

РОССИЙСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Russian Journal of Cardiology

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

РОССИЙСКОЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

РЯЗАНЬ

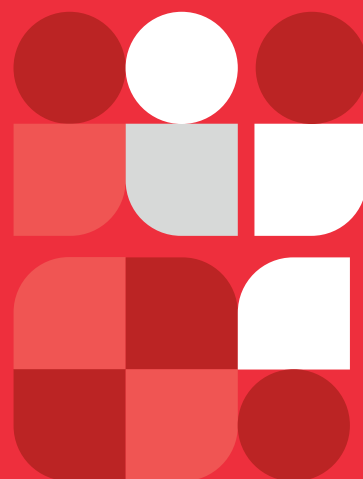
22-23 апреля 2026



27-й Конгресс
**РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА
ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ
И НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ
(РОХМИНЭ)**

19-й Всероссийский конгресс
КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИЯ

XII Всероссийская конференция
ДЕТСКИХ КАРДИОЛОГОВ ФМБА РОССИИ



СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Дополнительный выпуск | 2026

Российское Общество Холтеровского Мониторирования и Неинвазивной Электрофизиологии (РОХМиНЭ)
Российское Кардиологическое Общество (РКО)
Федеральное Медико-Биологическое Агентство (ФМБА России)
Российская Ассоциация Специалистов Функциональной Диагностики (РАСФД)
НИИ кардиологии им. А.Л. Мясникова Российского Кардиологического Научно-Производственного Комплекса
Центр Синкопальных Состояний и Сердечных Аритмий у детей и подростков ФМБА России (ЦСССА)
на базе ЦДКБ ФМБА России
МООО "Хрустальное сердце"
ГУ Московской Областной Научно-Исследовательской Клинический Институт
им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ)
International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology (ISHNE)
Москва, 2025

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

19-Й ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
"Клиническая электрокардиология"

XII-я ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
детских кардиологов ФМБА России

22-23 апреля 2026 года, Рязань

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Москва, 2026
Российский кардиологический журнал. 2026;31(4S), дополнительный выпуск

МАТЕРИАЛЫ

QT ИНТЕРВАЛ.....	3
АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ.....	4
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА.....	7
ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ.....	11
ИМПЛАНТИРУЕМЫЕ АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА.....	12
ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ.....	12
КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ.....	14
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ И СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ.....	17
НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА.....	18
ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭКГ КАРТИРОВАНИЕ.....	22
СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ.....	23
СИНКОПАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ.....	23
СПОРТИВНАЯ КАРДИОЛОГИЯ.....	24
СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ.....	27
СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АД.....	28
ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ.....	29
ЭКГ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ.....	31
СОДЕРЖАНИЕ.....	33
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ.....	37

Для цитирования: 27-Й КОНГРЕСС Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМиНЭ), 19-Й ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС “Клиническая электрокардиология”, XII-я ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ детских кардиологов ФМБА России. СБОРНИК ТЕЗИСОВ. *Российский кардиологический журнал*. 2026;31(4S):1-39. doi:10.15829/1560-4071-2026-4S

For citation: 27 nd CONGRESS of the Russian Society of Holter Monitoring and Non-Invasive Electrophysiology, 19th ALL-RUSSIAN CONGRESS “Clinical Electrocardiology”, XII ALL-RUSSIAN CONFERENCE of Pediatric Cardiologists of the FMBA of Russia. COLLECTION OF ABSTRACTS. *Russian Journal of Cardiology*. 2026;31(4S):1-39. doi:10.15829/1560-4071-2026-4S.

Рецензенты:

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

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, Москва, Россия.

QT интервал

001 ВЗАИМОСВЯЗЬ МАССЫ МИОКАРДА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРВАЛА QT У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ УРОВНЯ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА С УДЛИНЕНИЕМ ИНТЕРВАЛА QT НА ЭКГ

Акопян А. Г.^{1,2}, Макаров Л. М.¹, Комолятова В. Н.¹, Киселева И. И.¹, Беспорточный Д. А.¹, Дмитриева А. В.¹

¹ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков, Москва; ²ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, Москва, Россия
anushik.a.g@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить взаимосвязь между продолжительностью интервала QT и массой миокарда у юных спортсменов уровня высшего спортивного мастерства с удлинением интервала QT на ЭКГ.

Материалы и методы. Обследовано 329 спортсменов уровня высшего спортивного мастерства (ср. возраст 15,3±1,5) с удлинением интервала QT на ЭКГ (QTc более 440 мс в положении лежа и более 500 мс в ранний период ортостаза). Стаж занятий спортом составил 7,3±2,3 лет. Всем спортсменам было проведено холтеровское мониторирование (ХМ) с оценкой ЧСС (ср. дневной, ср. ночной, за сутки и мин. за сутки) и интервала QT (среднесуточные интервалы QT и QTc, интервал QT на минимальной ЧСС, максимальное значение интервала QT за сутки) и эхокардиография (ЭХО-КГ) с оценкой массы миокарда (ММЛЖ) по формуле Devereux-Reichek и его индексированного значения по площади поверхности тела (ИММЛЖ).

Результаты. Выявлена достоверная положительная зависимость массы миокарда и индекса массы миокарда с продолжительностью интервала QT на стандартной ЭКГ (в покое и в ортостазе) и среднесуточной, максимальной продолжительностью интервала QT при автоматическом анализе при ХМ и продолжительностью интервала QT на минимальной ЧСС за сутки. Наблюдается отрицательная связь массы миокарда и параметрами ЧСС на ЭКГ и ХМ. Однако, не отмечено достоверных ассоциаций между массой миокарда и продолжительностью интервала QTc на ЭКГ и ХМ. Не выявлено связи между величиной интервала QT и стажем занятий спортом.

Заключение. У юных элитных спортсменов с удлинением интервала QT на ЭКГ масса миокарда умеренно зависит от ЧСС, которая определяет величину интервала QT.

002 УРОВЕНЬ ЭЛЕКТРОЛИТОВ КРОВИ, ГОРМОНАЛЬНОГО СПЕКТРА И КАРДИОСПЕЦИФИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ УРОВНЯ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА С УДЛИНЕНИЕМ ИНТЕРВАЛА QT НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ

Акопян А. Г.^{1,2}, Макаров Л. М.¹, Комолятова В. Н.¹, Киселева И. И.¹, Беспорточный Д. А.¹, Дмитриева А. В.¹

¹ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков, Москва; ²ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, Москва, Россия
anushik.a.g@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить уровень электролитов крови, гормонального спектра и кардиоспецифических ферментов у юных спортсменов уровня высшего спортивного мастерства с удлинением интервала QT на ЭКГ.

Материалы и методы. Было обследовано 329 спортсменов (ср. возраст 15,3±1,5) с удлинением интервала QT на ЭКГ (QTc более 440 мс в положении лежа и более 500 мс в ранний период ортостаза). Всем исследуемым проводилось определение уровня электролитов крови (K⁺, Na⁺, Cl⁻, Mg²⁺, Ca²⁺, P³⁺), гормонов (ТТГ, Т4 св., также АТ к ТПО и ТГ, тестостерон) и кардиоспецифических ферментов (общий КФК, КФК-МВ, ЛДГ).

Результаты. Все обследованные были разделены на 3 группы в зависимости от локализации удлинения интервала QT на ЭКГ: I группа — 157 (48%) с удлинением интервала QT только в положении лежа; II группа — 120 (36%) с удлинением интервала QT только в ранний период ортостаза и III группа — 52 (16%) с сочетанным удлинением интервала QT в обеих позициях. У всех спортсменов с удлинением интервала QT на ЭКГ уровень электролитов крови, тестостерона и ЛДГ были в пределах референсных значений. При анализе калия между группами отмечено достоверно более низкое значение в группе сочетанного удлинения интервала QT (4,1±0,4 (I группа) vs 4,04±0,36 (II группа) vs 3,96±0,41 ммоль/л (III группа), p<0,05). У 6 (1,8%) выявлено изменение спектра гормонов щитовидной железы (у 1 одного повышение Т4 св., у 5 повышение ТТГ). Гендерный анализ выявил достоверно более высокие значения уровня общего КФК у юношей (425±461 vs 247±215 Ед/л, p<0,01). Повышение уровня общего КФК (>176 Ед/л) выявлено у 188 спортсменов (57%), 40% среди них были лица мужского пола, но среди всех мальчиков с удлинением интервала QT высокие значения уровня общего КФК отмечены в 75%, а в группе с сочетанным удлинением эта цифра достигла 93%, у них также отмечены самые высокие значения уровня общего КФК (418±498 (I группа) vs 456±438 (II группа) vs 625±635 Ед/л (III группа), p<0,01). Межгрупповой анализ других параметров не выявил достоверных различий в значениях других исследуемых параметров.

Заключение. 1. Для спортсменов с сочетанным удлинением интервала QT на стандартной ЭКГ характерна относительная гипокалиемия, что требует своевременной коррекции; 2. В 1,8% случаев удлинение интервала QT у юных спортсменов высшего спортивного мастерства ассоциировано с нарушением тиреоидного профиля; 3. У юных спортсменов мужского пола удлинение интервала на ЭКГ связано с признаками перетренированности, что требует дальнейшего изучения.

003 "ГИПЕРАДАПТАЦИЯ ИНТЕРВАЛА QT" — НОВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ПРИ ТРЕТЬЕМ ВАРИАНТЕ СИНДРОМА УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT

Макаров Л. М.^{1,2}, Комолятова В. Н.^{1,2}, Заклязьминская Е. В.^{3,4}, Дмитриева А. В.¹, Беспорточный Д. А.¹, Акопян А. Г.^{1,5}

¹ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва; ²ФГБОУ ДПО "РМАНПО" Минздрава России, Москва; ³ГНЦ ФГБНУ "РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского", Москва; ⁴ФГБНУ "МГНЦ им. акад. Н. П. Бочкова", Москва; ⁵МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна
csssa@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценка адаптации интервала QT при ХМ у больных с синдромом удлиненного интервала QT (СУИQT).

Материалы и методы. Проведено ХМ у 175 больных с СУИQT в возрасте от 0 до 45 лет (13,9±10,5 лет), 82 мужского пола, 42 из них в период ХМ получали бета-блокаторы. При молекулярно-генетическом исследовании генотип LQT1 был выявлен у — 45 (25,7%); LQT2 — 31 (17,7%), LQT3 — 21 (12%), у 4 (2,2%) другие варианты, у 5 (2,9%) выявлены двойные генетические мутации. Не генотипированы оказались 40,5% больных. Оценку QT динамики удалось провести у 150 (85%).

Значение Slope QT/RR ниже 0,13 расценивались как "гипоадаптация QT", выше 0,24 — как "гиперадаптация QT".

Результаты. Достоверные различия от контрольной группы в среднесуточных значениях slope QT/RR получены для LQT2 и LQT3. Полученные данные соотносятся с типичными триггерами неблагоприятных событий у больных с LQT3, где сердечные события возникают преимущественно ночью, в покое, а "гиперадаптация" QT ведет к тому, что при про-

грессивном снижении ЧСС в ночное время интервал QT чрезмерно удлиняется, что предрасполагает в сердечным событиям в этот период.

Заключение. "Гиперадаптация интервала QT" является новым диагностическим критерием и звеном патогенеза при LQT3. Степень гиперадаптации QT возможно является и прогностическим критерием, что требует дальнейшего изучения.

Артериальная гипертензия

004 ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО ЗВЕНА У ШКОЛЬНИКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ИЗБЫТКОМ ЖИРОВОЙ МАССЫ

Бекезин В. В.¹, Козлова Е. Ю.¹, Ершова Н. П.², Куликова А. Д.¹, Присекина В. Л.¹, Сенина К. С.¹, Крутиков Д. С.¹

¹ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" Минздрава России, Смоленск; ²ОГБУЗ "Детская клиническая больница" Смоленск, Россия

smolenskbvv@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить особенности состояния микроциркуляторного звена у школьников с артериальной гипертензией, ассоциированной с избытком жировой массы, с целью определения донозологических маркеров кардиоваскулярного риска.

Материалы и методы. В рамках профилактических осмотров обследовали школьников 14-15 лет. Методом случайной выборки в исследование включили 40 детей 1-2-й группы здоровья с нормальными значениями индекса массы тела (ИМТ, кг/м²) с учетом возраста и пола ($\pm$ 1SDS ИМТ) и нормальным уровнем амбулаторного АД (в пределах от 10-го до 90-го перцентилей АД с учетом возраста, пола и роста) — 1-я группа (контрольная). 2-ю (основную) группу составили 48 школьников с изолированной систолической артериальной гипертензией (АГ) (АД систолическое $\geq$ 95 перцентилей с учетом возраста, пола и роста) и избытком жировой массы (избыточная масса тела — 39 школьников; ожирение 1 степени — 9 школьников). Обследование школьников включало: антропометрию (вес, рост, ИМТ) и лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ; портативный анализатор "ЛАЗМА ПФ", Россия) в области предплечья. Методом ЛДФ определяли исходные (базовые) показатели перфузии (М (усл. ед.), Мшунт. (усл. ед.), Мнутр. (усл. ед.)), ее (микроциркуляции) вариабельности (SD (усл. ед.), Kv (%)) и параметры механизмов регуляции кровотока (Аэ, Ан, Ам, Ас, Ад; усл. ед.).

Результаты. У школьников 2-й группы выявлено увеличение показателя перфузии (М (1-я группа) — 4,57 (3,01 — 4,98), М (2-я группа) — 5,76 (4,23-6,05); $p < 0,05$) на фоне снижения ее вариабельности (SD (1-я группа) — 2,84 (1,93-4,28), SD (2-я группа) — 1,97 (0,66-2,39); $p < 0,05$) и превалирования активных механизмов (Аэ, Ан, Ам) регуляции микроциркуляции над пассивными механизмами (Ас, Ад; $p < 0,05$). Индекс флаксмоций (ИФМ, усл. ед.) — отношение суммы активных механизмов регуляции (эндотелиальные, нейрогенные и миогенные) к пассивным (кардиореспираторные), у школьников 2-й группы в 1,34 раза превышал аналогичный показатель у школьников 1-й группы ($p < 0,05$).

Заключение. Таким образом, у школьников с АГ, ассоциированной с избытком жировой массы тела, изменения базовых показателей на микроциркуляторном уровне характеризовались снижением вариабельности кровотока на фоне усиления перфузии; а механизмы регуляции микроциркуляции — более высокой активностью симпатического отдела ВНС (увеличение ИФМ). Динамический контроль состояния микроциркуляции следует рекомендовать для оценки эффективности проводимых терапевтических и профилактических мероприятий у школьников.

005 МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫЙ ИНДЕКС (ПО ДАННЫМ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВОЙ ФЛОУМЕТРИИ) КАК РАННИЙ МАРКЕР РИСКА РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ШКОЛЬНИКОВ С ИЗБЫТКОМ ЖИРОВОЙ МАССЫ

Бекезин В. В.¹, Козлова Е. Ю.¹, Ершова Н. П.², Мурадов Р. Э.¹, Геращенко В. И.¹, Тарадий Ю. А.¹, Овчинникова М. М.¹

¹ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" Минздрава России, Смоленск; ²ОГБУЗ "Детская клиническая больница" Смоленск, Россия

smolenskbvv@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить значимость микроциркуляторного индекса, определяемого методом лазерной доплеровской флоуметрии, как раннего маркера риска развития АГ у школьников с избытком жировой массы, с целью своевременной коррекции кардиоваскулярных рисков.

Материалы и методы. В рамках профилактических осмотров обследовали школьников 14-15 лет. Методом случайной выборки в исследование включили 40 детей 1-2-й группы здоровья с нормальными значениями индекса массы тела (ИМТ, кг/м²) с учетом возраста и пола ($\pm$ 1SDS ИМТ) и нормальным уровнем амбулаторного АД (в пределах от 10-го до 90-го перцентилей АД с учетом возраста, пола и роста) — 1-я группа (контрольная). 2-ю (основную) группу составили 46 школьников с нормальным уровнем амбулаторного АД (в пределах от 10-го до 90-го перцентилей АД с учетом возраста, пола и роста), избытком жировой массы (избыточная масса тела — 38 школьников; ожирение 1 степени — 8 школьников). Обследование школьников включало: антропометрию (вес, рост, ИМТ) и лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ; портативный анализатор "ЛАЗМА ПФ", Россия) в области предплечья. Методом ЛДФ определяли исходные (базовые) показатели: перфузию (М (усл. ед.)), ее вариабельность (SD (усл. ед.)) и интегральный показатель — микроциркуляторный индекс (МИ (усл. ед.) = М (усл. ед.) / SD (усл. ед.)). В зависимости от значения микроциркуляторного индекса 2-ю группу разделили на 2 подгруппы (А и Б). 14 школьников с высокими значениями МИ ($\geq + 1$ SDS МИ школьников 1-й группы (2,27 усл. ед.)) составили 2 А группу, а 22 школьника с МИ менее + 1 SDS МИ школьников 1-й группы (менее 2,27 усл. ед.) вошли во 2-ю Б группу. Анализ амбулаторных карт и измерение амбулаторного АД у школьников 2-й группы проводили в динамике через 1 год в рамках очередных профилактических осмотров.

Результаты. Выявлено, что среднее значение МИ у школьников 2-й группы в 1,78 раза превышало аналогичный параметр у школьников 1-й группы ($p < 0,05$). Проведенный в дальнейшем анализ показал, что изолированная систолическая артериальная гипертензия (ИСАГ) в динамике (через 1 год) регистрировалась у 8 школьников 2-й А группы (57,1%) и у 1 школьника 2-й Б группы (4,5%). Высокие исходные (базовые) значения МИ можно расценивать как донозологический (ранний) маркер риска гипертензии у школьников с избыточной жировой массой. В исследовании показано, что риск развития ИСАГ у школьников 2-й А группы в 12,7 раза выше ($p < 0,05$), чем у школьников 2-й Б группы.

Заключение. Таким образом, микроциркуляторный индекс (его высокие значения) можно использовать в качестве раннего прогностического маркера риска артериальной гипертонии у школьников с избытком жировой массы тела.

006 РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АТЕРОСКЛЕРОЗА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Горшенина Е. И., Левина Т. М., Скоробогатова Л. Н., Лещанкина Н. Ю.

ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
Lena.medfak@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценка распространенности атеросклероза у лиц молодого возраста с повышенным артериальным давлением.

Материалы и методы. Проведён анализ данных амбулаторных карт 46 пациентов в возрасте 35-45 лет, посетивших клинику ООО "Сферамед" в г. Саранск в 2024 г. Причина обращения — повышение артериального давления. Всем пациентам было проведено цветное дуплексное сканирование внечерепных отделов брахиоцефальных артерий с измерением ТИМ в стандартном месте (на протяжении 1 см от каротидной бифуркации по задней стенке общей сонной артерии), оценена степень стеноза, выполнена липидограмма. Неинвазивная оценка атеросклероза проводилась с помощью ультразвукового сканера Mindray DC-70. За утолщение КИМ принимались значения $\geq 0,9$ мм.

Результаты. По гендерном признаку пациенты распределялись следующим образом: 28 женщин и 18 мужчин. Анализ данных ультразвукового исследования продемонстрировал более высокую распространенность атеросклероза у мужчин — 45% (8 человек) vs 36% (10 человек) у женщин. Среднее значение ТИМ (суммарно у мужчин и женщин) у пациентов с атеросклерозом составило 1,4 мм, у пациентов без атеросклероза достоверно меньше — 0,6 мм. Более того, у одного мужчины и одной женщины выявлен стеноз сонных артерий 50-60%, что позволяет классифицировать риск сердечно-сосудистых событий как очень высокий. Стеноз более 70% не верифицирован ни у одного из пациентов. Выявлены достоверно более высокие значения общего холестерина у лиц с атеросклерозом — $5,64 \pm 0,96$ ммоль/л vs $4,72 \pm 0,8$ ммоль/л без атеросклероза. Атерогенный ХСЛП-НП так же оказался достоверно выше у пациентов в атеросклерозом — $-3,86 \pm 0,82$ ммоль/л vs $3,21 \pm 0,67$ ммоль/л. Уровень триглицеридов в группах был сопоставим и составил $1,66 \pm 0,91$ ммоль/л у лиц с выявленным атеросклерозом и $1,64 \pm 0,14$ ммоль/л у лиц без такового.

Заключение. Исследование продемонстрировало достаточно высокую распространенность атеросклероза у лиц молодого возраста — у мужчин 46%, женщин — 35%. Данная патология выявлена при обследовании пациентов, впервые обратившихся по поводу повышенного артериального давления, и подтверждает необходимость проведения цветного дуплексного сканирования внечерепных отделов брахиоцефальных артерий данной группы пациентов. Однако очевидно, что формирование атеросклероза началось до дебюта артериальной гипертонии, поэтому данное исследование можно рекомендовать в качестве скринингового в популяции в целом. Поиск ранних маркеров атеросклероза является эффективным методом персонализированной медицины, способствующей предупреждению прогрессирования данной патологии.

007 РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Прекина В. И., Панкратова О. В., Бодина Д. С., Шокина С. В.
ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
vprekina@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить типы ремоделирования миокарда левого желудочка (ЛЖ) по данным эхокардиографии (ЭхоКГ) у больных с эссенциальной артериальной гипертензией (АГ).

Материалы и методы. В исследование включено 33 пациента в возрасте от 51 до 87 лет (средний возраст $67,84 \pm 1,87$ лет), 16 (48%) мужчин и 17 (52%) женщин. Давность АГ составила $13 \pm 1,6$ (4-20) лет. Ожирение было у 15 (46%). По данным ЭхоКГ определяли индекс массы миокарда (ИММ) ЛЖ: для лиц без ожирения $\text{ИММЛЖ} = \text{ММЛЖ} / \text{на площадь поверхности тела}$; за гипертрофию ЛЖ для мужчин принимали значение >115 г/м², для женщин >95 г/м². При ожирении $\text{ИММЛЖ} = \text{ММЛЖ} / \text{рост (г/м}^{2,7})$. За гипертрофию для мужчин принимали значение >50 г/м^{2,7}, для женщин >47 г/м^{2,7}. Для оценки типов ремоделирования ЛЖ рассчитывали относительную толщину стенок (ОТС) ЛЖ. $\text{ОТС} = 2 \times \text{толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ)} / \text{конечный диастолический размер левого желудочка (КДРЛЖ)}$, за отклонение от нормы принимали значение $\text{ОТС} > 0,42$. Типы ремоделирования миокарда определяли по классификации А. Гапана (1992 г.). ГЛЖ оценивали и по толщине задней стенки и межжелудочковой перегородки ($>1,1$ см). Оценивали фракцию выброса (ФВ) ЛЖ и наличие диастолической дисфункции.

Результаты. ГЛЖ по ИММЛЖ выявлена в 17 (52%) случаев. Нормальная геометрия ЛЖ (ИММТ в норме, $\text{ОТС} \leq 0,42$) отмечалась лишь в 7 (21%) случаев, концентрическое ремоделирование (ИММТ в норме, $\text{ОТС} > 0,42$) в 9 (27%) случаев, концентрическая гипертрофия (ИММТ увеличен, $\text{ОТС} > 0,42$) в 8 (24%) и эксцентрическая гипертрофия (ИММТ увеличен, $\text{ОТС} \leq 0,42$) в 9 (28%). Влияния ожирения на типы геометрии ЛЖ не выявлено. ФВ ЛЖ при нормальной геометрии, концентрическом ремоделировании и концентрической ГЛЖ была примерно одинакова, а при эксцентрической ГЛЖ была ниже, чем при нормальной геометрии и составила $57,89 \pm 2,16$ vs $66,0 \pm 2,21\%$ ($P < 0,05$). Диастолическая дисфункция ЛЖ при нормальной геометрии ЛЖ встречалась в 1 (14%) случаев, при измененной геометрии — в 10 (38%) случаев. Объем левого предсердия, как один из показателей диастолической дисфункции ЛЖ, был наибольшим при концентрической гипертрофии и составил $74,38 \pm 5,58$ мл vs $58,85 \pm 5,71$ ($P < 0,05$) при нормальной геометрии ЛЖ. ГЛЖ по толщине стенок выявлена в 23 (70%) случаев.

Заключение. В проведенном исследовании ГЛЖ по ИММЛЖ была выявлена на 18% реже, чем по толщине стенок. В 79% случаев у больных с АГ отмечено нарушение геометрии ЛЖ: концентрическое ремоделирование, концентрическая гипертрофия и эксцентрическая гипертрофия встречались примерно с одинаковой частотой. Эксцентрическая ГЛЖ может предрасполагать к систолической дисфункции ЛЖ, а концентрическое ремоделирование и эксцентрическая гипертрофия к диастолической дисфункции.

008 АНАЛИЗ НАЛИЧИЯ И ВЛИЯНИЙ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК С1 И С2

Прохорова И. С., Козыро И. А.

Учреждение образования "Белорусский государственный медицинский университет", Минск, Республика Беларусь
dr.prokhorova.90@mail.ru

Источник финансирования: Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ), Договор М24-030 от 02.05.2024.

Цель. Проанализировать у детей с ранними стадиями хронической болезни почек (ХБП) результаты инструментальных и лабораторных методов исследования сердечно-сосудистой системы (ССС) на предмет наличия и влияний факторов риска (ФР) на геометрию миокарда левого желудочка (ЛЖ).

Материалы и методы. В исследование включено 90 детей с ХБП С1 и С2, госпитализированных в педиатрическое отделение №1 (для нефрологических больных) УЗ "2ГДКБ" г. Минска (Мс возраста 14,5 лет (25%-75% (10-16), 53 мальчика и 37 девочек, 67% ХБП С1 и 33% С2). Среди причин ХБП преобладали врожденные аномалии органов мочевой системы (31%). Проанализированы результаты: суточного мониторинга артериального давления (СМАД), эхокардиографии (ЭХОКГ), антропометрических данных, лабораторных исследований (уровень общего холестерина (ХС) в сыворотке крови и параметры анемии в общем анализе крови. Выполнен расчет и оценка индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), индекса массы тела (ИМТ) по Z-Score с помощью калькулятора ВОЗ Anthro, оценка состояния геометрии миокарда с помощью расчетных параметров ЭХОКГ (относительная толщина задней стенки левого желудочка (ОТЗСЛЖ) и ИММЛЖ). Статистическая обработка данных выполнялась с помощью Statistica 10.0. Различия между показателями считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$ (по критерию 2).

Результаты. Среднеинтегральные значения АД в группах ХБП С1 и С2 по данным СМАД не различались. Несмотря на отсутствие статистической значимости влияний патологических изменений по СМАД (высокое АД или нагрузка давлением по индексу времени (ИВ)) на нарушение геометрии миокарда, признаки ремоделирования и высокий ИММЛЖ чаще регистрировались у детей со стабильной артериальной гипертензией (АГ). У 16% пациентов выявлена анемия (64% из них — с ХБП С1). Наличие анемии значимо влияло на появление признаков ремоделирования ($\chi^2=6,8$; $ss=1$; $p < 0,05$). 75% из тех, у кого не было анемии не имели признаков ремоделирования, а среди пациентов с анемией около 8% имели нарушение геометрии миокарда и столько же были без нарушений. У 63 пациентов исследован уровень общего ХС в сыворотке крови, у 30% ХС превысил 5,2 ммоль/л. Признаки ремоделирования значимо чаще встречались у детей с гиперхолестеринемией, однако ИММЛЖ у них оставался в пределах нормальных значений. 28% обследуемых имели дефицит массы тела (ДМТ) и 16% — избыток массы тела. Признаки нарушения геометрии миокарда чаще регистрировались у пациентов с ДМТ, однако значимого влияния ИМТ на появление изменений в миокарде ЛЖ не получено. Ремоделирование миокарда ЛЖ чаще встречалось у девочек и детей до 10-ти лет, однако статистической значимости влияний не доказано.

