

**Республиканский научно-практический центр «Кардиология»
Министерства здравоохранения Республики Беларусь**

УДК 616.12-008.318-055.1:616.12-007

ГОРОХОВ Сергей Сергеевич

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
АРИТМИЧЕСКОГО СИНДРОМА
У МОЛОДЫХ МУЖЧИН
С АНОМАЛЬНЫМИ ХОРДАМИ СЕРДЦА**

14.00.06 – кардиология

**Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата медицинских наук**

Минск, 2002

Работа выполнена в Белорусском государственном медицинском университете

Научный руководитель - д.м.н., профессор **БОВА А.А.**, военно-медицинский факультет в Белорусском государственном медицинском университете, начальник кафедры военно-полевой терапии, главный терапевт Министерства обороны Республики Беларусь, полковник медицинской службы

Официальные оппоненты: - д.м.н. **НИКИТИН Я.Г.**, Республиканский научно-практический центр «Кардиология», заведующий лабораторией нарушений сердечного ритма

д.м.н., профессор **ВЕЧЕРСКИЙ Г.А.**, Белорусская медицинская академия последипломного образования, профессор кафедры функциональной диагностики

Оппонирующая организация - Витебский государственный медицинский университет

Защита состоится « ____ » _____ 2002 г. в ____ часов на заседании совета по защите диссертаций (Д 03.08.01) в Республиканском научно-практическом центре «Кардиология» (220036, г. Минск, ул. Р. Люксембург, 110, тел. 256-49-80).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РНПЦ «Кардиология».

Автореферат разослан « ____ » _____ 2002 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций, д.м.н. _____ **Л.Г.Гелис**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Аритмический синдром у лиц молодого возраста постоянно привлекает к себе внимание исследователей [Р. Vjerregaad, 1988; Э.В. Земцовский, 1995; А. Дабровски и соавт., 2000]. С повышением разрешающей способности диагностической аппаратуры, появлением методов длительного мониторинга ЭКГ и также ряда других информативных методов, позволяющих диагностировать электрическую нестабильность миокарда в последние десятилетия вновь сделали актуальной эту проблему, в связи с чем нарушения ритма сердца у лиц молодого возраста стали подвергаться более детальному изучению [Д.В. Дупляков, В.М. Емельяненко, 1998; В.Л. Дощицин, 1999].

Именно людям молодого возраста, ведущим активный образ жизни, свойственно испытывать значительные физические и психоэмоциональные перегрузки. Это обусловлено особенностями профессиональной деятельности, а также тем, что именно в этом возрасте люди активно занимаются спортом. Это в полной мере относится и к молодым мужчинам призывного возраста, так как особенности военной службы способны предъявлять к организму военнослужащего повышенные требования, как в физическом, так и психоэмоциональном плане.

Особенно актуальным является решение вопросов диагностики аритмического синдрома и электрической нестабильности миокарда у молодых, практически здоровых, людей, используя для этого наиболее информативные современные диагностические подходы.

Аритмии у лиц молодого возраста зачастую протекают бессимптомно, «скрыто». Недостаточная информативность широко применяемых для диагностики аритмий методов затрудняет их своевременное выявление и правильную интерпретацию полученных результатов. Общеизвестно, что одной из основных причин внезапной смерти у лиц молодого возраста остаются остро развивающиеся нарушения ритма сердца [Н.А. Белоконь, 1989; L. Fei и соавт., 1995; С.А. Аббакумов, В.И. Маколкин, 1996; О.Д. Остроумова и соавт., 1997]. А несвоевременная диагностика электрической нестабильности миокарда приводит к развитию серьезных осложнений, вплоть до фатальных, особенно в экстремальных условиях профессиональной деятельности человека.

С повышением разрешающей способности ультразвуковой диагностической аппаратуры в последнее десятилетие обнаруживают внутрисердечные аномалии, среди которых преобладают аномально расположенные хорды (АРХ) сердца. По литературным данным они являются частой причиной нарушений ритма и проводимости сердца и, прежде всего, у лиц молодого возраста [Г.М. Волынец, 1993; И.Б. Лапачева и соавт., 1995; Т.М. Домницкая, 1997; И.О. Курлов, 1997]. Результаты исследований свидетельствуют о высокой частоте распространенности АРХ у мужчин (в 61% случаев) [Г.И. Сторожаков, 1993].

При АРХ обнаруживают разнообразные нарушения ритма, наиболее распространены по данным различных авторов суправентрикулярные (СВЭ) и желудочковые экстрасистолы (ЖЭ), встречающиеся в 17,1-34,7 и 15,8-32% случаев соответственно [М. J. Niemela и соавт., 1994; Т.М. Домницкая и соавт., 1997]. Данные о частоте видов аритмий противоречивы. Указывают на зависимость ха-

рактера аритмического синдрома от топографии АРХ, а также от особенностей вегетативного обеспечения сердечной деятельности [Е.В. Желтухова, 1989; Л.Я. Гуцол, 1991; Т.Н. Енина, 1997].

Исследование структуры аритмического синдрома, а также основных причинных факторов, влияющих на него, определение жизнеугрожающих состояний является актуальной задачей кардиолога.

Связь работы с крупными научными программами, темами. Результаты исследований, приведенных в диссертации, являются одним из разделов Комплексной программы функциональных исследований для военной медицины Министерства обороны Республики Беларусь «Здоровье» (№ государственной регистрации 01.88.0018715), а также разделом НИР «Клиническая и функциональная характеристика синдрома дисплазии соединительной ткани сердца», выполняемой кафедрой военно-полевой терапии военно-медицинского факультета в Белорусском государственном медицинском университете (№ государственной регистрации 200018 от 03.01.2000 г.).

Цель и задачи исследования. Изучить частоту и особенности аритмического синдрома при аномально расположенных хордах, определить их клиническую значимость, выработать диагностические подходы для выявления и оценки аритмического синдрома при аномально расположенных хордах у мужчин призывного возраста.

В соответствии с поставленной целью исследования решались следующие основные задачи:

1. Изучить частоту и структуру аритмического синдрома у мужчин призывного возраста с аномально расположенными хордами сердца.
2. Определить зависимость характера аритмии от топографии аномальных хорд сердца.
3. Установить преобладающее влияние отделов вегетативной нервной системы на особенности аритмического синдрома у данной категории лиц.
4. Разработать алгоритм диагностики аритмического синдрома при аномально расположенных хордах сердца.

Объект и предмет исследования. Объектом настоящего исследования явились практически здоровые мужчины призывного возраста с АРХ сердца по данным эхокардиографии, предметом – нарушения ритма и проводимости сердца у данной категории лиц.

Методология и методы проведенного исследования. В проведенном исследовании клиническое обследование включало: изучение анамнеза и жалоб, физикальное обследование, а также функциональные методы исследования для выявления электрической нестабильности миокарда и особенностей вегетативного обеспечения сердечно-сосудистой системы у обследуемой категории лиц.

Научная новизна и значимость полученных результатов. Впервые изучена структура аритмического синдрома при аномально расположенных хордах сердца современными неинвазивными инструментальными методами исследования.

Определены отдельные механизмы электрической нестабильности миокарда и влияние топографии аномально расположенных хорд на ее степень.

Показана необходимость оценки вегетативной регуляции сердечной деятельности для верификации риска внезапной аритмической смерти у мужчин призывного возраста с АРХ сердца.

Впервые методом чреспищеводной электрической стимуляции левого предсердия изучены электрофизиологические особенности сердца у лиц с АРХ левого желудочка (ускорение АВ-проводимости, снижение рефрактерности левого предсердия), предрасполагающие к повышенной электрической нестабильности миокарда.

Разработан и предложен диагностический алгоритм выявления аритмий у мужчин призывного возраста с аномально расположенными хордами сердца.

Практическая значимость полученных результатов. Изучена структура и частота аритмического синдрома у мужчин призывного возраста с АРХ сердца.

Доказана высокая частота встречаемости нарушений сердечного ритма, в том числе высоких градаций, и повышенная электрическая нестабильность миокарда у молодых мужчин с АРХ левого желудочка, а также их зависимость от топографического варианта аномальной хорды, что свидетельствует о необходимости использования суточного мониторирования ЭКГ и электрофизиологического исследования (ЭФИ) сердца у данной категории лиц при решении экспертных вопросов.

Установлено преобладающее влияние симпатического отдела вегетативной нервной системы на частоту и характер аритмического синдрома у мужчин молодого возраста с АРХ.

Обнаружена большая распространенность при АРХ сердца желудочковых и суправентрикулярных аритмий высоких градаций, поздних потенциалов желудочков (ППЖ), повышенной электрической нестабильности миокарда по данным ЭФИ сердца в плане развития суправентрикулярных аритмий пароксизмального характера.

Разработан алгоритм диагностики аритмического синдрома у молодых мужчин с АРХ левого желудочка.

