

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

Балко Александр Сергеевич

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ, ПРОФИЛАКТИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ
РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА СО
СПОРТИВНЫМ АНАМНЕЗОМ

3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная
физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная
реабилитация

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель –
доктор медицинских наук
Веневцева Юлия Львовна

Тула – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	12
1.1 Влияние двигательной активности на функциональные системы организма.....	12
1.2. Здоровье бывших спортсменов разного возраста.....	19
1.3. Особенности ЭКГ спортсменов.....	26
1.4. Синдром ранней реполяризации желудочков сердца и спорт.....	30
1.5. Острый коронарный синдром, трудности диагностики и особенности течения у спортсменов.....	33
1.6. Основные направления оказания реабилитационной помощи лицам со спортивным анамнезом.....	39
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
2.1. Общая характеристика групп.....	42
2.2. Дизайн исследования.....	44
2.3. Клиническое обследование и анкетирование.....	45
2.4. Антропометрические данные.....	46
2.5. Электрокардиографическое обследование.....	46
2.6. Эхокардиографическое обследование.....	47
2.7. Ультразвуковое исследование брахиоцефальных и периферических сосудов.....	47
2.8. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек.....	48
2.9. Визуализационные и денситометрические исследования.....	48
2.10. Холтеровское мониторирование ЭКГ и АД.....	49
2.11. Лабораторные исследования.....	51
2.12. Физическая реабилитация.....	52
2.13. Методы математической статистики.....	53
ГЛАВА 3. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛИЦ СО СПОРТИВНЫМ АНАМНЕЗОМ ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ ЗА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ В УЧРЕЖДЕНИЯ РАЗНОГО УРОВНЯ.....	54
3.1. Возрастно-половые характеристики лиц со спортивным анамнезом, занимавшихся в юности разными видами спорта.....	54
3.2. Отклонения в состоянии здоровья, послужившие причиной обращения за медицинской помощью в отделение СМ.....	57
3.3. Анализ обращаемости за медицинской помощью пациентов со спортивным анамнезом в клиничко-диагностический центр ТОКБ.....	59
3.4. Итоговый анализ нозологических форм, выявленных у бывших спортсменов на основании обращений в отделение СМ и КДЦ.....	62
3.5. Полиморбидность у бывших спортсменов.....	66
3.6. Данные лабораторных и функциональных исследований.....	68

3.6.1. Лабораторные исследования.....	68
3.6.2. Эндоскопические исследования.....	69
3.6.3. Ультразвуковые и лучевые методы исследования.....	69
3.7. Гендерные особенности ЭКГ у бывших спортсменов в покое и при нагрузочном тестировании.....	70
3.8. Особенности ЭКГ у бывших спортсменов разных видов спорта и квалификации	73
3.9. Результаты ультразвукового исследования сердца и сосудов у лиц со спортивным анамнезом.....	76
ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ И ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ.....	79
4.1. Характеристика групп и результаты мониторинга у женщин..	79
4.2. Характеристики групп и результаты обследования мужчин с разным СА.....	83
4.3. Влияние характера спортивных нагрузок в юношеские годы на частоту изменений ЭКГ и показатели ВСР	91
4.4. Результаты суточного мониторинга АД и регулярности дыхания у занимавшихся разными видами спорта	96
4.5. Влияние возраста на возникновение нарушений ритма и проводимости на ЭКГ	98
4.6. Влияние массы тела на возникновение нарушений ритма и проводимости у лиц со СА.....	101
4.7. Корреляционный анализ изученных показателей в группах лиц с разным СА.....	103
ГЛАВА 5. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ СО СПОРТИВНЫМ АНАМНЕЗОМ.....	105
5.1. Особенности клинических проявлений заболеваний сердечно-сосудистой системы у лиц, состоявших под диспансерным наблюдением в отделении спортивной медицины.....	105
5.1.1. Группа женщин.....	105
5.1.2. Группа мужчин.....	107
5.2. Особенности течения ОКС у пациентов со спортивным анамнезом и без него.....	110
5.3. Особенности течения ОКС у пациентов с СРРЖ.....	118
5.4. Особенности течения ОКСбпST у пациентов с СРРЖ и СА.....	123
5.5. Результаты динамики функционального состояния бывших спортсменов после курса физической реабилитации по поводу заболеваний опорно-двигательного аппарата.....	128
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	134
ВЫВОДЫ.....	138
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	140

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	142
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	178

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

1.	АГ	–	артериальная гипертония
2.	БЛНПГ	–	блокада левой ножки пучка Гиса
3.	ВНС	–	вегетативная нервная система
4.	ВРС	–	вариабельность ритма сердца
5.	ДА	–	двигательная активность
6.	ЖЕЛ	–	жизненная емкость легких
7.	ЖЭС	–	желудочковая экстрасистолия
8.	ЗМС	–	заслуженный мастер спорта
9.	ЗСЛЖ	–	задняя стенка левого желудочка
10.	ИММЛЖ	–	индекс массы миокарда левого желудочка
11.	ИМТ	–	индекс массы тела
12.	КГ	–	контрольная группа
13.	ЛЖ	–	левый желудочек
14.	МВР	–	миграция водителя ритма по предсердиям
15.	ОДА	–	опорно-двигательный аппарат
16.	ОКС	–	острый коронарный синдром
17.	ОКСбпST	–	острый коронарный синдром без подъема сегмента ST
18.	ПЖ	–	правый желудочек
19.	ПИКС	–	постинфарктный кардиосклероз
20.	РКТ	–	рентгеновская компьютерная томография
21.	СА	–	спортивный анамнез
22.	СЕ	–	спортивные единоборства
23.	СИ	–	спортивные игры
24.	СРРЖ	–	синдром ранней реполяризации желудочков
25.	ССС	–	сердечно-сосудистая система
26.	УЗДГ	–	ультразвуковая доплерография
27.	ФГДС	–	фиброгастроуденоскопия
28.	ФП	–	фибрилляция предсердий
29.	ХМ	–	холтеровское мониторирование
30.	ЦИ	–	циркадный индекс
31.	ЧБПВПГ	–	частичная блокада правой ветви пучка Гиса
32.	ЭхоКГ	–	эхокардиография
33.	HF	–	быстрые (дыхательные) волны
34.	LF	–	медленные волны
35.	SDNN	–	стандартное отклонение
36.	TP	–	общая мощность спектра
37.	VLF	–	очень медленные волны

ВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. В профилактическом здравоохранении, являющемся приоритетным для России, важное место занимает сохранение оптимального уровня двигательной активности (ДА) на протяжении всей жизни [22]. Регулярная физическая активность положительно влияет на многие факторы риска, включая артериальную гипертензию, дислипидемию, гипергликемию, избыточную массу тела, причем независимо от пола и в широком возрастном диапазоне, начиная с детского возраста [225].

В обширных проспективных исследованиях обнаружена обратная связь уровня расчетного кардиореспираторного фитнеса с риском возникновения инфаркта миокарда у женщин и тренд к его снижению – у мужчин, в связи с чем этот показатель предлагается в качестве маркера сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у лиц среднего и пожилого возраста [267]. Кроме того, расчетный уровень фитнеса был обратно связан с риском возникновения фибрилляции предсердий [206] и венозным тромбозом, независимо от массы тела пациентов [197].

Проведенные в последние годы исследования свидетельствуют об увеличении продолжительности жизни спортсменов – олимпийцев США на 5 лет за счет снижения риска ССЗ и онкологии [169], как и олимпийцев Японии, хотя участие в Олимпиаде более одного раза и высокая интенсивность нагрузок в спортивных дисциплинах увеличивали смертность [276]. В то же время недавно показано, что спортивная карьера не снижает риск ССЗ, а у спортсменов с повышенным индексом массы тела (ИМТ) распространенность и выраженность факторов риска даже возрастает [218, 238].

Исследования, посвященные отдаленным эффектам занятий любительским или профессиональным спортом в России, пока немногочисленны. Обнаружена меньшая продолжительность жизни советских и российских элитных спортсменов, зависящая от вида спорта [48], частое выявление нарушений ритма в проводимости у ветеранов спорта [70], но более

высокий реабилитационный потенциал у бывших спортсменов после неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [110].

В большинстве исследований, посвященных течению ССЗ у бывших спортсменов, не приводятся результаты пролонгированного наблюдения, хотя некоторые авторы отмечают положительное влияние оптимального уровня ДА в юности и сохранение его в молодом возрасте на снижение ССЗ и смертности при 25-летнем наблюдении [266].

Патология опорно-двигательной системы, часто встречающаяся у спортсменов, может повышать риск других заболеваний (Williams A, Kamper S. J., Wiggers J. H. et al., 2018). Так, 27% бывших игроков в американский футбол указали на наличие двух или более медицинских проблем (Morris T. P., McCracken C., Baggish A. et al., 2019), однако роль полиморбидности, а также особенности ее возникновения и возможной связи с занятиями спортом представляются недостаточно изученными. Также неполно разработаны рекомендации по индивидуальному консультированию спортсменов для поддержания оптимального уровня функционирования органов и систем после завершения активных тренировок.

Целью настоящего исследования явилось изучение уровня здоровья бывших спортсменов разной квалификации и видов спорта для разработки основных направлений профилактики риска развития патологии органов и систем организма.

Задачи исследования:

1. Изучить причины и структуру обращаемости за медицинской помощью в лечебно-профилактические учреждения лиц, ранее занимавшихся разными видами спорта, в зависимости от пола, возраста и уровня спортивного мастерства;

2. Провести сравнительный анализ данных холтеровского мониторирования ЭКГ и АД у бывших спортсменов среднего и пожилого возраста и лиц без спортивного анамнеза и определить возможные факторы,

способствующие возникновению нарушений ритма и проводимости, в том числе фибрилляции предсердий;

3. Выявить особенности течения острого коронарного синдрома у бывших спортсменов средней квалификации, а том числе с ЭКГ- синдромом ранней реполяризации желудочков сердца;

4. Оценить эффективность курса физической реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата у лиц со спортивным анамнезом;

5. На основании полученных данных разработать практические рекомендации для терапевтов, кардиологов и врачей спортивной медицины по индивидуализированной профилактике заболеваний у лиц со спортивным анамнезом после завершения спортивной карьеры.

Научная новизна

Установлено, что наиболее частой причиной обращений за медицинской помощью в отделение спортивной медицины бывших спортсменов обоего пола является патология ОДА, в то время как в структуре обращаемости за специализированной медицинской помощью у мужчин преобладает патология сердечно-сосудистой и костно-мышечной системы, а у женщин - пищеварительной и эндокринной системы;

Обнаружено, что с возрастом у мужчин без выраженных структурных изменений сердца повышается риск возникновения политопной желудочковой экстрасистолии (ЖЭС) и пароксизмальной формы фибрилляции предсердий (ФП), а у бывших спортсменов, особенно высокой квалификации, также наджелудочковой экстрасистолии (НЖЭС) и постоянной формы ФП;

Выявлены факторы, способствующие возникновению ФП у бывших спортсменов обоего пола старше 60 лет: избыточная масса тела, полиморбидность, высокая спортивная квалификация в видах спорта, развивающих выносливость;

Впервые изучены особенности клинической картины острого коронарного синдрома (ОКС) у лиц со СА, дающие основания для благоприятного прогноза;

Впервые определена клиническая значимость ЭКГ-признаков СРРЖ у пациентов с ОКС, в том числе у бывших спортсменов, не повышающая риск осложнений или неблагоприятных сердечных событий;

Показано, что амбулаторный курс физической реабилитации оказывает комплексное воздействие: у бывших спортсменов с заболеваниями ОДА не только снижается выраженность болевого синдрома, но и нормализуется психоэмоциональная сфера и гемодинамические показатели.

Теоретическая и практическая значимость работы

Определена частота и структура полиморбидности у лиц обоего пола со СА: сочетание патологии сердечно-сосудистой и костно-мышечной системы встречается у 16,9% мужчин и 25,5% женщин; сочетание болезней органов кровообращения и пищеварения - у 10,8% мужчин и 3,9% женщин; патологии костно-мышечной системы и органов пищеварения - у 10,8% мужчин и 21,6% женщин;

Риск возникновения или обострения имеющейся патологии ОДА с последующим обращением для проведения реабилитации возрастает у бывших спортсменов, независимо от пола, в возрасте 41-50 лет;

Выявлены гендерные особенности ЭКГ у бывших спортсменов при обращении за реабилитационной помощью: у мужчин чаще встречалась синусовая брадикардия, а у женщин - нарушение процессов реполяризации;

По данным суточного мониторингирования ЭКГ и АД подтверждено положительное влияние занятий спортом в юности на сердечно-сосудистое здоровье женщин среднего и пожилого возраста, у которых днем была выше нормализованная мощность дыхательных волн $pHF\%$, ниже диастолическое АД ночью и выше регулярность дыхания по сравнению с женщинами без СА;

Риск развития патологии ССС в среднем и пожилом возрасте выше у спортсменов высокой квалификации, независимо от вида спорта. У мужчин-

мастеров спорта выявлена тенденция к увеличению ЖЭС и блокады передне-верхнего разветвления левой ножки п. Гиса, у женщин достоверно выше риск ФП и в 2,5 раза чаще наблюдается нарушение процессов реполяризации;

Наличие СРРЖ у пациентов с ОКС, в том числе со СА, не ухудшает прогноз и характеризуется положительными клиническими особенностями: у лиц обоего пола был ниже ИМТ, реже отмечались пароксизмы ФП в анамнезе и одышка при поступлении, были ниже ЧСС, уровень триглицеридов и Killip-класс;

При проведении курса физической реабилитации у бывших спортсменов с заболеваниями ОДА, наряду с уменьшением выраженности болевого синдрома по ВАШ, наблюдалось снижение степени депрессии, ДАД, ЧСС, а у мужчин – ещё и уровня САД.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Структура обращаемости за медицинской помощью лиц со СА изменяется с возрастом: до 50 лет преобладают заболевания костно-мышечной системы, а после 50 лет – болезни органов кровообращения у мужчин и костно-мышечной системы у женщин, при этом каждый третий пациент и каждая вторая пациентка имеют сопутствующие заболевания, которые необходимо учитывать при назначении курса физической реабилитации;

2. Фактор пола играет существенную роль в развитии патологии сердечно-сосудистой системы с увеличением возраста и ИМТ: если у женщин резервы адаптации по данным холтеровского мониторирования выше, чем у лиц без СА, то у мужчин, особенно занимавшихся видами спорта, развивавшими качество выносливости, повышен риск возникновения отдельных нарушений ритма и проводимости;

3. Спортивный анамнез не является отягощающим прогностическим фактором при развитии ОКС, а выявление СРРЖ на ЭКГ пациентов с ОКС не увеличивает риск неблагоприятных сердечных событий или нарушений ритма сердца.

