ (карведилол или небиволол), лицам из 2 группы — невазодилатирующий β-АБ (бисопролол); подбор дозировок β-АБ осуществляли путем титрования от более низких к более высоким. Перед началом наблюдения и через 4 месяца после его начала больным проводили ХМ ЭКГ. Статистическую обработку выполняли с использованием лицензионного пакета Statistica for Windows release 4,3 (StatSoft, Inc.1993).

**Результаты.** Побочные эффекты β-АБ, не потребовавшие их отмены, отмечены в 6 (11,5%) случаях (3 — в 1 и 3 — во 2 группе). Лечение, включавшее β-АБ, в обеих группах демонстрировало сравнимые эффекты на уровни АД и выраженность ангиального синдрома с достоверным уменьшением ФК стенокардии в среднем на 1,2±0,4 и на 1,0±0,3 в 1 и 2 группах, соответственно, различия между группами недостоверны, p>0,05. Также существенно не различалась между группами и степень влияния лечения на показатели минимальной ЧСС, среднесуточной ЧСС и максимальной ЧСС, все p>0,05. Сравнимыми оказались и эффекты терапии на выраженность эпизодов болевой и безболевой депрессии сегмента ST. В то же время, за период наблюдения в 1 группе в сравнении со 2 группой отмечен ряд более выраженных благоприятных эффектов на HbA<sub>1c</sub> (снижение соответственно на 14,3% и на 5,4%, p<0,05), индекс HOMA-IR (снижение соответственно на 26,7% и на 12,6%, p<0,01), холестерин липопротеидов низкой плотности (снижение соответственно на 32,2% и на 15,3%, p<0,01), триглицериды, протеинурию, а также параметры эндотелиальной функции в тесте с реактивной гиперемией.

**Заключение.** С учетом лучшей метаболической переносимости, вазодилатирующие β-АБ карведилол и небиволол являются приоритетными среди класса β-АБ для тех больных с СД2, которым назначение β-АБ показано на основании современных отечественных и международных рекомендаций.

#### 043 ИНВАЗИВНАЯ И КОНСЕРВАТИВНАЯ ТАКТИКА ПРИ СПОНТАННОЙ ДИССЕКЦИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Потоцкий С. В.<sup>2</sup>, Бродовская Т. О.<sup>1</sup>, Гришина И. Ф.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет МЗ РФ, Екатеринбург; <sup>2</sup>ГАУЗ СО Верхнепышминская центральная городская больница им. П. Д. Бородина, Верхняя Пышма, Россия  
t\_nov@mail.ru

Актуальной проблемой современной медицины является тенденция к росту частоты кардиоваскулярных заболеваний. Несмотря на достигнутые успехи в лечении сердечно-сосудистой патологии ежегодно уносит около 17 миллионов жизней в мире. Ключевые позиции в структуре кардиоваскулярной патологии занимает ишемическая болезнь сердца, в том числе инфаркт миокарда. В последние годы возрос интерес к изучению инфарктов 2 типа, составляющих до четверти всех острых коронарных синдромов. Одним из клинических вариантов инфарктов миокарда 2 типа считается спонтанная диссекция коронарных артерий (СДКА).

**Цель.** Сравнить общую смертность при консервативной и инвазивной стратегиях лечения пациентов со спонтанной диссекцией коронарных артерий.

**Материал и методы.** Проведен поиск в базах данных PubMed, Google Scholar, Web of Science с 1990 по 2021гг для исследований, в которых оценивались результаты проведения консервативной и интервенционной стратегии у пациентов с СДКА. Для поиска статей использовалась стратегия PICO: пациент, вмешательство, сравнение, исходы.

**Результаты.** Всего в метаанализ были отобраны 26 исследований (n=2600 пациентов). Средний возраст обследованных составлял 49,1 лет, 2002 (77,0%) участников метаанализа представлены пациентами женского пола. Первоначальная консервативная стратегия была избрана в 1603 (61,7%) слу-



часов. Средняя продолжительность наблюдений составляла 28,5 мес. Установлено преимущество медикаментозной терапии при оценке общей летальности (OR 0,48; CI 0,27-0,86,  $p=0,01$ ).

**Заключение.** Первоначальная консервативная стратегия терапии спонтанной диссекции коронарных артерий превосходит результаты хирургического лечения с позиций общей летальности. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения наилучшего терапевтического подхода к пациентам со спонтанной диссекцией коронарных артерий.

#### 044 ПРИМЕНЕНИЕ ИВАБРАДИНА В СОЧЕТАНИИ С КАРВЕДИЛОЛОМ У БОЛЬНЫХ СО СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Багрий В. А., Михайличенко Е. С., Приколота А. В.

Государственная образовательная организация Высшего профессионального образования “Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького”, Донецк, Донецкая народная республика  
klassiki@inbox.ru

Одной из возможностей оптимизации антиангинальной терапии у лиц со стабильной стенокардией в сочетании с СД2 является применение ивабрадина, в том числе в сочетании с  $\beta$ -адренергическими блокаторами. Эффективность и безопасность такой комбинации требует дополнительного изучения.

**Цель.** Определение динамики частоты сердечных сокращений (ЧСС) и ангиального синдрома у больных со стабильной стенокардией и СД2, получающих различные варианты ЧСС-снижающей терапии.

**Материал и методы.** Наблюдались 57 больных (30 мужчин и 27 женщин, средний возраст — 65,1±11,3 года) с СД2 в сочетании с ИБС. У всех лиц имел место синусовый ритм с ЧСС  $\geq 70$  ударов в минуту. Во всех случаях имела место стабильная стенокардия напряжения — в 19 (33,3%) — II функционального класса (ФК), в 38 (66,7%) — III ФК. 24 (42,1%) больных ранее переносили инфаркты миокарда, у 19 (33,3%) были клинические проявления ХСН (IIA стадии). Средняя давность диабета составила 7,4±2,6 года. Все больные получали адекватную сахароснижающую, вазо- и кардиопротекторную терапию. Больные были разделены на 2 группы в зависимости от использования ЧСС-снижающих препаратов. 1 группу составили 26 человек, получавших карведилол, 2 группу — 31 больной, получавший ивабрадин в сочетании с карведилолом. Подбор дозировок проводили путем титрования. До начала исследования и через 16 недель лечения выполнялось холтеровское мониторирование электрокардиограммы (ХМ ЭКГ). Статистическую обработку выполняли с использованием методов параметрической и непараметрической статистики.

**Результаты.** Переносимость лечения была удовлетворительной, его отмены не потребовалось ни в одном из случаев. Умеренные по выраженности побочные эффекты (слабость, брадикардия, атриовентрикулярная блокада I степени) отмечены в 6 (10,5%) случаях, поровну между 1 и 2 группами. На момент завершения исследования дозы препаратов составляли: в 1 группе, карведилола — 29,6±7,3 мг/сут; во 2 группе, карведилола — 24,3±7,0 мг/сут, ивабрадина — 9,2±1,8 мг/сут. На фоне лечения в обеих группах отмечено статистически значимое уменьшение ЧСС и ангиального синдрома, более выраженное в группе 2 в сравнении с группой 1. Так, в группах 1 и 2 средние значения ФК стенокардии снизились соответственно на 1,0±0,2 и на 1,6±0,2,  $p<0,05$ . Отмечено отчетливое уменьшение минимальной ЧСС (соответственно, на 6,2±2,3 и на 10,4±3,1 ударов в минуту), среднесуточной ЧСС (на 8,3±2,8 и на 13,6±3,5), максимальной ЧСС (на 12,7±4,2 и на 17,4±4,6), все  $p<0,05$ . Эпизодов развития атриовентрикулярной блокады  $> I$  степени, а также нарушений внутрижелудочковой проводимости на фоне лечения в группах отмечено

не было. Антиангинальная эффективность и безопасность ЧСС-снижающей терапии не зависели от наличия и особенностей микрососудистых осложнений диабета и от тактики применения сахароснижающих средств.

**Заключение.** Добавление ивабрадина к карведилолу у лиц с СД2 со стабильной стенокардией удовлетворительно переносится и обеспечивает дополнительное снижение ЧСС и уменьшение ангиальных проявлений.

#### 045 ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ АРИТМИИ ПСИХОГЕННОГО ХАРАКТЕРА ПРИ СТАБИЛЬНЫХ ФОРМАХ ХРОНИЧЕСКОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

Рыньгач Е. А., Татарина А. А., Трешкур Т. В.

ФГБУ “НМИЦ им. В. А. Алмазова” Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия  
rapochkaru@yandex.ru

**Цель.** Определить роль психогенного фактора в индукции желудочковых аритмий (ЖА) у пациентов со стабильными формами хронического коронарного синдрома (ХКС).

**Материал и методы.** 47 пациентов (60,2±4,7 лет, 82% — мужчины) с постинфарктным кардиосклерозом, без стенокардии напряжения, с легко/умеренно сниженной систолической функцией левого желудочка (42±3,4%) и ЖА III-V градации по Ryan, которые появились спустя 15±3,4 месяца после полной реваскуляризации миокарда и послужили основной причиной обращения к кардиологу. На фоне оптимальной медикаментозной антиангинальной терапии сохранялись дневные ЖА. Всем пациентам выполнено: ХМ, тредмил тест (ТТ); проведено анкетирование по 6 валидизированным анкетам, оценивающим качество жизни (КЖ), уровень тревожности, наличие депрессии и набор ментальных проб (МП) (арифметический счет, ментальный тест Струпа, “возврат гнева”, беседа на эмоционально значимые темы, вагусные пробы).

**Результаты.** У всех пациентов ТТ был отрицательным, толерантность к физической нагрузке (ФН) на уровне средней (5,2±0,7 METs), ЖА покоя значимо уменьшались вплоть до полного исчезновения на пике нагрузки, и возвращались к исходному уровню на 4-5 мин восстановительного периода нагрузочного теста, и были расценены как не связанные с ФН и ишемиические. Для уточнения вклада эмоционального напряжения в индукцию ЖА была проведена психодиагностика, которая показала, что у 22 (46,8%) человек было выявлено тревожно-невротическое расстройство, которое могло послужить провоцирующим фактором ЖА. Так, у 20 (90,1%) из них обнаружена высокая личностная тревожность, у 2 (9,9%) — высокая ситуативная тревожность, у 14 (63,6%) — резко сниженное КЖ, в среднем, на 69% вследствие беспокоящей их ЖА. МП были положительными у 19 (86,4%) человек. Всем пациентам с психогенным характером ЖА к проводимой терапии ХКС был добавлен анксиолитический препарат в среднесуточной дозе 500 мг 3 раза в день.

Спустя 2 месяца комплексного лечения при контрольном ХМ у 21 (95,5%) пациента количество ЖА достоверно уменьшилось ( $p<0,01$ ): одиночная желудочковая эктопия (ЖЭ) на 68%, парная ЖЭ на 82%, пароксизмы желудочковой тахикардии на 100%. Повторное анкетирование показало снижение уровня личностной и ситуативной тревожности до нормального у 16 (72,7%) человек. МП реже индуцировали ЖА — только у 6-х человек (12,8%). На фоне выраженного антиаритмического эффекта анксиолитика нормализовалось КЖ у всех пациентов (на 30±3,2%), значимо улучшилось субъективное самочувствие.

**Заключение.** Наличие ЖА у пациентов со стабильными формами ХКС предполагает поиск провоцирующего фактора аритмогенеза, который не всегда связан только с фоновым заболеванием. При наличии ЖА, не связанных с транзиторной ишемией миокарда, в комплекс обследований пациента целесообразно включать оценку психологического статуса

и МП. Результаты психодиагностики и успешная психокоррекция, свидетельствовали о психогенном характере ЖА.

#### 046 ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ

Рыньгач Е. А., Татарина А. А., Трешкур Т. В.

ФГБУ “НМИЦ им. В. А. Алмазова” МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия  
panochkaru@yandex.ru

По данным популяционных исследований в абсолютных цифрах частота внезапной смерти максимальна при стабильных формах ишемической болезни сердца (ИБС) при нормальной/умеренно сниженной систолической функции левого желудочка (ЛЖ). Генез, механизмы и прогностическая значимость желудочковых аритмий (ЖА) при стабильных формах ИБС значимо различаются, соответственно должны различаться и подходы к их лечению.

**Цель.** Выяснение генеза ЖА у 80 больных (в возрасте  $58,1 \pm 9,1$  лет, 64% мужчины) стабильными формами ИБС с сохраненной/умеренно сниженной фракцией выброса ЛЖ ( $48,3 \pm 3,2\%$  по Симпсон) и ЖА грации III-V по классификации Ryan.

**Материал и методы.** На основании результатов работы был разработан алгоритм ведения таких пациентов, который отображает поэтапное обследование и выбор индивидуализированного лечения. Всем пациентам до коронароангиографии (КАГ) выполнялось суточное мониторирование ЭКГ, эхоКГ, тредмил-тест (ТТ). При отсутствии показаний к реваскуляризации миокарда (РМ) или отсутствии антиаритмического эффекта (ААЭ) от нее дополнительно проведена неинвазивная топическая диагностика ЖА, оценка психо-

логического статуса по 6-ти валидизированным опросникам и набору ментальных тестов.

**Результаты.** В основе деления на группы было наличие связи ЖА с транзиторной ишемией миокарда (ТИМ). Группы были сопоставимы по полу, возрасту. I группа — 37 (46,3%) больных с ишемическими ЖА то, есть на фоне ТИМ во время ТТ появились/прогрессировали ЖА. II — 43 (53,7%) пациента с неишемическими ЖА, то есть не связанными с ТИМ.

У всех пациентов I группы и 33 (76,7%) из II при КАГ выявлены гемодинамически значимые стенозы коронарных артерий (КА) и выполнена РМ. Через 6 месяцев после РМ ААЭ в I группе наблюдался у 27 (72,9%) человек. При этом очаг ЖА у всех этих пациентов располагался в ЛЖ, из них у 23 (61%) — отмечалось совпадение зоны аритмогенеза и бассейна реваскуляризированной КА. Во II группе ААЭ РМ был у 18 (54,5%) пациентов. Очаг аритмогенеза в ЛЖ локализовался у 24 (72,7%) пациентов, при этом совпадения зон аритмогенеза и ТИМ не было. У 10 пациентов II группы при КАГ не выявлено гемодинамически значимых стенозов КА. Их дообследование было дополнено топической диагностикой ЖА: у 6 (60%) из них очаг эктопии локализовался в правом желудочке, у 4 (40%) — в ЛЖ, при этом не было совпадения очага ЖА с областью ПИКС. Психологическая диагностика выявила наличие тревожно-невротического расстройства у этих 10 пациентов, а последующая индивидуализированная психокоррекция продемонстрировала хороший ААЭ — у 8 (80%) больных.

**Заключение.** В представленном алгоритме, принимающем во внимание этиологические и провоцирующие факторы ЖА, фоновую клиническую ситуацию, локализацию аритмогенного очага, акцент был сделан на важности определения характера ЖА у пациента с ИБС — ишемического или не связанного с ишемией миокарда. Помимо ишемии есть и другие причины для появления ЖА у больного стабильной ИБС и поиск этиологии аритмогенеза — залог антиаритмической эффективности лечения.

## Клиническая электрокардиография

#### 047 ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ШКОЛЬНИКОВ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ С ПРИЗНАКАМИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ COVID-19

Ахмедова Э. Э., Кожевникова О. В., Абашидзе Э. А., Родионова А. М.

ФГАУ “Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей” Минздрава России, Москва, Россия  
fd@nczd.ru

В настоящее время отмечается рост заболеваемости и усиление тяжести течения COVID-19 у детей и подростков. Больше накоплено сведений при тяжелом течении заболевания, в то же время отмечено формирование постковидного синдрома у 25% детей. Поскольку тропность вируса SARS-CoV-2 к сердечно-сосудистой системе уже убедительно доказана, становится актуальным изучение ранних признаков его влияния на сердце ребенка.

**Цель.** Изучить паттерн электрокардиограммы (ЭКГ) у детей при COVID-19.

**Материал и методы.** Ретроспективный анализ медицинской документации 201 ребенка с COVID-19. Отобрано по критериям включения 124 ребенка без сопутствующей хронической соматической патологии (57 мальчиков и 67 девочек) школьного возраста (7-17 лет). По результатам КТ у 36

детей выявлены признаки внебольничной пневмонии (ВБП), у 14 — дыхательная недостаточность (ДН). Сравнительный анализ категориальных и количественных параметров 12-канальной ЭКГ (Mortara ELI-350) у групп, сформированных по критерию наличия ВБП и ДН. Показатели общего клинического анализа крови и основные сыровоточные показатели сопоставлялись с выявленными изменениями ЭКГ.

**Результаты.** У детей с ВБП выявлено относительное увеличение длительности P (pFDR=0,000), QRS (pFDR=0,015), QTc-min (pFDR=0,044), значимо чаще регистрировался инвертированный T (II, III, aVF, V6), изменения были более выраженными при двусторонней пневмонии. При ВБП отмечена значимая динамика амплитуды зубцов QRS, отражающих повышение электрической активности миокарда левого желудочка. У детей с ДН отмечены дополнительно ЭКГ признаки вовлеченности и правых отделов сердца. Изменения параметров ЭКГ, ответственных за функцию левых отделов сердца сопровождалась значимой динамикой маркеров воспаления (СРБ и абсолютного числа лимфоцитов) при среднетяжелом течении.

**Заключение.** Несмотря на то, что в целом параметры ЭКГ находились преимущественно в пределах возрастных норм. Относительные изменения ЭКГ при ВБП и ДН, отражающие функцию левых отделов сердца при значимой динамике маркеров воспаления у детей со среднетяжелым течением COVID-19 могут являться субклиническими признаками вовлечения миокарда в системный инфекционный воспалительный процесс при COVID-19 и должны быть учтены в программах диспансерного наблюдения и реабилитации детей, перенесших заболевание.

#### 048 ДЕЙСТВИЕ ДОФАМИНА РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИ БЛОКАДЕ ДРОПЕРИДОЛОМ НА СИЛУ СОКРАЩЕНИЯ МИОКАРДА КРЫС В ОНТОГЕНЕЗЕ

Билалова Г. А., Дикопольская Н. Б., Шайхелисламова М. В.  
ФГАОУ ВО “Казанский федеральный университет”,  
Казань, Россия  
g.bilalova@mail.ru

Дроперидол — нейрелептик из группы бутирофенонов. Блокирует дофаминовые рецепторы (в основном D2) в подкорковых областях мозга, таких как черная субстанция, полосатое тело, межлимбическая и мезокортикальная области, угнетает центральные альфа-адренергические структуры, нарушает обратный нейрональный захват и депонирование норадреналина. Расширяет периферические сосуды, снижает артериальное давление. Дроперидол используется в качестве противорвотного средства, и эффект возникает в результате его блокады постсинаптических рецепторов допаминергических рецепторов в медуллярной хеморецепторной зоне.

В наших исследованиях изучали дозозависимое влияние моноамина дофамина на сократимость миокарда правого предсердия и правого желудочка после блокады дроперидолом (Sigma).

Эксперименты проводили на белых лабораторных крысах 21- и 100-дневного возраста, с соблюдением биоэтических правил. Инотропную реакцию сердца крыс определяли на установке “Power Lab” (ADInstruments). Определяли изменения силы сокращения миокарда при действии дофамина (Sigma) в диапазоне концентраций  $10^{-5}$ - $10^{-9}$  М. Реакцию силы сокращения в ответ на дофамин рассчитывали в процентах от исходной, которую принимали за 100%. Обработку полученных результатов проводили с помощью программы Chart-5. Достоверность различий рассчитывали по t-критерию Стьюдента.

После блокады дроперидолом у 21-дневных крыс регистрировали положительный инотропный эффект только при действии одной концентрации дофамина ( $10^{-5}$  М). Все другие концентрации дофамина ( $10^{-7}$ - $10^{-9}$  М) на фоне дроперидола снижали силу сокращения миокарда предсердий и желудочков у 21-дневных крыс. У 100-дневных животных на фоне блокады дроперидолом положительный инотропный эффект миокарда предсердий и желудочков сохраняется во всех исследованных концентрациях. Следовательно, у половозрелых крыс при становлении симпатической регуляции деятельности сердца дозозависимый эффект дофамина реализуется через разные типы адренорецепторов.

#### 049 ОЦЕНКА СВОЙСТВ МИОКАРДА В СВЯЗИ С СОДЕРЖАНИЕМ МЫШЬЯКА В ОРГАНИЗМЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ

Богданова А. М., Евстафьева Е. В., Тымченко С. Л.  
Институт “Медицинская академия им. С. И. Георгиевского”, ФГАОУ ВО “КФУ им. В. И. Вернадского”, Симферополь, Россия  
annuta2607@yandex.ru

Рост сердечно-сосудистой патологии обусловлен, в том числе, прогрессирующим химическим загрязнением окружающей среды. В частности, к элементам, обладающим кардиотоксическим действием, относят мышьяк (As). Одним из проявлений этого действия As является увеличение интервала QT. Однако данных о As-индуцированных эффектах в условиях фоновой экспозиции на электрофизиологические свойства миокарда недостаточно, тем более, что они могут существенно различаться на разных территориях в зависимости от сочетания с другими техногенными факторами и природными условиями.

**Цель.** Определение связи электрофизиологических характеристик миокарда с эндогенным содержанием мышьяка (As) у практически здоровых городских жителей Крыма.

**Материал и методы.** У 130 практически здоровых лиц (52 юноши и 78 девушек 17-20 лет), проживающих в г. Симферополе Республики Крым, была зарегистрирована ЭКГ (CARDIO UC-01, Украина) и определено содержание As в пробах волос инструментальным нейтронно-активационным методом анализа (ИРТ-Т, РФ). При описании и анализе данных использовали непараметрические методы статистической обработки.

**Результаты.** Анализ содержания As в волосах испытуемых не выявил превышений условной нормы ( $Me=0,047$  мкг/г,  $p25=0,018$  мкг/г,  $p75=0,098$  мкг/г). Корреляционный анализ содержания As и электрокардиографических показателей обнаружил: наличие значимых прямых связей с амплитудой зубца P в I отведении ( $R=0,24$ ;  $p=0,015$ ); амплитудой зубца T в I ( $R=0,20$ ;  $p=0,041$ ) и AVL-отведении ( $R=0,28$ ;  $p=0,005$ ). Амплитуда зубца Q в отведении AVL отрицательно коррелировала с содержанием As в волосах ( $R=-0,25$ ;  $p=0,041$ ). При этом не обнаружено значимых корреляций с продолжительностью интервалов электрокардиограммы.

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют о слабой, но значимой роли эндогенного содержания As в организме здоровых городских жителей Крыма в обуславливании возбудимости, но не проводимости миокарда. Необходимы дальнейшие исследования для установления клинической значимости этих ассоциаций.

#### 050 ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ТАКОЦУБО

Евдокимов Д. С., Болдуева С. А., Феоктистова В. С.  
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава  
России, Санкт-Петербург, Россия  
kasabian244@gmail.com

Выявление специфических паттернов синдрома такоцубо (СТ) на электрокардиограмме (ЭКГ) для улучшения диагностики данного заболевания.

**Цель.** Выявить особенности ЭКГ у пациентов с СТ при поступлении в стационар и в динамике.

**Материал и методы.** СТ был верифицирован у 29 пациентов на основании лабораторно-инструментальных данных, согласно последним клиническим рекомендациям. Выполнено ретроспективное исследование данных ЭКГ больных СТ при поступлении, на 2-3 сутки и при выписке из стационара (на 12-14 сутки). Оценка изменений на ЭКГ выполнялась на фоне приема препаратов из группы  $\beta$ -адреноблокаторов.

**Результаты.** Выборка пациентов с СТ представлена преимущественно женщинами (96,5%,  $n=28$ ), средний возраст —  $65 \pm 12,1$  лет. В 96,5% случаев ритм был синусовый и только в одном — фибрилляция предсердий. Частота сердечных сокращений составляла: при поступлении —  $81,1 \pm 18,6$  уд/мин, на 2-3 сутки —  $76,3 \pm 16,4$  уд/мин, при выписке —  $69,6 \pm 12,4$  уд/мин. Продолжительности скорректированного интервала QT (формула Базетта): при поступлении —  $451,2 \pm 41,6$  мс, на 2-3 сутки —  $468 \pm 44,9$  мс, при выписке —  $435,8 \pm 76,7$  мс (при норме до 440 мс). При поступлении в 62,1% случаев регистрировался подъем сегмента ST, причем преимущественно в грудных отведениях V2-V5, при выписке сегмент ST возвращался к изолинии. Также было получено, что интервал скорректированного QT коррелирует с выраженностью девиации сегмента ST во II стандартном отведении при поступлении ( $r=0,95$ ,  $p<0,05$ ). Частота встречаемости депрессии сегмента ST при поступлении составляла 6,9%, преимущественно в грудных отведениях V3-V6, с последующим возвращением к изолинии при выписке. Отрицательный зубец T наблюдался в 31,0% случаев при поступлении и в 75,9% случаев при выписке, причем особенно часто данное изменение встречалось в отведениях V3-V6. Патологический зубец Q при поступлении и на 2-3 сутки заболевания встречался в 1 случае (3,4%) в отведениях II, III, aVF, V2-V5 и к моменту выписки исчезал.

**Заключение.** Наиболее характерными изменениями на ЭКГ у больных СТ является удлинение интервала QT с до-



стижением максимальной продолжительности на 2-3 сутки. При поступлении элевация сегмента ST встречается у 2/3 пациентов. Для оценки чувствительности и специфичности выявленных паттернов на ЭКГ у больных с СТ требуется дальнейшее изучение.

### 051 ПЕЙСМЕКЕРНЫЙ СИНДРОМ У РЕБЕНКА С КОРРЕКЦИЕЙ ВРОЖДЕННОГО ПОРОКА СЕРДЦА В АНАМНЕЗЕ

*Бордюгова Е. В.<sup>1</sup>, Дубовая А. В.<sup>1</sup>, Сысоева Н. Л.<sup>2</sup>, Конов В. Г.<sup>2</sup>, Катрич Н. В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Государственная образовательная организация высшего профессионального образования “Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького”, Донецк; <sup>2</sup>Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака, Донецк, Донецкая народная республика  
bordugova-ev@mail.ru

Ежегодно увеличивается количество пациентов с имплантированным водителем ритма сердца, в т. ч. детского возраста. В связи с этим актуальной является оценка сердечной деятельности у ребенка с электрокардиостимулятором (ЭКС).

**Цель.** Демонстрация клинического случая неэффективной работы ЭКС у ребенка с коррекцией врожденного порока сердца (ВПС) в анамнезе.

**Материал и методы.** История болезни пациента Т., 2,5 лет, из многодетной семьи, в которой у 3-х мальчиков выявлены ВПС. Старшая девочка здорова. Ребенок от IV беременности, протекавшей без особенностей, IV родов в сроке 41-42 недели. Родился с крупной массой (4260,0 г), длиной 53,0 см. Диагноз ВПС установлен в 2-месячном возрасте после проведения эхокардиографии (ЭхоКГ): “Situs inversus. D-транспозиция магистральных сосудов. Коарктация аорты с гипоплазией дистального отдела дуги по типу гемодинамического перерыва. Дефект межжелудочковой перегородки. Недостаточность митрального клапана II ст. ХСН IIa”. Ребенку проведена операция артериального переключения; резекция коарктации аорты с наложением анастомоза конец-в-конец; ушивание открытого артериального протока; пластика дефекта межжелудочковой перегородки ксеноперикардиальной заплатой. В послеоперационном периоде выявлена атриовентрикулярная блокада III ст., в связи с чем выполнена имплантация однокамерного ЭКС: режим стимуляции — VVI, базовая частота — 130 импульсов в мин.

**Результаты.** В течение 10 мес. после операции тестирование ЭКС отклонений в его работе не обнаружило. Состояние и самочувствие пациента было удовлетворительным. Через 12 мес. на ЭКГ выявлена неэффективная стимуляция, безответные спайки, свой ритм ЧСС — 32 уд/мин. При ЭхоКГ: брадикардия (38 уд/мин). Дилатация желудочков сердца. Недостаточность трикуспидального клапана II-III ст., митрального, аортального и клапана легочной артерии I-II ст. Фракция выброса — 60%. Работа ЭКС перепрограммирована на биполярный режим, появилась эффективная стимуляция с ЧСС 120 уд/мин. В течение 6 мес., несмотря на медикаментозное воздействие, прогрессировали признаки сердечной недостаточности: фракция выброса — 35%; КДР левого желудочка — 50 мм (Z-score 7,47); КДО — 120 мл. Еще чрез 9 мес. выполнена рентгенограмма органов грудной клетки: в прямой проекции — без особенностей; в правой боковой проекции — нарушение оплетки верхнестоящего эпикардального электрода. По данным суточного мониторирования ЭКГ: постоянно регистрировался ритм, навязанный ЭКС, с базовой частотой 120 уд/мин. (QRS — 160 мс) с полной атриовентрикулярной диссоциацией, ригидный циркадный профиль сердечного ритма, без увеличения ЧСС на нагрузку и снижения на отдых. Редкие сливные желудочковые комплексы (около 100 за сутки). Дважды отмечалось синкопе. Таким образом, доказан пейсмекерный синдром. Пациенту был имплантирован двухкамерный ЭКС с установкой эндо-

кардиального желудочкового электрода в парагисальную область, второго электрода — в остаток ушка правого предсердия. Ранее имплантированный ЭКС переведен в режим по требованию с частотой 65 в мин. Состояние ребенка улучшилось, уменьшилась дилатация полостей сердца и проявления сердечной недостаточности.

**Заключение.** Для своевременного выявления причин неэффективной работы ЭКС, кроме тестирования ЭКС, необходимо суточное мониторирование ЭКГ и рентгенография органов грудной клетки в двух проекциях.

### 052 ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

*Братилова Е. С., Качнов В. А., Тыренко В. В.*  
ФГБОУ ВПО “Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова” МО РФ, Санкт-Петербург, Россия  
guanilatciclaza@mail.ru

По данным литературы, большой вклад в тяжесть течения новой коронавирусной инфекции (НКИ) внесло наличие сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и факторов сердечно-сосудистого риска. В то же время на фоне тяжелого течения COVID-19 увеличивается риск декомпенсации и осложнений ССЗ, что повышает вероятность летального исхода. Поскольку существует прямая связь между показателями электрокардиограммы (ЭКГ) и прогнозом при ССЗ, выявление специфических ЭКГ-признаков, прогнозирующих риск неблагоприятного течения НКИ, представляется актуальным.

**Цель.** Изучить ЭКГ-предикторы неблагоприятного течения НКИ у лиц молодого и среднего возраста.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ ЭКГ, выполненной на момент поступления в стационар у 134 лиц молодого и среднего возраста (42,0±10,3 лет). Последние были разделены на 4 группы в зависимости от тяжести течения новой коронавирусной инфекции: 1 группа — легкое течение (n=30), 2 группа — среднетяжелое течение (n=64), 3 группа — тяжелое и крайне тяжелое течение (n=28), 4 группа — умершие (n=12).

**Результаты.** Частота сердечных сокращений (ЧСС) была достоверно выше в 4 группе (p<0,05). Значение угла альфа достоверно преобладало в 1 группе (p<0,005). Амплитуда R в первом стандартном отведении была достоверно выше во 2, 3 и 4 группах, достигая статистических различий между 1 и 3, 4 группами (p<0,05). При этом амплитуда R во втором и третьем стандартном отведении напротив, уменьшалась с увеличением тяжести течения заболевания. Амплитуда R во втором, четвертом, шестом грудных отведениях была меньше в 4 группе, но не достигала статистически значимых различий. Амплитуда T во втором грудном отведении была достоверно меньше в 4 группе (p<0,01). Амплитуда T в четвертом, шестом грудных отведениях была самой низкой в 3 и 4 группах, достигая статистически значимых различий между 1 и 4 группами (p<0,01). Наибольший процент метаболических изменений миокарда и диффузных нарушений процессов реполяризации был отмечен в 4 группе (1 гр. — 6,5%, 2 гр. — 19,3%, 3 гр. — 38,7%, 4 гр. — 83,3%, (p<0,05). При этом признаки нарушения реполяризации в области задней стенки левого желудочка преобладали во 2 и 3 группах.

**Заключение.** Таким образом, в результате анализа ЭКГ выявлен ряд электрокардиографических предикторов неблагоприятного течения НКИ: с увеличением тяжести течения заболевания регистрировалось уменьшение угла альфа, увеличение амплитуды зубца R в первом стандартном отведении и его уменьшение во втором, третьем стандартных отведениях, четвертом грудном отведении. Более низкая амплитуда зубца T во втором, четвертом, шестом грудных отведениях и диффузные нарушения процессов реполяризации чаще регистрировались в группах тяжелого течения и умерших.

### 053 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ПРЕДСЕРДНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РЕЦИДИВИРОВАНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Ваїханская Т. Г., Воробьев А. П., Мельникова О. П., Фралов А. В.  
ГУ “Республиканский научно-практический центр “Кардиология”, Минск, Беларусь  
tat\_vaikh@mail.ru

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенной аритмией, которая несёт значительное экономическое бремя на систему здравоохранения. Диагностика фенотипа предсердной кардиомиопатии (ПКМ), ассоциированной с развитием персистирующей ФП и повышенной частотой рецидивов аритмии после кардиоверсии или изоляции легочных вен, определяет решающее значение в прогнозе и выборе тактики лечения.

**Цель.** Изучить морфофункциональные параметры предсердий, признаки внутрисердечной электрической дисфункции и их влияние на рецидивы ФП.

**Материал и методы.** В пилотное исследование проспективно включили 67 пациентов (в возрасте 49 [43; 68] лет, 68,6% мужчин, ФВЛЖ  $60,5 \pm 6,13\%$ ), перенесших первый эпизод пароксизмальной ФП. При синусовом ритме анализировали цифровую электрокардиограмму (ЭКГ) в 12 отведениях (амплитуда, длительность, электрическая ось Р волны, морфология Р зубца и PR интервал), эхокардиографические (ЭхоКГ) и/или МРТ данные (диастолическая функция ЛЖ, индексированные объемы левого предсердия и правого предсердия (иЛПО, иППО), диаметры ЛП и ПП, фиброз предсердий). Рецидив аритмии оценивали с помощью анамнестического опросника, 48-часового мониторинга ЭКГ через 6 и 12 месяцев после кардиоверсии.

**Результаты.** Исходно увеличение продолжительности Р волны  $>120$  мс выявлено у 44 (65,7%) пациентов, диастолическая дисфункция ЛЖ — у 37 (55,2%), дилатация предсердий (иЛПО или иППО  $>34$  мл/м<sup>2</sup>) — у 42 (62,7%). Рецидивы ФП (пароксизмы и персистенция) обнаружены у 36 (53,7%) пациентов в годовом периоде наблюдения (медиана 16 мес [13; 19]). Рецидивы ФП значимо чаще регистрировались (62,5% против 25%,  $p < 0,05$ ) у пациентов с пролонгированной длительностью Р волны  $\geq 130$  мс и с электрическими морфологическими критериями Байеса (паттерн межпредсердной блокады и/или поздний терминальный паттерн Р) — 75% против 25%,  $p < 0,05$ . ЭхоКГ параметры ЛП в группе без ФП и в группе рецидивирующей ФП значимо не отличались (диаметр ЛП, мм:  $44 \pm 5$  vs  $45 \pm 56$ ,  $p = 0,06$ ; иЛПО, мл/м<sup>2</sup>:  $36 \pm 12$  vs  $39 \pm 14$ ,  $p = 0,08$ ). Значимых различий не выявлено по параметрам амплитуды и оси Р волны, интервалу PR ( $p > 0,09$ ). По половозрастным признакам и коморбидности группы также были сопоставимы. В результате ROC анализа определены независимые ЭКГ предикторы рецидивирования и/или персистенции ФП: длительность Р волны  $\geq 139$  мс (AUC: 0,717; чувствительность 72% и специфичность 60%) и паттерн межпредсердной блокады и/или поздний терминальный паттерн Р волны (AUC: 0,860; 95% ДИ 0,757–0,963; чувствительность 80% и специфичность 78%).

**Заключение.** Полученные данные позволяют предложить диагностический алгоритм для определения электрического фенотипа ПКМ с высоким риском рецидива или персистенции ФП. Выявление электрических критериев ПКМ: увеличение продолжительности Р волны  $\geq 139$  мс с морфологическими критериями (паттерн межпредсердной блокады и/или поздний терминальный паттерн Р) можно использовать для стратификации риска рецидива аритмии после впервые возникшей ФП.

### 054 ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКГ-МАРКЕРОВ НАРУШЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ И СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Гордеева М. С., Пармон Е. В.

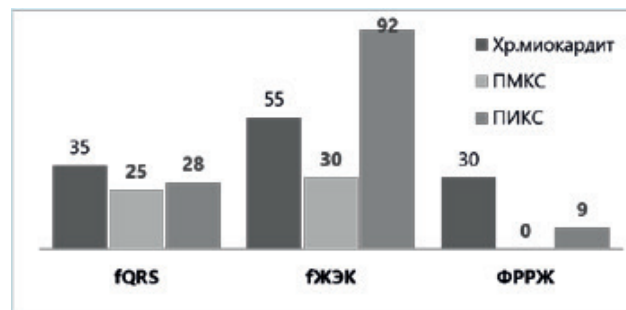
ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова” Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия  
mariagord@mail.ru

Выявление структурных изменений миокарда (фиброза и воспаления) при помощи рутинного электрокардиографического исследования (ЭКГ) может существенно влиять на дальнейший ход обследования. Существует ряд относительно новых ЭКГ-маркеров, таких, как фрагментация синусовых (fQRS) и желудочковых эктопических комплексов (ЖЭК), феномен ранней реполяризации желудочков (ФРПЖ), максимальная продолжительность желудочкового эктопического комплекса (maxЖЭК), которые могут быть использованы в клинической практике для выявления структурных изменений миокарда. Однако, в настоящее время их значение до конца не определено.

**Цель.** Проанализировать взаимосвязь ЭКГ-маркеров, отражающих нарушения процессов деполяризации и структурные изменения миокарда, ассоциированные с миокардитом и ишемической болезнью сердца (ИБС).

**Материал и методы.** Ретроспективно проанализированы данные анамнеза, результатов обследований 172 пациентов (73,4% мужчин, возраст 57 (медиана), квартили: 51; 64) с подозрением на наличие миокардита или ИБС. Пациенты были разделены на группы в зависимости от характера выявленных структурных изменений миокарда по данным эндомикардиальной биопсии, магнитно-резонансной томографии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ). Всем пациентам проводился анализ ЭКГ и холтеровского мониторирования ЭКГ двумя исследователями, независимо друг от друга. FQRS определялась по критериям Das M. и др. 2006 г., ФРПЖ оценивался в соответствии с рекомендациями “Консенсуса по определению паттерна ранней реполяризации желудочков” Macfarlane P. W. и др., 2015 г.

**Результаты.** Встречаемость исследуемых маркеров представлена на рисунке 1.



ПКМС — постмиокардитический кардиосклероз; ПИКС — постинфарктный кардиосклероз

У пациентов с наличием рубца миокарда fQRS комплекса ассоциирована с большими размерами дефектов перфузии (индекс нарушения перфузии — 16,7 и 10,9, соотв. У пациентов со фиброзом миокарда поствоспалительного генеза с fQRS были ассоциированы больший конечный диастолический объем (КДО) (190; (125; 304) мл и 126 (110; 184) мл, соотв.,  $p = 0,04$ ) и систолический объем левого желудочка (112; (60; 190) мл и 58 (42; 96), соотв.,  $p = 0,05$ ), большая продолжительность синусовых комплексов (117; (100; 144) мс и 95 (86; 100) мс, соотв.,  $p = 0,0008$ ), большее количество желудочковых эктопических комплексов (ЖЭК) (354; (5; 1048) ЖЭК/сутки и 12 (4; 307) ЖЭК/сутки, соотв.,  $p = 0,032$ ). ФЖЭК была ассоциирована с большим КДО (125; (110; 167) мл и 180 (125; 274) мл, соотв.,  $p = 0,03$ ). Была выявлена взаимосвязь ФРПЖ и наличия воспалительных изменений миокарда. Также с ФРПЖ ассоциированы такие показатели, как больший КДО и большее количество ЖЭК. Мы установили, что у пациентов с сочетанием фиброзных и воспалительных изменений миокарда maxЖЭК была больше.

**Заключение.** Все изученные маркеры указывают на наличие структурных изменений миокарда. FQRS ассоциирована

с рубцовыми изменениями и сочетанием фиброзных и воспалительных изменений. ФРПЖ и maxЖЭК указывают на наличие воспалительных, но не рубцовых изменений миокарда. В различных клинических ситуациях fQRS и ФРПЖ являются не только маркерами наличия структурных изменений миокарда, но и указывают на их выраженность.

## 055 ОСОБЕННОСТИ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ СИНДРОМАХ WPW

Деева И. В., Деев М. А.

ООО “ПраЙмер”, Симферополь; ГБУЗ РК РКБ им. Н. А. Семашко, СП Диагностический Центр, Симферополь, Россия  
deeva.inna.vlad@mail.ru

Синдром преждевременного возбуждения желудочков сердца (СПВЖС) WPW имеет “классические” признаки на ЭКГ — короткий интервал P-R, менее 120 мс, наличие “дельта — волны”, уширение и деформацию комплекса QRS. В литературных источниках описано, что иногда, данный синдром имеет отклонения от своих традиционных признаков.

**Цель.** Изучить особенности неинвазивной диагностики синдромов WPW.

**Материал и методы.** В исследование включено 110 пациентов с синдромом WPW, верифицированным при чреспищеводном ЭФИ (ЧПЭФИ). Всем больным проведено Холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЭКГ). У 12 пациентов признаки WPW на ЭКГ покоя не регистрировались и проявлялись при ХМЭКГ и ЧПЭФИ.

**Результаты.** На ЭКГ средний интервал P-R составил 108(107;117) мс, средний QRS — 120(115;130) мс, Эффективный рефрактерный период (ЭРП) дополнительного проводящего пути (ДПП) составил в среднем 270(240;290) мс. У 11 больных интервал P-R превышал 120 мс, за счет выраженной деформации и уширения зубца P до 120-150 мс, за счет этого средний показатель P-R у них был 130(120;135) мс, у всех было наличие “дельта-волны” и характерная для WPW деформация QRS. ЭРП ДПП составил 290(260;300) мс. Это были пациенты с выраженной дилатацией предсердий на фоне хронической ревматической болезни сердца с митральными пороками, врожденными пороками сердца, кардиомиопатиями. В структуре пароксизмальных тахикардий у данных больных преобладали тяжелые, длительные приступы фибрилляции — трепетания предсердий, в 32% с антидромным проведением, на фоне антиаритмической терапии (в большинстве случаев применялся амиодарон).

У 12 пациентов с интермиттирующим WPW “включение” ДПП происходило при ЧПЭКС и при ХМЭКГ. Трудность диагностики ДПП во время суточного мониторирования была в том, что укорочение интервала P-R менее 120 мс (в среднем 112(110;118) мс) и уширение QRS до 130(120;130) мс отмечалось без явной “дельта-волны” в этих комплексах по 3 мониторным отведениям, и происходило при регистрации наджелудочковых экстрасистол или смене частоты ритма сердца на бради или тахикардию. Это требовало дифференциальной диагностики наличия ДПП и наджелудочковых аритмий с аберрантным проведением. Для уточнения использовался ЧПЭФИ, которое диагностировало синдром WPW.

**Заключение.** Особенности СПВЖС WPW создают трудности в неинвазивной диагностике у больных с пороками сердца и КМП за счет увеличения продолжительности зубца P и интервала P-R >120 мс. При ХМЭКГ интермиттирующий синдром WPW в наджелудочковых экстрасистолических комплексах необходимо дифференцировать с аберрантным проведением без ДПП. Основным неинвазивным методом подтверждения синдрома WPW является ЧПЭФИ.

## 056 ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ МАЛЬЧИКОВ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ В НАЧАЛЕ И КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА

Зайннеев М. М., Крылова А. В.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия  
zaineev.marsel@mail.ru

Проведено исследование сердечно-сосудистой системы мальчиков 8-летнего возраста, обучающихся в 1 классе общеобразовательной школы, в состоянии относительного покоя, после дозированной динамической нагрузки в начале, и в конце учебного года. Динамическая нагрузка во всех периодах исследований приводила к изменению показателей сердечно-сосудистой системы.

Динамическая нагрузка приводила к увеличению систолического АД первоклассников при обследовании в начале учебного года. После велоэргометрии наблюдалась весьма значительная связь между МОК и САД ( $r=0,41$ ;  $p<0,01$ ), УОК и САД ( $r=0,35$ ;  $p<0,05$ ). После изометрической нагрузке связь этих показателей была незначительной, но замечалась обратная корреляционная связь между МОК и ДАД ( $r=-0,37$ ;  $p<0,01$ ) (рис. 2). Обращает на себя внимание существенное смещение вегетативного гомеостаза в сторону преобладания активности симпатического отдела ВНС после изометрической нагрузки у первоклассников.

При изучении состояния сердечнососудистой системы мальчиков первого года обучения в конце учебного года мы обнаружили некоторые снижение систолического артериального давления по сравнению с началом учебного года ( $p<0,05$ ). Ударный объем крови в состоянии покоя превышал аналогичные значения данного показателя, зарегистрированные в середине учебного года. В конце учебного года динамическая и изометрическая нагрузки приводили к различным изменениям сердечно-сосудистой системы первоклассников. Динамическая нагрузка вызывала увеличение ударного и минутного объемов крови после завершения. Изометрическая нагрузка к подобным изменениям УОК и МОК не приводила. После динамической нагрузки мы зафиксировали достоверные изменения систолического, диастолического и пульсового давления.

## 057 ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА КРЫС ПОСЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Зарипова Р. И., Сунгатуллина М. И., Зиятдинова Н. И., Зефирова Т. Л.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия  
Violet-diva@mail.ru

По данным Всемирной организации здравоохранения основными причинами смертности в мире являются три большие группы заболеваний: сердечно-сосудистые, респираторные и неонатальные патологические состояния. Решающими факторами в развитии сердечно-сосудистых заболеваний являются артериальная гипертензия и гипокинезия. В современном мире особую тревогу вызывает рост распространенности нездорового и малоподвижного образа жизни уже среди детей. Около 25% детей во всем мире имеют избыточную массу тела, также наблюдается значительный рост метаболических нарушений у 35-летних, что в первую очередь связано с низкой физической активностью. Снижение двигательной активности приводит к структурным изменениям органов и нарушениям регуляторной деятельности физиологических систем. В условиях гипокинезии нарушается принцип подчиненности и функционального взаимодействия физиологических систем в организме. В то же время гипокинезия вызывает изменения функции сердца, направленные на адаптацию к изменившимся условиям функционирования организма, в связи с этим изучение влияния ограничения двигательной активности на параметры сердца является актуальным.

**Цель.** Изучение возможных изменений параметров изолированного сердца взрослых крыс, после 30-суточной ограничения двигательной активности.

**Материал и методы.** Данная работа проводилась на белых лабораторных крысах. Эксперименты проводились на двух группах крыс: 1-контрольная, которые содержались в стандартных условиях вивария и 2-экспериментальная, кры-



сы с ограничением двигательной активности. Ограничение двигательной активности, осуществлялся путем помещения животных в клетки-пеналы в условиях нарастающей гипокинезии в течении 30 суток.

**Результаты.** Клетки-пеналы ограничивали движения, но допускали естественные позы, что уменьшало стрессовое воздействие гипокинезии. Регистрировались параметры изолированного сердца — давление, развиваемое в левом желудочке (ДРЛЖ), частота сердечных сокращений (ЧСС) и коронарный поток (КП) на установке Лангендорфа PowerLab 8/35 (ADInstruments, Австралия) при помощи программы LabChart Pro (Австралия). Статистическая обработка осуществлялась в программе Excel, достоверность была определена с помощью t-критерия Стьюдента, различия были достоверны при  $p < 0,05$ .

При ограничении двигательной активности у взрослых крыс наблюдали уменьшение показателей ДРЛЖ и КП, по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ). Также увеличение показателей ЧСС изолированного сердца взрослых крыс после гипокинезии, по сравнению с данными крыс, содержащихся в стандартных условиях ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о негативном влиянии гипокинезии на сократимость и кровоснабжение изолированного сердца. Возможно, одной из причин является то, что гипокинезия приводит к митохондриальной дисфункции, что в свою очередь ослабляет коронарное кровоснабжение и ухудшает питание кардиомиоцитов.

Работа выполнена за счет средств Программы стратегического академического лидерства Казанского (Приволжского) федерального университета (ПРИОРИТЕТ-2030).

## 058 УДЛИНЕНИЕ ИНТЕРВАЛА QT И ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВЁРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ КРОВИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ ГЕРАТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ПАРАНОИДНОЙ ФОРМОЙ ШИЗОФРЕНИИ АНТИПСИХОТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ ФЕНОТИАЗИНОВОГО РЯДА

Кирюхина С. В.<sup>1,2</sup>, Лабунский Д. А.<sup>1</sup>, Подсеваткин В. Г.<sup>1</sup>, Баранов Д. В.<sup>1</sup>, Кукина Г. Н.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва» (МГУ им. Н. П. Огарёва), Саранск; <sup>2</sup>ФКУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы» по Республике Мордовия, Саранск, Россия  
krsv55@mail.ru

Известно, что фенотиазины обладают рядом побочных эффектов, среди которых одним из основных является их выраженное кардиотоксическое действие. Кроме того, учитывая в целом неблагоприятное воздействие этих препаратов на гемодинамику, свёртывающая система крови также подвержена негативному воздействию антипсихотической терапии.

**Цель.** Изучить электрокардиографические и гемокоагуляционные изменения, возникающие на фоне лечения антипсихотическими препаратами фенотиазинового ряда у больных шизофренией.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением было 46 пациентов параноидной формой шизофрении, 22 мужчины и 24 женщины в возрасте от 62 до 78 лет, средний возраст  $65,42 \pm 7,21$  лет. Контрольную группу составили 56 пациентов с невротической без психотических симптомов. Пациентам контрольной группы проводилось лечение анксиолитиком диазепамом в среднетерапевтических дозировках. Пациенты с параноидной формой шизофрении (вторая группа) наряду с диазепамом получали антипсихотический препарат фенотиазинового ряда — хлорпромазин. Всем пациентам первой и второй групп проводилось исследование ЭКГ, а также определялись показатели

свёртывающей системы крови: уровень фибриногена, протромбиновый индекс и время свёртывания крови в секундах.

**Результаты.** Установлено, что у 32 пациентов с шизофренией, т.е. у 76,19% больных второй группы отмечалось значительное удлинение интервала QT на ЭКГ. В контрольной группе удлинение интервала QT отмечалось лишь у 7 (12,5%) пациентов. Дисбаланс уровня фибриногена, протромбинового индекса и времени свёртывания крови выявлено у 26 (56,52%) лиц второй группы и только у 5 (8,92%) пациентов в контроле.

**Заключение.** Электрокардиографические и гемокоагуляционные изменения, возникающие на фоне лечения антипсихотическими препаратами, диктуют необходимость тщательного подбора терапии и обязательного контроля электрофизиологических и гемодинамических показателей с целью минимизации риска необратимых побочных эффектов применения антипсихотических средств.

## 059 ФОРМИРОВАНИЕ СИНУСОВОЙ АРИТМИИ

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

<sup>1</sup>ООО «Медисоник», Москва; <sup>2</sup>ГБУЗ НИИ СП им. Н. В. Склифосовского, Москва, Россия  
viktork08@gmail.com

Время циклических изменений трансмембранного потенциала (ТМП) клеток водителя ритма зависит от количества работающих ионных каналов. Чем больше каналов открыто, тем быстрее идет формирование ТМП. Вариации числа работающих каналов порождает СА.

**Цель.** (а) Дать анализ гипотезы о случайном характере СА. (б) Показать, что средняя частота вариаций ритмограммы ( $F_m$ ) определяет основную характеристику СА — интенсивность аритмии (R). (в) Дать критерии выделения ритмограмм, для которых необходимо учитывать влияние дыхания и мейеровских волн.

**Материал и методы.** Суть стохастического описания: принимается, что каждый канал с некоторой вероятностью сохранит свое состояние, соответственно есть вероятность состояние изменить. Эти вероятности могут быть разными для работающих каналов и не работающих. В результате количество работающих ионных каналов варьирует, что порождает аритмию, величина R которой определяется вероятностями изменить/сохранить состояние ионного канала на следующий цикл. Следующий шаг (а) Нахождение  $F_m$  реальной ритмограммы (б) Построение модели ритмограммы, имеющей ту же  $F_m$  что и реальная ритмограмма (в) Статистическое сравнение спектров этих ритмограмм и если вероятность различия была  $< 0,05$ , принималась однопараметрическая интерпретация реальной ритмограммы. Были обработаны данные 300 человек с длительной (до суток) регистрацией RR (интернет-сайт PhysioBank Databases). Спектры ритмограмм, реальной и модели, статистически сравнивались.

**Результаты.** В 70% обработанных интервалов  $F_m$ , полностью характеризовала СА. В 15% случаев имелось влияние дыхательных движений и/или колебаний вокруг 0.1 Гц (Мейеровские волны). В 10% наблюдалась неоднородность, предполагающая наличие каналов с различающимися вероятностями сохранить/изменить состояние. В 10% имелась нестабильность.

**Заключение.** (1) Гипотеза однопараметрической СА имела место в 70% наблюдений. (2) Стохастический подход позволяет выделить случаи, требующие более сложного описания.

## 060 ВАРИАЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА: СИНУСОВЫЕ АРИТМИИ, ЦИКЛИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ И ЭКСТРАСИСТОЛЫ

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

<sup>1</sup>ГБУЗ НИИ СП им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения, Москва; <sup>2</sup>Медисоник, Москва, Россия  
KislukhinaEV@sklif.mos.ru, viktork08@gmail.com

Ведущие причины нерегулярности R-R: (а) синусовая аритмия (СА); (б) появление циклических воздействий, таких как дыхание и мейеровские волны, а также (в) экстрасистолы. Распространены объяснения вариабельности R-R, предполагающие наличие управляющих воздействий: нейрогуморальных, миогенных и других. При этом возникает большое количество цифр, что затрудняет оценку вариабельности R-R.