Полученные данные дают возможность оптимизировать обследование лиц призывного возраста с АРХ сердца, что позволит при решении экспертных вопросов индивидуализировать профессиональный отбор специалистов.

Результаты исследования внедрены в лекционные курсы кафедры военной терапии Белорусского государственного медицинского университета, а также в практику работы кардиологического отделения и центра функциональных исследований 432 Главного военного клинического госпиталя Министерства обороны Республики Беларусь.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Синдром дисплазии соединительной ткани с проявлениями в виде аномально расположенных хорд является частой причиной нарушений сердечного ритма у мужчин молодого возраста, не имеющих заболеваний внутренних органов по данным клинического обследования. Спектр выявляемых аритмий разнообразен и представлен суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолией, в том числе высоких градаций, пароксизмами суправентрикулярной тахикардии и

мерцания – трепетания предсердий, желудочковой парасистолией, эпизодами сино-атриальной блокады II степени.

2. Характер и вид аритмии зависит от топографического варианта аномально расположенных хорд: поперечные и множественные аномальные хорды сопровождаются аритмиями высоких градаций стойкого характера.

3. Особенности вегетативного обеспечения сердечной деятельности в виде симпатикотонии у лиц с аномальными хордами сердца участвуют в формировании аритмического синдрома.

4. Разработанный алгоритм диагностики аритмического синдрома у мужчин призывного возраста с аномальными хордами сердца целесообразно использовать при решении медицинских экспертных вопросов в связи с электрической нестабильностью миокарда у данной категории лиц (высокой частотой жизнеугрожающих аритмий, регистрацией поздних потенциалов желудочков и электрофизиологическими особенностями сердца по данным чреспищеводной стимуляции левого предсердия).

Личный вклад соискателя. Соискатель совместно с соавторами участвовал в проведении обследования лиц, включенных в исследование. Лично автором проведены велоэргометрия, суточное холтеровское мониторирование ЭКГ, ЭФИ сердца, а также последующая обработка полученных результатов и статистический анализ. По результатам исследований автором опубликованы научные работы. Степень личного участия автора в выполнении данной работы составила 85%.

Апробация результатов диссертации. Материалы диссертации представлены в виде докладов и обсуждены на заседаниях Минского городского общества терапевтов в декабре 1999 года и мае 2001 года, в военно-медицинской академии на всеармейской научно-практической конференции Вооруженных Сил Российской Федерации «Медицинские последствия экстремальных воздействий на организм» 28 марта 2000 года в г. Санкт-Петербурге, на сборах терапевтов Вооруженных Сил Республики Беларусь в 2000 году, на международной конференции молодых ученых и студентов в Каунасском медицинском университете 4 мая 2001 года (Литва), на юбилейной научной конференции, посвященной 80-летию Белорусского государственного медицинского университета 31 октября 2001 года (Минск), на V Международном славянском конгрессе «Кардиостим-2002» 9 февраля 2002 года в г. Санкт-Петербурге, на заседании кафедры военно-полевой терапии Белорусского государственного медицинского университета (Минск, 19 марта 2002 г.).

Опубликованность результатов. По теме диссертации опубликовано 26 научных работ: 2 статьи в республиканских рецензируемых научных журналах, 9 научных статей в рецензируемых научных сборниках трудов (2 – единолично), 15 тезисов докладов, из них 2 в материалах международных конференций (1 – единолично, на английском языке), 14 – в материалах форумов Республики Беларусь и стран СНГ. Общее количество страниц опубликованных материалов – 52 (из них 12 – лично автором).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и приложения. Список использованных источников содержит 251 ра-

боту (145 отечественных авторов, 106 - иностранных). Полный объем диссертации составляет 125 страниц, из них рисунки и таблицы занимают 20 страниц, список использованных источников - 22 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач обследовано 117 мужчин призывного возраста с АРХ левого желудочка по результатам эхокардиографии, не имеющих заболеваний внутренних органов по данным клинического обследования. Возраст обследованных составил от 18 до 25 лет (в среднем $21,1 \pm 2,1$ года).

С учетом топографии АРХ все обследованные разделены на 3 группы: 1 группу составили 63 человека с наличием поперечных АРХ левого желудочка (41%), 2 группу – 32 человека с диагонально расположенными АРХ (20,7%), 3 группу – 22 обследованных с множественными АРХ (14,3%). Четвертую (контрольную) группу составили 37 человек, не имеющих заболеваний внутренних органов по данным клинического обследования, без АРХ левого желудочка.

Всем лицам проведено комплексное клиничко-инструментальное обследование, включавшее осмотр, электрокардиографию, ЭКГ – тест с дозированной физической нагрузкой – велоэргометрическую пробу (ВЭП), суточное холтеровское мониторирование ЭКГ (СХМ), электрокардиографию высокого разрешения с целью регистрации ППЖ, оценку вариабельности ритма сердца (ВРС), ЭФИ сердца, эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ).

Регистрация ЭКГ проводилась в течение 1 минуты в 12 стандартных отведениях.

ВЭП проводилась утром на велоэргометре фирмы «Siemens» (Германия) с непрерывным мониторингом ЭКГ и ее регистрацией в 6 грудных отведениях в конце каждой ступени нагрузки и в течение 5 мин после прекращения пробы, а также контролем артериального давления (АД) до, на каждой ступени нагрузки и в течение 5 мин после прекращения пробы. Нагрузку всем обследованным начинали с 300 кгм/мин (50 Вт) и через каждые три минуты увеличивали на 50 Вт до достижения общепризнанных критериев прекращения пробы.

СХМ ЭКГ проводилось с использованием диагностической системы OXFORD Medilog 4000-II (Англия). Для унификации оценки выявляемых нарушений сердечного ритма использовалась шкала градаций, предложенная В. Lown и М. Wolf (1971) для желудочковых аритмий. Аналогичным образом осуществлялось подразделение и суправентрикулярных аритмий по шкале градаций (классности), предложенной Е.В. Гембицким и соавт. (1986). Аритмии высоких градаций оценивались как прогностически неблагоприятные, а аритмии малых градаций – как прогностически безразличные.

Оценка ВРС проводилась в течение 5 минут утром, в комфортных для обследуемых условиях в положении лежа после 10-минутного отдыха с использованием прибора «Бриз-М» и программного обеспечения, разработанного в Белорусском НИИ кардиологии.

Исследование ППЖ проводилось на полифизиографе «Megacart» («Siemens», Германия). Определялись: продолжительность фильтрованного комплек-

са *QRS* (*QRSd*, мс), среднеквадратичная амплитуда последних 40 миллисекунд комплекса *QRS* менее 25 микровольт (*RMS40*, мс), продолжительность низкоамплитудных (менее 40 микровольт) сигналов в конце комплекса *QRS* (*LAS40*, мс). Критерием наличия ППЖ рассматривали изменения, по крайней мере, двух из вышеперечисленных показателей, выходящие за пределы нормы (*QRSd*>120 мс, *RMS40*<20 мс, *LAS40*>38 мс) [В.С. Морошкин и соавт., 1998].

ЭФИ сердца проводилось методом чреспищеводной электрической стимуляции левого предсердия на аппаратуре фирмы «Itam» (Польша), включающей электрокардиостимулятор «SP-5» и электрокардиограф «Dek-631». Провоцирование нарушений ритма и проводимости сердца осуществлялось плавным наращиванием темпа навязанного ритма – стимуляцию начинали с частотой, несколько превышающей спонтанную, которую постепенно в течение 10 с увеличивали до 300 имп/мин [А.А. Гросу и соавт., 1989]. При развитии устойчивого пароксизма мерцания-трепетания предсердий (МТП) исследование прекращали. Устойчивыми считали пароксизмы МТП, продолжавшиеся более 30 с, неустойчивыми – эпизоды предсердной тахикардии, которые охватывали более 8 повторных предсердных ответов, но продолжались менее 30 с.

При ЭФИ определялись: точка Венкебаха атриовентрикулярного соединения (ТВ АВ), имп/мин, скорректированное время восстановления функции синусового узла (КВВФСУ), мс, время синоатриальной проводимости (ВСАП), мс, эффективный рефрактерный период левого предсердия (ЭРПП), мс. Повторно ЭФИ проводили всем обследованным с оценкой тех же показателей на фоне парасимпатической медикаментозной денервации сердца внутривенным введением 0,1% раствора атропина сульфата в дозе 1 мг на 40 кг массы тела.