Заключение. Таким образом, у детей уже на ранних стадиях ХБП (С1 и С2) встречаются как модифицируемые, так и немодифицируемые ФР сердечно-сосудистых заболеваний. Влияния на изменяемые ФР улучшат стратегии медицинской профилактики.

009 ОСТРОЕ ВЛИЯНИЕ КОФЕ НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ АКТИВНОЙ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЕ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ

Рыжкова Д.-М., Лифанова А.С.

ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", Казань, Россия

Wonderlife139@gmail.com

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить воздействие однократного употребления кофе (200мг кофеина) на динамику артериального давления и частоты сердечных сокращений во время активной ортостатической пробы.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 9 здоровых добровольцев (21-24 года). Каждый участник выпивал 200 мл свежезаваренного кофе (200мг кофеина). Проводилась активная ортостатическая проба: регистрацию частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления (тонометр "Omron") осуществляли на 5 мин горизонтального положения (ГП) и 1, 5, 10 мин ортостаза (вертикального положения, ВП) в контроле, а затем через 50 и 90 мин после употребления кофе.

Результаты. В контроле ЧСС составила в ГП 76 ± 4 уд/мин, в ВП на 1, 5 и 10 мин — 101 ± 3 , 98 ± 3 и 97 ± 4 уд/мин. После употребления кофе в ГП наблюдалась тенденция к снижению ЧСС (73 ± 4 и 72 ± 5 уд./мин через 50 и 90 мин после кофе), достоверное снижение наблюдалось на 1 мин ВП через 50 и 90 мин после кофе (90 ± 5 и 84 ± 5 уд./мин, соответственно), а также на 5 мин ВП (89 ± 3 и 85 ± 5 уд./мин, соответственно). САД в ГП — 113 ± 4 мм рт.ст., в ВП на 1, 5 и 10 мин — 116 ± 4 , 114 ± 3 и 115 ± 4 мм рт.ст., соответственно. После употребления кофе достоверных изменений не наблюдалось, однако была заметна тенденция к повышению САД в ГП (116 ± 4 мм рт.ст. на 50 и 90 мин после кофе), на 1 мин ВП (118 ± 4 мм рт.ст. на 50 мин после кофе) и 5 мин ВП (115 ± 5 и 119 ± 6 мм рт.ст. на 50 и 90 мин после кофе). ДАД в контроле составило в ГП 70 ± 2 мм рт.ст., на 1, 5, и 10 минуте ВП — 78 ± 2 , 81 ± 2 и 79 ± 2 мм рт.ст., соответственно. После употребления кофе наблюдалась тенденция к повышению ДАД в ГП через 50 мин (73 ± 2 мм рт.ст.), на 1 мин ВП через 50 мин (85 ± 5 мм рт.ст.) и на 5 мин ВП через 90 мин (87 ± 7 мм рт.ст.).

Заключение. Таким образом, в качестве острого эффекта кофе мы наблюдали достоверное уменьшение ЧСС по сравнению с контролем при переходе в вертикальное положение. Несмотря на то, что тахикардия является одним из основных механизмов, участвующих в поддержании гемодинамики при ортостазе, в нашем эксперименте она была выражена меньше. При этом мы наблюдали тенденцию к повышению САД и ДАД, что может быть объяснено вазопрессорным эффектом кофеина и увеличением периферического сопротивления току крови, тогда как брадикардия в ортостазе может указывать на усиление парасимпатического влияния.

010 РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Ющенко А. Ю.¹, Каладзе Н. Н.¹

¹ФГАОУ ВО "КФУ им. В.И. Вернадского", Ордена Трудового Красного Знамени Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, Симферополь, Республика Крым, Россия

yushenko_aleksandra@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить распространенность избыточной массы тела, ожирения, повышенного артериального давления и гиперхолестеринемии у детей и подростков с детским церебральным параличом (ДЦП).

Материалы и методы. Было обследовано 40 детей с ДЦП в возрасте 6-17 лет (медиана возраста составила 12 (9; 15) лет), мальчиков — 21 (52,5%) человек. Тяжесть двигательных нарушений ДЦП оценивалась в соответствии с системой классификации общей моторной функции (GMFCS). Были исследованы данные длины и массы тела, артериального давления, уровня общего холестерина в свежей цельной капиллярной крови. Избыточную массу тела и ожирение определяли по диагностическим критериям Всемирной организации здравоохранения, по таблицам z-score индекса массы тела, учитывая возраст и пол. Гиперхолестеринемии диагностировали при уровне общего холестерина $> 5,2$ ммоль/л, повышенное артериальное давление — при уровне систолического и/или диастолического артериального давления $> 95\%$ кривой распределения артериального давления в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Результаты. Двое детей (5%) имели максимальную степень нарушения общей двигательной функции (уровень 5). По 8 (20%) человек зависели от какой-либо формы мобилизации (уровни 3 и 4), 18 (45%) детей могли ходить без затруднений (уровень 2), 4 (10%) участника имели минимальные двигательные нарушения (уровень 1). Распространенность избыточной массы тела, ожирения, повышенного артериального давления и гиперхолестеринемии составила соответственно 12,5, 7,5, 2,5 и 5% у мальчиков и 0, 2,5, 5 и 2,5% у девочек.

Избыточная масса тела, ожирение, повышенное артериальное давление и гиперхолестеринемия не коррелировали с тяжестью нарушений общей моторной функции и были более характерны для детей с 2 и 3 уровнями двигательных нарушений по GMFCS. В данном исследовании распространенность ожирения и гиперхолестеринемии среди мальчиков с ДЦП

оказалась выше средних показателей относительно здоровых детей в Российской Федерации.

Заключение. Полученные данные свидетельствовали о необходимости проведения профилактических мероприятий по поводу сердечно-сосудистых заболеваний, изменения образа жизни и пищевых привычек у детей с ДЦП.

Вариабельность и турбулентность ритма сердца

011 ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК МАРКЕРЫ РИСКА ГИПЕРТОНИЧЕСКИХ КРИЗОВ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ II СТЕПЕНИ

Алейникова Т. В.

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

Источник финансирования: нет

Цель. Проанализировать взаимосвязь показателей variability сердечного ритма (BCP) и турбулентности сердечного ритма (TCP) с развитием гипертонических кризов у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) II степени.

Материалы и методы. Были обследованы 214 пациентов с диагнозом АГ II степени, из которых 121 составили женщины (56,5%), а 93 — мужчины (43,5%), в возрасте от 35 до 70 лет (средний возраст — $57,7 \pm 7,6$ года). Наблюдение за этими пациентами длилось в среднем $2,6 \pm 1,3$ года и включало оценку возникших сердечно-сосудистых событий и исходов. В течение данного периода у пациентов с АГ II степени было зафиксировано 20 эпизодов нестабильной стенокардии, 24 случая инфаркта миокарда, 3 инсульта, 4 летальных исхода по причине сердечно-сосудистых заболеваний, 9 пароксизмов фибрилляции предсердий, 129 гипертонических кризов. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы "Statistica 10.0", при этом уровень значимости считался достоверным при $p < 0,05$.

Результаты. В ходе исследования было установлено, что частота возникновения гипертонических кризов у пациентов с АГ II степени статистически значимо связана с рядом показателей. Обнаружены корреляции с показателями BCP, такими как SDANNi ($p=0,01$) и RMSSD ($p=0,04$), а также с параметрами TCP, такими как TO ($p=0,03$) и TS ($p=0,02$). Также выявлена сильная связь с циркадным индексом ($p=0,0001$) и максимальной суточной частотой сердечных сокращений ($p=0,0002$). Выявлена значимая корреляция между развитием у пациентов с АГ II степени гипертонических кризов и наличием в анамнезе эпизодов нестабильной стенокардии ($r=0,45$; $p=0,04$), инфарктов миокарда и/или инсультов ($r=0,42$; $p<0,0001$).

Заключение. Учитывая выявленные корреляции, можно предположить, что нарушения в регуляции сердечного ритма и циркадных процессов способствуют повышенной нестабильности артериального давления, что приводит к развитию гипертонических кризов. Полученные данные подчеркивают необходимость регулярного мониторинга показателей variability и турбулентности сердечного ритма как потенциальных маркеров риска развития гипертонических кризов. В перспективе это может способствовать разработке индивидуализированных стратегий лечения с целью минимизации осложнений.

012 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА: КУРЕНИЕ И НАРУШЕНИЕ СНА

Венецева Ю. Л., Гомова Т. А., Мельников А. Х., Нестерова С. А.
Тульский государственный университет, Тула, Россия
ulvenevtseva@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить влияние курения и нарушения сна на параметры напряженности адаптации студентов 6 курса медицинского вуза по данным variability сердечного ритма (BCP).

Материалы и методы. Весной 2025 года у 147 русскоязычных студентов 6 курса (101 девушка и 46 юношей) была записана ЭКГ в течение 3 минут в положении сидя с 9 до 11 часов утра для оценки BCP (НейроСофт, Иваново). Статус курения и качество сна в обычных условиях изучали при анкетировании по программе "Валеоскан". 25 девушек и 13 юношей были обследованы сразу после ночной смены в ЛПУ или на скорой помощи. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Анализ проводили с учетом выявленных гендерных особенностей: ЧСС у девушек была выше ($M \pm m$) — $85,3 \pm 1,2$ vs $80,9 \pm 1,7$ уд./мин ($p=0,0206$), как и АМо ($43,7 \pm 1,3$ и $39,1 \pm 2,2$; $p=0,0396$); а SDNN ($48,1 \pm 1,9$ и $56,1 \pm 3,5$ мс; $p=0,0269$) и общая мощность спектра (TP) — ниже (3321 ± 247 и 4485 ± 505 мс²; $p=0,0214$). Критериями дизадаптации (симпатикотонии) считали низкую мощность спектра BCP (менее 1000 мс²; у 9,9% девушек и 10,9% юношей), отношение LF/HF выше 3,5 (17,8 и 32,6%; $p=0,047$) и относительную мощность HF% ниже 13,5% (у 28,7% девушек и 37,0% юношей). Курили 5 девушек (14,9%) и 9 юношей (19,6%). При одинаковой ЧСС у курящих девушек достоверно ниже были мощности волн VLF ($p=0,0384$) и LF ($p=0,0222$), а у юношей — ниже относительная мощность дыхательных волн HF% (17,1 $\pm$ 3,2 и 25,1 $\pm$ 2,9%; $p=0,0409$). Ни по одному критерию дизадаптации различий не было. У девушек статус курения был положительно связан с массой тела и ИМТ, а у юношей — с психоэмоциональной напряженностью за счет пассивности, длительностью индивидуальной минуты, вечерним хронотипом и у всех студентов — с положительным отношением к алкоголю. По характеру сна студенты были разделены на спящих хорошо (46,5 и 58,7%), удовлетворительно (28,7 и 28,3%) и плохо (24,3 и 13,0%). У девушек среднегрупповые показатели различались только на уровне тенденции, а у плохоспящих юношей достоверно выше была АМо ($p=0,0268$), чем у спящих хорошо, указывающая на симпатикотонию. У лиц обоего пола выявлена достоверное повышение шансов снижения общей мощности спектра (TP) в случае плохого сна: у 20,0% девушек при 4,2% при хорошем сне ($p=0,032$), а у юношей все случаи низкой TP наблюдались у лиц с нарушением сна: в 2/6 случаев при плохом сне ($p=0,02$) и в 3/13 случаев — при удовлетворительном ($p=0,01$). При обследовании после бессонной ночи различий у студентов не обнаружено, что указывает

на хорошую устойчивость девушек к острой депривации сна (вероятно, генетически обусловленную необходимостью ухода за грудными детьми в ночное время), в то время как у дежуривших юношей была ниже общая мощность вазомоторных волн LF ($p=0,0383$) и нормализованная мощность волн LF ($p=0,0284$) при отсутствии различий в симпато-вагальном индексе.

Заключение. Подтвержденное негативное влияние курения и нарушения сна на вегетативный статус здоровых молодых людей, более выраженное у юношей, обосновывает необходимость гигиенического воспитания даже будущих врачей.

013 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАбельНОСТИ ТЕКУЩЕЙ И ДОЛЖНОЙ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Зорькина А. В., Медведев Е. В., Баранова К. В., Кудашкин С. С. ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
wind-lina@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить разницу текущей частоты сердечных сокращений (ТЧСС) и рассчитанной индивидуальной должной частоты сердечных сокращений (ДЧСС) у студентов 6 курса медицинского института.

Материалы и методы. Проведено обследование 81 студента 6 курса медицинского института. После пребывания в спокойном состоянии в течение 5 минут оценивалась ТЧСС, измерялся рост и вес, рассчитывали индекс массы (ИМ). Расчет индивидуальной ДЧСС, зависящей от интенсивности энергообмена и размеров тела, проводили по методике, предложенной Ю. Р. Шейх-Заде и А. Н. Курзановым (2009), включающей расчет по предложенной ими формуле $ДЧСС=48 (Рсм/Мкг)^{1/3}$, где Р — рост, М — масса, 48 — рассчитанный авторами соматический аллометрический коэффициент. Для статистических расчетов использовали t-критерий Стьюдента и критерий корреляционной связи Пирсона.

Результаты. Обследованные студенты с отклонением ТЧСС от индивидуально рассчитанной ДЧСС не более 5% (1-я группа) составили 22,2% (18 студентов), в том числе 14 девушек (17,2%) и 4 юношей (4,9%). ТЧСС, превышающая ДЧСС на 6-10% (2-я группа), наблюдалась у 15 человек (18,5% обследованных), в том числе у 14 девушек (17,2%) и 1 юноши (1,2%). ТЧСС, составляющая 111-120% от ДЧСС (3-я группа), была зарегистрирована у 28 человек (34,6%), в том числе, у 22 девушек (26,2%) и 6 юношей (7,4%). ТЧСС, составляющая свыше 120% от ДЧСС (4-я группа), наблюдалась у 20 человек (24,7%), в том числе у 14 девушек (17,2%) и 6 юношей (7,4%). ИМ в 1, 2 и 3 группах достоверно не отличался, составив, соответственно, $22,17 \pm 0,85$, $22,23 \pm 0,67$ и $22,84 \pm 0,70$ кг/м². И только в 4-й группе ИМ достоверно возрос, составив $25,36 \pm 0,85$ кг/м² ($p < 0,05$). При анализе корреляционной связи между ИМ и величиной превышения ТЧСС над ДЧСС получили следующие результаты: в целом среди обследованных выявлена умеренная положительная сила связи ($r=0,3611$). В 1-й группе выявлена заметная положительная связь ($r=0,6558$), во 2-й группе — слабая отрицательная связь ($r=-0,1527$). В 3-й группе корреляционная связь отсутствовала ($r=0,0436$). В 4-й группе была выявлена умеренная положительная связь ($r=0,3505$).

Заключение. Таким образом, индивидуальная тахикардия, определяемая по отклонению свыше 5% ТЧСС от индивидуальной ДЧСС, определяется у 77,8% осматриваемых студентов 6 курса, считающих себя здоровыми. Полученные результаты свидетельствуют, что ИМ недостаточно, чтобы объяснить полученные изменения, подтверждают, что причина отклонения показателей многокомпонентная и требует дальнейшего

углубленного обследования студентов для выявления причин индивидуальной тахикардии. Целесообразно включение расчета индивидуальной ДЧСС в программу 1 этапа диспансеризации для дополнительной оценки факторов риска.

014 КАРДИОРИТМОГРАФИЯ В ПРАКТИКЕ ДЕТСКОГО КАРДИОЛОГА. ОБЪЕКТИВИЗИРУЕМ СУБЪЕКТИВНОЕ

Зубов Е. В.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО "Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. В. Вагнера Минздрава России", Пермь; ²ГБУЗ ПК "Городская детская клиническая больница №3 им. Корюкиной И. П.", Пермь, Россия
kdkc@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить использование кардиоритмографии как рутинного метода обследования пациентов.

Материалы и методы. Проанализированы результаты использования кардиоритмографического исследования у пациентов, находившихся в детском кардиологическом стационаре по поводу выявления нарушений ритма, выявленных при стандартной 12-канальной электрокардиографии. Всем пациентам при поступлении лечащими врачами проводится оценка состояния вегетативной нервной системы по клиническим признакам, стандартное лабораторно-инструментальное исследование, включающее в себя стандартную 12-канальную электрокардиографию с пробами, трансторакальную эхокардиографию, 3/12 канальный мониторинг ЭКГ по Холтеру, кардиоритмографическое исследование с проведением клино-ортостатической пробы.

Результаты. В анализ были включены 156 пациентов в возрасте от 6 до 17 лет, среди которых было 86 мальчиков и 70 девочек. В анализ не включались пациенты с установленными морфологическими изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы. Осуществлено сопоставление клинической оценки состояния вегетативной нервной системы и определенного с помощью оценки вариабельности сердечного ритма исходного вегетативного тонуса и вегетативной реактивности в данной когорте пациентов. По результатам анализа получены следующие особенности. Совпадение результатов клинической оценки врачами исходного состояния вегетативной нервной системы с позиций преобладания того или иного отдела отмечено в 87 случаях (55,8%), В остальных случаях клиническая оценка исходного вегетативного тонуса отличалась от данных полученных путем кардиоритмографического исследования, причем это были как отличия соседствующих значений спектра — "ваготония/эйтония" и "эйтония/симпатикотония" — 35 случаев (22,4%), так и противоположные — "ваготония/симпатикотония" в 34 случаях (21,7%). Оценка вегетативной реактивности при клинической оценке лечащим врачом в спектре "асимпатикотоническая — нормальная — гиперсимпатикотоническая" совпадало только в 29 случаях (18,6%). Аналогичные "разночтения" регистрировались и при оценке в динамике на фоне проводимой терапии.

Заключение. Учитывая, что оценка влияний отделов вегетативной нервной системы при отсутствии морфологических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы во многом определяет перечень рекомендаций по модификации образа жизни, допустимости и объемам физических нагрузок, их типе и возможной фармакологической поддержке организма представляется актуальным использование кардиоритмографии как рутинного метода обследования пациентов как при исходном обследовании так и особенно важно при динамическом наблюдении. Кардиоритмографическое исследование позволяет объективизировать оценки состояния взаимоотношений отделов вегетативной нервной системы, оценить степень их антагонистического синергизма.

015 ОТСУТСТВИЕ СВЯЗИ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА И ИНДЕКСОВ ТЯЖЕСТИ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЛОР-ОРГАНОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЛИСОМНОГРАФИИ

Кожеевникова О. В., Тихоновский П. А., Лебедев В. В.

ФГАУ "НМИЦ здоровья детей" Минздрава России

fd@nczd.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Провести анализ зависимости показателей ВРС от наличия синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) и индексов, определяющих его тяжесть, у детей с хронической патологией ЛОР-органов по результатам проведения полисомнографии (ПСГ).

Материалы и методы. Ретроспективное исследование медицинской документации 127 детей (75 мальчиков и 52 девочки) 4–12 лет (медиана 6 лет) с хронической патологией ЛОР-органов, направленным ЛОР-врачом на обследование методом ПСГ в центре в 2016–2024 гг. Критерии исключения — сопутствующая соматическая патология, морбидное ожирение, острые инфекционные заболевания, оперативные вмешательства. ПСГ (Embla 7000, США). Проводился статистический анализ индексов ПСГ, определяющих наличие и тяжесть нарушения дыхания во сне, структуры сна, и их связей с SDNN (мс), SDNNi (мс), rMSSD (мс), pNN50 (%). Описательный анализ предусматривал расчет значимости различий в распределениях категориальных показателей между группами (непараметрический критерий независимости χ^2). Сдвиги в распределениях количественных признаков между двумя группами подтверждались критерием Манна-Уитни; для большего числа групп — критерий Краскала-Уоллеса. При анализе корреляций двух количественных признаков — непараметрической корреляции Спирмена.

Результаты. В общей выборке СОАС был выявлен у 47% детей: легкой степени у 21%, умеренной у 13% и тяжелой степени у 13%. В группе детей 4–6 лет СОАС регистрировался у 46% детей: легкой степени у 24%, умеренный — у 12%, тяжелой — у 10%. Максимальные апноэ/гипопноэ у них оказались значимо меньше ($p=0,045$, M-W U). У детей 7–14 лет СОАС зарегистрирован у 49% детей — легкой степени у 18%, умеренный у 13% и тяжелый у 18%. Индексы тяжести СОАС были значимо более выражены. Среднечасовая ЧСС значимо ниже у детей 7–14 лет ($p=0,001$, M-W U). В общей выборке у 55% детей была нормальная ЧСС, у 33% — тахикардия, а также в обеих возрастных группах у 12% детей брадикардия. Несмотря на значимое отличие возрастных групп по индексам СОАС, ИАГ, десатурационному индексу, сатурации O_2 , все индексы ВРС не проявили значимых связей с этими показателями и даже тенденции. Это отмечено и в общей выборке и группах по ИМТ и полу.

Заключение. Показатели ВРС в период ночного сна значимо не связаны с индексом апноэ/гипопноэ, индексом десатурации и показателем пульсоксиметрии у детей с СОАС при хронической патологии ЛОР-органов. Для детей 6–14 лет применение индексов ВРС для диагностики нарушения дыхания не информативно.

016 ВАРИАбельНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У РЕЦИПИЕНТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПОЧКИ С РАЗЛИЧНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ПОСТТРАНСПЛАНТАЦИОННОГО ПЕРИОДА

Кондрашкина С. В.¹, Кондрашкин А. С.^{2,3}, Клочкова Н. Н.¹, Рудникова Н. А.⁴, Суховольская С. С.¹, Кудинова С. П.¹, Попов А. А.¹, Смирнова В. В.², Денисова В. С.³, Белашина Н. И.¹, Маркова Т. Н.^{1,3}, Зельтман-Абрамов Е. М.^{1,5}

¹ГБУЗ города Москвы "Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения города Москвы", Москва.; ²ГБУЗ города Москвы "Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы", Москва; ³ФГБОУ ВО "Российский университет медицины" Минздрава России, Москва; ⁴Академия постдипломного образования Федерального Научно-клинического Центра ФМБА, Москва; ⁵ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова" Минздрава России, Москва, Россия

kras6989@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель: оценить показатели вариабельности ритма сердца (ВРС) у пациентов с СД1 и стабильной функцией трансплантатов поджелудочной железы и почки в зависимости от длительности посттрансплантационного периода (ДПТП).

Материалы и методы. В проспективное наблюдательное исследование (01.11.24г.—01.08.25г.) включили 36 реципиентов поджелудочной железы и почки со стабильной функцией обоих трансплантатов и сохраненной фракцией выброса левого желудочка ($\geq 50\%$ по данным Эхо-КГ). В зависимости от ДПТП пациентов разделили на 4 группы (гр): 1гр — ДПТП до 1 года (4 пац), 2гр — ДПТП от 1 года до 5 лет (10 пац), 3гр — ДПТП от 5 лет до 10 лет (4 пац), 4гр — ДПТП более 10 лет (17 пац). Стабильную функцию аллографтов подтверждали уровнем глюкозы венозной крови, HbA1C, С-пептида, иммунореактивным инсулина, креатинина крови, протеинурии, непрерывным мониторингом глюкозы (НМГ) (Flash-мониторинг Free Style Libre, Abbott, UK). Проводили оценку ВРС и интервала QTc (аппарат суточного холтеровского мониторирования ЭКГ, НАО "ИНКАРТ", РФ).

Результаты: Медиана (Ме) возраста 42 г [35;49], мужчин 35%. Длительность СД1 до трансплантации Ме 25 лет [20;29], ДПТП варьировала от 5 недель до 300 мес, Ме 106 мес [43;143]. В группах выявили статистически значимые различия в ряде параметров ВРС (Ме, ИКР). SDNN: 1гр 50,5 [44;62] мсек, 2гр 106 [85;120] мсек, 3гр 58 [40;72,5] мсек, 4гр 93 [63;130] мсек, коэффициент Краскала-Уоллеса (p)=0,016. VLF: 1гр 192 [111; 448] мсек², 2гр 648 [398;763] мсек², 3гр 89 [22,5;208] мсек², 4гр 583 [323;850] мсек², $p=0,020$. QTc: 1гр 430 [429;440] мсек, 2гр 414 [395;428] мсек, 3гр 442 [426;452] мсек, 4гр 410 [401;426] мсек, $p=0,021$. Определили значительное снижение других параметров ВРС, без статистически значимой разницы между группами. rMSSD: 1гр 9,5 [8,5;14] мсек, 2гр 12,5 [10;13] мсек, 3гр 12,5 [10;26,5] мсек, 4гр 13 [10;14] мсек, $p=0,67$. CVBP: 1гр 703 [689;1066] мсек, 2гр 746 [715;785] мсек, 3гр 738 [307;985] мсек, 4гр 591 [519;769] мсек, $p=0,212$. HF: 1гр 11 [6,5;29,5] мсек², 2гр 34 [22,5;43,5] мсек², 3гр 32,5

[20,5;37,5] мсек², 4гр 37 [21,5;42] мсек², $p=0,313$. LF: 1гр 44,5 [19; 118] мсек², 2гр 152 [25; 223] мсек², 3гр 77 [90;162] мсек², 4гр 122 [72;220] мсек², $p=3,645$. LF/HF: 1гр 2,1 [1,0;8,1], 2гр 2,6 [1,8;3,8] мсек², 3гр 1,12 [0,43;3,8], 4гр 2,1 [1,5;5,4], $p=2,147$. IC: 1гр 0,23 [0,13;0,95], 2гр 0,3 [0,23;0,41], 3гр Me 0,31 [0,3;0,48], 4гр Me 0,3 [0,2;0,4], $p=0,755$. ЦИ: 1гр 1,06 [1,00;1,125], 2гр 1,17 [1,12;1,21], 3гр 1,1 [1,08;1,18], 4гр 1,19 [1,09; 1,24], $p=0,214$.

Заключение. У пациентов с ремиссией СД1, подтвержденной уровнем HbA1C, данными НМГ и отсутствием дисфункции почечного трансплантата выявлено резкое снижение ключевых показателей ВРС, особенно в первый год после успешной сочетанной трансплантации. Полученные данные определяют необходимость динамического контроля функциональных показателей сердечно-сосудистой системы пациентов изучаемой когорты с целью стратификации риска развития жизнеугрожающих аритмий и выработки профилактических и терапевтических стратегий.

017 ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Малютина Е. А., Прохоров Д. Ю.

ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет", Тула, Россия

dr.elenamalyutina@gmail.com

Источник финансирования: нет

Цель. Изучение показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) и психологического здоровья у студентов 6 курса медицинского вуза.

Материалы и методы. Весной 2023, 2024, 2025 гг. был проведен анализ ВСР по общепринятым критериям (Поли-Спектр-Ритм, Нейрософт) у 344 выпускников (245 девушек и юношей). Оценка психологического статуса осуществлялась с помощью опросника состояния здоровья (PHQ-9; Kroenke K., Spitzer R. L., Williams J. B., 2001) при прохождении онлайн анкетирования выпускниками. Статистический анализ проведен с использованием программы Statistica 12 и пакета анализа MS Excel 21.0 с оценкой достоверности различий $p<0,05$.