**Цель.** (а) Предложить метод сравнения ритмограмм, позволяющий оценивать СА одним числом, интенсивностью аритмии, R. (б) Дать критерии появления влияния на R дыхания и/или частот вокруг 0.1 Гц (мейеровские волны). (в) Предложить оценку регулярности/случайности появления эктопических источников.

**Материал и методы.** Предлагается стохастическое описание работы ионных каналов. Сохранит или изменит канал свое состояние, определяется вероятностями. Эти вероятности определяют количество работающих мембранных каналов, тем самым длительность R-R интервала, а также и величину R. По спектру ритмограммы можно получить R. А также построить математическую модель ритмограммы. Модель позволяет выявить статистически значимое влияние дыхания и/или мейеровских волн на СА. Для описания экстрасистол вводится интенсивность экстрасистол ( $\lambda$ ), равное отношению числа экстрасистол на 1000 R-R.

**Результаты.** R-R интервалы взяты из интернет-сайта PhysioBank Databases. Характеристики СА были получены у 220 человек при анализе 20000 R-R интервалов, каждый по 10 мин регистрации (512 точек). В 60% величина R полностью характеризовала СА. В 5% случаев имелось нестабильное состояние В 20% случаев имелось выраженное влияние дыхательности на СА. В этих случаях выделялись, во влиянии на СА, две компоненты: дыхательная и собственно R. В 20% на спектре были представлены колебания вокруг 0.1 Гц. Для оценки и анализа  $\lambda$  использовалось суточное мониторирование R-R у 120 испытуемых. Интенсивность экстрасистолии была от 2 до 150 на 1000 R-R интервалов.

**Заключение.** Стохастическое описание позволяет (1) выделить наблюдения, допускающие однопараметрическое описание СА; (2) оценить влияние дыхательности и/или Мейеровских волн на формирование СА; (3) Оценить случайно или нет возникают экстрасистолы.

## 061 ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЮНЫХ БЕРЕМЕННЫХ

Крылова А. В., Зайнев М. М., Аникина Т. А.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия  
zaineev.marsel@mail.ru

В современном обществе юное материнство является одной из актуальных социальных проблем, устойчивый интерес к которой наблюдается у специалистов во всем мире. Во всех странах идет омоложение срока первой беременности, когда возраст роженицы едва достигает 15-16 лет, и статистика случаев беременности среди школьниц с годами увеличивается. Общеизвестно, что категория юных матерей (14-16 лет) в силу неблагоприятных медицинских, психологических, социальных предпосылок для беременности и деторождения без соответствующей поддержки становится группой особого риска — по состоянию здоровья как матери, так и ребенка.

Нами исследовалась динамика показателей системы крови и сердечно-сосудистой системы у юных беременных (14-16 лет) и женщин оптимального репродуктивного возраста (20-30 лет) в течение всего периода беременности.

Сравнительный анализ результатов исследования показателей системы крови и сердечно-сосудистой системы у беременных двух возрастных групп показал, что в динамике анализируемых параметров наблюдаются как общие закономерности, так и значительные различия.

Общие тенденции заключаются в том, что в обеих возрастных группах в течение беременности наблюдается понижение количества гемоглобина и эритроцитов, повышение лейкоцитов и СОЭ, понижение уровня артериального давления и увеличение частоты сердечных сокращений.

Различия заключается в том, что негативный характер динамики ряда показателей крови и сердечно-сосудистой системы более выражен у юных беременных. Так у беременных 14-16 лет средние величины количества гемоглобина во всех периодах наблюдения достоверно ниже, чем у женщин оптимального репродуктивного возраста. Изменение количества эритроцитов в течение беременности коррелирует с динамикой гемоглобина. Значительное увеличение СОЭ выявлено к концу третьего триместра, где оно более чем в 3,5 раза выше по сравнению с исходными данными. У юных беременных прирост частоты сердечных сокращений к третьему триместру составил 20% по сравнению с исходным уровнем, тогда как у женщин оптимального репродуктивного возраста лет лишь 9%. Падение артериального давления в первом и втором триместре беременности составило 16% и 8%, соответственно.

Кроме того, по результатам наших исследований у юных беременных выявлено большее число осложнений по беременности и родам. В возрастной группе 14-16 лет достоверно чаще наблюдается анемия, лейкоцитоз, тахикардия, гипотония.

Таким образом, у женщин оптимального репродуктивного возраста (20-30 лет) в целом наблюдается более благоприятная динамика течения беременности, чем у юных беременных (14-16 лет).

## 062 ПРОГНОЗ ВЫЖИВАНИЯ У ЛИЦ С УВЕЛИЧЕННЫМ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ УГЛОМ QRS-T НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ

Муромцева Г. А.<sup>1</sup>, Яровая Е. Б.<sup>1,2</sup>, Капустина А. В.<sup>1</sup>, Айду Э. А.<sup>3</sup>, Трунов В. Г.<sup>3</sup>, Куценко В. А.<sup>1,2</sup>, Баланова Ю. А.<sup>1</sup>, Ефанов А. Ю.<sup>4</sup>, Шальнова С. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Минздрава России, Москва; <sup>2</sup>МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва; <sup>3</sup>Институт проблем передачи информации РАН, Москва; <sup>4</sup>Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия  
gmuromtseva@gnicpm.ru

**Цель.** Изучить вклад увеличенного пространственного угла QRS-T на ЭКГ (Ув.sQRS-Ta) в неблагоприятные сердечно-сосудистые события и смертность в российской популяции в среднесрочной перспективе.

**Материал и методы.** Проанализированы 1411 ЭКГ мужчин (30%) и женщин 25-64 лет из случайной региональной выборки исследования ЭССЕ-РФ1. Из выборки предварительно исключили лиц с полными блокадами ножек пучка Гиса, инфарктом миокарда или мозговым инсультом (по данным опроса). За почти 7-летний период наблюдения выявлено 63 комбинированные точки (ККТ), включая прогрессирование сердечной недостаточности или реваскуляризацию и 26 необратимых событий (НС), в их числе смерть от сердечно-сосудистых заболеваний, задокументированные случаи нефатальных инфарктов миокарда и мозгового инсульта. Значение sQRS-Ta вычислялось как угол между интегральными векторами QRS и T по оцифрованным ЭКГ (<https://doi.org/10.2478/msr-2022-0005>). С помощью ROC-кривой для ККТ определили пороговое значение sQRS-Ta, равное 90°. Оценка выживаемости рассчитана методом Каплана-Мейера. Для сравнения кривых использовали логранговый критерий.

**Результаты.** На рисунках 1-4 представлены результаты. Возраст мужчин с и без Ув.sQRS-Ta >90° статистически значимо не различался (46,8±11,8 лет vs. 44,9±12,7 лет, p=0,119) vs. женщин (53,7±8,6 лет vs. 49,3±10,9 лет, p=0,000). Расхождение кривых Каплана-Мейера к концу наблюдения у мужчин составило 0,88 vs. 0,96 для ККТ и 0,93 vs. 0,98 для НС; у женщин — 0,94 vs. 0,98 для ККТ, для НС расхождение кривых не наблюдалось. Прогноз неблагоприятных событий у мужчин с Ув.sQRS-Ta был выше для ККТ и НС. Женщины были старше мужчин (51,0±10,3 лет vs. 45,7±12,4 лет, p=0,000), но статистически значимый прогноз для них получен только для ККТ.

**Заключение.** Первые ККТ и НС регистрировались у мужчин с Ув.sQRS-Ta раньше, чем с нормальным значением sQRS-Ta, и раньше, чем у женщин с Ув.sQRS-Ta.

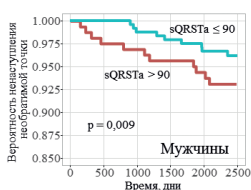


Рис. 2. Кривые выживаемости без НС у мужчин

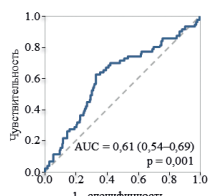


Рис. 1. ROC-кривая sQRS-Ta для ККТ

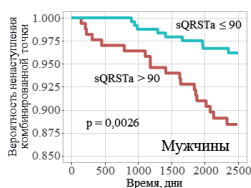
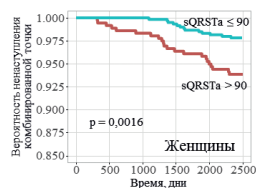


Рис. 3 Кривые выживаемости без ККТ у мужчин и женщин



### 063 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ИНТЕРНЕТ-ЭКГ

Тимофеев Е. В.

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

Регистрация ЭКГ является обязательным компонентом профилактических медицинских осмотров детей в возрасте 12 месяцев, 7 лет, 10 лет, а с 14 до 17 лет ежегодно. Необходимость одномоментного массового обследования детей становится весьма затруднительным при использовании обычных электрокардиографов.

**Цель.** Определить распространенность ЭКГ-синдромов у практически здоровых детей младшего школьного возраста с использованием системы интернет-ЭКГ.

**Материал и методы.** Проведено одномоментное ЭКГ-обследование 2153 детей в возрасте 7-10 лет (Ленинградская область, Кириши). Для регистрации ЭКГ применялись аппараты Кардиометр-МТ (Санкт-Петербург).

**Результаты.** У трети практически здоровых детей выявлены различные отклонения от нормы. Наиболее часто определяли резко выраженную нерегулярность синусового ритма, выявляемую по разбросу величин RR интервалов более 100% (12%), резко выраженную тахикардию — частота сердечных сокращений более 120 уд/мин (2%), брадикардию — ЧСС менее 60 уд/мин (0,5%), АВ-блокаду 1 степени — удлинении PQ более 0,21 с (1,5%). Среди патологических изменений ЭКГ — полная блокада правой ножки пучка Гиса (0,2%), единичные случаи суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолии (0,6%), у 4 детей выявлены выраженные нарушения процессов реполяризации, оцененные по величине депрессии сегмента ST более чем на 1,5 мм не менее чем в двух смежных отведениях или при наличии глубоких отрицательных зубцов Т в левых грудных отведениях (после переходной зоны). Следует отметить, что манифестных феноменов предвозбуждения желудочков, а также феноменов удлинения или укорочения интервала QT среди обследованных детей выявлено не было.

**Заключение.** Интернет-ЭКГ позволяет существенно упорядочить ЭКГ-обследование детей, формируя электронный архив записей, что актуально при выездных обследованиях в детских коллективах и в условиях дефицита квалифицированных врачей-специалистов функциональной диагностики. Получение автоматического заключения позволило принимать решение о необходимости консультации специалистом сразу же, что сократило время от момента регистрации ЭКГ до осмотра кардиологом до 1-2 дней.

### 064 ПОЗДНЯЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА КАВАСАКИ С ПОРАЖЕНИЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТА 1 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Торосян Г. Г.<sup>1</sup>, Родионовская С. Р.<sup>1,2</sup>, Киселева И. И.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России», Москва; <sup>2</sup>Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва; <sup>3</sup>Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий. ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия  
gayana10@mail.ru

Поражение коронарных артерий при Синдроме Kawasaki (СК) является прогностически неблагоприятным проявлением заболевания, определяющим тяжесть течения и причины отсроченных осложнений. Диагностика СК остается серьезной проблемой, учитывая широкий спектр дифференцируемых состояний.

**Цель.** Представить клинический случай поздней диагностики СК, приведший к формированию гигантских аневризм коронарных артерий.

**Материал и методы.** Пациент 1г 10 мес, с острым развитием лихорадки до 39-40С, присоединением в течение 2 суток полиморфной сыпи, хейлита, склерита, шейного лимфаденита, на 5 сутки БЦЖит, был госпитализирован в инфекционный стационар. Длительность госпитализации 3 недели, в течение которых сохранялись интоксикация, фебрильная лихорадка, гепатоспленомегалия, WBC 28x10<sup>9</sup>, Hb 94 г/л, СОЭ 50 мм/ч, PLT в динамике до 848x10<sup>6</sup>, СРБ 192 г/л (норма <5,0), транзиторная лейкоцитурия. Исключены инфекции, системные заболевания крови. Диагностирован Ювенильный артрит, с системным дебютом, начата терапия системными глюкокортикоидами (ГК).

**Результаты.** Переведен отделение ревматологии ФНКЦ детей и подростков ФМБА на 25-е сутки от дебюта болезни. Диагноз СК установлен в соответствии с диагностическими критериями Американской ассоциацией сердца. ЭхоКГ: перикардальный выпот, дилатация предсердий, левого желудочка (ЛЖ), гипертрофия стенок ЛЖ, повышение расчетного давления в правом желудочке; при холтеровском мониторировании (ХМ) выявлены 16 эпизодов синоартериальной блокады 2 степени, нарушения процессов реполяризации в миокарде (депрессия сегмента ST в 3 отведениях); про-натрийуретический N-концевой пептид В-типа — 720 пг/мл (норма 0-125). Диагностирован кардит. УЗИ коронарных артерий: 2 гигантские аневризмы огибающей (Z-score +8,75) и передней нисходящей артерий (Z-score +11,9), средняя аневризма проксимального отдела правой коронарной артерии (ПКА), без признаков тромбоза. Проведена терапия внутривенным иммуноглобулином (ВВИГ) 2 г/кг, назначена тромболитика (варфарин, ацетилсалициловая кислота), завершена терапия системными ГК, проведен курс кардиотрофических препаратов. При контрольной ЭхоКГ через 6 мес нормализация размеров камер сердца, ХМ — синусовая аритмия, уровень proBNP в норме. Данных за текущий миокардит нет. В динамике, на 2-м году заболевания выполнена диагностическая коронарография, исключен стеноз коронарных артерий, показаний на момент исследования к проведению реваскуляризации не выявлено (рис. 1).

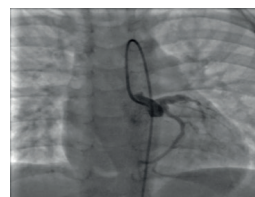


Рис. 1. Коронарография. Мальчик 3г6м. Диагноз: СК. 2 гигантские аневризмы огибающей и передней нисходящей артерий

**Заключение.** Развитие кардита в остром периоде СК обуславливает более тяжелое течение заболевания, являясь в совокупности с поздней диагностикой прогностически неблагоприятным фактором развития аневризм коронарных артерий.



## Молекулярно-генетические основы электрокардиологии и сердечных аритмий

### 065 ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МУТАЦИИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С РАННИМ ДЕБЮТОМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОМИОПАТИЯМИ

Вайханская Т. Г.<sup>1</sup>, Сивицкая Л. Н.<sup>2</sup>, Левданский О. Д.<sup>2</sup>, Курушко Т. В.<sup>1</sup>, Фролов А. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск; <sup>2</sup>ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», Минск, Беларусь  
tat\_vaikh@mail.ru

Ранняя манифестация фибрилляции предсердий (ФП) нередко является первым проявлением наследственных кардиомиопатий (КМП) с аритмическим синдромом, ответственным за ухудшение симптомов заболевания и качества жизни.

**Цель.** Изучение результатов генетического тестирования у пациентов с КМП и ранним началом ФП.

**Материал и методы.** В исследование включили 236 пациентов с КМП (ДКМП/110, АПЖК/31, ГКМП и РКМП/30, НКМП/65), период наблюдения составил 5 лет (медиана 59,6 [47;92] месяцев). Средний возраст составил 42,9±15,4 лет; 167 (70,8%) — мужчины; ФВЛЖ (%) — медиана 46,1 [30;61]. Медиана [межквартильный диапазон] возраста на момент регистрации ФП составила 49 лет [40;55]. Всем пациентам проведены исследования: ЭКГ-12, эхокардиография, суточное мониторирование ЭКГ, генотипирование (NGS+Sanger). В анализ включили ассоциированные с КМП варианты, определенные как патогенные или вероятно патогенные мутации в генах, связанных с аутосомно-доминантным или Х-сцепленным наследованием заболевания.

**Результаты.** У пациентов возрастного ранга 55-65 лет идентифицированы варианты в генах кардиомиопатии/аритмии в 13,2% случаев и у 39,6% лиц — в возрасте моложе 45 лет. Связанные с ранней ФП (в возрасте до 45 лет) и КМП заболеванием варианты были наиболее распространенными в генах белков саркомера — в спектре обнаруженных вариантов доминировали мутации в гене белка титина (*TTN*) — 3 из 21) и генах, кодирующих тяжелые цепи альфа и бета миомина — *MYH6* (2 из 4-х) и *MYH7* (3 из 12). Выявлены также мутации в генах транспортных и рецепторных белков мембранных каналов: *SCN5A* (2 из 5-и) и *RYR2* (2 из 2-х). В гене ламина А/С (*LMNA*), кодирующем белки ядерной мембраны, из 16 выявленных патогенных мутаций в общей когорте 5 вариантов идентифицировали у лиц женского пола с дебютом ФП в возрасте до 30 лет и 2 варианта, ассоциированных с развитием ФП у мужчин в возрасте 40 лет.

**Заключение.** В настоящем когортном исследовании ранний дебют ФП наблюдался почти у половины (43,8%) носителей *LMNA* мутаций в возрасте до 45 лет и почти одной трети (31,3%) *LMNA*-позитивных лиц в возрасте до 30 лет. Выявленные генетические факторы, ассоциированные с риском развития ранней ФП, подтверждают необходимость проведения генетического тестирования не только у пациентов с семейной формой КМП и дефектами проводимости, но и при раннем дебюте ФП.

### 066 РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ АРИТМОГЕННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ: ФЕНОТИП И ГЕНОТИП

Гусина А. А.<sup>3</sup>, Долматович Т. В.<sup>2</sup>, Ефимова А. А.<sup>1</sup>, Комиссарова С. М.<sup>1</sup>, Ниязова С. С.<sup>2</sup>, Ребеко Е. С.<sup>1</sup>, Чакова Н. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск; <sup>2</sup>Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск; <sup>3</sup>Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», Минск, Беларусь  
kom\_svet@mail.ru

В настоящее время на основании новых Падуанских критериев диагностики (2020) выявлен более широкий фенотипический спектр аритмогенной кардиомиопатии (АК) с идентификацией правожелудочкового, бивентрикулярного и лево-доминантного типов, требующих своевременной ранней диагностики и стратификации риска жизнеугрожающих аритмий.

**Цель.** Оценить фенотипическое и генетическое разнообразие АК.

**Материал и методы.** В исследование включены 10 взрослых неродственных пробандов с АК (м/ж 8/2, медиана возраста 36,7 года, от 23 до 60 лет). Диагноз АК установлен согласно критериям, разработанным междисциплинарной рабочей группой международных экспертов Университета Падуи, 2020. Клиническое обследование включало ЭКГ покоя, 24-ч СМ ЭКГ, ЭхоКГ, МРТ сердца с контрастным усилением. Генотипирование всем пациентам проводили методом NGS. Патогенность выявленных генетических вариантов была оценена согласно критериям Американского сообщества медицинских генетиков, 2015.

**Результаты.** У 2 из 10 пациентов диагностировали аритмогенную кардиомиопатию правого желудочка (АКПЖ), у 2 — бивентрикулярный вариант АК, у 2 — леводоминантный АК, у 1 пациента был перекрывающийся фенотип, включающий АКПЖ и некомпактный миокард и еще 3 пациента имели вероятный диагноз АК (менее 3 малых МРТ признаков). Патогенные нонсенс-мутации с.1237С>Т (p.Arg413\*, rs372827156) и с.1912С>Т (p.Gln638\*, rs397517012) в гене *PKP2* обнаружены у 2 пациентов с АКПЖ, сопровождающейся рецидивирующей неустойчивой и устойчивой желудочковой тахикардией (ЖТ), потребовавшей имплантации ИКД. У пациентов с бивентрикулярным фенотипом АК выявлены гомозиготный вариант с.394С>Т (p.Arg132Cys, rs727504578) в гене *DSC2* и новая вероятно патогенная мутация со сдвигом рамки считывания и образованием преждевременного стоп-кодона с.3494del (p.Lys1165Argfs\*10) в гене *DSP*. У пациента с перекрывающимся фенотипом установлено 7 редких вариантов с неопределенной клинической значимостью (III класс, VUS), включая замену с.907G>A (p.Gly303Arg, rs868550227) в гене *RYR2*, ассоциированном с АДПЖ, а также варианты в генах *KCNH2*, *KCNQ1*, *ANK2* (2 замены), *SNTA1*, *HCN4*, ответственных за развитие аритмий. У одного из пациентов с вероятным диагнозом АК выявлено сочетание варианта III класса с.1442Т>С (p.Leu481Thr, rs371854289) в гене *DSG2*, ассоциированном с АДПЖ, и 2 редких VUS в генах *CACNA1C* и *SCN3B*. У остальных пациентов с вероятным диагнозом АК и у всех пациентов с леводоминантным вариантом АК, мутаций не обнаружено.

**Заключение.** Патогенные мутации в гене *PKP2* у 2 пациентов с АКПЖ и в гене *DSP* у пациента с бивентрикулярной АК были ассоциированы с жизнеугрожающими аритмиями с необходимостью имплантации ИКД. Гомозиготная мутация в гене *DSC2* сопровождалась прогрессированием ХСН до IV ФК NYHA, и пациент поставлен в лист ожидания трансплантации сердца. У 1 из пациентов с вероятной АК и у пробанда с перекрывающимся фенотипом выявлено сочетание нескольких генетических вариантов с неопределенной клинической значимостью (VUS).

### 067 АССОЦИАЦИЯ НОНСЕНС-МУТАЦИЙ В ГЕНЕ *TTN* С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ТАХИАРИТМИЯМИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКОМПАКТНОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Долматович Т. В.<sup>2</sup>, Комиссарова С. М.<sup>1</sup>, Ниязова С. С.<sup>2</sup>, Ринейская Н. М.<sup>1</sup>, Сидоренко Е. О.<sup>2</sup>, Чакова Н. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГУ Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск; <sup>2</sup>ГНУ Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь  
nadya.rin@gmail.com

**Цель.** Оценить ассоциацию нонсенс-мутаций в гене *TTN*, приводящих к укороченному титину (*TNTv*), с клинически значимыми желудочковыми аритмиями у пациентов с некомпактной кардиомиопатией (НКМ).

**Материал и методы.** В исследование включены 50 неродственных пациентов с НКМ, проспективно наблюдаемых в РНПЦ “Кардиология” в течение 36 мес. [6; 42], у которых были данные 24-часового холтеровского мониторирования ЭКГ в течение 36 месяцев после вступления в исследование. Медиана возраста пациентов, вступивших в исследование, составляла 42 [18; 69] года, преобладали мужчины (63,2%). Диагноз НКМ устанавливали на основании следующих критериев: 1) ЭхоКГ критериев Jenni; 2) МРТ-критериев S. Petersen и A. Jaquier. Поиск мутаций в кодирующих последовательностях 174 генов проведен всем пациентам методом высокопроизводительного секвенирования (NGS).

**Результаты.** У 5 из 50 (10%) пациентов обнаружены нонсенс-мутации в гене *TTN*. За период наблюдения (медиана наблюдения 36 [6; 42] месяцев) желудочковые тахикардии в виде неустойчивая ЖТ были зафиксированы у всех пациентов, у 2 пациентов в сочетании с персистирующей формой

ФП; у одного — в сочетании с устойчивой ЖТ, что потребовало имплантации кардиовертера-дефибриллятора. У 3 пациентов нонсенс-мутации в гене *TTN* были новыми: p.E4095X, p.W24578X, p.Y25971X. Наиболее тяжелые клинические проявления: жизнеугрожающие желудочковые тахикардии, симптомы ХСН ФК III-IV NYHA, бивентрикулярная дисфункция (ФВ ЛЖ 35% и 19%; ФВ ПЖ 38% и 30%, соответственно) и дилатации ЛЖ (индекс конечно-диастолического объема 130,5 мл и 190,5 мл, соответственно) наблюдались у пациентов с мутациями p.E4095X и p.Y25971X. Тогда как у пациента с мутацией p.W24578X выявлена лишь систолическая дисфункция ЛЖ (ФВ ЛЖ 43%) без дилатации полостей сердца. Не было выявлено значимой разницы в доле пациентов с фиброзом миокарда по данным МРТ с контрастированием среди пациентов с укороченным титином в результате нонсенс-мутаций.

**Заключение.** Наши данные демонстрируют, что нонсенс-мутации в гене *TTN* ассоциированы с желудочковыми тахикардиями. Наличие таких вариантов может быть дополнительным генетическим маркером в идентификации пациентов с НКМП высокого риска жизнеугрожающих аритмий.

## Нарушения ритма сердца

### 068 ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ СО СТОРОНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

Бондаренко В.А., Галимова О.И., Зурначева Э.Г., Лагодина Н.А., Федько Н.А.

СтГМУ, Ставрополь, Россия  
clinline@mail.ru

В виду постепенного прироста числа заболевших новой коронавирусной инфекции, постковидные изменения всё чаще отслеживаются врачами-педиатрами у детей, перенесших заболевание от бессимптомной до тяжелой степени течения.

**Цель.** Изучение постковидного синдрома со стороны сердечно-сосудистой системы после перенесенной новой коронавирусной инфекции у детей.

**Материал и методы.** В исследование включено 50 детей, наблюдавшихся в ГБУЗ СК “Городская детская поликлиника № 3” г. Ставрополя, после перенесенной новой коронавирусной инфекции. У всех детей был собран анамнез заболевания, проведен клинический осмотр, проведены ЭКГ, ЭхоКГ. Суточное мониторирование ЭКГ было проведено у 12 детей.

**Результаты.** Большую возрастную группу составили дети старше 3 лет, чаще болели дети старше 7 лет. Наибольшее число осложнений наблюдалось у детей в возрасте от 12 до 18 лет, что составило 24% (12 человек), а наименьшее случаев нарушений ССС имели дети младше 3 лет (2%). В группе детей, переболевших в среднетяжелой форме COVID-19, постковидный синдром со стороны ССС наблюдался у всех 11 детей (100%) детей, переболевших в легкой форме у 20 детей (66,7%) из 30, а при бессимптомной форме осложнений не выявлено.

По данным ЭКГ у детей, переболевших COVID-19, основные изменения приходились на нарушение процессов реполяризации у 17 человек (34%), синусовая тахикардия у 11 человек (22%), суправентрикулярная экстрасистолия (ЭС) у 7 человек (14%). По данным ХМ — ЭКГ, ЭС была (у 66,7%), синусовая аритмия у 6 детей (50%), реже отмечались одиночные желудочковые (ЖЭС), миграция водителя ритма, СРРЖ, СА — блокада 2 ст.

На ЭхоЭКГ основными изменениями были нарушения функции аортального клапана, (дисфункции АК — 18%, недостаточность АК — 6%), реже встречались миокардит, эндокардит, перикардит, увеличение размера вторичного решетчатого ДМПП.

**Заключение.**

С нарастанием тяжести течения заболевания частота осложнений со стороны ССС увеличивается с 66,7% при легкой степени тяжести до 90% при среднетяжелой степени.

Постковидные осложнения со стороны ССС чаще отмечаются у детей в возрасте от 12 до 18 лет (24%).

Наиболее частыми осложнениями после перенесенной новой коронавирусной инфекции являются вторичная миокардиодистрофия, синусовая тахикардия, суправентрикулярная экстрасистолия и дисфункция аортального клапана.

Всем детям, перенесшим новую коронавирусную инфекцию, особенно в средней и тяжелой степени тяжести, необходимо исключение осложнений со стороны ССС, рекомендовано проведение ЭКГ, ХМ-ЭКГ, ЭхоКГ.

### 069 ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ДЕСИМПАТИЗАЦИИ

Гизатуллин А.Р., Сорокина Д.М., Ситдилов Ф.Г.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия  
almaz-giz@rambler.ru

Симпатические нервы оказывают на сердце разнонаправленное воздействие и способны изменить сократительную и электрическую его активность. Регуляторные влияния реализуется через изменение активности симпатических нервов, а также надпочечниковой и вне надпочечниковой хромаффинной ткани. Изменение деятельности сердца растущего организма при выключении адренергических влияний путем десимпатизации в норме представляет значительный теоретический и практический интерес. Данное исследование посвящено изучению электрокардиограммы (ЭКГ) на разнополюсных лабораторных крысах стадного разведения в постнатальном онтогенезе. Исследовали 6 групп животных: 14-ти, 21-го, 28-ми, 42-х, 56-ти и 120-ти дневного возраста. Десимпатизацию проводили введением раствора гуанетидина сульфата (25 мг/кг) в течение 28 дней после рождения. Для анализа показателей деятельности сердца регистрировали электрокардиограмму и дифференцированную реограмму.

Согласно нашим данным, после десимпатизации у крыс объем ударного объема крови (УОК) оказался меньше, чем у интактных, что компенсируется более высокими показателями ЧСС. При этом в ЭКГ исследуемых групп животных можно отметить некоторые отличия. В исследованных фрагментах ЭКГ у растущих крыс 14-42 дневного возраста амплитуда зубца Р у интактных крысят была ниже, а длительность зубца Р была больше. У 56-дневных и взрослых крыс амплитуда зубца Р ниже и длительнее у десимпатизированных животных. Как известно, зубец Р в ЭКГ отражает деполяри-

зацию предсердий, физиологический синусовый ритм характеризуется положительным зубцом Р во II отведении. При атрофии или гипертрофии изменяется амплитуда и длительность этого зубца.

Продолжительность комплекса QRS показывает время деполяризации желудочков. Сужение QRS наблюдается в суправентрикулярных аритмиях, а увеличение QRS отмечается при нарушениях внутрижелудочковой проводимости, наблюдаются при блокадах ветвей пучка Гиса, сердечной недостаточности и ишемии миокарда. В наших исследованиях в продолжительность комплекса QRS у интактных и десимпатизированных крысах существенных отличий не выявлено. Зубец Т отражает процесс реполяризации желудочков, является положительным в большинстве отведений. У людей высокую амплитуду зубца Т можно обнаружить на ранних стадиях острого инфаркта миокарда, уменьшение амплитуды зубца Т может наблюдаться при гипокалиемии. Высокую амплитуду зубца Р на фоне удлинения продолжительности, в своих исследованиях мы зафиксировали у растущих десимпатизированных крысах. Таким образом, анализ амплитуд зубцов ЭКГ выявил увеличение амплитуды предсердного зубца Р у растущих десимпатизированных крысят, что указывает на ухудшение кровоснабжения миокарда вследствие развития коронарной недостаточности.

## 070 РОЛЬ ЦИТОПРОТЕКТОРНОЙ ТЕРАПИИ В КУПИРОВАНИИ КАРДИАЛЬНОЙ СИМПТОМАТИКИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

*Бондарев С. А., Григорьева Е. В., Стуликова И. Ю.*

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

Возможность восстановления после перенесенной SARS COVID-19 зависит от величины реабилитационного потенциала пациента и ограничивается степенью гипоксии. Возможность повышения эффекта реабилитационных мероприятий на фоне применения препаратов с антигипоксическим и кардиопротективным свойствами актуальна и требует изучения.

**Цель.** Изучить эффективность реабилитации пациентов, перенесших COVID-19 ассоциированную пневмонию, при применении фосфокреатина натриевой соли.

**Материал и методы.** 46 пациентов 63±25 лет, из них 26 мужчин и 20 женщин, перенесших COVID-19 ассоциированную пневмонию с поражением легких 60±10%, направленные на реабилитацию после 14,6±5 дней от выписки из инфекционного стационара.

Все пациенты получили лечение согласно временным международным рекомендациям по реабилитации пациентов SARS COVID 19 от 27.05.2020г с дополнениями от 25.01.2021г на 2 этапе реабилитации, в том числе дыхательную гимнастику и физиотерапию. Из них 15 человек получили лечение внутривенно капельно фосфокреатина натриевую соль 2 гр. на 100,0 мл физиологического раствора 1 раз в день, курсом 10 дней. Длительность всей реабилитации 21 день. Пациентам проведены следующие исследования: холтеровское мониторирование, спирометрия, оценка шкалы самооценки переносимости нагрузок по Боргу (10 бальная шкала).

**Результаты.** Получены нижеизложенные различия между группами 1 и 2:

- По результатам проведения холтеровского мониторирования в группе 1 частота наджелудочковых нарушений ритма (предсердная экстрасистолия чаще 5000 за сутки и пароксизмы предсердной тахикардии более 5 комплексов с ЧСС 120-170 в минуту) составила 51±6%, в группе 2 19±5% (P<0,05). В группе 1 частота желудочковых нарушений ритма сердца (желудочковая экстрасистолия более 5000 за сутки) составила 20±7%, в группе 2 9±3 (P<0,05);

- По результатам спирометрии в группе 1 работоспособность увеличилась с 2,2±0,7 до 4,1±2,0 мет, в группе 2 с 2,2±0,5 до 5,2±1,2 мет (P<0,05);

- По данным шкалы самооценки переносимости нагрузок по Боргу чувство тяжести выполнения нагрузки в группе 1 снизилось с 9±2,8 до 4±1,4 балл, в группе 2 с 8,1±1,8 до 2±0,8 балл (P<0,05).

**Заключение.** Применение препарата с антигипоксическим и кардиопротективным свойствами позволяет значительно повысить результативность реабилитации пациентов с COVID-19, снизить частоту желудочковых и наджелудочковых нарушений ритма сердца и повысить степень работоспособности, физического и психологического восстановления.

## 071 НЕИНВАЗИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ ТАХИКАРДИЙ ПРИ СИНДРОМАХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА

*Деева И. В., Деев М. А.*

ООО "Праймер", Симферополь; ГБУЗ РК РКБ им. Н. А. Семашко, СП Диагностический Центр, Симферополь, Россия  
deeva.inna.vlad@mail.ru

Синдромы преждевременного возбуждения желудочков сердца (СПВЖС) являются основой клинически значимых пароксизмальных тахикардий (ТА), включая потенциально опасные для жизни.

**Цель.** Неинвазивными методами оценить аритмическую активность синдромов WPW и короткого интервала PR (LGL).

**Материал и методы.** В исследование включен 191 пациент: 1 группа — 82 больных с синдромом WPW и 2 группа — 109 с синдромом короткого интервала PR (LGL), с частыми пароксизмами ТА. Всем больным проведено Холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЭКГ) и чреспищеводное ЭФИ (ЧПЭФИ).

**Результаты.** При проведении ХМЭКГ пароксизмы аритмии регистрировались у 60% пациентов с синдромом L-G-L и у 80% с синдромом WPW (p<0/001). При ЧПЭФИ основным видом ТА с узкими QRS в 1 группе была ортодромная ТА, во 2 — АВТ. Средняя продолжительность пароксизмов ТА с узкими QRS при синдроме WPW во время ХМЭКГ — 30 (22;31) мин, средняя длительность кардиоцикла (СДКЦ) ТА — 387 (380;400) мс, при синдроме LGL — 22 (7;34) мин и 300 (280;320) мс, соответственно (Тест U, p=0,07). ТА с широкими QRS значимо чаще встречались в первой группе — 8,4%, имели механизм антидромной АВТ (ААВТ), во 2 группе — 3% (АВТ с частотно-зависимой блокадой в системе Гиса) (p<0,001). Пароксизмы фибрилляции предсердий (ПФП) отмечены в 1 группе в 15,6%, средняя продолжительность 30 (15;33) мин и СДКЦ 312 (300;350) мс. Во 2 группе ПФП были в 23% от всех ТА, причем в большинстве случаев эти пароксизмы сочетались с АВТ, имели продолжительность 23 (20;43) мин и СДКЦ 340 (300;350) мс. У 28 пациентов 1 группы и у 20 — 2 группы были синкопальные/предсинкопальные состояния. При синдроме WPW нестабильная гемодинамика зафиксирована у 21 пациента при пароксизмах: в 1 случае — ААВТ, в 20 — при ПФП с ЧСС >190 в мин и антидромным проведение в пароксизме. В группе короткого интервала PR падение гемодинамики документировано у 11 больных — 2 случая ПФП, остальные — АВТ с частотой желудочковых сокращений свыше 210 в 1 мин.

**Заключение.** СПВЖС обладают высокой аритмогенной активностью, аритмии при синдроме WPW являются более угрожающими в сравнении с синдромом короткого интервала PR (LGL). Неинвазивное исследование позволяет эффективно дифференцировать аритмии и определить приоритетное направление на абляцию тахикардий.

## 072 НАГРУЗОЧНЫЕ ПРОБЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ОПРЕДЕЛЕНИИ КЛИНИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ

*Жабина Е. С., Трешкур Т. В., Тулицева Т. Э.*



ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова” МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия  
zhabina.ekaterina@icloud.com

Желудочковые аритмии (ЖА) являются наиболее значимым маркером внезапной сердечной смерти и симптомом сердечно-сосудистых заболеваний с прогностически неблагоприятным исходом. Особенно это касается желудочковых эктопий, индуцированных физической нагрузкой (ФН), которые остаются наименее изученными и систематизированными несмотря на то, что по мнению многих ученых являются более опасными, чем ЖА покоя.

**Цель.** Изучить клинико-электрокардиографические особенности и определить клиническую значимость ЖА, провоцирующим фактором в возникновении и прогрессировании которых является ФН.

**Материал и методы.** В исследование включено 80 пациентов с дневным типом распределения ЖА по данным холтеровского мониторирования (ХМ), независимо от их суточного количества. Главный критерий — воспроизводимость и прогрессирование ЖА во время тредмил-теста (ТТ). Из клинико-электрокардиографических характеристик ЖА при ТТ оценивались: симптомность, гемодинамическая значимость, морфология и комплексность аритмии, частота сердечных сокращений (ЧСС) синусового ритма, при которой она возникла.

**Результаты.** По результатам тщательного обследования пациентов удалось разделить на группы: I (15 человек, возраст от 45 до 70 лет, средний возраст 58,1) — с ЖА, связанными с транзиторной ишемией миокарда; II (65 человек) — с ЖА, не связанными с транзиторной ишемией миокарда, из них ПА — с гипертонической болезнью (25 человек, 26-72 года, средний возраст 53,6), ПВ — с малыми аномалиями развития сердца (21 человек, 25-65 лет, средний возраст 34,4), ПС — с идиопатическими ЖА (19 человек, 28-52 года, средний возраст 34,4).

При детальном анализе данных нагрузочной пробы удалось выявить клинико-электрокардиографические особенности ЖА у пациентов разных групп. Так, у большинства пациентов I и II групп отмечено появление нового типа эктопии во время ТТ. В группах I и ПВ наблюдалось постепенное прогрессирование ЖА, тогда как в ПА и ПС регистрировались случаи внезапного развития устойчивой желудочковой тахикардии без предшествующих одиночных и парных желудочковых эктопических комплексов. Выявлена обратная зависимость между средним возрастом в группах и толерантностью к ФН и прямая — между хронотропным резервом и ЧСС, на которой возникали аритмии.

При проспективном наблюдении 4 пациентам из ПС группы удалось установить диагноз аритмогенной кардиомиопатии/дисплазии правого желудочка, 1 — катехоламинэргическую желудочковую тахикардию, а 8 пациентам из ПА — ишемическую болезнь сердца.

**Заключение.** Нагрузочное тестирование значимо дополняет результаты ХМ у пациентов с симпатозависимыми ЖА. Клинико-электрокардиографический анализ ЖА во время ТТ позволяет выявить более прогностически опасные аритмии. В случаях не диагностированного заболевания сердца пациентам с индуцированной нагрузкой ЖА должны быть рекомендованы тщательное обследование, а также проспективное наблюдение.

## 073 ВЛИЯНИЕ ЭКРАННОГО ВРЕМЕНИ НА НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ

Зурначева Э. Г., Галимова О. И., Кузнецова И. Г., Федько Н. А., Иванецкая Е. В.

Государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия  
elinline@mail.ru

На сегодняшний день трудно представить какую-либо сферу деятельности без использования достижений совре-

менного технологического процесса. Современные технологии и гаджеты стали неотъемлемой частью жизни людей всех возрастных категорий. Практически у каждого ребенка к 6-7 годам имеется собственный мобильный девайс. Следует отметить, что сравнительно недавно в МКБ-11 было внесено изменение, касающееся вопроса чрезмерного проведения времени за электронными носителями, а именно игромании.

**Цель.** Изучение влияния экранного времени на нарушения ритма сердца у детей различной возрастной категории.

**Материал и методы.** Исследуемую группу составили 46 детей в возрасте от 11 до 17 лет с диагнозом нарушение ритма сердца. У всех детей анализировали ЭКГ, ЭхоКГ, суточное мониторирование ЭКГ. Контрольную группу составили эти же дети на фоне терапии созревания в течение 3 мес без коррекции экранного времени.

**Результаты.** Проведенный анализ данных продемонстрировал, что все дети нарушали повседневную норму экранного времени, и в среднем проводили за экраном более 3 часов, имели компьютерную зависимость. Избыточное экранное время оказывает негативное влияние на психику, и может быть причиной аритмий у детей. 2. “Экшн” игры и РПГ оказывают более выраженное влияние на психику детей, нежели “Квест” игры, игры стратегии и головоломки. При превышении экранного времени в 2 раза изменения ЧСС наблюдаются в 87% случаев, изменения ритма — 43%, изменение проводимости — 48%, изменение пауз — 65%, изменение QT интервала 73%, экстрасистолия у 53%.

При превышении экранного времени в 3 раза изменения ЧСС наблюдаются у 95% исследуемых детей, изменения ритма — 74%, изменение проводимости — 72%, изменение пауз — 69%, изменение QT интервала 78%, суправентрикулярная экстрасистолия у 67%.

Мальчики более уязвимы для компьютерной болезни, особенно, в возрастном периоде 9-14 лет. Наибольшее экранное время проводят за играми на телефоне и ПК, а в возрасте 15-18 лет помимо игр, предпочтение также отдается платформе Тик-Ток, Ютуб. У девочек в возрасте 11-14 лет площадкой выбора является Лайк, Тик-Ток, в 15-18 лет — Инстаграм, Вацап. У половины детей с компьютерной зависимостью отмечается нарушение водителя ритма, ночная брадикардия с увеличением мах допустимых пауз, у 20% преобладающие СА и АВ блокады 1 и 2 степеней.

Экстрасистолии наблюдаются у мальчиков в три раза чаще, чем у девочек в возрасте 11-14 лет что также, вероятно, связано с отдачей предпочтения видеороликам, вызывающие возбуждение центра ритма.

**Заключение.** Результаты исследований доказали, что коррекция экранного времени и соблюдение режима дня позволяет добиться значимых улучшений по восстановлению водителя ритма, уменьшения частоты нарушений ритма сердца и проводимости, улучшению неврологической симптоматики.

## 074 НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

Зурначева Э. Г., Иванецкая Е. В., Галимова О. И., Федько Н. А.  
СтГМУ, Ставрополь, Россия  
Elinline@mail.ru

Нарушения ритма сердца и проводимости, наряду с врожденными пороками сердца (ВПС) являются самыми частыми диагнозами в детской кардиологии.

**Цель.** Определить частоту нарушений ритма у детей 1 года жизни на фоне ВПС.

**Материал и методы.** Группа наблюдения (n=61) была разделена на 3 подгруппы по тяжести нарушений гемодинамики. Первая подгруппа (I) — 20 детей с тяжелыми цианотическими ВПС (тетрада Фалло, транспозиция магистральных сосудов, синдром гипоплазии правого сердца, тотальный аномальный дренаж легочных обций артериальный ствол вен, аномалия Эбштейна, двойное отхождение сосудов от правого же-

лудочка); вторая подгруппа (II) — 21 ребенок с тяжелыми ацианотическими ВПС (большой дефект межжелудочковой перегородки, коарктация аорты, стеноз аортального клапана, атриовентрикулярный канал); третья подгруппа (III) — 20 детей с ВПС средней и легкой степени тяжести (дефект межпредсердной перегородки, открытый артериальный проток, малый дефект межжелудочковой перегородки, умеренные стеноз легочной артерии). Оперативное вмешательство было проведено 34 детям: 16 из I и 18 из II подгруппы. ЭКГ контроль проводился в 3, 6, 12 месяцев.

**Результаты.** При тяжелых ВПС, в сравнении с III подгруппой, отмечена большая частота вегетативной дисфункции: брадикардии (39% и 16%, соответственно,  $p < 0,006$ ) и синусовой аритмии (37% и 17%,  $p < 0,03$ ). Нарушения сердечной проводимости (НСП) чаще наблюдались при тяжелых ВПС (44% и 13%,  $p < 0,001$ ). Среди НСП в группе тяжелых ВПС преобладали блокады ножек пучка Гиса (БНПГ), АВ-блокады, к году встречаясь, по ЭКГ — у 45% детей (13% — в III подгруппе,  $p < 0,05$ ), по ХМ-ЭКГ — у 29% (0% — в III подгруппе,  $p < 0,03$ ). В I подгруппе частота БНПГ по ХМ-ЭКГ увеличилась с 11% в 3 месяца до 38% к 12 месяцам, во II подгруппе — с 11% до 21%; частота атриовентрикулярной блокады — с 0% до 15% и с 12% до 29%.

**Заключение.** Дети с тяжелыми ВПС на 1 году жизни чаще демонстрировали вегетативную дисфункцию и имели большую частоту НРС.

## 075 ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ГИПОТИРЕОЗОМ

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

ГОО ВПО “Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького”, Донецк, Донецкая народная республика

dr.kardashevskaja@mail.ru

**Цель.** Оценить антиаритмическую эффективность комбинации аллапинина с соталолом в профилактике пароксизмов фибрилляции предсердий (ПФП) у пожилых пациентов с гипопункцией щитовидной железы.

**Материал и методы.** 38 больных (м/ж 12/26) в возрасте 68-73 лет с гипопункцией щитовидной железы, ПФП. Учитывая отсутствие эффекта от лечения антиаритмическими препаратами пропранололом и этацизином, мы назначали аллапинин в дозе 25 (50) мг 2 раза в день в комбинации с соталолом в дозе 40 мг 2-3 раза в день. Больные также получали заместительную терапию эутироксом в дозе 50-100 мг в день. Всем пациентам проводили многосуточное (в течение 2-3-х суток) холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ). Исследование проводилось исходно, через 1 и 6 месяцев на фоне антиаритмической терапии (ААТ).

**Результаты.** Исходно при анализе данных ХМ ЭКГ, кроме ПФП, которые встречались у всех исследуемых, другие нарушения ритма регистрировались у 36 больных (94,7%), нарушения проводимости — у 2-х (5,3%). Наджелудочковые экстрасистолы (НЖЭ) регистрировались у 29 (76,3%), групповые НЖЭ — у 25 (65,8%), желудочковые экстрасистолы (ЖЭ) в патологическом количестве — у 8 (21%) пациентов, преимущественно 2 и 4б класса по Руан. Через 1 месяц ПФП зафиксированы у 2 (5,3%) больных. При анализе данных ХМ ЭКГ отмечено уменьшение НЖЭ на 68%, короткие ПФП регистрировались у 8 (21%) больных, количество ЖЭ уменьшилось на 72%. У 1 (2,6%) больного отмечено удлинение QT до 0,60 мс. Из побочных эффектов: у 4-х пациентов в первые дни приема аллапинина отмечалось головокружение. Через 6 мес. отмечено значимое уменьшение наджелудочковой эктопической активности. Короткие ПФП регистрировались у 4 (10,5%) больных, НЖЭ уменьшились на 82%, ЖЭ — на

88%. Не выявлено аритмогенных эффектов. Появление у 2-х пациентов АВ-блокады 1-2 степени обоснованно привело к уменьшению дозы соталолола. Дозу аллапинина мы не уменьшали.

**Заключение.** Аллапинин, обладающий адренергической активностью и усиливающий автоматическую функцию синусового узла, в комбинации с соталолом в небольших дозах, обладающего свойствами неселективного  $\beta$ -адреноблокатора и активностью антиаритмика класса III, показал высокую антиаритмическую эффективность у пожилых больных с гипопункцией щитовидной железы на фоне заместительной гормональной терапии в профилактике пароксизмов фибрилляции предсердий.

## 076 ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИАРИТМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРОПРАНОЛОЛА, ВЕРАПАМИЛА И АМИОДАРОНА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ АДРЕНАЛОВОЙ АРИТМИИ НА ФОНЕ ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИИ И ГИПЕРГЛИКЕМИИ

*Артемьева О. В., Зорькина А. В., Козлов Е. Д.*

ФГБОУ ВО “МГУ им. Н. П. Огарёва”, Саранск, Россия  
dr.kozlov@yandex.ru

Приближение условий эксперимента к наблюдающимся в клинике позволяет прогнозировать риск развития осложнений и изменение эффективности лекарственных препаратов. Целью работы явилась оценка антиаритмического действия пропранолола, верапамила и амиодарона при моделировании адреналовой аритмии у животных с нарушениями липидного и углеводного обмена.

Эксперименты проведены на белых нелинейных крысах. Все манипуляции, причиняющие боль, осуществлялись под общей анестезией. Использовались три модели: 1 — гиперхолестеринемия (ГХ) (Есина М. В., Хоронко С. Е., 2002); 2 — гипергликемия (ГГ) (Мадьянов И. В., 1997; Волчегорский И. А., 1997); 3 — аллоксан-холестериновая дислипидемия (АХД) — сочетание гиперхолестеринемии и гипергликемии (Артемьева О. В., Зорькина А. В., 2005). Нарушение ритма сердца вызвалось введением адреналина (Moore E. N., Spear J. F., 1984). ЭКГ записывали во II стандартном отведении на протяжении всего опыта. Верапамил (2,5 мг/кг), пропранолол (1 мг/кг) или амиодарон (25 мг/кг) вводились внутривенно за 2-3 мин до моделирования аритмии. Для оценки результатов использовался критерий  $\chi^2$ .

Обособенности течения адреналовых аритмий на фоне метаболических нарушений явился рост нарушений проводимости: 10 случаев из 10 при ГХ ( $p < 0,001$ ), 7 из 10 при АГ ( $p < 0,05$ ), 6 из 10 при АХД ( $p < 0,05$ ). При моделировании адреналовой аритмии у животных без метаболических нарушений введение верапамила, пропранолола и амиодарона в изученных дозах полностью предотвращало развитие нарушений сердечного ритма и гибель подопытных животных, нарушений проводимости при этом не регистрировалось.

При моделировании адреналовой аритмии в условиях метаболических нарушений антиаритмический эффект верапамила снижался. Препарат не предотвращал нарушений ритма (аритмии развивались при ГХ в 3 случаях из 12, при АГ — в 4 из 10, при АХД — в 5 из 10). При этом доля нарушений проводимости достоверно возрастала при АГ до 4 случаев из 10 ( $p < 0,05$ ), при АХД — до 8 из 10 ( $p < 0,001$ ). Антиаритмический эффект амлодипина также снижался. Введение препарата на фоне ГХ не предотвратило развитие нарушения ритма в 7 случаях из 10, в условиях АХД — в 8 случаях из 10. При этом нарушения проводимости регистрировались соответственно в 3 и 2 случаях. При моделировании адреналовой аритмии в условиях АГ амлодипин предотвращал развитие аритмий, но нарушения проводимости регистрировались в 4 случаях из 10 ( $p < 0,05$ ). Антиаритмический эффект пропранолола при моделировании адреналовой аритмии в условиях метаболи-

ческих нарушений сохранялся, но достоверно возросло число случаев нарушений проводимости: на фоне ГХ — до 8 из 12 наблюдений ( $p < 0,001$ ), на фоне АГ — до 5 из 10 наблюдений ( $p < 0,05$ ), на фоне АХД — до 6 из 9 наблюдений ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, при моделировании адреналовой аритмии на фоне нарушений липидного и углеводного обмена наблюдалось снижение антиаритмического эффекта верапамила и амиодарона и рост случаев нарушений проводимости при введении пропранолола и верапамила.

### 077 ПЕДИАТР И ДЕТСКИЙ КАРДИОЛОГ НА ЭТАПЕ АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С «ИДИОПАТИЧЕСКИМИ» НАРУШЕНИЯМИ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА. КАК РАСПРЕДЕЛИТЬ ОБЯЗАННОСТИ И ЗОНЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ?

Колбасова Е. В.

ГБУЗ НО «Нижегородская областная детская клиническая больница, Нижний Новгород, Россия  
drikk@mail.ru

**Цель.** Проанализировать проблемы амбулаторного этапа медицинской помощи детям с «идиопатическими» нарушениями ритма и проводимости сердца в аспекте взаимодействия и распределения «зон ответственности» специалистов участкового педиатра и детского кардиолога в вопросах маршрутизации, диспансеризации, обследования и лечения, профилактики, вакцинации, рекомендаций по спортивным нагрузкам.

**Материал и методы.** Проанализированы нормативные документы, клинические рекомендации, определяющие порядок маршрутизации детей с нарушениями ритма и проводимости, использован собственный опыт.

**Результаты.** Группа детей с пограничными между «нормой» и «патологией» расстройствами ритма и проводимости представляет собой наиболее многочисленную категорию пациентов на амбулаторном приеме и педиатра и детского кардиолога по сравнению с группами пациентов детского возраста с заболеваниями и врожденными аномалиями сердечно-сосудистой системы. Представлена характеристика и проблемы дифференциальной диагностики «идиопатических» и обусловленных заболеванием сердца нарушений ритма и проводимости в педиатрической популяции. Рассматриваются особенности диспансерного наблюдения и маршрутизации при «идиопатических» желудочковой экстрасистолии и желудочковой тахикардии, тактика немедикаментозной и антиаритмической терапии на амбулаторном этапе, рекомендации по занятиям спортом, приводятся виды спорта с высоким риском развития синкопальных состояний. Обсуждаются сложные вопросы прогноза и плановой вакцинации. Также затрагиваются вопросы диспансерного наблюдения детей с имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами. Анализируются проблемы и дефекты современного состояния тактики наблюдения и обследования детей с суправентрикулярной экстрасистолией и неустойчивой тахикардией, маршрутизация, диспансеризация и рекомендации по занятиям спортом, а также аспекты обследования для составления прогноза и спорные вопросы профилактической антиаритмической терапии у младенцев при асимптомном WPW-синдроме. Исследуются дефекты оказания медицинской помощи на амбулаторном этапе детям с синусовыми брадиаритмиями, предсердно-желудочковыми блокадами I и 2 степени (Мобитц I) вагосвязного генеза, организационные аспекты их диспансерного наблюдения и динамического обследования, анализируются рекомендации по занятиям спортом детей с синусовыми брадиаритмиями, предсердно-желудочковыми блокадами (ПЖБ) I и 2 степени (Мобитц I) вагосвязного генеза, исходы и прогноз. Рассматриваются вопросы плановой вакцинации и показания к госпитализации у детей с «идиопатическими» нарушениями ритма и проводимости сердца.