ЭхоКГ проводили на ультразвуковом диагностическом аппарате «Toshiba SSH 140A» (Япония) в М - и В - режимах, а также в режиме Допплера. По общепринятой методике [Х. Фейгенбаум, 1999] исследовались размеры полостей сердца, клапанный аппарат, показатели, характеризующие внутрисердечную гемодинамику и сократительную функцию миокарда: МО – минутный объем (мл), УО – ударный объем (мл), КДО – конечно-диастолический объем (мл), КСО – конечно-систолический объем (мл), ФВ – фракция выброса (%), IVRT – время изоволюметрического расслабления миокарда (мс). В стандартных и нестандартных позициях выявляли АРХ левого желудочка, которые представляли собой линейное эхопозитивное образование, соединяющее свободные стенки желудочка между собой или с межжелудочковой перегородкой [Г.И. Сторожаков и соавт., 1993]. При оценке топографического варианта АРХ использована классификация, предложенная Beattie J.M с соавт. в 1986 г., согласно которой различают поперечные, диагональные, продольные и множественные АРХ.

Статистическая обработка результатов исследований выполнена с помощью программы «Статистика 5.0», с определением критериев достоверности по Стьюденту и проведением корреляционного анализа, считая достоверными отличия при $p < 0,05$ и менее.

Результаты исследования

Клинические данные. По данным клинического обследования, включавшего сбор анамнеза, внешний осмотр и физикальные методы у обследованных в

анамнезе указаний на перенесенные заболевания сердца и внутренних органов не выявлено. Систолическое АД составило $110,55 \pm 12,5$ мм рт. ст., диастолическое АД – $70,45 \pm 9,55$ мм рт. ст.

Электрокардиографическое исследование. На ЭКГ у всех обследованных регистрировался синусовый ритм со средней частотой сердечных сокращений (ЧСС) по группам $86,4 \pm 6,7$ уд. в 1 минуту при поперечных, $82,3 \pm 10,4$ уд. в 1 мин при диагональных, $87,2 \pm 9,1$ уд. в 1 мин при множественных АРХ и $68,7 \pm 15,4$ уд. в 1 мин в контрольной группе, причем тенденция к брадикардии отмечена лишь в единичных случаях. Частота синусового ритма в группах с АРХ была достоверно выше ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой, что обусловлено, на наш взгляд, особенностями вегетативного обеспечения сердечно-сосудистой системы у этой категории лиц – наличием симпатикотонии.

У 66 обследованных (42,9%) выявлены ЭКГ - признаки синдрома ранней реполяризации желудочков (СРРЖ), причем в контрольной группе их частота составила 21,6% (8 чел), у лиц с поперечными АРХ – 55,5% (35 чел, $p < 0,01$), с диагональными – 18,7% (6 чел) и с множественными – 77,3% (17 чел, $p < 0,01$). Таким образом, СРРЖ у лиц с АРХ регистрировался в 2,3 раза чаще, чем в контрольной группе, и может рассматриваться в качестве маркера синдрома дисплазии соединительной ткани сердца.

Велоэргометрия. Продолжительность выполнения ВЭП колебалась от 6 до 15 мин, и в среднем составила $9,41 \pm 2,7$ мин. У большинства обследованных нагрузка была прекращена по достижении субмаксимальной ЧСС (66,9%), либо по выполнении протокола исследования (8 чел, 5,2%). В то же время у 43 человек (27,9%) тест был пороговым, и прекращен по достижении максимально допустимого систолического АД (230 мм рт.ст.). Ни у одного из обследованных на исходной ЭКГ, а также во время проведения ВЭП и в восстановительном периоде нарушений сердечного ритма и проводимости не зафиксировано, что, на наш взгляд, обусловлено молодым возрастом и достаточной физической подготовкой обследуемых. Данные ВЭП по группам обследованных представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты велоэргометрической пробы

Группы обследованных	Продолжительность нагрузки, мин ($M \pm m$)	Мощность последней ступени нагрузки, Вт ($M \pm m$)	Выполненная работа, кгм ($M \pm m$)	Гипертензивная реакция АД	
				абс.	%
Поперечные АРХ (n=63)	$9,33 \pm 2,91$	$192,71 \pm 22,75$	$7482,5 \pm 2159,75$	22	34,9**
Диагональные АРХ (n=32)	$9,25 \pm 2,86$	$193,75 \pm 23,85$	$7522,5 \pm 2179,95$	10	31,3*
Множественные АРХ (n=22)	$9,29 \pm 2,85$	$192,55 \pm 21,82$	$7442,5 \pm 2149,35$	7	31,8*
Контрольная группа (n=37)	$9,55 \pm 2,66$	$197,22 \pm 18,96$	$7925,0 \pm 2028,35$	4	10,8

Различия достоверны (* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой

Продолжительность нагрузки, мощность последней ее ступени, а также объем выполненной работы в группах существенно не отличались. Во всех группах обследованных с АРХ в 3 раза чаще по сравнению с контролем крите-

рием прекращения ВЭП послужила гипертензивная реакция АД ($p < 0,05$), составив по группам 34,9% при поперечных АРХ ($p < 0,01$), 31,3% при диагональных АРХ ($p < 0,05$) и 31,8% при множественных АРХ ($p < 0,05$) против 10,8% в контрольной группе, которая может быть обусловлена особенностями вегетативного обеспечения сердечно-сосудистой системы (симпатикотония).

Суточное холтеровское мониторирование ЭКГ. У 72,1% (111 чел) обследованных в течение суток регистрировались экстрасистолия различной локализации, эпизоды выраженной брадикардии в сочетании с СА - блокадой II степени, а также их сочетание. У 43 обследованных нарушений ритма сердца и внутрисердечной проводимости зарегистрировано не было. Частота ЖЭ в течение суток колебалась от 1 до 80 (в среднем 32), в дневное время они выявлялись в 2 раза чаще, чем ночью. СВЭ регистрировалась с частотой от 1 до 95 экстрасистол в сутки (в среднем 38), в дневное время она выявлялась в 3,2 раза чаще, чем ночью. В группе обследованных с АРХ достоверно чаще по сравнению с контрольной регистрировались нарушения ритма сердца более высоких градаций – ЖЭ высоких градаций в 29,9% (в контрольной группе отсутствовали, $p < 0,01$), парная СВЭ – 29,9% (в контрольной группе – 10,8%), пароксизмы СВТ – 9,4% (в контрольной группе отсутствовали, $p < 0,05$), а также паузы более 2-х с (92,3% и 37,8% соответственно, $p < 0,01$) и СА – блокада II степени (77,8% и 5,4% соответственно, $p < 0,01$).

Сравнительная характеристика данных СХМ ЭКГ в зависимости от локализации хорд представлена на рис. 1.

Было также обнаружено, что по данным СХМ ЭКГ частота регистрации ЖЭ высоких градаций у лиц с поперечными АРХ слабо, а у лиц с множественными - умеренно, а пароксизмов СВТ, у всех лиц с АРХ умеренно коррелировала с топографическим вариантом АРХ (табл. 2).

Таблица 2

Взаимосвязь ЖЭ высоких градаций и пароксизмов СВТ по данным СХМ ЭКГ от топографического варианта АРХ

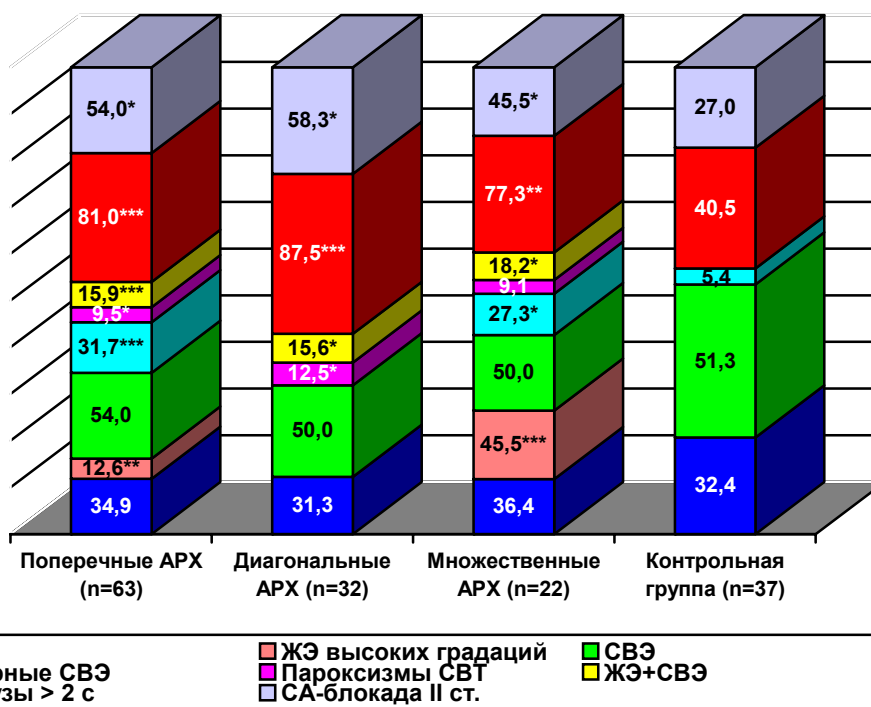
Топографический вариант АРХ	Коэффициент ранговой корреляции (r)	
	ЖЭ высоких градаций	Пароксизмы СВТ
Поперечные АРХ	0,29	0,34
Диагональные АРХ	—	0,36
Множественные АРХ	0,32	0,31

Вариабельность ритма сердца. В группах лиц с АРХ по сравнению с контролем достоверно был ниже показатель *SDNN* ($65,2 \pm 28,6$ с, $66,4 \pm 17,0$ с, $68,3 \pm 47,7$ с и $118,1 \pm 44,9$ с соответственно, $p < 0,05$). У лиц с АРХ отмечено достоверное повышение *TI* ($11,5 \pm 3,6$ при поперечных АРХ, $p < 0,05$, $12,2 \pm 3,5$ при диагональных АРХ, $p < 0,01$, $14,5 \pm 4,5$ при множественных АРХ, $p < 0,003$ при $10,0 \pm 2,3$ в контрольной группе) и *LF*, ($36,5 \pm 7,1\%$, $p < 0,05$ при поперечных АРХ, $35,1 \pm 8,9\%$, $p < 0,003$ при диагональных АРХ, $34,1 \pm 7,9\%$, $p < 0,05$ при множественных АРХ при значении *LF* в контрольной группе $28,9 \pm 5,8\%$).