Апробация

Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на 18-м Международном конгрессе «European Congress of Internal Medicine», Лиссабон, Португалия, 29-31 августа 2019 г.; 11-м Международном конгрессе «European Congress of Sports Medicine», Порторож, Словения, 2-5 октября 2019 г.; 19-м Международном конгрессе «European Congress of Internal Medicine», 18-20 марта 2021 г., Малага, Испания (online); 36-м Всемирном Конгрессе “36th World Congress of Sports Medicine” (FIMS 2020), 23-26 сентября 2021 г.; Афины, Греция (online); III Международном конгрессе, посвященном А. Ф. Самойлову «Фундаментальная и клиническая электрофизиология. Актуальные вопросы аритмологии», г. Казань, 5–6 апреля 2019 г; IV Международном конгрессе, посвященном А.Ф.Самойлову «Фундаментальная и клиническая электрофизиология. Актуальные вопросы аритмологии», г. Казань, 7–8 апреля 2021 г; 20-м всероссийском конгрессе РОХМиНЭ, г. Москва, 24-25 апреля 2019 г.; 21-м всероссийском конгрессе РОХМиНЭ, г. Москва, 12-13 октября 2020 г. (online); 22-м всероссийском конгрессе РОХМиНЭ, 28-29 апреля 2021 г. (online).

Публикации

Ключевые результаты диссертации отражены в 23 научных публикациях, из них 3 в журналах, входящих в перечень рекомендованным ВАК РФ Минобнауки России по 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложений; изложена на 183 страницах машинописного текста, включая приложения, содержит 45 таблиц и 7 рисунков. Список литературы состоит из 292 источников, 127 из которых на иностранных языках.

ГЛАВА 1. ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Влияние двигательной активности на функциональные системы организма

Двигательная активность (ДА) – это совокупность всех движений, совершаемых человеком, в процессе своей жизнедеятельности, являющаяся естественной потребностью. В ходе удовлетворения данной потребности происходит разнонаправленное развитие человека, его взаимодействие с внешним миром [124, 204]. В настоящее время в оценке недельной ДА используют общепринятый критерий ее продолжительности (в часах). ДА – это эффективное средство сохранения и укрепления здоровья человека, разностороннего развития его личности, профилактики патологических состояний, в т.ч. сахарного диабета, ожирения [175], атеросклероза, ишемической болезни сердца [255, 259, 285]. Непременной составляющей ДА являются регулярные занятия физической культурой и спортом [81]. Получены достоверные данные, что продолжительность жизни у лиц с достаточным уровнем ДА достоверно выше [160, 272, 284], причем подобный эффект может быть достигнут несмотря на ее предшествующий уровень [241]. Большая суммарная физическая активность связана с более низким риском смертности от всех причин. Замена малоподвижного образа жизни легкой ДА может снизить риск смертности от всех причин на 29-36% [199, 262, 263, 277]. Результаты современных научных исследований позволяют говорить о ДА, как о простом и широко применимом инструменте снижения риска смертности и ССЗ у лиц вне зависимости от их уровня дохода и социального статуса [223].

Двигательная активность и центральная нервная система

ДА, в первую очередь, влияет на центральную нервную систему (ЦНС) [8, 65, 82]. Этот факт представляется крайне важным, ведь именно ЦНС выступает в роли главного координатора и посредством сигналов в другие системы регулирует работу всех клеток организма [150, 196].

В процессе любого движения происходит стимулирование проприорецепторов скелетных мышц, интерорецепторов внутренних органов, что рефлекторно, посредством скоординированной работы вегетативной нервной системы, активирует метаболические процессы в органах и тканях, которые входят в состав функциональных систем организма [6, 113, 165]. ДА приводит к улучшению координации и когнитивных способностей ввиду того, что во время обучения физическим упражнениям в ЦНС формируются сложные нервно-мышечные акты, при которых на уровне коры головного мозга происходит образование новых временных связей [98, 137]. Благодаря этому существенно возрастает продолжительность жизни нейрональных связей, которые каждодневно формируются в гиппокампе. Гиппокамп же, в свою очередь, представляет собой участок головного мозга, крайне чувствительный к физическим нагрузкам, который играет важную роль в процессах памяти. ДА тормозит старение гиппокампа, тем самым обладая протективными свойствами при ряде нейродегенеративных заболеваний ввиду активации множества механизмов на молекулярном уровне [98, 210].

Наряду с вышесказанным, ДА приводит к увеличенному выбросу некоторых нейротрансмиттеров (дофамин, серотонин, норадреналин), что, в свою очередь, оказывает положительный эффект в виде улучшения настроения, повышения уровня внимания, увеличения стрессоустойчивости [24, 161]. Оптимальная ДА способствует более медленному развитию признаков утомления и более быстрому восстановлению работоспособности [47]. Благодаря повышению уровня эндорфинов в организме человека, она выступает особым природным физиологическим методом противодействия депрессии, стрессу и перевозбуждению. Эффект воздействия ДА на психику человека может быть самым разнообразным, так как многое зависит от типа личности и ее установок на тот или иной вид физической активности. Поэтому влияние ДА на ЦНС, как материальный субстрат психики человека, может варьировать и иметь определенные отличия у людей

в зависимости от индивидуальных особенностей функционирования механизмов психики, личностного опыта и свойств личности [81, 91].

Существенное значение ДА для ЦНС доказано не только в случае физиологических процессов, но и в случае развития разнообразных патологических состояний. Целенаправленная физическая активность в свободное время не менее 30 мин в сутки, не менее трех раз в неделю в течение более 6 месяцев была связана со снижением тяжести инсульта, меньшим количеством постинсультных осложнений, более низкой смертностью и лучшими исходами [288].

Таким образом, ДА имеет выраженное положительное влияние на ЦНС. Физическая активность увеличивает пластичность нервной системы, увеличивает возможности приспособления организма к новым условиям, новым видам деятельности и особенно позитивно влияет на психическую деятельность человека: повышается его эмоциональный тонус, появляется бодрость, жизнерадостность, уверенность в собственных силах, что, в свою очередь, имеет крайне важное значение для решения как типичных бытовых задач, так и задач творческих, связанных с обучением [91, 92, 145].

Влияние двигательной активности на кардиореспираторную систему

Показано, что свойства физиологических механизмов, которые лежат в основе функциональных возможностей организма человека в целом, в первую очередь зависят от следующих параметров: мощность, подвижность, мобилизация, экономичность и устойчивость. В данном случае, они являются качественными характеристиками функционирования физиологических систем, и в максимальной мере полно отражают уровень физической работоспособности, выступающей в свою очередь своеобразным интегративным показателем функциональной подготовленности человека. Одним из важнейших факторов, определяющих общую работоспособность и стрессоустойчивость индивидуума в условиях непрекращающегося воздействия разнообразных факторов внешней среды, является

функциональное состояние кардиореспираторной системы (КРС), на которое в свою очередь огромное влияние оказывает ДА человека [8, 52, 53, 101]. ДА неизбежно ведет к изменению сложных процессов взаимодействия органов даже в одной функциональной системе, что можно четко проследить на примере интегративной деятельности дыхательной и ССС [33, 46, 73].

Влияние ДА разной интенсивности и направленности на человеческий организм отражается в основном на КРС [14, 33], ввиду того, что именно она обеспечивает приспособление организма к разнообразным воздействиям внешней среды (в первую очередь, связанных с гипоксемическими сдвигами) и адекватно отражает объективную динамику процессов восстановления. КРС можно рассматривать как своеобразный индикатор адаптированности организма человека [65, 78, 79]

Характерны следующие функциональные изменения в респираторной системе у лиц с достаточной ДА: при физической нагрузке наблюдается тенденция к увеличению жизненной емкости легких и резервного объема вдоха, что, видимо, обусловлено большой эластичностью легочной ткани и грудной клетки в сравнении с лицами, не имеющими достаточной ДА [30, 32, 93]. Кроме того, у лиц с высоким уровнем физической активности отмечалось некоторое увеличение МОС₂₅, МОС₇₅ и МОС₈₅, что обеспечивало более высокие резервные возможности респираторной системы в условиях повышенных нагрузок [15, 87, 120].

Высокоинтенсивная регулярная ДА, которая характерна для спортсменов, приводит к ряду адаптационных морфофункциональных изменений со стороны функционирования ССС, обеспечивающих возможность выполнения ранее недоступных нагрузок [139, 140, 160]. Структурные и функциональные перестройки в итоге приводят к формированию так называемого «спортивного сердца», для которого в целом характерны брадикардия, артериальная гипотензия и гипертрофия миокарда [10, 28, 99].

Одним из важнейших параметров, который характеризует деятельность КРС и подвержен четким колебаниям в зависимости от уровня ДА человека, является ЧСС. Это весьма переменчивый показатель функционального состояния КРС, изменяющийся в зависимости от характера и силы воздействия на организм внешних и внутренних факторов, связанных с деятельностью парасимпатической и симпатической нервной системы, имеющих тонический и рефлекторный характер [33, 34, 35]. Общеизвестно, что для людей с достаточным уровнем ДА характерны более низкие значения ЧСС в покое, что связано с повышенным тонусом парасимпатического отдела нервной системы, преобладающее влияние которого выявлено рядом авторов в виде усиления вклада HF-волн в общий спектр вариабельности сердечного ритма [56]. У людей с достаточным уровнем ДА также отмечалось изменение эластических свойств кардиомиоцитов и уровня диастолической податливости миокарда левого желудочка, наблюдалось увеличение МОК в то время, как величина систолического и диастолического артериального давления были достоверно ниже; изменение же связи скоростных и временных эхокардиографических показателей правых и левых отделов сердца отмечалось лишь у лиц с высоким уровнем ежедневной ДА [10, 78, 153].

Регулярные физические упражнения связаны с улучшением функционирования ССС и снижением смертности от всех причин, и должны рекомендоваться врачами пациентам, хотя существует незначительный риск того, что высокоинтенсивные физические нагрузки могут провоцировать развитие жизнеопасных аритмий у предрасположенных людей [240, 242]. Чтобы оценить возможные пользу и риск от занятия спортом и участия в соревнованиях, необходимо регулярное врачебное наблюдение, которое будет основываться на стандартизованных методах оценки вероятности возникновения внезапной сердечной смерти [40, 261, 279]. Принадлежность к мужскому полу, к афроамериканской расе или занятия такими видами спорта, как баскетбол, футбол сопряжены с повышенным риском развития внезапной сердечной смерти [211, 252].

Несмотря на известную позитивную роль ДА в отношении снижения смертности пациентов от атеросклероза, сахарного диабета и онкологии [260], эффективность при лечении ИБС, сердечной недостаточности и артериальной гипертензии [186], длительные занятия спортом (особенно связанные с тренировкой выносливости) являются фактором риска развития ФП [25, 193, 195, 209], что обусловлено повышенным тонусом парасимпатической нервной системы [243], повышением уровня С-реактивного белка и ИЛ-6, что в свою очередь, приводит к повышению давления в левом предсердии и его ремоделированию и дилатации [243, 275]. Кроме того, показано, что у спортсменов с СРРЖ, по данным тканевой доплерометрии, отмечается достоверно более высокое соотношение e/e' , что свидетельствует о более высоком давлении наполнения предсердий и увеличении их объема [273].

Способность КРС обеспечивать достаточный уровень доставки кислорода к тканям и органам в процессе ДА связана со снижением риска первого инфаркта миокарда. При этом наибольший протективный эффект наблюдается среди женщин среднего и пожилого возраста [267]. Таким образом, оценка кардиореспираторной подготовки пациентов с учетом их реальной ДА, может служить достоверным инструментом в прогнозировании риска развития неблагоприятных сердечных событий, что позволит выделить наиболее уязвимую группу пациентов для углубленного наблюдения и коррекции факторов риска [286].

Влияние двигательной активности на опорно-двигательный аппарат

В настоящее время бесспорным и очевидным является факт безусловного влияния ДА на ОДА человека. Изменения ОДА в данном случае опосредованы рефлекторными и адаптационными реакциями на двигательную нагрузку со стороны КРС и ЦНС, а также носят приспособительный характер [63]. Адаптационные изменения в ОДА являются морфофункциональными и, возникая под действием физических нагрузок, могут сохраняться и после их окончания. Специфика ДА является определяющим фактором

дифференцированного преобразования тканей ОДА, которое начинается на молекулярном уровне, внося существенные коррективы в процессы метаболизма соединительной, мышечной и костной ткани, и естественным образом ведет к морфологической перестройке, степень которой будет зависеть от индивидуальных особенностей человека и характера осуществляемой ДА. Физиологическая гипертрофия мышечной и костной ткани, увеличение мышечного тонуса и эластичности связочного аппарата, обеспечивающее стабильность суставов, приводит к пропорциональному увеличению функциональных возможностей реагирования на факторы внешней и внутренней среды [84, 86, 114, 115]. Тем не менее, нельзя забывать и о возможных негативных последствиях неадекватной функциональным возможностям организма ДА.

Перегрузки (хроническое утомление) ОДА могут иметь разное происхождение: постоянное увеличение интенсивности ДА, не соответствующее функциональным возможностям индивидуума, его возрасту и полу; резкое повышение интенсивности нагрузок; изменение техники двигательного навыка без достаточной предшествующей адаптации организма [129, 130]. В ряде работ показаны типичные патологические изменения ОДА в ответ на неадекватную ДА: функциональное перенапряжение в отдельных группах мышц и сопутствующее ему утомление протекает с накоплением недоокисленных продуктов обмена веществ в работающих мышцах, что в свою очередь ведет к изменению химического состава тканей, нарушениям кровообращения. Чрезмерная нагрузка на костную ткань вследствие несоответствия между прочностью кости и прилагаемой к ней силы может приводить к патологической перестройке костных структур, микротравматизации мышечных волокон, что естественным образом повышает риск травматизации, ведет к дестабилизации суставного аппарата с развитием артрозов и артритов [114, 115].

Недавно обнаружено, что болезни ОДА могут увеличивать риск развития других хронических заболеваний [198]. В частности, наличие остеоартрита, по

современным данным, может увеличивать риск возникновения ССЗ, а боли в коленном суставе снижают уровень ДА, что, в свою очередь, повышает риск возникновения деменции [290] и депрессии [289, 1], для оценки степени выраженности которой применяется опросник Patient Health Questionnaire (PHQ-9) [190, 269], а для определения уровня болевого синдрома используется визуально-аналоговая шкала (ВАШ) [121]. Достаточный уровень ДА способствует сохранению мышечной силы, снижение уровня которой является фактором риска развития ССЗ и предиктором общей смертности [168].

Данные факты представляются крайне важными для медицинского сопровождения спортсменов.