**Заключение.** Н современном этапе необходима коррекция организационных дефектов диспансерного ведения пациентов детского возраста с пограничными между «нормой» и «патологией» с аритмиями с ориентацией на их индивидуальный прогноз и в соответствии с существующими нормативными документами.

### 078 АРИТМОГЕННАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ У ПАЦИЕНТА ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

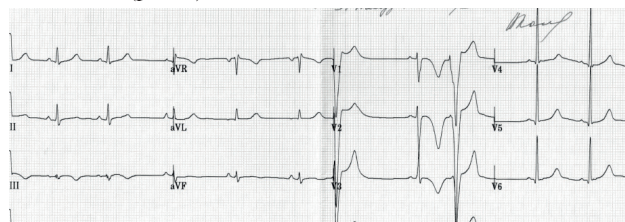
Винникова В. Г.<sup>2</sup>, Киселева И. И.<sup>1,2</sup>, Комолятова В. Н.<sup>1,3</sup>, Макаров Л. М.<sup>1</sup>, Родионовская С. Р.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий, ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва; <sup>2</sup>ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, <sup>3</sup>Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия  
verakom@list.ru

Аритмогенная кардиомиопатии (АКМП) заболевание, характеризующееся «фенотипом с поздним началом», который чаще всего становится клинически явным в период между вторым и четвертым десятилетиями жизни.

**Цель.** Представить описание клинического наблюдения подростка с клинической формой АКМП, дебютировавшей в возрасте 13 лет.

Манифестация заболевания в возрасте 13 лет, по поводу занятий спортом сделана ЭКГ, где выявлена желудочковая экстрасистолия. Жалоб на редкие эпизоды сердцебиений, синкопальные состояния отрицает, внезапную смерть в семье отрицают. При холтеровском мониторировании (ХМ) выявлены частая полиморфная желудочковая экстрасистолия (ЖЭ) до 15% за сутки, эпизоды неустойчивой желудочковой тахикардии, удлинение интервала QTc. ЭХО-КГ: дилатация ПЖ с гипертрофия передней стенки, снижение сократительной функции левого желудочка (ЛЖ). Госпитализирован в стационар с целью обследования и подбора терапии. При ЭКГ выявлена глубокая инверсия зубцов Т в правых грудных отведениях (рис. 1).



**Рис 1.** ЭКГ мальчика 13 лет с диагнозом аритмогенной кардиомиопатии. Синусовый ритм, брадикардия, ЧСС 65 уд/мин, желудочковая экстрасистолия, выраженная инверсия Т зубцов в отведениях V1-V3. Удлинение интервала QT (QTc — 463 мсек).

По данным ЭКГ-ВР регистрировались поздние потенциалы по 3 признакам. У ребенка была заподозрена аритмогенная кардиомиопатия. Проводился подбор антиаритмической терапии. На комбинации амиодарона (5 мг/кг) и атеналола (0,5 мг/кг) удалось снизить представленность экстрасистолии до 4% за сутки, сохраняются редкие парные полиморфные экстрасистолии и залпы неустойчивой желудочковой тахикардии с ЧСС до 195 уд/мин. Экстрасистолия носит преимущественно нагрузочный характер. При проведении МРТ сердца были выявлены МР признаки дис/акнезии стенок правого желудочка, выраженная дилатация полости ПЖ и снижение сократительной способности, ПЖ, признаки диастолической дисфункции ЛЖ 2-3 типа, что было расценено как бивентрикулярное поражение сердца. В динамике, за 2 года наблюдения отмечается нарастание степени дилатации ПЖ, дальнейшее снижение ФВ ПЖ и ЛЖ. Синкопальные состояния отрицают. Проведено генетическое обследование, выявлена мутация p.Val3418Met в гене PLEC, имеющая неопределенное





(ДХ); 3 группа (контроль) — 30 больных — медикаменты. Данные ЭКГ, ВЭМ, суточного мониторирования ЭКГ, психологического тестирования, биохимические анализы — оценивались до лечения, сразу после и через 6 и 12 мес. В основу РТ положено чередование воздействий на аурикулярные, паравerteбральные 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”. Статистика SPSS, v.23.

**Результаты.** Исходно пациенты предъявляли жалобы на сердцебиение. АФФП характеризовалась более частым рецидивированием аритмии, возникающей 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. — в 5,3 раза ( $p < 0,05$ ) с уменьшением длительности приступов как при ВФФП, так и АФФП с улучшением психоэмоционального состояния, 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 занятий ДХ привел к утрате терапевтического эффекта во всех группах. Достоверная положительная динамика клинической картины и тенденции к нормализации уровня ренина, кортизола крови и норадреналина в моче, указывают на снижение активности симпатического звена ВНС.

**Заключение.** Комплекс РТ и ДХ на базе медикаментозной терапии эффективен в лечении больных ИФФП и может рассматриваться, как патогенетически обоснованный эффективный метод немедикаментозной реабилитации ИФФП, позволяющий достигать существенного антиаритмического эффекта, оптимизации регуляторного обеспечения функции ССС, улучшения показателей эмоциональной сферы и качества жизни в целом.

## 082 ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ С РАЗВИТИЕМ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ

Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В.

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования “Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова” Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия  
aleksandra12591@mail.ru

Аритмии могут служить предикторами формирования легочной гипертензии (ЛГ) на фоне инфаркта миокарда (ИМ).

**Цель.** Изучить встречаемость клинически значимых нарушений сердечного ритма и проводимости в зависимости от наличия ЛГ при ИМ у мужчин моложе 60 лет, а также их взаимосвязи с риском возникновения ЛГ в подостром периоде ИМ для совершенствования профилактики.

**Материал и методы.** Изучены результаты стационарного обследования и лечения мужчин с ИМ I типа (IV универсальное определение, 2018) 19-60 лет. 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) пациенты разделены на 4 группы: I — исследуемая (СДЛА<sub>1</sub> в норме, СДЛА<sub>2</sub> > 25 мм рт.ст.; средний возраст: 50,7 ± 7,2), II — пациенты с нормальным уровнем СДЛА<sub>1</sub> и СДЛА<sub>2</sub>, 52,7 ± 6,4; III — СДЛА<sub>1</sub> > 25 мм рт.ст. в обе точки исследования (51,6 ± 5,3), IV — пациенты с нормализацией СДЛА в подостром периоде ИМ (50,6 ± 6,7;  $p = 0,1$ ). Сравнение показателей в исследуемых группах, а также оценка абсолютного (АР) и относительного (ОР) рисков возникновения ЛГ в подостром периоде ИМ выполнены методом Хи-квадрат. Средний возраст в группах сравнивали по Красскелу-Уоллису.

**Результаты.** Выявлены значимые различия частоты выявления следующих нарушений ритма и его отклонений: синусовые брадикардия — I (22,6%), II (18,0%), III (4,1%), IV (11,2%),  $p < 0,0001$  и тахикардия — I (3,2%), II (3,0%), III (22,6%), IV (18,7%),  $p < 0,0001$ ; политопная экстрасистолия — I (2,2%), II (9,0%),  $p = 0,04$ . Наибольшее значения для развития ЛГ имели: полная блокада правой ножки пучка Гиса (ПБПНПГ) (АР: 98,3%; ОР: 60,0;  $p < 0,0001$ ), фибрилляция предсердий и трепетание предсердий (ФП и ТП) (АР: 23,2%; ОР: 14,3;  $p = 0,01$ ).

Полученные результаты целесообразно использовать для создания прогностических моделей развития ЛГ на фоне ИМ у мужчин моложе 60 лет.

**Заключение.** У пациентов с ЛГ, развившейся в подостром периоде ИМ характерна синусовая брадикардия. Синусовая тахикардия чаще наблюдается при повышенном СДЛА в обе точки исследования. Политопная экстрасистолия не свойственна пациентам исследуемой группы в отличие от пациентов с нормальным уровнем СДЛА в обе точки исследования. Риск развития ЛГ в подостром периоде ИМ выше у пациентов с ФП и ТП и ПБПНПГ.

## 083 АНАЛИЗ НАБЛЮДЕНИЙ НАРУШЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Мухамедбаева Р. А., Маджитов А. А., Ходжиметов А. А.

Центральный госпиталь МВД р. Узбекистан, Ташкент, Узбекистан  
rashidaekg@mail.ru

Фибрилляция предсердий (ФП) — наиболее распространенное нарушение ритма сердца, распространенность в общей популяции составляет до 3% и увеличивается с возрастом от 0,5% в возрасте 40-50 лет до 50% у лиц старше 70 лет. У каждого пятого пациента, перенесшего инсульт, диагностируется фибрилляция предсердий, а ожидаемый риск развития инсульта составляет 5% в год. Сегодня известно два кардиогенных механизма развития очаговой ишемии мозга — церебральная эмболия и сосудистая мозговая недостаточность, приводящие, соответственно, к кардиоэмболическому и гемодинамическому инсульту.

Проведен анализ поступивших в течение года 145 больных с различной патологией сердечно-сосудистой системы на фоне фибрилляции предсердий. Из общего числа выявлено 17 больных (14 мужчин и 3 женщины) страдающих нарушением мозгового кровообращения, осложненной мерцательной аритмией, что составляет 11,7%. Из них — 1 случай в возрасте 50-59 лет; 4 случая — в возрасте 60-69 лет; 10 случаев — в возрасте 70-79 лет, 2 случая — в возрасте старше 80 лет; средний возраст составил 64,34 ± 9,65 лет. Проводились следующие исследования: осмотр и сбор анамнестических данных, исследования крови с определением уровня холестерина и липидного спектра, свертывающей системы крови. Магнитно-резонансная томография (МРТ) на ранних стадиях или бесконтрастная компьютерная томография (КТ) на более поздних стадиях поражения головного мозга; динамическая электрокардиография; по показаниям эхокардиография и цветное доплеровское сканирование брахиоцефальных артерий (ЦДС БЦА).

Постоянная форма ФП встречалась в относительно большинстве случаев — 52,94%, персистирующая форма ФП, с восстановлением синусового ритма и рецидивированием ФП — 47,06%; последняя форма предполагает более частое развитие тромбоемболических эпизодов. Нормоаритмическая и брадиаритмическая формы ФП определялись примерно одинаково — 48,53 и 51,47%, соответственно. Транзиторная ишемическая атака развилась у 4 пациентов — 23,52%, ишемический инсульт у 13 пациентов — 76,48%.

Артериальная гипертензия как фактор риска нарушений мозгового кровообращения встречалась в 100% случаев, по данным коагулограмм — признаки и тенденция к гиперкоагуляции также прослеживалась в большинстве случаев —

76,47%. Фибрилляция предсердий, создающая застой крови в левом предсердии или ушке, в сочетании с гиперкоагуляцией увеличивает риск тромбозов. При КТ/МРТ исследованиях выявлены очаги ишемического поражения мозговой артерии корковой и подкорковой локализации — 82,35%, как острых, так и последствий НМК. Несмотря на достоверные изменения в сосудах при ЦДС БЦА (58,82%) с отложением бляшек и стенозами более 50% — гиперхолестеринемия и нарушение липидного спектра выявлено лишь в 29,41%. Все показатели лабораторно-инструментальных исследований в возрастных группах не имели значимых различий.

**Заключение.** Адекватная и длительная антикоагулянтная терапия, наряду с базисной превентивной терапией — залог снижения цереброваскулярных осложнений у пациентов с фибрилляцией предсердий.

#### 084 ТЕЧЕНИЕ ИЗОЛИРОВАННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ЖЕНЩИН В РЕПРОДУКТИВНОМ ПЕРИОДЕ, МЕНОПАУЗЕ И ПОСТМЕНОПАУЗЕ

Рахматуллов Р. Ф., Рахматуллов Ф. К.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия  
rgu-vb2004@mail.ru

**Цель.** Оценить характер структурных и электрофизиологических изменений сердца при изолированной фибрилляции предсердий у женщин в репродуктивном периоде, менопаузе и постменопаузе

**Материал и методы.** Обследованы 115 женщин с частыми пароксизмами изолированной фибрилляции предсердий (ПФП), которые были разделены на три группы. В 1-ю группу были включены 34 пациентки, у которых ПФП возникли на этапе репродуктивного периода; во 2-ю группу были объединены 44 женщины, у которых ПФП возникли на этапе перехода к менопаузе; в 3-ю группу вошли 37 женщин с ПФП возникшими во время постменопаузы. Исследование включало регистрацию ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ, диагностическое неинвазивное электрофизиологическое исследование сердца и эхокардиографию.

**Результаты.** Выявлено достоверное увеличение левого предсердия у женщин 3-й группы по сравнению с 1-й ( $p < 0,05$ ) и 2-й ( $p < 0,01$ ), несмотря на отсутствие дисфункции левого желудочка. По мере прогрессирования течения изолированной ПФП установлено закономерное увеличение размера левого предсердия ( $p < 0,05$ ) и укорочение эффективного рефрактерного периода левого предсердия ( $p < 0,001$ ). Между эффективным рефрактерным периодом левого предсердия и размером левого предсердия выявлена обратная корреляционная связь ( $r = -0,43$ ;  $p < 0,01$ ), а между ЭРПЛП и временем спонтанного ПФП — прямая зависимость ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,01$ ).

**Заключение.** Таким образом, между пароксизмальной фибрилляцией предсердий и репродуктивной системой у женщин на этапах физиологического старения существует взаимосвязь.

#### 085 ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ СЕРДЦА С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ В ДИАГНОСТИКИ ПОРАЖЕНИЯ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ (АНАЛИЗ СЕРИИ НАБЛЮДЕНИЙ)

Винникова В. Г.<sup>1</sup>, Киселева И. И.<sup>1,3</sup>, Комятова В. Н.<sup>3</sup>, Макаров Л. М.<sup>3</sup>, Родионовская С. Р.<sup>1,2</sup>, Торосян Г. Г.<sup>1</sup>, Шалыгина М. В.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва; <sup>2</sup>Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва; <sup>3</sup>Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий. ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва; <sup>4</sup>ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В. А. Насоновой», Москва, Россия  
rodionovskaya@mail.ru

Магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца с контрастированием является ведущим методом диагностики миокардита и других заболеваний миокарда, позволяющим неинвазивно оценить анатомические и функциональные особенности сердца, дать полную информацию о тканевых характеристиках миокарда.

**Цель.** Оценить роль МРТ в диагностике заболеваний миокарда у детей и сравнить результаты МРТ и эхокардиографию (ЭхоКГ).

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ клинических данных и результатов обследования (ЭКГ, ЭхоКГ, ВЭМ, холтеровское мониторирование) 47 пациентов, средний возраст  $15,1 \pm 2,9$  лет, мальчиков 34, девочек 13, с различными нозологическими формами поражения миокарда, направленных в клиники г. Москвы на проведение МРТ сердца с контрастированием. 33 (70%) пациентов для исключения диагноза миокардит (МК), в том числе 14 (30%) пациентов с различными нарушениями сердечного ритма, 8 (17%) с целью уточнения характера гипертрофии миокарда (ГКМП), 2 (4%) для исключения дилатационной кардиомиопатии. (ДКМП), 4 (8%) с подозрением на аритмогенную кардиомиопатию (АКМП). 33 (70%) пациента в исследуемой группе являлись спортсменами уровня высшего спортивного мастерства. Диагноз миокардит по результатам МРТ ставился на основании Lake Louise Consensus критерия (2018).

**Результаты.** У 15 из 33 пациентов (45%), по данным МРТ подтвержден миокардит, при этом у 7 пациентов выявлены МР-признаки текущего процесса, 8 пациентов имели признаки фиброза, соответствующие перенесенному кардиту. МРТ признаки ГКМП выявлены у 5 из 8 детей, в остальных случаях гипертрофия миокарда расценивалась, как проявление «спортивного сердца». У 2 пациентов направленных на МРТ с целью исключения ДКМП (увеличение размеров камер сердца по ЭхоКГ) диагноз не был подтвержден. У одного пациента выявлена МР-картина, соответствующая большим критериям АКМП (дис/акинезии сокращений стенок правого желудочка (ПЖ), выраженная дилатация полости ПЖ и снижение сократительной способности ПЖ). У одного пациента из группы с подозрением АКМП диагноз был исключен, выявлены признаки текущего воспалительного процесса в сердце. В динамике, у 3-х пациентов с целью контроля МР-изменений выполнена повторная МРТ (1 пациент с миокардитом, 1 с АКМП, 1 с ГКМП). В 2-х случаях в исследуемой выборке выявлены аномалии развития миокарда — клефты в проекции межжелудочковой перегородки, в одном случае — замедленное накопление контраста, потребовавшее исключение аномалий коронарных артерий (назначено МСКТ сердца). Таким образом проведение МРТ сердца с контрастом позволило у 21 пациента (45%) подтвердить органический характер ранее установленных другими методами изменений.

**Заключение.** МРТ сердца, являясь одним из диагностических тестов первого уровня (рекомендации ESC), является важным инструментом в исследовании заболеваний миокарда, позволяющее верифицировать различные нозологические формы кардиомиопатий, миокардиты и «спортивное сердце».

#### 086 НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ЭЛЕКТРОТРАВМОЙ У МАЛЬЧИКА 13 ЛЕТ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Халидуллина О. Ю.<sup>1</sup>, Ушакова С. А.<sup>1</sup>, Андреев П. В.<sup>2</sup>, Широкова Н. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ», Тюмень; <sup>2</sup>ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, Россия  
oksana081174@mail.ru

Основным риском электротравмы (ЭТ) являются жизнеугрожающие нарушения ритма сердца (НРС). Сталкиваясь с пациентом после ЭТ, клиницисты испытывают затруднения в тактике из-за отсутствия стандартного подхода.

**Цель.** Показать динамику течения НРС — желудочковой экстрасистолии (ЖЭС) после бытовой электротравмы у ребенка.



**Материал и методы.** Ретроспективный анализ медицинской карты пациента с ЭТ.

**Результаты.** Мальчик К. 13 лет получил в быту низковольтную ЭТ. Точка контакта — правая рука с незначительным ожогом в месте входа тока. Жизнеугрожающих симптомов не отмечалось, ощущал онемение в руке 3-5 минут, головокружение и тошноту. Через 3 часа появление жалоб на учащенное сердцебиение и “перебои в работе сердца”. Самостоятельно измеренное артериальное давление (АД) 130/75 мм рт.ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) 130 в минуту, через 15 минут АД 95/60 мм рт.ст., ЧСС 48 в минуту. Бригадой скорой медицинской помощи на ЭКГ зафиксирована частая ЖЭС по типу bigeminy. Во время госпитализации в течение 2-х суток при кардиомониторинге частая мономорфная ЖЭС >15 в минуту без нарушений гемодинамики. По ЭКГ ЖЭС на фоне синусового ритма с ЧСС 60-67 в минуту, интервал QTc 380 мсек. Данные клинического и биохимического анализов крови, в том числе уровень креатинфосфокиназы, в пределах референса. Эхокардиография без отклонений параметров по Z-score и нарушений сократимости миокарда. Аритмия купировалась к 3-м суткам на фоне симптоматической терапии без антиаритмиков, двигательного покоя. Суточный монитор ЭКГ на 4-е сутки от ЭТ: 12 одиночных ЖЭС, средний интервал QTc за сутки 412 мсек.

**Обсуждение.** В динамике аускультативно и по ЭКГ аритмия не зафиксирована, что позволило сделать вывод о связи ЖЭС с полученной ЭТ. Ранее на ЭКГ НРС не регистрировались. Связи с перенесенной инфекцией не было. Синдром внезапной сердечной смерти в семье отрицали. Согласовано дальнейшее обследование в специализированном кардиологическом отделении для исключения повреждения миокарда, как осложнения ЭТ.

**Заключение.** Клиническое наблюдение свидетельствует о важности экстренного обращения за медицинской помощью после получения ЭТ для физикального обследования и ЭКГ. Пациентам с впервые выявленными отклонениями по ЭКГ рекомендуется наблюдение в отделении интенсивной терапии в течение не менее 24 часов.

## 087 СОДЕРЖАНИЕ N-КОНЦЕВОГО ФРАГМЕНТА МОЗГОВОГО НАТРИЙУРЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА У ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ С БРАДИКАРДИЕЙ

*Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю.*

Кафедра педиатрии, физиотерапии и курортологии, Севастополь, Россия  
yushenko\_aleksandra@mail.ru

Натрийуретические пептиды играют все более важную роль в оценке сердечно-сосудистых состояний. Количество работ, посвященных их роли в обследовании детей с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП) с брадикардией, невелико.

**Цель.** Определить содержание N-концевого фрагмента мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) у детей с ДМЖП с брадикардией.

**Материал и методы.** Был обследован 91 ребенок с ДМЖП в возрасте от 3 до 18 лет, медиана возраста составила 10 [6,25; 13,5] лет. Из них 74 ребенка, оперированных по поводу ДМЖП (медиана послеоперационного периода составила 6 [4; 11] лет) и 17 детей без хирургической коррекции ДМЖП (медиана размера дефекта составила 4 [3; 4,7] мм). 30 здоровых детей без структурной патологии сердца представили контрольную группу (КГ), средний возраст — 10,67±3,5 лет (ДИ: 9,36-11,98). У детей с ДМЖП и КГ определяли содержание NT-proBNP в сыворотке крови.

**Результаты.** Уровень NT-proBNP у детей, оперированных по поводу ДМЖП, составил 10,6 [4,75; 31,1] пг/мл, у детей без хирургической коррекции ДМЖП — 13,3 [8,66; 25,2] пг/мл, что было сопоставимо с КГ — 12,6±5,71 пг/мл (p=0,811 и p=0,687, соответственно).

У 20 (27%) детей, оперированных по поводу ДМЖП, наблюдалась синусовая брадикардия. В данной группе содержание NT-proBNP было достоверно повышено — 30,7±24,7 пг/мл (p=0,020), в сравнении с КГ и группой детей, оперированных по поводу ДМЖП, без брадикардии — 9,5 [4,69; 13,4] пг/мл (p=0,048). Последняя группа с КГ по уровню NT-proBNP не отличалась (p=0,408).

При анализе корреляционной связи были получены средние связи между содержанием NT-proBNP и наличием брадикардии (p=0,321; p=0,023).

**Заключение.** У детей, оперированных по поводу ДМЖП и без хирургической коррекции ДМЖП, содержание NT-proBNP было сопоставимо с КГ (p>0,05). У детей, оперированных по поводу ДМЖП, с наличием брадикардии выявлено повышение уровня NT-proBNP на 59%, в сравнении с КГ.

## Оценка сегмента ST

### 088 СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕНО-АРТЕРИАЛЬНОЙ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ МЕМБРАННОЙ ОКСИГЕНАЦИИ У РЕБЕНКА С ОСТРЫМ ПОСТИНФЕКЦИОННЫМ МИОКАРДИТОМ

*Сабирова Д. Р., Арзин Д. Н., Петрушенко Д. Ю., Лысенко Р. Т., Кадыров К. А., Калинин Ю. Б., Костромин А. А., Бердникова А. В., Фирсова Н. Н., Когуашвили Г. Е., Поспелов М. С., Миржалолов М. М.*  
Детская Республиканская клиническая больница, Казань, Россия  
dinasabirova@mail.ru

ЕСРР (экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация) является новой стратегией лечения рефрактерной остановки сердца. Данные показывают, что показатель выживаемости педиатрических пациентов до выписки составляет 40%. По рекомендациям Американской кардиологической ассоциации ЭКМО показана только в том случае, если воз-

можно устранение патологии, например, с помощью трансплантации сердца.

**Цель.** Демонстрация случая успешной СЛР с применением ЭКМО у ребенка пяти лет с острым постинфекционным миокардитом.

**Материал и методы.** Пациент 3., 5 лет поступил в приёмное отделение ДРКБ г. Казани с жалобами на учащенное сердцебиение, одышку, слабость, тошноту. За неделю до поступления появились жалобы на слабость, тошноту, боли в животе. В связи с появлением рвоты госпитализирован в стационар по месту жительства. Из анамнеза известно, что мать перенесла НКВИ за два месяца до обращения, а пациент перенес ОРВИ за месяц до обращения.

**Результаты.** При поступлении состояние очень тяжелое за счёт выраженной сердечной недостаточности, ЧСС 188 уд/мин, ЧД 60/мин с эпизодами тахипноэ до 120/мин, АД 85/55 мм рт.ст., сатурация 95%, периферических отёков нет. В лёгких ослабление дыхания в нижне-латеральных отделах. Тоны сердца глухие, ритмичные. Печень +2 см. Диурез снижен. На ЭКГ: нарушения процессов реполяризации, выраженная депрессия сегмента ST в I, II, AVL, AVF, V4-V6 отведениях, элевация в III, AVR, V1-V3. Проведена ЭхоКГ — выраженная дилатация левого желудочка с критически низ-

кой фракцией выброса 24%, дилатация правого желудочка со снижением сократительной способности, регургитация на ТК 2-3 степени, венозная легочная гипертензия. УЗИ плевральных полостей — объём жидкости слева 156 мл, справа — 187 мл, NT-proBNP 26392 пг/мл. РКТ ОГК: признаки отёка лёгких, кардиомегалия, признаки смешанной легочной гипертензии. Госпитализирована в реанимационное отделение. ПЦР мазка на РНК SARS-CoV-2 отрицательный. Обнаружены IgG к SARS-CoV-2 17.1.

После динамического наблюдения выставлен клинический диагноз: Острый миокардит с НК III ст. Назначена терапия — добутрекс в/в, преднизолон в/в, ВВИГ, лазикс в/в, состояние стабилизировалось. Через 18 часов после поступления развилась критическая сердечная недостаточность с выраженной рефрактерной артериальной гипотензией. Ребенок переведен на ИВЛ. Начата расширенная СЛР. Через 45 минут принято решение об инициации процедуры ВА ЭКМО (периферическое подключение).

ВА ЭКМО проводилась 10 суток, однако значимой положительной динамики не отмечалось. ФВ ЛЖ колебалась в пределах 22-33%. Попытка отключения поддержки кровообращения приводила к выраженной декомпенсации работы сердца. В связи с возможным применением длительной механической поддержки кровообращения, пациента переведен в НИИЦ им. академика В. И. Шумакова, где на 3-и сутки пациент была переведена с процедуры ЭКМО на левожелудочковый обход, и после восстановления стабильной фракции ЛЖ была снята с механической поддержки кровообращения.

**Заключение.** Сердечно-легочная реанимация при поддержке ЭКМО, скоординированный мультидисциплинарный командный подход обеспечили выживание пациента и сохранение качества жизни.

## 089 КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОСТИНФЕКЦИОННОГО МИОКАРДИТА У РЕБЁНКА 17 ЛЕТ С КЛИНИКОЙ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

Сабирова Д. Р., Кучерявая А. А., Малов А. А., Миржалолов М. М., Митачкина З. В.

ГАУЗ “ДРКБ МЗ РТ”, Казань, Россия  
dinasabirova@mail.ru

Загрудинная боль является частым симптомом при миокардитах. SARS-CoV-2 может представлять собой еще одну вирусную этиологию миокардита. Диагностика миокардита затруднена, так как точность большинства доступных неинвазивных исследований ограничена.

**Цель.** Демонстрация клинического случая острого миокардита под маской острого коронарного синдрома.

**Материал и методы.** Пациент Б., 17 лет поступил в приемное отделение ДРКБ г. Казани с жалобами на загрудинную боль сжимающего характера, без иррадиации, усиливающуюся при глубоком дыхании и в положение лежа, повышение температуры тела до 38,0° С, которые возникли в день обращения. Из анамнеза известно, что месяц назад имел контакт по COVID-19.

**Результаты.** При поступлении состояние средней степени тяжести за счёт выраженного болевого синдрома (по ВАШ 9 см), интоксикационного синдрома. Температура 37,4° С, ЧСС 86 уд/мин, ЧД 18/мин, АД 130/80 мм рт.ст., сатурация 98%, кожные покровы бледные, чистые, в лёгких дыхание везикулярное, проводится с обеих сторон, хрипы не выслушиваются. В ОАК: лейкоциты  $8,3 \times 10^9$ /л, нейтрофилы 63,5%, лимфоциты 15,8%. На ЭКГ: нарушение процессов реполяризации, подъём сегмента ST в V4 на 3 мм, в V5 на 2 мм, в V6 на 1 мм, высокоамплитудный остроконечный зубец T в V4 — признаки ишемии миокарда верхушки левого желудочка. В биохимическом анализе крови повышенные уровни AST до 69,8 ЕД/л, СРБ до 8,19 мг/дл. Тропонин I 2,25 нг/мл (норма до 0,5), D-димер в пределах нормы. На ЭхоКГ размеры и функция левого желудочка не изменены (ФВ ЛЖ 64%), перикард без особенностей. При получении отрицательных результатов ПЦР на РНК SARS-CoV-2 с подозрением на ОКС был переведён в кардиоревматологическое отделение ДРКБ.

В отделении было проведено ХМ ЭКГ: ЖУА не зарегистрированы, в течение мониторинга элевация сегмента ST до 6 мм в V5 и до 2 мм в V6 с инверсией зубца T. На ЭКГ: подъём сегмента ST в прекардиальных отведениях до 5 мм. Уровень NT-proBNP повышен до 331 пг/мл. Обнаружены IgG к SARS-CoV-2 10.58 КП. Уровень КФК и КФК МВ в пределах нормальных значений. Проведена МРТ сердца с контрастным усилением: признаки отёка миокарда, участок гипокинеза в верхушечно-передне-боковой области ЛЖ, там же некоронарные субэпикардальные фиброзные изменения. На основании данных обследования выставлен диагноз острый постинфекционный миокардит, НК I. Назначена терапия в/в преднизолон, внутрь ацекардол. На фоне проводимой терапии произошло купирование болевого синдрома. По ЭКГ: элевация сегмента ST уменьшилась до 2 мм в прекардиальных отведениях.

**Заключение.** В эпоху COVID-19 миокардит у подростков следует подозревать у пациентов с острой болью в груди, изменениями сегмента ST и/или инверсией зубца T в сочетании с повышением уровня тропонина I и NT-proBNP. МРТ сердца является предпочтительным методом диагностики острого миокардита.

## Поверхностное ЭКГ картирование

### 090 КАРДИОЭЛЕКТРОТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕЦИФИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ

Ивошина Н. И., Заменина Е. В., Рощевская И. М.

Федеральный исследовательский центр “Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук”, Сыктывкар, Россия  
panteleeva.n.14@gmail.com

Вид спортивной деятельности определяет развитие конкретных физических качеств, для которых необходимы тренировки отдельных групп мышц, высокая функциональная способность определенных систем органов для поддержания гомеостаза. Использование стандартных функциональных

методов с физической нагрузкой может дать ошибочную интерпретацию функционального состояния атлета ввиду различия физиологических механизмов, задействованных в тренировочной деятельности и при проведении медицинского обследования.

**Материал и методы.** Исследование проводили на 11 тяжелоатлетах (20,0±0,7 лет; 76,8±8,3 кг; 178,3±5,3 см) в исходном состоянии в покое и при восстановлении после воздействия неспецифической и специфической физической нагрузки. Неспецифический тест включал в себя ступенчато-возрастающую нагрузку на велоэргометре, специфическим тестом являлась функциональная нагрузка с натуживанием (маневр Вальсальвы). Электрическая активность сердца спортсменов была изучена в период желудочковой реполяризации с использованием 64 униполярных отведений от электродов, расположенных по поверхности торса, II отведение от конечностей использовали как референсное. Электрическое поле сердца анализировали с использованием моментных эквипотенциальных

карт, определяли амплитудные характеристики положительных и отрицательных экстремумов и время достижения ими максимальных амплитуд. По ЭКГ<sub>II</sub> в трех сердечных циклах были вычислены длительности интервалов J-Treak и Treak-Tend. Нормальность распределения значений была проверена при помощи критерия Шапиро-Уилка; результаты представлены как среднее значение и стандартное отклонение ( $M \pm SD$ ), различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** В обоих стресс-тестах происходило небольшое увеличение амплитуды положительного экстремума по сравнению с покоем. По сравнению с исходным состоянием проба Вальсальвы приводила к уменьшению отрицательного экстремума, а велоэргометрия — к его увеличению. Сравнение воздействия обоих тестов между собой показало статистически значимые различия амплитуды отрицательного экстремума ( $p < 0,05$ ). После нагрузки на велоэргометре время достижения максимального значения положительным и отрицательным

экстремумами статистически значимо уменьшалось по сравнению с исходным состоянием. Выявлена высокая корреляция изменения времени достижения максимального значения положительным и отрицательным экстремумов с длительностью интервала J-Treak<sub>II</sub>, тогда как с длительностью интервала Treak-Tend<sub>II</sub> взаимосвязи выявлено не было.

**Заключение.** Таким образом, исследование электрического поля сердца на поверхности торса у тяжелоатлетов при неспецифической и специфической нагрузке показало различия в амплитуде отрицательного экстремума, который отражает электрическую активность правых отделов сердца и задней стенки левого желудочка. Уменьшение амплитуды отрицательного экстремума во время пробы с натуживанием и его резкое увеличение при велоэргометрии может быть обусловлено изменением расстояния от сердца до регистрирующих электродов из-за разницы в кровенаполнении сердца в разных тестах.

## Поздние потенциалы желудочков

### 091 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ

Назаркина М. Г., Столярова В. В.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», Саранск, Россия  
nazarkinaMG@yandex.ru

**Цель.** сравнить влияние комбинированной антиаритмической терапии у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий на поздние потенциалы предсердий и желудочков.

**Материал и методы.** 84 пациентам в возрасте от 40 до 70 лет было проведено обследование (средний возраст  $55,5 \pm 1,2$ ). Все пациенты были разделены на четыре группы. Первую составили 24 здоровых пациента; вторую ( $n=24$ ) — пациенты с ишемической болезнью сердца (ИБС) без указания на нарушения ритма сердца (НРС), третью ( $n=18$ ) — пациенты с ИБС с пароксизмальной фибрилляцией предсердий (ПФП), профилактически принимающие аллапинин с метопрололом, четвертую ( $n=18$ ) — пациенты с ИБС с ПФП, профилактически принимающие аллапинин с сотогексалом. Всем пациентам проведено в течение суток Холтеровское мониторирование ЭКГ с оценкой показателей ЭКГ высокого разрешения с помощью экспертной системы «Инкарт» КТ — 07-3/12P. Оценивались показатели поздних потенциалов предсердий (ППП) (PTotal, RMS20) и желудочков (ППЖ) (RMS40, TotQRS, LAS40). Исследование осуществлялось на основании добровольного согласия.

**Результаты.** Средний возраст первой группы составил  $46,5 \pm 1,3$  лет, второй —  $58,9 \pm 2,0$  лет, третьей —  $64,0 \pm 1,1$  года, четвертой —  $60,8 \pm 1,1$  лет. В течение всей записи ППП в первой группе регистрировались в  $5,0 \pm 1,9\%$ , во второй —  $10,4 \pm 2,3\%$ , в четвертой —  $10,7 \pm 6,4\%$ . В третьей группе ППП не регистрировались. ППЖ в первой группе регистрировались в  $6,9 \pm 2,5\%$ , во второй —  $5,8 \pm 2,8\%$ , в третьей —  $29,8 \pm 15,2\%$  ( $p < 0,05$ ), в четвертой —  $50,3 \pm 9,5\%$  ( $p < 0,005$ ). Средние значения ППП в первой группе PTotal ср. —  $107,1 \pm 2,0$  мс, RMS20 ср. —  $4,1 \pm 0,2$  мкВ, во второй —  $111,9 \pm 1,3$  мс и  $3,9 \pm 0,2$  мкВ, в третьей —  $101,7 \pm 9,0$  мс и  $4,5 \pm 0,5$  мкВ, в четвертой —  $123,0 \pm 7,3$  мс ( $p < 0,05$ ) и  $4,9 \pm 0,7$  мкВ ( $p < 0,05$ ). Средние значения ППЖ в первой группе RMS40 ср. —  $49,6 \pm 4,8$  мкВ, TotQRS ср. —  $83,4 \pm 1,7$  мс, LAS40 ср. —  $27,9 \pm 1,0$  мс, во второй —  $37,9 \pm 3,1$  мкВ,  $81,4 \pm 1,5$  мс,  $29,2 \pm 1,2$  мс, в третьей —  $28,0 \pm 6,1$  мкВ,  $90,5 \pm 1,8$  мс ( $p < 0,005$ ),  $37,0 \pm 4,7$  мс ( $p < 0,05$ ), в четвертой —  $17,3 \pm 1,8$  мкВ ( $p < 0,005$ ),  $96,0 \pm 1,3$  мс ( $p < 0,005$ ),  $38,3 \pm 1,8$  мс ( $p < 0,005$ ).

У пациентов с ПФП, профилактически принимающие аллапинин с сотогексалом, по сравнению с пациентами с ИБС без ФП, достоверно выше PTotal ср. и RMS20 ср. У пациентов с ПФП, профилактически принимающие аллапинин с метопрололом, ППП в суточной записи не регистрировались. У пациентов с ПФП, профилактически принимающие аллапинин с сотогексалом, по сравнению с пациентами, получающие аллапинин с метопрололом, чаще регистрируются ППП и ППЖ.

**Заключение.** На фоне профилактической антиаритмической терапии при комбинации аллапинина с сотогексалом при регистрации ЭКГ высокого разрешения достоверно чаще, по сравнению со здоровыми и пациентами с ИБС без ФП, выявляются ППЖ — маркеры электрической нестабильности миокарда.

### 092 ОЦЕНКА ПОЗДНИХ ПОТЕНЦИАЛОВ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ

Столярова В. В., Назаркина М. Г.

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

Несмотря на относительно редкое повреждение, среди всех травм электротравма регистрируется в 1-2,5%, отличительными особенностями её являются нарушения деятельности всех органов и систем, обусловленные трансформацией электрической энергии в тепловую (нагреванием), механическим воздействием и электролизом. Отмечается высокий процент летальности (5-16%) и высокая вероятность развития разнообразных осложнений как сразу после электротравмы, так и в отдаленном периоде. Самой частой причиной смерти при электротравме является остановка сердца, которая может развиваться либо из-за фибрилляции желудочков, либо из-за сильного спазма сосудов сердца.

**Цель.** При проведении суточного мониторирования ЭКГ оценить поздние потенциалы предсердий и желудочков у пациентов после электротравмы с минимальными клиническими проявлениями.

**Материал и методы.** 34 пациентам в возрасте от 30 до 70 лет было проведено обследование (средний возраст  $53,1 \pm 1,8$ ). Все пациенты были разделены на четыре группы. Первую составили 10 здоровых пациентов; вторую ( $n=10$ ) — пациенты с ишемической болезнью сердца (ИБС): стенокардия напряжения 2-3 функционального класса, третью ( $n=10$ ) — пациенты с ИБС: Постинфарктный кардиосклероз, четвертую



(n=4) — пациенты после электротравмы с минимальными клиническими проявлениями. Пациенты с электротравмой за медицинской помощью обращались в травмпункт. После обследования госпитализация не требовалась. Всем пациентам проведено в течение суток Холтеровское мониторирование ЭКГ с оценкой показателей ЭКГ высокого разрешения с помощью экспертной системы “Инкарт” КТ — 07-3/12Р. Оценивались показатели поздних потенциалов предсердий (ППП) (PTotal, RMS20) и желудочков (ППЖ) (RMS40, TotQRS, LAS40). Исследование осуществлялось на основании добровольного согласия.

**Результаты.** Средний возраст первой группы составил  $45,2 \pm 2,0$  лет, второй —  $57,6 \pm 2,7$  лет, третьей —  $60,2 \pm 3,1$  года, четвертой —  $43,8 \pm 2,7$  лет. В течение всей записи ППП

в первой группе регистрировались в  $5,8 \pm 2,4\%$ , во второй —  $11,0 \pm 3,6\%$ , в третьей —  $24,2 \pm 5,1\%$  ( $p < 0,005$ ;  $p < 0,05$ ), в четвертой —  $44,0 \pm 9,1\%$  ( $p < 0,005$ ;  $p < 0,005$ ). ППЖ в первой группе регистрировались в  $7,9 \pm 3,6\%$ , во второй —  $8,3 \pm 4,7\%$ , в третьей —  $36,9 \pm 11,2\%$  ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,05$ ), в четвертой —  $47,8 \pm 8,9\%$  ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,005$ ).

В третьей и четвертой группах ППП и ППЖ достоверно чаще регистрируются по сравнению, как со здоровыми, так и с пациентами с ИБС: Стенокардией напряжения 2-3 ФК.

**Заключение.** У пациентов после электротравмы с минимальными клиническими проявлениями частота регистрации ППП и ППЖ достоверно выше по сравнению с группой пациентов со стенокардией и группой здоровых и сопоставима с группой с постинфарктным кардиосклерозом.

## Полифункциональное мониторирование

### 093 ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ФЕНОМЕНЫ ВО СНЕ У НЕДОНОШЕННЫХ С ОЧЕНЬ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

Кораблев А. В., Кораблева Н. Н., Макаров Л. М.

ФГБОУ ВО Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина, Сыктывкар, Россия  
kemcard@yandex.ru

**Цель.** Анализ дыхательных феноменов во сне у недоношенных новорожденных с очень и экстремально низкой массой тела при рождении (ОНМТ и ЭНМТ).

**Материал и методы.** Реопневмограмма (РПГ) методом трансторакальной импедансометрии записывалась в мониторе “Кардиотехника-04-3Р” с тех же электродов, с которых снималась ЭКГ (общий электрод и электрод отведения V6) у 20 недоношенных с ОНМТ и 27 с ЭНМТ в постменструальном возрасте 37-42 недели.

**Результаты.** Во время сна у новорожденных, младенцев и детей раннего возраста наблюдаются специфические дыхательные феномены: апноэ, вздохи, периодическое дыхание. Выделяют центральное, обструктивное, смешанное апноэ. Периодическое дыхание (ПД) определяется как периоды регулярного дыхания (как правило, до 20 секунд), сменяющиеся периодами остановок дыхания на 10 секунд или меньше, которые происходят, по крайней мере, 3 раза подряд (рис. 1). Оценивая кривую РПГ, мы не можем оценить обструктивное апноэ, при котором дыхательные усилия сохраняются, но отсутствует поток воздуха. Более точно интерпретировать “паузы” на кривой РПГ как эпизоды, подозрительные на апноэ (центральное). Далее в описании мы будем применять термин “апноэ” в отношении изменений на РПГ в виде пауз (изолиния кривой записи).

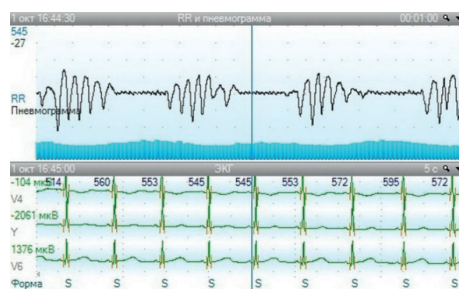


Рис. 1. Пневмограмма, ритмограмма и электрокардиограмма новорожденного. Вариант паттерна периодического дыхания.

Апноэ до 10 секунд имели место у 100% недоношенных с ОНМТ и ЭНМТ в постменструальном возрасте 37-42 недели. Апноэ от 10 до 15 секунд отмечены у 57,8% детей с ОНМТ (средняя длительность — 12 с) и 46,2% детей с ЭНМТ (средняя длительность — 11 с (медиана)) ( $p > 0,05$ ). Апноэ свыше 15 секунд зарегистрированы значительно чаще у детей с ОНМТ — 26,3% против 11,5% у детей с ЭНМТ (ОШ=2,57 (95% ДИ 1,21-5,45)). Встречаемость периодического дыхания суммарно за все эпизоды дневного и ночного сна у детей исследуемых групп представлена в таблице 1. У 23,4% недоношенных с ЭНМТ мы отмечаем эпизоды гипопноэ до 30 секунд (рис. 2, 3), что, вероятно, свидетельствует о незрелости центральных механизмов регуляции дыхания.

Значимой разницы встречаемости периодического дыхания во сне у детей исследуемых групп нами не получено ( $p > 0,05$ ).

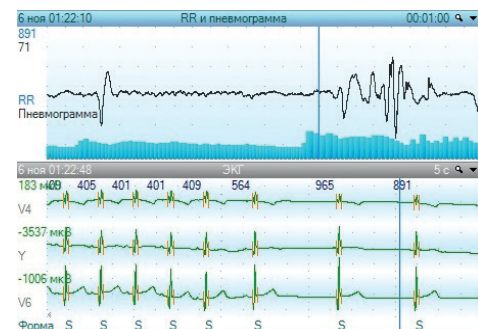


Рис. 2. Пример гипопноэ до 30 с у недоношенного с экстремально низкой массой тела при рождении.

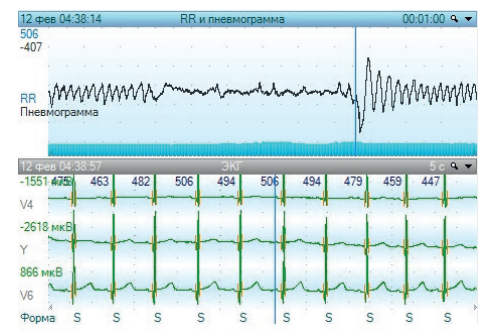


Рис. 3. Пример гипопноэ до 25 с у недоношенного с экстремально низкой массой тела при рождении.

Таблица 1. Процент периодического дыхания во сне у очень и экстремально маловесных новорожденных в постменструальном возрасте 37-42 недели.

	3 перцентиль	10 перцентиль	25 перцентиль	Медиана	75 перцентиль	97 перцентиль
ОНМТ	6,04%	7,61%	9,70%	16,30%	29,74%	41,82%
ЭНМТ	10,18%	12,90%	18,98%	25,70%	35,15%	50,55%

**Заключение.** Не получено значимых различий процентной представленности периодического дыхания у детей исследуемых групп. Выявлено значимое преобладание апноэ свыше 15 секунд у детей с очень низкой массой тела при рождении в постменструальном возрасте 37-42 недели. Прослеживается тенденция к увеличению значений встречаемости апноэ свыше 10 секунд у детей с ОНМТ. Возможно, именно временной фактор имеет значение в состоянии созревания кардиореспираторной системы недоношенных, поскольку дети с ЭНМТ при рождении проживают более долгий временной отрезок, достигая 37-42 недель постменструального возраста.

#### 094 ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ЦЕНТРАЛЬНОГО АПНОЭ СНА С ДЫХАНИЕМ ЧЕЙНА-СТОКСА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ: ПО ДАННЫМ ПОРТАТИВНОГО РЕГИСТРАТОРА 3 ТИПА

Лышова О. В.

Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия  
dr-lyshova@mail.ru

Диагностика синдрома центрального апноэ сна (СЦАС) с дыханием Чейна-Стокса у больных с факторами риска этого состояния в силу разных причин не выполняется.

**Цель.** Изучить встречаемость СЦАС с дыханием Чейна-Стокса у мужчин с коморбидной сердечно-сосудистой патологией и хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в стадии компенсации по данным кардиореспираторного мониторинга во время сна.

**Материал и методы.** 129 больных (мужчины) в возрасте 30-74 года (средний возраст  $53,4 \pm 9,1$  лет) с артериальной гипертензией 1-3 степени, имеющие одно или несколько ассоциированных клинических состояний (стабильная стенокардия напряжения, перенесенный инфаркт миокарда или инсульт, облитерирующий атеросклероз периферических артерий, почек, цереброваскулярная болезнь), а также ожирение абдоминального типа, синдром апноэ сна (индекс апноэ-гиппноэ 5 и более дыхательных событий за 1 час сна). Определялась ХСН II и III ФК у 112 (87%) и 17 (13%) больных, соответственно. Больных с постоянной или персистирующей формой фибрилляции предсердий, а также при ХСН в стадии декомпенсации не включали в исследование. Выполняли 24-часовое амбулаторное мониторирование с помощью портативного регистратора "Кардиотехника-07" (ИНКАРТ, Санкт-Петербург). Непрерывно регистрировали ЭКГ (12 отведений), интегральную реопневмограмму с нижних и верхних отделов грудной клетки и актиграмму. Перед сном каждый пациент самостоятельно устанавливал дополнительно датчики для регистрации потока воздуха на уровне носа и пульсоксиметр на палец. Период сна определяли индивидуально с учётом объективных данных, полученных при обследовании. Диагностику нарушений регуляции дыхания во время сна выполняли по критериям международной классификации нарушений сна 3-го пересмотра (2014). Визуальный (ручной) анализ дыхательных событий во время сна проводили согласно критериям американской Академии медицины сна (2012). Помимо этого, всем пациентам выполняли рутинное клинико-лабораторное и инструментальное обследование, включающее трансторакальную эхокардиографию. Фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) рассчитывалась по методу Тейхольца. Данные представлены в виде  $M \pm \sigma$ .

**Результаты.** Проведенный анализ дыхательных событий во время сна показал наличие СЦАС с дыханием Чейна-Стокса у 11 (9%) больных, у остальных диагностирован синдром обструктивного апноэ сна. У пяти больных (1 группа) значения ФВЛЖ находились в пределе от 37% до 41%; у шести больных (2 группа) — от 47% до 55%. Проведен анализ длительности периодического цикла дыхания и составляющих его фаз. В 1-й группе по сравнению со 2-й все анали-

зируемые показатели оказались статистически более продолжительными, так средняя длительность периодического цикла составила  $53,9 \pm 10,3$  и  $43,2 \pm 8,9$  с, соответственно; фазы апноэ  $26,3 \pm 7,5$  и  $24,2 \pm 6,8$  с; фазы гипервентиляции  $28,7 \pm 7,3$  и  $21,5 \pm 5,6$  с; время достижения максимальной вентиляции равнялось  $12,8 \pm 2,6$  и  $9,2 \pm 2,6$  с; циркуляторная задержка  $27,1 \pm 4,5$  и  $14,7 \pm 5,5$  с. Во всех случаях  $p < 0,05$  (по t-критерию Стьюдента).

**Заключение.** Анализ данных, полученных при 24-часовом полифункциональном мониторинге с ночным кардиореспираторным исследованием (регистратор 3 типа), рекомендуется дополнять визуальным анализом кривых, регистрирующих паттерн дыхания для диагностики СЦАС с дыханием Чейна-Стокса. В нашем исследовании эта форма нарушения регуляции дыхания диагностирована у 9% мужчин (средний возраст 53 года) с коморбидной сердечно-сосудистой патологией, и ХСН в стадии компенсации. Требуется проведение дальнейших исследований по определению прогноза и лечебной тактики этой категории пациентов.

#### 095 "ХОЛТЕРОВСКИЕ" ВОЗМОЖНОСТИ НЕ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ И ИМПЛАНТИРУЕМЫХ СИСТЕМ В ДИАГНОСТИКЕ "НОЧНОГО АПНОЭ"

Первова Е. В.

Городская Клиническая Больница им. В. М. Буянова Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

Диагностика нарушений дыхания во сне — актуальная тема последних лет клинической практики кардиохирургического стационара. Традиционная диагностика т.н. синдрома "ночного апноэ" ("обструктивного апноэ сна") подразумевает комплексный подход с выполнением полисомнографического исследования, что выполняется не в каждой клинике. Однако производители современных Холтеровских систем регистрации ЭКГ-сигнала активно развивают возможности своих систем ввода дополнительные технические модули записи реопневмограммы к традиционным холтеровским ЭКГ-системам. Пациенты отделения, как на этапе медикаментозного лечения различных тахикардий, так и после имплантации постоянных кардиостимуляционных систем, представляют собой группу возрастных пациентов с имеющейся коморбидной патологией (хроническими сопутствующими заболеваниями, гипертонической болезнью, нарушением обмена веществ и пр.). Наблюдается омоложение популяции пациентов, преобладание лиц, имеющих разную степень ожирения, повышение гликемического индекса, сознательную гиподинамию и нежелание проявлять физическую активность в обычной жизни, жалующиеся на различные проявления изменения самочувствия психосоматического характера (слабость, апатия, головокружения, сонливость, неудовлетворенность от всего окружающего, частое отсутствие хорошего настроения, ворчливость и другие симптомы, клинические схожие с проявлением синдрома "ночного апноэ"). При этом большинство из пациентов не считают, что имеют какие-либо проблемы с дыханием, отрицают храп.

**Цель.** Изучить возможность методов неинвазивной и инвазивной диагностики нарушений дыхания, применяемых в кардиохирургическом стационаре, занимающемся лечением сложных нарушений сердечного ритма и его проводимости.

**Материал и методы.** 356 пациентов, не имеющих имплантированных кардиостимуляторы и при их наличии, группы по полу, возрасту, наличию сопутствующей патологии не имеют диагностически значимых различий. Из них 124 пациентов с имплантированными двухкамерными электрокардиостимуляторами (ЭКС) компании MicroPort Sorin Group CRM.

Проведение Холтеровского мониторирования ЭКГ (ХМЭКГ) с анализом реопневмограммы, регистрируемой с поверхности грудной клетки пациента специализированными ЭКГ-регистраторами при использовании типичных для данного исследования одноразовых ЭКГ-электродов (программный комплекс "СОЮЗ-диагностика", ком-

плекс “Союз” Регистрация и обработка ЭКГ и АД, версия 2.12.2028, производитель ООО “ДМС-Передовые технологии”, 2005-2019). Исследование назначалось в отделении пациентам по самым разным показаниям, но не для обследования состояния ночного дыхания пациента.