У лиц с АРХ отмечается достоверно более низкая, чем в контрольной группе, ВРС, что свидетельствует о преобладании симпатических влияний.

У 84,6% лиц с АРХ и аритмическим синдромом (99 чел.) отмечается достоверно более низкая, чем в контрольной группе, ВРС, что свидетельствует о

преобладании симпатических влияний у этих лиц. У 15 лиц с АРХ, не сопровождающимися аритмическим синдромом, симпатикотония выявлена в 25% случаев ($p < 0,05$), в 66,7% случаев дисфункция ВНС была представлена парасимпатикотонией. В контрольной группе симпатикотония выявлена в 8,3 раза реже (у 12 чел. или 27% обследованных, $p < 0,05$), в 67,6% случаев преобладала парасимпатикотония.



Различия достоверны (* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$) по сравнению с контрольной группой

Рис. 1 Структура аритмического синдрома по данным СХМ ЭКГ в группах обследованных в зависимости от локализации АРХ

По данным проведенного исследования имела место прямая корреляционная зависимость суправентрикулярных аритмий по данным СХМ от степени симпатикотонии в группах лиц с АРХ левого желудочка (при поперечных АРХ $r = 0,255$, при диагональных – $r = 0,365$, при множественных – $r = 0,464$, $p < 0,05$).

ЭКГ высокого разрешения. Результаты ЭКГ высокого разрешения представлены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели ЭКГ высокого разрешения в группах обследованных

Группа	QRSd, мс	RMS40, мс	LAS40, мс	Частота регистрации ППЖ	
				абс.	%
Контрольная группа (n=37)	102,3±9,7	40,1±25,1	27,6±9,5	1	2,7
Поперечные АРХ (n=63)	103,8±7,3	36,0±9,6	26,7±8,7	5	7,9
Диагональные АРХ (n=32)	118,5±41,1*	35,7±19,8	40,1±37,6*	6	18,8*
Множественные АРХ (n=22)	111,5±23,6	35,8±16,7	30,2±7,4	2	9,1

* - различия достоверны ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой

Несмотря на то, что статистически достоверные отличия анализируемых показателей получены лишь в группе с диагональными АРХ, наблюдается тенденция к более частому по сравнению с контролем появлению ППЖ у лиц с АРХ левого желудочка. Так, у 5 лиц с поперечными АРХ и 2 человек с множественными АРХ за пределы нормальных значений выходили RMS40 и LAS40, в то время как у 6 лиц с диагональными АРХ – все три показателя (QRSd, RMS40 и LAS40). В контрольной группе лишь в 1 случае отмечено отклонение от нормы всех трех показателей.

Электрофизиологическое исследование. Значение ТВ AV – соединения в контрольной группе колебалось от 90 до 180 имп/мин (в среднем $147,3 \pm 30,4$), у лиц с поперечными АРХ от 140 до 205 имп/мин (в среднем - $167,7 \pm 23,2$), у лиц с диагональными АРХ – от 120 до 180 имп/мин (в среднем $150,8 \pm 28,6$), и у лиц с множественными АРХ – от 150 до 190 имп/мин (в среднем - $171,6 \pm 14,0$).

Показатели КВВФСУ по группам выглядели следующим образом: в контрольной группе колебались от 240 до 560 мс, в среднем составив $402,4 \pm 135,0$ мс; у лиц с поперечными АРХ – от 186 до 560 мс, в среднем составив $403,8 \pm 178,0$ мс; у лиц с диагональными АРХ – от 296 до 520 мс, в среднем составив $458,6 \pm 157,6$ мс; у лиц с множественными АРХ – от 240 до 512 мс, с средним составив $458,6 \pm 157,6$ мс.

Значение ВСАП в контрольной группе колебалось от 145 до 360 мс, в среднем - $238,1 \pm 109,5$ мс; у лиц с поперечными АРХ – от 160 до 340 мс, в среднем - $224,5 \pm 50,8$ мс; с диагональными АРХ – от 120 до 370 мс, в среднем - $240,1 \pm 89,7$ мс; с множественными – от 120 до 360 мс, в среднем - $204,0 \pm 63,0$ мс.

ЭРПЛП в контрольной группе варьировал от 131 до 480 мс, в среднем - $302,2 \pm 100,2$ мс; в группе с поперечными АРХ – от 144 до 360 мс, в среднем - $256,7 \pm 86,8$ мс; с диагональными – от 116 до 350 мс, в среднем - $248,1 \pm 84,6$ мс; с множественными – от 123 до 360 мс, в среднем $238,6 \pm 104,6$ мс.

Согласно полученным данным, более высокая AV – проводимость присуща лицам с поперечными и множественными АРХ левого желудочка ($167,7 \pm 23,2$ имп/мин и $171,6 \pm 14,0$ имп/мин соответственно, в контрольной группе $147,3 \pm 30,4$ имп/мин, $p < 0,003$). Отмечена статистически достоверная прямая корреляционная зависимость частоты ЖЭ, в том числе высоких градаций, с высокой AV – проводимостью у лиц с АРХ (поперечные – $r = 0,459$, множественные – $r = 0,523$, $p < 0,05$; диагональные – $r = 0,603$, $p < 0,01$). В этих же группах отмечено меньшее ВСАП по сравнению с контролем ($224,5 \pm 50,8$ мс, $204,0 \pm 63,0$ мс и $238,1 \pm 109,5$ мс соответственно). В группах с АРХ отмечалось статистически достоверное снижение ЭРПЛП ($256,7 \pm 86,8$ мс, $248,1 \pm 84,6$ мс, $238,6 \pm 134,6$ мс и $302,2 \pm 100,2$ мс соответственно, $p < 0,05$).

Частота и спектр спровоцированных при проведении ЭФИ нарушений сердечного ритма в общей группе обследованных представлены на рис. 2.

Анализ выявленных во время ЭФИ нарушений ритма показал, что пароксизмы МТП и тахизависимая ЖПС в группе с поперечными АРХ провоцировались в 4 раза чаще, а в группе с множественными АРХ – в 6 раз чаще по сравнению с контрольной ($p < 0,05$). В группе с диагональными АРХ эпизодов ЖПС спровоцировано не было, а пароксизмальная форма МТП была выявлена в 9,4% случаев. Причем, если продолжительность пароксизмов МТП в контрольной

группе составила в среднем $24,1 \pm 3,2$ с, а продолжительность индуцированной ЖПС – $1,2 \pm 0,6$ с, то в группе с поперечными АРХ она была $34,5 \pm 13,6$ мин ($p < 0,001$) и $3,2 \pm 1,1$ с ($p < 0,05$), а в группе с множественными АРХ – $86,3 \pm 12,4$ с ($p < 0,001$) и $2,5 \pm 0,8$ с ($p < 0,001$) соответственно. В группе с диагональными АРХ продолжительность спровоцированных пароксизмов МТП в среднем составила $56,2 \pm 14,4$ с ($p < 0,01$), тахизависимой ЖПС индуцировано не было. Продолжительность пароксизмов МТП у лиц с поперечными и множественными АРХ прямо коррелировала с более низким значением ВСАП ($r = 0,519$, $p < 0,05$).