1.2. Здоровье бывших спортсменов разного возраста

Состояние здоровья спортсменов обусловлено рядом объективных и субъективных причин. С одной стороны, изначально существует определенный отбор, ведь в ДЮСШ и спортивных секциях занимаются здоровые дети, а при возникновении серьезных проблем со здоровьем спортсмены уходят из спорта. Однако, необходимо отметить, что в регулярных медицинских осмотрах спортсменов среднего уровня обычно участвует лишь ограниченный круг специалистов [100, 148].

Традиционно принято считать, что спортсмены являются наиболее здоровыми людьми. Однако, физические нагрузки высокой, а зачастую и максимальной интенсивности, носящие при занятии спортом регулярный характер, оказывают существенное влияние на состояние органов и тканей человека, что может вести к развитию патологических изменений [43, 64, 253]. Труд спортсмена-профессионала очень тяжелый, что ведет к крайне высокой вероятности формирования профессиональных заболеваний и травматизма [13, 55]. Завершение профессиональной спортивной карьеры является для спортсмена узловым моментом в жизни и может служить своеобразным фоном для прогрессирования или возникновения разнообразных патологических

состояний [149, 244]. У ветеранов спорта, которые сохраняют высокий уровень ДА, реже и в меньшей степени, чем у не занимающихся спортом, выявляются характерные для данного возраста изменения и патологии ССС [50, 106, 132] при более высоких ее адаптационных возможностях [141, 144, 156].

Анализ качественных особенностей профессиональной деятельности спортсменов позволяет сделать вывод о том, что структура заболеваемости бывших спортсменов будет отличаться от таковой среди лиц, не занимавшихся спортом на профессиональном уровне. Кроме того, нужно отметить тот факт, что само по себе естественное течение того или иного заболевания у спортсменов имеет существенные отличия и будет определяться спецификой и направленностью предшествующего тренировочного процесса [39, 89, 282]. Наиболее выраженные изменения в организме спортсмена возникают со стороны ОДА, нервной и КРС [10, 14, 85]. Распространенность хронических заболеваний среди спортсменов составляет 84 случая на 100 осмотренных. С одной стороны, данный показатель может быть расценен как относительно низкий, хотя в данном случае речь идет о профессиональных спортсменах высокого уровня.

Изучая гендерные особенности встречаемости хронических заболеваний среди спортсменов различных возрастов, можно выявить тенденцию к большей их распространенности среди женщин (93,5), нежели среди мужчин (81,0). Наиболее часто хронические заболевания выявляются среди спортсменов скоростно-силовых видов спорта – тяжелая атлетика, пауэрлифтинг (96,8 на 100 осмотренных), единоборцев (90,3 на 100 осмотренных), представителей циклических и сложно-координационных видов спорта (85,4 и 84,8 на 100 осмотренных). Наименьшая распространенность хронических заболеваний среди спортсменов разных возрастов (52,9 на 100 осмотренных) отмечается в игровых видах спорта [42, 69, 85].

Поражение ОДА у взрослых спортсменов встречается более чем в 63-85% [10, 129, 146]. Значительная физическая нагрузка приводит к адаптационному ремоделированию ОДА, в мягких тканях возможно формирование хронического воспаления с явлениями повышенной ригидности мышц, обызвествлением мышц и сухожилий, нарушению консолидации костной ткани в случае перелома, что ведет к возникновению хронического болевого синдрома, обладающего значительной резистентностью к лечению [12, 146]. Рассматривая возрастную структуру поражения ОДА спортсменов, был сделан вывод о преобладании поражений травматического характера у спортсменов возрастной группы 16-20 лет, что, видимо, связано с недостаточным развитием спортивной техники, в то время как у спортсменов 21-30 лет преобладали поражения суставов нижних конечностей, особенно коленного. Для спортсменов старшей возрастной категории (более 30 лет) характерно снижение доли травм в структуре поражения ОДА, что, видимо, связано с накопленным опытом. Однако среди них оставалась высокой частота поражения коленного сустава, и существенно возрастает количество спортсменов с остеохондрозом вследствие дегенеративных изменений позвоночника [12, 86, 104].

Рассматривая состояние здоровья ОДА спортсменов разных возрастов с точки зрения принадлежности к различным видам спортивных нагрузок, можно выделить специфические повреждения ОДА. Травматические повреждения ОДА наблюдались чаще всего в группе спортсменов игровых командных видов спорта, что связано с возможным контактным механизмом возникновения травмы [13, 111]. Кроме того, травматическое повреждение ОДА крайне характерно для людей, занимающихся спортивными единоборствами. В структуре спортивного травматизма первое место занимают травмы суставов нижних конечностей, на втором месте – травматические повреждения мышц и связок нижних конечностей, далее следуют травмы суставов, костей и мышц верхних конечностей, сотрясения мозга и повреждение мягких тканей лица [13, 51, 152].

У спортсменов, виды спортивных нагрузок которых были связаны с бегом, прыжками, резким изменением направления движения, наблюдались повреждения пяточной кости и голеностопного сустава. Патология коленного сустава чаще всего регистрируется у спортсменов-волейболистов, фигуристов, гимнастов. Патологические изменения в костно-мышечно-суставном аппарате верхних конечностей характерны для спортсменов, занимающихся теннисом, а также тяжелоатлетов. Особенностью изменений ОДА последних является патология позвоночника – в первую очередь пояснично-крестцового отдела [13, 62, 253].

Несмотря на то, что ДА, сопоставимая с функциональными возможностями организма, оказывает выраженное положительное влияние, препятствуя развитию атеросклероза и ИБС (смерть от инфаркта миокарда у бывших спортсменов ниже по сравнению с общей популяцией), физическая нагрузки субмаксимальной и максимальной интенсивности оказывают существенное ремоделирующее действие на ССС, приводя к выраженным метаболическим сдвигам с возникновением гипоксии, электролитного дисбаланса и нарушениям в работе ферментных систем, что становится фактором развития атеросклероза, повышает вероятность развития ишемической болезни сердца и ведет к формированию патологического «спортивного сердца» [10, 11, 54]. Переход между физиологическим «спортивным сердцем», являющимся адаптационной реакцией организма на высокие физические нагрузки и проявляющимся характерной триадой – брадикардией, артериальной гипотонией и гипертрофией миокарда, к патологическому «спортивному сердцу» происходит чаще всего незаметно и требует своевременной диагностики, которая основана на методе эхокардиографии [19, 77, 160].

С учетом пола, возраста, вида и продолжительности спортивной деятельности предложены эхокардиографические критерии вариантов нормы. Так, ее верхней границей предлагается считать конечный диастолический размер не более 65 мм у мужчин и 60 мм у женщин, утолщение стенок ЛЖ не

более 13 мм; оптимальными показателями - фракцию выброса левого желудочка 63–67%, толщину задней стенки ЛЖ 8–10 мм, толщину межжелудочковой перегородки 8,4–11,1 мм. Эти показатели были изучены и для ветеранов спорта [23, 109, 162, 172, 205]. Важно отметить, что в целом для физиологического «спортивного сердца» характерна незначительная гипертрофия, что позволяет сохранять адекватную коронарную перфузию миокарда, она не сопровождается нарушением диастолической функции. Особенности изменений миокарда и камер сердца определяются спецификой физических нагрузок, так как при динамической нагрузке ЛЖ испытывает перегрузку главным образом объемом, тогда как при статической – давлением. Спортсмены, тренирующие выносливость, имеют эксцентрическую гипертрофию, а спортсмены силовых видов – концентрическую. Для высококвалифицированных спортсменов также характерно изменение правых отделов сердца: дилатация правого желудочка и правого предсердия, что, вероятно, связано, в том числе, и с повышенным уровнем систолического давления в легочной артерии [37, 83, 179, 247].

Учитывая увеличение диаметра коронарных артерий у спортсменов [109, 159], течение атеросклероза и ИБС может протекать латентно. Риск развития внезапной сердечной смерти среди спортсменов более чем в 2 раза выше, чем в общей популяции, причем более 50% причин внезапной смерти приходится на ССЗ [127, 205, 222, 231]. Травматические повреждения сердца с индуцированным коронарospазмом могут быть причиной развития инфаркта миокарда, что обуславливает около 36% внезапных смертей спортсменов. Значительное увеличение конечного диастолического объема (КДО) левого желудочка при небольшом увеличении конечного систолического объема (КСО), характерное для «спортивного сердца», по мнению ряда авторов, имеет важное прогностическое значение при ИБС [7, 109, 110], и на фоне гипертрофии миокарда является предиктором сердечно-сосудистых осложнений и смертности [182, 228]. Учитывая возрастающий с возрастом

риск развития патологии ССС, это является крайне актуальным для оценки состояния здоровья ветеранов спорта [236, 247, 264].

Патологическое ремоделирование сердца, которое сопровождается нейрогормональными, вегетативными, электрофизиологическими и метаболическими изменениями вследствие значительных физических нагрузок, может провоцировать возникновение у спортсменов разнообразных аритмий [60, 75, 117, 173]. Дилатация левого предсердия (ЛП) может способствовать появлению различных аритмий, в том числе ФП [200, 246]. В ходе наблюдения за профессиональными велогонщиками были выявлены нарушения процессов реполяризации, дисфункция синусового узла, ФП, желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия. Необходимо отметить, что аритмии являются причиной значительного количества случаев внезапной смерти среди спортсменов различных возрастов [143, 202, 203, 207].

Характерная для спортсменов высокой квалификации гипертрофия миокарда выступает в роли основного субстрата развития аритмий. В современной научной литературе представлены данные о том, что ЖЭС высоких градаций и нарушения ритма достоверно чаще встречаются у спортсменов с гипертрофией миокарда левого желудочка, особенно гипертрофией концентрического характера: нарушения ритма и процессов реполяризации у данных спортсменов встречаются соответственно в 5 раз и 3 раза чаще [17, 44, 45, 68].

Рассматривая состояние здоровья ССС ветеранов спорта, выделяют следующие особенности. Так, среди ветеранов спорта по сравнению с другими пациентами без СА значительно чаще встречались нарушения проводимости и гемодинамически значимые паузы, что в отдельных случаях потребовало постановки искусственного водителя ритма [57, 212, 264]. Среди высококвалифицированных спортсменов чаще наблюдались ФП, нарушения проведения импульса по одной из ножек пучка Гиса [51, 154, 180]. Проблема внезапной сердечной смерти крайне актуальна для спортсменов-ветеранов.

Наибольшая распространенность внезапной сердечной смерти показана в когорте лиц среднего возраста - $46,8 \pm 16,2$ лет [184, 216, 230].

Вместе с тем, течение того или иного заболевания, развитие осложнений, его влияние на качество жизни человека, обусловлено и другими патологиями, имеющимися у данного пациента – коморбидным фоном. Под коморбидностью мы будем понимать сосуществование у одного пациента двух или более заболеваний, синдромов или психических расстройств, связанных между собой единым патогенетическим механизмом или совпадающих по времени [38, 58]. В современной клинической практике, особенно учитывая специфику организма спортсмена, оценка имеющегося коморбидного фона является важной и неотъемлемой составляющей успешного ведения пациента, как на этапе амбулаторного поликлинического наблюдения, так и на этапе стационарного лечения.

Для объективной оценки коморбидного фона в настоящее время может быть использовано несколько шкал: шкала Cumulative Illness Rating Scale (CIRS), система CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics), индекс коморбидности Charlson, индекс Kaplan–Feinstein, индекс сосуществующих болезней (Index of Co-Existent Disease – ICED), гериатрический индекс коморбидности (Geriatric Index of Comorbidity – GIC), индекс Functional Comorbidity Index (FCI), индекс Total Illness Burden Index (TIBI), который обеспечивает прогнозирование не только смертности, но и качества жизни при минимальном количестве затрачиваемого на расчеты времени. Наиболее часто встречаемым коморбидным фоном ССЗ у спортсменов можно считать заболевания почек и почечную недостаточность, сахарный диабет 2 типа, заболевания органов дыхания и ОДА. Наличие тяжелых сопутствующих заболеваний не только влияет на качество жизни, но и определяет прогноз, а также обуславливает необходимость систематического мониторинга функции взаимосвязанных органов и систем с последующей коррекцией тактики ведения пациента.

Таким образом, современные шкалы и индексы можно рассматривать как удобный и функциональный инструмент для оценки долгосрочного прогноза качества жизни и смертности пациентов с коморбидным фоном, позволяя выявлять группы повышенного риска с целью динамического наблюдения и контроля [133, 147, 245], в том числе лиц со СА.

1.3. Особенности ЭКГ спортсменов

Электрокардиографическое исследование является самым экономически выгодным и наиболее распространенным методом исследования биоэлектрической активности сердца, представляя собой незаменимый инструмент в диагностике нарушений ритма и проводимости, гипертрофии миокарда и др. [18, 102, 103, 208]. Тем не менее следует отметить, что ЭКГ-картина у спортсменов крайне вариабельна и может существенным образом отличаться от ЭКГ человека, ведущего обычный или малоподвижный образ жизни. Существует три основных фактора, определяющих особенности ЭКГ спортсменов. Во-первых, это выраженная ваготония, которая может скрывать определенные нарушения, во-вторых, морфологическое ремоделирование сердца, включающее в себя характерное изменение объемов камер и толщины стенок, в-третьих, электрофизиологическое ремоделирование миокарда, определяемое в том числе морфологическим ремоделированием и приводящее к некоторым электрофизиологическим особенностям функционирования «спортивного сердца» [18, 233, 234]. Часть современных исследователей считает ЭКГ-диагностику достаточно сложным для интерпретации и формирования выводов о состоянии здоровья спортсмена методом. Так, например, в США регистрация ЭКГ в покое у спортсменов не входит в список методик, рекомендованных для скрининговой оценки ввиду низкой специфичности [128, 231, 251]. Причиной этого, видимо, являются объективные сложности диагностики, основанные на ряде особых изменений ЭКГ, характерных для «спортивного сердца» (вызванные ваготонией нарушения процессов реполяризации, дистрофические изменения миокарда на

фоне физического перенапряжения, возрастные и расовые особенности) [59, 221, 257, 258]. Однако в ряде стран Европы и в России ЭКГ покоя, несмотря на понимание факта, что чувствительность данной методики у спортсменов составляет порядка 40-50%, а прогностическая ценность около 5-7%, традиционно используется в качестве средства мониторинга состояния здоровья спортсменов [128, 188, 219, 256]. Кроме того, ряд современных исследований говорит о необходимости использования метода регистрации ЭКГ покоя у спортсменов в качестве процедуры, позволяющей диагностировать потенциально опасные состояния [177, 232, 250].

Наиболее часто на ЭКГ спортсмена в покое можно зарегистрировать синусовую брадикардию, которая чаще всего является маркером хорошей тренированности. Так, по данным современных авторов, синусовая брадикардия в покое встречается более чем у 90% спортсменов [66, 128, 233].