Выполнение анализа статистической информации из памяти имплантированных пациентом постоянных кардиостимуляционных систем при проведении процедуры ее программирования (ЭКС компании MicroPort Sofin Group CRM оснащены возможностью исследования внутригрудного импеданса с автоматическим определением эпизодов патологического дыхания пациента алгоритмом группы отслеживания “мониторинга апноэ сна” (SAM). Имплантируются по основным показаниями хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и его проводимости (кардиостимуляторы, кардиовертеры-дефибрилляторы, системы ресинхронизирующей терапии).

**Результаты.** Выполнение Холтеровского мониторирования ЭКГ (ХМЭКГ) с анализом реопневмограммы, позволяет выявить факты наличия эпизодов апноэ, гипопноэ и гиперпноэ. Причем в качестве “находки”, с одной стороны — неприятной для пациента, с другой стороны — дающей врачу возможность рекомендовать пациенту пройти углублённое обследование и, при необходимости, его лечение. В надежде на улучшение имеющихся у пациента полиморфных жалоб, проявлений метеочувствительности и психологической нестабильности пациента, уменьшение трудностей медикаментозной нормализации артериального давления, аритмий, в т.ч. пароксизмов фибрилляции предсердий. При этом исходное наличие в теле пациента ранее имплантированного кардиостимулятора с нормализацией им частотного профиля ритма сердца путем стимуляции с запрограммированными частотами, имитирующими частоты здорового сердца в ночное-утреннее время, не привели уменьшению утренних жалоб, общему улучшению жизни пациента и не способствовали ликвидации проявлений храпа.

Как и обычное исследование ХМЭКГ, исследование длится чаще 1 (2) дня, с частотой неудобными для ношения на теле регистратором, кабелем и закреплёнными на коже грудной клетки пациента одноразовыми электродами, некомфортными условиями, особенно в жаркое и холодное время года, в условиях непривычной для пациента среды обитания, с вероятными ограничениями бытового свойства, пищевых привычек, недостатком развлекательных возможностей и нарушением привычного распорядка жизни. Сопровождается регистрацией шумов, дефектов сигнала, что является следствием самых разных причин начиная от состояния кожи пациента, завершая временем года и качеством используемых одноразовых ЭКГ-электродов (до 30-48% исследуемых записей в разные периоды годы). А в итоге требуется выполнение выбраковки, коррекции первично определенных системой ХМЭКГ, как эпизодов нарушения сердечного ритма, его проводимости, так и эпизодов, подозреваемых за возможные проявления нарушений дыхания. Процесс как правило выполняется в “ручном режиме”, зависит от внимания, усидчивости и наличия времени у врача, анализирующего запись ХМЭКГ. При качественном анализе запись доступной для анализа реопневмограммы может значительно укорачиваться как за счет удаления отдельных кратковременных эпизодов, так и длительных участков несуществующих эпизодов нарушения дыхания.

Описанные особенности выполнения ХМЭКГ, являющегося неинвазивным методом диагностики, встречаемые трудности, отсутствуют при анализе статистической информации имплантированных пациенту постоянных кардиостимуляционных систем с возможностью регистрации состояния внутригрудного импеданса. Причина имплантации таких устройств — по основным показаниям для хирургического

лечения сложных нарушений ритма сердца и его проводимости. Но далеко не все кардиостимуляционные системы имеют возможность ежедневно отслеживать еще и нарушения дыхания, используя измерения трансторакального импеданса, автоматически вычислять наличие, численность, качества задержек дыхания пациента патологической длительности, рассчитывать индекс Дыхательных Расстройств (RDI). Эти возможности есть в устройствах MicroPort Sofin Group CRM. При этом кардиостимуляционные системы работают автономно, ежесекундно на протяжении до 10-15 лет, не мешают пациенту вести привычный для него образ жизни, накапливают информацию, которую удобно анализировать, имея определенные технические возможности и знания. В т.ч. и оценивать состояние аритмий пациента (как экстрасистолического характера, так и пароксизмов фибрилляции/трепетания предсердий, и желудочковых тахикардий), что является мощным фактором в принятии решения о коррекции антиаритмической терапии.

Но применение методики возможно при наличии первичной имплантации постоянного ЭКС данного производителя; комплаентности пациента в плане выполнения рекомендаций по послеоперационному ведению жизни, приему медикаментов, регулярному техническому тестированию его ЭКС; наличие специального программатора для проведения процедуры программирования имплантированной системы стимуляции пациента; специфические знания врача, его внимательность, наблюдательность и желание самостоятельно проводить клинический полный анализ огромного массива статистической информации.

**Заключение.** Субъективно незаметное для пациента накопление информации на протяжении длительного периода исследования имплантированным антиаритмическим устройством при рутинном выполнении им основных функций является важной дополняющей возможностью в плане своеобразной инвазивной диагностики дыхательных движений грудной клетки пациента. Дает ценную информацию для диагностики “синдрома ночного апноэ” пациента, утяжеляя и/или подтверждая большую тяжесть протекания заболеваний пациентов данной группы (с сердечно-сосудистыми заболеваниями, с пароксизмами фибрилляции предсердий, хронической сердечной недостаточностью). Но доступно ограниченному числу пациентов, которым имплантирована система постоянной кардиостимуляции с возможностью отслеживания “мониторинга апноэ сна”. Возможность получения информации зависит от технических оснащения клиники, возможностей врача и его профессиональных качеств, как исследователя.

ХМЭКГ, при наличии явных технических и клинических ограничений, специфики человеческого характера обследуемых пациентов, является неинвазивной методикой, широко используется при обследовании кардиологических пациентов во всех медицинских учреждениях страны, вне зависимости от наличия/отсутствия у них имплантированных антиаритмических устройств, методика доступна большому количеству врачей, кратковременна. Требует внимания анализирующего запись врача.

Оба метода при выявлении у пациентов эпизодов апноэ, гипопноэ патологической длительности, позволяют рекомендовать пациенту пройти дополнительное обследование в специализированных условиях “лабораторий сна” для определения вида, выраженности синдрома “ночного апноэ”, уточнения клинической картины заболевания, подбора специализированного лечения. Таким образом комплекс диагностического поиска дает новую информацию о состоянии пациента как лечащему врачу, так и самому пациенту, позволяет снизить риски развития осложнений основных заболеваний пациента, дает возможность пациенту улучшить его клинический статус, комфортность жизни.



## Сердечная недостаточность

**096 ИНФЕКЦИОННЫЙ ЭНДОКАРДИТ У РЕБЕНКА С ВРОЖДЕННЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

Андрюсюк Н. Г., Красовская В. И., Киселева М. А., Канязова Л. А., Рудан Е. В.

ГБУЗ АО “Областной кардиологический диспансер”, Астрахань; ФГБОУ ВО “Астраханский государственный медицинский университет” Минздрава России, Астрахань, Россия

vasilisa201012@yandex.ru

**Цель.** Продемонстрировать сложный случай диагностики заболеваний сердца у пациента.

**Материал и методы.** Проведен анализ медицинской документации ребенка Б. 13.11.2015 года рождения. Мальчик с массой 2,0 кг от второй беременности, первых срочных родов на фоне острых респираторных заболеваний у матери. В родильном доме выставлен диагноз: Врожденный порок сердца: Дефект межжелудочковой перегородки (ВПС: ДМЖП). В 4 месяца был проведен контроль ЭхоКГ, подтвержден диагноз: ВПС с диаметром ДМЖП до 1,9 мм. Из-за частых ОРВИ у ребенка, только в возрасте 1 года 7 месяцев родители обратились в областной кардиологический диспансер (ОКД).

**Результаты.** ЭхоКГ от 18.04.2017: ВПС: ДМЖП перимембранозный субтрикуспидальный 3-4 мм, сброс лево-правый. Умеренная дилатация правого предсердия и левого желудочка. Трикуспидальный клапан: на перегородочной створке с предсердной поверхности лоцируются организованные, мобильные образования — вегетации. Трикуспидальная регургитация 3 ст. (в 2 струи). Сепарация листков перикарда за боковой стенкой 2-3 мм. На рентгенограмме органов грудной клетки: двустороннее снижение пневматизации легочной ткани в наддиафрагмальных отделах легких. Легочный рисунок усилен за счет сосудистого компонента. Сердечно-сосудистым хирургом было рекомендовано оперативное лечение.

24.05.2017г ребенку выполнена пластика дефекта межжелудочковой перегородки, резекция организованных вегетаций, пластика трикуспидального клапана. Ранний послеоперационный период — без осложнений. Получал лечение ванкомицином, гентамицином, лазиксом, гипотиазидом, верошпиноном.

При выписке: ЭКГ — синусовый ритм с ЧСС 120 уд в мин. ЭОС не отклонена. ЭхоКГ — ДМЖП закрыт герметично. Трикуспидальная регургитация 2 степени. Умеренная дилатация левого предсердия. Сократительная способность миокарда умеренно снижена (ФВ 57%). Сепарация листков перикарда за задней стенкой 1 мм. Рентгенография органов грудной клетки: легкие расправлены, дисковидные ателектазы в наддиафрагмальных отделах легких. Легочный рисунок усилен за счет сосудистого компонента.

Выписан на 8 день с рекомендациями о продлении антибактериальной и мочегонной терапии.

При динамическом наблюдении состояние улучшилось. ЭКГ-ситуационная синусовая тахикардия с ЧСС до 100 уд в мин. ЭхоКГ от 12.10.2021 — состояние после пластики ДМЖП. ДМЖП закрыт герметично. Пластика ТК, трикуспидальная регургитация 1,0-1,5 ст. Камеры сердца не расширены. Глобальная сократимость ЛЖ снижена (ФВ 56%). СДЛА 27 мм рт.ст.

**Заключение.** На примере вышеприведенного случая, хотелось бы указать на профилактику бактериального эндокардита у детей с ВПС: ДМЖП — применение антибактериальных средств в день удаления зуба и через 6 часов после манипуляции, профилактика ОРВИ, лечение осложнений антибактериальными препаратами, повышение иммунитета.

**097 КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АНОМАЛЬНОГО ОТХОЖДЕНИЯ ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ОТ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ**

Герасимова О. Г., Польшакова Е. Н., Пацева Н. П., Степурина О. В.

Ставропольский краевой клинический консультативно — диагностический центр. СМЦ “Доктор знает”, Ставрополь, Россия

olgagerasimova1966@yandex.ru

Полное отхождение одной коронарной артерии от ствола лёгочной артерии — редкая аномалия. Чаще встречается аномальное отхождение левой коронарной артерии от задней стенки лёгочной артерии (90% от числа всех вариантов этой аномалии): в общей популяции 1 на 300000 родившихся детей, и в 0,24-0,46% случаев при сочетании с врождённым пороком сердца.

**Цель.** Представить случай диагностики аномального отхождения левой коронарной артерии.

**Материал и методы.** Ребенок наблюдался педиатром по месту жительства. Шум в сердце с рождения. Возраст верификации диагноза 6 лет. Кардиологом осмотрен впервые в 6 лет. При осмотре: состояние удовлетворительное. Удовлетворительного питания. Кожные покровы обычной окраски. Цианоза нет. Параметры гемодинамики стабильны. ЧСС 92 в мин. АД 90/60 мм рт.ст. Sat O<sub>2</sub> — 98%. Аускультативно: систолический шум вдоль левого края грудины 3/6 интенсивности. Отоков нет.

Эхокардиография — ФВ 67%. Умеренный клапанный стеноз легочной артерии. Умеренная недостаточность митрального клапана. ЭхоКГ признаки множественных коронарно-легочных фистул (от 1,2 мм до 1,7 мм). Дисфункция трикуспидального клапана и клапана легочной артерии. Диффузные изменения в миокарде левого желудочка.

ЭКГ — RR — 0,62 сек. ЧСС 96 в мин. PQ 0,12 сек. QT 0,33 сек. Ритм синусовый. Нормальное положение ЭОС. Нарушение процессов реполяризации миокарда нижнего отдела левого желудочка КФК МВ — 0,6 нг/мл (норма 0,6-6,3). N-терминальный мозговой натрийуретический пептид — 422 пг/мл (норма 20-110). Рентген органов грудной полости — сердце в размерах не увеличено. Аорта без особенностей.

Спиральная компьютерная томография сердца с внутривенным болюсным контрастированием — КТ признаки аномального отхождения левой коронарной артерии.

**Результаты.** В условиях НЦ ССХ имени А. Н. Бакулева в возрасте 6 лет проведена хирургическая коррекция порока — реимплантация левой коронарной артерии в аорту с удлинением ствола левой коронарной артерии собственными тканями, пластика задней стенки легочного ствола ксеноперикардиальной заплатой, ушивание овального окна.

Верифицирован фиброзеластоз левого желудочка. Фиброз папиллярных мышц митрального клапана. В динамике сохраняется по данным контрольного ЭхоКГ умеренный клапанный стеноз легочной артерии (ПГД 31 мм рт.ст.). Недостаточность митрального и аортального клапанов умеренная. Структурные изменения в миокарде МЖП. ФВ 64%. По данным ЭКГ — синусовая аритмия с ЧСС 60-92 в мин (ср 76 в мин). На вдохе миграция водителя ритма по предсердиям. Вертикальное положение ЭОС.

**Заключение.** Таким образом, описанный клинический случай показывает трудности диагностики аномального отхождения левой коронарной артерии, нетипичность клинических проявлений. Факторами диагностического внимания в данном случае были: изменения на ЭКГ, повышенный уровень NT-ProBNP, признаки фиброзеластоза левого желудочка. Золотой стандарт диагностики — является рентгеноконтрастная КАГ. Прогноз и качество жизни зависит от своевременности хирургической коррекции порока.

## 098 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ВЫСОКОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА

Лещанкина Н. Ю., Еремеева Е. Н.

ФГБОУ ВО “Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева”, Саранск, Россия

bream25@yandex.ru

Несмотря на использование в лечении хронической сердечной недостаточности (ХСН) все новых лекарственных препаратов смертность от этого заболевания неуклонно растет. Одним из направлений в лечении тяжелой ХСН является применение сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ).

**Цель.** Явилось изучение влияния проведения СРТ на течение ХСН высокого функционального класса.

**Материал и методы.** В исследование включено 28 пациентов с ХСН (на фоне ишемической и дилатационной кардиомиопатии) III-IV ФК по NYHA, которые наблюдались в отделении нарушения ритма и проводимости ГБУЗ Республики Мордовии “Республиканская клиническая больница № 4” г. Саранска после установки ресинхронизатора. Проводилась оценка клинического статуса пациентов, динамики BNP, ЭКГ, параметров ЭхоКГ до лечения, через 2 недели и 6 месяцев после установки СРТ.

**Результаты.** У большинства пациентов до СРТ, несмотря на применение оптимальной медикаментозной терапии, отмечены выраженные проявления как электрической, так и механической диссинхронии желудочков. Длительность комплекса QRS в пределах 130-140 мс наблюдалась у большинства пациентов (71,4%), у 28,6% она была >150 мс. Средние значения фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) составили 30,5±2,6% (по Simpson). Изучение индексов ремоделирования ЛЖ (отношение ФВ/миокардиальный стресс в систолу (ФВ/МСс) и отношение МСс/конечно систолический объем индексированный (МСс/КСОИ) показало их достоверное снижение у всех обследуемых пациентов (0,138±0,015 и 2,48±0,04, соответственно). У всех пациентов выявлены показатели желудочковой механической диссинхронии: увеличение времени задержки предизгнания из аорты (202,8±10,6 мс), межжелудочковой механической задержки (78,8±12,5 мс), задержки активации заднебоковой стенки ЛЖ (165,8±18,4 мс). Проведение СРТ привело к улучшению сократимости ЛЖ уже в течение первых 2 недель после операции: увеличение ФВ ЛЖ при ХСН III ФК до 36,21±2,4%, при ХСН IV ФК — до 30,3±4,2%. Через 6 мес. ФВ ЛЖ возросла еще в среднем на 6,4-7,2%, соответственно, при III и IV ФК ХСН. Наблюдалось уменьшение выраженности индексов ремоделирования ЛЖ: ФВ/МСс, МСс/КСОИ, которые также коррелировали с тяжестью ХСН. По результатам нашего исследования выявлено, что у обследуемых пациентов уменьшилась степень выраженности ЭхоКГ-критериев желудочковой диссинхронии, отмечено снижения уровня BNP у пациентов с ХСН III-IV ФК через 6 месяцев после проведения СРТ с 602±42,4 нг/мл до 386±18,2 нг/мл (p<0,001).

**Заключение.** Таким образом, проведение СРТ у больных ХСН высокого функционального класса привело не только

к улучшению сократимости миокарда ЛЖ, но и к уменьшению выраженности механической и структурной диссинхронии ЛЖ, снижению концентрации плазменного уровня BNP, что коррелировало с улучшением клинического статуса пациентов.

## 099 ОСОБЕННОСТИ ВЕКТОРКАРДИОГРАММ У БОЛЬНЫХ С ДЕКОМПЕНСИРОВАННЫМ ГИПЕРТОНИЧЕСКИМ СЕРДЦЕМ

Сахнова Т.А.<sup>1</sup>, Блинова Е.В.<sup>1</sup>, Юрасова Е.С.<sup>1</sup>, Айду Э.А.И.<sup>2</sup>, Трунов В.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ “НМИЦ кардиологии” МЗ РФ, Москва, <sup>2</sup>ФГБУН “Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича” РАН, Москва, Россия

tamara-sahnova@mail.ru

В последние годы активно ведутся работы, направленные на повышение информативности электрокардиографии в выявлении больных с низкой фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), в том числе, с привлечением искусственного интеллекта. Однако, какие именно электро- и векторкардиографические признаки помогают заподозрить наличие низкой ФВ ЛЖ, пока недостаточно ясно. Цель работы — изучить особенности векторкардиограмм (ВКГ) у больных с декомпенсированным гипертоническим сердцем (ДГС).

**Материал и методы.** Были проанализированы ВКГ 40 больных ДГС: 34 (85%) мужчин и 6 (15%) женщин, в возрасте 63 [58; 70] лет, ФВ ЛЖ 30 [28; 37]% в сопоставлении с ВКГ 130 больных артериальной гипертензией (АГ) с нормальной ФВ ЛЖ (63 (48,5%) мужчины и 67 (51,5%) женщины, средний возраст 60 [53; 69] лет, ФВ ЛЖ 60 [60; 65]%). Оценивались наличие нарушений ритма и проводимости сердца, длительность комплекса QRS (dQRS), а также показатели синтезированной ВКГ: модуль максимального вектора QRS (MQRS), индекс планарности пространственной петли QRS (SZ) и пространственный угол между интегральными векторами QRS и T (sQRS-T). Данные представлены как медиана [25-й; 75-й процентиль].

**Результаты.** У больных ДГС по сравнению с пациентами АГ с нормальной ФВ ЛЖ чаще присутствовали фибрилляция предсердий (62,5% случаев и 6,2% случаев, соответственно, p<0,0001) и блокада левой ножки пучка Гиса (40% случаев и 0,8% случаев, соответственно, p<0,0001), были больше dQRS 123 [110; 162] мс и 94 [86; 102] мс, соответственно, p<0,0001; MQRS 2,16 [1,65; 3,04] мВ и 1,62 [1,42; 1,92] мВ, соответственно, p<0,0001; sQRS-T 160 [143; 170]<sup>o</sup> и 73 [44; 104]<sup>o</sup>, соответственно, p<0,0001; и меньше SZ 0,79 [0,59; 0,92] и 0,96 [0,92; 0,97], соответственно, p<0,0001. Сходные, хотя и менее выраженные изменения наблюдались и у больных ДГС без блокады левой ножки пучка Гиса: dQRS 114 [100; 118] мс, по сравнению с пациентами АГ с нормальной ФВ ЛЖ p<0,0001; MQRS 1,76 [1,62; 2,54] мВ, соответственно, p=0,049; sQRS-T 147 [139; 165]<sup>o</sup>, соответственно, p<0,0001; SZ 0,91 [0,77; 0,95], соответственно, p=0,0008.

Результаты ROC-анализа изученных показателей при разделении больных ДГС и пациентов АГ с нормальной ФВ ЛЖ представлены в таблице.

Показатель	AUC±SE	Порог	Чувствительность, %	Специфичность, %
dQRS	0,90±0,03	> 110 мс	75	90
MQRS	0,73±0,05	> 2,69 мВ	45	98,5
sQRS-T	0,94±0,03	> 137 <sup>o</sup>	90	92
SZ	0,82±0,03	<=0,92	80	75

**Заключение.** У больных ДГС по сравнению с пациентами АГ с нормальной ФВ ЛЖ чаще присутствуют фибрилляция предсердий, блокада левой ножки пучка Гиса, отмечается уве-

личение длительности комплекса QRS, модуля максимального вектора QRS, пространственного угла QRS-T и уменьшение индекса планарности пространственной петли QRS.

## Сомнология

## 100 ИЗМЕНЕНИЯ РЕСПИРАТОРНЫХ СОБЫТИЙ ПОСЛЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КАРДИОВЕРСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ

Балабанович Т. И., Шишко В. И.

УО “Гродненский государственный медицинский университет”, Гродно, Беларусь

TatiBo1@yandex.ru, vshyshko@mail.ru

В научной литературе высказывается мнение о том, что кардиоверсия способна влиять на динамику течения синдрома обструктивного апноэ во сне (СОАС) в когорте пациентов с сочетанием фибрилляции предсердий и СОАС.

**Цель.** Оценить динамику изменений респираторных событий у пациентов с персистирующей фибрилляцией предсердий и СОАС при восстановлении синусового ритма электрической кардиоверсией.

**Материал и методы.** Обследовано 35 пациентов с персистирующей фибрилляцией предсердий: 24 (68,57%) мужчин, 11 (31,43%) женщин, средний возраст которых составил  $56,82 \pm 6,2$  лет.

Всем испытуемым выполнена электрическая кардиоверсия в условиях стационара. Кардиореспираторный мониторинг выполнен с использованием “Кардиотехника-04” (ИНКАРТ, Россия) у всех пациентов до и через сутки после восстановления синусового ритма с оценкой показателей: индекс апноэ/гипопноэ (ИАГ), индекс десатурации, средняя сатурация ( $mSpO_2$ ), минимальная сатурация ( $minSpO_2$ ). Статистический анализ выполнялся с использованием программы Statistica 10.0.

**Результаты.** У исследуемых пациентов исходно до кардиоверсии показатель ИАГ был выше, чем при оценке его через сутки после кардиоверсии (соответственно,  $31,31 \pm 18,08$  эпизодов/ч и  $23,49 \pm 12,89$  эпизодов/ч;  $p < 0,04$ ). Индекс десатурации исходно составлял  $19,37 \pm 16,05$  эпизодов/ч, а через сутки после кардиоверсии отмечено снижение до  $11,86 \pm 8,87$  эпизодов/ч ( $p < 0,02$ ). Наряду с этим, показатель  $minSpO_2$  на фоне фибрилляции предсердий был равен  $83,43 \pm 5,75\%$ , а в первые сутки после кардиоверсии отмечено его повышение до  $89,19 \pm 3,12\%$  ( $p < 0,001$ ). Достоверных различий по показателю  $mSpO_2$  выявлено не было: исходно до кардиоверсии показатель  $mSpO_2$  был равен  $93,06 \pm 1,86\%$ , а в первые сутки после кардиоверсии —  $93,62 \pm 1,76\%$  ( $p = 0,202$ ).

**Заключение.** Восстановление синусового ритма электрической кардиоверсией у пациентов с персистирующей фибрилляцией предсердий и СОАС ассоциировано с положительным эффектом в отношении уменьшения выраженности расстройств дыхания во сне.

## 101 ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И НАРУШЕНИЯ ДЫХАНИЯ ВО ВРЕМЯ СНА У РЕБЕНКА. КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Бородин А. В., Брызжин А. В., Лискина А. С., Никитина И. Л., Петрова Н. А.

Национальный медицинский центр им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия  
74alex0307@gmail.com

Синдром обструктивного апноэ сна — достаточно распространена в детской популяции и составляет от 2 до 7%. С учетом различий в возрасте дебюта, некоторые авторы разделяют обструктивное апноэ сна у детей на фенотипы, где 1 фенотипический вариант — дети с аденотонзиллярной гипертрофией, 2 фенотип — дети с врожденными аномалиями развития, аномалиями метаболизма, нейромышечными

заболеваниями, а также другими заболеваниями, имеющими высокий риск наличия синдрома обструктивного апноэ сна, а также 3 фенотипический вариант, связанный с ожирением. Среди кардиологических осложнений синдрома обструктивного апноэ сна у детей, имеется взаимосвязь с развитием легочной гипертензии, системной гипертензии, связь с нарушениями ритма сердца.

### Описание клинического случая:

Пациент 2 года, с генетически подтвержденным синдромом Рабсона-Менденхолла (синдром врожденной инсулинорезистентности) поступил в отделение педиатрии НМИЦ им. В. А. Алмазова с целью динамического обследования. Из анамнеза известно, что ранее был госпитализирован год назад, где в ходе госпитализации выявлен синдром обструктивного апноэ гипопноэ сна тяжелой степени вследствие врожденной аномалии строения верхних дыхательных путей — ларингохтрахеомалии. Пациенту было рекомендовано оперативное лечение, однако в межгоспитальный период пациент не госпитализировался в специализированное отоларингологическое отделение для оперативной. В межгоспитальный период перенес 3 внебольничные пневмонии, тяжелого течения, последний эпизод пневмонии с зависимостью от ИВЛ до 1 месяца.

При осмотре отмечалось нарушение механики дыхания, особенно во время сна, проявляющееся спадением грудной клетки на вдохе, втягиванием межреберных промежутков, а также яремной ямки, также отмечались десатурации по прикроватному пульсоксиметру до 70%, устраняемые с помощью ингаляции кислорода. В ходе оториноларингологического осмотра выявлена аденотонзиллярная гипертрофия 2 степени. При эхокардиографическом исследовании выявлена высокая легочная гипертензия с систолическим давлением до 90 мм рт.ст. (нарастание более чем в 3 раза по сравнению с прошлым обследованием) а также признаками диастолической дисфункции ЛЖ. По данным компьютерной томографии органов грудной клетки отмечаются участки уплотнения легочной ткани, КТ признаки выраженных интерстициальных изменений в легких. При проведении исследования с контрастированием признаков ТЭЛА не обнаружено.

С целью оценки нарушений дыхания было проведена оценка сатурации во время сна за 3 суток. Сатурация в дневное время (с учетом использования кислорода) была на уровне 95-98%, однако в ночное время отмечались значимые десатурации до 17%. Средний уровень сатурации составил 82%. По данным кардиореспираторного мониторинга выявлен синдром обструктивного апноэ сна тяжелой степени тяжести (ИАГ более 15 в час). Однако, из за низкого комплаенса к исследованию, точный подсчет респираторных событий был затруднен. При анализе газового состава крови была выявлена выраженная гиперкапния,  $pCO_2$  — 80 мм рт.ст. С учетом клинической картины выраженной дыхательной недостаточности на фоне синдрома обструктивного апноэ сна тяжелой степени тяжести, а также синдрома ночной обструктивной гиповентиляции, пациент был переведен в отделение реанимации подбора респираторной поддержки. Пациент получал неинвазивную вентиляцию через носовой интерфейс. Режим неинвазивной вентиляции VIPAP ST. Через 3 суток от начала респираторной поддержки во время сна с учетом положительной клинической симптоматики, нормализации уровня сатурации, значимого снижения уровня гиперкапнии, пациент был переведен в палату совместного пребывания для дальнейшей коррекции респираторной поддержки. В ходе коррекции производилась нисходящая титрация респираторной поддержки, под контролем уровня сатурации, оценки газов капиллярной крови, транскутанного мониторирования, а также оценки работы аппарата НИВЛ. В ходе титрации постепенно были снижены уровни давления для минимизации побочных эффектов в виде вздутия живота. Уровень  $CO_2$  по данным инвазивного и неинвазивного мониторинга



был на уровне 48-50 мм рт.ст., уровень сатурации оставался в пределах 96-98%, без необходимости дотации кислорода. По данным контрольного эхокардиографического исследования, проведенного через неделю от начала терапии, отмечилось значимое снижение давления в малом круге — падение систолического давления в легочной артерии до 45 мм рт.ст. С учетом положительной динамики гликемического контроля, нормализации респираторного статуса, пациент был выписан для последующего динамического наблюдения, а также для отоларингологического лечения (Коррекция ВПР гортани, гипертрофии аденоидов).

**Заключение.** Представленный клинический пример демонстрирует взаимосвязь легочной гипертензии и обструктивного апноэ сна у ребенка раннего возраста, где повышение давления в малом круге, а также, наиболее вероятно, изменения в легочной ткани имеют вторичные отношения к синдрому обструктивной вентиляции и обструктивного апноэ-гипопноэ сна. Таким образом, правильная оценка кардиореспираторного статуса позволит правильно выбрать тактику лечения и устранить обратимые этиологические факторы.

## 102 ФЕНОТИПИРОВАНИЕ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ: ДАННЫЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

Белозерова Н. В.<sup>1,2</sup>, Буниатян М. С.<sup>2</sup>, Горохова С. Г.<sup>1</sup>, Журех Е. О.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” МЗ РФ, Москва; <sup>2</sup>ЧУЗ “Центральная клиническая больница “РЖД-Медицина””, Москва; <sup>3</sup>ГБУЗ “Городская клиническая больница им. В. В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы”, Москва, Россия

Синдром обструктивного апноэ во сне (СОАС) — широко распространенное заболевание в общей популяции населения. Частота встречаемости СОАС увеличивается при наличии коморбидных состояний, таких как сахарный диабет 2 типа (СД2), ожирение и др. Дневная сонливость при СОАС — важный фактор риска несчастных случаев, травм. Применение СРАР-терапии как “золотого стандарта” лечения СОАС не всегда бывает приемлемым, эффективным. В связи с этим изучаются подходы к персонализации коррекции СОАС, улучшения качества ночного сна, снижения дневной сонливости.

**Цель.** Охарактеризовать фенотипы СОАС по клиническим и респираторным признакам для персонализации лечения пациентов.

**Материал и методы.** Группу пациентов составили работники железнодорожного транспорта (n=204, средний возраст — 45,2±9,0 года). Обследование включало традиционные клинико-лабораторные исследования, ЭКГ мониторинг по Холтеру, полисомнографию, кардиореспираторный мониторинг. Для выделения фенотипов болезни проведено изучение гетерогенности СОАС при помощи кластерного анализа.

**Результаты.** Признаки, группируемые в кластеры, составили: а) нереспираторные — пол, профессия, сопутствующие сахарный диабет, артериальная гипертензия, ожирение, нарушения ритма сердца, б) показатели, характеризующие сон (эффективность сна, латентность сна, общее время сна, фаза быстрого сна, время бодрствования внутри сна (WASO), индекс активаций, число пробуждений, индекс апноэ-гипопноэ). В оптимальной скорректированной модели анализируемые признаки группировались в кластеры, которые характеризовали фенотипы: с низким или высоким порогом пробуждения, с дневной сонливостью и без неё, с сопутствующими нереспираторными заболеваниями (СОАС с АГ, СОАС с высоким коронарным риском, СОАС с ИБС, СОАС с нарушением ритма сердца). Разработан алгоритм определения тактики лечения СОАС на основе клинического фенотипа.

**Заключение.** Фенотипирование на основе клинических и респираторных признаков представляет собой новый подход к персонализации терапии СОАС. Его применение по-

зволяет сделать обоснованным выбор методов, применяемых наряду с СРАР, для успешного лечения, сосредоточить внимание на параметрах, ассоциированных с рисками неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов.

## 103 СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ КОМОРБИДНОСТЬЮ И ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Ефремова Е. В.<sup>1</sup>, Шутов А. М.<sup>1</sup>, Серов В. А.<sup>1</sup>, Габриэль О. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ульяновский государственный университет, Ульяновск; <sup>2</sup>Поликлиника ФКУЗ “МСЧ МВД по Ульяновской области”, Ульяновск, Россия  
lena\_1953@mail.ru

Наличие высокой коморбидности и геронтологических синдромов затрудняет диагностику синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) у пациентов пожилого и старческого возраста. СОАС в настоящее время рассматривается как неблагоприятный фактор развития и прогрессирования хронической болезни почек (ХБП). Учитывая общность патогенетических механизмов, в том числе наличие хронической гипоксии, изучение СОАС у пациентов с ХБП становится обоснованным, особенно у коморбидных пациентов старшей возрастной группы.

**Цель.** Изучить эпидемиологические аспекты, структурно-функциональные особенности сердца и вариабельности ритма у пациентов старшей возрастной группы с СОАС и ХБП.

**Материал и методы.** Для анализа наличия СОАС были исследованы 80 пациентов пожилого и старческого возраста со стабильной сердечно-сосудистой патологией (37 женщин и 43 мужчины, средний возраст 67,6±6,1 лет). ХБП диагностировали согласно Национальным рекомендациям Научного общества нефрологов России (2012г), СОАС — рекомендациям Российского общества сомнологов (2018г). Для скрининга и диагностики СОАС использовались Берлинский опросник и Шкала сонливости Эпворта, кардиореспираторное мониторирование. Для оценки коморбидности использовали индекс коморбидности (ИК) Чарлсон. Период наблюдения — 12 месяцев.

**Результаты.** Хроническая болезнь почек наблюдалась у 48 (60%) пациентов пожилого и старческого возраста с сердечно-сосудистой коморбидностью. Значительная дневная сонливость отмечалась у каждого четвертого пациента пожилого и старческого возраста с ХБП (12;25%). Высокий риск наличия СОАС наблюдался у большинства пациентов с ХБП — 34 (70,8%). СОАС впервые был диагностирован у 31 (64,5%) пациента пожилого и старческого возраста с ХБП. Причем, частота не зависела от пола (p=0,39) и возраста (p=0,48). Более половины пациентов имели среднюю степень СОАС (19;61,3%). Легкая и тяжелая степень наблюдалась с одинаковой частотой у 6 (19,4%) пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП. При анализе риска наличия СОАС, выраженности дневной сонливости, а также степени тяжести СОАС у мужчин и женщин различия выявлено не было (p>0,05). Различий в частоте выявления СОАС в зависимости от стадии ХБП не наблюдалось (p>0,05). Различий между пациентами пожилого (60-74 года) и старческого возраста (75-89 лет) в распространенности СОАС выявлено не было (p>0,05).

Пациенты пожилого и старческого возраста с ХБП имели высокую коморбидность: ИК Чарлсон составил 8 (7;8) баллов у пациентов с СОАС и 7 (7;8) баллов у пациентов без СОАС (p=0,51).

Различий по показателям вариабельности ритма у пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП в зависимости от СОАС не было. Обращает внимание более высокая суточная частота сердечных сокращений у пациентов с ХБП и СОАС по сравнению с пациентами без СОАС: 60 (57;66) и 60 (57;66) ударов в минуту, соотв., p=0,01.

Также не отмечалось различий структурно-функциональных параметров сердца у пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП в зависимости от наличия СОАС (p>0,05).

При динамическом наблюдении за пациентами через 12 месяцев только 7 (14,6%) пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП наблюдались у нефролога и 2 (6,5%) пациента с СОАС и ХБП консультировались у сомнолога.

**Заключение.** Высокая распространенность СОАС наблюдалась у большинства пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП (34;70,8%), значительная дневная сонливость отмечалась у каждого четвертого пациента. СОАС впервые был диагностирован у 31 (64,5%) пациента пожилого и старческого возраста с ХБП, несмотря на высокий риск и клиническую симптоматику. Различий в структурно-функциональных параметрах сердца и вариабельности ритма у пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП в зависимости от наличия СОАС выявлено не было, что, вероятно, связано с высокой коморбидностью данной когорты пациентов. Проспективное наблюдение отражает крайне низкую обращаемость за специализированной сомнологической помощью коморбидных пациентов старшей возрастной группы с ХБП.

#### 104 АНАЛИЗ ИНТЕРВАЛА Q-T У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА

*Карпович О. А., Шишко В. И.*

УО “Гродненский государственный медицинский университет”, Гродно, Беларусь  
olesjakarpovich@rambler.ru

Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) часто сопровождается различными нарушениями ритма. Одним из показателей электрической нестабильности миокарда является удлиненный интервал Q-T.

**Цель.** Изучить продолжительность интервала Q-T и его дисперсию у пациентов с СОАС.

**Материал и методы.** Работа выполнена на базе кардиологического отделения УЗ “ГКБ №2 г. Гродно”. Проведен анализ ЭКГ покоя 35 пациентов с СОАС умеренной и тяжелой степени (ИАГ $\geq$ 15 за час ночного респираторного мониторинга). Мужчин 20 (57,1%), женщин 15 (42,9%). Средний возраст составил 51,1 $\pm$ 6,6 года (от 37 до 62 лет). Критериями исключения были: невозможность оценки окончания зубца T по электрокардиограмме (ЭКГ), постоянная форма фибрилляции предсердий, нарушения внутрижелудочковой проводимости. Показатели интервала Q-T определялись на программно-аппаратном комплексе “Поли-Спектр-12” (Нейрософт, Россия): скорректированный интервал Q-T (Q-Tc), дисперсия интервала Q-T (Q-Td). Также рассчитывалась скорректированная и нормализованная дисперсия интервала Q-T (Q-Tcd, Q-Tcdn). Значения Q-Tc до 440 мс принимали за норму, от 440 до 479 мс — как пограничные значения, 480 мс и более — удлиненный интервал QT. Значения Q-Tcd от 20 до 50 мс принимали за норму, 51 мс и более — увеличение дисперсии Q-T.

**Результаты.** Медианы значений Q-Tc, Q-Tcd и Q-Tcdn пациентов с СОАС умеренной и тяжелой степени существенно не различались и составили: Q-Tc — 422 (405; 446) и 405 (398; 426) мс, соответственно; Q-Tcd — 60 (42; 111) и 71 (46; 96) мс, соответственно; Q-Tcdn — 17 (12; 32) и 21 (13,5; 29,0) у.е., соответственно. Гендерных различий описанных параметров Q-T не выявлено: Q-Tc у мужчин составил 420 (399; 447) мс, у женщин — 423 (410; 438) мс; Q-Tcd у мужчин составил 60 (50; 109) мс, у женщин — 60 (40; 103) мс; Q-Tcdn у мужчин составил 17 (14; 33) у.е., у женщин — 17 (12; 30) у.е. Индивидуальный анализ интервала Q-T показал, что у 32% пациентов продолжительность интервала Q-Tc была более 440 мс, в том числе у 20% в пределах 440-479 мс и у 12% — 480 мс и более. У 60% пациентов отмечалось увеличение дисперсии Q-T. При изучении связи показателей интервала Q-T с тяжестью СОАС установлено, что величина Q-Tcd и Q-Tcdn прямо коррелировала со средней продолжительностью апноэ ( $r=0,62$ ,  $p=0,0049$  и  $r=0,62$ ,  $p=0,0044$ , соответственно), продолжительностью десатураций, когда SpO<sub>2</sub> была менее 95% ( $r=0,57$ ,  $p=0,011$  и  $r=0,58$ ,  $p=0,01$ , соответственно), и обратно коррелировала со средней SpO<sub>2</sub> ( $r=-0,45$ ,  $p=0,032$  и  $r=-0,46$ ,

$p=0,028$ , соответственно). Корреляционной связи продолжительности QTc с тяжестью СОАС не выявлено.

**Заключение.** У пациентов с СОАС умеренной и тяжелой степени в 32% случаев выявлено отклонение от нормы интервала Q-T: в 20% — пограничные значения и в 12% — удлиненный интервал Q-T. У 60% пациентов отмечалось увеличение дисперсии Q-T. Указанные нарушения прямо коррелировали с продолжительностью эпизодов апноэ и десатураций, обратно коррелировали со средней сатурацией в ночное время.

#### 105 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ПРОСТРАНСТВА СНА ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ — МНЕМОНИЧЕСКОЕ ПРАВИЛА РОСТОК

*Кораблева Н. Н.*

ФГБОУ ВО Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина, Сыктывкар, Россия  
kemcard@yandex.ru

Организация безопасного пространства сна детей первого года жизни — основа профилактики состояний, вызывающих смерть младенцев во сне. Американская академия педиатрии в 2016г обновила рекомендации по профилактике СВСМ и других ассоциированных со сном случаев смертей младенцев, сфокусировав их на организации безопасного пространства сна и безопасности младенцев в период сна [SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Updated 2016 Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment, 2016]. Данные рекомендации основаны на большом количестве научных исследований, проведенных в разных странах мира, бесспорно доказавших значимую роль безопасного сна в снижении младенческой смертности. Изучение на территории России организации сна младенцев также чрезвычайно актуально, поскольку внешние причины в структуре младенческой смертности занимают не последние позиции [Баранов АА, 2009, Суханов, Л.П. и др, 2012].

При проведении одномерного исследования путем выборочного индивидуального очного анкетирования 510 матерей, имеющих детей первого года жизни, проживающих в городских и сельских территориях Республики Коми показано, что более половины семей не выполняют современных требований к организации безопасного сна младенцев, практикуя совместный сон (57% случаев), допуская сон младенца на животе (в каждой пятой семье), используя подушки и наличие в кроватке младенца игрушек и предметов ухода (более 40% респондентов) [Кораблева Н.Н. и др., 2015]. Не все исследователи поддерживают точку зрения опасности совместного сна младенца в кровати родителей, совместно с ними, делая акцент на убедительные доказательства того, что совместный сон с ребенком способствует поддержке грудного вскармливания. Существует мнение, что вопрос безопасности совместного сна с ребенком нужно обсуждать осторожно, с поправками на культурный уровень семьи и личные убеждения родителей [Bonamy АК, 2016]. Четкая позиция по данному вопросу представлена только Американской академией педиатрии (ААП), которая запрещает совместный сон в связи с высоким риском развития внезапной необъяснимой смерти младенцев [SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Updated 2016 Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment, 2016]. Данную позицию поддержали Канада, Австралия и Океания, большинство стран Европы и Азии. Взяв за основу рекомендации ААП (2016) [SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Updated 2016 Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment, 2016], нами предложен алгоритм для создания образовательной программы для родителей детей первого года жизни по организации безопасного пространства сна младенца с целью профилактики внезапной неожиданной смерти младенцев “РОСТОК” (Рядом, Один, Спина, Кровать):

“Р” — рядом с родителями, в одной комнате, но не вместе;

“О” — один, т. е. без родителей, братьев/сестер, бабушек (и др.); без подушки; без бортиков и балдахина; без игрушек;

“С” — сон только на спине (для каждого сна младенца!). Сон на животе и на боку потенциально опасны!

“К” — кровать с жёстким матрасом. Недопустимо использование диванов, кресел, шезлонгов, автокресел, колясок, переносных устройств, качелей (в том числе электрокачелей) для сна младенцев!

Внедрение усовершенствованных рекомендаций по организации безопасного пространства сна детей первого года жизни будут способствовать снижению случаев смерти младенцев от внешних причин. Также необходима организация рекламной компании (в том числе с использованием средств массовой информации), акцентирующей внимание на принципах организации безопасного сна младенца, риске совместного сна в одной кровати ребенка с родителями или лицами, осуществляющими уход, а также экспертиза рекламных роликов, демонстрирующих детей первого года жизни в период сна на предмет строгого соответствия принципам безопасного пространства сна ребенка первого года жизни.

## 106 ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ РАЗВИТИЯ ПАРОКСИЗМОВ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ И ПОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ПАУЗ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА, ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОРТАТИВНОЙ НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

Бутото М. И., Ионин В. А., Куликов А. Н., Метлинская А. А., Рабик Ю. Д., Скворцова Р. Д., Обухова А. А., Павлова В. А., Попова К. А.

ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова” Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия  
ilingina@mail.ru

Нарушения дыхания во сне являются крайне распространенной проблемой и часто не диагностируются вовремя. У пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС) частота нарушений ритма и проводимости в ночной период может достигать 50%. По литературным данным, частота встречаемости атриовентрикулярной блокады (АВ-блокады) варьируется от 1,3% до 13,3%, а частота синусовых пауз — до 33%. Зачастую таким пациентам имплантируется постоян-

ный электрокардиостимулятор (ПЭКС), однако пациентам с брадикардией или нарушением проводимости, связанными со сном, и документированным СОАС показано консервативное лечение.

**Цель.** Оценить у пациентов с СОАС и пароксизмальной желудочковой тахикардией (ЖТ) или клинически значимыми паузами эффективность портативной неинвазивной вентиляции легких (пНИВЛ).

**Материал и методы.** Мы ретроспективно оценили 17 случаев выявленных значимых клинических пауз и пароксизмов желудочковой тахикардии, диагностированных с помощью кардио-респираторного мониторинга (КРМ) и ассоциированных с СОАС. Исследование проводилось на кафедре функциональной диагностики ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова за 2021г. Всем пациентам проводилась пНИВЛ (для лечения СОАС) с контрольным исследованием через одну неделю.

**Результаты.** Характеристика 17 исследованных пациентов: возраст  $59,5 \pm 3,5$  лет, 6 женщин и 11 мужчин, ИМТ  $36,3 \pm 2,9$  кг/м<sup>2</sup>, ИАГ (индекс апноэ/гипопноэ)  $33,7 \pm 6,7$ /час, средняя сатурация  $88,4 \pm 1,5\%$ , минимальная сатурация  $68,9 \pm 3,5\%$ . По данным КРМ у 11 пациентов основной ритм — синусовый, у 6 человек — фибрилляция предсердий, у 5 пациентов выявлены пароксизмы ЖТ, у 10 человек — клинически значимые паузы (у 6 — на фоне СА-блокады, у 5 — на фоне фибрилляции предсердий (ФП), у 2 — на фоне АВ-блокады 2 степени). Максимально длительная зарегистрированная пауза на фоне СА-блокады — 9,8 секунд. Дополнительно были выявлены: у 1 пациента — пароксизм ФП, 9 пациентов с наджелудочковой экстрасистолией ( $54,2 \pm 25,2$ /час), 4 пациента с пароксизмами наджелудочковой тахикардии, 13 человек с желудочковой экстрасистолией ( $12,7 \pm 6,2$ /час), 5 пациентов с АВ-блокадой 1 степени, удлинение интервала QT более двух часов — у 7 пациентов. При контрольном исследовании по данным КРМ пароксизмов ЖТ и пауз зарегистрировано не было.

**Заключение.** Пациенты с выявленными по данным холтеровского мониторирования значимыми клиническими паузам и пароксизмами желудочковой тахикардии должны быть обследованы на наличие нарушений дыхания во сне. Лечение с помощью PAP-терапии не только устраняет симптомы, связанные с СОАС, но и оказывает положительный эффект на восстановление функции проводимости и устранения ночных брадиаритмий, а также позволяет избежать имплантации ПЭКС таким пациентам.

## Спортивная кардиология

### 107 РИСК РАЗВИТИЯ ФАТАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ НА ФОНЕ ПРИЁМА СТИМУЛЯТОРОВ, ЭРГОГЕННЫХ СУБСТАНЦИЙ И ПРОДУКТОВ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

Балькова Л. А.<sup>1</sup>, Макаров Л. М.<sup>2</sup>, Ивянский С. А.<sup>1</sup>, Варлашина К. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО “Мордовский госуниверситет им. Н. П. Огарёва”, Саранск; <sup>2</sup>ФГБУЗ “Центральная детская клиническая больница ФМБА России”, Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия  
stivdoctor@yandex.ru

Бурное развитие спортивного движения в России среди лиц всех возрастных групп диктует необходимость информирования врачей разных специальностей о влиянии препаратов, употребляемых спортсменами на состояние здоровья.

Одними из наиболее популярных средств, стимулирующих физическую работоспособность, по праву являются анаболические андрогенные стероиды (ААС), эффективность которых

паритетна с частотой побочных эффектов, в том числе со стороны сердечно-сосудистой системы, включая внезапную сердечную смерть (ВСС). Побочные эффекты стероидов дозозависимы и, как правило, проявляются на фоне комбинированного приема двух ААС и более, повторными курсами, в дозах, в десятки раз превышающих физиологическую норму. Одной из причин летальных исходов у лиц, принимающих ААС, специалисты считают формирование выраженной гипертрофии миокарда ЛЖ (ГМЛЖ) в сочетании с фиброзом и разрушением кардиомиоцитов, с нарушением диастолической, а затем и систолической функции и электрофизиологии миокарда. Проаритмогенные эффекты ААС реализуются благодаря развитию очаговой ишемии миокарда (на фоне симпатико-зависимого повышения потребности миокарда в кислороде и ограничения коронарного кровотока), электролитных нарушений, автономной дисфункции и гипертрофии ЛЖ, изменяющей функционирование ионных каналов кардиомиоцитов. Другим, не менее популярным стимулирующим средством, является рекомбинантный эритропоэтин (ЭПО). В высоких дозах и при сочетании с интенсивными физическими нагрузками вызывает ряд побочных реакций, могут приводить к фаталь-



ным последствиям. При этом отсутствие рецепторов к ЭПО на поверхности кардиомиоцитов ведет к уменьшению плотности капилляров, прогрессированию ГМЛЖ, индуцированной АГ и физическими нагрузками, развитию сократительной дисфункции и застойной сердечной недостаточности (СН). Опосредованные ЭПО реологические и водно-электролитные нарушения в условиях интенсивных спортивных нагрузок повышают риск тромбозов и наряду с патологической ГМЛЖ могут стать причиной ВСС. Еще одним распространенным запрещенным в спорте стимулирующим средством является эфедрин. Он повышает работоспособность за счет активации ЦНС, сосудодвигательного, дыхательного центров и прямого симпатомиметического действия на сердце и сосуды. Наиболее часто используемыми недопинговыми стимуляторами являются такие составляющие “энергетических” напитков, как кофеин, глюкоза, таурин и другие субстанции. Безусловно, кофеин является лидером по популярности среди легальных эргогенных средств, уже начиная с детского возраста. Особую опасность представляют комбинации кофеина с гуараной, йохимбином, эфедрой, алкоголем и др. Данные комбинации составляют основу многочисленных энергетических напитков и могут пролонгировать интервал QTc на ЭКГ, увеличивая риск развития фатальных аритмий. Провокация желудочковой тахикардии возможна на фоне приема известного стимулятора йохимбина (блокатора центральных альфа- и бета-адренорецепторов).

В качестве примера приводим наблюдение, предоставленное проф. Л. М. Макаровым, изучавшим случай смерти молодого человека 25 лет, который был обнаружен мертвым в своем доме без признаков насильственной смерти. Известно, что погибший вел “здоровый” образ жизни, активно посещал тренажерный зал, употреблял продукты спортивного питания, преимущественно протеинсодержащие, которые были в большом количестве обнаружены рядом с его телом. При посмертном исследовании установлено увеличение массы сердца до 390 г. По передней поверхности и походу коронарных артерий сердце покрыто жировой тканью толщиной до 0,5 см. Толщина стенки ЛЖ 1,4 см, правого желудочка — 0,3 см, межжелудочковой перегородки — 1,1 см. Миокард дряблый, на разрезе глинистого цвета, с очагами неравномерного кровенаполнения. При судебно-химическом исследовании крови выявлено значительное повышение маркера миокардиального некроза — тропонина I. На основании перечисленного, сделано заключение, что причиной смерти стала вторичная недифференцированная кардиомиопатия. Однако ретроспективный анализ единственной ЭКГ умершего позволил установить укорочение интервала QTc до 328 мс при норме до 330 мс.

Таким образом, недостаточная осведомленность врачей, тренеров и самих пользователей о негативных кардиотропных эффектах стимулирующих субстанций в условиях их комбинированного бесконтрольного приема на фоне интенсивных физических нагрузок могут послужить причиной развития фатальных событий.

## 108 ИНТЕРВАЛ PQ 0,6 СЕКУНД У СПОРТСМЕНА

*Беспорточный Д. А., Макаров Л. М., Коломятова В. Н.*

Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий. ФГБУ Федеральный Научно-клинический центр детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия  
dr.blad@mail.ru

Пациент М, 15 лет, занимается хоккеем 11 лет, обратился в центр в связи АВ блокадой I степени, регистрируемой на ЭКГ покоя длительное время. При холтеровском мониторинге зарегистрирован эпизод максимальной длительности интервала PQ 0,6 с в ночное время, в дневное время максимальная продолжительность интервала PQ 0,272 с; единичный эпизод АВ блокады II степени, тип Мобитц дифференцировать трудно, в связи с продолжительным варибельным интервалом PQ и слиянием зубца Р и Т. Пациент перенес COVID-19 в 2020 году, но четкой связи с развитием АВ блокады I степени нет. По предварительным данным

обследования признаков кардиомиопатии, острого кардита и пороков сердца не выявлено. При проведении нагрузочного тестирования на велоэргометре отмечается улучшение АВ проводимости, на максимальной ЧСС АВ блокада не регистрируется. Пациенту проведено через пищеводное электрофизиологическое исследование, по данным которого в покое регистрируется АВ блокада I степени с интервалом PQ до 0,519 с. Данных за нарушение функции синусового узла не выявлено (ВВФСУ 1117 мс, КВВФСУ 401 мс). Точка Венкебаха расположена на 120 имп/мин, что является нижней границей нормы для данного возраста. По данным МРТ сердца с контрастированием МР-паттернов, согласно критериям Lake Louise Criteria, за острый воспалительный процесс на момент исследования не получено, однако выявлены умеренно выраженные структурные изменения миокарда ЛЖ (небольшие интрамиокардиальные участки линейного накопления контрастного вещества по передне- и задне-перегородочным сегментам ЛЖ на базальном и среднем уровнях), не ишемического генеза, что при наличии клинических данных не позволяет исключить поствоспалительные изменения. В настоящий момент показаний для имплантации кардиостимулятора нет. Пациенту рекомендована консультация генетика для исключения врожденного поражения проводящей системы сердца. Согласно современным рекомендациям по допуску к занятиям спортом, наличие АВ блокады I степени не является противопоказанием. Однако, такое выраженное замедление АВ проводимости (интервал PQ 0,6 с) требует дальнейшего наблюдения и обследования, вопрос о профессиональном занятии спортом остается открытым.