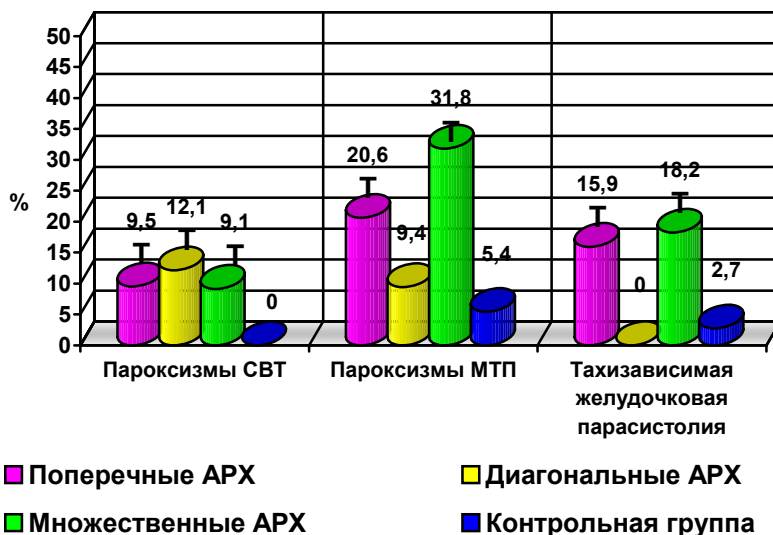


Рис. 2 Частота и спектр спровоцированных при проведении ЭФИ нарушений ритма сердца в общей группе обследованных

Пароксизмы СВТ были спровоцированы только в группах с АРХ (поперечные – 9,5%, диагональные – 12,1%, множественные – 9,1%, $p < 0,05$) и купировались сверхчастой стимуляцией левого предсердия. У одного из обследованных лиц с поперечными АРХ при проведении ЭФИ выявлен латентный синдром WPW.

На фоне проведенной парасимпатической денервации сердца внутривенным введением атропина во всех группах обследованных отмечено статистически достоверное ($p < 0,003$) увеличение ТВ АВ соединения (у лиц с поперечными АРХ с $167,7 \pm 23,2$ до $216,8 \pm 23,2$ имп/мин, с диагональными АРХ – с $150,8 \pm 28,6$ до $190,0 \pm 19,0$ имп/мин, с множественными АРХ – с $171,6 \pm 14,0$ до $234,5 \pm 11,7$ имп/мин, в контрольной группе – с $147,3 \pm 30,4$ до $193,7 \pm 18,5$ имп/мин).

Во всех группах с АРХ отмечено статистически достоверное ($p < 0,003$) уменьшение КВВФСУ: в группе с поперечными АРХ с $403,84 \pm 178,0$ до $243,7 \pm 65,5$ мс, с диагональными АРХ – с $458,6 \pm 157,6$ до $255,5 \pm 70,1$ мс, с множественными АРХ – с $389,5 \pm 87,2$ до $197,0 \pm 46,1$ мс, в контрольной группе – с $402,4 \pm 135,0$ до $244,1 \pm 55,6$ мс.

Статистически достоверным было также уменьшение ВСАП: у лиц с поперечными АРХ с $224,5 \pm 50,8$ до $165,7 \pm 45,8$ мс ($p < 0,003$), с диагональными АРХ – с $240,1 \pm 89,7$ до $166,9 \pm 49,2$ мс ($p < 0,003$), с множественными АРХ – с $204,0 \pm 63,0$ до $137,3 \pm 31,0$ мс ($p < 0,003$), в контрольной группе – с $238,1 \pm 109,5$ до $179,8 \pm 34,7$

мс ($p < 0,01$), а также ЭРП левого предсердия (с $300,7 \pm 86,8$ до $212,9 \pm 74,3$ мс, $p < 0,003$, с $248,1 \pm 84,6$ до $187,1 \pm 104,3$ мс, $p < 0,05$, с $308,6 \pm 134,6$ до $195,6 \pm 68,1$ мс, $p < 0,01$ и с $300,2 \pm 100,2$ до $208,6 \pm 83,2$ мс, $p < 0,003$ соответственно). Структура спровоцированных при проведении ЭФИ на фоне медикаментозной парасимпатической денервации сердца нарушений сердечного ритма была аналогичной структуре до введения атропина.

Пароксизмы МТП в группе лиц с поперечными АРХ провоцировались в 2, а в группе лиц с множественными АРХ – в 3 раза чаще, чем в контрольной ($p < 0,05$). Тахизависимая ЖПС – у 22,2% лиц с поперечными и у 18,2% лиц с множественными АРХ ($p < 0,05$). Пароксизмы СВТ были спровоцированы только в группах с АРХ (поперечные – 9,5%, диагональные – 12,1%, множественные – 9,1%, $p < 0,05$). Наибольшая продолжительность спровоцированных пароксизмов МТП отмечалась при наименьших значениях ЭРПЛП, что позволяет снижение этого показателя рассматривать в качестве одного из предрасполагающих к развитию мерцательной аритмии факторов, особенно на фоне симпатикотонии по данным ВРС.

Обращает на себя внимание тот факт, что продолжительность спровоцированных пароксизмов МТП и индуцированной тахизависимой ЖПС на фоне парасимпатической медикаментозной денервации сердца были достоверно дольше, чем до введения атропина, что обусловлено более высоким тонусом симпатической нервной системы. Так, продолжительность спровоцированных пароксизмов МТП у лиц с поперечными АРХ возросла с $34,5 \pm 13,6$ мин до $71,2 \pm 22,3$ мин ($p < 0,01$), а при множественных АРХ с $86,3 \pm 12,4$ до $200,8 \pm 37,6$ с ($p < 0,01$). При диагональных АРХ продолжительность спровоцированных пароксизмов МТП уменьшилась с $56,2 \pm 14,4$ с до введения атропина до $6,4 \pm 5,4$ с после введения атропина, ($p < 0,01$). В контрольной группе продолжительность пароксизмов МТП сократилась вдвое (с $24,1 \pm 3,2$ с до введения атропина до $11,5 \pm 2,8$ с после введения атропина, $p < 0,05$). Продолжительность эпизодов индуцированной ЖПС у лиц с поперечными АРХ возросла с $3,2 \pm 1,1$ с до $4,8 \pm 0,6$ с ($p < 0,05$), а при множественных АРХ – с $2,5 \pm 0,8$ с до $4,6 \pm 0,4$ с ($p < 0,05$). У лиц с диагональными АРХ и в контрольной группе эпизодов ЖПС индуцировано не было.

Таким образом на фоне повышения степени симпатикотонии достоверно возросла продолжительность спровоцированных у лиц с АРХ левого желудочка аритмий.

Эхокардиография. Поперечные АРХ в полости левого желудочка располагались следующим образом: у 21 обследованного (33,3%) – в базальном отделе, у 23 обследованных (36,5%) – в срединном, и у 19 обследованных (30,2%) – в апикальном отделе левого желудочка.

Хотя показатели, характеризующие систолическую и диастолическую функцию миокарда и не выходили за пределы нормальных значений, у всех лиц с АРХ по сравнению с контрольной группой отмечались достоверные различия: увеличение КДО ($129,1 \pm 5,8$ мл при поперечных АРХ, $126,1 \pm 5,4$ мл при диагональных, $132,5 \pm 2,4$ мл при множественных АРХ, в контрольной группе $115,5 \pm 5,3$ мл ($p < 0,01$), более высокая ФВ ($67,3 \pm 2,8\%$ при поперечных АРХ, $66,6 \pm 3,3\%$ при диагональных, $68,6 \pm 3,5\%$ при множественных АРХ, при $63,7 \pm 3,0\%$ в контрольной группе ($p < 0,01$). Кроме того, в группах с АРХ отмеча-

лись достоверно более высокие значения МО ($4,29 \pm 0,3$ л, $4,19 \pm 0,3$ л, $4,26 \pm 0,3$ л и $3,76 \pm 0,3$ л соответственно, $p < 0,01$) при одинаковом значении УО, что обусловлено преобладанием у этой категории лиц симпатикотонии и может рассматриваться как признак гиперкинетического типа кровообращения и говорит о немотивированном повышении деятельности сердца. Это позволяет рассматривать этих лиц как группу риска формирования миокардиодистрофии, т.к. на фоне гиперкинеза с гиперкатехоламинемией в миокарде развиваются биоэнергетические и метаболические нарушения, которые могут создавать предпосылки для электрической нестабильности миокарда.

У лиц с АРХ значения КСО существенно не отличались от контрольной группы - $58,2 \pm 9,7$ мл, $59,8 \pm 6,7$ мл, $56,8 \pm 8,9$ мл и $59,2 \pm 9,3$ мл соответственно. IVRT также оставаясь в пределах возрастной нормы, у лиц с АРХ было достоверно более высоким ($78,3 \pm 2,1$ мс, $77,2 \pm 2,1$ мс, $79,8 \pm 2,9$ мс и $72,3 \pm 2,2$ мс соответственно, $p < 0,01$). Полученные данные позволяют говорить о тенденции к диастолической дисфункции миокарда левого желудочка у лиц с АРХ.