Синусовая аритмия также является особенностью, которую достаточно часто можно увидеть на ЭКГ спортсмена, особенно, у юных атлетов, для которых в силу возраста характерен этот вид сердечного ритма. Также есть мнение, что выраженность синусовой аритмии возрастает с тренированностью спортсмена. Резко выраженную синусовую аритмию можно наблюдать у 3,6% спортсменов [128].

Изменение вольтажа ЭКГ покоя является крайне характерным для спортсменов. Уменьшение вольтажа встречается крайне редко и чаще всего может быть связано со значительной мышечной массой, расположенной над областью сердца, в то время как увеличение вольтажа ЭКГ является среди спортсменов крайне распространенным. Наиболее часто увеличение вольтажа зубцов комплекса QRS наблюдается у юных спортсменов, у которых распространенность этого явления может достигать 80%. Свое отражение на ЭКГ находит и гипертрофия миокарда, возникающая как адаптационная реакция на значительные физические нагрузки. Чаще всего гипертрофия желудочков проявляется в виде увеличения амплитуды комплекса QRS [102, 128, 220]. Тем не менее, в интерпретации подобных ЭКГ нужно проявлять

определенную осторожность, учитывая особенности морфологического и электрофизиологического ремоделирования сердца спортсмена, поскольку традиционно используемые критерии нацелены на лиц более старшей возрастной категории с обычной физической активностью. Таким образом, увеличение вольтажа ЭКГ спортсмена не следует интерпретировать как маркер опасной в будущем патологии [235, 277, 281, 292].

Проявлением повышенного тонуса парасимпатической нервной системы (ПНС) также может быть регистрация на ЭКГ спортсмена в покое эктопического предсердного или ритма из АВ-соединения, что возникает вследствие подавления синусового узла и, соответственно, приводит к изменению морфологии предсердного компонента и длительности интервала PQ. Данные изменения ЭКГ у спортсменов относятся к типичным [102, 128, 194].

Незначительное увеличение интервала PQ более 0,20 с чаще всего является следствием ваготонии и не требует дополнительного обследования, при этом увеличение интервала PQ в 2 и более раза требует особого внимания и применения дополнительных средств диагностики. Распространенность АВ-блокады 1 степени среди спортсменов составляет 2,2%, что может быть связано со спецификой выборки [80, 128, 215]. У 40% спортсменов, имеющих АВ-блокаду 1 степени, была зарегистрирована АВ-блокада 2 степени 1 типа, тогда как среди людей с обычным уровнем физической активности данный вид нарушения ритма встречается лишь в 0,003% случаев. Чаще всего АВ-блокада 2 степени 1-го типа у спортсменов исчезает при физической нагрузке и может быть проявлением высокой тренированности, так и физического переутомления, в связи с чем требует повышенной диагностической настороженности [116, 194, 201].

Среди изменений, характерных для ЭКГ спортсменов – неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Наличие подобных нарушений внутрижелудочковой проводимости, зачастую, может служить причиной диагностических ошибок и гипердиагностики среди врачей, малознакомых со

спецификой ЭКГ спортсменов. Предполагается, что нарушение внутрижелудочковой проводимости формируется из-за увеличения размера полостей желудочков и массы миокарда. При наличии неполной блокады правой ножки пучка Гиса у юных спортсменов может вплоть до 16-летнего возраста сохраняться ювенильный тип ЭКГ с отрицательными зубцами Т в отведениях V1-V4 [88, 116, 194]. Особое внимание необходимо уделить изменениям электрокардиограммы в отведениях V1-V4 у темнокожих спортсменов, для которых характерно наличие элевации сегмента ST с последующей инверсией зубца Т, что является привычным феноменом для данной группы спортсменов [119, 189, 257].

К особенностям ЭКГ спортсменов также следует отнести изменения продолжительности интервала QT. Для профессиональных спортсменов характерно его умеренное увеличение, причем величина интервала QT зависела от длительности тренировок. Наибольшее увеличение наблюдалось у высокотренированных спортсменов, что можно объяснить процессами ремоделирования миокарда [29, 72, 76].

Холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ выступает в качестве одного из ведущих методов диагностики разнообразных вариантов нарушения ритма и проводимости, а также диагностики ИБС. Применение данного метода остается крайне актуальным для большинства пациентов, ввиду возможности оценки динамических изменений ЭКГ в течение длительного промежутка времени в разнообразных условиях функционирования ССС, в том числе и при физической нагрузке, во время сна, что делает этот метод незаменимым в клинической практике с точки зрения своей высокой информативности в любой группе пациентов [4, 105, 152, 163].

Особое значение ХМ ЭКГ приобретает в случае необходимости диагностики нарушений ритма и проводимости у спортсменов и пациентов со СА, которые у лиц данной группы часто могут протекать бессимптомно, но иметь большое значение с точки зрения риска развития внезапной сердечной смерти [8, 152]. У ветеранов спорта чаще, чем у пациентов со сходным

демографическим и нозологическим профилем, регистрируются нарушения внутрипредсердного проведения и значимые паузы, что может в дальнейшем послужить показанием к постановке искусственного водителя ритма. У пациентов со СА в 2-10 раз чаще диагностируется ФП, чем у пациентов, не занимавшихся спортом. Важно отметить, что частота выявляемости нарушений ритма и проводимости у ветеранов спорта имеет четкую зависимость от уровня спортивного мастерства – чаще всего патология регистрируется у высококвалифицированных спортсменов [7, 9, 152].

Не менее актуален данный диагностический метод и для юных спортсменов, среди которых, по данным современных авторов, чаще чем в общей популяции по результатам суточного мониторинга ЭКГ встречаются нарушения АВ-проводимости, СА-блокады, желудочковая экстрасистолия [10, 11, 12].

1.4. Синдром ранней реполяризации желудочков сердца и спорт

Под синдромом ранней реполяризации желудочков (СРРЖ) в нашей работе мы будем понимать электрокардиографический феномен, характеризующийся наличием подъема сегмента ST (точки j, зазубрины или волны соединения на нисходящей части зубца R, иногда напоминающей зубец г'), поворотом электрической оси сердца против часовой стрелки по продольной оси [42, 57, 142, 164]. Подъем сегмента ST при СРРЖ может сочетаться либо с высокоамплитудными положительными, либо с отрицательными зубцами Т. Эти признаки СРРЖ могут регистрироваться изолированно или в сочетании [171, 183, 185]. Из других особенностей ЭКГ при синдроме отмечают: двугорбый зубец Р нормальной продолжительности и амплитуды, укорочение интервалов PR и QT, быстрое и резкое нарастание амплитуды зубца R в грудных отведениях с одновременным уменьшением и исчезновением зубца S [192, 231, 249]. Волна J имеет разные названия в литературе: «волна Осборна», «признак верблюжьего горба» [213, 224, 254, 274], «поздняя дельта-волна» [214], «соединение типа шляпного крючка», «гипотермическая волна»,

гипотермический горб», «точка-волна J» [21, 42], «волна K», «волна H», «ток повреждения» [259, 270, 271].

Распространенность СРРЖ, по разным данным, варьирует от 1,5 до 13%. Считается, что у женщин данный синдром встречается в 3 раза реже, чем у мужчин [134, 183, 237, 291]. В общей популяции распространенность синдрома СРРЖ в боковых и/или нижних отведениях электрокардиограммы с высотой J-точки $\geq 0,1$ мВ колеблется между 16 и 24%, и между 0,6 и 6,4% для высоты более 0,2 мВ [174, 183, 268, 280].

По некоторым данным, распространенность СРРЖ в России среди людей от 21 до 60 лет колеблется в пределах 8,1-8,8%. В возрастной группе старше 60 лет СРРЖ встречается практически в 2 раза реже (4,7% случаев), что, вероятно, обусловлено либо его исчезновением с течением времени, либо его маскированием приобретенными нарушениями реполяризации. В то же время имеется информация о большей распространенности синдрома среди жителей африканского континента, Кавказа и, особенно, среди молодых афроамериканцев [36, 280].

Значительно чаще этот синдром наблюдается среди лиц, занимающихся спортом (8,9–16%) [16, 27], у молодых спортсменов его распространенность достигает 8-9% [37, 118]. По данным некоторых исследователей, распространенность СРРЖ среди спортсменов на 50% выше, чем в общей популяции, также среди спортсменов на 30% чаще признаки СРРЖ регистрировались в нижних отведениях стандартной ЭКГ [187]. При этом наиболее часто (в 80-90%) случаев СРРЖ встречается у спортсменов, тренирующих выносливость [128].

Нарушение процессов реполяризации может быть следствием хронического перенапряжения ССС на фоне крайне интенсивных физических нагрузок. При этом у спортсменов без структурных заболеваний сердца, на ЭКГ которых было обнаружено нарушение процессов реполяризации, в дальнейшем в 13,6% случаев при обследовании были обнаружены различные сердечно-сосудистые патологии: артериальная гипертензия, ИБС,

гипертрофическая и дилатационная кардиомиопатия, аритмогенная дисплазия правого желудочка [138, 176, 212].

Ранняя реполяризация желудочков сердца, выявляемая у спортсменов, может являться проявлением структурного ремоделирования миокарда и ваготонии, возникающих, как адаптационный ответ на интенсивные физические нагрузки. Далеко не всегда можно проследить четкую связь между гипертрофией миокарда желудочков сердца и СРРЖ. Однако ряд проведенных исследований указывают на повышенный риск аритмических событий и внезапной сердечной смерти у лиц с СРРЖ [26, 248].

Прогностическое значение СРРЖ необходимо рассматривать с учетом его топического положения на стандартной ЭКГ. Наиболее выражен СРРЖ у спортсменов в левых грудных отведениях (V3-V6) и чаще всего сопровождается высоким положительным зубцом Т. В 30% случаев этот синдром наблюдается у спортсменов в правых грудных отведениях, при этом чаще всего сегмент ST имеет «вогнутую» форму. Тем не менее, наиболее опасным с точки зрения возникновения жизнеопасных аритмий и внезапной сердечной смерти у спортсменов является вариант с расположением признаков СРРЖ в нижних отведениях, в то время как вариант, сопровождающийся признаками ранней реполяризации в боковых отведениях, считается более благоприятным. Также важно отметить существенное значение формы и направленности сегмента ST в отведениях, где регистрируются признаки СРРЖ. По данным современных авторов, горизонтальный и косонисходящий вариант расположения сегмента ST у спортсменов был ассоциирован с более высоким уровнем внезапной сердечной смерти [128, 166].

Несмотря на то, что возникновение СРРЖ у спортсменов связывают с ремоделированием структуры миокарда и ваготонией, часть исследователей склонна видеть в этом синдроме доброкачественный феномен, в то время как данные других авторов говорят о существенных рисках развития внезапной сердечной смерти у спортсменов с СРРЖ. Тем не менее, высокая частота

встречаемости СРРЖ у спортсменов, сочетающаяся с различными зарегистрированными нарушениями ритма и проводимости, диктует необходимость пристального наблюдения за такими спортсменами с регулярным динамическим контролем, применением дополнительных методов диагностики, изменением интенсивности и объема тренировочного процесса, а ЭКГ остается по-прежнему актуальным методом скрининговой диагностики [20, 158, 265].

1.5. Острый коронарный синдром, трудности диагностики и особенности течения у спортсменов

Важнейшую роль в догоспитальной и ранней госпитальной дифференциальной диагностике ОКС играет ЭКГ. Именно на данных, полученных в ходе сбора анамнеза, анализа клинической картины и данных интерпретации ЭКГ основывается его первичная диагностика.

ОКС – это термин, обозначающий группу клинических симптомов и признаков, которые позволяют заподозрить острый инфаркт миокарда или нестабильную стенокардию. В настоящее время в клинической практике принято выделять ОКС с подъемом сегмента ST и ОКС без подъема сегмента ST (ОКСбпST).

ОКС с подъемом сегмента ST – это симптомокомплекс, включающий недавно возникшие клинические признаки или симптомы ишемии миокарда в сочетании с наличием стойких (длительностью более 20 минут) изменений ЭКГ. Подъемы сегмента ST в данном случае должны регистрироваться как минимум в двух смежных отведениях. подъемы сегмента ST на уровне точки J как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ, $\geq 0,1$ мВ во всех отведениях, за исключением отведений V2–V3, где элевация сегмента ST должна составлять $\geq 0,2$ мВ у мужчин в возрасте 40 лет и старше, $\geq 0,25$ мВ у мужчин моложе 40 лет или $0,15 \geq$ мВ у женщин (при отсутствии гипертрофии левого желудочка или БЛНПГ).

ОКСбпST – это симптомокомплекс, включающий недавно возникшие клинические признаки или симптомы ишемии миокарда в сочетании с отсутствием стойких (длительностью более 20 минут) подъемом сегмента ST в двух смежных отведениях и отсутствием остро возникшей полной блокады левой ножки пучка Гиса. На ЭКГ при этом может регистрироваться остро возникшее горизонтальное или косонисходящее снижение сегмента $ST \geq 0,05$ мВ как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ и/или инверсии зубца T $> 0,1$ мВ как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ с доминирующим зубцом R или соотношением амплитуды зубцов $R/S > 1$ [181, 229, 278].

Однако, несмотря на четко сформулированные критерии ЭКГ-диагностики ОКС, на практике перед врачом-клиницистом стоит сложная задача принятия диагностического и тактического решения в условиях ограниченного времени на основании совокупности анамнестических, клинических и электрокардиографических признаков. Значительно усложняют задачу диагностики разнообразные состояния и патологии, которые также могут приводить к изменениям на ЭКГ, схожим с таковыми при ОКС.

Описываются разнообразные изменения ЭКГ спортсмена, возникающие вследствие ремоделирования миокарда, как адаптационного ответа на интенсивные физические нагрузки: синусовая брадикардия, синусовая аритмия, высококольтажная ЭКГ с признаками гипертрофии, эктопический предсердный ритм или ритм из АВ-соединения, АВ-блокада I степени и II степени 1 типа [90, 128, 201], неполная блокада правой ножки пучка Гиса, СРРЖ, инверсия зубца T в отведениях V1-V4 [277, 280, 292].

В реальной клинической практике необходимость проводить дифференциальный диагноз на основании данных ЭКГ возникает между ОКС и СРРЖ, признаками гипертрофии миокарда левого желудочка, синдромом Бругада, признаками неполной и полной блокады ножек пучка Гиса.