Результаты. Среднее значение суммы баллов PHQ было выше у девушек в сравнении с юношами. ($6,2\pm0,3$ и $4,8\pm0,5$ баллов). Проявление психологического дискомфорта (сумма баллов 5 и более) было отмечено у 53% девушек и 39% юношей. Наиболее частым встречаемым параметром психологического дискомфорта у девушек и юношей было ощущение дефицита энергии (38 и 31%). Минимальный уровень психологического дискомфорта у девушек был в 2023 г. ($5,6\pm0,5$ баллов), среди юношей в 2025 г. ($4,1\pm0,8$ баллов). Абсолютное значение мощности волн LF было ниже у девушек без проявлений психологического дискомфорта по сравнению с девушками с психологическим дискомфортом (1046 ± 76 и 1310 ± 125 мс²; при $p<0,05$). У юношей различия наблюдались в абсолютных значениях волн VLF, среди юношей без проявлений психологического дискомфорта их значение было выше (1716 ± 196 и 1287 ± 187 мс²; при $p<0,05$). Достоверных различий при изучении параметров спектрального анализа выявлено не было. Среди девушек в 2024 г. (максимальный уровень психологического дискомфорта) абсолютное значение волн LF было выше, чем в 2023 г. У юношей в 2025 г. абсолютное значение волн VLF было выше, чем в 2023 г. (самый высокий показатель психологического дискомфорта среди юношей). Различий в показателях спектрального анализа в зависимости от года выявлено не было.

Заключение. Гендерные различия в показателях психологического дискомфорта могут быть связаны параметрами ВСР у студентов-медиков. У девушек дискомфорт был связан с повышением мощности симпатического влияния (LF-волны), а у юношей — со снижением активности медленных регуляторных систем (VLF-волны). Выявленные различия

служат основой для гендерно-ориентированного подхода к охране здоровья студентов-медиков на выпускных курсах.

018 ИЗУЧЕНИЕ БАЛАНСА ОТДЕЛОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Семенова Н. Ю., Амчеславский В. Г.

ГБУ НИИ НДХиТ — клиника доктора Рошаля ДЗ, Москва, Россия

senatka@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Изучение механизмов регуляции вегетативной нервной системы (ВНС) при поражении центральной нервной системы вследствие черепно-мозговой травмы (ЧМТ) у детей с тяжелой сочетанной травмой (ТСТ) в остром периоде, используя анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР).

Материалы и методы. С помощью программы прибора Easy ECG (Россия) получены и проанализированы данные ВСР у 46 пациентов в остром периоде тяжелой сочетанной травмы, включающей ЧМТ различной степени тяжести, ушибы внутренних органов и скелетные травмы. Дети были в возрасте 8-17 лет, находились в отделении анестезиологии и реанимации НИИ НДХиТ — клинике доктора Рошаля, были обследованы на первой неделе после травмы. По 5-минутной записи оценивались стандартные показатели ритмограммы, гистограммы, спектрального анализа, коэффициент энтропии.

Результаты. Проведено сравнение полученных величин ВСР в группах детей с различной тяжестью ЧМТ — легкой, среднетяжелой, тяжелой. Баланс симпатической (СНС) и парасимпатической нервной системы (ПНС) по данным временного ряда и спектрального анализа различался в группе детей с тяжелой и у детей с более легкой ЧМТ. Отношение уровня низких частот спектра ритма к высоким, характеризующее соотношение СНС и ПНС, было выше значения 1.0 у 11% детей с тяжелым течением ЧМТ, а со среднетяжелым и легким ЧМТ — у 24% и 45%, соответственно, средние значения индекса в этих группах составляли 0.80, 1.02 и 1.2 уе. Средние абсолютные и нормализованные значения спектров низкой и высокой частоты, а также суммарного спектра изучаемых частот были выше в группе детей с тяжелой ЧМТ. Анализ коэффициента аппроксимированной энтропии в зависимости от тяжести ЧМТ определил, что средние значения показателя степени регулярности и сложности сигнала были ниже в группе с тяжелой ЧМТ по сравнению с пациентами с более легкой ЧМТ. Статистические показатели изменения длительности интервалов, средние значения стандартных отклонений, среднеквадратичное отклонение различались в изучаемых группах, среднее значение индекса напряжения, отражающего степень централизации управления сердечным ритмом, также был выше в группе с тяжелой ЧМТ по сравнению с пациентами с более легкой травмой. Однако высокая межиндивидуальная вариабельность параметров и широкий диапазон нормативов затрудняет статистический анализ данных.

Заключение. У детей в остром периоде тяжелой сочетанной травмы баланс вегетативных влияний был ассоциирован с тяжестью ЧМТ в структуре ТСТ: у детей с тяжелой ЧМТ преобладали парасимпатические влияния над симпатическими на фоне различия показателей регуляции, параметров ритмограммы и спектрального анализа сердечного ритма и более низкой энтропии по сравнению с группой детей с легкой ЧМТ. Обнаруженные тенденции, вероятно, указывают на изменение активности центральных уровней управления ВНС и требуют дальнейшего изучения информативности параметров ВСР для оценки динамики состояния, возможности прогноза и влияния на лечение.

Внезапная сердечная смерть

019 АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА СМЕРТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРУЕМЫМ КАРДИВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРОМ

Антушева М. С., Гордеева М. С., Пармон Е. В.

ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

mariantusheva@gmail.com

Источник финансирования: нет

Цель. Провести комплексный анализ факторов индивидуального риска неблагоприятного исхода у пациентов после имплантации кардиовертера-дефибриллятора (ИКД).

Материалы и методы. Изучены показатели 110 пациентов, которым в 2020 году имплантирован ИКД. Оценивались: наличие в анамнезе устойчивой желудочковой тахикардии (ЖТ), внезапной сердечной смерти, гипертонической болезни (ГБ), инфаркта миокарда (ИМ), тип сердечного ритма, электрокардиографические (ЭКГ) признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ), наличие патологического зубца Q, замедленное нарастание зубца R, фрагментация QRS-комплекса (fQRS). Средний возраст $58,3 \pm 10,5$ лет, преимущественно мужчины (78%). Длительность проспективного наблюдения $46 \pm 5,8$ месяцев. Конечная точка наблюдения — смерть от всех причин. Сбор сведений посредством анкетирования, данным медицинской информационной системы учреждения.

Результаты. За период наблюдения зарегистрировано 30 случаев смерти (группа "смерть"), выжившие пациенты составили группу контроля. Сравнительный анализ выявил статистически значимые различия ($p < 0,05$) между группами. Наиболее выраженные различия касались нарушенного ритма: в группе "смерть" чаще регистрировались ЖТ (40,9% vs 9,2%, $p = 0,007$), фибрилляция предсердий (ФП) (40,0% vs 12,8%, $p = 0,032$). При анализе ЭКГ признаков установлено, что в группе "смерть" чаще регистрировались низкий вольтаж ЭКГ (20,7% vs 10,3%, $p = 0,013$) и наличие fQRS (59,7% vs 53,3%, $p = 0,013$), но реже установлены замедленное нарастание зубца R (25,9% vs 28,2%, $p = 0,013$) и патологический зубец Q (26,7% vs 35,9%, $p = 0,03$). При изучении структурно-функционального статуса выявлено, что в группе "смерть" чаще регистрировались диастолическая дисфункция (18,2% vs 15,0%, $p = 0,013$), но реже наблюдались признаки ГЛЖ (58,6% vs 64,1%, $p = 0,013$). Наличие ИМ в анамнезе сопоставимо в обеих группах (60%, $p = 0,007$), также как ГБ (76,67% в группе "смерть" vs 75,0%, $p = 0,007$).

Заключение. Выявлены факторы риска, которые потенциально можно использовать для прогнозирования неблагоприятного исхода у пациентов с ИКД. К наиболее значимым факторам относятся ФП, неустойчивая ЖТ в анамнезе, низкий вольтаж ЭКГ. Планируется проведение дальнейших исследований для прогнозирования и разработки прогностической модели (шкалы) оценки риска неблагоприятного исхода.

020 МОЛЕКУЛЯРНАЯ АУТОПСИЯ ПРИ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА: МОРФО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ

Кадыкова А. И.^{1,2}, Лобан И. Е.², Деев Р. В.^{1,3}, Заклязьминская Е. В.³

¹ФГБУ НЦСМ ФМБА России, Москва; ²ФГБУ ВО "СЗГМУ им. И. И. Мечникова", Санкт-Петербург; ³ФГБНУ "РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского", Москва, Россия

KadykovaAI@sportfmba.ru

Источник финансирования: научное исследование проведено на основании выполнения Государственного задания № 388-0098-25-04.

Цель. Провести посмертный анализ морфо-генетических корреляций случаев внезапной сердечной смерти (ВСС) лиц молодого возраста.

Материалы и методы. Проведено полноэкзомное секвенирование ДНК (Illumina HiSeq1500 с использованием набора для обогащения SureSelect Human All Exon V7) аутопсийных образцов тканей сердца ($N = 17$, медианный возраст 18,6 лет) молодых людей, умерших во время или вскоре после физической нагрузки (МКБ-10 I46.1). Интерпретация вариантов выполнена по курируемым панелям Human Phenotype Ontology ("sudden cardiac death") и PanelApp ("sudden unexplained death or survivors of a cardiac event"). Также выполнено гистологическое (окрашивание гематоксилином и эозином) и гистохимическое исследование (окрашивание по Маллори, Конго красным, ГОФП) и анализ заключений судебно-медицинских экспертов.

Результаты. Патогенные и вероятно патогенные генетические варианты (IV и V класс патогенности) выявлены в 2 из 17 случаев (11,8%) в генах *MYBPC3* и *PKP2*. Варианты неопределенного клинического значения обнаружены в 5 из 17 случаев (29,4%) в генах *SCN1B*, *CAV3*, *DES*, *MYBPC3*, *DCHS1* и *COL4A4*. В 10 из 17 случаев (58,8%) вариантов в анализируемых генах риска ВСС не выявлено. Морфологическое исследование выявило следующие изменения: беспорядочное расположение кардиомиоцитов — 60%, очаги фиброза — 80%, очаги липоматоза — 60%, фрагментация пучков мышечных волокон — 40%, волнообразная деформация мышечных волокон — 40%, перинуклеарные вакуоли — 20%, накопление липофусцина — 40%. Сопоставление генетических и морфологических данных позволило уточнить этиологический диагноз: патогенный вариант гена *MYBPC3*: c.1625-2A>G совпадал с макро- и микроскопическими признаками гипертрофической кардиомиопатии (шаровидная форма и увеличение массы сердца, хаотичное расположение кардиомиоцитов, признаки некомпактного миокарда левого желудочка). Во втором случае вероятно патогенный вариант гена *PKP2*: c. 355del (IV класс патогенности), кодирующего десмосомальный белок плакофилин-2, коррелировал с характерной морфологической картиной аритмогенной кардиомиопатии правого желудочка: диффузным кардиосклерозом, истончением стенки правого желудочка (до 0,3 мм), обширными очагами фиброза и перинуклеарным липофусцинозом. В обоих случаях умершие (13 и 14 лет) при жизни не имели установленного кардиологического диагноза, были толерантны к физическим нагрузкам и единственным проявлением кардиомиопатии стала внезапная смерть.

Заключение. Выявлены варианты в генах, ассоциированных с фенотипами, приводящими к развитию ВСС. Комплексный анализ (генетический, гистологический, судебно-медицинский) повышает обоснованность и доказательное значение вывода о причине смерти и позволяет проводить профилактику повторных случаев ВСС в семье умершего.

Имплантируемые антиаритмические устройства

021 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С БРАДИАРИТМИЯМИ

Романов М. Д., Левина Т. М., Романова Е. М.
ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
tmlevina@mail.ru
Источник финансирования: нет

Цель. Провести оценку результатов у больных с АВ блокадой II-III степени и синдромом слабости синусового узла (СССУ) на фоне ИБС в режиме постоянной ЭКС.

Материалы и методы. В исследование включены 46 пациентов с ИБС, госпитализированных в кардиологическое отделение ГБУЗ РМ "РКБ № 4", из них у 27 человек одно- и двухкамерные электрокардиостимуляторы (ЭКС) были имплантированы по поводу АВ блокады II-III степени и у 19 — СССУ. Больные рандомизированы в зависимости от режима стимуляции: I группа (n=22) — в режиме VVI, II — (n=24) — в режиме DDD. Всем пациентам проведены общий анализ крови, коагулограмма, биохимический анализ крови, а также ЭКГ, ЭхоКГ, суточное мониторирование ЭКГ и ЦДС брахиоцефальных ар-

терий (БЦА). Исследование осуществлялось с добровольного согласия пациентов.

Результаты. Средний возраст больных составил 69,2±9,1 лет; 20 человек было мужского пола и 26 — женского. Дислипидемия выявлена у 40 (87%) пациентов, у 19 человек (41,3%) — стенозирование просвета БЦА и сонных артерий от 30% до 63%, у 23 (50%) — отдельные атеросклеротические бляшки. Гипертрофия левого желудочка выявлена в I группе у 17 пациентов (77,3%), во II — у 10 (41,7%). Толщина межжелудочковой перегородки у пациентов I группы составила 1,31±0,15, во II группе — 1,1±0,18 см. Митральная регургитация в I группе наблюдалась у 19 больных (86,4%), во II — у 9 (37,5%). Фракция выброса левого желудочка в I группе составила 53,2±7,1, во II — 58,1±7,6%. Размер ЛП в I группе был равен 4,68±0,39 см, во II — 3,49±0,28 см. Объем ПЖ составил в I группе 3,10±0,38, во II — 2,65±0,19 мл. СДЛА в I группе составило 34,65±10,06, во II группе — 28,53±7,81 мм рт.ст.

Заключение. Гипертрофия ЛЖ при использовании ЭКС в режиме VVI наблюдалась чаще по сравнению с DDD режимом, фракция выброса ЛЖ была снижена, митральная регургитация встречалась чаще. Результаты у пациентов с ИБС при брадиаритмиях при DDD режиме ЭКС предпочтительнее, чем при режиме VVI.

Инструментальное обеспечение неинвазивной электрокардиологии

022 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОННЫХ ТОКОВ МИОКАРДА В СКРИНИНГОВОЙ СИСТЕМЕ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОДИАГНОСТИКИ

Сержантова Н. А.¹, Бодин О. Н.¹, Рахматуллов Ф. К.², Рахматуллов Р. Ф.²

¹ФГБОУ ВО "Пензенский государственный технологический университет", Пенза; ²ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", Пенза, Россия

itmmbspqta@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Расширение функциональных возможностей диагностики сердца путем анализа параметров ионных токов миокарда.

Материалы и методы. Для повышения качества скрининговой диагностики широкого спектра сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) необходимо разработать кардиодиагностическую систему (КДС), способную извлекать больше диагностической информации из данных, полученных скрининговыми методами исследований. По мнению авторов, этого можно достичь за счет применения моделей ионных токов (ИТ) миокарда в составе КДС. В качестве материалов использованы цифровой двойник сердца (ДС); компьютерная модель сердца (КМС); модель электрической активности сердца (ЭАС); детальные модели ИТ Luo—Rudy и Tusscher—Noble—Noble—Panfilov. В качестве входных данных использованы аннотированные электрокардиограммы (ЭКГ) в норме и при патологии (гипертрофическая кардиомиопатия, инфаркт миокарда). Процессы деполяризации и реполяризации обусловлены различными ИТ, что вызывает перемещение ионов в направлении поверхности эпикарда вследствие изменения концентраций ионов. В результате генерируется ИТ, проходящий через эпикард, и формирующий сигнал на торсе пациента. Получение новой диагностической информации оказывается возможным благодаря анализу решения обратной задачи ЭКГ с помощью стохастической модели тока реполяризации эпикарда, построенной с учетом характерных особенностей ИТ во время монотонной реполяризации трансмембранного потенциала действия (ТМПД). Опреде-

ление ИТ выполняется по уточненной авторами модели потенциала миокарда, включающей оценку вклада внеклеточного матрикса в формирование регистрируемого потенциала и выделение составляющей ионного тока кальция.

Результаты. На основе предложенной модели определены дополнительные электрофизиологические характеристики: — значение амплитуды тока кальция в фазе реполяризации; — значение амплитуды тока через натриево-кальциевый насос в фазе деполяризации и реполяризации соответственно, — значение длительности абсолютного рефрактерного периода. Полученные характеристики позволяют дифференцировать нормальные ЭКГ и ЭКГ с признаками структурных патологий миокарда.

Заключение. Таким образом, определение и анализ параметров ионных токов миокарда в условиях скрининга расширяет функциональные возможности электрокардиодиагностики. Для успешной реализации нового методологического подхода необходимо применение математических методов анализа, обработки электрокардиографических данных, моделирования и визуализации ЭАС. Моделирование ТМПД является ценным инструментом для изучения и понимания сложных явлений электрофизиологии сердца.

023 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БОЛЬШИХ ТРАНСФОРМЕРНЫХ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АРИТМИЙ С ШИРОКИМИ КОМПЛЕКСАМИ QRS

Сорокина М. М.¹, Чмелевский М. П.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский Государственный Университет", Санкт-Петербург; ²ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
msorokina989@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Экспериментально оценить диагностическую воспроизводимость и потенциальную клиническую применимость больших нейросетевых языковых моделей трансформерной архитектуры при анализе электрокардиограмм с тахикардиями и широкими комплексами QRS.

Материалы и методы. В исследование включено 14 случаев, отражающих широкий спектр нарушений ритма: желудочковые тахикардии (ЖТ), наджелудочковые тахикардии (НЖТ) с абберацией, фибрилляцию предсердий (ФП) с дополнительными путями проведения, трепетание предсердий, а также НЖТ на фоне острого инфаркта миокарда. Электрокардиограммы интерпретировались двумя независимо сконфигурированными большими авторегрессионными нейросетевыми моделями трансформерного типа с числом обучаемых параметров порядка 10^{11} – 10^{12} . Сравнение с экспертным заключением проводилось по трехуровневой шкале: 2 балла — полное диагностическое соответствие; 1 балл — корректная классификация типа аритмии при наличии методических неточностей; 0 баллов — неверная классификация. Рассчитывались: общая точность, доля корректной классификации типа аритмии, интегральный индекс согласия, а также чувствительность выявления желудочковой тахикардии как клинически наиболее значимой категории.

Результаты. Корректная классификация типа аритмии достигнута в 11 из 14 случаев (78,6%). Полное диагностическое соответствие экспертному заключению зафиксировано в 8 наблюдениях (57,1%). Средний интегральный индекс точности составил 0,71 (95% доверительный интервал 0,52–0,90), что свидетельствует о высокой степени частичного и полного совпадения с экспертной интерпретацией. Чувствительность выявления желудочковой тахикардии составила 100% (все случаи ЖТ идентифицированы), специфичность — 66,7%. Наиболее частые диагностические расхождения были связаны с оценкой регулярности ритма при ФП с дополнительным путём проведения и интерпретацией морфологии комплекса QRS в отведении aVR. Принципиально важно, что потенциально жизнеугрожающие желудочковые тахикардии не были пропущены ни в одном случае.

Заключение. Большие трансформерные нейросетевые модели демонстрируют высокую чувствительность к выявлению желудочковых тахикардий и удовлетворительный уровень общей классификационной точности при анализе сложных электрокардиографических паттернов. Полученные данные свидетельствуют о перспективности применения языковых нейросетевых архитектур общего назначения для решения специализированных задач электрокардиографической интерпретации. Дальнейшее развитие методологии требует расширения выборки и формализации алгоритмов морфологической валидации, однако уже на текущем этапе технология демонстрирует значимый инновационный потенциал в области интеллектуального анализа медицинских данных.

024 СТРАТИФИКАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ НА ОСНОВЕ ПОЭТАПНОГО АЛГОРИТМА: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Степанов Д. А.

ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Stepanov_DA@almazovcentre.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Разработка прототипа приложения-помощника практикующего врача на основе созданного в НИЛ электрокардиологии ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" алгоритма стратификации желудочковой аритмии (ЖА) по степени опасности.

Материалы и методы. Поэтапный подход к стратификации ЖА был формализован путем преобразования из описания на естественном языке в формат, пригодный для алгоритмизации, для чего использовалось описание алгоритма в формате DRAGON-схемы. На основе схемы были сформированы вопросы для представления пользователю, имеющие варианты с двоичным и многозначным выбором, и создано дерево принятия решений. Для сохранения дерева принятия решений в машиночитаемом виде был выбран формат JSON

(JavaScript Object Notation), состоящий из блоков с текстом вопроса, вариантами ответов и связями для перехода к следующим вопросам. Интерфейс, обеспечивающий отображение вопросов и получение пользовательского ввода, был реализован на языке Java в виде мобильного приложения для устройств на базе ОС Android.

Результаты. В ходе разработки было создано простое в использовании приложение, обеспечивающее пошаговую навигацию по алгоритму стратификации ЖА с описанием каждого диагностического шага и получением от пользователя данных о его результатах. Важным условием являлась легкость расширения функционала приложения в будущем, что было реализовано за счет data-driven (управляемого данными) подхода к формированию интерфейса, при котором элементы интерфейса (поля ввода, кнопки) инициализируются динамически на основе данных файла дерева принятия решений, позволяя легко интегрировать в приложение дополнительные алгоритмы и корректировать существующие. За счет унификации интерфейса полученное приложение не требует обучения и значительных временных затрат при использовании, являясь "карманным помощником" практикующего кардиолога.

Заключение. Одна из проблем, препятствующих более широкому использованию систем поддержки принятия решений в повседневной клинической практике, заключается во фрагментарности инструментов (схем, шкал и калькуляторов), зачастую находящихся на разных ресурсах и в разных приложениях, что приводит к затратам рабочего времени практикующего врача. Приложение-помощник, находящееся в моментальной доступности, имеющее стандартизированный интерфейс и легко расширяемое дополнительными инструментами и алгоритмами, может стать шагом на пути к решению данной организационно-институциональной проблемы и способствовать более широкому использованию диагностических и риск-стратификационных систем.

025 ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ СЕРДЦА

Широкова Ю. В., Зиновьева С. В., Полосин В. Г., Залазина Д. А., Герасенко С. И., Кулахметова Д. Р., Сунгатуллина Р. Д.

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия
polosin-vitalij@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Разработка и апробация программных средств для исследования электрической активности кардиомиоцитов на основе комплекса математического моделирования ионных токов с целью расширения диагностических возможностей кардиологических информационных систем.

Материалы и методы. В работе использованы математические модели ионных токов, основанные на формализме Ходжкина-Хаксли и его модификациях, включая модели Luo–Rudy (LR), Tusscher–Noble–Noble–Panfilov (TNNP), Iyer–Mazhari–Winslow (IMW), а также упрощённые концептуальные модели (ФитцХью-Нагумо, Алиева-Панфилова, Буэно-Орвио-Черри-Фентон). Численное моделирование электрофизиологических процессов выполнено в MATLAB с применением явного и неявного методов Эйлера для решения систем дифференциальных уравнений, описывающих трансмембранный потенциал и ионные токи Na^+ , K^+ и Ca^{2+} . Визуализация результатов (потенциал действия, временные характеристики токов) обеспечена специализированным графическим интерфейсом.

Результаты. По итогам моделирования получены графики потенциала действия кардиомиоцита, включающие фазы быстрой деполяризации, плато и реполяризации. Детализированные модели (LR, TNNP, IMW) подходят для анализа ионных токов в нормальных и патологических условиях, тогда как упрощённые модели полезны для качественного анализа динамики, но не отражают сложные ионные взаимодействия. Реализованный пользовательский интерфейс позволяет выбирать модель, задавать параметры расчёта и анализировать результаты в графическом виде.

Заключение. В ходе исследования были разработаны и протестированы программные средства моделирования электрической активности кардиомиоцитов на основе математических моделей ионных токов различной степени детализации. Реализация моделей в среде MATLAB и создание графического интерфейса позволили визуализировать потенциал действия и динамику основных ионных токов. Полученные результаты подтверждают возможность использова-

ния моделирования для исследования электрофизиологических процессов миокарда и расширения функциональности кардиологических информационных систем. Разработанный программный комплекс может быть использован в учебном процессе и при проведении научных исследований в области биофизики и медицинской информатики. В перспективе возможна его адаптация для моделирования тканевого уровня и анализа распространения возбуждения в миокарде.

Клиническая электрокардиография

026 ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ УГОЛ QRS-T ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ВЕКТОРКАРДИОГРАФИИ И ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ НА ВДОХЕ У БОЛЬНЫХ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ: СОПОСТАВЛЕНИЕ С ДАННЫМИ ЧРЕЗВЕНОЗНОЙ КАТЕТЕРИЗАЦИИ СЕРДЦА

Блинова Е. В., Сахнова Т. А., Мартынюк Т. В., Дроздов Д. В.
ФГБУ "НМИЦ кардиологии им. акад. Е. И. Чазова"

Минздрава России, Москва, Россия

blinova2009.73@mail.ru

Источник финансирования: ГЗ 124020200003-4 "Разработка новых ЭКГ критериев легочной гипертензии различного генеза с применением методов глубокого машинного обучения к валидированной базе цифровых ЭКГ-12, полученных как в состоянии покоя, так и при выполнении "мягких" функциональных тестов (задержка дыхания на вдохе и пассивное поднятие ног)".

Цель. Сопоставить значения пространственного угла QRS-T (sQRS-Ta) и его изменения на вдохе с показателями чрезвенозной катетеризации сердца (ЧВКС) у больных с идиопатической легочной гипертензией (ИЛГ).

Материалы и методы. В исследование были включены 80 пациентов ИЛГ: 73 (91%) женщины и 7 (9%) мужчин в возрасте 42 ± 11 лет. Анализировались среднее давление в легочной артерии (срДЛА), давление заклинивания легочной артерии (ДЗЛА), легочное сосудистое сопротивление (ЛСС) и прогностически значимые показатели ЧВКС: давление в правом предсердии (ДПП) < 8 мм рт.ст. — низкий риск, > 14 мм рт.ст. — высокий риск; сердечный индекс (СИ) $\geq 2,5$ л/мин/м² — низкий риск, $< 2,0$ л/мин/м² — высокий риск), сатурация кислорода в смешанной венозной крови (SvO₂) $> 65\%$ — низкий риск, SvO₂ $< 60\%$ — высокий риск). sQRS-Ta определялся по вычислительной векторкардиографии как угол между интегральными векторами QRS и T.

Результаты. Все три показателя ЧВКС в зоне низкого риска имелись у 13 (16%) больных; хотя бы один показатель в зоне высокого риска — у 39 (49%) больных. Значения sQRS-Ta отличались в группах с показателями ЧВКС в зонах низкого ($76^\circ \pm 44^\circ$), среднего ($99^\circ \pm 32^\circ$) и высокого ($121^\circ \pm 43^\circ$) риска ($p=0,002$) и имели корреляции с срДЛА ($r=0,55$, $p<0,0001$), ЛСС ($r=0,53$, $p<0,0001$), ДПП ($r=0,33$, $p=0,003$), СИ ($r=-0,30$, $p=0,008$), SvO₂ ($r=-0,31$, $p=0,005$). При ROC-анализе sQRS-Ta с порогом $> 101^\circ$ с чувствительностью 63% и специфичностью 85% разделял подгруппы с показателями ЧВКС в зоне низкого и среднего/высокого риска (площадь под ROC кривой $\pm$ стандартная ошибка $0,73 \pm 0,07$). Порог sQRS-Ta $> 128^\circ$ с чувствительностью 56% и специфичностью 85% разделял подгруппы с показателями ЧВКС в зоне низкого/среднего и высокого риска (площадь под ROC кривой $\pm$ стандартная ошибка $0,71 \pm 0,06$). На вдохе sQRS-Ta у 34 (42%) пациентов увеличивался, у 43 (54%) уменьшался и у 3 (4%) не изменялся. У больных с уменьшением sQRS-Ta на вдохе по сравнению с увеличением sQRS-Ta на вдохе были выше ДЗЛА (7 ± 3 мм рт.ст. и 5 ± 3 мм рт.ст., $p=0,01$) и исходные значения sQRS-Ta ($91^\circ \pm 42^\circ$ и $116^\circ \pm 39^\circ$, $p=0,008$).