Причины выявленных по данным проведенного исследования аритмий многообразны. У лиц молодого возраста в их основе чаще всего лежат экстракардиальные факторы: изменения нервно-рефлекторной, гуморальной, эндокринной регуляции, нарушения электролитного обмена. Значительный удельный вес среди данной категории молодежи занимают лица с АРХ левого желудочка. Последние, в свою очередь, могут приводить к нарушениям ритма и проводимости сердца вследствие целого ряда причин, ведущими из которых являются наличие в структуре хорд элементов проводящей системы (волокна Пуркинье), изменения электрофизиологических свойств гладкомышечных клеток, возникающие вследствие деформации хорд турбулентным током крови, раздражение эндокарда хордой в месте ее прикрепления из-за аномальной тракции АРХ; причем данные особенности функционирования сердца, по-видимому, лежат в основе имевших место желудочковых аритмий. Кроме того, описанные в ряде работ морфологические особенности миокарда при СДСТС и, в частности, неравномерное распределение рецепторов вегетативной нервной системы в тканях сердца, приводящее, с учетом особенностей его симпатической и парасимпатической иннервации, как показало исследование, к различного рода дисфункциям суправентрикулярных отделов проводящей системы, могут лежать в основе суправентрикулярных нарушений сердечного ритма и проводимости.

Таким образом, присутствие молодым мужчинам призывного возраста с АРХ левого желудочка желудочковые и суправентрикулярные аритмии высоких градаций по данным СХМ ЭКГ, регистрирующиеся преимущественно в дневные часы, симпатикотонию по данным оценки ВРС, наличие ППЖ, ускорение АВ-проводимости и снижение рефрактерности левого предсердия, а также индуцирование при проведении ЭФИ сердца пароксизмов мерцания-трепетания предсердий и желудочковой парасистолии позволяет рассматривать эти показатели в качестве критериев электрической нестабильности миокарда, и оценивать их наличие как факторы риска фатальных аритмических осложнений.

Проведенное исследование свидетельствует о значительной частоте нарушений сердечного ритма у молодых мужчин призывного возраста без явных признаков патологии сердечно-сосудистой и других систем организма. Наруше-

ния ритма и проводимости сердца представлены суправентрикулярными и желудочковыми экстрасистолами, как одиночными, так и групповыми, а также аллоритмиями по типу би- и тригеминии, суправентрикулярной и желудочковой тахикардией, мерцанием-трепетанием предсердий, желудочковой парасистолией, СА – блокадой II степени. Нарушения ритма по типу би-, тригеминии, а также парные и групповые экстрасистолы, относящиеся к экстрасистолиям высоких градаций, а также пароксизмы суправентрикулярной тахикардии и мерцания - трепетания предсердий не могут рассматриваться как норма. Их наличие свидетельствует о повышенной электрической нестабильности миокарда, а лица, у которых они регистрируются, подлежат более глубокому и всестороннему обследованию для исключения органической патологии сердца, нарушений эндокринной, нейрогуморальной регуляции, а также других причин аритмий.

Несмотря на отсутствие анамнестических данных, в значительном проценте случаев (87,2%) нарушения сердечного ритма и проводимости, особенно высоких градаций, а также электрическая нестабильность миокарда, присущи молодым мужчинам с аномально расположенными хордами левого желудочка, рассматриваемыми как одно из проявлений синдрома дисплазии соединительной ткани сердца.

Молодых мужчин с аномально расположенными хордами сердца от контрольной группы отличают особенности вегетативного обеспечения сердечно-сосудистой системы, проявляющиеся симпатикотонией, что создает предпосылки для повышенной электрической нестабильности миокарда, а также определяет снижение толерантности этой категории лиц к физическим нагрузкам, проявляющейся в достоверно более частой гипертензивной реакции АД на высоте нагрузки. Показана необходимость оценки вегетативной регуляции сердечной деятельности для выявления риска внезапной аритмической смерти у молодых мужчин призывного возраста с АРХ левого желудочка.

Высокая частота регистрации на ЭКГ синдрома ранней реполяризации желудочков у молодых мужчин с аномально расположенными хордами левого желудочка позволяет рассматривать его в качестве одного из маркеров синдрома дисплазии соединительной ткани сердца. В случае его регистрации на ЭКГ необходимо проведение ультразвукового исследования сердца для исключения внутрисердечных аномалий.

Впервые выявлен комплекс электрофизиологических особенностей сердца у лиц с АРХ левого желудочка (ускорение АВ – проводимости, снижение рефрактерности левого предсердия), предрасполагающий к повышенной электрической нестабильности миокарда и достоверно отличающий их от контрольной группы.

Продемонстрировано, что наличие аритмического синдрома при АРХ сердца зависит от их топографического варианта. Аритмии высоких градаций характерны при поперечных и множественных АРХ левого желудочка, что необходимо учитывать при целенаправленном выявлении электрической нестабильности миокарда у данной категории лиц.

Результаты проведенного исследования показали, что для выявления электрической нестабильности миокарда у молодых мужчин с аномальными хордами сердца электрокардиография и нагрузочные пробы мало информативны вви-

ду их молодого возраста и достаточной тренированности. Это предопределяет необходимость проведения дополнительных исследований. К ним относятся суточное холтеровское мониторирование ЭКГ, регистрация ЭКГ высокого разрешения для выявления поздних потенциалов желудочков, а также электрофизиологическое исследование сердца, позволяющее выявлять скрытые нарушения ритма и проводимости, его электрофизиологическую нестабильность, готовность к формированию аритмий, в том числе высоких градаций.

Разработан диагностический алгоритм, позволяющий выявить факторы риска фатальных аритмических осложнений у мужчин призывного возраста с АРХ левого желудочка.

Полученные данные позволяют сделать вывод о важности комплексного обследования молодых мужчин призывного возраста с применением эхокардиографии для выявления АРХ, а также СХМ ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, ВРС и ЭФИ сердца для оценки их клинической значимости.

В случаях, когда решается вопрос о профессиональной пригодности специалистов, в том числе военных, предложенный диагностический алгоритм должен стать основой обследования освидетельствуемых контингентов при наличии аномально расположенных хорд сердца ввиду высокой частоты жизнеугрожающих аритмий, сопровождающих их.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Аритмический синдром одинаково часто регистрируется у мужчин призывного возраста с аномально расположенными хордами сердца (87,2%) и здоровых лиц без внутрисердечных аномалий (83,8%). Его структурная характеристика имеет значительные особенности при наличии аномально расположенных хорд в левом желудочке: в 2,8 раза чаще выявляется парная суправентрикулярная экстрасистолия (29,9% и 10,8% соответственно), в 2,4 раза чаще регистрируются паузы продолжительностью более 2-х секунд (92,3% и 37,8% соответственно), в 14,4 раза чаще эпизоды сино-атриальной блокады II степени (77,8% и 5,4% соответственно). Желудочковая экстрасистолия высоких градаций, сочетание суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолии, пароксизмы суправентрикулярной тахикардии, стойкие пароксизмы мерцания-трепетания предсердий выявляются только при аномальных хордах сердца [5, 7, 11, 8, 18, 22, 24].

2. Особенности расположения аномальных хорд в левом желудочке влияют на частоту и характер аритмического синдрома. Множественные и поперечные АРХ чаще сопровождаются нарушениями ритма и проводимости по сравнению с диагональными (90,9%, 88,9% и 81,3% соответственно). При диагональных АРХ отсутствуют такие нарушения ритма как желудочковая экстрасистолия высоких градаций, желудочковая парасистолия, выявляемые при множественных и поперечных аномальных хордах. Пароксизмы мерцания-трепетания предсердий и эпизоды индуцированной желудочковой парасистолии при поперечных АРХ носят наиболее стойкий характер. Наибольшая частота регистрации поздних потенциалов желудочков отмечается при диагональных АРХ (18,8%), в то время, как при поперечных и множественных АРХ они выявляются в 2 раза реже, а для лиц контрольной группы их наличие было нехарактерно (2,7%) [2, 5, 7, 8, 11, 24, 25, 26].

3. При АРХ левого желудочка с аритмическим синдромом, в том числе с наличием жизнеугрожающих аритмий, выявляется вегетативная дисфункция с преобладанием симпатикотонии в 84,6% случаев, в то время как у лиц с аномальными хордами без аритмического синдрома вегетативная дисфункция в 66,7%, а у лиц контрольной группы в 67,6% представлена парасимпатикотонией [5, 7, 8, 11, 18, 24, 25, 26].

4. Разработан алгоритм диагностики аритмического синдрома при АРХ сердца, включающий наряду со стандартной ЭКГ и выполнением нагрузочной пробы проведение суточного мониторинга ЭКГ, регистрацию ЭКГ высокого разрешения, оценку variability ритма сердца и неинвазивное электрофизиологическое исследование сердца, позволяющий оценить электрическую нестабильность миокарда и риск развития жизнеугрожающих аритмий, рекомендуемый для решения медицинских экспертных вопросов профессионального отбора специалистов, в том числе военных, связанных с повышенным риском экстремальных воздействий на организм факторов профессиональной деятельности [1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 20, 21, 22, 23, 24].