## 109 СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*Дакуко А. Н.*

ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет”, БУЗОО “Врачебно-физкультурный диспансер”, Омск, Россия  
doc-man85@mail.ru

Одной из проблем современного спорта, в том числе и хоккея, является вопрос ранней специализации. В настоящее время набор в секции по различным спортивным дисциплинам начинается значительно раньше. Организм ребенка зачастую подвергается воздействию существенных по объему и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок. В связи с этим повышается значимость контроля состояния здоровья, особенно сердечно-сосудистой системы, юных спортсменов и профилактики возможных патологических реакций, что и предопределило актуальность исследования.

**Цель.** Изучить состояние сердечно-сосудистой системы юных хоккеистов Омской области с тренировочным стажем более 5 лет в рамках углубленного диспансерного обследования.

**Материал и методы.** На базе БУЗОО “Врачебно-физкультурный диспансер” в четвертом квартале 2021г проведено обследование юных хоккеистов 2010 года рождения в рамках плановой диспансеризации. Проводился стандартный клинический врачебный осмотр. Регистрировались частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое, в ортостазе и после минимальной физической нагрузки 30 приседаний с целью определения прироста ЧСС и вегетативной реакции, так же измерялось артериальное давление (АД) в покое и после нагрузки. Всем пациентам рассчитывался вегетативный индекс Кердо (ВИК) по формуле:  $(1-ДАД)/ЧСС \cdot 100$  в покое и после нагрузки для определения исходного вегетативного тонуса и реакции вегетативной нервной системы на нагрузку. Кроме того, всем обследуемым проводилась электрокардиография (ЭКГ) в покое и с дозированной физической нагрузкой и эхокардиография (ЭхоКГ). Лабораторная диагностика включала общий анализ крови и мочи, стандартный биохимический анализ крови. Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Office Excel 2016, сравнительная оценка качественных показателей проводилась с использованием критерия  $\chi^2$ .

**Результаты.** В обследовании участвовало 52 мальчика в возрасте 11 лет. У всех исследуемых продолжительность тренировки составляла 1,5-2 часа, тренировочный режим — 6 раз в неделю. Все дети — школьники, выполняющие учебные программы и домашние задания. При обследовании у 21% детей (n=11) были выявлены жалобы на повышенную утомляемость, нарушение сна; в 9,6% случаев (n=5) определялись жалобы на периодические головные боли в вечернее время при переутомлении. Оценка частоты сердечных сокращений (ЧСС) проводилась в состоянии покоя и после дозированной физической нагрузки в виде 10 приседаний с целью выявления процента прироста ЧСС в ответ на нагрузку. Проведенное исследование показало, что в покое ЧСС у спортсменов составила в среднем 76,6 ударов в минуту, при этом в 9,6% случаев отмечалась брадикардия, в 3,8% случаев тахикардия, в 23% дыхательная аритмия, единичная экстрасистолия определялась в покое только у одного ребенка. После дозированной физической нагрузки средняя ЧСС у юных хоккеистов составила 118 ударов в минуту, все ранее выявленные нарушения сердечного ритма больше не определялись. Нормальный прирост ЧСС в пределах 20-40% отмечен только у 19,2% детей, избыточный прирост ЧСС в среднем составил 65% и определялся у 78,8% исследуемых (n=41). Не исключено, что жесткий тренировочный режим в сочетании с учебными нагрузками у юных хоккеистов сопровождается признаками недостаточного восстановления: гиперсимпатикотоническим типом регуляции адаптации к нагрузке. У одного ребенка прирост ЧСС на нагрузку оказался недостаточным и составил 13,5%, с учетом наличия брадикардии в покое, можно предположить у него ваготонию, что чаще всего характерно для тренированных и адаптированных спортсменов. Среднее артериальное давление (АД) в покое в группе исследуемых составило 94/55 мм рт.ст., при этом в ответ на физическую нагрузку был получен адекватный прирост преимущественно систолического АД, в среднем АД составило 104/56 мм рт.ст., что в свою очередь характеризует преимущественное участие симпатоадреналовых механизмов в адаптации к нагрузке. В норме показатель индекса Кердо (+10 -10%) определялся лишь у 5 исследуемых (9,6%), у одного ребенка — соответствовал ваготонии, у остальных 46 спортсменов определялась симпатикотония, при этом у 43,4% из них симпатикотония расценивалась как выраженная. В ответ на минимальную физическую нагрузку у 88,5% исследуемых отмечалось нарастание вегетативного индекса Кердо в среднем до 55,2%, что свидетельствовало о сохранении гиперсимпатикотонической реакции в ответ на нагрузку и перенапряжении компенсаторных механизмов адаптации. Всем обследуемым проведена оценка функционального состояния сердца методом ЭКГ в покое и после стандартной физической нагрузки (таблица 1).

**Таблица 1. Показатели ЭКГ юных хоккеистов в состоянии покоя и после дозированной физической нагрузки.**

Показатели ЭКГ	В покое (n=52)		После нагрузки 30 приседаний (n=52)	
	кол-во	%	кол-во	%
Вариант нормы	15	28,8*	30	57,7
Миграция водителя ритма	3	5,8*	-	-
Синусовая тахикардия	2	3,8	2	3,8
Синусовая аритмия	8	15,4*	3	5,8
Синусовая брадиаритмия	3	5,8*	-	-
Предсердная экстрасистолия	1	1,9	-	-
Укороченное PQ	4	7,7	4	7,7
АВ-блокада I ст.	3	5,8*	1	1,9
Частичная блокада правой ножки пучка Гиса (ЧБПНПГ)	12	23,1	12	23,1
Нарушение процессов реполяризации	1	1,9	-	-

\* $\chi^2$ -критерий сравнения хи-квадрат,  $p < 0,05$

Как видно из таблицы у большинства спортсменов отмечались те или иные нарушения ритма и проводимости — 71,2%. Проведение пробы с дозированной физической нагрузкой позволило оценить динамику нарушений сердечного ритма. Так, показатели сердечного ритма достоверно улучшились и стали соответствовать норме еще у 15 спортсменов, в частности после нагрузки купированы явления миграции водителя ритма, синусовая брадикардия, экстрасистолия и полностью восстановились процессы реполяризации, так же сократилось количество детей с синусовой аритмией, АВ-блокадой I степени. Полученные данные свидетельствуют о том, что большинство выявленных нарушений ритма у юных хоккеистов являются функциональными и зачастую зависят от работы вегетативной нервной системы. Стоит отметить, что все эти нарушения сердечного ритма характерны для стажированных спортсменов и не являются препятствием для дальнейших занятий спортом, но требуют динамического контроля. Проведенное эхокардиологическое обследование юных хоккеистов позволило диагностировать в 17,3% случаев (n=9) пролапс митрального клапана (ПМК) I степени, у 5 из них в сочетании с эктопическими хордами в левом желудочке сердца, у 44,2% обследуемых выявлено сочетание митральной и трикуспидальной регургитации I степени без поражения атриовентрикулярных клапанов, а у 21,2% — определялась изолированная трикуспидальная регургитация I-II степени. Лабораторные исследования показали, что у 28,8% детей в биохимическом анализе крови определялся низкий уровень магния (менее 0,75 ммоль/л).

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что у 88,8% исследуемых (n=46) имеется напряжение симпатоадреналовых механизмов в покое и сохранение гиперсимпатикотонии в ответ на дозированную физическую нагрузку, что свидетельствует о начальных признаках напряжения адаптационных механизмов и недостаточном их восстановлении. Вместе с тем, напряженный тренировочный режим у юных спортсменов сопровождался появлением изменений в работе сердца в виде нарушений сердечного ритма и проводимости, процессов реполяризации миокарда — у 71,2% обследуемых. Особого внимания заслуживают 17,3% детей с пролапсом митрального клапана (ПМК), что требует динамического контроля. Выявленная у 28,8% детей гипомagnesемия требует медикаментозной коррекции, т.к. в свою очередь может быть ассоциирована как с ПМК, так и нарушениями сердечного ритма. Таким образом, при допуске детей к занятию хоккеем с шайбой следует обязательно соблюдать программу диспансерного обследования с проведением ЭКГ и эхокардиологического обследования 2 раза в год. Это позволит при динамических наблюдениях в процессе занятий предупредить формирование нарушений в работе сердца и неблагоприятное развитие патологической гипертрофии миокарда. Учитывая возрастные особенности хоккеистов, рано приступивших к систематическому тренировочному процессу, первым условием при выявлении симптомов утомления, нарушенного восстановления и адаптации к нагрузкам является коррекция тренировочного процесса при снижении интенсивности и объема нагрузок и увеличении интервалов отдыха между упражнениями.

## 110 РАЗЛИЧИЕ ПРОДОЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Иванова Ю. М., Бадтиева В. А., Павлов В. И., Шарыкин А. С.  
Клиника спортивной медицины ГАУЗ МНПЦМРВСМ  
Департамента Здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия  
ivanovaum@mail.ru

Появление Speckle-tracking анализа — эхокардиографической техники, которая работает со стандартным 2-мерным изображением, которая лишена ограничений доплеровских технологий и обеспечивает всесторонний анализ глобальной и регионарной деформации миокарда во всех пространственных плоскостях, дало надежду на по-

лучение дополнительной информации в ходе стандартного эхокардиографического обследования о сократимости миокарда.

Наиболее часто исследуемый и хорошо воспроизводимый показатель Speckle-tracking анализа анализа — глобальный продольный стрейн левого желудочка (GLS).

Нормы для показателей GLS дают по данным литературы большой разброс В исследовании проведенном на 200 олимпийских атлетах S. Caselli et al. показали значение GLS у атлетов в сравнении с группой контроля (-18,1±2,2% против -19,4±2,3%, P<0,001), при этом различий связанных с видом спорта выявлено не было. В исследовании 2020 года Belma Yaman et al. средние значения GLS левого желудочка были значительно выше у спортсменов, в сравнении с лицами ведущими малоподвижный образ жизни (-19,21±2,61% против -18,37±2,75%, P=0,044).

**Цель.** Изучить особенности продольной деформации левого желудочка у спортсменов, тренирующих выносливость в сравнении со спортсменами, тренирующими скоростно-силовые качества.

**Материал и методы.** ЭхоКГ проводилась на приборе (Philips Epiq Elit) с оценкой глобального стрейна (GLS) с использованием технологии Auto Strain LV непосредственно в процессе обследования. В нашей клинике были обследованы 29 спортсменов мужчин средний возраст 23,8±5,1 год, регулярно (не менее 5 раз в неделю) занимающихся спортом.

**Результаты.** Спортсменов разделили на 2 группы: В группе спортсменов, тренирующих скоростно-силовые качества (борьба, самбо, дзюдо), 15 спортсмена. В группе спортсменов тренирующих преимущественно выносливость (триатлон, биатлон, лыжное двоеборье) 14 человек.

**Таблица 1. Параметры левого желудочка в разных группах спортсменов.**

Вид спорта	Борьба	Выносливость	p
Возраст	23,7±4,5	24,8±6,6	p=0,7
Рост (см)	177,1±8,4	178,1±8,1	p=0,07
Вес (кг)	80,7±22,6	73,8±8,1	p=0,3
КДР ЛЖ (мм)	51,7±3,8	54,5±3,97	p=0,01
ММЛЖ (г)	163±34,9	200±37,7	p=0,00
ИММЛЖ (г/м <sup>2</sup> )	83±14,1	104±16,2	p=0,00
ФВ (%)	66,1±7,3	61,8±5,8	p=0,03
GLS	-19,72±2,61	-19,86±2,58	p=0,9

Масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) (таблица 1) и индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), были ожидаемо достоверно выше в группе тренирующей выносливость при этом их корреляции с GLS выявлено не было. Размеры полости левого желудочка (КДР ЛЖ) также были достоверно больше, в группе, тренирующей выносливость, ни в одной из групп корреляции размеров полостей сердца с GLS также не выявлено. Фракция выброса (ФВ) была достоверно выше у спортсменов, тренирующих силу.

При этом, GLS в группах достоверно не различались и соответствовали литературным значениям. Известно, что в популяции показатель GLS коррелирует с возрастом, у спортсменов данной корреляции выявлено не было.

Таким образом, на GLS не влияет размер и сократимость левого желудочка.

**Заключение:** Адаптация левого желудочка к нагрузкам изучена уже давно. Однако, учитывая все возрастающие требования к спортсменам и увеличивающиеся нагрузки во всех видах спорта, вынуждают искать новые технологии, для диагностики доклинической стадии неблагоприятных кардиальных событий. Оценка деформации миокарда у спортсменов имеет свою специфику и требует дальнейшего изучения и более широкого применения при обследовании спортсменов.

## 111 НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЮНЫХ АТЛЕТОВ РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Иванский С.А.<sup>1</sup>, Балькова Л.А.<sup>1</sup>, Широкова А.А.<sup>1</sup>, Самарин А.В.<sup>2</sup>, Беспалов Р.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО “Мордовский госуниверситет им. Н. П. Огарёва”, Саранск; <sup>2</sup>Государственное автономное учреждение здравоохранения Республики Мордовия “Республиканский врачебно-физкультурный диспансер”, Саранск, Россия stivdoctor@yandex.ru

**Цель.** Оценка некоторых показателей СМАД у детей и подростков, привлеченных к регулярным интенсивным физическим нагрузкам с различным стажем и спортивной принадлежностью.

**Материал и методы.** В исследование включено 80 юных атлетов 10-16 лет (14,6±2,4 лет) среди которых 59 юношей, находящихся в преддверии этапа высшего спортивного мастерства и регулярно тренирующихся не менее 9 часов в неделю. Исследование проведено в межсоревновательный период, в течение базового цикла подготовки. В соответствие с целью исследования сформировано 3 группы спортсменов с учетом спортивной специализации. Первую группу составили 39 представителей игровых видов спорта (хоккей) со средним стажем занятий 7,7±1,74. В группу II включены 20 представителей сложно-координационных видов спорта, занимающихся в среднем 5,6±1,19 лет. Группа III объединяла 20 детей, занимающихся циклические (лыжные гонки/биатлон) видами спорта со стажем занятий 8,4±1,83 года. Контрольную группу составили 100 практически здоровых нетренированных подростков аналогичного пола и возраста.

**Результаты.** Установлено, что средние уровни АД, а также значения максимального САД, индекса гипертензии, вариабельности САД, среднего САД ночью, суточного индекса САД были выше в I группе атлетов (p<0,05). При этом систолическая АД выявлена значимо чаще у хоккеистов по сравнению с представителями других видов спорта (23% против 14%, соответственно), а повышение ДАД определялось только у 8% атлетов группы I. В группах I и II было выявлено в 2-3 раза больше лиц, недостаточно снижающих САД и ДАД в ночные часы (“non-dippers”), соответственно, по сравнению с атлетами группы III, где таковых регистрировалось только 10 и 14%, соответственно. Тогда как “over-dippers” по САД и ДАД встречались только в III группе (p<0,05).

**Заключение.** Распространённость повышенного АД у спортсменов в возрасте до 18 лет по данным СМАД составила 19,7%. При этом показатель сильно различался в зависимости от спортивной специализации: 23% — игровые виды, 14,3% — сложно-координационные, 15% — выносливость. Уровень АД в течение суток зависит от спортивной принадлежности. При этом в игровых видах спорта уровень доля лиц, недостаточно снижающих АД в ночные часы (“non-dippers”) может достигать 32,5%.

## 112 АНОМАЛИЯ КОРОНАРНЫХ СОСУДОВ У ЮНОЙ СПОРТСМЕНКИ. ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ?

Киселева И. И., Макаров Л. М., Колодятова В. Н., Беспорточный Д. А., Акоюн А. Г., Дмитриева А. В.

Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий, ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия vkis2@yandex.ru

У детей и подростков врожденные аномалии коронарных артерий (АКА) диагностируются редко, но среди причин внезапной смерти молодых спортсменов занимают второе место (Paolo Angelini, 1997). Внезапная смерть нередко может стать первым проявлением существующей АКА. Главный вопрос, возникающий при выявлении любой коронарной аномалии

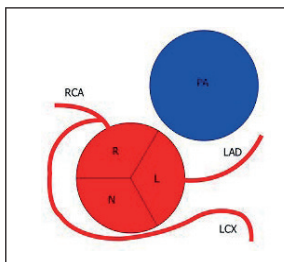


у атлетов: насколько опасны они для жизни и возможны ли занятия спортом?

**Цель.** Представить клинический случай юной спортсменки с АКА.

**Клинический случай:** Девочка 15 лет, с 8 лет занимается плаванием, кандидат в мастера спорта, наблюдается по поводу двусторчатого аортального клапана. При прохождении очередного медосмотра на эхокардиографии заподозрена врожденная АКА— аномальное отхождение огибающей артерии от правой коронарной артерии (RAC-sign-признак). Диагноз подтвержден при проведении МСКТ коронарных сосудов с контрастированием и коронарографии: выявлен правый тип коронарного кровоснабжения миокарда. Огибающая ветвь отходит от устья правой коронарной артерии. Стенотического поражения коронарных артерий не выявлено. ЭКГ, ХМ ЭКГ — без патологии. На пробе с дозированной физнагрузкой (велоэргометрия) признаков ишемии миокарда не выявлено. Для решения вопроса о допуске к занятиям спортом девочка направлена в Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий ФМБА России. Проведена перфузионная сцинтиграфия миокарда в покое и на фоне физнагрузки, по результатам которой нельзя было исключить ишемию передне-перегородочной стенки в среднем отделе. Принято решение о проведении консилиума с участием Paolo Angelini (США) и Cristina Basso (Италия), по итогам которого вынесено заключение: анатомия данной АКА не типична для переднеперегородочной ишемии и, по мировому опыту, не приводит к внезапной смерти у спортсменов, поэтому результат МСКТ со стресс-тестом возможно является ложноположительным. Рекомендовано провести повторную томографию с физнагрузкой. Стресс-индуцированные нарушения перфузии миокарда при повторном обследовании не выявлены. Занятия спортом пациентке разрешены.

**Заключение.** Для решения вопроса о допуске к занятиям спортом спортсменки с выявленными аномалиями коронарных артерий нуждаются в углубленном обследовании с оценкой влияния анатомии порока на коронарный кровоток и клинических проявлений при физнагрузке.



**Рис. 1.** Схематическое изображение отхождения огибающей ветви левой коронарной артерии от правой коронарной артерии. R — правый синус Вальсальвы, L — левый синус Вальсальвы, N — некоронарный синус. RCA — правая коронарная артерия, LAD — передняя нисходящая ветвь левой коронарной артерии, LCX — огибающая ветвь левой коронарной артерии, PA — легочная артерия.

## 113 ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Леонова Н. М., Бадтиева В. А., Орджоникидзе З. Г., Павлов В. А., Иванова Ю. М.

Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия  
dr.leonova@rambler.ru

Холтеровское мониторирование, как известно, является дополнительным методом обследования спортсменов и назначается по показаниям для исключения кардиоваскулярной патологии.

**Цель.** Анализ отклонений, не являющихся нормой, регистрируемых при холтеровском мониторировании у юных спортсменов.

**Материал и методы.** Проведен анализ 250 холтеровских исследований спортсменов 7-16 лет, проходящих углубленное медицинское обследование. Средний возраст юных спортсменов — 11,9 лет. Девочки — 24%, мальчики — 76%. Виды спорта различные. Показания к холтеровскому мониторингу определялись рекомендациями по применению этой методики в клинической практике. Это жалобы юных спортсменов на сердцебиение, исходная выраженная синусовая брадикардия или тахикардия, желудочковая (ЖЭ) или наджелудочковая (НЖЭ) экстрасистолия, нарушение реполяризации (изменения ST-T), удлинённый коррегированный интервал QT на электрокардиограмме (ЭКГ) покоя и нагрузочного теста. Перечислены наиболее частые причины, по которым назначалось это обследование.

**Результаты.** В 23,2% (n=58) холтеровских исследованиях регистрировались отклонения, не являющиеся нормой. Это паузы ритма более 2 секунд, частая наджелудочковая или желудочковая экстрасистолия, пробежки наджелудочковой (НЖТ) или желудочковой (ЖТ) тахикардии, интервал QT на минимальной ЧСС более 480-500 мс, атриовентрикулярная блокада (АВБ) 2 степени типа Мобитц II. Эти отклонения имеют клиническое значение, а также играют определяющую роль для допуска к занятиям спортом. Данные по отклонениям и их связь с причинами направления на обследование представлены в таблице.

Анализ отклонений, не являющихся нормой, зарегистрированных при холтеровском мониторировании.

Отклонения	% (n=250)	Причины направления на холтеровское мониторирование
АВБ 2 степени типа Мобитц II	4,8	— выраженная брадикардия — ЖЭ
ЖЭ >2000	9,2	— ЖЭ
НЖЭ >10000	0,8	— НЖЭ
НЖТ	1,6	— НЖЭ, — выраженная брадикардия
ЖТ	1,2	— ЖЭ
Паузы ритма более 2 сек, обусловленные брадикардией	2,8	— выраженная брадикардия
QT на минимальной ЧСС >480-500 мс	2,8	— выраженная брадикардия — удлинённый коррегированный интервал QT — нарушение реполяризации (изменения ST-T)

Средний возраст спортсменов в этой группе был выше, чем во всей анализируемой группе, 12,9 и 11,9 лет, соответственно, что говорит о возможном накоплении отклонений с возрастом и спортивным стажем. Эти отклонения, как известно, могут указывать на состояние перетренированности, электролитные нарушения, органическую патологию или генетические аспекты их происхождения.

**Заключение.** 23,2% юных спортсменов имели отклонения, при холтеровском мониторировании, не являющиеся нормой. Им необходимы дополнительные обследования для исключения кардиоваскулярной патологии, а также, динамическое наблюдение, коррекция нагрузок или отстранение от тренировок.

## 114 КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Михайлова А. В., Смоленский А. В.

ФГБОУ ВО Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия  
anastasia.mikhailova@gmail.com

Среди спортсменов, в тренировочном режиме которых значительная часть нагрузок направлена на развитие скоростно-силовых качеств, возрастает риск развития такой формы перенапряжения сердечно-сосудистой системы (ССС) как артериальная гипертония.

Среди обследованных нами 559 спортсменов повышение уровня артериального давления наиболее часто встречалось у представителей академической гребли: в 8,51% случаев зарегистрировано повышение АД до уровня артериальной гипертонии I степени, у 25,53% спортсменов — показатели АД соответствовали уровню высокого нормального АД.

По результатам измерения АД в покое спортсмены-гребцы были разделены на 2 группы: I группа — спортсмены с высоким нормальным и АД, соответствующим артериальной гипертонии I степени, II группа — спортсмены с нормальным и оптимальным АД.

Наряду с электрокардиографическим исследованием (в положении лежа и в ортостазе), ЭхоКГ, велоэргометрической пробой PWC<sub>170</sub>, спортсменам — представителям гребного вида спорта было проведено тестирование на гребном тренажере <Concept2> для оценки специальной работоспособности.

При оценке морфометрических параметров сердца у спортсменов I группы были зарегистрированы большие значения полостей левых отделов сердца (левого предсердия и левого желудочка), а также массы миокарда левого желудочка (как абсолютной, так и относительной). Кроме того, у спортсменов I группы выявлен очень низкий коэффициент корреляции между уровнем общей физической работоспособности и показателями ММЛЖ ( $r=0,108$ ), что ставит под сомнение физиологический характер увеличения массы сердца у спортсменов с повышенным уровнем АД.

Спортсмены I группы характеризовались достоверно более высокими значениями внутримиекардиального напряжения, отражающего постнагрузку на сердце —  $134,24 \pm 4,2$ ; у спортсменов II группы этот показатель составил  $116,51 \pm 2,82$ . Данные отличия могут свидетельствовать о ранних признаках патологического ремоделирования миокарда у спортсменов с гипертонической формой перенапряжения ССС.

Тестирование на гребном тренажере <Concept2> проводилось двукратно, каждая из нагрузочных проб состояла из 3-х серий, имитирующих стартовый разгон, 10 максимальных гребков и удержание 55% максимальной мощности. Проводилось сопоставление показателей двойного произведения (ДП) до нагрузочного тестирования, на фоне I и II нагрузок, а также динамика показателей мощности в первом и втором нагрузочных тестах. На фоне нагрузочного тестирования более высокие показатели ДП определялись у спортсменов с высоким нормальным и повышенным АД, что говорит о менее экономичном функционировании ССС и худшей адаптации к скоростно-силовым нагрузкам у спортсменов с данной формой перенапряжения.

Кроме того, у большинства спортсменов I группы (81,25%) отмечалось снижение мощности нагрузок во второй серии тестирования, у спортсменов контрольной группы снижение мощности во второй серии нагрузок отмечено только у 16,13%.

Полученные данные позволили сформулировать особенности морфо-функционального статуса спортсменов с повышенным уровнем артериального давления, результаты которого свидетельствуют о менее экономичной сердечной деятельности, преимущественно на фоне физической нагрузки, а также о возможных факторах риска развития патологического ремоделирования миокарда левого желудочка.

## 115 ОСОБЕННОСТИ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА НЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ ПЕРЕД УЧАСТИЕМ В БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫХ МАРАФОНАХ

Минюхина И. Е.<sup>1</sup>, Павлов В. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России», Нижний Новгород; <sup>2</sup>«МНПЦ МРВиСМ ДЗМ», Москва, Россия  
ofd@pomc.ru

**Цель.** Оценить основные параметры электрокардиограммы покоя (ЭКГ) у непрофессиональных спортсменов при проведении скрининговых обследований перед участием в благотворительных марафонах.

**Материал и методы.** В рамках выездных медицинских осмотров для допуска к участию в благотворительных марафонах на дистанции 21, 15, 10 и 5 км накануне проведения забегов было обследовано 128 человек (69 мужчин и 59 женщин). Всем обследуемым выполнялась ЭКГ в положении лежа в 12-ти общепринятых отведениях.

**Результаты.** На ЭКГ покоя брадикардия (48-59 уд/мин) регистрировалась у 22 (17%) человек, тахикардия (100-116 уд/мин) у 12 человек (9%), выраженная синусовая аритмия у 34 (26%), миграция водителя ритма по предсердиям у 15 (12%) человек, АВ-блокада I степени (максимальный P-Q 230 мс) у 5 (4%), неполная блокада правой ножки п.Гиса у 21 (16%) человека, редкая суправентрикулярная экстрасистолия (1 экстрасистола на ЭКГ) у 7 (5%) человек, частая суправентрикулярная экстрасистолия (эпизоды би- и тригеминии) у 3 (2%) человек, редкая желудочковая экстрасистолия (1-2 экстрасистолы на ЭКГ покоя) у 4 (3%) человек, признаки гипертрофии левого желудочка у 30 (23%) человек, умеренно выраженные диффузные изменения миокарда в виде снижения з.Т у 34 (27%) человек, выраженные изменения миокарда ниже-боковой стенки ((-)з.Т, горизонтальная и косонисходящая депрессия сегмента ST до 0,9 мм II, III, aVF, V5, V6) у 2 (2%) человек. Клинически жалобы были выявлены у 4 (3%) человек. Пациентка с частой суправентрикулярной экстрасистолией отмечала эпизоды головокружений без четкой связи с физической нагрузкой. Головные боли при физической нагрузке отмечали 3 из 30 пациентов с признаками гипертрофии левого желудочка на электрокардиограмме, у них было выявлено повышение АД в покое до 150-160/90 мм рт.ст. Спортивным врачом пациенты с нарушениями ритма в виде частых суправентрикулярных и редких желудочковых экстрасистол, повышением АД в покое и выраженными изменениями миокарда не были допущены до участия в предстоящем на следующий день забеге и направлены на дообследование. Пациенты с редкими суправентрикулярными экстрасистолами и умеренными диффузными изменениями миокарда допущены к дистанциям не более 5 километров.

**Заключение.** 1. На ЭКГ покоя у непрофессиональных спортсменов выявляются значимые изменения, требующие дообследования и являющиеся противопоказаниями к участию в забегах или участию в забегах на длительных дистанциях, даже при отсутствии каких-либо жалоб. 2. Пациентам непрофессиональным спортсменам, планирующим участие в благотворительных марафонах целесообразно заранее проходить обследование для получения допуска для своевременного выполнения дообследований. 3. Непрофессиональным спортсменам, регулярно участвующих в благотворительных марафонах, необходимо проходить более полное обследование, чем регистрация только ЭКГ покоя, для своевременного выявления и коррекции патологических изменений.

## 116 СОЧЕТАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭКГ-ФЕНОМЕНОВ С ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИЕЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Михалюк Е. Л.

Запорожский государственный медицинский университет, Запорожье, Украина  
evg.mikhalyuk@gmail.com

Частота встречаемости вегетативных расстройств у спортсменов колеблется в широком диапазоне — от 6,2% до 36,5%. С ростом спортивной квалификации частота и тяжесть вегетативной дисфункции увеличиваются. Различные ЭКГ-феномены, в том числе синдром ранней реполяризации (СРРЖ) и «Т-infantile» имеют сопряженность с типом вегетативного тонуса. При этом дисфункция автономной нервной системы не определяет генез, а только способствует проявлению признаков этих синдромов. Открытыми остаются вопросы свя-

зи ЭКГ-феноменов с характером вегетативной дисфункции, возрастом и полом спортсменов.

**Цель.** Определение распространенности ювенильной ЭКГ среди спортсменов в возрастном диапазоне от 6 до 17 лет и вегетативного обеспечения этого феномена ЭКГ. Изучить частоту встречаемости ювенильного зубца Т и СРРЖ, их ассоциации с вегетативной регуляцией сердечного ритма у юных спортсменов в возрастном диапазоне от 6 до 17 лет.

**Материал и методы.** Проведено ЭКГ-исследование и запись 5-минутных интервалов ВСР у 3720 детей и подростков в возрасте от 6 до 17 лет, мальчиков — 74,6% (n=2774), девочек — 25,4% (n=946), занимающихся различными видами спорта.

**Результаты.** Феномен “Т-infantile” обнаружен у 1,5% (56/3720) спортсменов, из них 1,07% (n=40) мальчиков и 0,43% (n=16) девочек. У 5 (12,5%) спортсменов “Т-infantile” сочетался с неполной блокадой правой ножки пучка Гиса (НБПНПГ), у 3 (7,5%) — с синдромом укороченного PQ, у 1 (2,5%) — с СРРЖ. Кроме ЭКГ признаков “Т-infantile” у 3 (18,75%) спортсменок дополнительно зафиксирована неполная блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса (НБП-ВЛНПГ), а у одной спортсменки (6,25%) обнаружен синдром укороченного PQ. Сравнительный анализ показателей ВСР показал, что у мальчиков достоверно больше величина Д, отражающая активность вагусной регуляции ритма сердца ( $0,403 \pm 0,028$  с против  $0,311 \pm 0,025$  с,  $p=0,019$ ). При оценке вегетативного состояния по Р. М. Баевскому у спортсменов с ЭКГ-феноменом “Т-infantile” установлено, что у 40% (n=16) мальчиков имела место ваготония, у 50% (n=20) — эйтония, у 10% (n=4) — симпатикотония. Среди девочек было 31,25% (n=5) ваготоников, 50% (n=8) эйтоников, 18,75% (n=3) симпатикотоников.

**Заключение.** Синдром ранней реполяризации желудочков и “Т-infantile” отмечают при ваготонии сравнительно чаще, чем при других вариантах вегетативного тонуса. Сопряжение избыточных парасимпатических влияний с этими ЭКГ-феноменами обнаруживают преимущественно у лиц мужского пола. Феномен “Т-infantile” может сочетаться у юных спортсменов с НБПНПГ.

## 117 ВОЗМОЖНОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ СПОРТСМЕНОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗ МАКСИМАЛЬНОГО УСИЛИЯ

Павлов В. И., Антонов А. А., Кириллов Ю. К., Орджоникидзе З. Г., Гвинианидзе М. В.

Клиника спортивной медицины (филиал №1) Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины; ООО “Окулюс 2000”, ЗАО “ЕС-лизинг”, Медицинский комплекс “Эверон”, Москва, Россия  
mnpesm@mail.ru

Проведение максимального нагрузочного теста с газоанализом, регистрацией электрической активности миокарда и других параметров, является “золотым стандартом” определения резервных возможностей и толерантности к аэробной работе. Однако, достоверно показателя  $\dot{V}O_{2max}$  способно достигнуть в тредбан-тесте только 1/3 спортсменов (Карпман В. Л., 1988). К тому же, следует отметить низкую комплаентность испытуемых к выполнению максимального усилия. Учитывая все отмеченные проблемы, приходим к выводу, что идеальным было бы не давать спортсмену большой тестовой нагрузки.

**Цель.** Установить возможности определения толерантности к физическому стрессу у спортсменов и физически активных лиц методами, не включающими максимальные физические нагрузки

**Материал и методы.** В исследование вошло 62 спортсмена, проходящих углубленное медицинское обследование,

различных видов спорта, уровнем не ниже первого взрослого разряда — 27 спортсменов мужского пола, и 25 — женского пола.

В качестве методик обследования применялись оценка вариабельности сердечного ритма (методики Омега и Витольд) с анализом по В. Л. Сивохову; методика первой производной ЭКГ с анализом по С. Душанину и адаптированная методика 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.** При анализе полученных корреляционных взаимосвязей наибольшего внимания, с нашей точки зрения, заслуживает выявленная прямая положительная зависимость средней силы между показателем кардиального резерва (Heart Reservec) в покое на аппарате “Симона 111” с показателями кардиореспираторного нагрузочного теста (КаРен):

- максимальным кислородным пульсом нагрузки ( $VO_{2}/ЧСС$ ) в тесте  $r=0,628$ ; прямая положительная корреляция средней силы
- максимальным ударным объемом (SVc) в тесте  $r=0,611$ ; прямая положительная корреляция средней силы
- максимальным минутным объемом (Q) в тесте  $r=0,565$ ; прямая положительная корреляция средней силы

Указанные показатели КаРен отвечают за показатели гемодинамики и функционирования сердечно-сосудистой спортсмена на пике тестовой нагрузки.

О показателе кардиального резерва (КР), вычисляемого как интегральный производный показатель, следует сказать, что КР — кардиальный резерв вычисляется в относительных единицах (отн.ед.) и имеет норму  $5 \pm 1$  отн.ед. Он характеризует резервы работы сердца и связан с аэробной выносливостью организма. У хорошо отдохнувших и восстановившихся элитных спортсменов, по авторским данным, в спокойном состоянии  $КР > 8$  и может достигать 11. После физической нагрузки КР снижается и расходует на восстановление организма. У хорошо тренированных спортсменов после тяжелой тренировки или соревнований КР не снижается ниже 4,5. Чем выше КР, тем выше выносливость. Чем ниже КР, тем ниже уровень спортивной формы.

**Заключение.**

1. Показатели функциональных экспресс-тестов без максимальных физических нагрузок продолжают совершенствоваться, и в настоящее время способны достигать высокой корреляции с показателями прямых максимальных нагрузочных тестов спортсмена.

2. Учитывая относительную простоту и быстроту выполнения функциональных экспресс-тестов, они могут занять основное место в этапном и текущем контроле за здоровьем и функциональным состоянием спортсменов.

## 118 ПАРНЫЕ ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ЭКСТРАСИСТОЛЫ, КАК ФАКТОР РИСКА ВНЕЗАПНЫХ СЕРДЕЧНЫХ СОБЫТИЙ У СПОРТСМЕНОВ

Павлов В. И., Орджоникидзе З. Г., Бадтиева В. А., Шарыкин А. С., Иванова Ю. М., Гвинианидзе М. В.

Клиника спортивной медицины (филиал №1) Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия  
mnpesm@mail.ru

В современных рекомендациях по допуску к занятиям спортом, много место уделяется желудочковой экстрасистолии. Особое внимание к этой разновидности нарушения ритма приковано при высокой частоте экстрасистол, усилении эктопической активности в ответ на физнагрузку и детренинг, симптомности, определенных разновидностях паттерна и топике экстрасистол, наличии сопутствующих состояний.

Парные экстрасистолы, как отдельная категория в рекомендациях по допуску к спорту прицельно не рассматрива-



ются. Тем не менее, известно, что парные желудочковые экстрасистолы трактуются как IV класс по Лауну, т.е., являются достаточно опасными в отношении возникновения жизнеугрожающих нарушений ритма. К классу V, как известно, относится желудочковая тахикардия.

**Цель.** Установить значимость парной желудочковой экстрасистолии в отношении развития более серьезных нарушений ритма у спортсменов.

**Материал и методы.** Использованы данные спортсменов, прошедших углубленное медицинское обследование (УМО). Методом исследования послужили результаты электрокардиографии (ЭКГ), в том числе, в условиях стресс-теста с физической нагрузкой, и данные холтеровского мониторинга спортсменов.

**Результаты.** Из 10200 спортсменов, прошедших УМО, 219 спортсменов было отправлено на дообследование по причине наличия 2-х и более желудочковых экстрасистол (ЖЭС) на ЭКГ покоя и (или) на стресс-ЭКГ. У 63 (28,8%) спортсменов на суточном мониторе ЭКГ (ХМ ЭКГ) были отмечены парные желудочковые экстрасистолы. У 13 (5,9%) спортсменов на ХМ ЭКГ было зарегистрировано пробежки желудочковой тахикардии (ЖТ). В 7 (53,8%) случаях пароксизмам ЖТ предшествовали парные ЖЭС. Следует отметить, что если на ХМ ЭКГ присутствовало более одного эпизода парных ЖЭС, то пароксизмы ЖТ регистрировались в 100% случаев. Среди спортсменов с парными ЖЭС на ХМ ЭКГ, 24 (34,8%) принадлежали к женскому полу, и 45 (65,2%) — к мужскому. Среди спортсменов с пароксизмами ЖТ на ХМ ЭКГ относились к женскому полу 5 человек (38,5%), к мужскому — 8 (61,5%) человек.

Интересно также, что парные экстрасистолы были зарегистрированы на ЭКГ покоя или стресс-ЭКГ в процессе прохождения УМО у 10 спортсменов. У 5 (50%) человек из них были зарегистрированы пароксизмы ЖТ на ХМ ЭКГ, причем у 3 человек, это были клинически значимые затяжные пароксизмы.

#### **Заключение.**

1. Парные желудочковые экстрасистолы часто служат предшественником и индикатором такого жизнеугрожающего нарушения ритма, как пароксизмальная желудочковая тахикардия, которая, по нашим данным, развивается в половине случаев при зарегистрированной парной желудочковой экстрасистолии у спортсмена.

2. Возникновению парной желудочковой экстрасистолии и пароксизмов желудочковой тахикардии больше подвержены спортсмены мужского пола.

## **119 ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

*Пушкина Я. А., Гончарова Л. Н., Сергутова Н. П.*

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, Саранск, Россия  
frolkina1992yana@mail.ru

В настоящее время спорт высших достижений характеризуется высокоинтенсивными тренировочными и соревновательными нагрузками, приводящими к предельной мобилизации функциональных резервов организма. Актуальность обозначенной проблемы вызвана и тем, что в последние годы участились случаи внезапной сердечной смерти среди спортсменов. В связи с этим проводится комплекс профилактических мероприятий с проведением диагностических методов исследования для выявления скрытой патологии. При этом значительный интерес вызывает метод высокочувствительной компрессионной осциллометрии (ВКО), позволяющий измерить параметры центрального и периферического кровообращения, а также изучить эти данные при выполнении ортостатической нагрузки. Методика проведения данного исследования состоит в регистрации параметров сначала в го-

ризонтальном положении для оценки исходного вегетативного тонуса, а затем в вертикальном положении для оценки вегетативной реактивности в ответ на ортостаз. Ортостатическая проба используется в спортивной практике для оценки функционального состояния организма спортсмена перед участием в соревновании.

**Цель.** Изучить параметры центральной и периферической гемодинамики методом ВКО при помощи аппаратно-программного комплекса АПКО-8-РИЦ М на фоне проведения активной ортостатической нагрузки у профессиональных спортсменов.

**Материал и методы.** Обследовано 80 спортсменов, 9 женщин и 71 мужчин, занимающихся разными видами профессионального спорта в возрасте от 20 до 27 лет. Средний возраст составил  $23,9 \pm 1,6$  лет. Всем спортсменам проведена оценка гемодинамических показателей с проведением ортостатической пробы на приборе АПКО-8-РИЦ М ("Максима", Балашиха).

**Результаты.** Горизонтальное положение: систолическое АД (САД)  $113,6 \pm 7,8$  мм рт.ст., диастолическое АД (ДАД)  $57,2 \pm 7,6$  мм рт.ст., среднее АД  $88,4 \pm 6,9$  мм рт.ст., пульсовое АД (ПАД)  $56,0 \pm 7,0$  мм рт.ст., частота сердечных сокращений (ЧСС)  $63,1 \pm 13,4$  уд/мин, минутный объем  $6,0 \pm 0,6$  мл, сердечный индекс  $3,2 \pm 0,3$  л/мин/м<sup>2</sup>, ударный объем (УО)  $100,0 \pm 22,5$  мл, ударный индекс (УИ)  $48,4 \pm 13,5$  мл/м<sup>2</sup>, диаметр артерии  $0,4 \pm 0,1$  см, податливость артерии  $1,3 \pm 0,5$  мл/мм рт.ст., линейная скорость кровотока  $62,1 \pm 6,5$  см/с, скорость пульсовой волны (СПВ)  $7,4 \pm 0,9$  м/с, податливость сосудистой системы  $2,2 \pm 0,5$  мл/мм рт.ст., общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС)  $1199,4 \pm 158,6$  дин\*с\*см<sup>-5</sup>, степень проходимости периферических сосудов  $106,8 \pm 8,1\%$ , АД по Короткову САД  $126,3 \pm 7,4$  мм рт.ст. ДАД  $77,1 \pm 6,1$  мм рт.ст.

Вертикальное положение: САД  $111,1 \pm 10,6$  мм рт.ст., ДАД  $64,4 \pm 10,3$  мм рт.ст., среднее АД  $90,7 \pm 8,4$  мм рт.ст., ПАД  $47,7 \pm 12,7$  мм рт.ст., ЧСС  $66,3 \pm 15,0$  уд/мин, минутный объем  $4,9 \pm 1,0$  мл, сердечный индекс  $2,6 \pm 0,5$  л/мин/м<sup>2</sup>, УО  $75,4 \pm 19,0$  мл, УИ  $41,3 \pm 10,0$  мл/м<sup>2</sup>, диаметр артерии  $0,4 \pm 0,1$  см, податливость артерии  $1,4 \pm 0,4$  мл/мм рт.ст., линейная скорость кровотока  $57,0 \pm 12,8$  см/с, СПВ  $5,8 \pm 1,5$  м/с, податливость сосудистой системы  $2,1 \pm 0,5$  мл/мм рт.ст., ОПСС  $1575,1 \pm 437,0$  дин\*с\*см<sup>-5</sup>, степень проходимости периферических сосудов  $110,4 \pm 9,9\%$ , АД по Короткову САД  $125,3 \pm 9,5$  мм рт.ст. ДАД  $79,9 \pm 8,2$  мм рт.ст.

Гемодинамические параметры, полученные при проведении данной пробы, свидетельствуют о нормальной переносимости ортостатической пробы и соответствуют функциональному резерву организма.

**Заключение.** Данный метод обследования спортсменов позволяет оценить адекватность построения тренировочного процесса и рекомендовано к широкому использованию при проведении ортостатической пробы.

## **120 ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ НА ФОНЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК**

*Пехмистро Л. Н.<sup>1</sup>, Фролов А. В.<sup>2</sup>, Мельникова О. П.<sup>2</sup>, Иванова Н. В.<sup>1</sup>, Козлов И. Д.<sup>2</sup>, Воробьев А. П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет физической культуры, Минск; <sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр "Кардиология", Минск, Беларусь  
Frollov.minsk@gmail.com

Ординарная ЭКГ в 12 стандартных отведениях при обследовании спортсменов в покое обладает низкой специфичностью, поэтому доля гипердиагностических заключений довольно высока. С другой стороны, массовое применение высокотехнологичных ядерных и визуальных методов диагностики сердечно-сосудистой системы экономически нецелесообразно. Поэтому повышение эффективности методов

мониторинга функционального статуса спортсменов очевидно.

**Цель.** Усовершенствовать метод мониторинга прогностических факторов кардиоваскулярных событий у спортсменов на основе использования ЭКГ высокого разрешения.

**Материал и методы.** В основную группу включили 134 спортсмена, из них 70 спортсменов циклических видов спорта и 64 — ациклических видов спорта. Исследование проводили до и после специфической спортивной нагрузки. У мужчин циклических видов использовали велонагрузку 125 Вт 2 мин. с приращением на 30 Вт (7-8 циклов), для женщин — 90 Вт 2 мин. с приращением на 20 Вт (7-8 циклов). Для ациклических видов спорта — нагрузка скоростно-силовой направленности длительностью 60 мин.

Используемая инструментальная база — 12-канальный электрокардиограф “Интекард” с программами “Интекард 3 теле” и “Интекард 7.3”. Кроме стандартной синдромальной ЭКГ-диагностики оценивали маркеры электрической нестабильности миокарда (ЭНМ). В их числе пространственный угол QRS-T, альтернация Т волны, длительность и дисперсия интервала QT, турбулентность и замедление сердечного ритма.

**Результаты.** По данным параметров центральной гемодинамики у всех спортсменов зафиксирована нормальная физиологическая реакция на нагрузку. Среди маркеров ЭНМ в фазе реполяризации отмечено повышение амплитуды альтернации Т волны в циклических видах спорта на 14,3% ( $p < 0,05$ ) и в ациклических видах — на 4,8% ( $p = 0,15$ ). Приращение данного показателя не превысило пороговое значение 45 мкВ. Дисперсия QT при нагрузке у спортсменов циклических видов значимо 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 нервной регуляции.

В переходном состоянии “нагрузка-покой” нестабильное состояние миокарда обнаружено у 9,3% спортсменов циклических видов спорта и у 6,4% ациклических видов спорта.

Наиболее чувствительными к физической нагрузке оказались дисперсия интервала QT и замедление сердечного ритма, которые ассоциируют с электрической нестабильностью в фазе реполяризации и доминированием симпатoadrenalного отдела регуляции

**Заключение.** Электрическая нестабильность миокарда может проявляться при перетренированности, усталости или при общих недомоганиях. Поэтому, на тех спортсменов, у которых выявлено 3 и более ЭКГ-маркеров ЭНМ, должно быть обращено повышенное внимание со стороны тренеров и спортивных врачей.

## 121 ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ НА СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОГО ТОНУСА И ГЕМОДИНАМИКУ ПОДРОСТКОВ

Шайхелисламова М. В., Дикопольская Н. Б., Бидалова Г. А., Смирнова О. С., Каргина М. А.

Казанский федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Казань, Россия  
bettydn@mail.ru

Важнейшим интегральным параметром, отражающим направление адаптационных перестроек в системе кровообращения, является исходный вегетативный тонус (ИВТ), который характеризуется у детей неустойчивостью и может изменяться под влиянием систематических мышечных тренировок. Подростковый период онтогенеза характеризуется включением сложных нейроэндокринных процессов полового созревания, усилением потока симпатической импуль-

сации в сердце и кровеносные сосуды. Повышенная лабильность нервных процессов, снижение порога возбудимости вегетативной нервной системы, свойственные данному периоду, обуславливают возникающие функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы (ССС) в виде гипертонических реакций, синусовой аритмии, экстрасистолии. При этом, чрезмерные мышечные тренировки могут не только изменить динамику эволютивных процессов, но и стать причиной серьезных кардиоваскулярных нарушений у молодых спортсменов.

Исследование вариабельности сердечного ритма у юных хоккеистов 11-15 лет выявило абсолютное преобладание детей-симпатотоников на начальном этапе тренировочного процесса (11, 12 лет). У спортсменов 13 лет наполняемость различных групп ИВТ изменяется, однако преобладающей группой остаются мальчики с выраженными симпатическими влияниями на сердечный ритм. К 14 годам наблюдается резкое усиление парасимпатических влияний, общее количество ваготоников увеличивается до 80-82%. Аналогичная тенденция сохраняется и в 15 лет — ваготоники составляют уже 100% из числа всех обследованных спортсменов. Далее показано, что по мере повышения тренированности юных спортсменов урежается частота сердечных сокращений и возрастает ударный объем крови (УОК), что вполне ожидаемо. Однако, на этом фоне у хоккеистов 11-14 лет регистрируется резкий подъем значений систолического артериального давления (САД) в покое, превышающих верхнюю границу нормы для здоровых детей. Тестирующая функциональная проба в виде дозированной велоэргометрической нагрузки у спортсменов 11 и 12 лет вызывает ярко выраженный хронотропный эффект при отсутствии сдвига УОК, вероятно, как компенсаторная реакция на фоне донагрузочной симпатикотонии. В 14- и 15-летнем возрасте срочная адаптация ССС к физической нагрузке сопровождается стойким повышением среднегемодинамического артериального давления, увеличением или незначительным снижением общего периферического сопротивления сосудов и, как следствие — возрастанием САД, то есть у юных спортсменов 11-15 лет мышечная работа осуществляется в условиях повышенной нагрузки на артериальное русло. Таким образом, спортивные физические нагрузки являются доминирующим фактором в развитии ССС подростков, выявляется склонность к гипертензионным сосудистым реакциям на фоне неустойчивости вегетативной регуляции гемодинамики.

## 122 СЕРДЦЕ СПОРТСМЕНА: ЯВНЫЕ И СКРЫТЫЕ УГРОЗЫ

Шарыкин А. С., Бадтиева В. А., Иванова Ю. М., Комаров А. В., Осипова Е. П.

ГАУЗ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины (МНПЦМРВиСМ) Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия  
sharykin1947@mail.ru, elenaosipova96@mail.ru

Медицинское обследование спортсменов сконцентрировано на выявлении жизнеопасных заболеваний, приводящих к внезапной остановке сердца или смерти (ВОС/ВСС), с целью их своевременного лечения и соответствующих ограничений индивидуальной физической активности. Однако заболевания с такими осложнениями могут протекать латентно или развиваться в период между обследованиями, образуя пул скрытых угроз.

**Цель.** Предложения по рабочей классификации патологий, встречающихся у спортсменов.

**Материал и методы.** На основании обследования 2600 спортсменов и данных литературы выделены стадии развития заболеваний сердца, обуславливающих не только ВСС, но и общую заболеваемость и преждевременную смертность по сравнению со здоровой популяцией (табл.).

## Стадии развития заболеваний сердца у спортсменов:

Стадия	Характеристики	Примеры
A	Спортсмены с высоким РИСКОМ РАЗВИТИЯ осложнений, так как есть заболевание, при котором они развиваются. Еще нет структурных или функциональных изменений перикарда, миокарда или клапанов, а также клинических симптомов заболевания	Семейная КМП, артериальная гипертензия, нарушения липидного обмена, сахарный диабет, ревматизм, употребление запрещенных веществ, алкоголизм, генетические синдромы, хроническая гипоксия миокарда
B	Спортсмены с НАЛИЧИЕМ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЦА, которые потенциально приводят к осложнениям, но клинических симптомов еще нет.	Гипертрофия, фиброз миокарда, дилатация и локальные дискинезии желудочков, асимптомные врожденные и приобретенные пороки сердца, изменения коронарных артерий, перенесенный инфаркт миокарда
C	Спортсмены, у которых были или ЕСТЬ СИМПТОМЫ, связанные со структурной патологией сердца. Некоторые лица могут быть асимптомны на фоне постоянной медикаментозной терапии.	Снижение толерантности к физической нагрузке, снижение спортивных результатов, не связанные с травмами. Высокое АД, требующее терапии. Диспноэ, слабость, сердцебиения, синкопальные состояния вследствие дисфункции ЛЖ или ПЖ.

**Заключение.** В стадии “А” нет оснований для отвода для занятий спортом; большая роль в выявлении потенциальных заболеваний принадлежит эффективному сбору анамнеза, в т. ч. с применением опросников и ЭхоКГ. В стадии “В” целесообразно рассмотреть соотношение пользы и риска занятий определенными видами спорта для здоровья спортсмена. Стадия “С” является противопоказанием для соревновательного спорта из-за риска быстрой инвалидизации спортсмена. Для подтверждения соответствующих патологий используют дополнительные методы исследования (стресс-тесты, МРТ, суточное мониторирование ЭКГ и т. п.). В докладе будут представлены примеры заболеваний в разных стадиях, возможности их выявления и лечебная тактика.

### 123 ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА СОСТОЯНИЕ АОРТЫ ПРИ ДВУСТВОРЧАТОМ АОРТАЛЬНОМ КЛАПАНЕ

Карелина Е. В., Комаров А. В., Осипова Е. П., Шарыкин А. С. ГБУЗ “Детская городская клиническая больница им. 3.А. Башляевой ДЗМ”, Москва, Россия  
elenaosipova96@mail.ru

Патология аорты часто сопровождается двустворчатый аортальный клапан (ДАК). Однако в настоящее время имеются

противоречивые сведения о закономерностях ее дальнейших изменений при взрослении пациентов.

**Цель.** Оценить в динамике влияние физических нагрузок на диаметр аорты у пациентов с ДАК.

**Материал и методы.** Изучены результаты повторных эхокардиографических (ЭхоКГ) исследований у 58 пациентов с диагнозом ДАК. Группу 1 составили 29 чел., занимающихся спортом (возраст  $16,2 \pm 2,8$  г.), группу 2 — 29 чел. (возраст  $11,9 \pm 3,2$  г.), занимающихся физкультурой в школе. Измерения восходящего отдела аорты оценивали в значениях z-score для площади поверхности тела (ППТ): от -2 до +2 — норма; от +2 до +3 — пограничные значения; >+3 — аневризматическое расширение (ААо). Периодичность повторных ЭхоКГ варьировала от 6 мес. до 1 года, максимальная длительность наблюдения составила 9 лет. Всего выполнено 185 измерений.