Заключение. У больных с ИЛГ sQRS-Ta с чувствительностью 56-63% и специфичностью 85% позволял разделить

подгруппы с показателями ЧВКС в зонах разного уровня риска. На вдохе sQRS-Ta у 42% пациентов увеличивался, у 54% уменьшался. У больных с уменьшением sQRS-Ta на вдохе были выше ДЗЛА и исходные значения sQRS-Ta.

027 ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И ХОЛИЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

Владимиров Д. О., Балыкова Л. А., Ширманкина М. В., Тягушева Е. Н.

ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия

d.o.vladimirov@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Определить корреляционные взаимосвязи между различными показателями электрической нестабильности миокарда (ЭНМ) по данным стандартной ЭКГ и холтеровского мониторингирования у новорожденных от матерей, перенесших COVID-19.

Материалы и методы. В исследование включены 148 доношенных новорожденных, распределённых на 4 группы по 37 детей: I — от матерей, перенесших COVID-19 в I-II триместре; II — новорожденные с острым COVID-19; III — с перинатальным гипоксически-ишемическим поражением ЦНС; IV — условно здоровые. Всем детям выполняли ЭКГ в 12 отведениях (SHILLER AT-5) с оценкой интервалов QT, QTc, дисперсии QT (QTd), показателей Tr-e (min, max, средний), dTr-e и Tr-e/QT во II, V2, V5, V6. Проводили ХМ-ЭКГ ("Кардиотехника-07-3/12") с анализом QT-динамики, вариабельности ритма сердца (BCP), поздних потенциалов желудочков (ППЖ) и альтернации зубца T. Выполнен корреляционный анализ (р Спирмена).

Результаты. Установлена умеренная прямая корреляция между QTd и длительностью фильтрованного комплекса QRS (Total QRSf) ($\rho=0,409$), а также умеренная обратная связь QTd с максимальной ЧСС по ЭКГ ($\rho=-0,469$). Показатель Tr-e/QT умеренно коррелировал со средней дневной ЧСС в период бодрствования ($\rho=0,347$) и среднесуточной ЧСС ($\rho=0,334$) по данным ХМ. Циркадный индекс имел умеренную прямую связь с rMSSD ($\rho=0,366$). Параметр SDNN умеренно коррелировал с паузами ритма по ХМ ($\rho=0,404$) и имел обратные связи с минимальной ($\rho=-0,383$), максимальной ($\rho=-0,349$) и средней ЧСС ($\rho=-0,370$) по стандартной ЭКГ. Желудочковые экстрасистолы демонстрировали заметную корреляцию с pNN50% ($\rho=0,593$). Наджелудочковые экстрасистолы умеренно коррелировали со средней ЧСС днём ($\rho=0,415$) и среднесуточной ЧСС ($\rho=0,343$).

Заключение. Выявленные корреляционные взаимосвязи подтверждают согласованность показателей ЭНМ, полученных различными методами, и демонстрируют диагностическую ценность стандартной ЭКГ и ХМ-ЭКГ в оценке электрической нестабильности миокарда у новорожденных от матерей, перенесших COVID-19, отражая взаимосвязь функ-

циональных, морфологических и гемодинамических характеристик сердечно-сосудистой системы.

028 ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ КАК СКРИНИНГА В РАМКАХ ОКАЗАНИЯ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Кипятков Н. Ю.

ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

fd@pndi.spb.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Проанализировать целесообразность проведения ЭКГ в условиях оказания специализированной психиатрической помощи населению.

Материалы и методы. В рамках оказания специализированной психиатрической помощи населению в СПб ГБУЗ "Психоневрологический диспансер № 1" развернуто отделение функциональной диагностики. Учитывая профиль учреждения отделение специализируется на проведении электроэнцефалографии и ультразвуковой доплерографии сосудов головы. Однако стандартная 12канальная ЭКГ в состоянии покоя также выполняется всем пациентам дневного стационара в качестве скрининга. За 2023-2025 гг. выполнено более 1500 ЭКГ. Разброс пациентов с 18 до 80 лет, женщины и мужчины приблизительно в пропорции 3/5 женского пола, 2/5 мужского. В качестве группы контроля можно использовать ЭКГ, выполненные в рамках оказания хозрасчетных услуг (330 исследований).

Результаты. Пациенты дневного стационара в подавляющем большинстве случаев получают комбинацию психотропных препаратов с целью купирования основного заболевания. Многие из этих препаратов в качестве побочных эффектов оказывают влияние на работу сердца. Так встречаемость удлинения интервала QT в контрольной группе 2 ЭКГ (менее 1%) в опытной группе 3,5% пациентов. Укорочения интервала PQ составляет в группе контроля не более 7% в группе пациентов 15%. Синусовая тахикардия с частотой более 100 уд./мин 5% в группе контроля, 35% в группе пациентов. Отдельную категорию представляют больные психотерапевтического профиля, предъявляющие широкий разброс психосоматических жалоб — перебои, сердцебиение, болевые ощущения в груди — при выполнении ЭКГ указанные жалобы довольно часто не получают объективного подтверждения. Интересной находкой оказалось высокая встречаемость повышения уровня сегмента ST на 2-3 мм в группе пациентов психотерапевтического профиля (40% среди ЭКГ 90 пациентов) у которых дебют психосоматической патологии связан с перенесённым COVID-19 в пределах от 3 до 6 месяцев назад. Подобная зависимость требует дальнейшего анализа и изучения.

Заключение. В учреждениях психотерапевтического профиля при открытии кабинетов или отделений функциональной диагностики дооснащение их ЭКГ-аппаратом кажется логичным. Стандартная ЭКГ занимает минимум времени и совершенно безвредна для обследуемого. Находки, получаемые при таком скрининговом исследовании, информируют врача-психиатра о возможной необходимости коррекции дозы препарата или замены тактики лечения. Пациенты с выявленными изменениями на ЭКГ также могут быть направлены в поликлинику для консультации кардиолога.

029 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО АБДОМИНАЛЬНОЙ ФЕТАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ В УСЛОВИЯХ ДОРОДОВОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Ловкис А. В.¹, Карпов А. Ю.¹, Ильина И. Ю.², Бобрышева Е. П.²

¹ГАЗУЗ ЯО "Клиническая больница № 9", Ярославль;

²ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, Ярославль, Россия

lovkis-av@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить факторы, которые способствуют потере сигнала при регистрации абдоминальной фетальной электрокардиографии (аФЭКГ).

Материал и методы. В исследовании мы применили трансабдоминальный мониторинг у 1132 женщин в сроки от 20 до 40 недель неосложненной беременности. Регистрацию сердечного ритма плода осуществляли при помощи фетального монитора "Mopica AN24" в положении беременной лежа, трансабдоминально, с использованием ЭКГ-электродов. Неинвазивная регистрация аФЭКГ проводилась в течение 50 мин.

Результаты. Для оценки качества аФЭКГ записей мы применяли процентное соотношение аномальных, так называемых выскакивающих, значений продолжительности интервала R-R к общему числу отсчетов. Запись классифицировалась как эффективная, если доля аномальных значений интервала R-R не превышала 4%. Роль срока гестации. Успешность регистрации электрического сигнала сердца плода (ЭССП) демонстрировала значительные колебания в диапазоне от 48,1% до 97,4%. Пиковые значения были зафиксированы на сроках гестации 22-25 недель и 34-39 недель, тогда как наименьшая эффективность наблюдалась в период с 28 по 32 неделю. Данная динамика обусловлена морфологическими изменениями в развитии кожных покровов плода на разных этапах его внутриутробного развития. Из полученных электрокардиографических данных временной, частотной и нелинейный анализ проведен в 96% случаев, анализ ЭКГ — в 78%, электрическая ось сердца плода определена в 78%. Влияние веса беременной. Исследование показало, что масса тела беременной оказывает влияние на успешность регистрации ЭССП. У пациенток с массой тела более 100 кг успешная регистрация составила 60%. В этой группе временный, частотный и нелинейный анализ проводился в 100% случаев, а анализ ЭКГ — в 78%. Для сравнения, у беременных женщин с массой тела менее 60 кг успешная ЭССП была достигнута в 100% случаев. Влияние многоводия. Полученные данные свидетельствуют, что при многоводии успешная регистрация ЭССП составила 90%. При этом, многоводие не оказывало значительного влияния на возможность проведения временного, частотного и нелинейного анализа, который удалось провести в 90% случаев. Однако, морфологический анализ ЭКГ плода при многоводии оказался возможным лишь в 46% случаев. Влияние тазового предлежания. Полученные в ходе исследования данные указывают на то, что при тазовом предлежании плода регистрация ЭССП была успешной во всех случаях (100%).

Заключение. Исследование позволило выявить факторы, оказывающие негативное влияние на качество регистрации аФЭКГ и приводящие к потере сигнала. Полученные данные могут быть использованы для совершенствования методики проведения аФЭКГ с целью повышения ее информационной ценности.

030 ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ ДЕТАМ В ВОЗРАСТЕ 1 ГОДА: РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

Нечаева И. А.¹, Тюлюкин В. А.², Малюта Е. Б.², Брежнев Е. В.²

¹ГАЗУЗ КОДКБ им. Ю. А. Атаманова, Кемерово; ²ГАЗУЗ "Кузбасский клинический госпиталь для ветеранов войн", Кемерово, Россия

irinaaan2112@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить результативность скринингового электрокардиографического исследования в возрасте 1 года.

Материалы и методы. Были проанализированы результаты электрокардиографического исследования, выполненные 576 детям в возрасте 11-14 мес.. ЭКГ регистрировалось в 12 отведениях в покое по общепринятой методике. При оценке ЭКГ-кривых оценивались зубцы, интервалы и рассчитывался угол α QRS.

Результаты. Синусовый ритм регистрировался у 574 детей, только у 2 пациентов ритм был предсердным. Положе-

ние электрической оси сердца было вертикальным более чем у половины обследованных детей (53,7%), у 43% ее положение было промежуточным, а у 3,3% — горизонтальным. Отклонения электрической оси сердца от нормы наблюдалось в единичных случаях. У 88% детей регистрировалось преобладание потенциалов правого желудочка без признаков его перегрузки, что является вариантом нормы в этом возрасте. Нарушения функции проводимости в виде неполной блокады правой н.п. Гиса, регистрировались в 34,8% случаев. Феномен WPW имел место у 2 детей. Нарушение ритма в виде АВ-блокады II ст. с периодикой Венкебаха регистрировалось у 1 ребенка, но в анамнезе в возрасте 8 мес. была перенесенная вирусная инфекция, таким образом данное нарушение ритма было расценено как признак перенесенного миокардита вирусной этиологии. Ребенок направлен на консультацию в кардиоцентр, выставлен диагноз дисфункция синусового узла, имплантирован ЭКС. Эктопическая активность в виде суправентрикулярной экстрасистолии с коэффициентом эктопической активности 3-6% регистрировалась у 5 детей, единичные желудочковые экстрасистолы регистрировались у 3 детей.

Заключение. Электрокардиограмма, выполненная в рамках по возрастной диспансеризации, в возрасте 12±1 мес., позволяет: 1. выявить контингент детей, подлежащих наблюдению кардиолога на ранних этапах. 2. направить на стационарное лечение детей, в нем нуждающихся.

031 ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА — В ФОКУСЕ ПАЦИЕНТЫ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ИМПЛАНТИРУЕМЫМ КАРДИОВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЯТОРОМ СО СРАБАТЫВАНИЯМИ

Татарникова А.А., Жакевич А.А., Трешкур Т.В.

ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
antsvet.18@mail.ru
Источник финансирования: нет

Цель. Провести анализ клинических случаев среди больных ИБС с эпизодами срабатываний имплантируемого кардиовертера-дефибрилятора (ИКД) с оценкой желудочковых аритмий (ЖА) и других ЭКГ-маркеров электрической нестабильности миокарда (ЭНМ) для поиска особенностей изучения ЭКГ предикторов жизнеопасных аритмий.

Материалы и методы. Из 130 пациентов с ИБС и ИКД только у 17 пациентов (13%) были зафиксированы срабатывания прибора. Из них были выбраны 7 пациентов 53-76 лет, мужчины (первичная профилактика — у 5 (из них двое умерло спустя 1,5 и 3,5 года после имплантации ИКД)) с различными вариантами работы прибора и провоцирующими факторами срабатываний. Детально изучены их истории болезни в МИС QMS, записи мониторингирования (М) ЭКГ (время от срабатывания ИКД до М ЭКГ — от 1 дня до 3 мес.) (Кардиотехника-04/07, ООО "ТД Инкарт"). При М ЭКГ проанализированы клинико-ЭКГ характеристики ЖА и другие ЭКГ показатели ЭНМ, характеризующие фазу де- и реполяризации, вегетативный дисбаланс — всего 59 показателей.

Результаты. Эффективные срабатывания ИКД были у 7 пациентов (фибрилляция желудочков, устойчивая желудочковая тахикардия (ЖТ)); несрабатывание ИКД — у 1, немотивированные срабатывания — у 2-х; неэффективные — у 2-х пациентов с летальным исходом. Провоцирующие факторы: физическая нагрузка (в 2 случаях), отмена терапии (1), ишемия миокарда (2), нутуживание (1). У всех пациентов при М ЭКГ регистрировались ЖА высоких градаций, при этом у 3-х — устойчивые ЖТ с, гемодинамически незначимые. Желудочковой эктопии (ЖЭ) по типу R на T не было. Ширина QRS ЖЭ составляла 130-216 мс; у всех пациентов — фрагментация QRS суправентрикулярного комплекса и ЖЭ; у 4-х —

гипер или гиподадаптация QT к RR; у 5 — сниженный индекс QT/QRS; у всех пациентов T peak-T end более 70 мс; у 3-х — патологическая турбулентность сердечного ритма; SDNN 61-113 мс. При сравнении показателей ЭНМ на разных записях М ЭКГ была обнаружена их динамика, в том числе, перед развитием фатальных аритмий. Так, улучшались показатели при уменьшении количества и комплексности ЖА и отсутствии устойчивой ЖТ, у пациентов с летальным исходом снижались индекс QT/QRS, расширялся QRS ЖЭ и нарастала dQT.

Заключение. У больных ИБС с различными вариантами срабатываний ИКД регистрировались ЖА высоких градаций, а другие ЭКГ показатели ЭНМ были как в норме, так и патологичны, однако обращает на себя внимание их изменения в зависимости от количества и комплексности ЖА и перед развитием жизнеугрожающих аритмических событий. В дальнейшем планируется анализ данных показателей в более однородной и большей группе пациентов.

032 К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ БЛОКАДЫ НОЖЕК ПУЧКА ГИСА НА ФОРМУ ЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭКТОПИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Тихоненко В.М.¹, Татарникова А.А.²

¹ООО "ИНКАРТ", Санкт-Петербург; ²ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
vmt@incart.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Уточнить влияние нарушения нарушения внутрижелудочкового проведения на морфологию желудочковых эктопий.

Материалы и методы. Из группы пациентов с частыми желудочковыми эктопическими комплексами (ЖЭК) без ИБС, которым проведена успешная абляция эктопического очага (n=206), выделены больные с полной блокадой ножки пучка Гиса (n=9). Всем больным проведено мониторингирование в 12 отведениях на системе "Кардиотехника-07" (Россия). Параметры рассчитывались по каждому комплексу и усреднялись по пациентам и группам больных. Сравнение параметров производилось с группами лиц аналогичной локализации и оценивались угол "альфа" и переходная зона в грудных отведениях.

Результаты. У пациентов с блокадами эктопический очаг был локализован в левом синусе Вальсальвы (23 пациента с аналогичной локализацией), приточном отделе межжелудочковой перегородки (16), свободной стенке правого желудочка (7), и левого желудочка (4). около трикуспидального клапана (5), в апикальной зоне левого желудочка (4) и папиллярных мышцах левого желудочка (2 пациента с такой же локализацией). Сравнение морфологических параметров у пациентов с полной блокадой ножки пучка Гиса и с нормальным внутрижелудочковым проведением показало отсутствие значимых различий при аналогичной локализации эктопического очага. Параметры имели значения, характерные для той или иной локализации, и не зависели от наличия блокады.

Заключение. Наличие блокады ножек пучка Гиса не влияет на проведение из эктопического очага в желудочках. Ограничением данного исследования было отсутствие пациентов со стволковыми желудочковыми эктопиями, поэтому для них приведенный вывод м.б. неверным.

033 ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Хромова О.М.

ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный медицинский университет" Минздрава России, Новосибирск, Россия
olgaMK02-04.jand5@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить изменения ЭКГ у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК).

Материалы и методы. В исследование включено 87 пациентов с ОНМК, находившихся на стационарном лечении в неврологическом первичном сосудистом отделении. Возраст пациентов составил от 58 до 89 лет (средний возраст $73,2 \pm 8,4$ года). Гендерное распределение: мужчины — 41 (47,1%) пациент, женщины — 46 (52,9%) пациентов. У 77 (88,5%) больных был диагностирован острый ишемический инсульт. Геморрагический инсульт был выявлен у 10 (11,5%) пациентов.

Результаты. Полученные результаты подтверждают высокую частоту ЭКГ-аномалий у пациентов с ОНМК. У 98% пациентов выявлены неспецифические ЭКГ-изменения: синусовая тахикардия — у 8 пациентов (9,2%), синусовая брадикардия с ЧСС 50–59 уд./мин — у 12 пациентов (13,8%), блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса — у 15 (17,2%) больных, полная и неполная блокада правой ножки пучка Гиса — в 19 (21,8%) случаях, полная атриовентрикулярная блокада в сочетании с имплантированным ЭКС в режиме DDD — у 3 (3,4%) пациентов. Экстрасистолия различной локализации, фибрилляция предсердий зарегистрированы у 40 (45,9%) пациентов. Предсердная экстрасистолия отмечалась в 8 случаях, желудочковая экстрасистолия определена у 7 пациентов. Особого внимания заслуживает высокая частота наличия фибрилляции предсердий на ЭКГ у пациентов с острым инсультом, выявленная в 25 (28,7%) случаях, т.е.

примерно у каждого четвертого пациента с ОНМК. Наиболее частой ЭКГ-патологией в изучаемой группе были ЭКГ-признаки гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ), которые определялись у 67 пациентов (77,0%). ЭКГ-признаки ГЛЖ сочетались с депрессией сегмента ST и отрицательным зубцом T в боковых отведениях у 22 (25,3%) больных. Данные реполяризационные изменения отражали систолическую перегрузку левого желудочка. Гипертрофия левого предсердия определена в 15 (15,2%) случаях. ЭКГ-признаки гипертрофии правого желудочка отмечены только у 3 (3,4%) больных. Рубцовые, патологические зубцы Q зарегистрированы у 8 (9,1%) пациентов и были связаны с ранее перенесенным острым инфарктом миокарда (ОИМ). Реполяризационные изменения с отрицательным зубцом T глубиной до 2–3 мм передней, переднераспространенной области выявлены у 6 (6,89%) пациентов. Инфарктоподобные отклонения ЭКГ нередко встречаются у пациентов с ишемическим и геморрагическим инсультом и являются проявлением церебробкардиального синдрома.

Заключение. У пациентов с ОНМК регистрируются ЭКГ-признаки различной кардиальной патологии, на фоне которой возникла мозговая катастрофа. У ряда больных отмечаются ЭКГ-изменения вследствие церебробкардиального синдрома. Это требует дифференциальной диагностики с ОИМ, особенно у пациентов с исходными кардиологическими заболеваниями.

Молекулярно-генетические основы электрокардиологии и сердечных аритмий

034 КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ АРИТОГЕННОЙ И ТАХИНДУЦИРОВАННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ДЕТЕЙ

Кофейникова О. А., Васичкина Е. С.

ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

kofeolaya@gmail.com

Источник финансирования: нет

Цель. Установить специфические клинико-инструментальные маркеры, ассоциированные с аритмогенной (АКМП) и тахиндуцированной кардиомиопатией (ТКМП), для улучшения ранней верификации диагноза.

Материалы и методы. В период с 2011 г. по 2024 г. проведено сравнительное когортное исследование. В исследование включены 44 пациента: первую группу составили 24 пациента с АКМП, во вторую группу вошло 20 детей с ТКМП. Диагноз АКМП был установлен в соответствии с диагностическими критериями заболевания (TFC 2010, критерии Падуи) и был подтвержден генетически. Критерием постановки диагноза ТКМП были полная нормализация размеров и сократительной способности миокарда желудочков после лечения желудочковых аритмий (ЖА), отсутствие фиброзных изменений по данным МРТ сердца. Всем детям проведен анализ анамнестических данных, жалоб, физикальный осмотр, лабораторный мониторинг, ЭКГ, СМ-ЭКГ, Эхо-КГ, тредмил-теста, МРТ сердца с контрастированием, при наличии данные молекулярно-генетического и гистологического исследования, селективной коронарографии, а также ретроспективный анализ динамики заболевания после медикаментозного/радиочастотного подавления ЖА. Полученные результаты были обработаны с помощью статистической программы IBM SPSS Statistics v.26.

Результаты. Среди пациентов с АКМП было 15 (62,5%) мальчиков и 9 (37,5%) девочек. Медиана возраста постановки диагноза АКМП составила 13 лет [12–15]. 9 (37,5%) детей имели праводоминантную форму АКМП, 7 (29,2%) — леводоминантную форму АКМП и 8 (33,3%) — бивентрикулярную форму АКМП.

В группе ТКМП было 14 (70,0%) мальчиков и 6 (30,0%) девочек. Медиана возраста диагноза составляла — 15,5 лет [7,25–16]. 12 (60,0%) детей имели поражение левого желудочка, 8 (40,0%) — правого желудочка. Ни один из пациентов этой группы не имел бивентрикулярного поражения миокарда. Ключевыми дифференциальными признаками между АКМП и ТКМП оказались наличие синкопе, среднесуточная плотность ЖА <20%, полиморфный характер желудочковой экстрасистолии, наличие желудочковой тахикардии и поздних потенциалов желудочков при АКМП. На основании проведенного анализа разработана регрессионная модель для подтверждения диагноза АКМП в детской популяции. Модель демонстрирует статистическую значимость на уровне $p < 0,001$ и применима у пациентов с сочетанием ЖА и морфофункциональных изменений миокарда желудочков. В результате установлены независимые предикторы развития АКМП: наличие синкопе и плотность ЖА <20%.

Заключение. Полученные результаты подчеркивают, что на начальном этапе диагностики АКМП оценка клинической картины и характеристик ЖА служит важным дополнением к диагностическим критериям заболевания, которые имеют возрастные ограничения. Эти параметры помогают выделить группу высокого риска для проведения углубленного обследования, включая генетический анализ.

035 ВАЖНОСТЬ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ТАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА: СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Талалаева Е. А.¹, Абрамян М. А.^{1,2}, Дишеков М. Р.^{1,3}

¹ГБУЗ города Москвы "Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы", Москва; ²ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы", Москва; ³ГБУЗ города Москвы "Городская клиническая больница им. И. В. Давыдовского Департамента здравоохранения города Москвы", Москва, Россия

lealta27@gmail.com

Источник финансирования: нет

Цель. На примере нескольких клинических случаев продемонстрировать значимость использования молекулярно-генетического тестирования для определения дальнейшего прогноза жизни пациента, оценки риска внезапной сердечной смерти и выбора тактики ведения.

Материалы и методы. Материал сформирован на базе отделения экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии ГБУЗ "Морозовская ДГКБ ДЗМ" на основании 5 клинических наблюдений у детей в возрасте от 6,5 мес. до 17 лет. Все дети в представленных описаниях имели клинику синкопе, прочих аритмогенных событий или эпизоды внезапной остановки сердечной деятельности. 5 детям было выполнено полное секвенирование экзона, биоинформатический анализ; 1 из детей выполнено полное секвенирование генома.

Результаты. Представленные клинические наблюдения представляют собой гетерогенную группу заболеваний из категории первичных электрических болезней сердца. У каждого ребенка выявлены вероятно патогенные и патогенные варианты мутаций в генах, ассоциированных с нарушениями ритма сердца: у детей 6,5 месяцев жизни и 17 лет выявлены

вероятно патогенные варианты мутаций в гене *SCN5A*; ребенок 6 лет является носителем патогенной мутации в гене *KCNH2*; у ребенка 11 лет выявлена патогенная мутация в гене *KCNJ2*; у ребенка 7 лет выявлена вероятно патогенная мутация в гене *KCNQ1*. В настоящее время срок наблюдения за пациентами из указанных наблюдений составляет 3 года. За время наблюдения у одного пациента зарегистрирован летальный исход, 2 пациентов стали носителями ИКД, в том числе отмечались эпизоды мотивированных срабатываний устройств. Все пациенты получают антиаритмическую терапию и продолжают наблюдение.

Заключение. Представленные клинические случаи призваны продемонстрировать корреляцию симптоматики с результатами молекулярно-генетических исследований, а также влияние на принятие решений в реальной клинической практике, в том числе в вопросах, касающихся выбора препаратов антиаритмической терапии, принятия решений об имплантации устройств, прогнозирования риска внезапной сердечной смерти и прочих аритмогенных событий, а также определения рисков для членов семьи пациента.

Нарушения ритма сердца

036 ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ АНТИАРИТМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ АМИОДАРОНА ПРИ РАННИХ ОККЛЮЗИОННЫХ АРИТМИЯХ НА ФОНЕ СОЧЕТАННЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Зорькина А. В., Козлов Е. Д., Самолькина О. Г., Зорькин М. В.
ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
wind-lina@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Исследование влияния курсового введения глутатиона и цитофлавина на антиаритмическую активность амиодарона при моделировании ранних окклюзионных аритмий (РОА) у белых крыс с предварительно воссозданной гиперхолестеринемией и гипергликемией.

Материал и методы. Эксперименты проведены на 62 белых половозрелых крысах. В течение 30 суток воспроизводилась модель гиперхолестеринемии и гипергликемии путем введения масляного раствора холестерина (40 мг/кг) и витамина Д₂ (25000 МЕ/кг) по методике S.Jowsufzai и M.Siddigi M. (1976) и однократного введения аллоксана (135 мг/кг). Животным опытных групп с 11 по 30 сутки эксперимента вводили в/м глутатион или в/б цитофлавин. Дозы препаратов рассчитывали с учетом максимальных однократных доз и межвидового переноса доз. РОА моделировались на 31 сутки путем перевязки коронарной артерии в течение 30 мин у наркотизированных крыс, находящихся на управляемом дыхании. Амиодарон вводился внутривенно за 1-2 минуты до наложения лигатуры на коронарную артерию. Оценивались частота развития желудочковых экстрасистол (ЖЭ), желудочковой тахикардии (ЖТ), фибрилляции желудочков (ФЖ). Статистическая обработка данных проводилась с помощью критерия χ^2 .