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Высокая распространенность аритмий у молодых мужчин призывного возраста с аномально расположенными хордами сердца обуславливает необходимость проведения комплексного неинвазивного инструментального обследования для оценки аритмического синдрома. Помимо стандартных рутинных методов выявления нарушений ритма и проводимости сердца у молодых мужчин с аномально расположенными хордами необходимо использовать высокоинформативные современные методы диагностики (суточное холтеровское мониторирование ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения для регистрации поздних потенциалов желудочков, анализ variability ритма сердца, чреспищеводное электрофизиологическое исследование сердца) для характеристики электрофизиологических особенностей сердца, обнаружения скрытых аритмий и определения их жизнеопасности.

2. Зависимость формирования и характера аритмического синдрома от расположения аномальной хорды указывает на необходимость при ультразвуковом исследовании определять ее топографический вариант.

3. Разработанный алгоритм диагностики аритмического синдрома у молодых мужчин с аномальными хордами сердца целесообразно использовать при решении медицинских экспертных вопросов профессионального отбора специалистов с учетом особенностей функционального состояния их сердечно-сосудистой системы.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бова А.А., Горохов С.С. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы: Учебн. пособие / Минский гос. мед. ин-т. – Минск, 1997. – 128 с.
2. Горохов С.С., Бова А.А., Лешкевич Н.П. Синдром ранней реполяризации желудочков у военнослужащих // Мед. новости. – 1999. - № 4. – С. 64-66
3. Горохов С.С., Бова А.А., Трухан М.П., Трунов Р.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у военнослужащих с синдромом ранней реполяризации желудочков // Мед. новости. – 2000. - № 8. – С. 60-62
4. Горохов С.С., Трухан М.П., Трунов Р.В., Бова А.А. Синдром ранней реполяризации желудочков у военнослужащих // Избранные вопросы военной медицины: Сб. науч. тр. проф.-препод. с-ва ВМедФ и 432 ГВКГ. Под ред. С.Г.Гусева / Минск. гос. мед. ин-т. – Минск, 2000. – С. 35-38
5. Трисветова Е.Л., Бова А.А., Горохов С.С. Нарушение ритма и проводимости сердца при аномально расположенных хордах // Достижения медицинской науки Беларуси. Реценз. научно-практич. ежегодник, выпуск V. – Минск, БелЦНМИ. - 2000. – 125-126
6. Горохов С.С. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у лиц молодого возраста с аномально расположенными хордами левого желудочка // Материалы юбилейн. научн. конференции, посв. 80-летию Бел. гос. мед. ун-та. Ч. I. / Бел. гос. мед. ун-т. – Минск, 2001. – С. 78-82
7. Горохов С.С. Частота и характер аритмического синдрома у лиц молодого возраста с аномально расположенными хордами сердца // Материалы юбилейн. научн. конференции, посв. 80-летию Бел. гос. мед. ун-та. Ч. I. – Минск, 2001. – С. 73-77
8. Горохов С.С., Трухан М.П. Аритмический синдром у лиц молодого возраста (Методы диагностики и их информативность) // Материалы юбилейн. научн. конференции, посв. 80-летию Бел. гос. мед. ун-та. Ч. I. / Бел. гос. мед. ун-т. – Минск, 2001. – С. 69-72
9. Трухан М.П., Горохов С.С. Ингибиторы АПФ и аритмический синдром. Обоснованность выбора // Материалы юбилейн. научн. конференции, посв. 80-летию БГМУ, часть II. – Минск, 2001. – С. 200-202
10. Трисветова Е.Л., Бова А.А., Горохов С.С., Нехайчик Т.А., Леонов Е.П. Морфометрическая (ультразвуковая) и функциональная характеристика левого желудочка при аномально расположенных хордах // Достижения медицинской науки Беларуси. Реценз. научно-практич. ежегодник, выпуск VI. – Минск, БелЦНМИ. - 2001. – 133-134
11. Бова А.А., Трисветова Е.Л., Горохов С.С. Аномально расположенные хорды и нарушения ритма сердца // Неотложная кардиология. Материалы пленума Белор. науч. общ-ва кардиологов. – Солигорск, 1999. – С. 94-95
12. Горохов С.С., Трухан М.П., Трунов Р.В. Применение электрофизиологического исследования сердца у военнослужащих молодого возраста с ано-

мально расположенными хордами левого желудочка // Медицинские последствия экстремальных воздействий на организм. Материалы всеармейской научно-практич. конференции. – СПб., 2000. – С. 215

13. Трисветова Е.Л., Бова А.А., Горохов С.С., Леонов Е.П. Применение чреспищеводной электростимуляции левого предсердия у лиц с синдромом пролапса митрального клапана // Тезисы докл. пленума правления Белорусск. общ. терапевтов. Рецепт. – 2000. - № 2 (11). – С. 122

14. Горохов С.С., Бова А.А., Трухан М.П., Нехайчик Т.А. Предпосылки к применению ингибиторов АПФ при аритмическом синдроме у лиц молодого возраста с аномально расположенными хордами сердца // Консервативное и хирургическое лечение заболеваний сердца и сосудов, границы выбора: Тез. докл. Российск. научн. форума с межд. участием «Кардиология 2001». – М., 2001. – С. 44-45

15. Трухан М.П., Бова А.А., Горохов С.С. Влияние ингибитора АПФ эднита на аритмический синдром у лиц молодого возраста // Тез. докл. VIII Россиск. Нац. Конгресса «Человек и лекарство». – М., 2001. – С. 64

16. Бова А.А., Трисветова Е.Л., Нехайчик Т.А., Горохов С.С., Леонов Е.П. Экспертное и прогностическое значение дисплазии соединительной ткани сердца у лиц молодого возраста // Тез. докл. X съезда терапевтов Беларуси. – Минск, 2001. – С. 18

17. Горохов С.С., Трисветова Е.Л., Бова А.А., Трухан М.П. Особенности аритмического синдрома у лиц молодого возраста в зависимости от расположения аномальных хорд в левом желудочке // Тез. докл. X съезда терапевтов Беларуси. – Минск. – 2001. – С. 33-34

18. Трисветова Е.Л., Горохов С.С., Бова А.А. Аритмогенность аномально расположенных хорд сердца // Тез. докл. межд. научн. конференции студентов и молодых ученых каунасского мед. ун-та. – Каунас, 2001. – С. 129

19. Горохов С.С., Трисветова Е.Л., Трухан М.П., Бова А.А. Роль аномально расположенных хорд левого желудочка в формировании аритмического синдрома у лиц молодого возраста // Актуальные вопросы диагностики и лечения в многопрофильном лечебном учреждении: Тез. докл. V Всероссийской научно-практической конференции. – СПб. – 2001. – С. 49

20. Трухан М.П., Горохов С.С., Трунов Р.В. Синдром ранней реполяризации желудочков у военнослужащих молодого возраста и его электрофизиологическая характеристика // Актуальные вопросы диагностики и лечения в многопрофильном лечебном учреждении: Тез. докл. V Всероссийской науч.-практ. конф. – СПб., 2001. – С. 147

21. Трухан М.П., Горохов С.С. Частота выявления латентного синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта у военнослужащих молодого возраста // Актуальные вопросы диагностики и лечения в многопрофильном лечебном учреждении: Тез. докл. V Всероссийской науч.-практ. конф. – СПб., 2001. – С. 147-148

22. Горохов С.С., Бова А.А., Трухан М.П. Влияние аномально расположенных хорд левого желудочка на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у военнослужащих срочной службы // Кардиология: эффек-

тивность и безопасность диагностики и лечения: Тез. докл. II Российск. нац. Конгресса кардиологов, Москва, 9-11 окт. 2001 г. – М., 2001. – С. 99

23. Трухан М.П., Горохов С.С., Бова А.А. Роль синдрома ранней реполяризации желудочков у военнослужащих молодого возраста в дизритмогенезе // Кардиология: эффективность и безопасность диагностики и лечения: Тез. докл. II Российск. нац. Конгресса кардиологов. – М., 2001. – С. 371

24. Трисветова Е.Л., Бова А.А., Горохов С.С. Малые аномалии сердца как фактор аритмогенеза // Тезисы докл. V Международного славянского конгресса «Кардиостим-2002», Санкт-Петербург, 7-9 февраля 2002 г. - Вестник аритмологии. - № 25, прил. А. - 2002 г. - С. 9

25. Горохов С.С., Трисветова Е.Л., Бова А.А., Трухан М.П. Влияние топографии аномально расположенных хорд на частоту и характер аритмий сердца // Тезисы докл. V Международного славянского конгресса «Кардиостим-2002», Санкт-Петербург, 7-9 февраля 2002 г., Вестник аритмологии. - № 25, прил. А, 2002 г. - С. 8

26. Gorohov S.S. Effect of a topography of abnormal chords on character and frequency of arrhythmias of heart // Lietuvos studentų medikų ir jaunųjų mokslininkų konferencija - 2002. - Kaunas, Technologija. – 2002. – P. 253-254

РЕЗЮМЕ

Горохов Сергей Сергеевич

Функциональная характеристика аритмического синдрома у молодых мужчин с аномальными хордами сердца

Ключевые слова: аномальные хорды сердца, аритмия, желудочковая и суправентрикулярная экстрасистолия, вариабельность ритма сердца, поздние потенциалы желудочков.