Рассматривая вопрос дифференциальной ЭКГ-диагностики ОКС и СРРЖ, который весьма распространен среди спортсменов, важно отметить, что для

последнего характерно помимо элевации сегмента ST наличие J волны, нарастание амплитуды зубца R в грудных отведениях с одновременным уменьшением и исчезновением зубца S. Особенно важно, что в отличие от ОКС с подъемом сегмента ST, при СРРЖ отсутствуют классические реципрокные изменения в виде депрессии сегмента ST. Однако, в случае с СРРЖ, клиницист может столкнуться с серьезной проблемой в виде появления признаков данного синдрома у пациента в остром и подостром периоде инфаркта, что может быть интерпретировано как рецидив.

Схожей ситуацией является случай с наличием на электрокардиограмме признаков синдрома Бругада, для которого характерен подъем сегмента ST в правых грудных отведениях (V1–V3) специфической формы. Описаны два типа элевации сегмента ST: «saddle-back type» («седло») и «coved type» («свод»), но тоже будет отсутствовать депрессия сегмента ST. Тем не менее даже в случае ОКС с подъемом сегмента ST, особенно локализованном исключительно в отведениях V1-V3, на стандартной ЭКГ может отсутствовать классическая реципрокная депрессия сегмента ST, что требует снятия дополнительных задних отведений (V7-V9), в которых можно обнаружить реципрокные изменения [67, 71].

Признаки гипертрофии миокарда левого желудочка на ЭКГ также следует дифференцировать от характерных ЭКГ-изменений при ОКС. Классическими признаками гипертрофии левого желудочка являются: $RV_5, V_6 > RV_4$, $SV_1 + RV_5$ (или RV_6) > 28 мм у лиц старше 30 лет или $SV_1 + RV_5$ (или RV_6) > 30 мм у лиц моложе 30 лет. Однако, ввиду адаптационного ремоделирования миокарда вследствие физических нагрузок высокой интенсивности, у спортсменов на ЭКГ также могут иметь место признаки гипертрофии левого желудочка. Тем не менее значительная патологическая гипертрофия миокарда, формирующаяся, например, при аортальных пороках, сопровождается не только изменением амплитуды зубцов на ЭКГ, но и смещением сегмента ST относительно изолинии, что значительно затрудняет дифференциальную диагностику [107, 136].

Достаточно распространенным изменением ЭКГ спортсмена является неполная блокада правой ножки пучка Гиса, которая также может формироваться на ЭКГ в острейшем периоде инфаркта миокарда. Тем не менее важно отметить, что для вариантов нормальной ЭКГ спортсмена не характерно наличие полных блокад ножек пучка Гиса и депрессии сегмента ST ЭКГ, что наоборот, очень часто встречается при ОКС.

Анализируя современную научную литературу, посвященную сложностям диагностики ОКС и инфаркта миокарда на фоне уже имеющихся изменений ЭКГ, мы считаем важным отметить значение разнообразных особенностей ритма с точки зрения гипердиагностики патологических состояний. Так, среди спортсменов можно часто наблюдать зафиксированную на ЭКГ-покоя синусовую брадикардию, ритм из АВ-соединения, АВ-блокаду 1 степени и даже АВ-блокаду 2 степени 1 типа, что станет предметом пристального внимания врача-клинициста на этапе первичной диагностики ОКС, поскольку подобные нарушения являются крайне характерными для ИБС, сопровождающейся нарушением функции синусового узла, или инфаркта миокарда задней локализации с возникающим поражением АВ-узла [117, 135].

Таким образом, только четкое знание особенностей ЭКГ-спортсменов в совокупности с пониманием типичных электрокардиографических изменений при ОКС и их интерпретации с учетом клинической картины, может обеспечить не только снижение числа случаев гипердиагностики, но и повысить вероятность выявления истинной патологии [181, 229].

Особое внимание следует уделить течению ОКС и инфаркта миокарда у спортсменов, которое имеет ряд особенностей, что обусловлено адаптационным ремоделированием миокарда в ответ на значительные физические нагрузки. Известно, что физическая нагрузка препятствует развитию атеросклероза сосудов, в том числе и коронарных, влияя на процессы метаболизма липидов – происходит максимально полный их распад

до конечных продуктов и утилизация, не формируется гиперлипидемия с последующим образованием атеросклеротических бляшек [11, 125].

Однако в недавно опубликованных работах показано, что интенсивные физические нагрузки, сопровождающиеся высоким уровнем АД, могут вызывать повреждение эндотелия и формировать избыточную жесткость коронарных артерий [217]. Таким образом, по современным данным, у спортсменов высокого уровня или тренирующих качество выносливости отмечается высокая распространенность атеросклеротического поражения коронарных артерий по данным МРТ [167, 191, 266].

При этом важно отметить, что морфология атеросклеротических бляшек спортсменов отличается от таковой у лиц с низким уровнем физической активности: у спортсменов преобладают высококальцифицированные бляшки [257], что обуславливает их относительную стабильность и снижает риск развития ОКС. Кроме того, особенности течения ОКС у спортсменов обусловлены значительно развитой сетью коллатералей коронарного русла, что в случае возникновения локального коронарного тромбоза, позволяет обеспечить лучше кровоснабжение пограничных участков миокарда, кровоснабжаемых инфарктсвязанной артерией, способствуя уменьшению объема фактического некроза миокарда. Гипертрофия миокарда физиологического «спортивного сердца» в случае развития инфаркта миокарда левого желудочка обеспечивает большой запас сократительной активности, препятствуя развитию явлений острой и хронической сердечной недостаточности в отдаленный период [178, 226, 227, 239].

Эти данные еще раз подтверждает диссертационная работа Е.В. Машковского [110], в которой автор отмечает меньшую распространенность инфаркта миокарда и смерти от инфаркта миокарда среди бывших спортсменов ввиду морфофункциональных особенностей коронарных артерий и их атеросклеротического поражения в совокупности с приобретенной ишемической «устойчивостью» миокарда.

С другой стороны, в настоящее время не вызывает сомнений связь значительного физического перенапряжения и развития тромбоза коронарных артерий, ведь у 25-30% пациентов инфаркт миокарда развивается на фоне существенных физических нагрузок. Физические перегрузки, которые испытывают спортсмены на регулярной основе, могут способствовать формированию относительной недостаточности метаболизма миокарда за счет гипоксии, нарушения в работе ферментных систем и электролитного дисбаланса, что будет облегчать процессы некроза миокарда и способствовать возникновению жизнеопасных нарушений ритма сердца [11, 226, 287].

Течение ОКС может быть осложнено рядом патологических состояний. Наиболее часто осложнениями ОКС являются нарушения ритма и проводимости: фибрилляция желудочков, желудочковая тахикардия [116, 155], АВ-блокада, а также развитие острой левожелудочковой недостаточности [126]. В более отдаленные сроки у большинства пациентов отмечаются признаки хронической сердечной недостаточности [108]. По данным современных авторов, наиболее часто осложнения ОКС наблюдаются в течение первых суток и зависят от тактики ведения пациента с точки зрения методов реваскуляризации [122, 157]. Частота встречаемости тех или иных осложнений при ОКС зависит, в том числе, от коморбидного фона и функциональных резервов ССС конкретного пациента [49, 74].

Таким образом, в спортивной кардиологии остается еще много нерешенных вопросов: не полностью изучены особенности течения ССЗ в зависимости от вида ДА, спортивной квалификации спортсменов и имеющейся полиморбидности, недостаточно исследованы особенности холтеровского мониторирования у данной категории пациентов. Кроме того, в доступной литературе имеются лишь немногочисленные работы, посвященные особенностям течения ОКС у лиц со СА.

1.6. Основные направления оказания реабилитационной помощи лицам со спортивным анамнезом

Конечной целью программ реабилитации является минимизация патологических изменений и реадаптация к повседневным физическим нагрузкам, не снижающим качество жизни. В настоящее время наряду с медикаментозными и хирургическими вмешательствами все шире используются немедикаментозные средства лечения и реабилитации [195].

Оказание реабилитационной помощи пациентам со СА, имеющим травматические и хронические дегенеративно-дистрофические изменения ОДА, сопровождающиеся хроническим болевым синдромом [97], в том числе коморбидным пациентам, страдающим заболеваниями сердечно-сосудистой системы, имеет определенные особенности, но обладает достаточно высокой эффективностью [5, 123].

Одним из наиболее эффективных и доступных средств ускорения восстановительных процессов при патологии ОДА у лиц со СА является массаж. В ряде современных работ описывается положительный эффект применения массажа у пациентов, страдающих остеохондрозом позвоночника: отмечалось увеличение глубины наклона вперед на 63,3% ($p < 0,001$), глубины наклона назад на 70,9% ($p < 0,0001$), увеличение объема движений при боковых наклонах вправо на 71,4% ($p < 0,001$), влево на 63,7% ($p < 0,001$). Кроме того, было отмечено положительное влияние на функционирование ССС, что выражалось в достоверном увеличении времени задержки дыхания на вдохе – на 11,1% ($p < 0,001$) и на выдохе – на 8,5% ($p < 0,05$). [124, 152].

По данным некоторых авторов, применение массажа в комплексной физиотерапии остеохондроза позвоночника у пациентов, страдающих дисциркуляторной энцефалопатией и артериальной гипертензией, оказывало вазоактивное влияние, способствовало улучшению кровенаполнения сосудов (в 2,3 раза уменьшался коэффициент асимметрии), уменьшению проявлений затрудненного венозного оттока в вертебробазилярном бассейне, улучшению

показателей кровотока по магистральным сосудам мозга и объемным показателям кровоснабжения мозга ($p < 0,05$) [94].

Высокой эффективностью в реабилитации пациентов со СА с заболеваниями ОДА обладает воздействие магнитными полями, что улучшало венозный отток от дистальных отделов конечностей с $62,53 \pm 16,25$ до $45,00 \pm 9,52\%$ ($p < 0,05$), увеличивало интенсивность артериального кровотока, а также положительно влияло на функциональные возможности нейромышечного аппарата нижних конечностей (увеличились скорости проведения по моторным волокнам глубокого малоберцового нерва с $48,91 \pm 0,96$ до $50,98 \pm 0,87$ м/с ($p < 0,002$), сопровождавшееся снижением величины болевых ощущений с $6,4 \pm 1,1$ до $2,4 \pm 1,2$ баллов ($p < 0,0004$) [3].

Кроме того, некоторые исследователи отмечают, что применение магнитотерапии в комплексной реабилитации пациентов с гонартрозом не только обладает преимуществом по сравнению с базисной терапией, но и обеспечивает достоверный пролонгированный до 3 месяцев положительный эффект по тестам Ли и Ричи. Однако, подобный эффект сохраняется не более 6 месяцев, после чего происходит прогрессирование симптомов, что требует повторных курсов лечения и реабилитации [31].

Особое место в реабилитации бывших спортсменов с гонартрозом занимают комплексные методы, основанные на применении лазерного излучения и аппликации нафталана, которые, согласно анализу динамики индекса WOMAC способствуют уменьшению функциональной недостаточности на 26,5% ($p = 0,001$) и 9,7% ($p = 0,033$) соответственно, сумма баллов по Оксфордской шкале для коленного сустава уменьшилась в среднем на 21,3% ($p = 0,009$), а время прохождения 15 м пациентами сократилось на 19,6% ($p = 0,001$) [2, 96].

Применение методов лазерного излучения и дарсонвализации показало свою эффективность в комплексных программах реабилитации пациентов, страдающих остеохондрозом позвоночника: увеличилась подвижность

позвоночного столба на 42,8% ($p<0,05$), улучшилась устойчивость в позе Ромберга по времени - на 25,0% ($p<0,05$) [41, 61].

Можно видеть, что в этих работах отечественных авторов основное внимание уделялось динамике физических характеристик в процессе реабилитации, и не изучалось динамика психоэмоционального статуса пациентов.

Таким образом, особенности состояния здоровья бывших спортсменов разных видов спорта через 5-25 лет после завершения спортивной карьеры, в том числе нуждающихся в реабилитации, представляются не до конца изученными.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика групп

В исследование включено 379 пациентов в возрасте 24-83 лет:

а) 116 лиц (65 мужчин, 51 женщина), обратившихся в отделение спортивной медицины (СМ) ГУЗ «Тульский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я.С. Стечкина» (ТОЦМПир) в течение 2006-2020 гг. – группа 1;

б) 169 лиц (98 мужчин, 71 женщина), которые в 2009-2019 гг. были направлены на кафедру пропедевтики внутренних болезней Медицинского института ТулГУ для проведения ХМ ЭКГ и/или АД - группа 2;

в) 94 пациента (53 мужчины, 41 женщина), находившихся на стационарном лечении в кардиологическом отделении №1 ГУЗ «Тульская городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Д.Я. Ваныкина» в 2018-2020 гг. - группа 3.

Характеристика обследованного контингента и методы обследования и реабилитации представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Характеристика пациентов, методы обследования и реабилитации

Обследованный контингент	ЛПУ	Методы обследования/реабилитации
116 лиц (65 мужчин, 51 женщина); 2006-2020 гг.; (группа 1)	Отделение спортивной медицины ГУЗ «Тульский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я.С. Стечкина»; Клинико-диагностический центр ГУЗ «Тульская областная клиническая больница)	Клиническое физикальное обследование (116), ЭКГ (100 пациентов, в том числе 21 - в динамике), велоэргометрия (42), ЭхоКГ (39), УЗДГ брахиоцефальных и периферических артерий (18); УЗИ брюшной полости (18), видеоинтестиноскопия (7), лучевые методы исследования (Rtg, РКТ, МРТ) - 32 пациента; лабораторные исследования: общий (клинический) анализ крови (14), анализ крови биохимический терапевтический (13).
169 лиц (135 мужчин, 34 женщины); 2009-2019 гг. (группа 2)	Кафедра пропедевтики внутренних болезней Медицинского института ТулГУ	Суточное холтеровское мониторирование ЭКГ и артериального давления (91 пациент), суточное ХМ ЭКГ (78 пациентов), многосуточное (3-х суточное) ХМ ЭКГ (5 пациентов)
94 пациента (53 мужчины, 41 женщина); 2018-2020 гг. (группа 3)	Кардиологическое отделение №1 ГУЗ «Тульская городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Д.Я. Ваныкина»	ЭКГ, ЭхоКГ, общий (клинический) анализ крови, анализ крови биохимический терапевтический (94 пациента); суточное ХМ (17 пациентов)
18 пациентов группы 1 (10 мужчин, 8 женщин)	Отделение физических методов лечения ГУЗ «Тульский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я.С. Стечкина»	Массаж спины, лазеропунктура, дарсонвализация кожи; воздействие магнитными полями (Аппарат «Полюс-2»), грязевые аппликации «коленный сустав», лекарственный ультрафонофорез с нафталаном.