**Результаты.** Тенденция к прогрессированию расширения аорты (55,1% случаев) отмечена в обеих группах (таблица). Корреляций с видами спорта не получено. Отвод от занятий спортом сопровождался уменьшением размеров аневризмы аорты у 3 из 4 человек ( $p < 0,05$  по сравнению с динамикой в гр. 2), продолжение тренировок — возникновением аневризм в 4 сл. Гр. 2 характеризовалась более частой и значительной нормализацией пограничных размеров аорты (51,4% vs. 22,2%,  $p < 0,05$ ).

**Таблица. Сравнение размеров аорты (z-score) при ДАК в группах с различной величиной физической нагрузки.**

Показатели	Спортсмены (n=29)	Лица, не занимающиеся спортом (n=29)
Исходный средний размер аорты	$2,0 \pm 1,3$	$1,9 \pm 1,7$
<b>Z-score<sub>исх</sub> до +2</b>	n=16 (55,1%)	n=15 (51,7%)
Размер аорты оставался нормальным	n=7 (46,7%)	n=6 (46,2%)
Развитие дилатации аорты	n=9 (56,2%), в т. ч. ААо = 1	n=9 (60,0%), в т. ч. ААо = 2
<b>Z-score<sub>исх</sub> от +2 до +3</b>	n=9 (31%)	n=7 (24,1%)
Прогрессирование исходной дилатации	n=6 (66%), в т. ч. ААо = 4	n=3 (42,9%), в т. ч. ААо = 1
Уменьшение диаметра аорты	n=2 (22,2%)	n=4 (51,4%), в т. ч. 3 случая до нормальных размеров, <b>p &lt; 0,05</b>
<b>Z-score<sub>исх</sub> &gt; +3 (ААо)</b>	n=4 (13,7%)	n=7 (24,1%)
Дальнейшее прогрессирование аневризмы	n=1 (25%)	n=4 (57,1%), <b>p &lt; 0,05</b>
Уменьшение диаметра аорты	n=3 (75%), <b>p &lt; 0,05</b> (после отвода от занятий спортом)	n=3 (42,8%), в т. ч. 1 случай до нормальных размеров

**Заключение.** При первичном обследовании в группе 1 выявлены 13 (44,8%) случаев превышения нормальных размеров аорты (в т. ч. аневризм), что не отличалось от обычной популяции с ДАК (48,3%). Это отражает тот факт, что на этапах допуска к профессиональным занятиям спортом имеет место незнание критериев медицинского отвода при данной патологии. Прекращение занятий спортом сопровождалось

достоверным уменьшением размеров аневризм аорты; продолжение — их возникновением. Пограничные размеры аорты со временем чаще нормализовывались в гр. 2, что может быть связано с относительно более быстрым ростом и увеличением ППТ у детей младшего возраста. Для подтверждения полученных результатов требуется большее количество наблюдений на протяжении более длительного времени.



## 124 ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МИОКАРДЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Шумов А. В.<sup>1,2</sup>, Краева Н. В.<sup>2</sup>, Макарова В. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУЗ “Северный медицинский клинический центр им. Н.А. Семашко” ФМБА России, Архангельск; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО “Северный государственный медицинский университет” МЗ РФ, Архангельск, Россия

Несмотря на то, что спорт ассоциируется со здоровьем, физические нагрузки могут выступать триггером манифестации различных нарушений ритма сердца и проводимости, в том числе жизнеугрожающих, ассоциированных с внезапной сердечной смертью. Эти изменения можно расценивать, как нарушение адаптационных процессов в сердечно — сосудистой системе. Для анализа электрофизиологических процессов в миокарде системного левого желудочка, возможно использование метода дисперсионного картирования электрокардиограммы.

**Цель.** Оценить электрофизиологические процессы в миокарде левого желудочка у детей-спортсменов с помощью дисперсионного картирования электрокардиограммы.

**Материал и методы.** Обследованы 279 детей в возрасте от 12 до 18 лет I группы здоровья. Основная группа — 209 детей, занимающихся спортом (футбол, баскетбол, волейбол, единоборства); 70 детей не занимающихся спортом — референсная группа. Всем детям проведены лабораторно-инструментальные исследования, осуществлена оценка процессов деполяризации и реполяризации миокарда левого желудочка при помощи метода дисперсионного картирования электрокардиограммы до и после теста с физической нагрузкой. Статистическая обработка результатов проведена с помощью программ Stata, MS Excel.

**Результаты.** Изменения электрофизиологических процессов в миокарде левого желудочка достоверно чаще встречались в группе детей-спортсменов: умеренные отклонения деполяризации выявлены в 27,8% случаев ( $\chi^2_{(2)} = 21,8$ ,  $p < 0,01$ ), нарушения реполяризации у 33% ( $\chi^2_{(2)} = 18,0$ ,  $p < 0,01$ ). После теста с физической нагрузкой (20 приседаний) изменения также преобладали в основной группе. В 11% выявлены выраженные отклонения процессов деполяризации, в 20,1% — умеренные ( $\chi^2_{(2)} = 20,8$ ,  $p < 0,01$ ).

Значимые реполяризационные нарушения выявлены в 41,1% случаев, умеренные в 38,8% ( $\chi^2_{(2)} = 107,0$ ,  $p < 0,01$ ). Нарушение процессов сокращения миокарда левого желудочка до и после теста с физической нагрузкой в большей степени представлены у группы детей, занимающихся единоборствами, а расслабления миокарда — у баскетболистов, волейболистов, футболистов.

Единоборства относятся к высоко-статическим видам спорта; футбол, баскетбол, волейбол — к видам спорта с преобладанием динамического компонента. Вероятно, стоит предполагать, что разные типы физических нагрузок оказывают различное влияние на электрофизиологические процессы в кардиомиоцитах. Так, динамические нагрузки требуют большего объема кислорода для осуществления аэробного метаболизма. В статических нагрузках преобладает анаэробный механизм окисления. Изменение метаболических процессов миокарда приводит к нарушениям электрофизиологических процессов — деполяризации и реполяризации, что может влиять на адаптационные механизмы сердечно-сосудистой системы.

**Заключение.** Метод дисперсионного картирования электрокардиограммы, анализ электрофизиологических показателей миокарда левого желудочка может быть использован для оценки адаптационных механизмов сердечно-сосудистой системы у детей-спортсменов.

## Спортивное питание

### 125 СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА

Давлетова Н. Х., Зверев А. А., Назаренко А. С., Тарасова Е. В., Шамсувалеева Э. Ш.

Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия  
el.w.w@mail.ru

Спортивное питание является важным аспектом проблемы достижения высоких показателей в спорте. Употребление спортивного питания молодыми людьми обоих полов связано со сформированной модой и желанием получения быстрого спортивного результата. В настоящее время достаточно мало научных данных, позволяющих рекомендовать различные рационы питания для представителей различных видов спорта, адекватные по калорийности суточным энергозатратам. Многие спортсмены используют различные биологически активные добавки (БАД) для восстановления и поддержания работоспособности организма. Целью данного исследования является анализ опыта использования спортивного питания, заменителей пищи, биологически активных добавок или фармакологических препаратов студентами спортивного вуза.

В анкетировании приняло участие 749 студентов, из них 58% девушки и 42% юноши, Поволжского государственного университета физической культуры, спорта и туризма г. Казани.

Анализ результатов исследования показал, что половина опрошенных респондентов принимает спортивное питание. В основе мотивации — уверенность, что оно позволит прогрессировать в тренировочной деятельности без вреда для организма. Почти 9% студентов используют спортивное питание в связи с невозможностью полноценного питания обычной пищей из-за трудного материального положения, 7% респондентов считают, что спортивное питание может заменить обычную еду.

Продолжительность и регулярность употребления спортивного питания оценивается большинством опрошенных, как время от времени, нерегулярно и непродолжительно, при этом две трети респондентов отмечают улучшение своей спортивной формы, но с преобладающей оценкой “незначительно”. Все респонденты подтвердили использование спортивного питания в рекомендуемых производителями дозировках. Несмотря на нерегулярность приема спортивного питания, отмечаются: нарушения сна; проблемы с сердечно-сосудистой системы; проблемы с кожей; изменения в поведении от агрессии до депрессии; усиление потоотделения; нарушение менструального цикла и понижение тембра голоса у девушек; одиночно — боли в желудке и отеки. Однако только менее одного процента опрошенных расценивают это как ухудшение здоровья.

При принятии решения о включении спортивного питания в рацион большинство респондентов советовалось с тренером, далее принявшие самостоятельное решение, не советуясь ни с кем и небольшие группы советовавшихся с родителями, друзьями, преподавателями вуза. Только члены сборных команд получали квалифицированную консультацию спортивного врача и сдавали биохимические анализы перед принятием решения об употреблении спортивного питания.

Таким образом, фактор спортивного питания является одним из важнейших в спортивной деятельности студентов спортивных вузов. Многоаспектность проблемы требует детального ее изучения, особенно в связи с нарождающейся тенденцией увеличения роли спортивного питания, в том числе как замены обычной еды при высоких нагрузках. Тренеры, как лица, обладающие наибольшим кредитом доверия, должны давать рекомендации, по питанию спортсменов основываясь на изучении особенностей биохимических и физиологических процессов при физических нагрузках самих спортсменов.

## Стресс-тесты

### 126 ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЭРГОСПИРОМЕТРИИ У ПАЦИЕНТОВ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

Иванова Л. Н., Никитюк Т. Г.

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

Хирургическое лечение ИБС не устраняет патогенетических причин заболевания и не останавливает развитие атеросклероза. Рецидив стенокардии в отдаленном периоде после АКШ обусловлен неполной реваскуляризацией миокарда, прогрессированием коронаросклероза, болезнью аутовенозных шунтов, ведущих к стенозированию или облитерации их просвета. Золотым стандартом в определении состояния коронарного русла у пациентов ИБС является коронароангиография (КАГ), проведение которой возможно только в условиях специализированного стационара. В этой связи поиск неинвазивных информативных критериев в объективной оценке оперированных больных ИБС представляет большое клиническое значение.

**Цель.** Анализ и определение диагностических критериев нагрузочных тестов с газоанализом (эргоспирометрии) в объективной оценке состояния коронарных шунтов и уровня физической работоспособности пациентов ИБС с множественным поражением коронарного русла в отдаленном периоде после АКШ.

**Материал и методы.** В исследование включены данные обследования 95 больных ИБС с распространенным коронаросклерозом, которым было выполнено АКШ в отделе хирургии сердца РНЦХ РАМН. Средний индекс реваскуляризации составил 3,7. Все пациенты мужчины в возрасте от 31 до 72 лет (средний возраст  $52 \pm 3,05$ ). Сопоставлялись данные эргоспирометрии и проходимости шунтов с определением индекса относительной реваскуляризации миокарда по результатам КАГ в сроки от 3 до 142 месяцев (в среднем 27,9) после АКШ. Проводился анализ линейных (корреляционных) связей. Построение и анализ нелинейных многофакторных логистических регрессионных моделей.

**Результаты.** Получены достоверные ( $p < 0,001$ ) корреляционные связи относительной реваскуляризации миокарда (в %) по данным повторной КАГ с параметрами эргоспирометрии: максимальной депрессией сегмента ST на нагрузку  $r = -0,93$ ; объема выполненной работы на кг массы тела  $r = 0,59$ ; максимального потребления кислорода на кг массы тела  $r = 0,63$  величине процентного соотношения кислородного долга к потребности кислорода;  $r = -0,68\%$ . Кроме того, определялась достоверная ( $p < 0,001$ ) отрицательная взаимосвязь процента относительной реваскуляризации миокарда с количеством непроходимых шунтов ( $r = -0,82$ ) и межкоронарным кровотоком после операции ( $r = -0,20$ ), а также положительная — с величиной фракции изгнания до операции ( $r = 0,39$ ) и величиной фракции изгнания после операции ( $r = 0,41$ ). Это позволило вывести уравнения линейной регрессии, дающие возможность врачу количественно определить состояние коронарного резерва сердца.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования показали, что параметры эргоспирометрии могут служить надежными критериями объективной оценки позволяют судить о степени нарушения коронарного и миокардиального резервов сердца, и могут быть использованы для оценки уровня физической работоспособности и прогноза.

### 127 ЭРГОСПИРОМЕТРИЯ И СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ КЛАПАНОВ СЕРДЦА

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

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

Внедрение в клиническую практику современных методов диагностики расширило возможности оценки состояния пациентов после операций на сердце. Это особенно актуально на этапе современного развития кардиохирургии с внедрением новых методов реконструктивной клапанной хирургии. Так у 20-35% случаев пациентов с аортальными пороками при протезировании аортального клапана существует проблема “узкого” фиброзного кольца, а у пациентов с выраженной митральной недостаточностью (МН) при протезировании митрального клапана актуальным является сравнительное изучение функционального состояния пациентов и миокарда перед традиционным протезированием без сохранения или с частичным сохранением хордального аппарата.

**Цель.** Изучение состояния кардиореспираторной системы и гемодинамики при кардиопульмональном тестировании и стресс-эхокардиографии в отдаленные сроки после имплантации механических аортальных и митральных протезов у пациентов с клапанной патологией.

**Материал и методы.** В исследование включены 26 пациентов, которым выполнено изолированное протезирование аортального клапана. Кроме того, обследовано 87 пациентов с ревматическим митральным пороком и выраженной МН после протезирования митрального клапана. Средний возраст составил  $48,6 \pm 10,9$  (от 6,0 до 59,0 лет). Площадь поверхности тела в среднем составила 1,8 (от 1,3 до 2,2). Все пациенты относились к III-IV функциональному классу по NYHA. Комплексное клиничко-инструментальное исследование в отдаленном периоде после хирургической коррекции, в среднем через  $5,9 \pm 3,3$  лет (от 9,0 месяцев до 11,0 лет) включало ЭКГ, эргоспирометрию, стресс-эхокардиографию (стресс-ЭхоКГ).

**Результаты.** В отдаленном послеоперационном периоде на ЭКГ отмечалась достоверная положительная динамика регресса гипертрофии и перегрузки левых отделов сердца. По данным эргоспирометрии отмечалось достоверное увеличение толерантности к нагрузке (более 100 Вт), а максимального потребления кислорода более 20 мл/мин/кг. При этом отмечалось более раннее наступление анаэробного порога у пациентов после протезирования митрального клапана без сохранения подклапанных структур, а после протезирования аортального клапана — при повышенном транспротезном градиенте. А при проведении стресс-Эхо-КГ на пике нагрузки регистрировались улучшение глобальной систолической функции ЛЖ (ФВлж), достоверное увеличение насосной функции и производительности сердца (УО, СВ, СИ), улучшение индекса миокардиальной работы (Tei-индекс), сохранение нормального давления в стволе легочной артерии. Максимальный и средний градиенты давления на стандартных моделях протезов (Карбоникс, МИКС, Carbomedics, Medtronic Hall, Трикардикс) составили  $27,6 \pm 8,3$  (от 14,0 до 51,0) и  $14,9 \pm 4,3$  (от 8,8 до 25,0) мм рт.ст., на современных моделях с увеличенной площадью эффективного отверстия (ATS-18 AP, ATS-20 AP, On-X Valves)  $24,1 \pm 9,0$  (от 11,0 до 35,0) и  $12,4 \pm 5,1$  мм рт.ст. (от 7,1 до 20,0) ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Оценка результатов внедрения сочетанного использования методов эргоспирометрии и стресс-ЭхоКГ показала, что хорошие клинические результаты протезирования аортального клапана получены при имплантации современных моделей с увеличенной площадью эффективного отверстия, а при протезирования митрального клапана важным является сохранение подклапанных структур сердца.

## Суточное мониторирование АД

### 128 ВЫСОКИЕ ЗНАЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОБЕ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ И СУТОЧНОМ МОНИТОРИРОВАНИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Беспорточный Д. А., Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Кисилева И. И.

Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий. ФГБУЗ ФНКЦ детей и подростков ФМАБ России, Москва, Россия  
dr.blad@mail.ru

Согласно международным и отечественным рекомендациям, проведение суточного мониторирования АД (СМАД) показано детям с высокими значениями АД на нагрузочной пробе. У спортсменов с высокими значениями АД на нагрузке в 3,6 раз чаще в течение 5 лет регистрируется артериальная гипертензия (S Caselli, 2019).

**Цель.** Выявить распространенность артериальной гипертензии у юных спортсменов 14-17 лет с высокими значениями АД на нагрузке.

**Материал и методы.** Из 2313 спортсменов членов сборных команд РФ, проходивших углубленное медицинское обследование в Центре, у 128 (6%; 60 юношей) выявлены высокие значениями АД во время проведения пробы с дозированной физической нагрузкой на велоэргометре (>95% в зависимости от роста). 86 (67%; средний возраст  $16 \pm 1$  год; 90% юношей) из них проведение СМАД с оценкой средних значений АД за сутки, в дневные и ночные часы, индекса времени нагрузки АД. Всем спортсменам измерялось офисное АД перед проведением нагрузочной пробы, показатели оценивались в зависимости от роста.

**Результаты.** Средние показатели офисного АД составили для систолического АД  $126 \pm 14$  мм рт.ст. и для диастолического АД  $72 \pm 9$  мм рт.ст. На основании анализа значений, полученных при офисном измерении АД, спортсмены разделены на 2 группы: 1 группа — с нормальными значениями АД ( $n=62$ ; 72%); 2 группа — с повышенными значениями АД ( $n=24$ ; 28%). Средние значения при офисном измерении составили для САД  $119 \pm 8$  vs  $144 \pm 9$  мм рт.ст. ( $p < 0,001$ ), ДАД  $71 \pm 8$  vs  $74 \pm 11$  мм рт.ст. ( $p < 0,2$ ). В 40 случаях (47%) регистрировались нормальные значения АД при офисном измерении и высокие значения АД при СМАД, что может быть расценено как маскированная артериальная гипертензия. Во 2 группе спортсменов в 3(4%) случаях при СМАД выявлены нормальные значения АД, что может трактоваться как “гипертония белого халата”.

#### Закключение.

- При высоких значениями АД на нагрузке у спортсменов в 47% маскированная артериальная гипертензия.
- В 4% у спортсменов с высокими значениями АД при офисном измерении и на нагрузке выявлена “гипертония белого халата”.
- Всем спортсменам с высокими значениями АД на нагрузке необходимо проведение СМАД.

### 129 ХАРАКТЕРИСТИКА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ЛИЦ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПРИЗЫВУ НА ВОЕННУЮ СЛУЖБУ, ПО ДАННЫМ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Качурин А. В., Арзамасцева Г. И.

АУЗ “Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр”, Воронеж, Россия  
argzamasceva@vodc.ru

**Цель.** Изучение распространенности артериальной гипертензии и значимости суточного мониторирования артериального давления (СМАД) при обследовании призывников.

**Материал и методы.** Проведен анализ СМАД лиц мужского пола призывного возраста. Исследования выполнялись в 2018-2020гг по направлению призывных комиссий военных комиссариатов г. Воронежа с использованием регистраторов BPLab фирмы ООО “Петр Телегин”. Интерпретация результатов СМАД проводилась с помощью статистической обработки и врачебной коррекции полученных данных. Из настоящего исследования были исключены случаи СМАД на фоне антигипертензивной терапии.

**Результаты.** В результате анализа выявлено 63 случая артериальной гипертензии (АГ), что составило 32% от общего числа проведенных исследований СМАД призывников ( $n=197$ ). Причём преобладала изолированная систолическая (49%,  $n=31$ ) и систоло-диастолическая (44%,  $n=28$ ), намного реже встречалась изолированная диастолическая (7%,  $n=4$ ) АГ. По степени тяжести чаще диагностировалась мягкая (41%,  $n=26$ ) и пограничная АГ (41%,  $n=26$ ), количество случаев умеренной АГ — значительно меньше (14%,  $n=9$ ), тяжелой — единичные исследования (4%,  $n=2$ ). Обращает внимание также особенности распределения суточного профиля АД: оптимальная степень ночного снижения (диппер) регистрировалась в 28% ( $n=44$ ), недостаточное ночное снижение (нон-диппер) — 16% ( $n=25$ ), избыточная степень ночного снижения (овер-диппер) — 19% ( $n=12$ ), устойчивое повышенное ночное АД (найт-пикер) — 12% ( $n=7$ ).

Небольшое количество результатов СМАД составляют недостоверные данные, связанные с преднамеренным искажением результатов исследования пациентами с целью симуляции, агравации и диссимуляции, а также различными техническими артефактами (например, избыточное прессорное воздействие манжеты).

#### Закключение.

1. У граждан, подлежащих призыву на военную службу, АГ встречалась в 32% случаев по результатам СМАД, что соответствует её распространенности в популяции.
2. Из числа случаев АГ преобладают изолированная систолическая и систоло-диастолическая АГ, по степени тяжести — пограничная и мягкая АГ.
3. Выявление случаев преднамеренного искажения результатов СМАД призывниками требует использования комбинированной регистрации СМАД и суточного мониторирования ЭКГ или бифункционального мониторирования, что повышает достоверность исследования.

### 130 РОЛЬ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ СИСТЕМЫ И ЦИРКАДНЫХ ГЕНОВ В РЕГУЛЯЦИИ ЭЛАСТИЧНОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДОВ ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ

Коломейчук С. Н.<sup>1,2</sup>, Коростовцева Л. С.<sup>2</sup>, Бочкарев М. В.<sup>2</sup>, Свиричев Ю. В.<sup>2</sup>, Корнева В. А.<sup>3</sup>, Кузнецова Т. Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт биологии Карельского научного центра РАН, Петрозаводск; <sup>2</sup>НМИЦ им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург; <sup>3</sup>ФГБОУ Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия  
sergey\_kolomeychuk@rambler.ru

Многочисленные клинические и лабораторные исследования показали, что артериальная жесткость является независимым предиктором сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и смертности среди населения развитых стран мира [Laurent, 2001; Dolan, 2006]. Однако на сегодняшний день нет четких представлений о ранних маркерах повышения сосудистой жесткости. Кроме того, большинство исследо-



ваний по артериальной жесткости проводилось среди лиц с артериальной гипертензией или сердечно-сосудистыми заболеваниями [Zanolì, 2019]. В то время как изучению сосудистой жесткости у нормотензивных пациентов посвящены только отдельные публикации. В группе здоровых субъектов, прошедших анализ гемодинамических параметров, не было выявлено достоверных различий по биохимическим показателям между носителями различных генотипов маркера I/D АПФ (рис. 1, Табл. 1). Одной из причин таких результатов является небольшая выборка обследуемых пациентов. Выявлена тенденция к росту параметров аугментационного индекса у носителей аллеля D — генотипы ID и DD по сравнению с гомозиготами по аллелю I, но значения статистически недостоверны ( $p=0,31$ ).

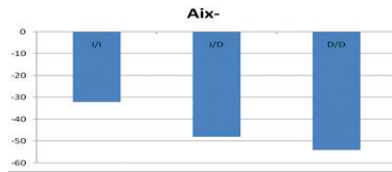


Рис. 1. Сравнение значений показателя аугментационного индекса Aix между генотипами АПФ.

Выявлены различия между генотипами в уровнях холестерина, глюкозы и ЛПНП полиморфного маркера -304 T>C гена АЛДС. На данной выборке достоверно различными оказались уровни холестерина и глюкозы между генотипами TT и CC ( $p<0,05$ ).

Таблица 1. Сравнительные гемодинамические показатели для носителей разных генотипов I/D маркера гена АПФ.

Показатель	Генотип		
	II	ID	DD
Aix-	-32±24,23	-48±33,3	-54±23,9*
ASI	130±12,56	123±23,6	128,5±17,93
AASlambi	0,27±0,14	0,31±0,2	0,28±0,16
PTT	145±16,92	152±13,11	140,5±14,96
dp/dt	536±152,48	566±163,2	531,5±113,82
СРПВ	6,8±0,47	6,8±0,76	6,55±0,62
RWTT	146,5±7,53	148±11,34	152±9,73

Увеличение центральной артериальной жесткости является характерной чертой процесса старения и следствием многих патологических состояний, таких как диабет, атеросклероз, и хронической почечной недостаточности [Lakatta, 2003]. Неинвазивная оценка артериальной жесткости является “золотым стандартом” для определения индивидуального кардиоваскулярного риска и раннего обнаружения сосудистого повреждения, связанного с артериальной гипертензией и/или атеросклерозом [Lacolley, 2009]. Соответственно, наблюдается заметное увеличение заболеваемости и распространенности клинических суррогатных маркеров жесткости сосудов, таких как давление пульса и изолированной систолической гипертензии, с возрастом. Установлено, что ангиотензин II-опосредованный сигналинг участвует в модификации активности металлопротеиназ [Park, 2012]. Кроме этого, ангиотензин II может быть одним из факторов, регулирующих биологические функции через изменение уровня экспрессии циркадных генов в аорте, почках и сердце. Так, он индуцирует в клетках гладкой мускулатуры мышей значительное повышение уровня экспрессии *Per2*. Увеличение активности матриксных металлопротеиназ может быть связано с повышением уровня активных форм радикалов. Однако, в нашей работе не было выявлено достоверных различий по биохимическим маркерам, так и по гемодинамике из-за небольшого объема выборки.

На основе данных анализа гемодинамических параметров нами обнаружено, что параметр индекса аугментации (Aix)

оказался достоверно выше у гомозигот *PER3*<sup>5/5</sup> (Рис. 2) по сравнению с носителями аллеля 4 гена *PER3* (<sup>4/4</sup> and <sup>4/5</sup> группы), в то время как по остальным параметрам артериальной жесткости (RWTT, PWV и ASI) достоверных отличий не было найдено. По сравнению с гомозиготами *PER3*<sup>4/4</sup>, носители 5-аллеля (4/5 и 5/5) имели более высокие концентрации триглицеридов и глюкозы в сыворотке крови.

Результаты генотипирования показали, что частоты аллели *PER3* были 0,65 (4-аллель) и 0,35 (5-аллель). Распределение генотипов был в Харди-Вайнберга ( $p=0,85$ ) что соответствовало европейской популяции (Nadkarni, 2003). Таким образом, нами показано, что полиморфный вариант *PER3* VNTR достоверно ассоциирован с индивидуальными различиями эластических свойств сосудистой стенки.

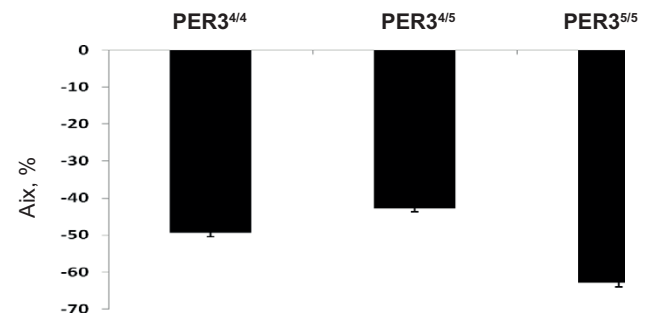


Рис. 2. Аугментационный индекс (Aix) отличается у разных генотипов по *PER3*.

Работа поддержана грантом РНФ № 21-75-10173.

### 131 СВЯЗЬ МАТРИКСНОЙ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ-9 И ЕЕ ИНГИБИТОРА С ПАРАМЕТРАМИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Литвинова М. С., Хаишева Л. А., Куц Е. И.  
МБУЗ КДЦ “Здоровье”, Ростов-на-Дону, Россия  
Litvinova.m.803@mail.ru

Стойкое повышение АД приводит к повышению жесткости сосудов за счет накопления коллагена I типа, фибронектина и протеогликанов, а также aberrантного образования и отложения эластина. Регуляция синтеза и деградации белков внеклеточного матрикса осуществляется преимущественно матриксными металлопротеиназами (ММП), дисбаланс в системе которых может лежать в основе повышения жесткости сосудистой стенки и формирования резистентности к терапии у больных АГ.

**Цель.** Оценить особенности содержания плазменной ММП-9 и ее тканевого ингибитора Iго типа (ТИМП1) во взаимосвязи с показателями СМАД у больных с резистентной АГ.

**Материал и методы.** После исключения симптоматических форм АГ и лиц с сопутствующей патологией (СД, ИБС, ХСН, ОНМК, онкопатология) в исследование включены 92 пациента с диагнозом резистентная АГ (РАГ) (средний возраст 60,3±7,5 года). Диагноз установлен в соответствии с рекомендациями ESC/ESH (2018) и РОК (2020). Всем пациентам проводилось суточное мониторирование АД (СМАД) с помощью системы Schiller BR-102 plus (Швеция) в автоматическом режиме с интервалом 15 минут днем и 30 минут ночью, при условии длительности записи не менее 23 ч., не менее 70% успешных измерений АД за 24 ч; 2-х достоверных измерения в час днем и 1-го в период сна. По результатам СМАД были получены средние значения систолического (САД), диастолического (ДАД) и пульсового АД (ПАД), индекс времени (ИВ) за три временных промежутка — день,

ночь и сутки, величина (ВУП) и скорость (СУП) утреннего подъема САД и ДАД, вариабельность САД и ДАД (SD), степень ночного снижения САД и ДАД. Плазменный уровень ММП9 и ТИМП1 определяли методом количественного иммуноферментного анализа с помощью наборов Bender MedSystems.

**Результаты.** По результатам СМАД пациентов разделили на 2 группы: 1-я — контролируемой (n=44) и 2-я — неконтролируемой (n=48) РАГ. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, основным клинико-антропометрическим показателям, длительности АГ, статусу курения, качественному и количественному составу антигипертензивной терапии. По сравнению с 1-й группой, во 2-й были достоверно выше среднесуточные значения АД — 127,46 [118,51;130,47], 147,48 [142,35;159,61], ИВ для САД днем — 36,15 [22,29;60,71], 59,79 [51,24;94,59], ДАД ночью 20,46 [15,13;32,99], 58,33 [43,65;95,57], ПАД — 53,64 [48,17;60,83], 61,62 [51,59;72,41] и вариабельность САД в ночные часы — 15,34±6,11, 20,92±6,73. Анализ суточного профиля АД выявил среди пациентов 2-й группы большее количество пациентов с недостаточным снижением САД в ночные часы и повышением АД ночью. При сопоставлении профиля ММП значимых отличий средних значений ММП9 и ТИМП1, соотношения ТИМП1/ММП9 в обеих группах не обнаружено. По результатам линейного корреляционного анализа установлена положительная связь длительности заболевания с ПАД ( $r=0,52$ ,  $p<0,05$ ), ВУП ( $r=0,41$ ,  $p<0,05$ ) и отрицательная со степенью ночного снижения САД ( $r=-0,35$ ,  $p<0,05$ ). Возрастные концентрации ММП9 и уменьшение соотношения были взаимосвязаны с повышением ПАД —  $r=0,49$ ,  $p=0,003$  и  $r=0,41$ ,  $p=0,005$ , соответственно, вариабельностью САД днем ( $r=0,36$ ,  $p=0,004$  и  $r=0,46$ ,  $p=0,004$ ) и ночью ( $r=0,52$ ,  $p=0,003$  и  $r=0,62$ ,  $p=0,003$ ).

**Заключение.** У больных с РАГ достижение целевого АД не зависит от плазменной концентрации ММП9 и ТИМП1. Обнаруженная связь ММП9 и ТИМП1/ММП9 с ПАД и вариабельностью АД может свидетельствовать об их вкладе в поражение органов мишеней и развитие сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с резистентной АГ.

### 132 ЦИРКАДНЫЙ ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МУЖЧИН С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Маковеева О. В., Быстров Г. С., Куваев П. О.  
ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова”, МО РФ, Санкт-Петербург, Россия  
makoveeva.olga2016@yandex.ru

Актуальность нашей работы обусловлена ростом числа пациентов мужского пола с гипертонической болезнью (ГБ) и абдоминальным ожирением (АО) в различных возрастных группах. В большинстве исследований, установлена значимость выявления у пациентов различного возраста, страдающих гипертонической болезнью, избыточного веса (ИВ) и абдоминального ожирения (АО) как прогностически неблагоприятных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений. Наличие АО у пациентов с ГБ приводит к повышению уровня артериального давления (АД), усугубляет поражение органов-мишеней. Актуально дальнейшее изучение показателей СМАД у пациентов с ГБ и АО различных возрастных групп.

**Цель.** Проведение анализа циркадного профиля АД у пациентов мужского пола с ГБ по группам в зависимости от возраста и наличия ИВ или АО.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 100 историй болезни пациентов мужского пола с ГБ в возрасте от 30 до 60 лет (средний возраст 44,6±9,5 лет), находившихся на обследовании и лечении в клинике госпитальной терапии ВМедА им. С. М. Кирова. Всех пациентов разделили на 2 группы в зависимости от возраста: I группа — возраст 30-44 года (34 чел.); II группа (66 чел.) — возраст 45-59 лет. Был проведен анализ основных показателей, полученных при

проведении СМАД. Оценивали средние значения суточного индекса (СИ) по САД и тип ночного снижения АД — циркадный профиль АД (ЦП). Нормальная (оптимальная) степень ночного снижения АД (тип “диппер”) соответствовала СИ от 10 до 20%. Недостаточная степень ночного снижения АД (тип “нондиппер”) — СИ от 0 до 10%. Повышение ночного АД (тип “найпикер”) имело место при СИ <0%. Повышенная степень ночного снижения АД (тип “гипердиппер”) соответствовала СИ >20%. Результаты были обработаны статистически.

**Результаты.** Был проведен анализ циркадного профиля по показателям СИ САД в возрастных группах. В большинстве случаев (в 47,1%) у пациентов в I возрастной группе отмечался нормальный тип ЦП по САД по типу “диппер”, число “нондипперов” составило 35,3%, “гипердипперов” выявлено 14,7%, а тип “найпикер” имел место у 1 пациента (2,9%). Во II группе также превалировал ЦП по САД по типу “диппер”. Уменьшилось число “гипердипперов” (7,6%), число пациентов с типом “нондиппер” практически не изменилось, однако увеличилось число пациентов с профилем АД по типу “найпикер” (6,1%). В группе пациентов с ИВ преобладал (62,9%) тип ЦП “диппер”. Тип “нондиппер” был выявлен в 22,2%, тип “гипердиппер” — в 14,9%. Пациентов с ЦП “найпикер” в данной группе не оказалось. В группе пациентов с АО число пациентов с ЦП по типу “диппер” уменьшилось до 46,6%, по типу “нондиппер” увеличилось до 38,4%. Тип “гипердиппер” был выявлен в 8,2%, а тип “найпикер” — в 6,8%.

**Заключение.** Таким образом, у пациентов с ГБ чаще всего отмечался нормальный ЦП по СИ САД по типу “диппер”. С возрастом возрастало число “найпикеров”.

У пациентов ГБ с ИВ и АО ЦП по СИ САД характеризуется преобладанием типа “диппер”, с увеличением числа больных с патологическими ЦП “нондиппер” и “найпикер” при АО.

### 133 СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

Никифорова Т. И., Нувахова М. Б.  
ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии” МЗ РФ, Москва, Россия

Повышенное артериальное давление приводит к 7,5 миллионам смертей в мире, что составляет 12,8% от общего числа всех смертей. Метаанализ 123 исследований с участием 600 000 пациентов подтвердил, что снижение систолического артериального давления на 10 мм рт.ст. снижает риск развития сердечной недостаточности на 28%, инсульта на 27% и общей смертности на 13%. Однако 50% пациентов перестают принимать лекарства в течение первого года лечения.

**Цель.** Поиск стратегий, повышающих эффективность и приверженность к лечению пациентов с артериальной гипертонией.

**Материал и методы.** 200 пациентов (70% женщин и 30% мужчин) с артериальной гипертонией высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений, средний возраст 61,8±2,5 лет, случайным методом были распределены на две группы в зависимости от лечения кремнисто-углекислыми или кремнистыми ваннами. Артериальное давление контролировали методом Н. С. Короткова и суточного мониторирования АД.

**Результаты.** Результаты обработаны с помощью программы Statistica 10. Курс кремнисто-углекислых ванн снижал систолическое АД со 156,8±2,1 до 125,0±1,7 мм рт.ст., на 25 мм рт.ст., ( $p<0,001$ ), диастолическое АД — с 94,0±0,8 до 77,5±1,9 мм рт.ст., на 16,5 мм рт.ст., ( $p<0,001$ ); кремнистых ванн — со 157,8±1,4 до 135,0±1,6 мм рт.ст., на 23 мм рт.ст., ( $p<0,001$ ) и с 96,7±0,6 до 85,0±0,8 мм рт.ст., на 11,7 мм рт.ст. ( $p<0,001$ ), соответственно. Среднесуточное артериальное давление снизилось в I-й группе на 19,3±0,3 мм рт.ст., ( $p<0,001$ ) и 13,0±0,2 мм рт.ст., ( $p<0,001$ ); во 2-й — на 15,6±0,6 мм рт.ст.,

( $p < 0,001$ ) и  $10,2 \pm 0,8$  мм рт.ст., ( $p < 0,001$ ), соответственно для систолического и диастолического АД.

**Заключение.** Таким образом, достоверное и значимое снижение офисного артериального давления у пациентов артериальной гипертонией высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений свидетельствует о снижении риска развития сердечной недостаточности более чем на 28%, инсульта более чем на 27% и общей смертности более чем на 13% в большей степени у пациентов, получивших комбинированные бальнеофакторы. Включение бальнеопроцедур в стратегию лечения пациентов с артериальной гипертонией высокого и очень высокого риска способно повысить эффективность и приверженность пациентов к лечению.

### 134 СУТОЧНЫЙ ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И АРТЕРИАЛЬНОЙ РИГИДНОСТИ У ЖЕНЩИН С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Осипова М. С., Царёва В. М., Сундукова К. А.

ГБОУ ВО СГМУ, Смоленск, Россия

070714@rambler.ru

Фибрилляция предсердий (ФП) — наиболее распространенная в клинической практике аритмия с высокими показателями заболеваемости и смертности среди населения. Изменение суточного профиля АД и артериальной ригидности взаимосвязано с пароксизмальными нарушениями ритма сердца и неблагоприятными сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Цель.** Изучить взаимосвязь циркадного ритма артериального давления и артериальной ригидности на развитие пароксизмальной ФП у женщин с ИБС и АГ в постменопаузальном периоде.

**Материал и методы.** Обследована 136 женщин в постменопаузе с ИБС и АГ 1-2 степени (средний возраст  $70,1 \pm 7,1$

лет), составивших 2 группы. Первую группу составили 98 пациенток с ИБС, АГ и пароксизмальной ФП, вторую группу составили 38 женщины с ИБС, АГ без пароксизмальной ФП. Пациенткам проводилось суточное мониторирование АД “BP Lab Vasotens 24” (Пётр Телегин, Россия) с оценкой суточного профиля артериальной ригидности. Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ STATISTICA 6,0.

**Результаты.** Среднее суточное систолическое артериальное давление (САД) в первой группе составило  $145,1 \pm 12,0$  мм рт.ст., диастолическое (ДАД) —  $92,2 \pm 10,5$  мм рт.ст., во второй группе среднее суточное САД составило  $123,9 \pm 5,4$  мм рт.ст., ДАД —  $80,5 \pm 4,6$  мм рт.ст. Т.о. в 1 группе среднее суточное САД и ДАД превышают аналогичные показатели во 2 группе на 14,6% и 12,6%, соответственно ( $p < 0,01$ ). Чаще всего встречались пациентки с типом “non-dippers” и “night-peaker” — 48 человек (49%), реже был тип “over dippers” — 28 человек (28,6%) и тип “dippers” — 22 человека (22,4%). При циркадном ритме “non-dippers” и “night-peaker” частота выявления ФП была на 23,4% больше по сравнению с “dippers” ( $\chi^2 = 15,02$ ;  $p < 0,01$ ) и на 20,4% больше по сравнению с “over dippers” ( $\chi^2 = 8,6$ ;  $p < 0,01$ ). Выявлены достоверные различия по показателям ригидности артерий. В первой группе индекс ригидности артерий (ASI) на 15,2% больше ( $154,2 \pm 19,7$  мм рт.ст.), чем во второй ( $133,8 \pm 17,9$  мм рт.ст.) ( $p < 0,05$ ). Индекс амбулаторной ригидности артерий (AASI) на 38,5% больше в 1 группе (AASI:  $0,54 \pm 0,28$  усл. ед.), чем во 2 (AASI:  $0,39 \pm 0,25$  усл. ед.) ( $p < 0,01$ ). Индекс аугментации (Aix75) демонстрировал отрицательные значения в обеих группах, что свидетельствует о сохранности демфирующей функции сосудистого русла у обследованных больных. При этом в 1 группе он был выше на 60,9% ( $p < 0,01$ ). Лица с повышенным (Aix от -10% до 10%) и патологическим (Aix > 10%) индексом аугментации встречались также чаще (на 32,9%;  $p < 0,01$ ,  $\chi^2$  с поправкой Йетса = 8,8) в первой группе (48,1%), чем во второй (15,2%).

**Заключение.** Циркадный ритм “non-dippers” и увеличение артериальной ригидности взаимосвязаны с пароксизмальной ФП у женщин.

## Телемониторинг

### 135 ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ В ЧИТИНСКОМ РАЙОНЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Горский П. О.

ГУЗ “Читинская районная больница” МЗ РФ, Чита, Россия

reanimatr30@mail.ru

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) являются одной из ведущих причин смертности среди населения развитых стран мира. Основными приоритетами здравоохранения Читинского района являются улучшение качества и доступности оказываемой медицинской помощи населению района, укрепления первичного звена оказания медицинской помощи. В связи с отдаленностью подразделений медицинского учреждения, для улучшения качества и доступности, развитию первичного звена медицинской помощи были внедрены современные дистанционные технологии.

“Обеспечение доступности медицинской помощи является одной из приоритетных задач, и губернаторам, профильным ведомствам следует сосредоточить на ее решении самое пристальное внимание” — из заявления Президента Владимира Путина на заседании Госсовета по повышению доступности и качества медпомощи в регионах во вторник 30 июля 2019г.

ГУЗ “Читинская центральная районная больница” обеспечивает медицинское обслуживание населения Читинского

района Забайкальского края, территория которого 16220 км<sup>2</sup>, радиус обслуживания 180 км, общая численность на 01 января 2020г — 65678 человек.

В России, в XXIв, патология сердечно-сосудистой системы достигла огромной распространенности. Сердечно — сосудистые заболевания по данным ВОЗ являются одной из ведущих причин смертности среди населения развитых стран мира. Более 80% случаев смерти от ССЗ происходит в этих странах, почти в равной мере среди мужчин и женщин.

В эту группу входит много болезней, но на долю трех из них — ишемической болезни сердца (ИБС), включая инфаркт миокарда, артериальной гипертензии (АГ) и цереброваскулярных болезней (ЦВБ), включая инсульт — приходится порядка 80% летальных исходов. Эти заболевания носят характер эпидемии, влекут за собой нарушения ритма сердца и диабет второго типа.

Причинами такой распространенности является отсутствие профилактики и ранней диагностики, недостаточное развитие первичного звена медицинской помощи, нехватка кадрового потенциала, в соответствии с маршрутизацией, все пациенты с заболеваниями ССС сначала попадают к терапевту и только потом к кардиологу.

Если у жителей городов, не смотря на интенсивный ритм жизни и загруженность, есть хоть какая-то возможность следить за работой сердца, то у жителей села, до недавнего времени, такой возможности практически не было по причине нехватки оборудования и квалифицированных специалистов, за консультацией необходимо ехать в районный центр.

Основными приоритетами здравоохранения Читинского района являются улучшение качества и доступности оказываемой



ваемой медицинской помощи населению района, улучшению материально-технической базы подразделений, укрепления первичного звена оказания медицинской помощи.

В связи с удаленностью подразделений медицинского учреждения, для улучшения качества и доступности, развитию первичного звена медицинской помощи в 2017 были внедрены современные дистанционные технологии — телемедицинские системы дистанционной регистрации и централизованного анализа ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ и АД.

Наличие оборудования дало возможность получать результат в онлайн — режиме, после записи ЭКГ-заключения пациент получает в распечатанном виде в среднем через 5-7 минут, который сохраняется в электронном виде, что позволяет осуществлять контроль над лечением пациента, отследить динамику, что очень важно для пациентов с заболеваниями ССС.

Применение дистанционных технологий обеспечивает ускорение процесса прохождения пациентами диспансеризации населения, медицинских профилактических, периодических, целевых осмотров.

Всего в 2019г было диагностировано, подтверждено и оперировано 27 случаев ОКС (инфарктов миокарда), в 2018г — 42 случая.

Один из клинических случаев 2019г. Пациентка Д., 53 г., живет за 34 км от г. Читы. Дебют заболевания с гипертонического криза, который был купирован в условиях поликлинического отделения участковой больницы, ангинозных болей не было. ЭКГ регистрировалась при помощи дистанционного оборудования, направлена в ЦРБ, где был установлен предварительный диагноз ОКС с подъемом сегмента ST, протокол электрокардиограммы в онлайн режиме был направлен в участковую больницу лечащему врачу пациентки. В состав данного подразделения ГУЗ «Читинская ЦРБ» входит отделение скорой медицинской помощи, бригадой которого по направлению участкового терапевта пациентка была транспортирована в дежурный стационар.

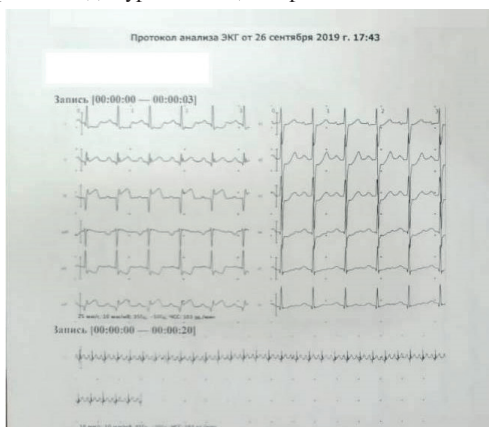


Рис. 1. ЭКГ пациентки Д. в момент обращения за медицинской помощью.

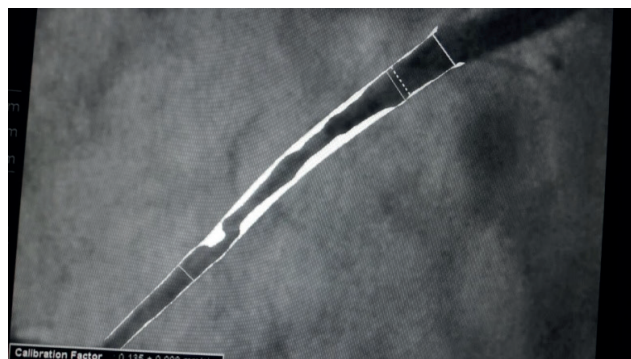


Рис. 2. В дежурном стационаре выполнена коронароангиография, стентирование.



Рис. 3. Коронароангиография пациентки Д.

#### Клинический случай № 2.

Пациент К, 55 лет. В сентябре 2020 года пациенту выполнялось ХМЭКГ в плановом порядке в одном из отдаленных сел Читинского района. При расшифровке выявлен острый безболевой инфаркт миокарда в задне-диафрагмальной области. Незамедлительно данные переданы на участок, и спустя несколько часов пациенту была оказана специализированная помощь.

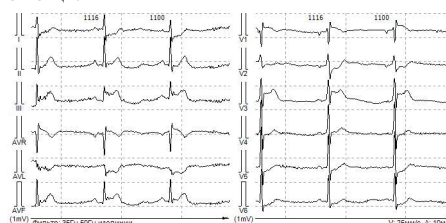


Рис. 4. ЭКГ пациента К.

**Заключение.** Внедрение телемедицинских технологий увеличило доступность медицинской помощи в отдаленных населенных пунктах Читинского района, значительно увеличило охват данным видом обследования в целях диспансеризации и профилактических осмотров взрослого населения, значительно сократило время обследования детей. Получен прямой экономический эффект от внедрения дистанционного ЭКГ, ХМ ЭКГ и АД исследований во всех периферийных ЛПУ района, поскольку возможность передачи ЭКГ из многих точек позволило сократить расходы на содержание специализированных кабинетов и персонала, на специальные расходные материалы, транспортировку лент ЭКГ и их интерпретацию врачом — специалистом, в результате сократились сроки проведения диспансеризации населения, медицинских профилактических, периодических, целевых осмотров.

Своевременная диагностика острых и неотложных состояний, требующих оказания экстренной медицинской помощи, данным методом позволила уменьшить показатели смертности по заболеваниям связанным с сердечно-сосудистой системой.

#### 136 ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА И ОКАЗАНИЕ ЭКСТРЕННОЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Безбородова О. Е.<sup>1</sup>, Бодин О. Н.<sup>2</sup>, Бодин А. Ю.<sup>3</sup>, Рахматуллово Ф. К.<sup>1</sup>, Рахматуллово Р. Ф.<sup>1</sup>, Шерстнев В. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пензенский государственный университет, Пенза; <sup>2</sup>Пензенский государственный технологический университет, Пенза; <sup>3</sup>Институт радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова (ИРЭ), Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия

bodin\_o@inbox.ru

Авторами разработан оригинальный, защищенный патентом, алгоритм оценки функционального состояния организма (ФСО) пострадавшего и оказание ему экстренной кардиологической помощи при проведении поиско-спаса-

тельных работ в условиях ЧС. Реализация алгоритма осуществляется средствами мобильного телемедицинского комплекса (МТМК), оснащённого гетерогенной группой (ГГ) беспилотных воздушных судов (БВС).

Человеческий организм, попадая в экстремальную ситуацию, реагирует моментально включением компенсаторных и защитных механизмов, причем на максимальном уровне, для того чтобы поддержать жизнедеятельность хотя бы в течение часа, называемого в медицине катастроф “золотым часом”.

Оборудование БВС обеспечивает определение ФСО пострадавшего, на основе алгоритма сортировки START и маркировки, тем самым помогая спасателям и врачам. Информацию, необходимую для заключения о транспортабельности пострадавшего оператор МТМК получает также в ходе телемедицинского обследования пострадавшего с помощью видеокамеры и рентген-аппарата, работающего на основе технологии обратно рассеянного рентгеновского излучения (ОРРИ) и размещенного на борту БВС медицинского назначения (МН), а также принимая во внимание результаты оценки ФСО пострадавшего.

Корректировка очередности оказания экстренной медицинской помощи (ЭМП) пострадавшим в ЧС производится на основе телемедицинской информации, поступающей от портативных кардиоанализаторов, размещенных на телах пострадавших и функционирующих по оригинальному, защищённому патентом, способу оказания экстренной кардиологической помощи. Суть этого способа заключается в определении гемодинамически значимой аритмии (ГЗА) при одновременном выполнении двух условий:

1. Установление **факта** удлинения интервала QT в кардиоцикле.

2. Определение ФВ <50% для **не менее трех** последующих кардиоциклов.

Решение о смене “цвета” и соответственно очередности оказания ЭМП принимает оператор МТМК на основе анализа данных о ФСО пострадавших.

После чего “цветовой” статус пострадавшего может быть изменен и изменена очередность оказания ЭМП и эвакуации.

## Фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний

### 137 ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА СОЕДИНЕНИЯМИ С ЦИТОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МИОКАРДА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Замотаева М.Н.<sup>1</sup>, Инчина В.И.<sup>1</sup>, Зайцева Е.Н.<sup>1</sup>, Мальцева Ю.В.<sup>1</sup>, Горьканова А.А.<sup>1</sup>, Смирнова В.Д.<sup>1</sup>, Кузнецов Ю.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МГУ им. Н.П. Огарёва, Саранск; <sup>2</sup>ИБХФ РАН, Москва, Россия  
zamy03@mail.ru

**Цель.** Исследовать возможность применения соединений с цитопротекторной активностью при комбинированном воздействии физических нагрузок и катехоламинов в эксперименте.

**Материал и методы.** Исследовано 10 серий животных (по 14 белых мышей в каждой): интактные животные, контроль с воздействием физической нагрузки в комбинации с катехоламинами, 1-ая и 2-ая серии с коррекцией мексидолом 25 и 50 мг/кг, соответственно, 3-ая и 4-ая — Зоксипиридина ацетилцистеинатом 25 и 50 мг/кг, соответственно, 5-ая и 6-ая — γ-глутамилгистамином 1 и 10 мг/кг, соответственно, 7-ая и 8-ая — Би-2м 25 и 50 мг/кг, соответственно, вводимыми 3-кратно внутримышечно через 24 часа. По окончании эксперимента регистрировалась ЭКГ.

**Результаты.** В контроле ЧСС увеличивается по сравнению с интактной группой на 24% (Ри<0,01). В 1-ой и 2-ой сериях ЧСС близка к контролю. В 3-ей — ниже контроля на 19% (Рк<0,005). В 4-ой — ниже контроля на 19,5% (Рк<0,005). В 5-ой — ниже контроля на 17,6% (Рк<0,005). В 6-ой — ниже контроля на 46,5% (Рк<0,001). В 7-ой — ниже контроля на 19,6% (Рк<0,01). В 8-ой — ниже контроля на 21,7% (Рк<0,005).

Длительность комплекса QRS в контроле выше интактной группы на 17,8% (Ри<0,005). В 1-ой серии — меньше контроля на 10,3% (Рк<0,05). Во 2-ой — меньше контроля на 12,4% (Рк<0,005). В 3-ой — меньше контроля на 26,5% (Рк<0,001). В 4-ой и 6-ой серии длительность комплекса QRS близка к контролю. В 5-ой — меньше контроля на 26,5% (Рк<0,001). В 7-ой — меньше контроля на 17,3% (Рк<0,05). В 8-ой серии длительность комплекса QRS близка к интактному уровню.

Амплитуда зубца R в контроле на 35,6% ниже по сравнению с интактной группой (Ри<0,001). В 1-ой серии — выше контроля на 34% (Рк<0,05). Во 2-ой — выше контроля на

20% (Рк<0,05). В 3-ей — выше контроля на 47,5% (Рк<0,005). В 4-ой, 6-ой и в 7-ой серии показатель был близок к контролю. В 5-ой — выше контроля на 47,5% (Рк<0,001). В 8-ой — выше контроля на 34% (Рк<0,01).