Результаты. При моделировании РОА у интактных животных антиаритмический эффект амиодарона был выраженным: достоверно снижалось число случаев ЖЭ, ЖТ, предотвращалось развитие ФЖ. Нарушение сердечного ритма регистрировались только в 10% наблюдений в виде одиночных и парных ЖЭ, возникавших на 10-15 минуте и сохранявшихся до 30 минут наблюдения. При моделировании РОА на фоне сочетанных метаболических нарушений амиодарон не проявил достоверного антиаритмического эффекта. Нарушения сердечного ритма развивались в 100% случаев и были представлены частыми политопными ЖЭ (90%) и пароксизмами ЖТ (60%). ФЖ развилась в 4-х случаях из 10 и привела к гибели животных. Предварительное введение цитофлавина

позволило повысить антиаритмическую активность амиодарона при РОА. Нарушения ритма развились только у 40% животных ($p=0,00498$). ЖТ — в 1 случае ($p=0,0191$). Предотвращалось развитие ФЖ ($p=0,0254$). Введение глутатиона также оказало определенное позитивное действие на антиаритмический эффект амиодарона: позволило достоверно снизить общее количество нарушений ритма ($p=0,0253$), ЖЭ ($p=0,0191$), но снижение числа ЖТ не было достоверным (3 случая), в 1 случае наблюдалось развитие ФЖ.

Заключение. Таким образом при моделировании ранних окклюзионных аритмий у белых крыс на фоне сочетанных метаболических нарушений предварительное введение цитофлавина в изученных дозах оказывает более выраженное позитивное действие на антиаритмический эффект амиодарона, чем глутатион.

037 ЦИТОФЛАВИН ПРЕДОТВРАЩАЕТ СНИЖЕНИЕ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АМИОДАРОНА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ НАРУШЕНИЙ ЛИПИДНОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Зорькина А. В., Козлов Е. Д., Кудашкин С. С.

ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
wind-lina@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Провести исследование влияния дополнительного курсового введения цитофлавина на антиаритмическую активность амиодарона в условиях моделировании адреналовых аритмий у животных с предварительно воссозданными гипергликемией и гиперхолестеринемией.

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на 50 белых нелинейных половозрелых крысах самцах массой 180-220 гр. Нарушения метаболизма воспроизводили путем однократного внутрибрюшинного введения аллоксана в дозе 135 мг/кг и ежедневного в течение 30 суток внутрижелудочного введения зондовым способом масляного раствора холестерина (40 мг/кг). Моделирование адреналовой аритмии осуществлялось по стандартной методике после наркотизации животных путем введения в хвостовую вену адреналина гидрохлорида в дозе 50 мкг/кг. Амиодарон (5,0 мг/кг) вводили за 1-2 минуты до воспроизведения аритмии. Цитофлавин вводился с 21 по 30 сутки эксперимента внутрибрюшинно. Доза введения цитофлавина рассчитывалась по янтарной кислоте с учетом максимальной однократной дозы и межвидового переноса доз и составила 175 мг/кг (по янтарной кислоте).

Результаты. При моделировании адреналовой аритмии у крыс без метаболических нарушений миокард проявлял выраженную антиаритмическую активность, которая проявлялась в достоверном снижении частоты случаев развития желудочковых экстрасистол (ЖЭ) с 92% до 30%, желудочковой тахикардии (ЖТ) с 67% до 20%, предотвращения развития фибрилляции желудочков (ФЖ), наблюдавшейся в группе без введения амиодарона в 17% случаев. Кроме того, предотвращалась и летальность подопытных животных, которая без предварительного введения амиодарона составила 42%. Частота нарушений проводимости (НП) без амиодарона составила 25%, в серии с амиодароном — 10%. Моделирование адреналовой аритмии у крыс с сочетанием гипергликемии и гиперхолестеринемии сопровождалось развитием ЖЭ у 60% животных, ЖТ — у 50% животных, НП — у 60% животных, летальность наблюдалась в 10% случаев. ФЖ не регистрировалось. Эффективность амиодарона в купировании адреналовых желудочковых нарушений сердечного ритма в группе аллоксан-холестериновой дислипидемии была снижена: частота ЖЭС не снижалась и составила 90%, частота развития НП составила 30%, летальность — 10%. Курсовое введение цитофлавина животным серии с сочетанными нарушениями углеводного и липидного обмена позволило повысить антиаритмическую активность амиодарона: ЖТ не регистрировались, ЖЭ наблюдались в 10% (1 случай). Нарушения проводимости наблюдались в 1 случае (10%). Не наблюдалось гибели животных.

Заключение. Применение цитофлавина в условиях сочетания гиперхолестеринемии и гипергликемии в эксперименте позволяет восстановить антиаритмический эффект амиодарона при моделировании адреналовой аритмии.

038 НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПРИ PRKAG2 КАРДИОМИОПАТИИ

Исаева Ю. С., Леонтьева И. В., Миклашевич И. М.

ОСП "Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю. Е. Вельтишева, Москва, Россия

isaeva@pedklin.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Охарактеризовать нарушения ритма сердца у пациентов с PRKAG2-кардиомиопатией и проанализировать тактику ведения.

Материалы и методы. В ретроспективный анализ включены 7 детей с верифицированной генетически PRKAG2-кардиомиопатией (мутации в гене PRKAG2), наблюдавшихся в период 2015 по 2025 гг., диапазон возраста 4–16 лет. В группе преобладали девочки (n=4) vs мальчиков (n=3). Сроки наблюдения составили от 2 до 120 мес. Всем пациентам проводилось комплексное обследование: ЭКГ, суточное холтеровское мониторирование, эхокардиография, магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца с контрастированием, 4 пациентам было выполнено электрофизиологическое исследование (ЭФИ).

Результаты. У всех 7 детей ведущим и зачастую единственным клиническим проявлением явился WPW-синдром, что соответствует раннему "аритмогенному" этапу болезни. Наличие дельта-волны на ЭКГ было первым диагностическим признаком, опережая выявление гипертрофии миокарда. Спектр зафиксированных нарушений ритма был представлен: феномен WPW — у 3 пациентов, пароксизмальная ортотропная AV-реципрокная тахикардия — у 3 пациентов, желудочковые аритмии у 1 пациента и брадикардия у 2-х пациентов. С целью первичной профилактики ВСС была проведена имплантация кардиовертера дефибриллятора 3 пациентам.

Заключение. В детском возрасте доминируют проявления синдрома предвозбуждения желудочков. Наличие множественных и/или атипично расположенных дополнительных путей проведения снижает эффективность хирургического лечения (радиочастотной абляции). Стратификация риска внезапной сердечной смерти является сложной задачей у данной когорты пациентов.

039 КУПИРОВАНИЕ ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ I ТИПА

Олесин А. И., Константинова И. В., Тютелева Н. Н., Зуева Ю. С.
ФГБОУ ВО "Северо-западный Государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

olesin-1958@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценка эффективности использования чреспищеводной электрокардиостимуляции (ЧПЭКС) для купирования трепетания предсердий (ТП) I типа.

Материалы и методы. С 1999 по 2017 г. наблюдали 1956 больных с впервые выявленными приступами ТП I типа. Всем больным, помимо общеклинического обследования, для исключения наличия внутрисердечных тромбов использовали трансторакальную, а при необходимости — чреспищеводную эхокардиографию. Всем пациентам проводилось лечение антитромботическими препаратами, а пациентам с ишемической болезнью сердца — антиангинальная терапия. ТП купировали с помощью ЧПЭКС.

Результаты. Синусовый ритм был восстановлен у 1897 (96,98%) больных, причем у 1428 (73,01%) при проведении стимуляции без антиаритмической терапии (ААТ), а у остальных — после проведения до ЧПЭКС предварительной ААТ. Наилучший положительный эффект наблюдался при применении до стимуляции амиодарона с бета-адреноблокаторами. Только у 59 (3,02%) больных после ЧПЭКС сохранялись ТП или трепетание трансформировалось в фибрилляцию предсердий.

Заключение. Чреспищеводная электрокардиостимуляция является эффективным методом лечения трепетания предсердий I типа.

040 РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТАХИАРИТМИЙ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ: ДАННЫЕ КОГОРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Пресова В. В., Леонтьева И. В., Исаева Ю. С.

Научно-исследовательский клинический институт педиатрии им. акад. Ю. Е. Вельтишева, Москва, Россия

victoria-209@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить распространенность, спектр и клинические характеристики тахикардий у детей с гипертрофической кардиомиопатией (ГКМП).

Материалы и методы. проведено ретро-проспективное когортное исследование 200 детей с саркомерной ГКМП. Медиана возраста на момент обследования — 14,3 лет (IQR 10,96–16,52), медиана возраста постановки диагноза — 8 лет (IQR 2–12,3). Всем пациентам неоднократно выполнялось суточное холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ-ЭКГ). Анализировались данные о фактах имплантации кардиовертера-дефибриллятора (ИКД), регистрации тахикардий и о срабатываниях устройств. За время наблюдения от имплантации ИКД до момента анализа (медиана 3,92 года; IQR 1,21–7,54) оценивалась частота мотивированных срабатываний устройств.

Результаты. Такое жизнеугрожающее нарушение ритма как устойчивая желудочковая тахикардия (ЖТ) отмечена у 8 (4%) детей, всем им в целях вторичной профилактики внезапной сердечной смерти был имплантирован ИКД. В общем 76 (38%) пациентам проведена имплантация ИКД. Значимая желудочковая эктопия (>10 желудочковых экстрасистол в сутки) отмечена у 43 (21,5%) детей, неустойчивая ЖТ выявлена у 38 (19%) пациентов. Суправентрикулярные тахикардии диагностированы у 11 (5,5%) пациентов, из которых

у 5 отмечалось трепетание или фибрилляция предсердий. Мотивированные срабатывания устройства, направленные на купирование жизнеугрожающих желудочковых тахикардий, возникли у 11 (14,5%) детей из 76 с кардиовертерами-дефибрилляторами.

Заключение. Тахикардии являются частым и прогностически значимым осложнением ГКМП у детей, причем желудочковые нарушения ритма преобладают над наджелудочковыми, особенно в группе пациентов с саркомерной гипертрофической кардиомиопатией. В нашей когорте каждый пятый пациент имел значимую желудочковую эктопию, а почти у 20% зарегистрирована неустойчивая желудочковая тахикардия. Устойчивая ЖТ, требующая имплантации ИКД в целях вторичной профилактики, отмечалась в 4% случаев. Высокая частота имплантации ИКД (38%) и значимая доля мотивированных срабатываний (14,5% за медиану 3,92 года наблюдения) отражает серьезный риск возникновения летальных аритмий в данной популяции, диктует необходимость активного скрининга и тщательной стратификации риска для своевременной профилактики внезапной сердечной смерти.

041 СТРАТИФИКАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

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

ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
antsvet.18@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Стратифицировать желудочковую аритмию (ЖА) у пациентов с ИБС с сохраненной или умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), применяя поэтапную систему обследования, основанную на клинических данных и амбулаторно проводимых ЭКГ методиках.

Материалы и методы. В исследование включено 179 пациентов от 46 до 85 лет, мужчины — 116, с ФВ ЛЖ 45-77%, инфарктом миокарда в анамнезе — 84, стенокардией напряжения I-III ФК — 111, которым проведено обследование в три этапа: I — ЭКГ покоя в 12 отведениях (оценивалась острая ишемия миокарда и ЖА), II — мониторингирование (М) ЭКГ (Кардиотехника-04/07, ООО "ТД "Инкарт") (анализ количества, комплексности, полиморфизма, топик, циркадного распределения ЖА, частоты сокращений желудочков при ЖТ, связь аритмий с физической нагрузкой (ФН) и транзиторной ишемией миокарда (ТИМ)), III — тредмил-тест (ТТ) по протоколу Bruce (оценка динамики, количества и комплексности ЖА, их связи с ТИМ) с выявлением ЖА высоких градаций (частые одиночные (>500/сутки) и/или парные желудочковые эктопические комплексы (ЖЭК) и/или эпизоды желудочковой тахикардии/ускоренного идиовентрикулярного ритма (ЖТ/УИР)).

Результаты. С учетом клинико-электрокардиографических характеристик ЖА и риска развития фатальной ЖА выполнено разделение на 4 группы. 1. Крайне опасные ЖА выявлены у 4 пациентов с последующей экстренной госпитализацией: на I этапе у 1 — постоянно-возвратная ЖТ на фоне острого коронарного синдрома без подъема ST; на II/III этапе у 3-х — гемодинамически значимая устойчивая ЖТ. 2. Опасные ЖА — у 134 пациентов (на II этапе — только у 11): на фоне ТИМ при М ЭКГ или ТТ (у 90); появляющиеся и/или прогрессирующие при ФН (у 42); ночные частые одиночные и парные ЖЭК, эпизоды неустойчивой ЖТ на фоне вазоспазма (у 2). 3. Потенциально опасные (частые одиночные, парные ЖЭК, УИР, неустойчивая ЖТ в покое/ночью, не связанные с ТИМ и отсутствующие, регрессирующие или без динамики в ходе ТТ) — у 32 человек. 170 пациентам выполнена коронарография, реваскуляризация миокарда — 101 (с опасными и крайне опасными ЖА). 4. Условно неопас-

ные ЖА (ЖА из выходного тракта правого желудочка: при М ЭКГ — без циркадной закономерности, вне связи с ФН или ТИМ и нерегистрируемые, регрессирующие или без динамики в ходе ТТ) — у 9 пациентов (всем выполнена эффективная РЧА). При динамическом наблюдении 67 пациентов с исходно опасными ЖА внезапная смерть зафиксирована у 2-х (3%).

Заключение. С помощью ЭКГ методов обследования возможна поэтапная стратификация ЖА от условно неопасной до крайне опасной с определением тактики ведения пациента на амбулаторном этапе, с оценкой показаний и сроков госпитализации.

042 ФАТАЛЬНЫЕ АРИТМИИ В РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД КАК НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ ПРИЧИНА СМЕРТИ НОВОРОЖДЕННЫХ С СИНДРОМОМ ГИПОПЛАЗИИ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА

Тимофеев Е. В., Чепелев А. С.

ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России" Минздрава России, Санкт-Петербург
dagrieux@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Охарактеризовать морфологические особенности миокарда и эндокарда у детей первого месяца жизни с синдромом гипоплазии левых отделов сердца (СГЛОС).

Материалы и методы. На базе патологоанатомического отделения СПбГПМУ изучены аутопсийные материалы 7 доношенных новорожденных с СГЛОС, которым проведен I этап хирургического лечения (операция Норвуда), умерших в ранний послеоперационный период. Изучались гистологические препараты левого желудочка (ЛЖ), окрашенные гематоксилином и эозином, трихромом по Массону.

Результаты. При макроскопическом исследовании полостей сердца отмечалась дряблость миокарда ЛЖ, бледный серо-красный цвет с синюшным оттенком. Полость ЛЖ щелевидная, стенка его значительно неравномерно утолщена. Эндокард ЛЖ цвета слоновой кости, утолщенный, плотный. При гистологическом исследовании эндокард выстлан дистрофическими измененным эндотелием, часть эндотелиоцитов набухшие, другие вытянутые, значительно истончены. Субэндотелиально определяются диффузные очаги дезорганизации соединительной ткани в виде отека и набухания коллагеновых волокон. В более глубоких слоях измененного эндокарда отмечалось формирование соединительнотканых тяжелей, проникающих глубоко в интерстициальное пространство миокарда. В ходе гистологического исследования миокарда отмечался значительный объем кардиомиоцитов, подвергшихся атрофическим изменениям, другие, напротив, несколько гипертрофированы. В миокарде, преимущественно в области боковых отделов ЛЖ, межжелудочковой перегородки и левого предсердия отмечаются множественные мелкие диапедзные и более крупные кровоизлияния, с пропитыванием межмышечного пространства, микроразрывы мышечных волокон и участки диссоциации кардиомиоцитов.

Заключение. Несмотря на своевременную диагностику и разработанные методы лечения СГЛОС, летальность остаётся высокой даже у доношенных детей со зрелой лёгочной и нервной тканью. Одним из наиболее вероятных механизмов, определяющих летальный исход, являются желудочковые нарушения ритма, в большинстве случаев не выявленные при жизни ребёнка, но верифицированные морфологически по развитию фиброза миокарда, неоднородности кардиомиоцитов — сочетание атрофии одних и гипертрофии других клеток миокарда, разрывам мышечных волокон и участкам кровоизлияний и геморрагического пропитывания. Понимание этих процессов может способствовать повышенному вниманию к ведению таких больных, динамическое наблюдение за нарушениями ритма сердца и маркерами

электрической нестабильности миокарда, что позволит повысить эффективность лечения.

043 ДЛИТЕЛЬНОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ПСИХОГЕННЫМИ ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ ВЫСОКИХ ГРАДАЦИЙ

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

ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
meinetvt@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить прогностическое значение психогенных желудочковых аритмий (ЖА) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ).

Материалы и методы. 47 пациентов ($60,2 \pm 4,7$ лет, 82% — мужчины) с постинфарктным кардиосклерозом, без стенокардии напряжения, с умеренно сниженной ФВ ЛЖ ($40 \pm 1,4\%$) и ЖА III-V градации по Ryan с дневным типом распределения, которые появились спустя $15 \pm 3,4$ мес после реваскуляризации миокарда. Всем пациентам выполнялись: ЭКГ, мониторирование ЭКГ (М ЭКГ), тредмил тест (ТТ), психодиагностика (ПД), включающая психологическое анкетирование (по 6 валидизированным анкетам, оценивающим качество жизни, уровень тревожности, наличие депрессии) и ментальные тесты (арифметический счет, ментальный тест Струпа, "возврат гнева", беседа на эмоционально значимые темы, вагусные пробы), эхокардиография (ЭхоКГ).

Результаты. Исходно у всех пациентов ТТ был отрицательным, толерантность к нагрузке средняя ($5,2 \pm 0,7$ METS), ЖА значимо уменьшались или полностью исчезали на пике нагрузки и в раннем восстановительном периоде и были расценены как не связанные с транзиторной ишемией миокарда. Для уточнения возможного триггерного фактора ЖА была проведена ПД, которая показала, что у 22 (46,8%) человек выявлено тревожно-невротическое расстройство. У 20 (90,1%) из них обнаружена высокая личностная тревожность, у 2 (9,9%) — высокая ситуативная тревожность, у 14 (63,6%) — резко сниженное качество жизни, в среднем, на 69% вследствие беспокоящей аритмии. Ментальные тесты были положительными у 19 (86,4%) человек. Всем пациентам с психогенными ЖА к проводимой оптимальной терапии ИБС был добавлен анксиолитический препарат в среднесуточной дозировке. Спустя 2 месяца лечения анксиолитиком получен антиаритмический эффект при контрольном М ЭКГ: у 21 (95,5%) пациента количество ЖА достоверно уменьшилось ($p < 0,01$). Повторная ПД показала снижение уровня личностной и ситуативной тревожности до нормального у 16 (72,7%) человек. Проспективное наблюдение продолжалось $168 (\pm 6,4)$ мес с ежегодным выполнением ЭКГ, М ЭКГ, ТТ, ЭхоКГ, ПД. Конечными точками (КТ) наблюдения были: эпизод внезапной сердечной смерти, гемодинамически значимая устойчивая/неустойчивая желудочковая тахикардия. Ни одного случая с достижением КТ не было зарегистрировано.

Заключение. Ведение пациентов со стабильной ИБС и дневными ЖА предполагает поиск и устранение триггера аритмии. В комплекс обследований при ЖА, не связанных с ишемией миокарда, целесообразно включать ПД. ЖА высоких градаций психогенного характера при стабильных формах ИБС и умеренно сниженной ФВ ЛЖ имеют благоприятный 10-ти летний прогноз.

044 ПРОГНОЗ КЛИНИЧЕСКИ ОПАСНЫХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ДИСПЕРСИОННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ

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

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

Источник финансирования: нет

Цель. Разработка и валидация моделей прогнозирования опасных нарушений сердечного ритма на основе дисперсионных параметров ЭКГ высокого разрешения.

Материалы и методы. На основании 3-5-мин. записей цифровой ЭКГ-12 определялись предикторы электрической нестабильности миокарда. К предикторам желудочковой нестабильности относились: фрагментированный комплекс QRS; пространственный угол $QRS-T > 105^\circ$; микроальтернация Т-волны > 45 мкВ; длительность комплекса QRS > 120 мс; дисперсия QRS > 40 мс; дисперсия QT > 70 мс; замедление сердечного ритма $< 4,5$ мс. Электрическая нестабильность предсердий оценивалась по следующим показателям: амплитуда Р-волны $< 0,1$ мВ; длительность Р-волны > 120 мс; полная межпредсердная блокада ($Pd > 120$ мс при бифазной форме волны); индекс "морфология—вольтаж—длительность" > 2 баллов; площадь терминальной части бифазной Р-волны в отведении VI $PTFV1 < -4$ мВ·мс. Указанные параметры анализировались при синусовом ритме сердца. Все информативные показатели измеряли автоматически с применением программных комплексов "Интекард 7.4" и "Интекард 8.2" (Беларусь). При разработке моделей использованы данные 1244 пациентов с ИБС, АГ и кардиомиопатией, проходивших стационарное лечение в Республиканском научно-практическом центре "Кардиология" с 2019 по 2025 гг.

Результаты. Прогностическая модель риска опасных желудочковых аритмий была разработана по данным проспективного наблюдения 1014 пациентов (ср. возраст 50 ± 15 лет) в течение 5,0 [2,1; 5,9] лет. Опасные желудочковые аритмии были зарегистрированы у 90 пациентов (8,9%), у 924 пациентов (91,1%) события не зафиксированы. В прогностическую модель включены фрагментированный комплекс QRS, пространственный угол $QRS-T > 105^\circ$, микроальтернация Т-волны > 45 мкВ, дисперсия QT > 40 мс, продемонстрировавшие статистически значимую ассоциацию с риском желудочковых аритмий ($p < 0,001$). Диагностическая эффективность модели составила: площадь под ROC-кривой — 0,856; чувствительность — 75%; специфичность — 77%. Разработка прогностической модели развития пароксизмов фибрилляции предсердий была основана на данных наблюдения 230 пациентов (ср. возраст 63 ± 10 лет) в течение 3,1 [2,5; 4,6] лет. Пароксизмы фибрилляции предсердий были зарегистрированы у 45 пациентов (19,6%). В прогностическую модель включили полную межпредсердную блокаду, амплитуду Р-волны $< 0,15$ мВ и аномальную терминальную фазу $PTFV1 < -5,7$ мВ·мс, которые продемонстрировали статистически значимую ассоциацию с риском пароксизмов фибрилляции предсердий ($p < 0,0001$). Диагностическая эффективность модели: площадь под ROC-кривой — 0,956; чувствительность — 88%; специфичность — 97%.

Заключение. Дисперсионные ЭКГ-предикторы, отражающие электрическую нестабильность миокарда предсердий и желудочков, обладают высокой прогностической значимостью в отношении риска развития жизнеугрожающих аритмических событий.

Поверхностное ЭКГ картирование

045 РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ "СПОРТИВНОГО СЕРДЦА" ПО МНОГОКАНАЛЬНОМУ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМУ КАРТИРОВАНИЮ НА ПОВЕРХНОСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ СПОРТСМЕНОВ

Ивоина Н. И., Роцевская И. М.

ФГБУН ФИЦ "Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук", Сыктывкар, Россия
bdr13@mail.ru

Источник финансирования: государственное задание Отдела сравнительной кардиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН № 125012300706-7.

Цель. Выявить электрически неоднородные участки миокарда, активность которых не отражается на рутинной ЭКГ.

Материалы и методы. Обследование проведено на здоровых нетренированных людях (n=23) и спортсменах (n=42) различных видов спорта (лыжные гонки, плавание, волейбол) разного уровня тренированности (от этапа становления спортивного мастерства до этапа высшего спортивного мастерства). Электрическая активность сердца исследована в период реполяризации желудочков в состоянии покоя от 64 униполярных туловищных ЭКГ, регистрируемых синхронно со стандартными отведениями от конечностей. По характерному паттерну локализации областей положительных и отрицательных потенциалов электрического поля сердца (ЭПС) на эквивалентных моментных картах на поверхности торса определяли момент формирования и завершения реполяризации желудочков, длительности начального и конечного этапов реполяризации. Выявляли локализацию максимальных амплитуд кардиопотенциалов на ЭПС на поверхности грудной клетки в различные моменты STT_{II} интервала, была рассчитана дисперсия QT интервала (QT_{max}-QT_{min}) от всех ЭКГ отведений (I, II, III и 64 на поверхности торса). На ЭКГ_{II} определяли длительности интервалов QT, QTc (по Базетту), J-Tpeak, Tpeak-Tend, J-Tend, расчетные индексы реполяризации.

Результаты. Распределение кардиоэлектрических потенциалов на поверхности торса у всех обследованных лиц в период реполяризации желудочков было однотипным. Формирование ЭПС, характерного для реполяризации, у всех спортсменов происходит значимо раньше нетренированных лиц, до начала Т-волны на ЭКГ_{II}. Оценка пространственно-временных параметров ЭПС показала более продолжительное достижение положительным и отрицательным экстремумами своих максимальных амплитуд у спортсменов по сравнению с нетренированными людьми. У спортсменов с меньшим уровнем тренированности и нетренированных лиц, относительно вершины Т-волны, достижение экстремумами своих максимумов было разновременным, тогда как у высокотренированных спортсменов экстремумы достигали наибольших амплитуд на восходящей фазе Т-волны. Интервалы QT, QTc, J-Tpeak, Tpeak-Tend у спортсменов значимо продолжительнее, а интервал Tpeak-Tend — короче, чем у лиц, не занимающихся спортом, при этом индексы реполяризации (JTr/QT, TrTe/QT, JTr/JTe, TrTe/JTe) у спортсменов статистически значимо не отличались от таковых у нетренированных лиц. QT_{max} у спортсменов отмечали преимущественно в леволатеральных отведениях ЭПС, тогда как у нетренированных лиц — в отведениях на вентральной стороне грудной клетки, при этом дисперсия QT интервала значимо не отличалась между спортсменами и лицами, не занимающимися спортом.

Заключение. Полученные данные указывают на уменьшение неоднородности реполяризации у спортсменов высшего

уровня мастерства по сравнению со спортсменами с меньшим уровнем тренированности и нетренированными людьми.

046 ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ У КРЫС ЛИНИИ SHR С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ВЫЗВАННЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Сулонова О. В., Смирнова С. Л., Роцевская И. М.

ФГБУН ФИЦ Коми научный центр РАН, Сыктывкар, Россия

evgeniu2006@inbox.ru

Источник финансирования: государственное задание (рег. № НИОКТР 125012300706-7).

Цель. Исследование пространственных и амплитудно-временных параметров электрического поля сердца (ЭПС) у гипертонивных крыс с экспериментально вызванным инфарктом миокарда (ИМ) в период деполяризации желудочков методом поверхностного ЭКГ-картирования.

Материалы и методы. Эксперименты выполнены на крысах линии SHR (n=10), наркотизированных уретаном (1,5 г/кг, в/б). ИМ моделировали по методу Селье. Синхронную регистрацию кардиопотенциалов выполняли до и через 25 мин. после перевязки левой нисходящей коронарной артерии при помощи электрокардиотопографической системы от 64 электродов, равномерно распределенных по поверхности грудной клетки крыс. Синхронно с униполярными электрограммами на поверхности тела регистрировали ЭКГ в биполярных отведениях от конечностей. В качестве реперного использовали ЭКГ во втором отведении, отсчет времени производили относительно пика зубца R_{II} в мс (момент времени до R_{II}-пика указывается со знаком минус). Данные представляли в виде среднего арифметического ± стандартного отклонения. Достоверность оценивали критерием Стьюдента для двух зависимых выборок. Значения считали достоверными при p<0,05.