2.2. Дизайн исследования

Пациенты 1 группы (65 мужчин 26-83 лет, средний возраст ($M \pm m$; $53,4 \pm 1,9$ года) и 51 женщина 26-83 лет, средний возраст $53,9 \pm 2,0$ года) обращались в отделение СМ №1 ТОЦМПир им. Я.С. Стечкина в 2006-2020 гг. с целью получения разрешения для посещения плавательного бассейна, выступления в соревнованиях категории «Masters», участия в региональных соревнованиях по футболу в качестве судей, а также в связи с жалобами со стороны внутренних органов или костно-мышечной системы.

Для допуска к спортивно-тренировочной или соревновательной деятельности или перед прохождением курса реабилитации проводилось нагрузочное тестирование, при необходимости пациенты консультированы кардиологом и/или направлялись на дообследование в Клинико-диагностический центр ГУЗ ТО «Тульская областная клиническая больница».

Для 52,3 % мужчин и 54,9% женщин – пациентов 1 группы, была доступна информация об их обращениях в Клинико-диагностический центр ГУЗ ТО «Тульская областная клиническая больница» для проведения диагностических исследований, консультаций врачей-специалистов разного профиля, полученная из компьютерной базы данных данного ЛПУ и/или базы данных «Инфоклиника» за 2006-2020 годы.

18 пациентов 1 группы (10 мужчин 40-75 лет, средний возраст ($M \pm m$) $58,9 \pm 4,5$ года и 8 женщин 34-73 лет, средний возраст $60,4 \pm 5,4$ года), прошли курс реабилитации в связи с заболеваниями ОДА в отделении физической реабилитации ОТЦМПир им. Я.С. Стечкина.

Пациенты 2 группы (преимущественно сотрудники ТулГУ) направлялись кардиологом городской поликлиники, обслуживающей ВУЗ, врачами отделения СМ ТОЦМПир им. Я.С. Стечкина, кардиологами ЛПУ города или обратились самостоятельно на кафедру пропедевтики внутренних болезней Медицинского института ТулГУ как «бывшие спортсмены, наблюдавшиеся ранее в ВФД» для дообследования по поводу нарушений ритма сердца или артериальной гипертензии. Всем пациентам 2 группы выполнялось ХМ ЭКГ

и/или ЭКГ+АД на кафедре, в том числе 92 лицам со спортивным анамнезом и 77 лицам группы контроля, 10 лиц этой группы наблюдались в динамике.

Пациенты 3 группы были госпитализированы по поводу ОКС в кардиологическое отделение №1 ТГКБ СМП им. Д.Я. Ваныкина («неинвазивный» стационар для лечения пациентов с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента ST) в 2018-2020 гг. по поводу ОКС. Медицинская помощь пациентам осуществлялась в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 1 июля 2015 г. N 405ан "Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при нестабильной стенокардии, остром и повторном инфаркте миокарда (без подъема сегмента ST электрокардиограммы)" и «Рекомендациями Европейского кардиологического общества по ведению пациентов с острым коронарным синдромом без стойкого подъема сегмента ST» от 2015 года [229].

При поступлении в ЛПУ на этапе сбора анамнеза выясняли факт занятий спортом в юности, вид спорта, длительность занятий и спортивную квалификацию, а также уровень ДА за последний год. В группу контроля включали пациентов того же возраста и пола, имевших сходные антропометрические данные и поступивших в отделение в тот же период времени, но с отсутствием СА.

Всего в 3 группу было включено 94 пациента, в том числе 16 лиц со спортивным анамнезом и 17 лиц группы контроля, 21 пациент с СРРЖ и 46 пациентов из группы сравнения.

2.3. Клиническое обследование и анкетирование

Клиническое обследование включало расспрос пациентов о наличии различных жалоб на состояние здоровья, в том числе вследствие возникновения ОКС, а также стандартное физикальное обследование.

При проведении ХМ все пациенты заполняли стандартную анкету, разработанную на кафедре ПВБ, детализирующую уровень двигательной активности в юношеские годы, а также привычную двигательную активность

в течение года перед направлением на исследование (приложение 1). Лица, указавшие в анкете факт занятий спортом в подростковом и юношеском возрасте не менее 5 лет, были отнесены в группу «бывших спортсменов», в группу сравнения включали лиц того возраста и пола, обследованных в те же сроки.

18 пациентам, проходившим реабилитацию на базе ТОЦМПир им. Я.С. Стечкина, до и после курса лечебно-реабилитационных мероприятий предлагались две анкеты. Количественная оценка выраженности болевого синдрома проводилась в соответствии с визуально-аналоговой шкалой (ВАШ) [121], психологический статус и выраженность депрессии - с использованием опросника Patient Health Questionnaire (PHQ-9) [190, 269; приложение 2].

2.4. Антропометрические данные

При проведении клинического обследования в отделении спортивной медицины ТОЦМПир проводились стандартные антропометрические измерения длины и массы тела. Информация об антропометрических характеристиках пациентов 2 группы собиралась при установке прибора ХМ.

Длина тела измерялась с помощью сантиметровой ленты, вертикально прикрепленной к стене без плинтуса. Измерение массы тела на кафедре ПВБ ТулГУ проводилось с использованием электронных напольных весов Vitek-1953 SR, в отделении СМ ТОЦМПир - с помощью напольных весов Redmond RS-733, в кардиологическом отделении ТГКБ СМП им. Д. Я. Ваныкина - с использованием электронных напольных весов Vitesse VS-612.

2.5. Электрокардиографическое обследование

Электрокардиографическое обследование проводилось в отделении СМ ТОЦМРиП на 3-х канальном диагностическом комплексе «Валента» (ООО «Компания Нео», Санкт-Петербург, Россия) и выполнялось по стандартной методике в 12 общепринятых отведениях (стандартные, усиленные от конечностей, 6 грудных). ЭКГ оценивалась согласно общепринятым

алгоритмам с определением направления электрической оси сердца, источника ритма, его регулярности, направления процессов реполяризации и наличия нарушения проводимости или возбудимости. Для записи ЭКГ в кардиологическом отделении ТГКБ СМП им. Д. Я. Ваныкина использовался Sensitec ECG 1003.

2.6. Эхокардиографическое обследование

Эхокардиографическое исследование проводилось в отделе функциональной диагностики КДЦ ТОКБ (зав. отделом д.м.н. А. Х. Мельников) на ультразвуковых аппаратах “Vivid 7” и “Vivid 9E” (General Electric, матричный фазированный датчик 3,5 МГц); у пациентов кардиологического отделения - на аппарате «Fujifilm Sonosite M-turbo». В 2D и доплеровском режимах определяли стандартные показатели, характеризующие размеры камер и толщину стенок, сократимость и насосную функцию левого желудочка, а также наличие и выраженность регургитации на клапанах [287, 288].

2.7. Ультразвуковое исследование брахиоцефальных и периферических сосудов

Проводилось на УЗ сканере «Vivid 9E» (General Electric) в отделе функциональной диагностики КДЦ ТОКБ (зав. отделом д.м.н. А. Х. Мельников). При исследовании брахиоцефальных сосудов (общей сонной артерии, внутренней и наружной сонной артерии, позвоночной и подключичной артерий) определяли диаметр сосуда, нарушение хода сосуда (наличие извитостей), толщину комплекса интима-медиа общей сонной артерии (ОСА) на расстоянии 1-2 см от бифуркации (норма – до 0,8 мм), наличие и характер атеросклеротических бляшек, а также процент стеноза по диаметру сосуда. Оценка венозного кровотока осуществлялась на основании размера и скорости потоков во внутренней яремной и позвоночной вене.

При исследовании периферических магистральных артерий нижних конечностей изучали диаметр сосуда, наличие атеросклеротических бляшек, процент стеноза по диаметру, характер кровотока (магистральный, коллатеральный).

При исследовании венозных сосудов нижних конечностей оценивали размеры глубоких и подкожных вен, наличие анастомозов, состоятельность клапанов, а также наличие признаков варикозной болезни.

2.8. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек проводили по стандартным протоколам в отделе лучевой диагностики КДЦ ТОКБ (зав. отделом - Г. Н. Цкипури) на аппаратах «Logiq E9» (General Electric). Исследование проводилось в положении лежа и стоя.

2.9. Визуализационные и денситометрические исследования

Рентгенография, компьютерная томография и магнито-резонансная томография выполнялась по направлениям врачей-специалистов Клинико-консультативного отдела КДЦ в отделе лучевой диагностики КДЦ ТОКБ (зав. отделом – Г. Н. Цкипури) на цифровом рентгенодиагностическом телеуправляемом комплексе «Apollo» (Villa Sistemi Medicali S.p.A, Италия), 60-срезовом спиральном рентгеновском компьютерным томографе «Aqvilion» («Toshiba») и 1,5 Тсл магнитно-резонансном компьютерном томографе «Espree» (Simens) по стандартным методикам исследования костно-мышечной системы, головного мозга и почек.

Денситометрия выполнялась в отделе функциональной диагностики КДЦ на денситометре Stratos dR (DMS, Франция) после консультации врача-ревматолога КДЦ.

2.10. Холтеровское мониторирование ЭКГ и АД

Регистрация ХМ ЭКГ осуществлялась на программно-аппаратном комплексе «Кардиотехника 04–3» и «Кардиотехника 04–АД-3(М)» (ЗАО «ИНКАРТ», Санкт-Петербург) в межкафедральной лаборатории мониторинга здоровья Медицинского института ТулГУ в течение суток (средняя продолжительность мониторирования $23,3 \pm 1,4$ часа).

АД измерялось двумя методиками – по тонам Короткова и осциллометрическим методом. Мониторирование начинали в 12-13 часов и проводили в амбулаторных условиях. АД измерялось автоматически с интервалом в 30 минут в дневное время суток и 1 раз в 60 минут в ночные часы (с 23–00 до 07–00). Анализ записи проводился с помощью программ KTResult3. Анализировались следующие показатели сердечного ритма (рассчитываются автоматически):

Динамика частоты сердечных сокращений (ЧСС):

а) ЧСС средняя дневная. Нормальными значениями считали 70–100 в 1 минуту. При ЧСС менее 70 / мин говорили о брадикардии, при увеличении более 100 / мин – о тахикардии в дневные часы;

б) ЧСС максимальная дневная;

в) ЧСС минимальная дневная;

г) ЧСС средняя ночная. Нормальные значения 55–70 / мин. При уменьшении менее 55 / мин – брадикардия, при увеличении более 70 / мин – тахикардия в ночные часы;

д) ЧСС максимальная ночная;

е) ЧСС минимальная ночная;

ж) Циркадный индекс (ЦИ) – отношение средней дневной ЧСС к средней ночной $\times 100\%$. За норму принимали значения ЦИ в диапазоне 122–145 %.

Оценка вариабельности ритма сердца (ВРС) проводилась по рекомендованным методикам [289, 291].

Последовательность RR-интервалов подвергалась автоматической обработке на предмет наличия артефактных участков, которые затем исключались из анализа. Оценивались следующие временные показатели:

SDNN – стандартное отклонение величин всех анализируемых интервалов NN за рассматриваемый период наблюдения (мс);

RMSSD – квадратный корень из среднего значения квадратов разностей величин последовательных пар интервалов NN (мс);

pNN50 – процентная представленность эпизодов различия последовательных NN интервалов более чем на 50 мс (%);

SDANN – стандартное отклонение величин усредненных интервалов NN, полученных за все 5-минутные участки, на которые был поделен период наблюдения (мс);

спектральные показатели:

Спектральный анализ осуществлялся при помощи быстрого преобразования Фурье с расчетом спектральной плотности мощности (мс²) по следующим частотным диапазонам:

HF – быстрые волны,

LF – медленные волны,

VLF – очень медленные волны.

Оценка нарушений ритма сердца проводилась согласно рекомендациям [163]. К сердечным аритмиям относили:

Экстрасистолия. Оценивалось количество отдельных наджелудочковых (НЖЭ) и желудочковых (ЖЭ) экстрасистол за ночное и дневное время. За норму принимали количество НЖЭ до 10 за любой час мониторингования. Патологическим считали более 10/час для лиц молодого возраста и более 30/час в старших возрастных группах. Для характеристики желудочковой экстрасистолии пользовались классификацией M. Ryan в модификации W. McKenna (1975). К патологическому количеству относили более 10/час ЖЭ вне зависимости от возраста обследованных.

Пароксизмы ФП определялись только у пациентов старших возрастных групп.

Синусовая аритмия (СА) диагностировалась при вариации смежных RR–интервалов на 10% и более. Паузами на фоне синусовой аритмии называли колебания RR–интервалов на 50–100%. Оценивались только паузы более 1 с, отдельно выделялись паузы более 1,5 с, учитывалось их количество. При увеличении RR–интервала более чем в два раза по сравнению с предыдущим, говорили о синоаурикулярной блокаде.

Миграция водителя ритма по предсердиям (МВР) регистрировалась при изменении продолжительности RR–интервала с одновременным изменением полярности или формы зубца Р. Оценивалось также количество эпизодов МВР.

Маркеры электрической нестабильности миокарда, такие как турбулентность сердечного ритма, продолжительность и дисперсия интервала QT, а также продолжительность интервала PQ и выявление АВ–блокады 1 степени оценивались автоматически с последующей проверкой.

Полученные данные оформлялись в виде заключения согласно рекомендованным нормативам [292].

2.11. Лабораторные исследования

Общий анализ крови выполнялся на аппарате Mindrey BC-5300. Определялись показатели уровня эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов, СОЭ. Забор крови осуществлялся непосредственно при поступлении пациента и исследовался в течение первого часа. Нормальными значениями уровня эритроцитов считались $3,9-4,7 \cdot 10^{12}/л$, гемоглобина - 109 – 131 г/л, лейкоцитов - $4,8 - 10,8 \cdot 10^9/л$, тромбоцитов - $130 - 400 \cdot 10^9/л$, СОЭ – 0-10 мм/ч для мужчин, 0-15 мм/ч для женщин.

Биохимический анализ крови выполнялся на аппарате Konelab 20. Определялись показатели уровня общего билирубина, КФК, КФК-МВ, глюкозы, общего белка, мочевины, креатинина, АСТ, АЛТ, общего холестерина, триглицеридов, ЛПВП, ЛПНП. Забор крови осуществлялся

непосредственно при поступлении пациента из локтевой вены и исследовался в течение первого часа. Нормальными значениями уровня общего билирубина считались 5 – 21 мкмоль/л, КФК - 0 – 190 Ед/л, КФК МВ – 0-24 Ед/л, глюкозы - 3,06 - 6,38 ммоль/л, мочевины - 2,1 - 7,2 ммоль/л, креатинина - 53 – 97 мкмоль/л, АСТ - 14 – 34 Ед/л, АЛТ - 7 – 35 Ед/л, общего холестерина - 0 - 5,2 ммоль/л, триглицеридов - 0 – 2 ммоль/л, ЛПВП - 1 - 1,7 ммоль/л, ЛПНП - 0 – 4 ммоль/л.