**Заключение.** Таким образом, наиболее эффективно восстанавливают биоэлектрическую активность миокарда Зоксипиридина ацетилцистеинат в дозе 25 мг/кг, γ-глутамилгистамин в дозе 1 мг/кг и Би-2м в дозе 50 мг/кг.

### 138 ТЕРАПИЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА НОВЫМИ АНТИОКСИДАНТАМИ

Замотаева М.Н.<sup>1</sup>, Инчина В.И.<sup>1</sup>, Зайцева Е.Н.<sup>1</sup>, Мальцева Ю.В.<sup>1</sup>, Горьканова А.А.<sup>1</sup>, Смирнова В.Д.<sup>1</sup>, Кузнецов Ю.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МГУ им. Н.П. Огарёва, Саранск; <sup>2</sup>ИБХФ РАН, Москва, Россия  
zamy03@mail.ru

В связи с тем, что инфаркт миокарда является одной из наиболее частых кардиологических патологий, целесообразно изучение препаратов, влияющих на патогенетические механизмы развития данного состояния, одними из которых являются свободнорадикальное повреждение. Для устранения такого вида повреждения целесообразно применение антиоксидантов, а именно изучение новых препаратов, возможно способных оказывать большую эффективность нежели мексидол.

**Цель.** Сравнительная характеристика 3-оксипиридина гемисукцината и мексидола при остром повреждении миокарда на основе выраженности нарушений ритма и проводимости по ЭКГ.

**Материал и методы.** В эксперимент были включены на 28 нелинейных белых крысы, которые были разделены на 4 серии: 1-ая — интактные, 2-ая — контрольная с острым инфарктом миокарда, воспроизводимым перевязкой левой коронарной артерии, 3-я — с введением мексидола в дозе 50 мг/кг, и 4-ая — с введением 3-оксипиридина гемисукцинатом 44 мг/кг в виде внутривенных инъекций за 30 мин до торакотомии. Запись ЭКГ проводилась непосредственно перед перевязкой, затем сразу после перевязки, через 10, 20, 30 и 40 мин.

**Результаты.** На ЭКГ контрольной серии в четверти случаях подъем сегмента ST во всех отведениях, в 37% — в двух, в 12,5% случаев — в 1 отведении, а в остальных 25,5% различные виды нарушений проводимости. При коррекции мексидолом в 16% случаях элевация сегмента ST в 3 стандартных, в 50% случаев — в 2 стандартных, в 16% случаев — в 1

стандартном отведении, а в остальных 18% блокада ЛНПГ (левой ножки пучка Гиса) и АВ-блокада разной степени. При коррекции 3-оксипиридина гемисукцинатом в 16% случаях подъем сегмента ST в трех, в 16% случаев — двух, в 16% случаев — в одном отведении, в 52% случаях блокада ЛНПГ, а в 33% — АВ-блокады второй и третьей степени, групповые желудочковые экстрасистолы встречались у 16% животных.

**Заключение.** Выявлена проаритмогенная активность 3-оксипиридина гемисукцинат. Подтверждена противоишемическая активность мексидола при инфаркте миокарда у экспериментальных крыс.

### 139 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Замотаева М. Н.<sup>1</sup>, Инчина В. И.<sup>1</sup>, Зайцева Е. Н.<sup>1</sup>, Мальцева Ю. В.<sup>1</sup>, Горьканова А. А.<sup>1</sup>, Смирнова В. Д.<sup>1</sup>, Кузнецов Ю. В.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>МГУ им. Н. П. Огарёва, Саранск; <sup>2</sup>ИБХФ РАН, Москва, Россия  
 zamy03@mail.ru

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) — терминальное осложнение всех кардиологических заболеваний. В связи с этим актуально изучение патогенетических механизмов развития данной патологии и улучшенные способы её лечения. Антиоксиданты как блокаторы свободнорадикальных процессов являются важным компонентом терапии. Однако целесообразно изучение новых препаратов, оказывающих еще больший эффект, одним из которых является 3-оксипиридина гемисукцинат.

**Цель.** Сравнительная характеристика 3-оксипиридина гемисукцината и мексидола при ХСН.

**Материал и методы.** Экспериментальные исследования проведены на 28 белых крысах. Животные разделялись на 4 группы: 1-ая — интактные крысы, 2-ая — контрольная группа со сформированной ХСН (3-кратное введение адреналина гидрохлорида 1 мг/кг и окситоцина 5 ЕД/кг, которые были введены внутривентриально через 48 часов), 3-я — с дополнительным введением мексидола в дозе 25 мг/кг и 4-ая — 3-оксипиридина гемисукцинатом 22 мг/кг. Субстанции вводились внутривентриально в последующие 10 суток. Регистрировали ЭКГ. Одновременно с этим проводили запись малых механических сокращений сердца при помощи осциллографа. Для этого производилась торакотомия датчик осциллографа прикрепляли к верхушке сердца. Поступивший сигнал оценивали на персональном компьютере.

**Результаты.** При оценке ЭКГ в контроле выявлялся патологический зубец Q, чего не наблюдалось в остальных группах. Средняя частота сердечных сокращений (ЧСС) у интактных составила 347 уд/мин, однако в группе без коррекции антиоксидантами снизилась на 4,2%. При применении мексидола и 3-оксипиридина гемисукцината ЧСС увеличилась на 4,2% и 4,9%, соответственно. Амплитуда сократимости миокарда у интактных составила 41,2±12,3 мВ. В контроле наблюдалось снижение на 40% (p<0,05). При использовании мексидола и 3-оксипиридина гемисукцината данный показатель вырос на 82% (p<0,05) и 104%, соответственно (p<0,05).

**Заключение.** Умеренная брадикардия и снижение силы сердечных сокращений при ХСН выявился в контрольной группе. При применении мексидола выявлено, что он в дозе 25 мг/кг и нормализует ЧСС и повышает силу сердечных сокращений. 3-оксипиридина гемисукцинат в дозе 22 мг/кг значительно увеличивает инотропную функцию сердца и нормализует ЧСС. Отсюда следует, что 3-оксипиридина гемисукцинат более эффективен при ХСН нежели мексидол.

### 140 ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕЙРОПЕПТИДОВ В ЛЕЧЕНИИ АРИТМИЙ У ДЕТЕЙ

Зурначева Э. Г., Галимова О. И., Кузнецова И. Г., Иваницкая Е. В.  
 СтГМУ, Ставрополь, Россия  
 elinline@mail.ru

Нарушения сердечного ритма (НРС) и проводимости, наряду с врожденными пороками сердца, вышли на одно из первых мест в структуре сердечно-сосудистой патологии у детей. Частота встречаемости тяжелых форм аритмий достигает 1:5000 детского населения, а жизнеугрожающих аритмий — 1:7000.

**Цель.** Изучение эффективности применения нейропептидов в комплексном лечении детей с нарушениями ритма и проводимости сердца.

**Материал и методы.** В проведенное исследование были включены 30 детей (20 мальчиков (66,6%) и 10 девочек (33,3%) в возрасте от 3 до 18 лет (средний возраст 10,5 лет). У всех детей анализировали особенности анамнеза, результаты осмотра, данных инструментальных обследований.

**Результаты.** Из 20% детей нарушения ритма сердца отмечались на фоне перенесенного миокардита, в 20% случаев сочетались с выраженными явлениями ВСД — 6 человек. В терапии дети получали терапию созревания, включающую: 1. Ноотропы, седативные, метаболиты, стабилизаторы мембран. Лечение контрольной группы составляли вышеупомянутые препараты, но без применения нейропептидов.

У 8% детей при применении препарата в вечернее время наблюдалось возбуждение перед сном. Поэтому был осуществлен перевод всех на дневной прием. Аллергические реакции не отмечались ни у одного обследуемого ребенка.

На фоне терапии наблюдалось значительное улучшение в поведении детей (уменьшалась гиперактивность в 2 раза), улучшение качества сна, отсутствие кардиалгий. По данным исследования, у (23%) детей с НРС отмечалось нарушение водителя ритма в виде предсердного ритма, у 17% — в виде миграции водителя ритма, после проведенного курса лечения у 90% детей наблюдался нормальный синусовый ритм. Уменьшение брадикардии в среднем днем на 44,5% и ночью на 62,5%.

После проведенного курса лечения наблюдается заметное снижение количества блокад (СА блокад в среднем на 71,5%. АВ-блокад в среднем на 83%). нормализация удлинённого QT интервала в 55% случаев. После лечения наджелудочковые экстрасистолы стали реже на 36,8%, а желудочковые на 31,5%.

**Заключение.** Ноотропы наряду с кардиотрофиками составляют основу нейро-метаболической терапии. В результате нашего исследования мы рекомендуем применение нейропептидов при лечении аритмий у детей в амбулаторной практике, так как они оказывают прямое мембраностабилизирующее и антиаритмическое действие, а также модулирует активность высших вегетативных центров, проявляя стимулирующее действие.

### 141 МОДУЛИРУЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ НЕЙРОПЕПТИДА Y НА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРЕДСЕРДНОГО МИОКАРДА ПРИ НЕ РАЗВИТОЙ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ КРЫСЯТ

Искаков Н. Г.<sup>1</sup>, Зверев А. А.<sup>1</sup>, Зайцев М. М.<sup>2</sup>, Николаев Т. И.<sup>2</sup>, Зефирова Т. Л.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Поволжский государственный университет физической культуры спорта и туризма, Казань; <sup>2</sup>Казанский Федеральный университет, Казань, Россия  
 nikitaiskakov1992@mail.ru

Нейропептид Y (NPY) представляет собой пептид, впервые обнаруженный в головном мозге свиньи. NPY состоит из 36 аминокислот, широко распространен как в центральной, так и в различных отделах автономной нервной системы [Tatemoto K, et al. 1982]. NPY является наиболее распространенным пептидом в сердце. В сердечно-сосудистой системе NPY содержится в нейронах, иннервирующих сосудистую систему, в кардиомиоцитах и эндокарде [Маслюков П. М. и др. 2016], участвует в физиологических процессах, включая вазоконстрикцию и ремоделирование сердца. Так же пока-



зано, что NPY участвует в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний, включая гипертонию, гипертрофию миокарда, атеросклероз, ишемию, инфаркт, аритмию и сердечную недостаточность [Zhao Y, et al. 2017]. NPY также оказывает долгосрочные эффекты на ангиогенез, гипертрофию сердца, вегетативную передачу сигналов и ионные каналы сердца, включая эффекты на  $Ca^{2+}$  каналы L-типа и  $I_f$ . Ранее нами было показано, что NPY и его агонисты оказывают влияние на частоту генерации ПД [Zverev AA, et al. 2018]. Целью данного исследования является: изучение модулирующего влияния [Leu31, Pro34] NPY на биоэлектрические параметры правого предсердия с сохраненным синусным узлом и спонтанной активностью новорожденных крысят.

Исследование проводилось на белых беспородных крысах 7-суточного возраста. Электрическую активность кардиомиоцитов изучали с использованием внутриклеточного микроэлектродного отведения на препарате миокарда правого предсердия с сохраненным синусным узлом и спонтанной активностью. Проводили проверку выборки на нормальное распределение. Статистическая обработка проводилась с помощью парного t критерия Стьюдента. Для изучения возможного влияния [Leu31, Pro34] NPY ( $10^{-7}$  М) на эффекты изопротеренола добавляли селективный агонист на фоне изопротеренола ( $10^{-8}$  М).

В контроле изопротеренол увеличивал частоту возникновения ПД на 47% ( $p < 0,01$ ). Добавление [Leu31, Pro34] NPY уменьшал частоту возникновения до 20% ( $p < 0,05$ ). Амплитуда ПД в контроле и при активации Y-рецепторов эффект изопротеренола достоверно не изменялись. При активации  $\beta_{1,2}$ -адренорецепторов изопротеренолом ДПД<sub>20</sub>, ДПД<sub>50</sub> и ДПД<sub>90</sub> уменьшилась на 14% ( $p < 0,05$ ), 27% ( $p < 0,01$ ), 25% ( $p < 0,01$ ), соответственно. Апликация [Leu31, Pro34] NPY ослаблял эффект изопротеренола на предсердный миокард. Наблюдалась уменьшение только ДПД<sub>50</sub> и ДПД<sub>90</sub> до 9% и 8%, соответственно ( $p < 0,05$ ;  $n=6$ ).

Таким образом, при совместном добавлении изопротеренола и [Leu31, Pro34] NPY наблюдалась тенденция к уменьшению эффекта изопротеренола у новорожденных крысят. Эффект изопротеренола уменьшается, что может свидетельствовать о физиологической роли Y-рецепторов у новорожденных крысят.

#### 142 ФАРМАКОТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Леушина Е. А.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров, Россия

lenalexandrovna@yandex.ru

Одной из самых актуальных проблем современной кардиологии является хроническая сердечная недостаточность (ХСН) в связи с высокой распространенностью и неблагоприятным прогнозом заболевания. Высокие показатели смертности и повторных госпитализаций, требуют поиска новых эффективных подходов к терапии ХСН.

**Цель.** Проведение частотного анализа лекарственной терапии у пациентов с ХСН на амбулаторно-поликлиническом этапе лечения.

**Материал и методы.** Изучено 30 амбулаторных карт пациентов (женщины), страдающие ХСН с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, находившиеся на лечении в поликлинике ЧУЗ “Клиническая больница “РЖД-Медицина” города Киров” в 2021 году. Средний возраст составил  $68 \pm 1,5$  года. Проведено комплексное исследование тактики ведения пациентов с ХСН в условиях реальной клинической практики. Частотный анализ показывает, насколько часто те или иные средства использовались для терапии. Результат частотного анализа выражен в виде доли больных, которым назначался препарат. Выполненный в работе анализ медикаментозного лечения основывался на данных клинических рекомендаций “Хроническая сердечная недостаточ-

ность”, 2020 год. Для обработки материала был использован пакет прикладных статистических программ “Statistica 10.0” (StatSoft, USA).

**Результаты.** При частотном анализе лекарственной терапии ХСН на амбулаторно-поликлиническом этапе было выявлено, что для снижения риска госпитализации из-за сердечной недостаточности и смерти были назначены ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) в 90% случаев, антагонист рецепторов ангиотензина II в комбинации с прочими препаратами (валсартан+сакубитрил) в 3,4% случаев; антагонисты рецепторов ангиотензина II при непереносимости иАПФ в 6,6% случаев; бета-адреноблокаторы в 100% случаев; антагонисты альдостерона и/или диуретики для устранения симптомов, связанных с задержкой жидкости использовались в 100% случаев; ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа в 10% случаев.

**Заключение.** Таким образом, выявлено, что все пациенты получали медикаментозную терапию в соответствии с клиническими рекомендациями “Хроническая сердечная недостаточность”, 2020. Рациональная базисная терапия способствует устранению симптомов ХСН, улучшает качество жизни пациентов, приводит к снижению количества госпитализаций и улучшению прогноза.

#### 143 ВЛИЯНИЕ ЛЕРКАНИДИПИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА

Нецаева И. А.<sup>2</sup>, Тюлюкин В. А.<sup>1</sup>, Шангина О. А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГАУЗ ККБСМП им. М.А. Подгорбунского, Кемерово; <sup>2</sup>ГАУЗ КОДКБ им. Ю.А. Атаманова, Кемерово; <sup>3</sup>ФГБУВО КемГМУ МЗ РФ, Кемерово, Россия  
twitat2112@mail.ru

Антагонисты кальция (АК, синоним — блокаторы медленных кальциевых каналов) относятся к одному из основных классов препаратов, применяющихся для лечения артериальной гипертонии (АГ). Лерканидипин относительно новый АК III поколения, широко используемый последнее время как для монотерапии, так и комплексной терапии эссенциальной артериальной гипертензии.

**Цель.** Оценить влияние лерканидипина на отдельные (линейные) показатели почечного кровотока в сегментарных ветвях (пиковая систолическая скорость кровотока, индекс резистентности).

Пиковая систолическая скорость кровотока (Vps) это максимальная систолическая скорость кровотока в измераемом участке сосуда. В сегментарных ветвях в норме составляет  $71,7 \pm 20,0$  см/с (Митьков В. В., 1999).

Индекс резистивности (Pourcelot, RI — resistive index) косвенно характеризует состояние периферического сопротивления в исследуемом сосудистом бассейне. В норме RI = 0,6-0,7.

В группу исследования были набраны 56 пациентов (35 мужчин и 21 женщина) в возрасте от 41 до 55 лет с впервые выявленной АГ. В качестве монотерапии которым назначен лерканидипин. Всем предварительно оценивались параметры почечного кровотока. Пациенты с нарушениями почечного кровотока, нарушениями функции почек, с ХСН и сопутствующими заболеваниями требующих приёма других лекарственных препаратов в исследовании не выключались.

Повторная оценка индекса резистентности и времени ускорения почечного кровотока проводилось через 25-30 дней от начала приема лерканидипина.

	Параметры перед приёмом препарата	На фоне приема
Пиковая систолическая скорость кровотока	55,3-81,1 см/с	56,3-82,4 см/с
Индекс резистивности	0,65-0,71	0,61-0,65

**Заключение.** Регулярный прием лерканидипина не вызывает значимого изменения пиковой систолической скорости кровотока и снижает индекс периферического сопротив-

ления, который закономерно повышается при СД, особенно сочетании с АГ, атеросклеротическом поражении артерий почек, ХБП с нарушением их азотовыделительной функции (снижении СКФ). Таким образом, лераканидипин оказывает протективное действие в сохранении адекватной почечной функции и может быть рекомендован для включения в схемы лечения пациентов с вышеперечисленной патологией.

#### 144 РОЛЬ АЛЬФА1-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ В РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ СЕРДЦА

Хабибрахманов И. И., Хисамиева Л. И.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия  
insaf1201@mail.ru

В сердце млекопитающих альфа1-адренергические рецепторы ( $\alpha 1$ -АР) выполняют множество функций: участвуют в регуляции сократимости миокарда, хронотропии сердца, коронарного кровотока, а также в различных патологических процессах. Разными авторами получены различные эффекты  $\alpha 1$ -АР. В основном, в миокарде присутствует  $\alpha 1A$ - и  $\alpha 1B$ -подтипы из всех  $\alpha 1$ -АР. По мнению ученых,  $\alpha 1A$ -подтип рецептора может опосредовать положительный инотропный эффект при стрессовых и патологических ситуациях. Кроме того, исследования  $\alpha 1$ -адренергических влияний на работу сердца с разным уровнем адренергической иннервации не многочисленны.

**Цель.** Изучение влияния стимуляции  $\alpha 1$ -АР на сократимость полосок миокарда и показатели деятельности изолированного сердца крыс разного возраста.

**Материал и методы.** В исследовании использовались белые беспородные крысы 1-, 3-, 6- и 20-недельного возраста. Наркотизацию проводили инъекцией 25%-раствора уретана. Исследование инотропной функции миокарда предсердий

и желудочков проводили по стандартной методике на установке MP-150 (BIOPAC Systems). Полоски миокарда помещались в ванночки с рабочим раствором, стимулировались электрическим сигналом. Регистрировали изменения силы сокращения полосок миокарда в ответ на действие фармакологических веществ. Изучение деятельности изолированного сердца проводили по методу Лангендорфа. Рабочий раствор Кребса-Хензеляйта (37° С) подавался ретроградно через аорту при постоянном давлении 60 мм рт.ст. Регистрация таких показателей, как давление в левом желудочке, частота сокращения сердца и коронарный поток (КП) производилась на установке PowerLab 8/35 (ADInstruments) программой LabChartPro. В экспериментах использовались: метоксамин — агонист  $\alpha 1$ -АР, A-61603 — селективный агонист  $\alpha 1A$ -АР (“Sigma”). Достоверность изменений оценивали по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Во всех возрастных группах метоксамин вызывал снижение силы сокращения полосок миокарда предсердий и желудочков. Стимуляция  $\alpha 1$ -АР метоксамином ( $10^{-8}$  М) приводила к снижению частоты сокращений изолированного сердца 3-, 6- и 20-недельных крыс и не изменяла ЧСС новорожденных крысят. При этом, КП у новорожденных крысят существенно увеличивался, тогда как в сердцах взрослых крыс наблюдалось снижение данного показателя. A-61603 в концентрации  $10^{-6}$  М повышал, а в концентрации  $10^{-9}$  М снижал сократимость миокарда предсердий во всех возрастных группах. A-61603 ( $10^{-9}$  М) урежал работу сердца 6- и 3-недельных крыс, но не оказывал влияние на ЧСС 1- и 20-недельных животных. При этом, в сердцах 20- и 6-недельных крыс наблюдалась незначительное увеличение КП.

**Заключение.** Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что функциональная роль  $\alpha 1$ -АР в регуляции деятельности сердца может существенно отличаться на разных этапах постнатального развития и заключается в более тонкой настройке его функций.

## Холтеровское мониторирование

#### 145 МНОГОСУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В ОЦЕНКЕ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ЭПИЗОДОВ ИШЕМИИ У БОЛЬНЫХ В ПОСТИНФАРКТНОМ ПЕРИОДЕ

Аверьянова Е. В., Барменкова Ю. А., Олейников В. Э., Орешкина А. А.

ФГБОУ ВО Пензенский государственный университет, Медицинский институт, Пенза, Россия  
averyanova-elena90@bk.ru

**Цель.** Оценить возможности многосуточного мониторирования ЭКГ от 48 до 120 часов (ММ<sub>48-120</sub> ЭКГ) в обнаружении эпизодов жизнеугрожающих нарушений ритма, проводимости и ишемии миокарда у пациентов, перенесших инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST).

**Материал и методы.** В настоящее исследование включен 71 пациент с подтвержденным ИМпST, средний возраст которых составил 56,3±8,6 лет. Ишемическая болезнь сердца ранее в анамнезе диагностирована у 15 (21,1%) больных, артериальная гипертензия у 57 (80,3%) человек, сахарный диабет 2 типа — у 5 (7%). ММ<sub>48-120</sub> ЭКГ по 3 отведениям проводили с использованием комплекса телеметрической регистрации ЭКГ “АСТРОКАРД® ТЕЛЕМЕТРИЯ” GLOBAL MONITORING (АО “Медитек”, Россия) с 4-х суток ИМпST, максимально в течение 120 часов. Средняя продолжительность ММ<sub>48-120</sub> ЭКГ составила 90,4±30,2 часа. При анализе записей оценивали клинически значимые нарушения ритма: неустойчивые пробежки желудочковой (ЖТ) и наджелудоч-

ковой тахикардии (НЖТ), фибрилляцию желудочков (ФЖ), а также нарушение проводимости — синоатриальные (СА) и атриовентрикулярные (АВ) блокады 2 степени. Эпизоды ишемии миокарда регистрировались при смещении сегмента ST  $\geq 0,1$  мВ от изолинии на расстоянии 80 мс от точки J, продолжительностью не менее 1 мин.

**Результаты.** При анализе жизнеугрожающих нарушений ритма градации 4А и выше по классификации В. Lown-M. Wolf достоверные различия в сравнении со стандартным временем мониторирования ЭКГ<sub>24</sub> были зарегистрированы на 4-е и 5-е сутки мониторирования — 26 (36,6%) ( $p1-4=0,014$ ) и 27 (38%) ( $p1-5=0,009$ ) эпизодов соответственно. Значимых отличий по обнаружению эпизодов СА- и АВ-блокад не отмечено при ММ<sub>48-120</sub> ЭКГ ( $p1-5=0,223$  за весь период мониторирования). Сравнительный анализ ишемического профиля больных ИМпST выявил статистически достоверные различия по частоте обнаружения ишемических эпизодов по данным ММ<sub>48-120</sub> ЭКГ в сравнении с результатами ЭКГ<sub>24</sub> — 26 (36,6%) против 10 (14,1%) больных ( $p1-5=0,004$ ) по окончании срока мониторирования. Из общего числа ишемических изменений сегмента ST, зарегистрированных в процессе ММ<sub>48-120</sub> ЭКГ, эпизоды элевации сегмента ST (38,5%) косовосходящего типа чаще регистрировались в ранние утренние часы. Эпизоды депрессии сегмента ST (61,5%) фиксировались как в дневное, так и в вечернее время, на фоне синусовой тахикардии.

**Заключение.** Многосуточное мониторирование электрокардиограммы позволяет существенно расширить возможности диагностики жизнеугрожающих нарушений ритма, ишемических событий у больных в раннем постинфарктном периоде.

## 146 ОЦЕНКА ЦИРКАДНОГО ПРОФИЛЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Алейникова Т. В.

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

Холтеровское мониторирование (ХМ) дает возможность не только выявить весь спектр аритмий или диагностировать ишемию путем анализа изменений сегмента ST, но и оценить циркадный профиль сердечного ритма на основании расчета циркадного индекса (ЦИ), проанализировать показатели вариабельности сердечного ритма (ВСР) и турбулентности сердечного ритма (ТСР). Существует три варианта изменений циркадного профиля по данным ЦИ: нормальный (правильный) циркадный профиль —  $ЦИ = 1,24-1,44$  у.е. (среднее — 1,32); ригидный циркадный профиль, когда  $ЦИ < 1,2$  и усиленный циркадный профиль —  $ЦИ > 1,45$ .

**Цель.** Оценить циркадный профиль сердечного ритма по данным ХМ у пациентов разного возраста.

**Материал и методы.** В исследование вошли 83 пациента в возрасте 70-88 ( $77,9 \pm 4,87$ ) лет, страдающих ишемической болезнью сердца: 57 женщин (68,67%) и 26 мужчин (31,33%). Кроме того, было обследовано 108 мужчин в возрасте 17-36 ( $20,7 \pm 2,7$ ) лет без признаков сердечно-сосудистых заболеваний. По результатам ХМ проведена оценка циркадного профиля сердечного ритма. Полученные данные обрабатывались с помощью пакета статистических программ “Statistica 10.0”.

**Результаты.** В возрасте 70-88 лет среднее значение ЦИ составило  $1,15 \pm 0,17$  у.е. Ригидный циркадный профиль ( $ЦИ < 1,2$ ) зарегистрирован у 71 пациента (85,5%), правильный циркадный профиль — у 12 пациентов (14,5%).

В возрасте 17-36 лет у 54 обследованных (50%) зарегистрирован правильный циркадный профиль ( $ЦИ = 1,35 \pm 0,05$ ), у 37 человек (35%) — ригидный циркадный профиль ( $ЦИ = 1,13 \pm 0,07$ ) и у 17 (15%) — усиленный циркадный профиль ( $ЦИ = 1,5 \pm 0,05$ ). У лиц, имеющих усиленный циркадный профиль желудочковые аритмии регистрировались в 82,4% случаев, ригидный циркадный профиль — в 84,5%. При этом, в группе лиц с правильным циркадным профилем желудочковые аритмии зарегистрированы у 61% пациентов.

Выявлена корреляционная взаимосвязь между значениями ЦИ и показателями ВСР: SDNN: ( $r = 0,3884$ ;  $p = 0,00003$ ), SDANNi ( $r = 0,5597$ ;  $p < 0,00001$ ). Имеет место ассоциированность циркадного профиля сердечного ритма (ЦИ) с развитием желудочковых аритмий ( $\gamma = 0,2333$ ;  $p = 0,016$ ).

**Заключение.** У пациентов в возрасте 70-88 лет имеет место прогрессирующее снижение ЦИ, свидетельствующее о снижении среднего уровня функционирования системы кровообращения и вегетативной нервной системы с развитием вегетативной денервации сердца. У молодых мужчин без признаков сердечно-сосудистых заболеваний в 50% случаев зарегистрирован правильный циркадный профиль сердечного ритма, однако у 15% обследованных имеет место усиление циркадного профиля, связанное с повышенной чувствительностью сердечного ритма к симпатической стимуляции. Ригидность циркадного ритма у 35% мужчин без выявленных сердечно-сосудистых заболеваний может быть следствием снижения вагосимпатической регуляции. Клинически это ассоциировано с высоким риском развития жизнеугрожающих аритмий, поэтому эти лица нуждаются в дополнительном обследовании.

## 147 ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ РИТМА ПО ДАННЫМ ГИСТОГРАММЫ RR ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ АВ-БЛОКАДЫ II СТЕПЕНИ

Анисимов М. В.<sup>1</sup>, Арзамасцева Г. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж; <sup>2</sup>Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр, Воронеж, Россия

anisimovmhl@gmail.com

**Цель.** Проанализировать возможности методики оценки структуры ритма по данным гистограммы RR интервалов при АВ-блокаде II степени.

**Материал и методы.** Проводился анализ гистограмм RR интервалов по данным ХМ (ИНКАРТ), у 15 пациентов отделения ФД ВОККДЦ с АВ-блокадой II степени. Анализовалось распределение ряда RR интервалов. Выделялись наиболее вероятные значения, диапазон RR, представленность крайних значений и наличие выбросов за границы основного множества.

**Результаты.** Гистограммы пациентов с АВ-блокадой II степени характеризовались следующими признаками: мультимодальностью (несколько пиков наиболее вероятных значений), асимметричностью различной степени выраженности на широком основании. Выбросы за границы основного множества значений являлись эпизодами пауз. Прослеживалась зависимость степени деформации гистограммы от количества и выраженности брадисистолических эпизодов. Наличие трех и более пиков, вплоть до разделения на несколько подмножеств было признаком АВ-блокады высоких степеней.

**Заключение.** Скрининговый комплексный анализ гистограмм RR интервалов по данным холтеровского мониторирования ЭКГ уже на предварительном этапе оценки QRS комплексов позволяет провести дифференциальную диагностику эпизодов АВ-блокаде II степени, выявить пациентов с гемодинамически значимыми паузами и эпизодами выраженной брадисистолии.

Полученные данные демонстрируют целесообразность применения комплексного анализа гистограмм RR интервалов у пациентов с АВ-блокаде II степени для дифференциальной диагностики и выявления категорий пациентов с показаниями для имплантации ЭКС.

## 148 ЧТО МОЖЕТ УКАЗЫВАТЬ НА НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ПРОГНОЗ ПРИ АНАЛИЗЕ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ?

Борисова О. Н., Венецева Ю. Л., Голубева Е. Н., Гомова Т. А., Мельников А. Х.

Медицинский институт ФГБОУ ВО “Тюльский государственный университет”, Тула, Россия  
ulvenetseva@rambler.ru

В последнее время возрос интерес к изучению информативности, в том числе прогностической, показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) из 24-часовых записей ЭКГ. Обоснованной критике подвергается “основополагающая” трактовка параметров спектрального анализа, полученных на коротких отрезках в опытах на животных — волн LF, HF и их отношения (LF/HF), как показателя симпатовагального баланса. В зоне научного интереса находится также динамика ВСР в ночное время у пациентов, не имеющих нарушений регуляции дыхания во сне.

**Цель.** Изучение возможных предикторов неблагоприятного прогноза.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ данных полифункционального холтеровского мониторирования (ХМ; Инкарт, СПб) 6 пациентов (2 женщины и 4 мужчины), 5 из которых внезапно умерли через 0,5-7 лет после обследования. Состояние здоровья во время обследования позволяло пациентам выполнять профессиональные обязанности преподавателя вуза, врача, тренера, хотя все они отме-



чали трудности консолидации сна. Мониторограммы интерпретированы одним врачом.

**Результаты.** Пациентка 64 лет, пароксизмальная форма фибрилляции предсердий (25 за сутки). Средняя ЧСС днем — 63, ночью — 53 в мин., циркадианный индекс снижен (118%), полиморфная ЖЭС (211 ЖЭС по типу блокады левой ножки, 11 — правой ножки п. Гиса), QTc увеличен в течение 29% времени (ночью). Умерла внезапно через 5 месяцев, придя на работу.

Пациентка 66 лет, с нормальной массой тела, ИБС и кардиостимулятором вследствие синдрома слабости синусового узла в режиме Demand, за сутки — 80 монотопных одиночных ЖЭС, 107 НЖЭС, 2 коротких пароксизма наджелудочковой тахикардии. АД в пределах нормы с ночным снижением -15 и -16%. Мощность всех диапазонов СР ночью была парадоксально ниже, чем днем, множественные эпизоды “маятникообразного ритма” (с крайне низкой вариабельностью), пограничная нерегулярность дыхания — индекс апноэ/гипноэ (ИАГ) — 6 эпизодов/час. Внезапная смерть через год.

Пациент 38 лет, ранее занимался подводным плаванием, мастер спорта, рост — 193 см, вес — 118 кг, ИМТ=31,7 кг/м<sup>2</sup>, обследован по поводу артериальной гипертензии. За сутки 8 НЖЭС, среднее АД днем 147/92 мм рт.ст., ночью — 127/80 мм рт.ст.; ИАГ=9. Низкая ВСР днем с дополнительным снижением мощности волн LF ночью, много эпизодов “маятникообразного ритма” без сопряжения RR и дыхания по данным реограммы. Ровно через год умер в кардиологическом стационаре от ТЭЛА.

Остальные 3 смерти произошли через 6-7 лет после выполнения ХМ у пациентов с синусовым ритмом. У 2 пациентов наблюдалось умеренное ожирение (ИМТ=31 кг/м<sup>2</sup>), у 2/3 — нарушение циркадианной ритмики АД (1 — нон-диппер, 1 — найт-пикер), у 1 пациента — нерегулярное дыхание во сне (ИАГ=25). У 2/3 пациентов отмечались эпизоды “маятникообразного ритма”, и во всех случаях мощности волн VLF и LF в ночное время были парадоксально ниже, чем днем. В 2 случаях смерть наступила внезапно: у пациента 61 года — на южных сборах, у пациента 76 лет — за рулем.

**Заключение.** Перечень традиционных маркеров неблагоприятного прогноза при проведении ХМ может быть дополнен наличием во время сна периодов “маятникообразного ритма” с крайне низкой вариабельностью при отсутствии сопряженности RR с движениями грудной клетки, а по данным спектрального анализа ВСР — парадоксальным снижением мощности волн диапазонов VLF и LF в ночное время.

## 149 НАРУШЕНИЯ РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ИСТИННОЙ ПОЛИЦИТЕМИЕЙ

Горский П. О., Гончарова Е. В.

ФГБОУ ВО “Читинская государственная медицинская академия” Министерства здравоохранения Российской Федерации, Чита, Россия  
geanimatr30@mail.ru

**Цель.** Изучить особенности ритма сердца у пациентов с истинной полицитемией.

**Материал и методы.** У 63 больных истинной полицитемией I-III стадий и 52 здоровых лиц методом суточного мониторирования ЭКГ изучили нарушения ритма сердца. Статистическая обработка данных проводилась с использованием Statistica 25,0.

**Результаты.** У пациентов с истинной полицитемией тенденция к удлинению скорректированного интервала QT, в 18 раз чаще регистрировались частые желудочковые экстрасистолы в 16 раз чаще — полиморфные экстрасистолы. Только в группе больных выявлены парные желудочковые экстрасистолы (у 4,8%). Поздние потенциалы желудочков в 6,6 раза чаще регистрировались в группе больных истинной полицитемией по сравнению с контролем.

**Заключение.** У пациентов с истинной полицитемией выявлены более тяжелые нарушения ритма сердца.

## 150 СРАВНЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА В 2020 И 2021 ГГ

Каргаполова М. П.

ГАУЗ “Городская клиническая больница № 11 г. Челябинск”, Челябинск, Россия  
m.kargapolova@inbox.ru

Основной “мишенью” нового вируса Sars-Cov2 в настоящую пандемию стали пожилые люди, преимущественно страдающие сердечно-сосудистыми заболеваниями. Именно они являются пациентами кардиологических отделений (КО) первичной специализированной помощи (без ВТП). Сравнение электрофизиологических показателей, регистрируемых при длительном мониторировании ЭКГ у пациентов до пандемии и в паузах между волнами заболеваемости может быть полезным в оценке и прогнозировании последствий пандемии для кардиологических больных.

**Цель.** Сравнение основных показателей суточного мониторирования ЭКГ у пациентов кардиологического стационара в феврале 2020 г с исследованиями, проведенными с февраля по май 2021, когда кардиологическое отделение возобновило свою работу в паузе между волнами COVID-19.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базе ГАУЗ ГКБ 11 г. Челябинска методом сплошной выборки. В исследование включались все пациенты, направленные из кардиологического отделения для прохождения суточного мониторирования ЭКГ. Все пациенты носили приборы Инкарт КТ-07 согласно стандартному протоколу, результаты обрабатывались на с помощью ПО КТ Result3 (Инкарт). Статистический анализ данных проведен с использованием программы STATISTICA 8.0, Microsoft Excel 2003. При сравнении выборочных средних использовался критерий Манна-Уитни. Для сравнения выборочных оценок долей использованы  $\chi^2$ -тест и критерий Фишера.

**Результаты.** В группу 2020 года включено 30 человек (ж — 15 (50%); м — 15 (50%); в группу 2021г — 274 человек (ж — 154 (56,2%); м — 120 (43,8%) (p=0,52). Группы не отличались по возрасту и половому составу (см. таблицу).

Показатель	2020 n=30	2021 n=274	p
Возраст	67,5±12,7	66,7±15,0	0,912
Синусовый ритм	17/30 (56,7%)	159/273 (58,2%)	0,86
Фибрилляция предсердий (в течение всего исследования)	8/30 (26,7%)	68/273 (24,9%)	0,83
Предсердные нарушения ритма, нехарактерные для здоровых лиц	25/29 (86,2%)	180 /274 (64,8%)	0,025
Желудочковые тахикардии	2/29 (6,9%)	29/274 (10,4%)	0,55
Исходные рубцовые изменения или ПБЛНПГ	6/28 (21,4%)	14/264 (5,3%)	0,0013
Значимая депрессия сегмента ST при увеличении ЧСС	1/28 (3,6%)	18/264 (6,8%)	0,51
ИАГ менее 5 у лиц с ФП	0/8 (0%)	26/66 (39,4%)	0,027
ИАГ 5-14 у лиц с ФП	5/8 (62,5%)	14/66 (21,2%)	0,012

**Заключение.** Синусовый ритм и фибрилляция предсердий — наиболее часто регистрируемые типы ритмов у пациентов кардиологического отделения, в анализируемых группах значимых различий не выявлено. Представляет большой интерес и требует дальнейшего детального изучения меньшая частота встречаемости предсердных нарушений ритма, исходных рубцовых изменений миокарда или ПБЛНПГ, а также меньшая выраженность нарушений движения грудной клетки во время сна у кардиологических пациентов в 2021г.

## 151 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ СОКРАЩЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

Муромкина А. В.<sup>1</sup>, Назарова О. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава РФ, Иваново; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава РФ, Иваново, Россия  
AMuromkina@mail.ru

Контроль частоты желудочковых сокращений (ЧЖС) при постоянной форме фибрилляции предсердий (ФП) является одним из основных подходов к лечению данного нарушения ритма для уменьшения симптомов заболевания. С этой целью используются ЭКГ, Холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЭКГ), пробы с физической нагрузкой, однако они не всегда позволяют оценить оптимальность проводимой терапии.

**Цель.** Разработать критерии эффективного контроля ЧЖС у больных постоянной формой ФП по данным ХМЭКГ и сопоставить его с результатами клинического обследования.

**Материал и методы.** Исследование проведено на базе ОБУЗ “Кардиологический диспансер” г. Иваново. Включено 124 больных постоянной формой ФП, длительностью от 2 мес до 25 лет, средний возраст 59,3±9,7 года. Больным проводилось обшклиническое обследование, регистрация ЭКГ в 12 отведениях, ЭХОКГ, ХМЭКГ (АПК “Полиспектр”, “Нейрософт”, Иваново) с расчетом средней ЧЖС в дневные и ночные часы. Оценка клинических проявлений ФП проводилась с помощью шкалы EHRA. В качестве параметров эффективного контроля были приняты значения средней ЧЖС в дневные и ночные часы у лиц с симптоматикой, соответствующей I-II классу по шкале EHRA, 60-100 и 50-80 в мин., соответственно. Эффективным контролем ЧЖС считали нормосистолию более 50% времени суток.

**Результаты.** Согласно клиническим параметрам эффективный контроль ЧЖС регистрировался у 108 (87,1%) из 124 больных, тогда как при объективном анализе результатов ХМЭКГ с учетом предложенных критериев, наличие эффективного контроля ЧЖС было выявлено достоверно реже — у 81 (65,3%,  $p < 0,05$ ) больных, а у 27 (21,8%) больных контроль оказался недостаточным. По данным ЭХОКГ, больные ФП с эффективным контролем ЧЖС характеризовались менее выраженной дилатацией ЛП по сравнению с лицами с неэффективным контролем (площадь ЛП 25,2±3,2 см<sup>2</sup> и 27,9±6,8 см<sup>2</sup>, соответственно,  $p < 0,05$ ), а также преобладанием лиц без выраженной структурной патологии сердца (76,5% и 37,2%, соответственно,  $p < 0,05$ ). 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 ( $p = 0,056$ ).

### Закключение.

1. Показатели средней ЧЖС по данным ХМЭКГ у больных постоянной формой ФП, ассоциированные с минимальной клинической симптоматикой по шкале EHRA, могут быть использованы в качестве параметров эффективного контроля ЧЖС у этой категории пациентов.

2. Эффективность контроля ЧЖС у больных ФП по данным ХМЭКГ на 21,8% ниже, чем по данным клинического обследования.

3. У пациентов без выраженных структурных изменений в сердце и лиц моложе 60 лет эффективность контроля ЧЖС выше, чем у лиц со органической патологией сердца и в возрасте старше 60 лет.

## 152 ВАРИАбельность Сердечного Ритма и Прогноз у Пациентов с Хронической Сердечной Недостаточностью на Фоне Модуляции Сердечной Сократимости

Вандер М. А., Галенко В. Л., Жабина Е. С., Михайлов Е. Н., Лелявина Т. А., Лясникова Е. А., Павловская А. В., Ситникова М. Ю., Трушкина М. А.

ФГБУ “НМИЦ им. В. А. Алмазова”, Санкт-Петербург, Россия  
pavlovskaya.av@mail.ru

Ряд исследований подтверждает, что сниженная вариабельность сердечного ритма (ВСР) характеризующая дисбаланс вегетативной нервной системы, ассоциируется с патогенезом жизнеугрожающих желудочковых аритмий, внезапной сердечной смерти и коррелирует с тяжестью сердечной недостаточности (СН). Эффект воздействия модуляции сердечной сократимости (МСС) на баланс автономной нервной системы был продемонстрирован в экспериментальных работах, однако, информация о прогностической ценности показателей ВСР на фоне кардиомодулирующей терапии у пациентов с ХСН в доступной литературе отсутствует.

**Цель.** Оценка коррелят показателей ВСР до имплантации системы МСС с отдаленным прогнозом у пациентов с сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса (СНнФВ).

**Материал и методы.** В исследование включено 52 пациента со стабильной СНнФВ II/III ФК, синусовым ритмом (возраст 53±10 лет, 86% мужчин, ишемическая этиология СН 73%, АКШ/ЧКВ 54%, ИКД 21%, ФВЛЖ (Simp) 25±6%, peakVO<sub>2</sub> 16,8±4,8 мл/мин/кг, NTproBNP 1087,5 [706,6;1752,7] пг/мл), на оптимальной медикаментозной терапии в течение ≥3-х мес, которым были имплантированы устройства для МСС Optimizer (Impulse Dynamics, Германия) в период с 10.2016г-12.2018г с последующим наблюдением в рамках “heart team” на базе ФГБУ “НМИЦ им. В. А. Алмазова”. Значения ВСР были получены с помощью 24-часового холтеровского мониторирования при использовании прибора “Кардиотехника” (Инкарт, СПб) в интервале 1-2 суток до имплантации МСС. Оценивали временную и частотную области ВСР (24 ч).

**Результаты.** Выживаемость за 36±2 мес. наблюдения составила 79%. Для оценки динамики параметров ВСР пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от значения стандартного отклонения всех NN-интервалов (SDNN): SDNN>100 мс, n=34 (65%) — гр. 1; SDNN 70-100 мс, n=13 (25%) — гр. 2; SDNN<70 мс, n=5 (10%) — гр. 3. При оценке прогноза были выявлены значимые групповые отличия: выживаемость составила 88%, 69%, 40% в гр. 1, 2 и 3, соответственно ( $p_{1,2,3}=0,003$ ;  $p_{1,2}=0,01$ ;  $p_{1,3}=0,001$  (лог ранк тест)). Исходные значения LF и HF были больше в группе выживших пациентов ( $p=0,04$  и  $p=0,001$ , соответственно). Наихудший прогноз наблюдался у пациентов со сниженным показателем VLF <179 мс<sup>2</sup> ( $p=0,03$ ). Средняя продолжительность жизни в группе больных с VLF <179 мс<sup>2</sup> составила 718,3±160 дня, а наблюдаемая выживаемость 40%.

**Закключение.** Полученные результаты свидетельствуют, что исходное снижение основных параметров ВСР, отражающих дисбаланс автономной нервной системы, ассоциировано с наихудшим прогнозом в течении 3-х лет наблюдения на фоне кардиомодулирующей терапии. Таргетная популяция пациентов для МСС терапии продолжает изучаться. Необходимо дальнейший исследовательский поиск определения прогностической значимости использования показателей ВСР в многофакторной системе стратификации риска пациентов при выборе принятия решений.

Исследование выполнено при поддержке гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение №075-15-2020-800).

## 153 ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ДАННЫХ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

Бутомо М. И., Тихоненко В. М., Шихалиев Д. Р.

ФБГОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия  
ftkafedra@mail.ru

Холтеровское мониторирование (ХМ) — чрезвычайно востребованный и при этом трудоемкий и сложный метод исследования.

**Цель.** Исследование частоты встречаемости, характера и значимости ошибок при оценке данных ХМ в повседневной клинической практике.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов “слепой” экспертной оценки независимыми экспертами результатов 65 суточных мониторирований ЭКГ у пациентов с нарушениями ритма или ишемической болезнью сердца, находившихся на стационарном лечении в кардиологических и терапевтических отделениях в 2012–2015 годах (44 мужчины и 21 женщина в возрасте от 23 до 89 лет). Данные экспертной оценки были сопоставлены с результатами исходного анализа, выполненного специалистами отделений функциональной диагностики и врачами-кардиологами. Для адекватного сравнения данных использовали специальное программное обеспечение

**Результат.** По итогам анализа выявлено 86 случаев ошибок, максимально до 3 в одном заключении. В 27 случаях

ошибки выявлялись сразу в нескольких разделах заключения.

Наибольшее число ошибок при расшифровке ХМ было допущено в разделе, касающемся оценки и выраженности нарушений ритма (57% от всех ошибок). Отсутствие ошибок в этом разделе наблюдалось только у 43% пациентов. Клинически значимым ошибкам относились гипо- или гипердиагностика аритмий — 7 случаев (11% от всех проанализированных записей ХМ). Ошибки в разделе “изменения ST-T” были выявлены у 5 больных (8%). Отмечено, что более, чем в половине исследований (56%) не проводилась оценка PQ-интервала. В 9 из 65 заключений (14%) отсутствовал раздел, посвященный оценке QT-интервала.

**Заключение.** Ошибки при анализе и трактовке данных ХМ — частое явление в рутинной клинической практике, оно может стать причиной неверных клинических решений.

Введение в практику лечебных учреждений периодической экспертной оценки случайной выборки записей ХМ с их последующим обсуждением могло бы повысить качество диагностики. Однако пользу такого подхода необходимо доказать в ходе дальнейших исследований.

## ЭКГ при ишемической болезни сердца и остром коронарном синдроме

### 154 ОЦЕНКА ПЛАНАРНОСТИ ВЕКТОРКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ПЕТЛИ QRS У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Блинова Е. В.<sup>1</sup>, Сахнова Т. А.<sup>1</sup>, Меркулова И. Н.<sup>1</sup>, Айду Э. А. И.<sup>2</sup>, Трунов В. Г.<sup>2</sup>, Староверов И. И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ “НМИЦ кардиологии” МЗ РФ, Москва; <sup>2</sup>ФГБУН “Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича” РАН, Москва, Россия  
blinova2009.73@mail.ru

Планарность пространственной петли QRS (степень ее отклонения от собственной плоскости) привлекает всё большее внимание исследователей. Этот показатель предлагают использовать как для диагностики инфаркта миокарда (ИМ), так и для прогнозирования желудочковых тахикардий у больных ИМ, однако он остается еще недостаточно изученным.

**Цель.** Оценить планарность петли QRS и ее связь с клиническими и эхокардиографическими показателями у больных в подостром периоде ИМ.

**Материал и методы.** Были проанализированы ЭКГ 265 больных: 203 (77%) мужчин и 62 (23%) женщин, в возрасте 61 [52; 69] лет, зарегистрированные в подостром периоде ИМ перед выпиской из стационара. В исследование не включались больные с искусственным ритмом желудочков и с блокадой левой ножки пучка Гиса. Контрольную группу составили 55 практически здоровых лиц (29 женщин и 26 мужчин, средний возраст 56 [50; 63] лет). Индекс планарности Саттари (Sz) оценивался на синтезированной векторкардиограмме. Sz может иметь значения  $\leq 1$ ; Sz = 1 если петля плоская. Данные представлены как медиана [25-й; 75-й перцентиль].

**Результаты.** У больных ИМ индекс планарности был достоверно меньше, чем у здоровых лиц: 0,87 [0,71; 0,94] и 0,96 [0,93; 0,97], соответственно,  $p < 0,0001$ .

У больных ИМ были выявлены слабые, но достоверные корреляционные связи индекса планарности с конечным диастолическим размером левого желудочка ( $r = -0,24$ ,  $p < 0,001$ ), с фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ,  $r = 0,41$ ,  $p < 0,001$ ) и с числом пораженных сегментов левого желудочка по данным эхокардиографии ( $r = -0,43$ ,  $p < 0,001$ ). У больных ИМ индекс планарности был больше при наличии спонтанной реперфузии (0,96 [0,87; 0,97]; без спонтанной реперфузии 0,87 [0,69; 0,94],  $p < 0,001$ ) и меньше при наличии отека легких в остром периоде ИМ (0,68 [0,54; 0,86]; без отека легких 0,88 [0,76; 0,94],  $p < 0,001$ ), а также при на-

личии в анамнезе хронической сердечной недостаточности 0,79 [0,61; 0,88]; без хронической сердечной недостаточности 0,88 [0,75; 0,94],  $p = 0,007$ ).

У больных ИМ индекс планарности был меньше при наличии блокады правой ножки пучка Гиса (0,69 [0,61; 0,81]; без блокады правой ножки пучка Гиса 0,88 [0,74; 0,94],  $p = 0,003$ ).

Не было выявлено статистически значимых различий в значениях индекса планарности у больных ИМ в зависимости от наличия или отсутствия сопутствующих артериальной гипертонии и сахарного диабета.

Пороговое значение индекса планарности  $\leq 0,93$  позволяло диагностировать наличие ИМ с чувствительностью 68%, специфичностью 82% (площадь под ROC-кривой 0,80±0,04). У больных ИМ пороговое значение индекса планарности  $\leq 0,88$  позволяло диагностировать наличие снижения ФВ ЛЖ  $< 50\%$  с чувствительностью 77%, специфичностью 67% (площадь под ROC-кривой 0,76±0,03).

**Заключение.** У больных в подостром периоде ИМ отмечается уменьшение индекса планарности петли QRS, которое коррелирует с объемом поражения миокарда, снижением ФВ ЛЖ, наличием острой и хронической сердечной недостаточности. Индекс планарности петли QRS также уменьшается при наличии блокады правой ножки пучка Гиса.

### 155 ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННОМ ОСТРЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК, У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ

Сотников А. В., Гордиенко А. В., Тасыбаев Б. Б.

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования “Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова” Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия  
alexey\_vs@mail.ru

Острое повреждение почек (ОПП) и аритмии отрицательно влияют на прогноз инфаркта миокарда (ИМ).

**Цель.** Изучить предвестники развития нарушений сердечного ритма и проводимости у мужчин моложе 60 лет с ОПП при ИМ для улучшения профилактики.

**Материал и методы.** Изучены результаты обследования и лечения мужчин 19–60 лет с ИМ I тип по IV универсальному определению заболевания и скоростью клубочковой фильтрации (СКД EPI, 2011)  $\geq 30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Пациенты



разделены на две группы: I — исследуемую, с острым повреждением почек — 25 пациентов (средний возраст  $50,6 \pm 5,3$  лет); II — контрольную, без таковой — 486 пациентов ( $51,0 \pm 6,7$  лет,  $p=0,4$ ). С помощью критерия Хи-квадрат Пирсона выполнен сравнительный анализ частоты наблюдения клинически значимых аритмий в выделенных группах, оценка влияния различных факторов на риск их развития в исследуемой группе. Оценивали показатели первых 48 часов ИМ.

**Результаты.** Сравнимые группы не отличались по частоте и структуре нарушений сердечного ритма и проводимости. Для развития аритмий в исследуемой группе наибольшее значение имели: диастолическое (абсолютный риск (АР): 100%; относительный (ОР) — 5,3;  $p=0,02$ )  $\geq 120$  мм рт.ст. и систолическое (АР: 83,3%; ОР: 5,3;  $p=0,02$ ) артериальное давление  $\geq 180$  мм рт.ст., соотношение скоростей раннего и позднего диастолического наполнения левого желудочка (ЛЖ)  $< 0,7$  (АР: 66,7%;  $p=0,002$ ), ширина левого предсердия  $\geq 38$  мм (АР: 53,3%;  $p=0,007$ ), индексы конечных систолического ( $\geq 52,4$  мл/м<sup>2</sup>) и диастолического ( $\geq 88,0$  мл/м<sup>2</sup>) объемов ЛЖ (АР: по 66,7%; ОР: по 4,7;  $p=0,01$ ), фракция выброса ЛЖ (J.S. Simpson) ( $\leq 43,7\%$ ; АР: 73,4%; ОР: 4,1;  $p=0,01$ ). Для развития угрожающих жизни аритмий (фибрилляции желудочков и асистолии) в исследуемой группе дополнительное значение имела масса тела  $\geq 110,0$  кг (АР: 50,0%;  $p=0,01$ ). Вновь возникшие в подострый период ИМ аритмии регистрировались только в контрольной группе пациентов.