Результаты. Систолическое артериальное давление у крыс линии SHR составило 186,6±26,6 мм рт. ст. Через 25 минут после окклюзии коронарной артерии на эквивалентных картах на поверхности тела в период деполяризации желудочков показано достоверно более раннее формирование ЭПС (-13±1 мс и -9±2 мс, соответственно), раннее окончание 1-й инверсии кардиопотенциалов (-5,7±0,6 и -3,3±1,2 мс, соответственно), увеличение общей длительности деполяризации желудочков (20±2 мс и 16±1 мс, соответственно) по сравнению с исходным состоянием. На эквивалентных картах распределения кардиопотенциалов выявлен дополнительный отрицательный экстремум в период восходящей фазы зубца R, соответствующий зоне ишемии миокарда. У крыс линии SHR через 25 мин. после окклюзии коронарной артерии показано достоверное увеличение абсолютного значения амплитуды основного отрицательного (-1,95±0,21 мВ и -1,39±0,19 мВ, соответственно) и положительного (1,63±0,23 мВ и 1,16±0,21 мВ, соответственно) экстремума; более раннее достижение отрицательным экстремумом своего максимального значения по сравнению с исходным состоянием (0,1±1,0 мс и 3,3±1,2 мс, соответственно).

Заключение. Исследование ЭПС на поверхности тела крыс линии SHR с экспериментально вызванным ИМ показало изменение пространственных и амплитудно-временных параметров ЭПС в период деполяризации желудочков сердца по сравнению с исходным состоянием, что позволяет предложить применение этих параметров в качестве маркеров для оценки начальных изменений функционального состояния сердца в острой фазе ИМ.

Сердечная недостаточность

047 ОЦЕНКА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ СЕРДЦА

Максимyak Л. А., Котлукова Н. П.

ФГАОУ ВО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, Москва, Россия

maximyak@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить уровни компонентов системы матриксных металлопротеиназ в сыворотке крови у детей первого года жизни с врожденными пороками сердца (дефекты межжелудочковой перегородки, ДМЖП) и кардиомиопатиями с дилатационным фенотипом (ДКМП).

Материалы и методы. В исследование было включено 102 ребенка в возрасте от 1 до 12 месяцев: 39 детей с ДМЖП, 33 ребенка с ДКМП, 30 детей без структурных заболеваний сердца, чьи показатели были использованы в качестве группы сравнения. Всем детям в сыворотке крови были определены уровни матриксных металлопротеиназ (ММП) — ММП-1, ММП-2, ММП-3, ММП-9 и ММП-13, двух тканевых ингибиторов (ТИМП) — ТИМП-1 и ТИМП-4, индуктора экстраклеточных металлопротеиназ CD147.

Результаты. Статистически достоверных различий по возрасту и полу между группами пациентов не было. Дети с ДКМП и ДМЖП имели клинические проявления сердечной недостаточности II A стадии, II и III функциональный класс по Ross, а также эхокардиографические признаки

эксцентрической гипертрофии миокарда левого желудочка (ЛЖ), которая диагностировалась при увеличении расчетной массы миокарда ≥ 2 Z-score и относительной толщине стенки сердца в диастолу (ОТСд) $< 0,42$. Ремоделирование ЛЖ при ДМЖП было обусловлено объемной перегрузкой левых отделов сердца на фоне повышенного венозного возврата, при ДКМП — систолической дисфункцией. ДМЖП имели большие и средние размеры: Me = 7,1 мм, IQR 6,7-8 мм. Фракция выброса ЛЖ (ФВ ЛЖ) у детей с ДКМП: Me=41,14%, IQR 36,68-48,26%. Обнаружен более высокий уровень ММП-2 в группе ДМЖП (Me=133,8 нг/мл, IQR 115,31-152,66) по отношению к ДКМП (Me=108,3 нг/мл, IQR 91,21-117,44, $p=0,000015$) и здоровым детям (Me = 105,28 нг/мл, IQR 87,2-131,5, $p=0,00085$). Значения ММП-2 имеют прямую корреляцию размерами ДМЖП, мм ($r=0,54$, $p=0,0004$) и NT-proBNP, пг/мл ($r=0,47$, $p=0,0028$). В группе ДКМП обнаружен более высокий уровень ТИМП-1 (Me = 24175,4 пг/мл, IQR 18180,1-29414) по отношению к ДМЖП (Me=19277,3 пг/мл, IQR 15678,2-22004,4, $p=0,007$) и здоровым обследованным (Me=18495,3 пг/мл, IQR 13418,4-20555, $p=0,003$). Показатель CD147 при ДКМП (Me=1706,03 пг/мл, IQR 738,68-4516,71) имеет прямые корреляции с NT-proBNP, пг/мл ($r=0,67$, $p=0,00002$) и КДР ЛЖ, Z-score ($r=0,55$, $p=0,001$), отрицательную — с ФВ ЛЖ ($r=-0,55$, $p=0,001$).

Заключение. Определение значений ММП-2, ТИМП-1 и CD147 в сыворотке крови может использоваться в комплексной диагностике дефектов межжелудочковой перегородки и кардиомиопатий с дилатационным фенотипом у детей первого года жизни.

Синкопальные состояния

048 ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА У ДЕТЕЙ С РЕФЛЕКТОРНЫМИ СИНКОПАЛЬНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ

Дмитриева А. В., Коломатова В. Н., Макаров Л. М.

ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить адаптивные возможности организма у детей с рефлексными синкопальными состояниями (РСС) на основе спектрального анализа вариабельности ритма сердца (BPC) в покое в условиях проведения ЭКГ экспресс-метода оценки BPC.

Материалы и методы. Исследовано 38 детей и подростков с РСС $14,6 \pm 2,0$ лет, контрольную группу составили 14 здоровых детей и подростков $14,2 \pm 2,0$ лет. Всем проведен ЭКГ экспресс метод оценки BPC на электрокардиографе CARDIOVIT AT-10 plus (Schiller, Швейцария), при котором фиксировалась исходная 5-минутная BPC в положении лежа на спине. Анализировались спектральные характеристики BPC с выделением волн высокочастотного спектра (HF 0,4-0,15 Гц), низкочастотного спектра (LF 0,15-0,04 Гц) и очень низкочастотного спектра (VLF 0,04-0,015 Гц). Индекс централизации (ИЦ) рассчитывался как $(LF+HF)/VLF$, индекс активации подкорковых структур (ИАПС) — как отношение LF/VLF. В норме ИЦ составляет от 2 до 8 у.е., значения ниже нормы отражают преобладание центральных механизмов вегетативной регуляции, выше нормы — автономных (Баевский Р.М.) Нормальные значения для ИАПС от 1 до 2 у.е. Повышенная активность подкорковых нервных центров проявляется ростом ИАПС (Баевский Р.М.). Анализ данных проведен с использованием непараметрических методов программы Statistica v.7.0 (StatSoft, USA).

Результаты: Достоверных различий по ИЦ и ИАПС между группой детей с РСС и группой контроля не выявлено. В за-

висимости от преобладания спектральных волн в структуре общей мощности выделено 3 подгруппы: I — с преобладанием HF волн; II—VLF волн и III—LF волн. ИЦ и ИАПС проанализированы отдельно внутри каждой подгруппы, для детей с РСС и для детей из группы контроля.

Заключение. 1. Достоверных различий по индексу централизации и индексу активации подкорковых структур между детьми с рефлексными синкопальными состояниями и группой контроля не выявлено. 2. Дети с рефлексными синкопальными состояниями, где исходно доминируют VLF волны в сочетании с низкими значениями индекса централизации и индекса активации подкорковых структур, отражают наиболее неблагоприятный вариант адаптации организма на фоне преобладания центрального звена регуляции в условиях возможной астенизации регуляторных систем.

049 РОЛЬ VLF СПЕКТРА В РАЗВИТИИ РЕФЛЕКТОРНЫХ СИНКОПЕ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Дмитриева А. В., Коломатова В. Н., Макаров Л. М.

ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить роль VLF спектра у детей и подростков с рефлексными синкопами (PC) в покое.

Материалы и методы. В исследовании участвовало 38 детей и подростков с PC $14,6 \pm 2,0$ лет и 14 здоровых детей и подростков того же возраста, которые составили контрольную группу. Всем обследуемым проведен ЭКГ экспресс метод оценки вариабельности ритма сердца (BPC) в покое на электрокардиографе CARDIOVIT AT-10 plus (Schiller, Швейцария): после 3-х минутной адаптации фиксировалась исходная 5-минутная BPC в положении лежа на спине. Проведена оценка спектральных параметров BPC с выделением волн

высокочастотного спектра (HF 0,4-0,15 Гц), низкочастотного спектра (LF 0,15-0,04 Гц) и очень низкочастотного спектра (VLF 0,04-0,015 Гц). В зависимости от преобладания волн (HF, LF и VLF) в общей структуре мощности ВРС выделены 3 подгруппы пациентов. Для каждой подгруппы был рассчитан процент детей с РС.

Результаты: По преобладанию волн в общей структуре спектральной мощности ВРС выделено 3 подгруппы детей.

Заключение. 1. У детей с рефлекторными синкопами часто наблюдается исходное (аномальное) преобладание VLF спектра в общей структуре мощности, что является маркером нестабильности вегетативной регуляции, возможно на фоне хронического напряжения регуляторных систем (хроническая симпатическая активация, напряжение гуморальных регуляторных систем). 2. Преобладание VLF спектра в общей структуре мощности можно использовать как стратификатор риска развития рефлекторных синкоп

050 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАРОРЕФЛЕКТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТИЛТ-ТЕСТА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Колесников Д. В.¹, Комолятова В. Н.^{1,2}, Дмитриева А. В.², Зокиров Н. З.¹, Макаров Л. М.²

¹Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва; ²Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия

kolesnikovd1@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. оценить барорефлекторную функцию в условиях тилт-теста у детей с рефлекторными синкопальными состояниями.

Материалы и методы. Обследовано 122 ребёнка в возрасте от 10 до 17 лет ($14,3 \pm 2$) с жалобами на эпизоды потери сознания. Всем пациентам проведен тилт-тест по Вестминстерскому протоколу с постоянной регистрацией ЭКГ и оценкой АД методом "beat-to-beat" (Task Force Monitor, CNSystems, Австрия). Барорефлекторная чувствительность оценивалась методом последовательностей автоматически с расчётом средних показателей отдельно для событий повышения АД и снижения ЧСС (Slope Up), снижения АД и повышения ЧСС (Slope Down) и суммарных значений (Slope Total). Эти показатели оценивались на каждом этапе пробы (начальный в горизонтальном положении — I этап, период ортостаза — II этап и заключительный в горизонтальном положении — III этап). Полученные результаты оценивались при помощи прикладной программы Statistica для непараметрических величин, оценивалась медиана, 25-й; 75-й перцентили. Межгрупповые различия оценивались с использованием критерия Манна-Уитни.

Результаты: В зависимости от результатов пробы пациенты были разделены на две группы: с положительным ($n=53$) — (ТТ+) и отрицательным ($n=69$) — (ТТ-) результатами тилт-теста. Отмечено, что на II этапе пробы (в ортостазе) значения барорефлекторной чувствительности значительно ниже во всех группах в сравнении со значениями I и III этапов. Пациенты с ТТ+ имеют достоверно более низкую барорефлекторную чувствительность как при повышении, так и при снижении АД, что отражается в меньших изменениях ЧСС, при чем максимально достоверная разница достигается в период ортостаза (II этап).

Заключение. Во время ортостаза отмечается снижение барорефлекторной чувствительности у всех пациентов. Дети с положительными результатами тилт-теста имеют несоответствие барорефлекторного ответа, проявляющегося в снижении барорефлекторной чувствительности.

Спортивная кардиология

051 ПОРАЖЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ФОНЕ СИНДРОМА ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ У МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ

Иванский С. А.¹, Балыкова Л. А.¹, Голушева О. И.², Каледина Е. А.¹, Порошкина Ю. С.¹

¹ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск; ²ГАУЗ РМ "Республиканский врачебно-физкультурный диспансер", Саранск, Россия

stivdoctor@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Дифференцировать признаки дезадаптации сердечно-сосудистой системы (ССС) от поствоспалительного повреждения миокарда, артериальной гипертензии, наследственной патологии ССС.

Материалы и методы. В исследовании наблюдалась когорта (270 человек) детей, занимающихся спортом (не менее 8 часов/неделю, спортивный стаж $6 \pm 2,3$ года), которые были разделены на 4 группы в зависимости от типа спортивных нагрузок (низкоинтенсивные, силовой спорт, смешанные, выносливость). Кроме стандартного обследования, регламентированного приказом МЗ РФ №1144, дополнительно выполнялись: определение Na-proBNP, маркёры костной резорбции, СМАД, нагрузочное тестирование (ВЭМ-проба), конформационные свойства гемоглобина (анализ набора полос спектров комбинационного рассеивания (КР) образцов крови). Проводился анализ результатов комплексного обследования атлетов с вероятными признаками формирования дезадаптации ССС на фоне интенсивных физических нагрузок, а также атлетов, перенёсших инфекцию (Covid-19) (59 человек). Для проведения расчётов и определения рисков проводился статистический анализ с использованием программы StatTech v.3.0.9 (Россия).

Результаты. Проведённый анализ не позволил выявить сингулярные признаки повреждения ССС на фоне синдрома перетренированности. Однако, сочетание ряда показателей в совокупности с анамнестическими данными, типом спортивных нагрузок, параметрами анализа ЭКГ, биохимического тестирования, нагрузочного тестирования позволяют говорить о формировании вероятной модели развития дезадаптации ССС у атлетов. Кроме того, признаки поражения ССС на фоне перенесённой инфекции (COVID-19) имели отличия от признаков дезадаптации ССС на фоне синдрома перетренированности. Были определены основные факторы риска для различных групп (спортивная специализация) в виде показателей размеров сердца и массы миокарда левого желудочка, параметров интервала QT и его производных, биохимических маркёров повреждения миокарда (Na-proBNP, тропонин I), уровня ферритина и сывороточного железа, динамики артериального давления и уровня физической работоспособности по данным нагрузочного тестирования.

Заключение. Результаты наблюдения могут послужить основой для создания диагностического алгоритма по раннему выявлению и предупреждению поражению ССС на фоне синдрома перетренированности у молодых спортсменов.

052 НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА И ПРОВОДИМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕАКЦИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НА НАГРУЗКУ

Качурин А. В.

АУЗ ВО "Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр", Воронеж, Россия
ankachurin@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Определить связь между типами реакции артериального давления (АД) в условиях нагрузочного электрокардиографического теста и частотой возникновения аритмий и нарушений проводимости у лиц, проходящих углубленное обследование в рамках профессионального отбора.

Материалы и методы. Обследовано 82 военнослужащих-спортсмена, практически здоровых, регулярно тренирующихся различными видами спорта (циклическими, игровыми и единоборствами) и имеющих соответствующую спортивную квалификацию. Возраст обследованных составлял от 20 до 25 лет, а стаж занятий профессиональным спортом — не менее 5 лет. Обследование включало субмаксимальный ступенчатый нагрузочный тест на велоэргометре с непрерывной регистрацией электрокардиограммы (ЭКГ) и оценкой динамики АД. Протокол нагрузки предусматривал одноминутную разминку с начальной мощностью 25 Вт, с последующим увеличением мощности на 50 Вт каждые 3 минуты до достижения субмаксимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Результаты. Анализ результатов велоэргометрической пробы позволил разделить участников на три группы в зависимости от типов реакции АД на физическую нагрузку: нормотензивную, дистоническую и гипертензивную. Гипотензивный тип реакции АД среди исследуемой когорты не был выявлен. Нарушения ритма сердца и проводимости, а также изменения процессов реполяризации миокарда чаще регистрировались у лиц с наиболее высокими пиковыми значениями АД. Наджелудочковые экстрасистолы наблюдались у 25% участников, желудочковые экстрасистолы — у 15%, нарушения проводимости (включая преходящую неполную блокаду правой ножки пучка Гиса, преходящий феномен WPW и эпизод атриовентрикулярной блокады II степени) — у 15%, а изменения процессов реполяризации миокарда, проявляющиеся инверсией зубца Т в двух и более отведениях, — у 20%. При дистоническом типе реакции АД на физическую нагрузку было зафиксировано увеличение частоты нарушений проводимости (атриовентрикулярная блокада I и II степени) на 18%, а также смена водителя ритма (миграция водителя ритма по предсердиям, суправентрикулярная миграция водителя ритма, предсердный ритм) — на 25% по сравнению с другими группами.

Заключение. Патологические типы реакции АД на физическую нагрузку среди военнослужащих-спортсменов встречаются в 18% случаев. Спортсмены с гипертензивным и дистоническим типами реакции АД на физическую нагрузку демонстрируют более высокий риск возникновения эктопической активности и повышенной частоты нарушений проводимости. Полученные данные подчеркивают важность учета вариабельности АД при оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы у лиц, занимающихся спортом, а также профессиональными физическими нагрузками, и необходимость дальнейшего изучения патофизиологических механизмов, лежащих в основе этих явлений.

053 ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ У СПОРТСМЕНОВ

Крайнова И. Н., Алексина Ю. А., Марченко С. И., Ценципер Ю. В., Волова И. В., Щербак А. Н., Ичетовкина О. И.

ГБУЗ АО "Архангельский центр лечебной физкультуры и спортивной медицины", Архангельск, Россия
vitpost1982@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Изучить распространенность и характер желудочковой экстрасистолии у детей и подростков, занимающихся спортом на тренировочном этапе и выше.

Материалы и методы. В исследование были включены дети и подростки от 12 до 17 лет (всего 230 человек), занимающиеся спортом более 5 лет, выполнивших 2 спортивный разряд и выше. Каждому спортсмену было проведено нагрузочное дозированное тестирование, перед которым он прошел углубленное медицинское обследование, включающее в себя ЭКГ, ЭхоЭКГ и осмотр детского кардиолога. Нагрузоч-

ное тестирование выполнено на велоэргометре по протоколу многоступенчатой нагрузки с достижением субмаксимальной ЧСС.

Результаты. Исходно в спокойном состоянии лишь у 21 спортсмена регистрировались желудочковые экстрасистолы. У 5 спортсменов из этой группы желудочковые экстрасистолы исходили из правого желудочка, у 16 спортсменов — из левого желудочка. У 15 спортсменов данные нарушения ритма сердца регрессировали при ЧСС 120-140 уд./мин, у 2 спортсменов желудочковые экстрасистолы сохранялись до конца пробы не увеличиваясь в количестве. У оставшихся 2 спортсменов количество желудочковых экстрасистол с нарастанием ЧСС и уровня нагрузки увеличилось. Данных спортсменов врачи по спортивной медицине временно отстранили от занятий спортом (на 1 мес.). Через указанный интервал времени спортсмены были повторно приглашены на контрольное обследование, в результате которого было зафиксировано снижение количества желудочковых экстрасистол при увеличении ЧСС и уровня нагрузки.

Заключение. нагрузочное тестирование в спорте можно использовать не только чтобы оценить уровень физической работоспособности, но и как метод исследования, позволяющий выявить дезадаптацию сердечно-сосудистой системы у спортсмена, что может быть признаком перетренированности.

054 ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Крутова А. В.^{1,2}, Мухомых В. А.^{1,2,3}, Мирошниченко А. С.⁴, Киселева Т. А.¹, Зябкин И. В.^{1,2,5}

¹ФГБУ "ФНКЦ детей и подростков ФМБА России", Москва; ²МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, Москва; ³ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии", Москва; ⁴ФГАУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва; ⁵ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия

dr.alkrutova@gmail.com

Источник финансирования: работа выполнена в рамках государственного задания, тема НИР "Развитие персонализированного подхода в ведении несовершеннолетних спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации" (шифр: "Дети в спорте- 25/27").

Цель. Оценить распространенность и структуру нарушений липидного обмена у юных спортсменов элитного уровня в зависимости от вида спортивной деятельности.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных 2973 несовершеннолетних спортсменов (1609 девушек, 1364 юноши, средний возраст 15,6±1,3 года), членов сборных команд России по 67 видам спорта, проходивших углубленное обследование в 2022-2024 гг. Определялись уровни общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов низкой (ЛНП) и высокой плотности (ЛВП), триглицеридов (ТГ). Критерии оценки соответствовали международным педиатрическим рекомендациям. Статистический анализ включал многофакторную логистическую регрессию для определения независимых предикторов дислипидемий с поправкой на возраст и пол.

Результаты. Гиперхолестеринемия (ОХС ≥5.2 ммоль/л) выявлена у 16.9% (n=504) обследованных, повышение ЛНП (≥3.4 ммоль/л) — у 10.0% (n=297). Распространенность была достоверно ниже, чем в общей подростковой популяции. После поправки на возраст и пол вид спорта оставался значимым независимым фактором риска. Занятия единоборствами (OR 1.85, 95% ДИ 1.52-2.25) и скоростно-силовыми видами (OR 1.61, 95% ДИ 1.05-2.47) ассоциировались с повышенным риском гиперхолестеринемии, тогда как сложнокоординационные виды (художественная гимнастика, фигурное катание) демонстрировали протективный эффект (OR 0.61, 95% ДИ 0.48-0.78). У 13 спортсменов (0.4%) обнаружена

тяжелая гиперхолестеринемия (ОХС >7.5 ммоль/л), требующая исключения семейной гиперхолестеринемии. Выявлены гендерные различия: у юношей были достоверно выше средние уровни ОХС, ЛНП, не-ЛВП и ТГ по сравнению со спортсменками. Повышенный коэффициент атерогенности (≥ 3.0), указывающий на высокий кардиоваскулярный риск, зарегистрирован у 4.4% атлетов, наиболее часто — среди представителей скоростно-силовых видов и единоборств.

Заключение. Каждый шестой несовершеннолетний спортсмен сборной команды России имеет нарушения липидного обмена, хотя в целом их частота ниже, чем у сверстников, не занимающихся спортом высших достижений. Вид спорта оказывает влияние на липидный профиль. Наибольший риск дислипидемии ассоциирован с единоборствами и скоростно-силовыми дисциплинами, что требует внедрения профилактических программ, включающих оптимизацию питания и тренировочного процесса. Скрининг липидного спектра у юных спортсменов необходим не только для оценки текущего метаболического статуса, но и для раннего выявления тяжелых наследственных нарушений, таких как семейная гиперхолестеринемия.

055 ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПОСТУРАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ У ЮНЫХ БАДМИНТНИСТОВ

Назаренко А. С., Мавлеев Ф. А., Чершинева Н. Н., Зверев А. А.
ФГБОУ ВО "Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма", Казань, Россия
hard@inbox.ru
Источник финансирования: нет

Цель. Изучение взаимосвязей вегетативной регуляции сердечного ритма и постурального контроля у юных бадминтонистов.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе НИИ физической культуры и спорта ФГБОУ ВО "Поволжский ГУФКСИТ". Обследованы 16 юных бадминтонистов (13–16 лет) с уровнем спортивной квалификации от II взрослого разряда до КМС, а также 26 испытуемых контрольной группы (неспортсмены). Регистрацию электрокардиограммы и спектральный анализ вариабельности сердечного ритма (BPC) (VLF, LF, HF, LF/HF) выполняли в установке PowerLab (ADInstruments, Австралия). Оценку постурального баланса проводили с использованием пробы Ромберга (открытые и закрытые глаза) с помощью стабиланализатора с биологической обратной связью "Стабилан-01" ЗАО "ОКБ "Ритм". Статистическую обработку выполнена в программе SPSS 27. Использовался корреляционный анализ Спирмена, использовался уровень значимости $\alpha=0,05$.

Результаты. У юных спортсменов выявлены значимые корреляции между показателями вариабельности сердечного ритма и характеристиками постурального баланса. Они чаще проявлялись в условиях теста закрытыми глазами. Наиболее выраженные связи фиксировались между абсолютной мощностью VLF-компоненты BPC с показателями устойчивости позы. Так, у спортсменов зафиксирован более высокий уровень абсолютной мощности VLF и менее выраженное соотношение LF/HF по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о специфике вегетативной регуляции сердечного ритма, сформированной, по всей видимости, под влиянием тренировочного процесса. Это указывает на важную роль централизованных механизмов вегетативного контроля сердца в обеспечении постурального контроля спортсмена.

Заключение. Результаты исследования показывают, что у юных бадминтонистов особенности вегетативной регуляции сердечного ритма ассоциированы с показателями постурального баланса и это проявляется в условиях сенсорной депривации. Возможно, это является следствием долговременной адаптации как системы, ответственных за постуральный контроль, так и системы вегетативной регуляции ритма

сердца к специфическим координационным нагрузкам, характерным для бадминтона.

056 НЕСФОРМИРОВАННОЕ СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ

Павлов В. И., Степаненко Д. А., Бадтиева В. А., Шарыкин А. С., Иванова Ю. М., Гвинианидзе М. В.
ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, Москва, Россия
pavladiv@mail.ru
Источник финансирования: нет

Цель. Установить причины обращений практически здоровых лиц на избыточно высокую частоту сердечных сокращений во время состязаний, сопряженных с аэробной (кардиореспираторной) выносливостью.

Материалы и методы. Для анализа взяты обращения 10 лиц мужского пола с вышеизложенными жалобами в возрасте $24,0 \pm 8,1$ лет. Все пациенты имели спортивные разряды и занимались видами спорта, тесно сопряженными с аэробной выносливостью (преимущественно, циклические и игровые виды спорта). Им выполнены электрокардиограмма (ЭКГ) в покое, ультразвуковое исследование сердца (ЭхоКГ) и возрастающий нагрузочный тест с оценкой показателя PWC170. В качестве контроля были взяты данные обследований 10-ти спортсменов примерно того же уровня, возраста ($23,8 \pm 6,9$ лет) и вида спорта, подобных жалоб не имевших. Все анализируемые показатели имели нормальное распределение, что позволило проводить статистическую оценку с использованием среднеарифметического показателя (М), стандартного отклонения (б). Оценка непараметрических показателей проводилась при помощи критерия χ^2 .

Результаты. На регистрируемой ЭКГ у представителей основной и контрольной групп отмечались варианты привычных изменений ЭКГ спортсмена, без признаков патологии. Средняя частота сердечных сокращений в покое у спортсменов исследуемой группы составила $58,2 \pm 3,4$ уд/мин vs. $69 \pm 2,9$ уд/мин. у представителей контрольной группы ($p > 0,001$). На ЭхоКГ спортивное сердце диагностировалось в случае наличия индексированной массы миокарда в М-режиме > 115 г/м² и относительной толщины стенки (ОТС) < 42 у.е., т.е., в случае наличия признаков эксцентрической гипертрофии миокарда, формирующейся, как результат физиологической адаптации к видам спорта на выносливость. При этом признаки спортивного сердца обнаружены только у 1 спортсмена, предъявлявшего жалобы на избыточно высокую частоту сердечных сокращений при занятиях спортом, и у 9 спортсменов, тренировавшихся в отсутствие жалоб. Таким образом, в исследуемой группе только 10% спортсменов имели спортивное сердце, тогда как в контрольной группе спортивное сердце имели 90% спортсменов ($p < 0,001$). При анализе показателя PWC170, его среднее значение в исследуемой группе составило $16,1 \pm 2,0$ кгм/мин/кг, тогда как в контрольной $20,2 \pm 1,9$ кгм/мин/кг ($p < 0,001$). Таким образом, индексированный к массе тела показатель работоспособности, анализируемый по принципу соотношения работа/пульс, оказался ниже в контрольной группе. Следует также отметить, что при сборе анамнеза, обнаружилось, что почти все представители основной группы исследуемых лиц отмечали, что в пубертатный период не вели активного образа жизни и спортом не занимались. В тоже время, известно, что формирование спортивного сердца происходит в этот период.