Определение уровня электролитов крови осуществлялось на аппарате Roche AVL 9180. Определялись показатели уровня натрия, калия, хлора крови. Забор крови осуществлялся непосредственно при поступлении пациента и исследовался в течение первого часа. Нормальными значениями уровня натрия крови считались – 135-145 ммоль/л, калия - 3,5-5,0 ммоль/л, хлора – 98-107 ммоль/л.

Общий анализ мочи проводился на аппарате Aution Max AX-4030. Определялась относительная плотность, количество белка, лейкоцитов, эритроцитов. Забор мочи осуществлялся и исследовался в течение первого часа от поступления пациента. Нормальными значениями уровня относительной плотности мочи считалось - 1,015 - 1,03 г/л, белка - 0 - 0,12 г/л, лейкоцитов - 0 – 4 клеток в поле зрения, эритроцитов - 0-5 клеток в поле зрения.

2.12. Физическая реабилитация

Программа реабилитации для пациентов с остеохондрозом шейно-грудного отдела позвоночника проводилась в отделении физической реабилитации ГУЗ «ТОЦМП и Р им. Я.С.Стечкина» (гл. врач – В.В.Кулагин) и включала для пациентов с остеохондрозом позвоночника:

- медикаментозную патогенетически направленную терапию, физиотерапевтические процедуры (массаж спины №10, лазеропунктуру №10, дарсонвализацию кожи №10);
- для пациентов с гонартрозом - медикаментозную патогенетически

направленную терапию, воздействие магнитными полями (Аппарат «Полюс-2») №10, грязевые аппликации «коленный сустав» №10, лекарственный ультрафонофорез с нафталаном №10.

2.13. Методы математической статистики

Математическая обработка и статистический анализ результатов исследований проводились на персональном компьютере в среде операционной системы Windows 7 с использованием пакета программ Excel 2010.

Использовались следующие методы математической статистики:

1. Определение числовых характеристик выборок: среднего арифметического (M) и ошибки среднего ($\pm m$) при 95% доверительном интервале для средней арифметической величины;
2. Оценка статистической значимости различий при исследовании количественных показателей при помощи t-критерия Стьюдента для независимых переменных;
3. Для определения взаимосвязи между показателями проводился корреляционный анализ с оценкой достоверности коэффициентов корреляции по П. Ф. Рокицкому [131].

Проверка «нормальности» типа распределения проводилась с помощью критерия Шапиро-Уилка при критическом уровне значимости, принятым равным $p > 0,05$.

Для всех сравниваемых групп выбранный уровень статистической значимости составлял 5% ($p < 0,05$).

ГЛАВА 3. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛИЦ СО СПОРТИВНЫМ АНАМНЕЗОМ ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ ЗА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ В УЧРЕЖДЕНИЯ РАЗНОГО УРОВНЯ

3.1. Возрастно-половые характеристики лиц со спортивным анамнезом, занимавшихся в юности разными видами спорта

Во время занятий спортом в юношеские годы данные лица состояли на диспансерном наблюдении в областном врачебно-физкультурном диспансере, который в 1990 году вошел в состав Областного центра медицинской профилактики и реабилитации им. Я.С. Стечкина. 95% обследованных лиц работали тренерами или сотрудниками детско-юношеских спортивных школ г.Тулы и области, их возраст определялся на конец периода наблюдения. Распределение лиц, ранее активно занимавшихся спортом, по полу и возрастным группам представлено в таблице 2.

Таблица 2. - Распределение лиц, обратившихся в отделение спортивной медицины по полу, возрастным группам и причинам обращения

Возраст, лет	Мужчины	Причина обращения		Женщины	Причина обращения	
	Всего	Допуск	Жалобы	Всего	Допуск	Жалобы
20-30	3	1	2	3	-	3
31-40	11	3	8	6	-	6
41-50	15	5	10	10	3	7
51-60	15	5	10	15	2	13
61-70	11	1	10	11	1	10
71-80	7	1	6	5	1	4
81-90	3	2	1	1	-	1
Итого	65	18	47	51	7	44

Жалобы на состояние здоровья послужили причиной обращения в отделение СМ 72,3% мужчин и 86,3% женщин, остальные 27,7% мужчин и 13,7% женщин обратились с профилактической целью (допуск к соревнованиям, к судейству футбольных матчей или для посещения бассейна). У мужчин наиболее многочисленными были группы лиц в возрасте 41-50 и 51-60 лет, включавшие по 15 человек (23,1%), у женщин – 51-60 лет - 15 человек (29,4%).

Продолжали спортивную деятельность только 7 мужчин (2 - волейбол, 2 – плавание, 1 – кикбоксинг, 1 – легкая атлетика (марафонский бег), 1 – лыжные гонки; при этом 2 спортсмена были старше 80 лет (марафонский бег и плавание). Следует отметить, что среди мужчин-ветеранов спорта не было МС, 4 человека имели квалификацию КМС и 3 человека - 1 разряд. У женщин продолжала соревновательную деятельность только 1 спортсменка 58 лет, МС по плаванию.

Таблица 3. - Спортивная квалификация лиц разных возрастных групп, обратившихся в отделение СМ в 2006-2020 гг.

Возраст, лет	Мужчины				Женщины			
	всего	змс, мсмк мс	кмс, 1р.	массовые разряды	всего	змс, мсмк мс	кмс, 1р.	массовые разряды
20-30	3	-	3	-	3	1	2	-
31-40	11	2	9	-	6	3	3	-
41-50	15	2	12	1	10	6	4	-
51-60	15	3	12	-	15	4	11	-
61-70	11	4	7	-	11	4	6	1
71-80	7	1	5	1	5	1	4	-
81-90	3	-	3	-	1	1	-	-
Итого	65	11	52	2	51	19	31	1

Сведения о спортивной квалификации лиц, обратившихся в отделение СМ, содержит таблица 3. Квалификацию МС имели 11 (16,9 %) мужчин, в том числе 6 – по спортивным единоборствам (СЕ; самбо, дзюдо), 2 – по вело (трек, в т.ч. 1 МСМК), по 1 спортсмену занимались ранее тяжелой атлетикой, футболом и теннисом. Остальные 80,0% бывших спортсменов достигли уровня КМС или 1 разряда, и только 2 человека (3,1%) имели массовые разряды.

В таблице 4 представлено распределение по видам спорта.

Таблица 4. – Спортивная специализация бывших спортсменов

Вид спорта	Мужчины	Женщины
Баскетбол	2	2
Велоспорт	4	3
Волейбол	2	8
Легкая атлетика	8	7
Лыжные гонки	4	7
Настольный теннис	-	1
Плавание	3	4
Спортивные единоборства	19	3
Стендовая стрельба	-	2
Теннис	3	-
Тяжелая атлетика	2	-
Футбол	15	-
Художественная гимнастика	-	13
Прочие виды	3	1
Итого	65	51

Спортивная квалификация женщин была выше, чем мужчин: 2 спортсменки являлись ЗМС (волейбол и легкая атлетика), 1 – МСМК (художественная гимнастика; ХГ) и 16 - МС (6 – ХГ, по 2 спортсменки – самбо,

лыжные гонки, плавание, стендовая стрельба; 1 спортсменка занимались ранее волейболом и 1 - настольным теннисом), всего - 19 (37,3%) женщин достигли уровня МС. Квалификацию КМС и/или 1 разряд имели 60,8%, и только у 1 спортсменки был 2 разряд (1,9%).

У мужчин самыми многочисленными были подгруппы ранее занимавшихся СЕ (19 человек; самбо, дзюдо, восточные единоборства, рукопашный бой, в т.ч. 6 МС - 31,6%) и футболом (15 человек), а у женщин – ХГ (13 человек, из них 7 МС, 53,8 %) и волейболом (8 человек).

Таким образом, наиболее многочисленными группами среди обратившихся в отделение СМ были лица, достигшие высокой спортивной квалификации в СЕ и ХГ. Именно эти виды спорта наиболее распространены в Тульской области.

3.2. Отклонения в состоянии здоровья, послужившие причиной обращения за медицинской помощью в отделение СМ

Как указано выше, 72,3% мужчин и 86,3% женщин обратились в отделение СМ в связи с жалобами на состояние здоровья. Причины обращений за медицинской помощью представлены в таблице 5.

В целом по группе наиболее частым поводом для обращения за медицинской помощью послужила патология ОДА (67,0%), нарушения в сердечно-сосудистой системе (ССС) – в 28,6%, патология нервной системы – в 2,2%, другая патология – также в 2,2% случаев.

Однако, в частоте обращаемости наблюдались гендерные различия: если мужчины обращались в 59,5% вследствие патологии ОДА, а СССР - в 36,2% случаев, то женщины обращались из-за патологии ОДА чаще - в 75,0% ($p=0,0406$), а из-за патологии СССР, наоборот, реже, чем мужчины, в 20,5% ($p=0,055$; тенденция к достоверности).

Таблица 5. – Распределение жалоб на здоровье, послуживших причинами обращений в отделение СМ пациентов разных возрастных групп

Возраст, лет/ жалобы	20-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	>80	Всего/ %
Мужчины								
Костно- мышечная система	1/2	4/8	8/10 80,0%	6/10	6/10	3/6		28/47 59,5%
Система кровообра- щения	1/2	4/8	2/10	3/10	3/10	3/6 50,0%	1/1	17/47 36,2%
Нервная система				1/10				1/47 2,1%
Прочее					1/10			1/47 2,1%
Женщины								
Костно- мышечная система	3/3	4/6	6/7 85,7%	9/13	8/10 80,0%	2/4	1/1	33/44 75,0%
Система кровообра- щения		2/6	1/7	3/13	1/10	2/4 50,0%		9/44 20,5%
Нервная система					1/10			1/44 2,3%
Прочее				1/13				1/44 2,3%

Пик обращений по поводу патологии ОДА у лиц обоего пола приходится на возраст 41-50 лет, второй, несколько меньший пик наблюдался у женщин 61-70 лет. Пациенты старшей возрастной группы (71-80 лет) преимущественно обращались из-за патологии ССС.

Таким образом, фактор пола, считающийся в профилактической кардиологии одним из немодифицируемых факторов риска ССЗ, играет существенную роль также у контингента лиц, занимавшихся спортом в юношеские годы.

3.3. Анализ обращаемости за специализированной медицинской помощью пациентов со спортивным анамнезом в клинко-диагностический центр ТОКБ

Клинко-диагностический центр ТОКБ, функционирующий с 1988 года, оказывает специализированную медицинскую помощь по 45 специальностям. Каждую неделю в клинко-консультативном отделе прием ведут все областные врачи-специалисты, в т.ч. нейрохирург и нейротравматолог.

Из 116 лиц 1 группы в КДЦ самостоятельно или по направлению врача СМ обратились 62 человека (53,4%), в том числе 34 мужчины и 28 женщин, которые были разделены по возрасту на 2 подгруппы – моложе и старше 50 лет.

Частота обращаемости в КДЦ не зависела от пола и была несколько выше у лиц старшей возрастной группы. Так, из 29 мужчин <50 лет, обращавшихся в отделение СМ, в КДЦ в течение того же периода обращались 14 человек (48,3%), из подгруппы >50 лет – 20/36 (55,5 %); из 19 женщин <50 лет - 8 бывших спортсменок (42,1%), из 32 женщин > 50 лет – 20 пациенток (62,5%).

Среди мужчин <50 лет, обратившихся в КДЦ, было 4 МС (30,8 % от всех обратившихся), в подгруппе >50 лет – 5 МС (25 %); у женщин, соответственно, 3 (37,5 %) и 7 пациенток (36,8 %). Если у женщин обращаемость в КДЦ не зависела от спортивной квалификации, то у мужчин наблюдалась тенденция к увеличению обращаемости среди квалифицированных спортсменов: процент

МС среди обратившихся составил 26,5% против 12,9% в группе лиц с более низкой квалификацией ($p=0,086$; тенденция к достоверности).

Сведения об обращаемости к врачам-специалистам КДЦ ТОКБ содержит таблица 6.

Таблица 6. - Распределение обращений лиц со спортивным анамнезом к врачам консультативного отдела КДЦ ТОКБ и/или для проведения лабораторных, инструментальных или функциональных обследований соответствующего профиля в период с 2006 по 2020 год

Возраст/профиль патологии	Мужчины (n=34)		Женщины (n=28)	
	<50 лет (n=14)	>50 лет (n=20)	<50 лет (n=8)	>50 лет (n=20)
Кардиолог	7	16	1	4
Терапевт, пульмонолог, нефролог	2	3	1	-
Ревматолог	1	1	1	4
Гастроэнтеролог	6	6	3	9
Сердечно-сосудистый хирург	-	4	1	1
Эндокринолог	1	1	2	5
Аллерголог-иммунолог	-	1	1	1
Невролог	3	4	-	1
Травматолог	5	2	1	-
Нейрохирург	-	2	1	-
Гинеколог	-	-	1	4
Уролог	-	3	-	2
Офтальмолог	-		1	2
ЛОР	-	3	-	2
Всего	25	46	14	35

Было проанализировано 71 первичное обращение в КДЦ мужчин и 49 – женщин (всего – 110), при этом на 1 пациента <50 лет приходилось 1,78 обращений к разным специалистам, >50 лет – 2,3 обращения; а у женщин частота обращений была одинаковой (1,75 и 1,75).

Структура обращений у мужчин: к кардиологу КДЦ сделано 23 обращения (32,3%), к гастроэнтерологу - 12 (16,9%); 11 обращений к разным специалистам было обусловлено патологией ОДА (15,5%).

При разделении по возрасту у мужчин <50 лет (n=14) наибольшее число обращений было сделано к кардиологу (7; 28,0%) и гастроэнтерологу (6; 24,0%), а также из-за патологии ОДА (5, 20,0%). У мужчин старше 50 лет (n=20) преобладала патология ССС: 16 обращений было к кардиологу (34,7%) и 4 (8,6%) – к сердечно-сосудистому хирургу по поводу патологии сосудов, в основном, вен нижних конечностей; далее следовала патология пищеварительной системы (6 случаев, 13,0%). 3 пациента >50 лет наблюдались в КДЦ по поводу новообразований (легкого, мочевого пузыря и органов кроветворения).

Женщины чаще обращались в КДЦ по поводу заболеваний пищеварительной (12/49; 24,5%) и эндокринной системы (7/49; 12,5%). При разделении по возрасту среди 8 женщин <50 лет 3 пациентки (37,5%) обращались к гастроэнтерологу, 2 (25%) – к эндокринологу по поводу патологии щитовидной железы. Патология этих же систем преобладала и у спортсменок старше 50 лет: к гастроэнтерологу обращались 9/20 (45%); к эндокринологу – 5/20 (25%) пациенток). 1 пациентка 66 лет наблюдалась у онколога по поводу кистозно-фиброзной мастопатии (без динамики в течение 4 лет).