Формирование группы риска развития аритмий среди мужчин моложе 60 лет с ИМ и ОПП на основании перечисленных факторов поможет ускорить оказание необходимой помощи. Их также можно использовать для прогностического моделирования этих осложнений.

**Заключение.** При ОПП в период ИМ у мужчин моложе 60 лет не выявлено специфических нарушений сердечного ритма и проводимости. Для развития аритмий в этих случаях основное значение имели признаки выраженной артериальной гипертензии, дилатации левых отделов сердца и систолодиастолической дисфункции ЛЖ. Для развития угрожающих жизни аритмий дополнительное значение приобретало ожирение.

## 156 ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА С ЭПИЗОДАМИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ИШЕМИИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ

Сотников А. В.<sup>1</sup>, Гордиенко А. В.<sup>1</sup>, Епифанов С. Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования “Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова” Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение “Клиническая больница” Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

alexey\_vs@mail.ru; gord503@mail.ru; epsergei@yandex.ru

Эпизоды рецидивирующей ишемии (ЭРИ) (рецидивирующий инфаркт миокарда (ИМ)/ранняя постинфарктная стенокардия) и аритмии отрицательно влияют на прогноз заболевания.

**Цель.** Изучить особенности и предвестники развития нарушений сердечного ритма и проводимости у мужчин моложе 60 лет с ЭРИ при ИМ для улучшения профилактики.

**Материал и методы.** Изучены результаты обследования и лечения мужчин 19-60 лет с ИМ I тип по IV универсальному определению заболевания и скоростью клубочковой фильтрации (СКД EPI, 2011)  $\geq 30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Пациенты разделены на две группы: I — исследуемую, с ЭРИ — 110 пациентов (средний возраст  $50,7 \pm 5,3$  года); II — контрольную, без ЭРИ — 555 пациентов ( $51,4 \pm 6,3$  года,  $p=0,07$ ). С помощью критерия Хи-квадрат Пирсона выполнен сравнительный анализ частоты наблюдения клинически значимых аритмий в выделенных группах, оценка влияния различных факторов на риск их развития в исследуемой группе. Оценивали показатели первых 48 часов ИМ.

**Результаты.** В исследуемой группе (47,3%) чаще, чем в контрольной (33,7%;  $p=0,007$ ) наблюдали клинически значимые аритмии, в том числе фибрилляцию желудочков (ФЖ) (8,5 и 3,9%, соответственно;  $p=0,04$ ) и пароксизмальные наджелудочковые тахикардии (ПНЖТ) (5,7 и 1,8%;  $p=0,02$ ). Для развития аритмий в исследуемой группе наибольшее значение имели: среднее (абсолютный риск (АР): 100%; относительный (ОР) — 2,5;  $p<0,0001$ )  $< 83,3$  мм рт.ст. и систолическое (АР: 100,0%; ОР: 2,4;  $p<0,0001$ ) артериальное давление  $< 97,7$  мм рт.ст., фибрилляция (ФП) и трепетание (ТП) предсердий (АР: 100,0%; ОР: 2,5;  $p=0,0002$ ), язвенная болезнь (АР: 72,7%; ОР: 1,8;  $p=0,008$ ) и курение (АР: 52,8%; ОР: 2,2;  $p=0,02$ ) в анамнезе, низкий уровень сердечного индекса (СИ) (АР: 90,0%; ОР: 2,4;  $p=0,002$ ), липопротеиды низкой плотности  $< 3,3$  ммоль/л (АР: 77,8%; ОР: 5,1;  $p=0,003$ ), индекс конечного диастолического ( $\leq 94,0$  мл/м<sup>2</sup>) объема (АР: 49,2%;  $p=0,004$ ) и массы миокарда левого желудочка (ЛЖ) (АР: 72,7%; ОР: 1,8;  $p=0,008$ ). Для развития угрожающих жизни аритмий (ФЖ и асистолии) в исследуемой группе дополнительное значение получено для ФП и ТП (АР: 50,0%; ОР: 11,9;  $p<0,0001$ ), а также экстрасистолии (АР: 31,6%; ОР: 9,2;  $p<0,0001$ ) в анамнезе и индекс массы тела  $\geq 27,1$  кг/м<sup>2</sup> (АР: 15,1%;  $p=0,008$ ).

Формирование группы риска развития аритмий среди мужчин моложе 60 лет с ИМ и ЭРИ на основании перечисленных факторов поможет ускорить оказание необходимой помощи. Их сочетания целесообразно использовать для прогностического моделирования.

**Заключение.** Мужчины моложе 60 лет с ЭРИ при ИМ характеризуются более высокой частотой нарушений сердечного ритма и проводимости, в том числе угрожающих жизни (ФЖ, ПНЖТ). Для развития аритмий в этих случаях основное значение имели артериальная гипотония, без дилатации левых отделов сердца и выраженная систолическая дисфункция ЛЖ. Для развития угрожающих жизни аритмий дополнительное значение приобретали наличие в анамнезе ФП и ТП, экстрасистолии и ожирения.

## Содержание

СТРУКТУРНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА У АЛКОГОЛЬЗАВИСИМЫХ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА БЕЗ МАНИФЕСТНОЙ КАРДИАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ <i>Белогубов П. В., Палютин Н. В., Рузов В. И.</i> .....	3
ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА С УДЛИНЕНИЕМ ИНТЕРВАЛА QT <i>Гайшун Е. И., Зарадей И. И., Широканова Н. И.</i> .....	3
АНАЛИЗ ИНТЕРВАЛА QT У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ИНСУЛЬТОМ <i>Прекина В. И., Чернова И. Ю., Самолькина О. Г., Есина М. В.</i> .....	3
ВЕРИФИКАЦИЯ КЛИНИЧЕСКОГО ДИАГНОЗА С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ <i>Тонких Н. А., Дубовая А. В., Пшеничная Е. В.</i> .....	4
АНАЛИЗ QTC ИНТЕРВАЛА У ЛИЦ ДО 14 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОЕВЫМИ ИСКУССТВАМИ <i>Утяшева А. А., Бикчурин Н. М.</i> .....	4
ПРОАРИТМОГЕННЫЕ ЭКГ МАРКЕРЫ У ДЕТЕЙ И ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С СИНКОПАЛЬНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ <i>Шаблинова Т. С., Комолятова В. Н., Макаров Л. М., Балыкова Л. А.</i> .....	4
МЕТОД ОЦЕНКИ ИНТЕРВАЛА QT ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ БРАДИКАРДИИ <i>Макаров Л. М., Комолятова В. Н., Акоюн А. Г., Комаров А. В., Киселева И. И., Беспорточный Д. А., Дмитриева А. В.</i> .....	5
ВЛИЯНИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПОДРОСТКОВ С ОЖИРЕНИЕМ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК ПО ДАННЫМ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ <i>Бекезин В. В., Борсуков А. В., Козлова Е. Ю.</i> .....	6
ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИ РАЗЛИЧНЫХ ДЕВАЙСОВ <i>Бекезин В. В., Муравьев А. А., Козлова Л. В., Пересецкая О. В.</i> .....	6
ПУЛЬСОВОЕ ДАВЛЕНИЕ У ЗДОРОВЫХ ПОДРОСТКОВ <i>Вахмистрова Т. К., Харченко О. А., Балицкая Т. Н., Бондаренко Е. А., Вахмистрова А. В.</i> .....	7
АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА <i>Власова Т. И., Ситдикова А. В., Спирина М. А., Башир М. А., Шишканова Т. И.</i> .....	7
АНАЛИЗ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ <i>Ефремова О. Н., Прекина В. И., Есина М. В., Ямашкина Е. И.</i> .....	7
ОЦЕНКА ИНДЕКСА АЛЛОСТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ БЕЗ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ АДЕКВАТНОЙ ГИПОТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ <i>Зотова Т. Ю., Луканина А. А., Тюрина В. В.</i> .....	8
РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ БЕЛКОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОГО КАСКАДА В ВОЗНИКНОВЕНИИ И ПРОГРЕССИРОВАНИИ ПЕРВИЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ <i>Игнатенко Г. А., Дубовая А. В., Науменко Ю. В.</i> .....	8
АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У ПАЦИЕНТА С РАССТРОЙСТВОМ ЛИЧНОСТИ В СВЯЗИ С НЕЙРОСИФИЛИСОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) <i>Кирюхина С. В., Лабунский Д. А., Колмыкова Н. А.</i> .....	9
СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ВЫСОКОГО И ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО РИСКА <i>Никифорова Т. И., Нувахова М. Б.</i> .....	9
ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПЕРЕРЫВА НИСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА ГРУДНОЙ АОРТЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) <i>Польшакова Е. Н., Герасимова О. Г.</i> .....	9
АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ЦИРКАДИАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИТОКИНОВ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА СУТОЧНОГО РИТМА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ <i>Радаева О. А., Балыкова Л. А., Костина Ю. А., Машнина С. В.</i> .....	10
АССОЦИИРОВАННОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА С РАЗВИТИЕМ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ <i>Алейникова Т. В.</i> .....	11

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ЦИРКАДНОГО ПРОФИЛЯ, ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ <i>Алейникова Т. В.</i> .....	11
КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ТУРБУЛЕНТНОСТИ SERДЕЧНОГО РИТМА <i>Божюкин С. В., Рябоконь А. А., Шохин Т. Д.</i> .....	11
ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ SERДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ДО И ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19 <i>Венецева Ю. Л., Путилин Л. В., Прохоров П. Ю.</i> .....	12
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА ПРИ СИНДРОМАХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА <i>Деева И. В., Деев М. А.</i> .....	12
ПОКАЗАТЕЛЬ КЛЕТОЧНОАВТОМАТНОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ СКЛОННОСТИ К СИМПАТИКОТОНИИ И ВАГОТОНИИ У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ <i>Замышляев П. С., Зотов В. А., Балыкова Л. А.</i> .....	13
ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ SERДЕЧНОГО РИТМА ОПРЕДЕЛЯЕТ ВЕГЕТАТИВНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЦА В МОДЕЛИ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ МИОКАРДА У КРЫС <i>Морозова М. П., Куренкова А. Д., Бердалин А. Б., Лукошкова Е. В., Гаврилова С. А.</i> .....	13
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ SERДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ИНСУЛЬТОМ <i>Прекина В. И., Чернова И. Ю., Самолькина О. Г., Ефремова О. Н.</i> .....	14
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ SERДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ДИСКОМФОРТА ОСЕНЬЮ 2021 ГОДА <i>Прохоров П. Ю., Путилин Л. В.</i> .....	14
ИНФОРМАТИВНОСТЬ ОЦЕНКИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ SERДЕЧНОГО РИТМА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ ТРЕНЕРА И ВРАЧА <i>Путилин Л. В., Дубоносова С. В., Игнатов Р. В.</i> .....	15
ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА, СОВМЕЩАВШИХ УЧЕБУ С РАБОТОЙ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ В ТЕЧЕНИЕ 2017-2021 ГОДА <i>Путилин Л. В., Прохоров П. В.</i> .....	15
ВЛИЯНИЕ КАРДИОКСИПИНА НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ SERДЕЧНОГО РИТМА НА ФОНЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ И ГИПЕРТИРЕОЗА <i>Устин М. А., Зорькина А. В.</i> .....	16
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛИ СИСТЕМНЫХ АНТАГОНИСТОВ В ВАРИАБЕЛЬНОСТИ SERДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ <i>Шутов А. Б.</i> .....	16
ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМУЛ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРВАЛА QT И QRS-КОМПЛЕКСА <i>Зверев А. А., Назаренко А. С., Баталова М. И., Шалавина А. С., Кузнецова Ю. Ф., Сивков В. А.</i> .....	17
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВНЕЗАПНОЙ SERДЕЧНОЙ СМЕРТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И КАРДИОМИОПАТИЕЙ <i>Фролов А. В., Мельникова О. П., Вайханская Т. Г., Воробьев А. П., Апанасевич В. В.</i> .....	18
ОПУХОЛИ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ <i>Сухарева Г. Э.</i> .....	18
МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕОБХОДИМОСТИ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ <i>Давлетова Н. Х.</i> .....	18
ВЛИЯНИЕ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ЖЕЛУДОЧКОВУЮ ДИССИНХРОНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С УЗКИМ КОМПЛЕКСОМ QRS <i>Лещанкина Н. Ю., Еремеева Е. Н., Шулепова А. С.</i> .....	19
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ КАРДИОВЕРТЕРАМИ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРАМИ <i>Фролов А. В., Гончарик Д. Б., Мельникова О. П., Козлов И. Д., Воробьев А. П., Плащинская Л. И., Апанасевич В. В., Ребеко Е. С.</i> .....	19
МИНИМИЗАЦИЯ НЕКАРДИАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛА, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ИЗМЕНЕНИЕМ ИМПЕДАНСА КОЖНОГО ПОКРОВА <i>Баранов В. А., Бодин О. Н., Сафронов М. И., Сафронова О. А.</i> .....	20



СРАВНЕНИЕ ИНВАЗИВНОЙ И КОНСЕРВАТИВНОЙ СТРАТЕГИЙ ПРИ СПОНТАННОЙ ДИСЕКЦИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ <i>Бродовская Т. О., Потоцкий С. В., Гришина И. Ф.</i> .....	21
РАЗВИТИЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА КАК ФАКТОРА РИСКА <i>Гумерова О. Н., Лисовская Т. Н., Ахметова А. Р.</i> .....	21
ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОРОНАРНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ <i>Леушина Е. А., Перевалов Е. А.</i> .....	21
ВАЗОДИЛАТИРУЮЩИЕ В-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ <i>Михайличенко Е. С., Приколота А. В., Багрий В. А., Голодников И. А., Андрусак А. Ю.</i> .....	22
ИНВАЗИВНАЯ И КОНСЕРВАТИВНАЯ ТАКТИКА ПРИ СПОНТАННОЙ ДИСЕКЦИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ <i>Потоцкий С. В., Бродовская Т. О., Гришина И. Ф.</i> .....	22
ПРИМЕНЕНИЕ ИВАБРАДИНА В СОЧЕТАНИИ С КАРВЕДИЛОЛОМ У БОЛЬНЫХ СО СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА <i>Багрий В. А., Михайличенко Е. С., Приколота А. В.</i> .....	23
ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ АРИТМИИ ПСИХОГЕННОГО ХАРАКТЕРА ПРИ СТАБИЛЬНЫХ ФОРМАХ ХРОНИЧЕСКОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА <i>Рыньгач Е. А., Татарина А. А., Трешкур Т. В.</i> .....	23
ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ <i>Рыньгач Е. А., Татарина А. А., Трешкур Т. В.</i> .....	24
ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ШКОЛЬНИКОВ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ С ПРИЗНАКАМИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ COVID-19 <i>Ахмедова Э. Э., Кожевникова О. В., Абашидзе Э. А., Родионова А. М.</i> .....	24
ДЕЙСТВИЕ ДОФАМИНА РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИ БЛОКАДЕ ДРОПЕРИДОЛОМ НА СИЛУ СОКРАЩЕНИЯ МИОКАРДА КРЫС В ОНТОГЕНЕЗЕ <i>Билалова Г. А., Дикопольская Н. Б., Шайхелисламова М. В.</i> .....	25
ОЦЕНКА СВОЙСТВ МИОКАРДА В СВЯЗИ С СОДЕРЖАНИЕМ МЫШЬЯКА В ОРГАНИЗМЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ <i>Богданова А. М., Евстафьева Е. В., Тымченко С. Л.</i> .....	25
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ТАКОЦУБО <i>Евдокимов Д. С., Болдуева С. А., Феоктистова В. С.</i> .....	25
ПЕЙСМЕКЕРНЫЙ СИНДРОМ У РЕБЕНКА С КОРРЕКЦИЕЙ ВРОЖДЕННОГО ПОРОКА СЕРДЦА В АНАМНЕЗЕ <i>Бордюгова Е. В., Дубовая А. В., Сысоева Н. Л., Конов В. Г., Катрич Н. В.</i> .....	26
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) <i>Братилова Е. С., Качнов В. А., Тыренко В. В.</i> .....	26
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ПРЕДСЕРДНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РЕЦИДИВИРОВАНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ <i>Вайханская Т. Г., Воробьев А. П., Мельникова О. П., Фролов А. В.</i> .....	27
ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКГ-МАРКЕРОВ НАРУШЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ И СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА <i>Гордеева М. С., Пармон Е. В.</i> .....	27
ОСОБЕННОСТИ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ СИНДРОМАХ WPW <i>Деева И. В., Деев М. А.</i> .....	28
ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ МАЛЬЧИКОВ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ В НАЧАЛЕ И КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА <i>Зайннеев М. М., Крылова А. В.</i> .....	28
ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА КРЫС ПОСЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ <i>Зарипова Р. И., Сунгатуллина М. И., Зиятдинова Н. И., Зефирова Т. Л.</i> .....	28

УДЛИНЕНИЕ ИНТЕРВАЛА QT И ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СвёрТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ КРОВИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ ГЕРИАТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ПАРАНОИДНОЙ ФОРМОЙ ШИЗОФРЕНИИ АНТИПСИХОТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ ФЕНОТИАЗИНОВОГО РЯДА <i>Кирюхина С. В., Лабунский Д. А., Подсеваткин В. Г., Баранов Д. В., Кукина Г. Н.</i> .....	29
ФОРМИРОВАНИЕ СИНУСОВОЙ АРИТМИИ <i>Кислухин В. В., Кислухина Е. В.</i> .....	29
ВАРИАЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА: СИНУСОВЫЕ АРИТМИИ, ЦИКЛИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ И ЭКСТРАСИСТОЛЫ <i>Кислухина Е. В., Кислухин В. В.</i> .....	29
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЮНЫХ БЕРЕМЕННЫХ <i>Крылова А. В., Зайнеев М. М., Аникина Т. А.</i> .....	30
ПРОГНОЗ ВЫЖИВАНИЯ У ЛИЦ С УВЕЛИЧЕННЫМ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ УГЛОМ QRS-T НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ <i>Муромцева Г. А., Яровая Е. Б., Капустина А. В., Айду Э. А., Трунов В. Г., Куценко В. А., Баланова Ю. А., Ефанов А. Ю., Шальнова С. А.</i> .....	30
РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ИНТЕРНЕТ-ЭКГ <i>Тимофеев Е. В.</i> .....	31
ПОЗДНЯЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА КАВАСАКИ С ПОРАЖЕНИЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТА 1 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ <i>Торосян Г. Г., Родионовская С. Р., Киселева И. И.</i> .....	31
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МУТАЦИИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С РАННИМ ДЕБЮТОМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОМИОПАТИЯМИ <i>Вайханская Т. Г., Сивицкая Л. Н., Левданский О. Д., Курушко Т. В., Фролов А. В.</i> .....	32
РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ АРИТМОГЕННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ: ФЕНОТИП И ГЕНОТИП <i>Гусина А. А., Долматович Т. В., Ефимова А. А., Комиссарова С. М., Ниязова С. С., Ребеко Е. С., Чакова Н. Н.</i> .....	32
АССОЦИАЦИЯ НОНСЕНС-МУТАЦИЙ В ГЕНЕ <i>TTNC</i> ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ТАХИАРИТМИЯМИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКОМПАКТНОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ <i>Долматович Т. В., Комиссарова С. М., Ниязова С. С., Ринейская Н. М., Сидоренко Е. О., Чакова Н. Н.</i> .....	32
ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ СО СТОРОНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ <i>Бондаренко В. А., Галимова О. И., Зурначева Э. Г., Лагодина Н. А., Федько Н. А.</i> .....	33
ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ДЕСИМПАТИЗАЦИИ <i>Гизатуллин А. Р., Сорокина Д. М., Ситдииков Ф. Г.</i> .....	33
РОЛЬ ЦИТОПРОТЕКТОРНОЙ ТЕРАПИИ В КУПИРОВАНИИ КАРДИАЛЬНОЙ СИМПТОМАТИКИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 <i>Бондарев С. А., Григорьева Е. В., Стуликова И. Ю.</i> .....	34
НЕИНВАЗИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ ТАХИКАРДИЙ ПРИ СИНДРОМАХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА <i>Деева И. В., Деев М. А.</i> .....	34
НАГРУЗОЧНЫЕ ПРОБЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ОПРЕДЕЛЕНИИ КЛИНИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ <i>Жабина Е. С., Трешкур Т. В., Тулицева Т. Э.</i> .....	34
ВЛИЯНИЕ ЭКРАННОГО ВРЕМЕНИ НА НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ <i>Зурначева Э. Г., Галимова О. И., Кузнецова И. Г., Федько Н. А., Иваницкая Е. В.</i> .....	35
НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА <i>Зурначева Э. Г., Иваницкая Е. В., Галимова О. И., Федько Н. А.</i> .....	35
ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ГИПОТИРЕОЗОМ <i>Кардашевская Л. И., Михайличенко Е. С.</i> .....	36
ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИАРИТМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРОПРАНОЛОЛА, ВЕРАПАМИЛА И АМИОДАРОНА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ АДРЕНАЛОВОЙ АРИТМИИ НА ФОНЕ ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИИ И ГИПЕРГЛИКЕМИИ <i>Артемяева О. В., Зорькина А. В., Козлов Е. Д.</i> .....	36

ПЕДИАТР И ДЕТСКИЙ КАРДИОЛОГ НА ЭТАПЕ АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С “ИДИОПАТИЧЕСКИМИ” НАРУШЕНИЯМИ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА. КАК РАСПРЕДЕЛИТЬ ОБЯЗАННОСТИ И ЗОНЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ? <i>Колбасова Е. В.</i> .....	37
АРИТМОГЕННАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ У ПАЦИЕНТА ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ <i>Винникова В. Г., Киселева И. И., Комолятова В. Н., Макаров Л. М., Родионовская С. Р.</i> .....	37
СЛУЧАЙ ДИАГНОСТИКИ ПАРАСИСТОЛИИ У ПОДРОСТКА <i>Кравченко Н. В., Кострова О. Ю., Бубнова Н. В., Михайлова И. В., Тимофеева Н. Ю., Царегородцева В. В.</i> .....	38
ЛЕЧЕНИЕ ЭКСТРАСИСТОЛИИ У ДЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <i>Лашковская Т. А., Томчик Н. В.</i> .....	38
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА СЕРДЦА <i>Лебедева О. Д., Фесюн А. Д., Рачин А. П., Яковлев М. Ю.</i> .....	38
ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ С РАЗВИТИЕМ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ <i>Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В.</i> .....	39
АНАЛИЗ НАБЛЮДЕНИЙ НАРУШЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ <i>Мухамедбаева Р. А., Маджитов А. А., Ходжиметов А. А.</i> .....	39
ТЕЧЕНИЕ ИЗОЛИРОВАННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ЖЕНЩИН В РЕПРОДУКТИВНОМ ПЕРИОДЕ, МЕНОПАУЗЕ И ПОСТМЕНОПАЗЕ <i>Рахматуллов Р. Ф., Рахматуллов Ф. К.</i> .....	40
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ СЕРДЦА С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ В ДИАГНОСТИКИ ПОРАЖЕНИЯ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ (АНАЛИЗ СЕРИИ НАБЛЮДЕНИЙ) <i>Винникова В. Г., Киселева И. И., Комолятова В. Н., Макаров Л. М., Родионовская С. Р., Торсян Г. Г., Шалыгина М. В.</i> .....	40
НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ЭЛЕКТРОТРАВМОЙ У МАЛЬЧИКА 13 ЛЕТ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ) <i>Халидуллина О. Ю., Ушакова С. А., Андреев П. В., Широкова Н. С.</i> .....	40
СОДЕРЖАНИЕ N-КОНЦЕВОГО ФРАГМЕНТА МОЗГОВОГО НАТРИЙУРЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА У ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ С БРАДИКАРДИЕЙ <i>Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю.</i> .....	41
СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕНО-АРТЕРИАЛЬНОЙ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ МЕМБРАННОЙ ОКСИГЕНАЦИИ У РЕБЕНКА С ОСТРЫМ ПОСТИНФЕКЦИОННЫМ МИОКАРДИТОМ <i>Сабирова Д. Р., Арзин Д. Н., Петрушенко Д. Ю., Лысенко Р. Т., Кадыров К. А., Калинин Ю. Б., Костромин А. А., Бердникова А. В., Фирсова Н. Н., Когуашвили Г. Е., Поспелов М. С., Миржалолов М. М.</i> .....	41
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОСТИНФЕКЦИОННОГО МИОКАРДИТА У РЕБЕНКА 17 ЛЕТ С КЛИНИКОЙ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА <i>Сабирова Д. Р., Кучерявая А. А., Малов А. А., Миржалолов М. М., Митачкина З. В.</i> .....	42
КАРДИОЭЛЕКТРОТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕЦИФИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ <i>Ивонина Н. И., Замина Е. В., Роцевская И. М.</i> .....	42
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ <i>Назаркина М. Г., Столярова В. В.</i> .....	43
ОЦЕНКА ПОЗДНИХ ПОТЕНЦИАЛОВ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ <i>Столярова В. В., Назаркина М. Г.</i> .....	43
ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ФЕНОМЕНЫ ВО СНЕ У НЕДОНОШЕННЫХ С ОЧЕНЬ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ <i>Кораблев А. В., Кораблева Н. Н., Макаров Л. М.</i> .....	44
ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ЦЕНТРАЛЬНОГО АПНОЭ СНА С ДЫХАНИЕМ ЧЕЙНА-СТОКСА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ: ПО ДАННЫМ ПОРТАТИВНОГО РЕГИСТРАТОРА 3 ТИПА <i>Лышова О. В.</i> .....	45



“ХОЛТЕРОВСКИЕ” ВОЗМОЖНОСТИ НЕ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ И ИМПЛАНТИРУЕМЫХ СИСТЕМ В ДИАГНОСТИКЕ “НОЧНОГО АПНОЭ” <i>Первова Е. В.</i> .....	45
ИНФЕКЦИОННЫЙ ЭНДОКАРДИТ У РЕБЕНКА С ВРОЖДЕННЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ <i>Андрюсюк Н. Г., Красовская В. И., Киселева М. А., Каньязова Л. А., Рудан Е. В.</i> .....	47
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АНОМАЛЬНОГО ОТХОЖДЕНИЯ ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ОТ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ <i>Герасимова О. Г., Польшакова Е. Н., Пацева Н. П., Степурина О. В.</i> .....	47
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ВЫСОКОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА <i>Лещанкина Н. Ю., Еремеева Е. Н.</i> .....	48
ОСОБЕННОСТИ ВЕКТОРКАРДИОГРАММ У БОЛЬНЫХ С ДЕКОМПЕНСИРОВАННЫМ ГИПЕРТОНИЧЕСКИМ СЕРДЦЕМ <i>Сахнова Т. А., Блинова Е. В., Юрасова Е. С., Айду Э. А. И., Трунов В. Г.</i> .....	48
ИЗМЕНЕНИЯ РЕСПИРАТОРНЫХ СОБЫТИЙ ПОСЛЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КАРДИОВЕРСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ <i>Балабанович Т. И., Шишко В. И.</i> .....	49
ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И НАРУШЕНИЯ ДЫХАНИЯ ВО ВРЕМЯ СНА У РЕБЕНКА. КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР <i>Бородин А. В., Брызжин А. В., Лискина А. С., Никитина И. Л., Петрова Н. А.</i> .....	49
ФЕНОТИПИРОВАНИЕ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ: ДАННЫЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА <i>Белозерова Н. В., Буниатян М. С., Горохова С. Г., Журих Е. О.</i> .....	50
СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ КОМОРБИДНОСТЬЮ И ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК <i>Ефремова Е. В., Шутлов А. М., Серов В. А., Габриэль О. В.</i> .....	50
АНАЛИЗ ИНТЕРВАЛА Q-T У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА <i>Карпович О. А., Шишко В. И.</i> .....	51
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ПРОСТРАНСТВА СНА ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ — МНЕМОНИЧЕСКОЕ ПРАВИЛА РОСТОК <i>Кораблева Н. Н.</i> .....	51
ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ РАЗВИТИЯ ПАРОКСИЗМОВ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ И ПОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ПАУЗ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА, ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОРТАТИВНОЙ НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ <i>Бутомо М. И., Ионин В. А., Куликов А. Н., Метлинская А. А., Рабик Ю. Д., Скворцова Р. Д., Обухова А. А., Павлова В. А., Попова К. А.</i> .....	52
РИСК РАЗВИТИЯ ФАТАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ НА ФОНЕ ПРИЁМА СТИМУЛЯТОРОВ, ЭРГОГЕННЫХ СУБСТАНЦИЙ И ПРОДУКТОВ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ <i>Балькова Л. А., Макаров Л. М., Ивянский С. А., Варлашина К. А.</i> .....	52
ИНТЕРВАЛ PQ 0,6 СЕКУНД У СПОРТСМЕНА <i>Беспорточный Д. А., Макаров Л. М., Коломятова В. Н.</i> .....	53
СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Дакуко А. Н.</i> .....	53
РАЗЛИЧИЕ ПРОДОЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ <i>Иванова Ю. М., Бадтиева В. А., Павлов В. И., Шарыкин А. С.</i> .....	54
НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЮНЫХ АТЛЕТОВ РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ <i>Ивянский С. А., Балькова Л. А., Широкова А. А., Самарин А. В., Беспалов Р. А.</i> .....	55
АНОМАЛИЯ КОРОНАРНЫХ СОСУДОВ У ЮНОЙ СПОРТСМЕНКИ. ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ? <i>Киселева И. И., Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Беспорточный Д. А., Акопян А. Г., Дмитриева А. В.</i> .....	55
ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ <i>Леонова Н. М., Бадтиева В. А., Орджоникидзе З. Г., Павлов В. А., Иванова Ю. М.</i> .....	56
КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ <i>Михайлова А. В., Смоленский А. В.</i> .....	56

ОСОБЕННОСТИ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА НЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ ПЕРЕД УЧАСТИЕМ В БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫХ МАРАФОНАХ <i>Минюхина И. Е., Павлов В. И.</i> .....	57
СОЧЕТАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭКГ-ФЕНОМЕНОВ С ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИЕЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ <i>Михалюк Е. Л.</i> .....	57
ВОЗМОЖНОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ СПОРТСМЕНОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗ МАКСИМАЛЬНОГО УСИЛИЯ <i>Павлов В. И., Антонов А. А., Кириллов Ю. К., Орджоникидзе З. Г., Гвинианидзе М. В.</i> .....	58
ПАРНЫЕ ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ЭКСТРАСИСТОЛЫ, КАК ФАКТОР РИСКА ВНЕЗАПНЫХ СЕРДЕЧНЫХ СОБЫТИЙ У СПОРТСМЕНОВ <i>Павлов В. И., Орджоникидзе З. Г., Бадтиева В. А., Шарыкин А. С., Иванова Ю. М., Гвинианидзе М. В.</i> .....	58
ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ <i>Пушкина Я. А., Гончарова Л. Н., Сергутова Н. П.</i> .....	59
ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ НА ФОНЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК <i>Цехмистро Л. Н., Фролов А. В., Мельникова О. П., Иванова Н. В., Козлов И. Д., Воробьев А. П.</i> .....	59
ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ НА СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОГО ТОНУСА И ГЕМОДИНАМИКУ ПОДРОСТКОВ <i>Шайхелисламова М. В., Дикопольская Н. Б., Билалова Г. А., Смирнова О. С., Каргина М. А.</i> .....	60
СЕРДЦЕ СПОРТСМЕНА: ЯВНЫЕ И СКРЫТЫЕ УГРОЗЫ <i>Шарыкин А. С., Бадтиева В. А., Иванова Ю. М., Комаров А. В., Осипова Е. П.</i> .....	60
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА СОСТОЯНИЕ АОРТЫ ПРИ ДВУСТВОРЧАТОМ АОРТАЛЬНОМ КЛАПАНА <i>Карелина Е. В., Комаров А. В., Осипова Е. П., Шарыкин А. С.</i> .....	61
ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МИОКАРДЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ <i>Шумов А. В., Краева Н. В., Макарова В. И.</i> .....	62
СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА <i>Давлетова Н. Х., Зверев А. А., Назаренко А. С., Тарасова Е. В., Шамсувалеева Э. Ш.</i> .....	62
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЭРГОСПИРОМЕТРИИ У ПАЦИЕНТОВ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА <i>Иванова Л. Н., Никитюк Т. Г.</i> .....	63
ЭРГОСПИРОМЕТРИЯ И СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ КЛАПАНОВ СЕРДЦА <i>Иванова Л. Н., Никитюк Т. Г., Иванов В. А., Евсеев Е. П., Айдамиров Я. А., Иванова Е. В.</i> .....	63
ВЫСОКИЕ ЗНАЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОБЕ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ И СУТОЧНОМ МОНИТОРИРОВАНИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ <i>Беспорточный Д. А., Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Кисилева И. И.</i> .....	64
ХАРАКТЕРИСТИКА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ЛИЦ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПРИЗЫВУ НА ВОЕННУЮ СЛУЖБУ, ПО ДАННЫМ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ <i>Качурин А. В., Арзамасцева Г. И.</i> .....	64
РОЛЬ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ СИСТЕМЫ И ЦИРКАДНЫХ ГЕНОВ В РЕГУЛЯЦИИ ЭЛАСТИЧНОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДОВ ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ <i>Коломейчук С. Н., Коростовцева Л. С., Бочкарев М. В., Свиричев Ю. В., Корнева В. А., Кузнецова Т. Ю.</i> .....	64
СВЯЗЬ МАТРИКСНОЙ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ-9 И ЕЕ ИНГИБИТОРА С ПАРАМЕТРАМИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ <i>Литвинова М. С., Хашиева Л. А., Куц Е. И.</i> .....	65
ЦИРКАДНЫЙ ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МУЖЧИН С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ <i>Маковеева О. В., Быстров Г. С., Куваев П. О.</i> .....	66
СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ <i>Никифорова Т. И., Нувахова М. Б.</i> .....	66

СУТОЧНЫЙ ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И АРТЕРИАЛЬНОЙ РИГИДНОСТИ У ЖЕНЩИН С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ <i>Осипова М. С., Царёва В. М., Сундукова К. А.</i> .....	67
ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ В ЧИТИНСКОМ РАЙОНЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ <i>Горский П. О.</i> .....	67
ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА И ОКАЗАНИЕ ЭКСТРЕННОЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ <i>Безбородова О. Е., Бодин О. Н., Бодин А. Ю., Рахматуллов Ф. К., Рахматуллов Р. Ф., Шерстнев В. В.</i> .....	68
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА СОЕДИНЕНИЯМИ С ЦИТОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МИОКАРДА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Замотаева М. Н., Инчина В. И., Зайцева Е. Н., Мальцева Ю. В., Горьканова А. А., Смирнова В. Д., Кузнецов Ю. В.</i> .....	69
ТЕРАПИЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА НОВЫМИ АНТИОКСИДАНТАМИ <i>Замотаева М. Н., Инчина В. И., Зайцева Е. Н., Мальцева Ю. В., Горьканова А. А., Смирнова В. Д., Кузнецов Ю. В.</i> .....	69
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ <i>Замотаева М. Н., Инчина В. И., Зайцева Е. Н., Мальцева Ю. В., Горьканова А. А., Смирнова В. Д., Кузнецов Ю. В.</i> .....	70
ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕЙРОПЕПТИДОВ В ЛЕЧЕНИИ АРИТМИЙ У ДЕТЕЙ <i>Зурначева Э. Г., Галимова О. И., Кузнецова И. Г., Иваницкая Е. В.</i> .....	70
МОДУЛИРУЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ НЕЙРОПЕПТИДА У НА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРЕДСЕРДНОГО МИОКАРДА ПРИ НЕ РАЗВИТОЙ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ КРЫСЯТ <i>Искаков Н. Г., Зеерев А. А., Зайнегов М. М., Николаев Т. И., Зефиоров Т. Л.</i> .....	70
ФАРМАКОТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ <i>Леушина Е. А.</i> .....	71
ВЛИЯНИЕ ЛЕРКАНИДИПИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА <i>Нечаева И. А., Тюлюкин В. А., Шангина О. А.</i> .....	71
РОЛЬ АЛЬФА1-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ В РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ СЕРДЦА <i>Хабибрахманов И. И., Хисамиева Л. И.</i> .....	72
МНОГОСУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В ОЦЕНКЕ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ЭПИЗОДОВ ИШЕМИИ У БОЛЬНЫХ В ПОСТИНФАРКТНОМ ПЕРИОДЕ <i>Аверьянова Е. В., Барменкова Ю. А., Олейников В. Э., Орешкина А. А.</i> .....	72
ОЦЕНКА ЦИРКАДНОГО ПРОФИЛЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА <i>Алейникова Т. В.</i> .....	73
ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ РИТМА ПО ДАННЫМ ГИСТОГРАММЫ RR ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ АВ-БЛОКАДЫ II СТЕПЕНИ <i>Анисимов М. В., Арзамасцева Г. И.</i> .....	73
ЧТО МОЖЕТ УКАЗЫВАТЬ НА НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ПРОГНОЗ ПРИ АНАЛИЗЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ? <i>Борисова О. Н., Веневцева Ю. Л., Голубева Е. Н., Гомова Т. А., Мельников А. Х.</i> .....	73
НАРУШЕНИЯ РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ИСТИННОЙ ПОЛИЦИТЕМИЕЙ <i>Горский П. О., Гончарова Е. В.</i> .....	74
СРАВНЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА В 2020 И 2021 ГГ <i>Каргаполова М. П.</i> .....	74
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ СОКРАЩЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ <i>Муромкина А. В., Назарова О. А.</i> .....	75
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОГНОЗ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ МОДУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ СОКРАТИМОСТИ <i>Вандер М. А., Галенко В. Л., Жабина Е. С., Михайлов Е. Н., Лежявина Т. А., Лясникова Е. А., Павловская А. В., Ситникова М. Ю., Трушкина М. А.</i> .....	75



---

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ДАННЫХ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ <i>Бутомо М. И., Тихоненко В. М., Шихалиев Д. Р.</i> .....	75
ОЦЕНКА ПЛАНАРНОСТИ ВЕКТОРКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ПЕТЛИ QRS У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА <i>Блинова Е. В., Сахнова Т. А., Меркулова И. Н., Айду Э. А. И., Трунов В. Г., Староверов И. И.</i> .....	76
ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННОМ ОСТРЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК, У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ <i>Сотников А. В., Гордиенко А. В., Тасыбаев Б. Б.</i> .....	76
ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА С ЭПИЗОДАМИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ИШЕМИИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ <i>Сотников А. В., Гордиенко А. В., Епифанов С. Ю.</i> .....	77

---

## Алфавитный указатель авторов

<b>А</b>	
Абашидзе Э. А. ....	24
Аверьянова Е. В. ....	72
Айдамиров Я. А. ....	63
Айду Э. А. И. ....	30,48,76
Акопян А. Г. ....	5,55
Алейникова Т. В. ....	11,73
Андреев П. В. ....	40
Андросюк Н. Г. ....	47
Андрусяк А. Ю. ....	22
Аникина Т. А. ....	30
Анисимов М. В. ....	73
Антонов А. А. ....	58
Апанасевич В. В. ....	18,19
Арзамасцева Г. И. ....	64,73
Арзин Д. Н. ....	41
Артемяева О. В. ....	36
Ахмедова Э. Э. ....	24
Ахметова А. Р. ....	21
<b>Б</b>	
Багрий В. А. ....	22,23
Батиева В. А. ....	54,56,58,60
Балабанович Т. И. ....	49
Баланова Ю. А. ....	30
Балицкая Т. Н. ....	7
Балькова Л. А. ....	4,10,13,52,55
Баранов В. А. ....	20
Баранов Д. В. ....	29
Барменкова Ю. А. ....	72
Баталова М. И. ....	17
Башир М. А. ....	7
Безбородова О. Е. ....	68
Бекезин В. В. ....	6
Белозубов П. В. ....	3
Белозерова Н. В. ....	50
Бердалин А. Б. ....	13
Бердникова А. В. ....	41
Беспалов Р. А. ....	55
Беспорточный Д. А. ....	5,53,55,64
Бикчурин Н. М. ....	4
Билалова Г. А. ....	25,60
Блинова Е. В. ....	48,76
Богданова А. М. ....	25
Бодин А. Ю. ....	68
Бодин О. Н. ....	20,68
Божокин С. В. ....	11
Болдуева С. А. ....	25,34
Бондаренко В. А. ....	33
Бондаренко Е. А. ....	7
Бордюгова Е. В. ....	26
Борисова О. Н. ....	73
Бородин А. В. ....	49
Борсуков А. В. ....	6
Бочкарев М. В. ....	64
Братилова Е. С. ....	26
Бродовская Т. О. ....	21,22
Брызжин А. В. ....	49
Бубнова Н. В. ....	38
Буниатян М. С. ....	50
Бутомо М. И. ....	52,75
Быстров Г. С. ....	66
<b>В</b>	
Вайханская Т. Г. ....	18,27,32
Вандер М. А. ....	75
Варлашина К. А. ....	52
Вахмистрова А. В. ....	7
Вахмистрова Т. К. ....	7
Венецева Ю. Л. ....	12,73
Винникова В. Г. ....	37,40
Власова Т. И. ....	7
Воробьев А. П. ....	18,19,27,59
<b>Г</b>	
Габриэль О. В. ....	50
Гаврилова С. А. ....	13
Гайшун Е. И. ....	3
Галенко В. Л. ....	75
Галимова О. И. ....	33,35,70
Гвинианидзе М. В. ....	58
Герасимова О. Г. ....	9,47
Гиззатуллин А. Р. ....	33
Голодников И. А. ....	22
Голубева Е. Н. ....	73
Гомова Т. А. ....	73
Гончарик Д. Б. ....	19
Гончарова Е. В. ....	74
Гончарова Л. Н. ....	59
Гордеева М. С. ....	27
Гордиенко А. В. ....	39,76,77
Горохова С. Г. ....	50
Горский П. О. ....	67,74
Горьканова А. А. ....	69,70
Григорьева Е. В. ....	34
Гришина И. Ф. ....	21,22
Гумерова О. Н. ....	21
Гусина А. А. ....	32
<b>Д</b>	
Давлетова Н. Х. ....	18,62
Дакуко А. Н. ....	53
Деев М. А. ....	12,28,34
Деева И. В. ....	12,28,34
Дикопольская Н. Б. ....	25,60
Дмитриева А. В. ....	5,55
Долматович Т. В. ....	32
Дубовая А. В. ....	4,8,26

Дубоносова С. В. ....	15	Каргина М. А. ....	60
<i>Е</i>		Кардашевская Л. И. ....	36
Евдокимов Д. С. ....	25	Карелина Е. В. ....	61
Евсеев Е. П. ....	63	Карпович О. А. ....	51
Евстафьева Е. В. ....	25	Катрич Н. В. ....	26
Епифанов С. Ю. ....	77	Качнов В. А. ....	26
Еремеева Е. Н. ....	19,48	Качурин А. В. ....	64
Есина М. В. ....	3,7	Кириллов Ю. К. ....	58
Ефанов А. Ю. ....	30	Кирюхина С. В. ....	9,29
Ефимова А. А. ....	32	Киселева И. И. ....	5,31,37,40,55
Ефремова Е. В. ....	50	Киселева М. А. ....	47
Ефремова О. Н. ....	7,14	Киселева И. И. ....	64
<i>Ж</i>		Кислухин В. В. ....	29
Жабина Е. С. ....	34,75	Кислухина Е. В. ....	29
Журих Е. О. ....	50	Козуашивили Г. Е. ....	41
<i>З</i>		Кожевникова О. В. ....	24
Зайнеев М. М. ....	28,30,70	Козлов Е. Д. ....	36
Зайцева Е. Н. ....	69,70	Козлов И. Д. ....	19,59
Заменина Е. В. ....	42	Козлова Е. Ю. ....	6
Замотаева М. Н. ....	69,70	Козлова Л. В. ....	6
Замышляев П. С. ....	13	Колбасова Е. В. ....	37
Зарадей И. И. ....	3	Колмыкова Н. А. ....	9
Зарипова Р. И. ....	28	Коломейчук С. Н. ....	64
Зверев А. А. ....	17,62,70	Комаров А. В. ....	5,60,61
Зефиоров Т. Л. ....	28,70	Комиссарова С. М. ....	32
Зиятдинова Н. И. ....	28	Комолятова В. Н. ....	4,5,37,40,53,64
Зорькина А. В. ....	16,36	Конов В. Г. ....	26
Зотов В. А. ....	13	Кораблев А. В. ....	44
Зотова Т. Ю. ....	8	Кораблева Н. Н. ....	44,51
Зурначева Э. Г. ....	33,35,70	Корнева В. А. ....	64
<i>И</i>		Коростовцева Л. С. ....	64
Иваницкая Е. В. ....	35,70	Костина Ю. А. ....	10
Иванов В. А. ....	63	Кострова О. Ю. ....	38
Иванова Е. В. ....	63	Костромин А. А. ....	41
Иванова Л. Н. ....	63	Кравченко Н. В. ....	38
Иванова Н. В. ....	59	Краева Н. В. ....	62
Иванова Ю. М. ....	54,56,58,60	Красовская В. И. ....	47
Ивонина Н. И. ....	42	Крылова А. В. ....	28,30
Ивянский С. А. ....	52,55	Кубаев П. О. ....	66
Игнатенко Г. А. ....	8	Кузнецов Ю. В. ....	69,70
Игнатов Р. В. ....	15	Кузнецова И. Г. ....	35,70
Инчина В. И. ....	69,70	Кузнецова Т. Ю. ....	64
Ионин В. А. ....	52	Кузнецова Ю. Ф. ....	17
Искаков Н. Г. ....	70	Кукина Г. Н. ....	29
<i>К</i>		Куликов А. Н. ....	52
Кадыров К. А. ....	41	Куренкова А. Д. ....	13
Каладзе Н. Н. ....	41	Курушко Т. В. ....	32
Калиничева Ю. Б. ....	41	Куц Е. И. ....	65
Каньязова Л. А. ....	47	Куценко В. А. ....	30
Капустина А. В. ....	30	Кучерявая А. А. ....	42
Каргаполова М. П. ....	74	<i>Л</i>	
		Лабунский Д. А. ....	9,29
		Лагодина Н. А. ....	33
		Лашковская Т. А. ....	38
		Лебедева О. Д. ....	38



Левданский О. Д. ....	32	Олейников В. Э. ....	72
Лелявина Т. А. ....	75	Орджоникидзе З. Г. ....	56,58
Леонова Н. М. ....	56	Орешкина А. А. ....	72
Леушина Е. А. ....	21,71	Осипова Е. П. ....	60,61
Лещанкина Н. Ю. ....	19,48	Осипова М. С. ....	67
Лискина А. С. ....	49		
Лисовская Т. Н. ....	21	<b>П</b>	
Литвинова М. С. ....	65	Павлов В. А. ....	56
Луканина А. А. ....	8	Павлов В. И. ....	54,57,58
Лукошкова Е. В. ....	13	Павлова В. А. ....	52
Лысенко Р. Т. ....	41	Павловская А. В. ....	75
Лышова О. В. ....	45	Палютин Н. В. ....	3
Лясникова Е. А. ....	75	Пармон Е. В. ....	27
		Пацева Н. П. ....	47
<b>М</b>		Первова Е. В. ....	45
Маджитов А. А. ....	39	Первалов Е. А. ....	21
Макаров Л. М. ....	4,5,37,40,44,52,53,55,64	Пересецкая О. В. ....	6
Макарова В. И. ....	62	Петрова Н. А. ....	49
Маковеева О. В. ....	66	Петрушенко Д. Ю. ....	41
Малов А. А. ....	42	Плащинская Л. И. ....	19
Мальцева Ю. В. ....	69,70	Подсеваткин В. Г. ....	29
Машнина С. В. ....	10	Польшакова Е. Н. ....	47
Мельников А. Х. ....	73	Польшакова Е. Н. ....	9
Мельникова О. П. ....	18,19,27,59	Попова К. А. ....	52
Меньшикова А. Н. ....	39	Поспелов М. С. ....	41
Меркулова И. Н. ....	76	Потоцкий С. В. ....	21,22
Метлинская А. А. ....	52	Прекина В. И. ....	3,7,14
Минюхина И. Е. ....	57	Приколота А. В. ....	22,23
Миржалолов М. М. ....	41,42	Прохоров П. В. ....	15
Митачкина Э. В. ....	42	Прохоров П. Ю. ....	12,14
Михайличенко Е. С. ....	22,23,36	Путилин Л. В. ....	12,14,15
Михайлов Е. Н. ....	75	Пушкина Я. А. ....	59
Михайлова А. В. ....	56	Пшеничная Е. В. ....	4
Михайлова И. В. ....	38		
Михалюк Е. Л. ....	57	<b>Р</b>	
Морозова М. П. ....	13	Рабик Ю. Д. ....	52
Муравьев А. А. ....	6	Радаева О. А. ....	10
Муромкина А. В. ....	75	Рахматуллов Р. Ф. ....	40,68
Муромцева Г. А. ....	30	Рахматуллов Ф. К. ....	40,68
Мухамедбаева Р. А. ....	39	Рачин А. П. ....	38
		Ребеко Е. С. ....	19,32
<b>Н</b>		Ринейская Н. М. ....	32
Назаренко А. С. ....	17,62	Родионова А. М. ....	24
Назаркина М. Г. ....	43	Родионовская С. Р. ....	31,37,40
Назарова О. А. ....	75	Роцевская И. М. ....	42
Науменко Ю. В. ....	8	Рудан Е. В. ....	47
Нечаева И. А. ....	71	Рузов В. И. ....	3
Никитина И. Л. ....	49	Рыньгач Е. А. ....	23,24
Никитюк Т. Г. ....	63	Рябокоть А. А. ....	11
Никифорова Т. И. ....	9,66		
Николаев Т. И. ....	70	<b>С</b>	
Ниязова С. С. ....	32	Сабирова Д. Р. ....	41,42
Нувахова М. Б. ....	9,66	Самарин А. В. ....	55
		Самолькина О. Г. ....	3,14
<b>О</b>		Сафронов М. И. ....	20
Обухова А. А. ....	52	Сафронова О. А. ....	20

Сахнова Т. А. ....	48,76	Фесюн А. Д. ....	38
Свириев Ю. В. ....	64	Фирсова Н. Н. ....	41
Сергутова Н. П. ....	59	Фролов А. В. ....	18,19,27,32,59
Серов В. А. ....	50		
Сивицкая Л. Н. ....	32	<b>Х</b>	
Сивков В. А. ....	17	Хабибрахманов И. И. ....	72
Сидоренко Е. О. ....	32	Хаишева Л. А. ....	65
Ситдиков Ф. Г. ....	33	Халидуллина О. Ю. ....	40
Ситдикова А. В. ....	7	Харченко О. А. ....	7
Ситникова М. Ю. ....	75	Хисамиева Л. И. ....	72
Скворцова Р. Д. ....	52	Ходжиметов А. А. ....	39
Смирнова В. Д. ....	69,70		
Смирнова О. С. ....	60	<b>Ц</b>	
Смоленский А. В. ....	56	Царёва В. М. ....	67
Сорокина Д. М. ....	33	Царегородцева В. В. ....	38
Сотников А. В. ....	39,76,77	Цехмистро Л. Н. ....	59
Спирина М. А. ....	7		
Староверов И. И. ....	76	<b>Ч</b>	
Степурина О. В. ....	47	Чакова Н. Н. ....	32
Столярова В. В. ....	43	Чернова И. Ю. ....	3,14
Стуликова И. Ю. ....	34		
Сунгатуллина М. И. ....	28	<b>Ш</b>	
Сундукова К. А. ....	67	Шаблинова Т. С. ....	4
Сухарева Г. Э. ....	18	Шайхелисламова М. В. ....	25,60
Сысоева Н. Л. ....	26	Шалавина А. С. ....	17
		Шальгина М. В. ....	40
<b>Т</b>		Шальнова С. А. ....	30
Тарасова Е. В. ....	62	Шамсвалеева Э. Ш. ....	62
Тасыбаев Б. Б. ....	76	Шангина О. А. ....	71
Татарнинова А. А. ....	23,24	Шарыкин А. С. ....	54,58,60,61
Тимофеев Е. В. ....	31	Шерстнев В. В. ....	68
Тимофеева Н. Ю. ....	38	Широканова Н. И. ....	3
Тихоненко В. М. ....	75	Широкова А. А. ....	55
Томчик Н. В. ....	38	Широкова Н. С. ....	40
Тонких Н. А. ....	4	Шихалиев Д. Р. ....	75
Торосян Г. Г. ....	31,40	Шишканова Т. И. ....	7
Трешкур Т. В. ....	23,24,34	Шишко В. И. ....	49,51
Трукишина М. А. ....	75	Шохин Т. Д. ....	11
Трунов В. Г. ....	30,48,76	Шумов А. В. ....	62
Тулинцева Т. Э. ....	34	Шутов А. Б. ....	16
Тымченко С. Л. ....	25	Шутов А. М. ....	50
Тыренко В. В. ....	26		
Тюлюкин В. А. ....	71	<b>Щ</b>	
Тюрина В. В. ....	8	Щулепова А. С. ....	19
<b>У</b>		<b>Ю</b>	
Устин М. А. ....	16	Юрасова Е. С. ....	48
Утяшева А. А. ....	4	Юценко А. Ю. ....	41
Ушакова С. А. ....	40		
		<b>Я</b>	
<b>Ф</b>		Яковлев М. Ю. ....	38
Федько Н. А. ....	33,35	Ямашкина Е. И. ....	7
Феоктистова В. С. ....	25	Яровая Е. Б. ....	30