Заключение. 1. При позднем начале занятий физической активностью, требующей аэробного энергообеспечения и высокой кардиореспираторной выносливости, формирования спортивного сердца не происходит, а результаты достигаются за счет хронотропности миокарда. 2. При наличии соответствующих жалоб спортсмена (сердцебиение, высокая частота сердечных сокращений) и отсутствии признаков спортивного сердца при использовании методик визуализации миокарда, предлагается констатировать феномен "несформированного спортивного сердца"

057 ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ КОТОВА-ДЕШИНА В ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Хаертдинов Н. Н., Лифанова А. С., Гизатуллин А. Р.,
Россомахин А. Р., Ярмухаметов Р. А.

ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", Казань, Россия

Хаертдинov@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить влияние курения и регулярных физических нагрузок на динамику восстановления артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) у здоровых молодых людей после стандартной функциональной пробы Котова-Дешина.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 15 здоровых испытуемых мужского пола в возрасте 20–25 лет. Была проведена функциональная проба Котова-Дешина (3-мин бег на месте в темпе 180 шагов в минуту). Показатели АД и ЧСС регистрировались в покое, сразу после нагрузки, и в течении 7–20 минут восстановления.

Результаты. Сразу после выполнения пробы Котова-Дешина наблюдали достоверное повышение систолического

АД (САД) с 118.2 ± 2.1 до 150.3 ± 2.8 мм рт.ст. ($p < 0.001$) и ЧСС с 74.6 ± 1.9 до 120.8 ± 5.3 уд/мин ($p < 0.001$). Диастолическое АД (ДАД) при этом значительно не изменялась. У курящих ($n=4$) время восстановления САД и ЧСС было достоверно дольше (6.2 ± 0.8 и 5.8 ± 0.7 мин соответственно) чем у некурящих испытуемых (4.1 ± 0.5 и 4.3 ± 0.4 мин; $p < 0.05$). У лиц с регулярными физическими нагрузками ($n=8$) восстановление было быстрее (3.4 ± 0.4 мин для САД и 3.1 ± 0.3 мин для ЧСС).

Заключение. Функциональная проба Котова-Дешина является простым и информативным методом для оценки функционального состояния и адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы как в клинической, так и спортивной медицине. Проведенное исследование позволило оценить динамику восстановления сердечно-сосудистой системы. Курение замедляет, а регулярная физическая активность ускоряет восстановление показателей АД и ЧСС после стандартной физической нагрузки. Согласно литературным данным, замедление восстановления показателей АД и ЧСС у курящих может быть обусловлено снижением вагусной активности, повышением симпатического тонуса, вызванного никотином и увеличением окислительного стресса. Ускоренное восстановление у тренированных лиц соответствует данным о положительном влиянии регулярных физических нагрузок на вегетативную регуляцию сердца и сосудистую функцию.

Спортивное питание

058 ДИНАМИКА АМПЛИТУДНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОГО ПРИЕМА НИЗКОЙ ДОЗЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА

Лифанова А. С., Арушанян К. И., Гизатуллин А. Р.,
Хаертдинов Н. Н.

ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", Казань, Россия

lifanova40@gmail.com

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить динамику временных и амплитудных характеристик ЭКГ после однократного приема низкой дозы энергетического напитка (ЭН) у здоровых испытуемых.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 10 здоровых добровольцев (19–25 лет). Участники употребляли 250 мл ЭН (кофеин — 80 мг, таурин — 240 мг, сахар — 25 г). Регистрация ЭКГ осуществлялась в контроле и через 10, 45 и 90 минут после употребления ЭН с использованием программы BIOPACK Student Lab.

Результаты. Длительность сердечного цикла в контрольных условиях составила 0.833 ± 0.03 с, после употребления ЭН на 45 и 90 мин произошло достоверное увеличение до 0.853 ± 0.03 с и 0.917 ± 0.02 с, соответственно, что, закономерно, сопровождалось уменьшением ЧСС с 72.7 ± 2.4 уд./мин до 67.8 ± 2.3 уд./мин и 65.5 ± 1.7 к 45 и 90 мин, соответственно. Амплитуда зубца Р оставалась стабильной на протяжении всего

эксперимента. Амплитуда зубца Т составила 0.266 ± 0.031 мВ, на фоне употребления ЭН был зафиксирован достоверный рост амплитуды на всех временных промежутках (0.295 ± 0.039 мВ, 0.308 ± 0.041 мВ, 0.316 ± 0.046 мВ, для 10, 45 и 90 мин, соответственно). Также наблюдался достоверный рост амплитуды комплекса QRS к 45 и 90 мин после употребления ЭН (0.953 ± 0.12 мВ и 0.922 ± 0.13 мВ, соответственно, по сравнению с контролем — 0.84 ± 0.13 мВ). Длительность интервала PQ значимо не изменялась. Длительность интервала QT имела достоверное увеличение во всех временных промежутках по сравнению с контролем, 0.368 ± 0.015 с (после употребления ЭН: 10 мин — 0.377 ± 0.004 с, 45 мин — 0.378 ± 0.004 с и 90 мин — 0.385 ± 0.004 с), которое было сопряжено исключительно с изменением длительности сердечного цикла. Длительность скорректированного интервала QT в контроле составила 0.404 ± 0.005 с и не имела достоверных отличий после употребления ЭН.

Заключение. Таким образом, однократное употребление ЭН не вызывало изменения скорректированного интервала QT, которое наблюдалось в других исследованиях, что может быть обусловлено низкой дозой энергетического напитка в нашем исследовании. Но, даже такое количество ЭН способно повлиять на процессы деполяризации и реполяризации желудочков, о чем свидетельствуют достоверные изменения амплитуды комплекса QRS и зубца Т. Так же было отмечено достоверное снижение ЧСС, по данным литературы, такие эффекты наблюдаются при умеренном употреблении кофе вследствие увеличения парасимпатической активности.

Суточное мониторирование АД

059 ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Прекина В. И., Бодина Д. С., Панкратова О. В., Есина М. В.
ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
vprekina@mail.ru
Источник финансирования: нет

Цель. Изучить основные показатели суточного мониторирования артериального давления (СМАД) у молодых мужчин с эссенциальной артериальной гипертензией (АГ).

Материалы и методы. В исследование включено 30 мужчин в возрасте от 18 до 30 лет, средний возраст — $21,73 \pm 0,34$ год. Группу 1 ($n=16$) составили пациенты с нормальным индексом массы тела (ИМТ) ($18,5-24,9$ кг/м²), группу 2 ($n=14$) с избыточной массой тела и ожирением (ИМТ ≥ 25 кг/м²). СМАД проводилось с использованием автоматизированного аппарата Meditech ABPM-05. Оценивали: среднее систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД соответственно), индекс времени (ИВ) САД и ДАД, вариабельность САД и ДАД, пульсовое АД (за дневные и ночные часы); суточный профиль АД — по степени снижения АД ночью.

Результаты. В общей группе средние значения САД и ДАД были повышены и составили соответственно днем $138,03 \pm 2,25$ и $81,97 \pm 2,21$ мм рт.ст., ночью — $125 \pm 2,25$ и $70,53 \pm 1,79$. ИВ САД и ДАД были повышены и составили соответственно $43,81 \pm 5,45$ и $29,01 \pm 5,09\%$ днем и $48,42 \pm 6,09$ и $31,99 \pm 5,83\%$ ночью. При этом ИВ САД был выше ИВ ДАД на 14,8% ($P < 0,05$) днем и на 16,43% ночью ($P < 0,05$). Вариабельность АД была в норме, пульсовое АД повышено незначительно. Нормальный циркадный профиль ("dipper") САД и ДАД встречался соответственно в 43% и 47% случаев. Нарушение циркадного профиля САД и ДАД отмечено: "non-dipper" — в 43 и 23%, "over-dipper" — в 7 и 23%, "night-reaker" — в 7 и 7% случаев, соответственно. Во 2 группе показатели СМАД были выше, чем в группе 1: днем ИВ САД составил $52,4 \pm 5,48$ vs $36,81 \pm 5,45\%$ ($P < 0,05$), ИВ ДАД $36,43 \pm 5,63$ vs $23,01 \pm 5,09$; ночью ИВ САД $58,44 \pm 5,74$ vs $40,42 \pm 4,09\%$ ($P < 0,05$), ИВ ДАД $46,24 \pm 10,01$ vs $20,99 \pm 5,83\%$ ($P < 0,05$). Нарушение циркадного профиля во 2 группе встречалось чаще: САД в 64% vs 44% в группе 1, ДАД — в 57% vs 34% в группе 1. Отмечена положительная умеренная корреляционная связь ДАД с индексом массы тела (ИМТ) ($r=0,33$ $P < 0,05$), связь САД с ИМТ была слабой ($r=0,26$; $P > 0,05$).

Заключение. В проведенном исследовании отмечено повышение преимущественно САД у молодых мужчин с АГ, что может свидетельствовать о преобладании активности симпатoadренальной системы в механизмах развития АГ у этой категории больных. Выявлено частое нарушение циркадного профиля САД и ДАД: в 57 и 53% случаев соответственно. Распространенность избыточного питания и ожирения составила в целом 46%. Отмечено негативное влияние повышенного ИМТ на показатели СМАД, проявляющиеся более высокими значениями ИВ и частым нарушением циркадного профиля АД.

060 РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Мясникова И. А., Шапошников Д. Г.
ФГАОУ ВО Южный Федеральный Университет, Ростов-на Дону, Россия
innamiasnikoff@gmail.com

Источник финансирования: программа стратегического и академического лидерства Южного Федерального Университета "Приоритет 2030".

Цель. Обоснование комплексного подхода к диагностике утомления засыпания на основе анализа показателей ВСР в сочетании с электроэнцефалографическими показателями для создания системы мониторинга функционального состояния человека в динамике профессиональной деятельности (машинист локомотива).

Материалы и методы. В качестве базового метода оценки функционального состояния использовалась регистрация сердечной деятельности с анализом вариабельности сердечного ритма (ВСР). Анализ ВСР проводился для выявления баланса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы и определения доминирования парасимпатической активности как маркера снижения уровня бодрствования. Дополнительно регистрировались показатели электромиографии (ЭМГ), а также температура тела. Параллельно выполнялась регистрация электроэнцефалограммы (ЭЭГ) с анализом спектральной мощности и динамики доминирующих частот альфа-, бета-, тета- и дельта-ритмов. Особое внимание уделялось выявлению краткосрочных и среднесрочных замедлений ритмики, переходов в тета-диапазон, а также признаков микросна, фиксируемых по появлению веретен альфа-ритма после окулографических артефактов.

Результаты. В результате отбора информативных признаков были отобраны признаки ФП в количестве 4 признаков (mean_hr, std, rmssd, baevsky) из 32 анализируемых, 2 признака КГР (mean_width, variance_lift_angle) из 28 анализируемых, 1 признак ЭМГ (RMS). Среди типов сигналов наиболее значимыми для точности классификации являлись признаки ФП, признаки КГР и ЭМГ носили вспомогательный характер. Для каждого эксперимента обучающей выборки была построена динамика информативных признаков с разметкой функциональных состояний испытуемых.

Заключение. Комплексный анализ ЭЭГ, вегетативных и поведенческих показателей обеспечивает высокую информативность при оценке функциональных состояний утомления и засыпания. Полученные результаты подтверждают целесообразность использования мультипараметрических систем мониторинга для своевременного выявления снижения работоспособности и концентрации внимания машинистов, что имеет важное прикладное значение для повышения безопасности профессиональной деятельности.

Холтеровское мониторирование

061 ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ РИТМА ПО ДАННЫМ ГИСТОГРАММЫ RR И PQ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ

Анисимов М. В.¹, Арзамасцева Г. И.¹, Бондарева А. В.²

ФГБОУ ВО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко" Минздрава России, Воронеж; ²ФГАУЗ ВО "Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр", Воронеж, Россия
anisimovmhl@gmail.com

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить возможности комплексного анализа структуры сердечного ритма и нарушений проводимости по данным гистограмм RR и PQ интервалов при холтеровском мониторировании (ХМ) ЭКГ для дифференциальной диагностики и оценки тяжести фибрилляций, трепетания предсердий и АВ — блокада.

Материалы и методы. Проводился анализ данных ХМ ЭКГ, проведенный на системе "Кардиотехника" (ИНКАРТ, Санкт-Петербург), у 75 пациентов отделения ФД ВОККДЦ. Анализировались гистограммы RR интервалов, а при нарушениях проводимости дополнительно гистограммы PQ интервалов. Оценивались наиболее вероятные значения (пики), диапазон RR, представленность крайних значений и наличие выбросов за границы основного множества.

Результаты. У пациентов с фибрилляцией гистограммы RR интервалов имели асимметричность различной степени выраженности, одномодальность (ярко выраженный одиночный пик наиболее вероятных значений), представленность крайних столбцов гистограммы (минимальных и максимальных значений RR) тахисистолические и брадисистолические эпизоды. Для трепетания предсердий были характерны выраженная асимметрия и полимодальность (наличие нескольких пиков) гистограмм, вплоть до разделения на несколько подмножеств, а также резкая граница минимальных значений RR интервалов, отражающая эпизоды проведения импульсов с предсердий на желудочки в соотношении 1:1. При АВ — блокадах гистограммы RR и PQ интервалов характеризовались выраженной полимодальностью (делением на 2 пика наиболее вероятных значений), асимметричностью, представленностью крайних столбцов гистограммы (минимальных и максимальных значений PQ) эпизодами брадикардии при АВ-блокадах высоких степеней. Во всех случаях прослеживалась зависимость степени деформации гистограммы от количества и выраженности брадисистолических эпизодов. Выбросы за границы основного множества значений являлись эпизодами пауз или артефактами, подлежащими исключению из врачебного анализа.

Заключение. Комплексный скрининговый анализ гистограмм RR и PQ интервалов по данным холтеровского мониторирования ЭКГ позволяет на раннем этапе объективно оценить структуру сердечного ритма, провести дифференциальную диагностику различных форм аритмий и нарушений проводимости, а также выявить пациентов с гемодинамически значимыми паузами и эпизодами выраженной брадисистолии, требующих углубленного наблюдения и определения тактики лечения.

062 ВЛИЯНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРИТМИИ НА МАТЕРИНСКИЕ, АКУШЕРСКИЕ И НЕОНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ У БЕРЕМЕННЫХ СО СТРУКТУРНО НОРМАЛЬНЫМ СЕРДЦЕМ

Володичева Н. С., Трешкур Т. В., Жабина Е. С.

ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
meinetvt@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить влияние желудочковой аритмии (ЖА) на материнские, акушерские и неонатальные исходы у беременных без структурной патологии сердца.

Материалы и методы. В исследование включены 136 беременных, средний возраст 29 ± 9 лет, без структурной патологии сердца, родоразрешенные в перинатальном центре ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" Минздрава России в период с 2018 по 2025 гг. По данным холтеровского мониторирования пациентки были разделены на 2 основные группы, сопоставимые по возрасту, сроку беременности и индексу массы тела: I ($n=85$) — с патологическим количеством (более 1% в сутки) ЖА, бессимптомной, гемодинамически незначимой и II ($n=51$) — без ЖА (контрольная). I группа была разделена на подгруппы: IA ($n=49$) — с низким бременем ЖА (<10%) и IB ($n=36$) — с высоким бременем ЖА (>10%). Беременные не получали антиаритмическую терапию.

Результаты. Материнские неблагоприятные исходы отсутствовали у всех пациенток, включенных в исследование. Акушерские неблагоприятные исходы зарегистрированы у 5 женщин (6%) IA группы: у 3 наблюдалось развитие преэклампсии, у 2 — гестационного сахарного диабета, что не отличалось от контрольной группы ($p>0,05$). Неонатальные неблагоприятные исходы зарегистрированы у 4 женщин IA группы: у 2 — задержка роста плода, у 2 — преждевременные роды, что было сопоставимо с контрольной группой ($p>0,05$).

Заключение. 1. У беременных со структурно нормальным сердцем и высоким бременем ЖА аритмия не являлась предиктором развития неблагоприятных материнских, акушерских и неонатальных исходов. 2. Отсутствие взаимосвязи между высоким бременем ЖА и неблагоприятными исходами беременности, позволило воздержаться от назначения антиаритмической терапии беременным без структурной патологии сердца, с бессимптомной и гемодинамически незначимой ЖА.

063 НАРУШЕНИЯ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ МИКРОАНОМАЛИЯХ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА

Качурин А. В.

АУЗ ВО "Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр", Воронеж, Россия
ankachurin@yandex.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Анализ частоты и характера нарушений сердечного ритма и проводимости у лиц призывного возраста с микроаномалиями митрального клапана.

Материалы и методы. В рамках исследования была сформирована когорта из 70 мужчин в возрасте от 18 до 30 лет,

у которых были диагностированы микроаномалии митрального клапана при отсутствии клинически значимой митральной регургитации. Комплексное обследование включало анализ физикальных данных, регистрацию стандартной ЭКГ в 12 отведениях, холтеровское мониторирование ЭКГ, трансторакальную эхокардиографию и велоэргометрическую субмаксимальную пробу с возрастающей ступенчатой нагрузкой по стандартному протоколу.

Результаты. Холтеровское мониторирование ЭКГ позволило выявить редкие формы нарушений ритма и проводимости, которые не регистрировались при стандартной ЭКГ. В частности, у 18% пациентов с микроаномалиями митрального клапана была обнаружена патологическая наджелудочковая эктопическая активность, а у 10% — желудочковые аритмии высоких градаций. Анализ данных холтеровского мониторирования показал, что частота выявления атриовентрикулярных блокад I и II степеней у пациентов с микроаномалиями митрального клапана в два раза выше по сравнению с результатами стандартной ЭКГ. Особенно часто атриовентрикулярные блокады II степени выявлялись в ночное время суток. Проведение велоэргометрии позволило выявить достоверное преобладание индуцированных нагрузкой нарушений ритма: наджелудочковые аритмии — в 25% случаев, желудочковые — в 20%. Также были зафиксированы один случай транзиторной атриовентрикулярной блокады II степени и один случай синоатриальной блокады II степени в раннем восстановительном периоде.

Заключение. Комплексное исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы у лиц призывного возраста с микроаномалиями митрального клапана, включающее не только электрокардиографию, эхокардиографию, холтеровское мониторирование ЭКГ, но и и нагрузочное электрокардиографическое тестирование, является перспективным и диагностически необходимым направлением. Такой подход позволяет не только выявить скрытые нарушения ритма и проводимости, но и оценить адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы в условиях физической нагрузки.

064 ЭКСТРАСИСТОЛИЯ В ПЕРИОДЕ НОВОРОЖДЕННОСТИ: ДАННЫЕ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

Кораблева Н. Н.

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

Источник финансирования: нет

Цель. Анализ данных суточного мониторирования ЭКГ (ХМ ЭКГ) у новорожденных с суправентрикулярной экстрасистолы на фрагментарной ЭКГ.

Материалы и методы. Проведено когортное продольное исследование 44 новорожденных и младенцев, находящихся на стационарном лечении в неонатальном центре ГУ РДКБ г. Сыктывкара, имевших на фрагментарной ЭКГ (или выявленную аускультативно) частую экстрасистолию. ХМ ЭКГ выполнялось на аппаратно-программном комплексе "Кардиотехника-04-3Р" (ЗАО "Инкарт").

Результаты. У 10 детей (23%) экстрасистолия диагностирована пренатально; 5 (13%) детей направлены из амбулаторных учреждений. Поводом для перевода из родовспомогательных учреждений 39 новорожденных послужили различные фоновые и патологические состояния перинатального периода. Количество экстрасистол за сутки колебалось от 1663 до 51771 (Median [Q1;Q3] — 15328 [5769;16777]), плотность экстрасистолы — от 0,8% до 29%. У 91% (n=40) новорожденных диагностирована абберация QRS в экстрасистолическом комплексе в количестве; у 36% (n=16) выявлена блокированная предсердная экстрасистолия. Из 44 детей

у 23 (52%) диагностирована предсердная парасистолия (вариабельность интервалов сцепления, сливные удары, смешанный циркадный тип). Из остальных 21 новорожденных у 62% (n=13) отмечены вариабельность интервалов сцепления, смешанный циркадный тип, однако диагностировать сливные удары нам не удалось (все случаи с минимальным количеством абберантных экстрасистол). Следует отметить, что скатерограмма в данных исследованиях была типична для парасистолии. Длительные эпизоды бигемии отмечены у 41% детей. Диагностической находкой явилось наличие у 5 новорожденных пробежек наджелудочковой тахикардии (до 10 сек). Клинически признаков нарушения кровообращения не отмечено ни в одном случае. По данным ЭхоКГ показатели центральной гемодинамики у всех детей не продемонстрировали отклонений от нормативных значений. 13-ти новорожденным с парасистолей проведено ХМ ЭКГ в динамике (все получали финлепсин+нейрометаболическую терапию). Только у одного новорожденного через 15 дней парасистолии не отмечено (по данным ЭЭГ-видеомониторинга подозрение на эпиактивность в лобной доле), у 10 — уменьшилось количество парасистол более чем на 75%, 2 — без динамики. Прослежен катамнез в возрасте от 3 до 6 мес и 1 год: у 9 младенцев парасистолия по данным суточного мониторирования ЭКГ не регистрировалась в возрастной группе 3 мес, у одного — к 6 мес. К возрасту 1 года только один ребенок сохранил признаки парасистолии (в количестве менее 50% от периода новорожденности).

Заключение. Предсердная парасистолия является нередким нарушением ритма для периода новорожденности, не сопровождается значимыми нарушениями гемодинамики и имеет благоприятный прогноз.

065 ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ НА ФОНЕ ТЕРАПИИ СЕМАГЛУТИДОМ

Орлова Д. А., Столярова В. В.

ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия
karpova-dasha1996@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить влияние семаглутида на поздние потенциалы предсердий (ППП) у пациентов с ожирением.

Материалы и методы. В исследование было включено 15 пациентов (2 мужчин и 13 женщин) с диагнозом "Ожирение 3 степени" в возрасте 18-65 лет (средний возраст 47,4±3,31 лет). Пациенты применяли в течение 6 мес. семаглутид. Регистрация суточного мониторирования ЭКГ с определением ППП осуществлялась до и после лечения через 6 мес. с использованием "Инкарт" КР — 07-3/12Р. Оценивались следующие показатели ППП: PTotal ≥120 мс, RMS20 <3,5 мкВ.

Результаты. Средние значения веса пациентов до начала лечения составляли 125,9±5,5 кг, ИМТ — 44,2±0,7. На фоне лечения семаглутидом у всех пациентов было зарегистрировано достоверное снижение массы тела (средние значения веса пациентов — 114,4±5,8 кг, ИМТ — 40,3±0,8, P<0,001). В исследуемой группе исходно ППП регистрировались у 11 (73,3%) пациентов (средние значения процента выявления случаев — 11,3±3,57%). Через 6 мес. применения семаглутида ППП выявлены у 13 (86,6%) пациентов (средние значения процента выявления случаев — 16,3±4,5%). Через 6 мес. после применения семаглутида снижение частоты выявления ППП зарегистрировано у 4 пациентов (26%, P<0,002) и увеличение у 8 пациентов (53%). До лечения средние значения PTotal составили 108,6±1,75 мс, RMS20 — 3,05±0,08 мкВ. Через 6 мес. были зарегистрированы следующие значения: средние значения PTotal составили 108±1,48 мс, RMS20 — 3,02±0,09 мкВ. Данные показатели достоверно не различались.

Заключение. У пациентов с ожирением на фоне терапии семаглутидом регистрируется достоверное снижение частоты выявления поздних потенциалов предсердий.

066 ОЦЕНКА ЛОКАЛИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭКТОПИЙ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ

Тихоненко В. М.¹, Татаринова А. А.², Черевко Ю. И.¹, Свалов Д. В.²

¹ООО "ИНКАРТ", Санкт-Петербург; ²ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. vmt@incart.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Уточнить возможность и точность оценки локализации эктопического очага по результатам холтеровского мониторинга в 12 отведениях у пациентов без ИБС.

Материалы и методы. В исследование отбирались пациенты с частыми желудочковыми эктопическими комплексами (ЖЭК) без ИБС, которым проведена успешная абляция эктопического очага. Исключались больные с двумя и более морфологиями ЖЭК. Мониторинг проводился на комплексе "Кардиотехника-07" (фирма ИНКАРТ, СПб) в 12 отведениях. В эктопических комплексах анализировались следующие характеристики морфологии: амплитуда зубцов Q, R, S и полярность комплексов во всех отведениях, соотношение зубцов в соседних отведениях, длительность QRS и время внутреннего отклонения, угол "альфа" и углы QRS в трех ортогональных плоскостях, определенные методом обратного преобразования Дауэра, а также начальные вектора (первые 30 мс QRS) в трех плоскостях. Результаты рассчитывались по каждому комплексу и усреднялись для каждого пациента.

Результаты. Всего включено 206 больных (80 мужчин и 126 женщин в возрасте от 14 до 77 лет, средний возраст $44,2 \pm 8,3$ лет). Эктопический очаг был локализован у 99 из них в выходном тракте (ВТ) правого желудочка (ПЖ), у 45 —

в ВТ левого желудочка (ЛЖ). С очагом в приточном отделе ПЖ было 25, ЛЖ — 8, в свободной стенке ПЖ — 9, ЛЖ — 20 пациентов. Число ЖЭК было от 6500 до 150 тысяч QRS. Традиционные алгоритмы оценки локализации показали на данной выборке невысокие **Результаты**. Так алгоритм Ревинши-ли А. Ш. и др. 2005 определял локализацию в правом желудочке в 89% случаев, но специфичность была низкой (49%). Алгоритм Ванштейн А. Б. и др. 2004, определяющий по сдвигу переходной зоны в грудных отведениях, имел меньшую чувствительность (74%), но более достойную специфичность (71%). При добавлении к известным параметрам величины угла в трех плоскостях удалось повысить точность. Для правого желудочка был характерен угол в сагитальной плоскости от 14 до 80 град. (в среднем 49 ± 23), а для левого — от -30 до 45 град. (19 ± 63). Добавление этого параметра к переходной зоне увеличило чувствительность правильного определения правого желудочка до 87% при специфичности 75%. Примечательно, что высокая точность разделения правого и левого желудочка сохранялась как у пациентов с ВТ, так и при других локализациях. Выделение ВТ относительно других локализаций имело неплохую точность даже при использовании традиционных алгоритмов. Так угол "альфа" в пределах 70-110 град. выделял ВТ с чувствительностью 97% и специфичностью 68%. Однако при добавлении угла начального вектора удалось повысить специфичность до 81%.

Заключение. Добавление к традиционным алгоритмам векторных характеристик QRS-комплексов значимо повышает точность определения локализации эктопических очагов в желудочках сердца. Полученные правила с большим набором параметров сложны для использования врачом вручную, поэтому данный алгоритм встроено в комплекс "Кардиотехника-07" с получением соответствующего заключения. Качество работы алгоритма позволяет на его основе планировать лечение пациента.

ЭКГ при ишемической болезни сердца и остром коронарном синдроме

067 РАСПОЗНАВАНИЕ ОСТРЫХ ФОРМ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕЛЕЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ ЦЕХОВЫХ ЗДРАВПУНКТОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ХМАО-ЮГРА

Потапов А. П.¹, Лагутова Е. А.¹, Ким Н. А.¹, Козлов А. С.²
¹ГБУЗ ТО "ОКБ № 1", Тюмень, ²ООО "Юганский медицинский центр", Нефтеюганск ХМАО, Россия
dr.potapov@tokb.ru

Источник финансирования: договор оказания услуг на возмездной основе

Цель. Изучить результативность дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой с применением телеЭКГ при распознавании острых форм ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов цеховых фельдшерских здравпунктов (ФЗП) предприятий нефтегазовой промышленности ХМАО в сравнении с пациентами ГАУЗ ТО "Городская поликлиника № 5" г. Тюмени (ГП5).