Объект исследования: практически здоровые мужчины призывного возраста с аномальными хордами сердца по данным эхокардиографии.

Цель исследования: изучить частоту и особенности аритмического синдрома при аномально расположенных хордах, определить их диагностическую значимость, установить подходы для экспертных решений у мужчин призывного возраста.

Методы исследования: изучение анамнеза и жалоб, физикальное обследование, эхокардиография, электрокардиография, велоэргометрия, суточное холтеровское мониторирование ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, изучение вариабельности ритма сердца, электрофизиологическое исследование сердца.

Результаты исследования и их новизна: Установлено, что аритмический синдром у мужчин молодого возраста с аномальными хордами сердца встречается в 87,2% случаев. Впервые изучена его структура у лиц с АРХ: это желудочковая экстрасистолия (32%), в том числе высоких градаций (29,9%); суправентрикулярная экстрасистолия (55,5%), в том числе парная (29,9%); пароксизмы суправентрикулярной тахикардии (9,4%); стойкие пароксизмы мерцания-трепетания предсердий (31,8%); желудочковая парасистолия (18,2%), а также преходящая сино-атриальная блокада II степени (58,3%); паузы продолжительностью более 2-х секунд (81%). Установлено, что особенности расположения аномальной хорды в левом желудочке влияют на частоту и характер аритмического синдрома. Множественные АРХ являются наиболее аритмогенными (90,9%). При поперечных АРХ аритмический синдром встречается в 88,9% случаев. При диагональных АРХ наиболее высока частота регистрации поздних потенциалов желудочков (18,8%). Вегетативная дисфункция с преобладанием симпатикотонии и гиперкинетическим типом гемодинамики в значительной степени определяет частоту и характер аритмического синдрома. Симпатикотония преобладает у 84,6% молодых мужчин с АРХ левого желудочка и аритмическим синдромом. У молодых мужчин с аномальными хордами левого желудочка отмечена высокая частота выявления факторов риска внезапной сердечной смерти: желудочковой экстрасистолии высоких градаций (29,9%), парной суправентрикулярной экстрасистолии (29,9%), поздних потенциалов желудочков (11,1–18,8%), симпатикотонии (84,6%). Определен диагностический алгоритм выявления аритмий у мужчин призывного возраста с АРХ, способствующий решению вопросов профессионального отбора специалистов, в том числе военных.

РЭЗЮМЕ

Гарохаў Сяргей Сяргеевіч

Функцыянальная характэрыстыка арытмічнага сіндрому у маладых мужчын з анамальнымі хордамі сэрца

Ключавыя словы: анамальныя хорды сэрца, арытмія, жалудачкавая і суправентрыкулярная экстрасісталія, варыябельнасць рытму сэрца, позніе патэнцыялы жалудачкаў.

Аб'ект даследавання: практычна здаровыя мужчыны прызыўнога узросту з анамальнымі хордамі сэрца па даным эхакардзіаграфіі.

Мэта даследавання: вивучыць частату і асаблівасці арытмічнага сіндрому пры анамальна схільных хордах (АСХ), вызначыць іх дыягнастычную значнасць, устанавіць падыходы для экспертных рашэнняў у мужчын прызыўнога узросту.

Метады даследавання: вивучэнне анамнезу і скаргаў, фізікальнае абследаванне, эхакардзіаграфія, велаэргаметрыя, сутачнае холтараўскае манітарыраванне ЭКГ, ЭКГ высокага дазволу, вивучэнне варыябельнасці рытму сэрца, электрафізіялагічнае даследаванне сэрцу.

Вынікі даследавання і іх навізна: Устаноўлена, што арытмічны сіндром у мужчын маладога узросту з анамальнымі хордамі сэрца сустракаецца у 87,2% вынікаў. Упершыню вивучана яго структура у асоб з АСХ: гэта жалудачкавая экстрасісталія (32%), у тым ліку высокіх градацый (29,9%); суправентрыкулярная экстрасісталія (55,5%), у тым ліку парная (29,9%); параксізмы суправентрыкулярнай тахікардыі (9,4%); стойкія параксізмы мерцання-трэпетання перадсэрца (31,8%); жалудачкавая парасісталія (18,2%), а так сама прыхадзячая сіна-атрыяльная блакада II стэпени (58,3%); паўзы даўжыней больш за 2 секунды (81%). Устаноўлена, што асаблівасці распалажэння анамальнай хорды у левым жалудачке уплываюць на частату і характэр арытмічнага сіндрому. Множныя АСХ з'яўляюцца найбольш арытмагеннымі (90,9%). Пры папярочных АСХ арытмічны сіндром сустракаецца у 88,9% выпадкаў. Пры дыяганальных АСХ найбольш высокая частата рэгістрацыі позніх патэнцыялаў жалудачкаў (18,8%). Вегетатыўная дысфункцыя з прэабладаннем сімпатікатаніі і гіперкінетэчным тыпам гемадынамікі у значнай стэпени вызначае частату і характэр арытмічнага сіндрому. Сімпатікатанія пераважае у 84,6% маладых мужчын з АСХ левага жалудачка і арытмічным сіндромам. У маладых мужчын з анамальнымі хордамі левага жалудачка адзначана высокая частата выяўлення прэдыктараў раптоўнай сардэчнай смерці: жалудачкавай экстрасісталіі высокіх градацый (29,9%), парнай суправентрэкулярнай экстрасісталіі (29,9%), позніх патэнцыялаў жалудачкаў (11,1-18,8%), сімпатікатаніі (84,6%). Вызначан дыягнастычны алгарытм выяўлення арытміі у мужчын прызыўнога узросту с АСХ, садзейнічаючы рашэнню пытанняў прафесыйнага адбору спецыялістаў, у тым ліку ваенных.

SUMMARY

Gorohov Sergey Sergeevich

The function characteristic of an arrhythmic syndrome for the young men with abnormal chords of heart

Key words: abnormal chords of heart, arrhythmia, ventricular and supraventricular extrasystolia, variability of a rhythm of heart, late potentials of ventricles.

Object of research: practically healthy men of draft age with abnormal chords of heart under the data of an echocardiography.

The purpose of research: to study frequency and features of an arrhythmic syndrome at anomalously posed chords, to spot their diagnostic significance, to place(install) the approaches for expert solutions for the men of draft age.

Methods: learning of an anamnesis and complaints, physical inspection, echocardiography, electrocardiography, veloergometry, diurnal a holter monitoring a ECG, ECG of a high-resolution, learning variability of a rhythm of heart, electrophysiological research of heart.

Results of research and their novelty: is placed, that the arrhythmic syndrome for the men of young age with abnormal chords of heart meets in 87,2% of cases. Its frame for the persons with abnormal chords of heart for the first time is studied: it is ventricular extrasystolia (32%), including high gradation (29,9%); supraventricular extrasystolia (55,5%), including pair (29,9%); paroxysms of a supraventricular tachycardia (9,4%); proof paroxysms of a flicker - atrial flutter (31,8%); a ventricular parasystole (18,2%), and also transient sinuatrial blockade II of a degree (58,3%) space by a duration more than 2 seconds (81%). Is placed, that the features of layout of an abnormal chord in a left ventricle influence frequency and character of an arrhythmic syndrome. Multiple abnormal chords of heart are most arrhythmogenic (90,9%). At transversal abnormal chords of heart the arrhythmic syndrome meets in 88,9% of cases. At diagonal abnormal chords of heart the frequency of registration of late potentials of ventricles (18,8%) is highest. The vegetative dysfunction with predominance of a sympathicotonia and hyperkinetic type of a hemodynamics substantially determines frequency and character of an arrhythmic syndrome. The sympathicotonia predominates for 84,6% of the young men with abnormal chords of heart of a left ventricle and by an arrhythmic syndrome. For the young men with abnormal chords of a left ventricle the high frequency of detection predictors of sudden cardiac mors is marked: ventricular extrasystolia of high gradation (29,9%), pair supraventricular extrasystolia (29,9%), late potentials of ventricles (11,1-18,8%), sympathicotonia (84,6%). The diagnostic algorithm of detection of arrhythmias for the men of draft age with abnormal chords of heart, contributing to solution of problems of professional takeoff of the experts, including military is defined.