Материалы и методы. Изучены результаты клинических и инструментальных исследований у пациентов основной группы (ФЗП, n=5137) и группы сравнения (ГП5, n=105851) за период 2021-2025 гг. Обработка данных осуществлялась с применением Региональной кардиологической информационной системы Тюменской области (РКИС ТО), версии ValSLM 1.21.03, WebValenta 0.2.0.1027ty, DB 1.4.18 (PostgreSQL 18.1), ValDicom 1.0.0.20. Медицинская поддержка в режиме 24/7/365 осуществлялась врачами-специалистами Регионального телемедицинского центра Тюменской области ГБУЗ ТО

"ОКБ № 1" (РТМЦ ТО), 8(800)300-71-20. Статистическая обработка выполнена в IBM SPSS Statistica 20.0, рассчитывались относительные средние величины вновь выявленных изменений ЭКГ (p1, p2) в группах ФЗП и ГП5 соответственно, доверительные интервалы и критерии достоверности различий определялись в форматах $\pm SE$, $|Z|$ и p.

Результаты. Признаки острых форм ИБС в сравниваемых подгруппах: инфаркт миокарда острый/подострый с подъемом сегмента ST — p1=0.80% $\pm$ 0.00124; p2=0.05% $\pm$ 0.00007; $|Z|$ = +6.08, p < 0.001; очаговые изменения в миокарде левого желудочка — p1=1.54% $\pm$ 0.00171; p2=2.39% $\pm$ 0.00047; $|Z|$ = -4.75, p < 0.001; транзиторные смещения ST (± 0.15 мВ и более) в двух смежных отведениях и более: p1=8.18% $\pm$ 0.00382; p2=0.41% $\pm$ 0.00020; $|Z|$ = +20.34, p < 0.001. Условные индикаторы риска острых форм ИБС: фибрилляция/трепетание предсердий — p1=1.36% $\pm$ 0.00162; p2=2.44% $\pm$ 0.00048; $|Z|$ = -6.44, p < 0.001; узкокомплексные пароксизмальные тахикардии с ЧСС больше 140 в 1 мин — p1=0.23% $\pm$ 0.00067; p2=0.01% $\pm$ 0.00004; $|Z|$ = +3.29, p < 0.001; удлинение интервала QTc > 0.46 сек — p1=0.29% $\pm$ 0.00075; p2=0.04% $\pm$ 0.00007; $|Z|$ = +3.23, p < 0.001

Заключение. ЭКГ-признаки острых форм условных индикаторов риска ИБС достоверно чаще регистрировались у пациентов ФЗП в сравнении с пациентами ГП5, что может быть обусловлено многократным преобладанием случаев оказания медицинской помощи на ФЗП в экстренной и неотложной формах. Совместное применение телеЭКГ, РКИС ТО и "горячей линии" РТМЦ ТО в диагностике заболеваний у пациентов ФЗП предприятий нефтегазовой промышленности ХМАО показало высокую результативность при распознавании острых форм ИБС и может быть рекомендовано к широкому использованию.

**068 ФАКТОРЫ РИСКА
КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ —
ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ
ФИБРИЛЛЯЦИИ И ТРЕПЕТАНИЯ
ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ ИНФАРКТЕ
МИОКАРДА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ
60 ЛЕТ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ
СИНДРОМОМ**

Татарин А. В., Касаткин В. Г., Янишевский Д. Н., Нижм
Салим А. А., Гордиенко А. В., Сотников А. В., Носович Д. В.

ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им.
С. М. Кирова" Министерства обороны Российской Феде-
рации, Санкт-Петербург, Россия

alexey_vs@mail.ru

Источник финансирования: нет

Цель. Оценить влияние основных и дополнительных факторов риска кардиоваскулярных заболеваний (ФР КЗ) для развития фибрилляции и трепетания предсердий (ФП и ТП) при инфаркте миокарда (ИМ) у мужчин моложе 60 лет с метаболическим синдромом (МС) для улучшения профилактики и исходов.

Материалы и методы. Изучены результаты лечения мужчин 39-60 лет с МС по поводу верифицированного ИМ I типа (IV универсальное определение) и скоростью клубочковой фильтрации (СКД-ЕРІ, 2011) ≥ 30 мл/мин/1,73 м². Пациентов разделили на группы: исследуемую с ФП и ТП (11 мужчин,

средний возраст $54,8 \pm 5,7$ лет) и контрольную с синусовым ритмом без ФП и ТП ($51,2 \pm 5,3$ года; $p=0,02$). При обследовании пациентов регистрировали основные и дополнительные ФР КЗ. Их влияние на абсолютный (АР) и относительный (ОР) риск развития ФП и ТП оценивали с помощью критерия Хи-квадрат Пирсона.

Результаты. На риск развития ФП и ТП влияли наличие их (АР: 90,0%; ОР: 45,9 (11,46; 183,86); $p<0,0001$), экстрасистолии (45,5%; 7,65 (2,79; 21,02), соответственно; $p<0,0001$) и сердечной недостаточности в анамнезе (23,3%; 16,05 (2,13; 120,97); $p=0,0002$), триглицериды $\geq 3,5$ ммоль/л в первые часы ИМ (23,1%; $p=0,002$), более года после первичного ИМ (21,6%; 5,41 (1,52; 19,19); $p=0,003$), возраст ≥ 54 лет (18,8%; 6 (1,36; 26,51); $p=0,006$), липопротеиды высокой плотности $<0,74$ ммоль/л (28,6%; 12,57 (1,31; 120,97); $p=0,006$), коэффициент атерогенности (13,6%; $p=0,04$) и глюкоза первых часов ИМ $\geq 8,6$ ммоль/л (19,5%; 6,05 (1,35; 27,07); $p=0,006$), ожирение с индексом массы тела $\geq 32,9$ кг/м² (33,3%; 4,29 (1,37; 13,40); $p=0,01$) с длительностью ИБС >5 лет (18,4%; 3,41 (1,06; 10,92); $p=0,03$), низкий (не работает, инвалид, пенсионер) социальный статус (17,5%; 3,15 (0,98; 10,11); $p=0,04$), толщина нижней стенки левого желудочка $\geq 13,8$ мм (17,2%; 3,28 (0,94; 11,36); $p=0,049$).

Заключение. Перечисленные факторы необходимо учитывать для профилактики ФП и ТП при ИМ у мужчин моложе 60 лет с МС, выделения групп риска этого осложнения и прогностического его моделирования.

Содержание

ВЗАИМОСВЯЗЬ МАССЫ МИОКАРДА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРВАЛА QT У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ УРОВНЯ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА С УДЛИНЕНИЕМ ИНТЕРВАЛА QT НА ЭКГ <i>Акопян А. Г., Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Киселева И. И., Беспорточный Д. А., Дмитриева А. В.</i>	3
УРОВЕНЬ ЭЛЕКТРОЛИТОВ КРОВИ, ГОРМОНАЛЬНОГО СПЕКТРА И КАРДИОСПЕЦИФИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ УРОВНЯ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА С УДЛИНЕНИЕМ ИНТЕРВАЛА QT НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ <i>Акопян А. Г., Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Киселева И. И., Беспорточный Д. А., Дмитриева А. В.</i>	3
"ГИПЕРАДАПТАЦИЯ ИНТЕРВАЛА QT" — НОВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ПРИ ТРЕТЬЕМ ВАРИАНТЕ СИНДРОМА УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT <i>Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Залязьминская Е. В., Дмитриева А. В., Беспорточный Д. А., Акопян А. Г.</i>	3
ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО ЗВЕНА У ШКОЛЬНИКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ИЗБЫТКОМ ЖИРОВОЙ МАССЫ <i>Бекезин В. В., Козлова Е. Ю., Ершова Н. П., Куликова А. Д., Присекина В. Л., Сенина К. С., Крутиков Д. С.</i>	4
МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫЙ ИНДЕКС (ПО ДАННЫМ ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ) КАК РАННИЙ МАРКЕР РИСКА РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ШКОЛЬНИКОВ С ИЗБЫТКОМ ЖИРОВОЙ МАССЫ <i>Бекезин В. В., Козлова Е. Ю., Ершова Н. П., Мурадов Р. Э., Геращенко В. И., Тарадий Ю. А., Овчинникова М. М.</i>	4
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АТЕРОСКЛЕРОЗА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА <i>Горшенина Е. И., Левина Т. М., Скоробогатова Л. Н., Лещанкина Н. Ю.</i>	5
РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ <i>Прекина В. И., Панкратова О. В., Бодина Д. С., Шокина С. В.</i>	5
АНАЛИЗ НАЛИЧИЯ И ВЛИЯНИЙ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК С1 И С2 <i>Прохорова И. С., Козыро И. А.</i>	5
ОСТРОЕ ВЛИЯНИЕ КОФЕ НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ АКТИВНОЙ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЕ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ <i>Рыжкова Д.-М., Лифанова А. С.</i>	6
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ <i>Ющенко А. Ю., Каладзе Н. Н.</i>	6
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК МАРКЕРЫ РИСКА ГИПЕРТОНИЧЕСКИХ КРИЗОВ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ II СТЕПЕНИ <i>Алейникова Т. В.</i>	7
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА: КУРЕНИЕ И НАРУШЕНИЕ СНА <i>Веневцева Ю. Л., Гомова Т. А., Мельников А. Х., Нестерова С. А.</i>	7
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ТЕКУЩЕЙ И ДОЛЖНОЙ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА <i>Зорькина А. В., Медведев Е. В., Баранова К. В., Кудашкин С. С.</i>	8
КАРДИОРИТМОГРАФИЯ В ПРАКТИКЕ ДЕТСКОГО КАРДИОЛОГА. ОБЪЕКТИВИЗИРУЕМ СУБЪЕКТИВНОЕ <i>Зубов Е. В.</i>	8
ОТСУТСТВИЕ СВЯЗИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА И ИНДЕКСОВ ТЯЖЕСТИ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЛОР-ОРГАНОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЛИСОМНОГРАФИИ <i>Кожевникова О. В., Тихоновский П. А., Лебедев В. В.</i>	9
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У РЕЦИПИЕНТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПОЧКИ С РАЗЛИЧНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ПОСТТРАНСПЛАНТАЦИОННОГО ПЕРИОДА <i>Кондрашкина С. В., Кондрашкин А. С., Ключкова Н. Н., Рудникова Н. А., Суховольская С. С., Кудинова С. П., Попов А. А., Смирнова В. В., Денисова В. С., Белафина Н. И., Маркова Т. Н., Зелтынь-Абрамов Е. М.</i>	9
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА <i>Малютина Е. А., Прохоров Д. Ю.</i>	10

ИЗУЧЕНИЕ БАЛАНСА ОТДЕЛОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА <i>Семенова Н. Ю., Амчелавский В. Г.</i>	10
АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА СМЕРТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРУЕМЫМ КАРДИВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЯТОРОМ <i>Антушева М. С., Гордеева М. С., Пармон Е. В.</i>	11
МОЛЕКУЛЯРНАЯ АУТОПСИЯ ПРИ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА: МОРФО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ <i>Кадыкова А. И., Лобан И. Е., Деев Р. В., Захлязьминская Е. В.</i>	11
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С БРАДИАРИТМИЯМИ <i>Романов М. Д., Левина Т. М., Романова Е. М.</i>	12
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОННЫХ ТОКОВ МИОКАРДА В СКРИНИНГОВОЙ СИСТЕМЕ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОДИАГНОСТИКИ <i>Сержантова Н. А., Бодин О. Н., Рахматуллов Ф. К., Рахматуллов Р. Ф.</i>	12
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БОЛЬШИХ ТРАНСФОРМЕРНЫХ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АРИТМИЙ С ШИРОКИМИ КОМПЛЕКСАМИ QRS <i>Сорокина М. М., Чмелевский М. П.</i>	12
СТРАТИФИКАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ НА ОСНОВЕ ПОЭТАПНОГО АЛГОРИТМА: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ <i>Степанов Д. А.</i>	13
ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ СЕРДЦА <i>Широкова Ю. В., Зиновьева С. В., Полосин В. Г., Залазина Д. А., Геращенко С. И., Кулахметова Д. Р., Сунгатуллина Р. Д.</i>	13
ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ УГОЛ QRS-T ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ВЕКТОРКАРДИОГРАФИИ И ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ НА ВДОХЕ У БОЛЬНЫХ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ: СОПОСТАВЛЕНИЕ С ДАННЫМИ ЧРЕЗВЕНОЗНОЙ КАТЕТЕРИЗАЦИИ СЕРДЦА <i>Блинова Е. В., Сахнова Т. А., Мартынюк Т. В., Дроздов Д. В.</i>	14
ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И ХОЛИЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 <i>Владимиров Д. О., Балыкова Л. А., Ширманкина М. В., Тягушева Е. Н.</i>	14
ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ КАК СКРИНИНГА В РАМКАХ ОКАЗАНИЯ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ <i>Кипятков Н. Ю.</i>	15
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО АБДОМИНАЛЬНОЙ ФЕТАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ В УСЛОВИЯХ ДОРОДОВОГО НАБЛЮДЕНИЯ <i>Ловкис А. В., Карпов А. Ю., Ильина И. Ю., Бобрышева Е. П.</i>	15
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ ДЕТАМ В ВОЗРАСТЕ 1 ГОДА: РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ <i>Нечаева И. А., Тюлюкин В. А., Малыта Е. Б., Брежнев Е. В.</i>	15
ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА – В ФОКУСЕ ПАЦИЕНТЫ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ИМПЛАНТИРУЕМЫМ КАРДИВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЯТОРОМ СО СРАБАТЫВАНИЯМИ <i>Татарина А. А., Жакевич А. А., Трешкур Т. В.</i>	16
К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ БЛОКАДЫ НОЖЕК ПУЧКА ГИСА НА ФОРМУ ЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭКТОПИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА <i>Тихоненко В. М., Татарина А. А.</i>	16
ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ <i>Хромова О. М.</i>	16
КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ АРИТМОГЕННОЙ И ТАХИИНДУЦИРОВАННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ДЕТЕЙ <i>Кофейникова О. А., Васичкина Е. С.</i>	17
ВАЖНОСТЬ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ТАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА: СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ <i>Талалаева Е. А., Абрамян М. А., Дишеков М. Р.</i>	17

ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ АНТИАРИТМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ АМИОДАРОНА ПРИ РАННИХ ОККЛЮЗИОННЫХ АРИТМИЯХ НА ФОНЕ СОЧЕТАННЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Зорькина А. В., Козлов Е. Д., Самолькина О. Г., Зорькин М. В.</i>	18
ЦИТОФЛАВИН ПРЕДОТВРАЩАЕТ СНИЖЕНИЕ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АМИОДАРОНА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ НАРУШЕНИЙ ЛИПИДНОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Зорькина А. В., Козлов Е. Д., Кудашкин С. С.</i>	18
НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПРИ PRKAG2 КАРДИМИОПАТИИ <i>Исаева Ю. С., Леонтьева И. В., Миклашевич И. М.</i>	19
КУПИРОВАНИЕ ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ I ТИПА <i>Олесин А. И., Константинова И. В., Тютелева Н. Н., Зуева Ю. С.</i>	19
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТАХИАРИТМИЙ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ: ДАННЫЕ КОГОРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ <i>Пресова В. В., Леонтьева И. В., Исаева Ю. С.</i>	19
СТРАТИФИКАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ <i>Татарина А. А., Рыньгач Е. А., Трешкур Т. В.</i>	20
ФАТАЛЬНЫЕ АРИТМИИ В РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД КАК НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ ПРИЧИНА СМЕРТИ НОВОРОЖДЁННЫХ С СИНДРОМОМ ГИПОПЛАЗИИ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА <i>Тимофеев Е. В., Чепелев А. С.</i>	20
ДЛИТЕЛЬНОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ПСИХОГЕННЫМИ ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ ВЫСОКИХ ГРАДАЦИЙ <i>Трешкур Т. В., Рыньгач Е. А., Татарина А. А.</i>	21
ПРОГНОЗ КЛИНИЧЕСКИ ОПАСНЫХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ДИСПЕРСИОННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ <i>Фролов А. В., Вайханская Т. Г., Воробьев А. П., Мельникова О. П., Апанасевич В. В.</i>	21
РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ "СПОРТИВНОГО СЕРДЦА" ПО МНОГОКАНАЛЬНОМУ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМУ КАРТИРОВАНИЮ НА ПОВЕРХНОСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ СПОРТСМЕНОВ <i>Ивонина Н. И., Рощевская И. М.</i>	22
ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ У КРЫС ЛИНИИ SHR С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ВЫЗВАННЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА <i>Суслонова О. В., Смирнова С. Л., Рощевская И. М.</i>	22
ОЦЕНКА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ СЕРДЦА <i>Максимьяк Л. А., Котлукова Н. П.</i>	23
ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА У ДЕТЕЙ С РЕФЛЕКТОРНЫМИ СИНКОПАЛЬНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ <i>Дмитриева А. В., Комолятова В. Н., Макаров Л. М.</i>	23
РОЛЬ VLF СПЕКТРА В РАЗВИТИИ РЕФЛЕКТОРНЫХ СИНКОПЕ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ <i>Дмитриева А. В., Комолятова В. Н., Макаров Л. М.</i>	23
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАРОРЕФЛЕКТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТИЛТ-ТЕСТА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ <i>Колесников Д. В., Комолятова В. Н., Дмитриева А. В., Зокиров Н. З., Макаров Л. М.</i>	24
ПОРАЖЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ФОНЕ СИНДРОМА ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ У МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ <i>Ивянский С. А., Балыкова Л. А., Голюшева О. И., Каледина Е. А., Порошкина Ю. С.</i>	24
НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА И ПРОВОДИМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕАКЦИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НА НАГРУЗКУ <i>Качурин А. В.</i>	24
ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ У СПОРТСМЕНОВ <i>Крайнова И. Н., Алексина Ю. А., Марченко С. И., Ценципер Ю. В., Волова И. В., Щербакова А. Н., Ичетовкина О. И.</i>	25
ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Крутова А. В., Мухортых В. А., Мирошниченко А. С., Киселева Т. А., Зябкин И. В.</i>	25

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПОСТУРАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ У ЮНЫХ БАДМИНТОНИСТОВ <i>Назаренко А. С., Мавлиев Ф. А., Чершинцева Н. Н., Зверев А. А.</i>	26
НЕСФОРМИРОВАННОЕ СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ <i>Павлов В. И., Степаненко Д. А., Бадтиева В. А., Шарыкин А. С., Иванова Ю. М., Гвиниандзе М. В.</i>	26
ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ КОТОВА-ДЕШИНА В ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ <i>Хаертдинов Н. Н., Лифанова А. С., Гиззатуллин А. Р., Россомехин А. Р., Ярмухаметов Р. А.</i>	27
ДИНАМИКА АМПЛИТУДНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОГО ПРИЕМА НИЗКОЙ ДОЗЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА <i>Лифанова А. С., Арушанян К. И., Гиззатуллин А. Р., Хаертдинов Н. Н.</i>	27
ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА <i>Прекина В. И., Бодина Д. С., Панкратова О. В., Есина М. В.</i>	28
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА <i>Мясникова И. А., Шапошиников Д. Г.</i>	28
ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ РИТМА ПО ДАННЫМ ГИСТОГРАММЫ RR И RQ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ <i>Анисимов М. В., Арзамасцева Г. И., Бондарева А. В.</i>	29
ВЛИЯНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРИТМИИ НА МАТЕРИНСКИЕ, АКУШЕРСКИЕ И НЕОНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ У БЕРЕМЕННЫХ СО СТРУКТУРНО НОРМАЛЬНЫМ СЕРДЦЕМ <i>Володичева Н. С., Трешкур Т. В., Жабина Е. С.</i>	29
НАРУШЕНИЯ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ МИКРОАНОМАЛИЯХ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА <i>Качурин А. В.</i>	29
ЭКСТРАСИСТОЛИЯ В ПЕРИОДЕ НОВОРОЖДЕННОСТИ: ДАННЫЕ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ <i>Кораблева Н. Н.</i>	30
ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ НА ФОНЕ ТЕРАПИИ СЕМАГЛУТИДОМ <i>Орлова Д. А., Столярова В. В.</i>	30
ОЦЕНКА ЛОКАЛИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭКТОПИЙ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ <i>Тихоненко В. М., Татаринова А. А., Черевко Ю. И., Свалов Д. В.</i>	31
РАСПОЗНАВАНИЕ ОСТРЫХ ФОРМ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕЛЕЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ ЦЕХОВЫХ ЗДРАВПУНКТОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ХМАО-ЮГРА <i>Потапов А. П., Лагутова Е. А., Ким Н. А., Козлов А. С.</i>	31
ФАКТОРЫ РИСКА КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ – ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ И ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ <i>Татарин А. В., Касаткин В. Г., Янишевский Д. Н., Нижм Салим А. А., Гордиенко А. В., Сотников А. В., Носович Д. В.</i>	32

Алфавитный указатель авторов

А

Абрамян М. А.	17
Акопян А. Г.	3
Алейникова Т. В.	7
Алексина Ю. А.	25
Амчславский В. Г.	10
Анисимов М. В.	29
Антушева М. С.	11
Апанасевич В. В.	21
Арзамасцева Г. И.	29
Арушанян К. И.	27

Б

Бадтиева В. А.	26
Балыкова Л. А.	14, 24
Баранова К. В.	8
Бекезин В. В.	4
Белавина Н. И.	9
Беспорточный Д. А.	3
Блинова Е. В.	14
Бобрышева Е. П.	15
Бодин О. Н.	12
Бодина Д. С.	5, 28
Бондарева А. В.	29
Брежнев Е. В.	15

В

Вайханская Т. Г.	21
Васичкина Е. С.	17
Веневцева Ю. Л.	7
Владимиров Д. О.	14
Волова И. В.	25
Володичева Н. С.	29
Воробьев А. П.	21

Г

Гвинианидзе М. В.	26
Геращенко В. И.	4
Геращенко С. И.	13
Гиззатуллин А. Р.	27
Голушева О. И.	24
Гомова Т. А.	7
Гордеева М. С.	11
Гордиенко А. В.	32
Горшенина Е. И.	5

Д

Деев Р. В.	11
Денисова В. С.	9
Дишеков М. Р.	17
Дмитриева А. В.	3, 23, 24
Дроздов Д. В.	14

Е

Ершова Н. П.	4
Есина М. В.	28

Ж

Жабина Е. С.	29
Жакевич А. А.	16

З

Заклязьминская Е. В.	3, 11
Залазина Д. А.	13
Зверев А. А.	26
Зелтынь-Абрамов Е. М.	9
Зиновьева С. В.	13
Зокиров Н. З.	24
Зорькин М. В.	18
Зорькина А. В.	8, 18
Зубов Е. В.	8
Зуева Ю. С.	19
Зябкин И. В.	25

И

Иванова Ю. М.	26
Ивонина Н. И.	22
Ивянский С. А.	24
Ильина И. Ю.	15
Исаева Ю. С.	19
Ичетовкина О. И.	25

К

Кадыкова А. И.	11
Каладзе Н. Н.	6
Каледина Е. А.	24
Карпов А. Ю.	15
Касаткин В. Г.	32
Качурин А. В.	24, 29
Ким Н. А.	31
Кипятков Н. Ю.	15
Киселева И. И.	3
Киселева Т. А.	25
Клочкова Н. Н.	9
Кожевникова О. В.	9
Козлов А. С.	31
Козлов Е. Д.	18
Козлова Е. Ю.	4
Козыро И. А.	5
Колесников Д. В.	24
Комолятова В. Н.	3, 23, 24
Кондрашкин А. С.	9
Кондрашкина С. В.	9
Константинова И. В.	19
Кораблева Н. Н.	30

Котлукова Н. П.	23	Пармон Е. В.	11
Кофейникова О. А.	17	Полосин В. Г.	13
Крайнова И. Н.	25	Попов А. А.	9
Крутиков Д. С.	4	Порошкина Ю. С.	24
Крутова А. В.	25	Потапов А. П.	31
Кудашкин С. С.	8,18	Прекина В. И.	5,28
Кудинова С. П.	9	Пресова В. В.	19
Кулахметова Д. Р.	13	Присекина В. Л.	4
Куликова А. Д.	4	Прохоров Д. Ю.	10
		Прохорова И. С.	5
Л		Р	
Лагутова Е. А.	31	Рахматуллов Р. Ф.	12
Лебедев В. В.	9	Рахматуллов Ф. К.	12
Левина Т. М.	5,12	Романов М. Д.	12
Леонтьева И. В.	19	Романова Е. М.	12
Лещанкина Н. Ю.	5	Россомахин А. Р.	27
Лифанова А. С.	6,27	Рощевская И. М.	22
Лобан И. Е.	11	Рудникова Н. А.	9
Ловкис А. В.	15	Рыжкова Д.-М.	6
		Рыньгач Е. А.	20,21
М		С	
Мавлиев Ф. А.	26	Самолькина О. Г.	18
Макаров Л. М.	3,23,24	Сахнова Т. А.	14
Максимyak Л. А.	23	Свалов Д. В.	31
Малюта Е. Б.	15	Семенова Н. Ю.	10
Малюткина Е. А.	10	Сенина К. С.	4
Маркова Т. Н.	9	Сержантова Н. А.	12
Мартынюк Т. В.	14	Скоробогатова Л. Н.	5
Марченко С. И.	25	Смирнова В. В.	9
Медведев Е. В.	8	Смирнова С. Л.	22
Мельников А. Х.	7	Сорокина М. М.	12
Мельникова О. П.	21	Сотников А. В.	32
Миклашевич И. М.	19	Степаненко Д. А.	26
Мирошниченко А. С.	25	Степанов Д. А.	13
Мурадов Р. Э.	4	Столярова В. В.	30
Мухомых В. А.	25	Сунгатуллина Р. Д.	13
Мясникова И. А.	28	Суслонова О. В.	22
		Суховольская С. С.	9
Н		Т	
Назаренко А. С.	26	Талалаева Е. А.	17
Нестерова С. А.	7	Тарадий Ю. А.	4
Нечаева И. А.	15	Татарин А. В.	32
Нижм Салим А. А.	32	Татаринова А. А.	16,20,21,31
Носович Д. В.	32	Тимофеев Е. В.	20
		Тихоненко В. М.	16,31
О		Тихоновский П. А.	9
Овчинникова М. М.	4	Трешкур Т. В.	16,20,21,29
Олесин А. И.	19	Тюлюкин В. А.	15
Орлова Д. А.	30	Тютелева Н. Н.	19
		Тягушева Е. Н.	14
П			
Павлов В. И.	26		
Панкратова О. В.	5,28		

Ф	Ш
Фролов А. В..... 21	Шапошников Д. Г..... 28
	Шарыкин А. С..... 26
Х	Ширманкина М. В. 14
Хаертдинов Н. Н. 27	Широкова Ю. В. 13
Хромова О. М..... 16	Шокина С. В. 5
Ц	Щ
Ценципер Ю. В. 25	Щербакова А. Н..... 25
Ч	Ю
Чепелев А. С..... 20	Ющенко А. Ю. 6
Черевко Ю. И. 31	Я
Чершинцева Н. Н. 26	Янишевский Д. Н. 32
Чмелевский М. П. 12	Ярмухаметов Р. А. 27



congress.rohmine.org