Следует отметить, что у женщин не было случаев хронических болезней почек и только у 1 спортсменки был диагностирован сахарный диабет.

Полиморбидность, определяемая по отклонениям в разных органах и системах без патофизиологической связи, оказалась выше у женщин, но не достигла критерия достоверности из-за малочисленности групп. Так, у

мужчин <50 лет патология разных органов и систем за период наблюдения зарегистрирована в 6/14 случаев (42,9%); в группе >50 лет – у 11/20 пациентов (55,0%); у женщин <50 лет – у 5/8 (62,5 %), в группе >50 лет – в 12/21 (57,1 %) случаев.

Можно видеть, что наиболее часто мужчины обращались за специализированной помощью в учреждение 2-го уровня по поводу патологии ССС и органов пищеварения, а женщины чаще получали специализированную консультативную помощь и терапию по поводу болезней органов пищеварения и эндокринной системы.

3.4. Итоговый анализ нозологических форм, выявленных у бывших спортсменов по обращаемости в отделение СМ и КДЦ

В таблице 7 представлены наиболее распространенные группы заболеваний по данным обращений в оба учреждения.

Таблица 7. – Наиболее часто встречающаяся патология у лиц со спортивным анамнезом по данным обращений к специалистам обоих учреждений

Возраст/профиль патологии	Мужчины (n=65)				Женщины (n=51)			
	<50 лет (n=29)		>50 лет (n=36)		<50 лет (n=19)		>50 лет (n=32)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Патология сердечно-сосудистой системы	11	37,9	17	47,2	8	42,1	12	37,5
Патология органов пищеварения	6	20,7	6	16,7	3	15,7	9	28,1
Патология костно-мышечной системы	14	48,2	15	41,7	13	68,4	19	59,4
Другая патология	5	17,2	16	50,0	7	36,8	15	46,9

Среди мужчин в целом по группе в 28/65 случаев (43,1%) выявлялась патология ССС и, одинаково часто, в 29/65 случаев (44,7%) - патология ОДА, в то время как у женщин достоверно преобладала патология ОДА - в 32/51 случаев (62,7 %) над патологией ССС (20/51 случаев; 39,2%; $p=0,0086$).

При разделении по возрасту оказалось, что у мужчин <50 лет на первом месте находится патология ОДА (48,2%), а >50 лет – патология ССС (47,2%). У женщин, независимо от возраста, преобладала патология ОДА, составившая, соответственно, 68,4 и 59,4%.

Клинические проявления **патологии ОДА** представлены в таблице 8.

Таблица 8. - Патология опорно-двигательного аппарата у пациентов разного пола и возраста по данным обращаемости, абс/%

Возраст/ вид патологии	Мужчины				Женщины			
	<50 лет (n=29)		>50 лет (n=36)		<50 лет (n=19)		>50 лет (n=32)	
Клинические проявления:	абс.	%	абс.	%	Абс	%	абс.	%
шейного остеохондроза	4	13,7	4	11,1	4	21,0	6	18,8
грудо-поясничного остеохондроза	4	13,7	6	16,7	4	21,0	7	21,9
распространенного остеохондроза	3	10,3	1	2,8	4	21,0	2	6,3
коксартроза	2	6,8	1	2,8	-		2	6,3
гонартроза	3	10,3	3	8,3	2	10,5	4	12,5
прочее	1	3,4	2	5,6	-		2	6,3

У мужчин <50 лет преобладала патология позвоночника. Жалобы на боли в шейном и поясничном отделе предъявляли по 13,7% бывших спортсменов обеих возрастных групп; 16,7% мужчин >50 лет беспокоили боли в

поясничном отделе. У женщин <50 лет одинаково часто встречалась патология шейного и поясничного отдела позвоночника, а также распространенный остеохондроз (по 21,0 % случаев). В группе женщин > 50 лет, как и у мужчин, возросла частота патологии поясничного отдела, составившая 21,9%.

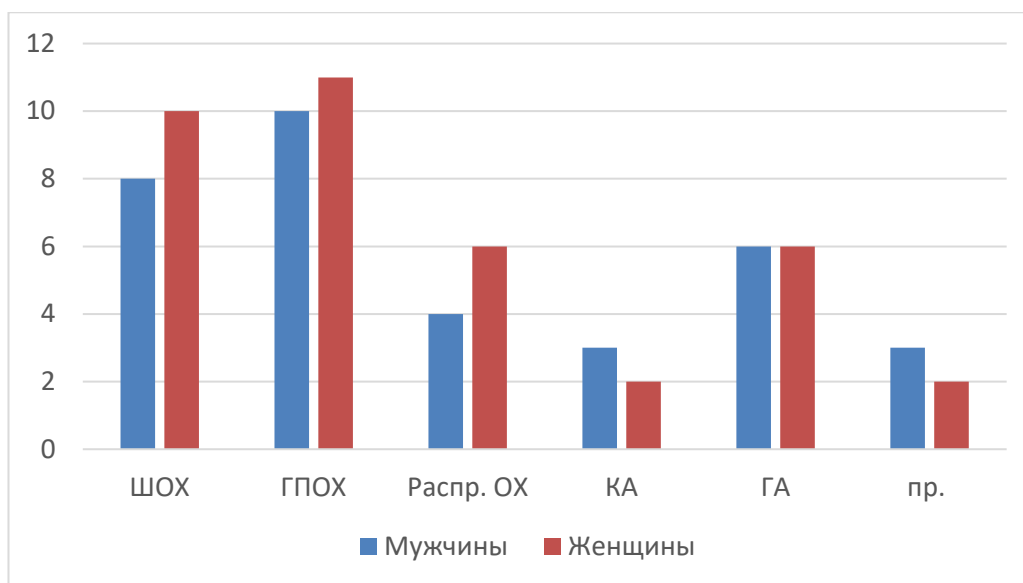


Рис.1. Структура патологии ОДА у лиц разного пола

Среди патологии ОДА у 38 мужчин и 37 женщин, наиболее часто, в 57,8 и 73,0% встречалась патология позвоночника.

Коксартроз был диагностирован у 5 пациентов: 3 мужчин (МС, вольная борьба, 56 лет; кикбоксинг, КМС, 41 год; футбол, 38 лет) и 2 женщин (спортивные танцы, КМС, 44 года; настольный теннис, МС, 43 года), в 1 случае потребовавший эндопротезирования (МС, вольная борьба, 56 лет). Можно видеть, что жалобы на боли в тазобедренном суставе чаще появлялись у бывших спортсменов в возрасте от 38 до 44 лет. Гонартроз был диагностирован у 12 человек (6 мужчин и 6 женщин).

Патология органов пищеварения. Другой распространенной патологией явились болезни органов пищеварения, диагностированные после консультации гастроэнтеролога и проведения лабораторных и инструментальных исследований.

Если у мужчин относительная частота их распространенности с возрастом несколько снижалась (с 20,7 до 16,7%), то у женщин – недостоверно возрастала, составляя 15,7% у лиц <50 лет и 28,1% - > 50 лет.

Среди нозологических форм у 6 мужчин <50 лет по 1 случаю хронического гастрита и хронического панкреатита наблюдалось у занимавшихся футболом; по 1 случаю синдрома раздраженного кишечника и дискинезии желчевыводящих путей в сочетании с синдромом Жильбера – у занимавшихся спортивными единоборствами (СЕ; кикбоксинг и рукопашный бой, оба - КМС); сочетанная патология (хронический гастрит+холецистит) выявлена у двух бывших спортсменов группы выносливости (плавание и легкая атлетика, оба – КМС).

Из 6 мужчин >50 лет 4 пациента ранее занимались спортивными играми (СИ), и у них наблюдалась различная патология, включавшая по 1 случаю синдрома раздраженного кишечника и хронического вторичного гепатита В; у 1 пациента диагностированы полипы прямой кишки и у 1 - сочетанная патология. Хронический гастрит был диагностирован у 1 спортсмена группы выносливости (плавание), атрофическая гастропатия – у 1 МС по тяжелой атлетике.

Таким образом, из 12 бывших спортсменов, имевших патологию органов пищеварения, 6 (50%) занимались СИ, чаще всего – футболом, и страдали заболеваниями как ЖКТ, так и ГБС. У всех 3 спортсменов группы В диагностирован хронический гастрит, в т.ч. у двух – в сочетании с хроническим холециститом. У 2 пациентов, занимавшихся ранее СЕ, включающими динамические силовые нагрузки, наблюдался синдром нарушения моторной функции кишечника и желчевыводящих путей.

Характер патологии пищеварительной системы у **женщин** отличался от группы мужчин. Так, среди 3 женщин <50 лет у 1 пациентки диагностирован хронический гастрит (самбо, МС); язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки (ЯБ12ПК) обнаружена у 1 спортсменки, занимавшейся ХГ, КМС; и гепатит С (?) - у пациентки, занимавшейся велоспортом, КМС.

В группе > 50 лет патология ЖКТ выявлена у 9 пациенток, и у всех она сочеталась с патологией ОДА.

По нозологическим формам: хронический панкреатит – 4 случая; патология печени - 4 (ЖКБ – 2; гепатоз – 1, носитель вирусного гепатита – 1); гастрит - 2, ЯБ12ПК – 1.

У двух спортсменок группы В (плавание, 62 года, и лыжные гонки, 70 лет) наблюдалась похожая клиническая картина: патология ЖКТ (атрофический гастрит и ЯБ12ПК) сочеталась с хроническим панкреатитом, при этом в качестве полиморбидности выступала сочетанная патология ОДА - гонартроз и шейный остеохондроз.

Можно видеть, что 7/12 женщин (58,3%) с патологией органов пищеварения занимались видами спорта, развивающими В. У 2 спортсменок была диагностирована ЯБ12ПК, отсутствовавшая у мужчин, а наиболее частым диагнозом был хронический панкреатит.

Таким образом, выявлены гендерные различия: если среди мужчин с патологией органов пищеварения преобладали лица, занимавшиеся СИ, то среди женщин – развивавшие качество В. Если у мужчин наиболее часто встречался хронический гастрит (25%), то у женщин – хронический панкреатит (25%).

3.5. Полиморбидность у бывших спортсменов

Анализ случаев полиморбидности в зависимости возраста показал, что среди 29 мужчин <50 лет она наблюдалась в 10 случаях (34,4%), среди 36 пациентов >50 лет – в 14 случаях (38,9%)% в целом по группе – в 36,9%.

В группе мужчин <50 лет наиболее часто наблюдалось сочетание патологии ССС+ОДА – у 4 пациентов, ОДА+ЖКТ – у 3 пациентов, остальные сочетания (ССС+ЖКТ; ССС+ОДА+ЖКТ; ССС+ЖКТ+ бронхиальная астма) – по 1 случаю.

В группе мужчин >50 лет среди 14 случаев полиморбидности сочетание патологии ССС+ОДА встретилось у 4 пациентов, ССС+ЖКТ – у 2 пациентов,

сочетание ОДА+прочей патологии – у 4 пациентов, ОДА+ЖКТ – у 1 пациента, ССС+ОДА+ЖКТ – у 2 пациентов; сочетание патологии ССС с другой патологией - 2 случая (артериальная гипертензия + мочекаменная болезнь; постинфарктный кардиосклероз + полипы прямой кишки).

Можно видеть, что в обеих возрастных группах патология ССС чаще сочеталась с патологией ОДА (у 11/65 мужчин; 16,9%); в 7 случаях патология ССС сочеталась с патологией ЖКТ (10,8%), сочетание ОДА+ЖКТ отмечено также у 7 пациентов (10,8%).

У женщин <50 лет полиморбидность наблюдалась в 9/19 случаев (47,4%), у женщин >50 лет – в 17/32 случаев (53,1%), в целом по группе – 26/51 (51,0% случаев).

В 5 из 9 случаев полиморбидности у женщин <50 лет наблюдалось сочетание патологии ССС+ОДА, патологии ССС+ЖКТ – в 1 случае, ОДА+ЖКТ – в 2 случаях и ОДА+гинекологическая патология – 1 случай.

Из 17 женщин >50 лет сочетание патологии ССС+ОДА наблюдалось в 7 случаях, ОДА+ЖКТ – в 8 случаях; патологии ОДА с прочей патологией – в 2 случаях, патологии ССС+ОДА+ЖКТ – в 1 случае (у пациентки с фибрилляцией предсердий), патологии ССС+эндокринной системы – у 1 пациентки.

Таким образом, у женщин, как и у мужчин, патология ССС чаще сочеталась с патологией ОДА – в 13 случаях из 51 (25,5%), в то время как с патологией ЖКТ – только у 2 пациенток (3,9%). В то же время у женщин несколько чаще, чем у мужчин, патология ОДА сочеталась с патологией ЖКТ - в 11/51 случаев (21,6%), в то время как у мужчин – в 7/65 случаев (10,8 %; $p=0,061$, тенденция к достоверности).

Полученные данные согласуются с литературными данными о частом сочетании этих заболеваний. Так, хроническая боль в спине в 2,69 раза повышала риск инфаркта миокарда, в 2,58 раза – коронарной болезни сердца [230]. В мета-анализе 10 работ, опубликованном в 2018 году, было показано, что наличие патологии костно-мышечной системы на 17% увеличивает риск

хронических заболеваний, например, остеоартрит увеличивал риск болезней ССС [245].

Выявленные факты намечают пути первичной профилактики у контингента лиц среднего и пожилого возраста со СА: кроме «традиционной» патологии ОДА у квалифицированных спортсменов и возрастного роста заболеваний ССС необходимо проводить также профилактику болезней органов пищеварения.

3.6. Данные лабораторных и функциональных исследований

3.6.1. Лабораторные исследования

Общий анализ крови был выполнен по направлению врачей-специалистов КДЦ у 14 бывших спортсменов: у 7 мужчин (2003 - 2017 годы) и 7 женщин (2009-2020 годы).

Ни в одном случае не была диагностирована анемия, лейкоцитоз или лейкопения. Обращает на себя внимание высокий процент лимфоцитов (свыше 40%) в лейкоцитарной формуле крови, соответствующей реакции переактивации по Л. Х. Гаркави, что наблюдалось у 3/7 мужчин и у 4/7 женщин, всего у 50% обследованных. Обычно данный паттерн сочетается с повышением тонуса парасимпатического отдела ВНС.

Биохимические исследования проведены у 3 мужчин и 10 женщин.

Общий холестерин определялся у 2 мужчин (у обоих – норма) и у 8 женщин (был умеренно повышен в 3 случаях), еще у 2 он находился в зоне условной нормы. У 1 женщины, МС по стендовой стрельбе, в 2017 году был повышен уровень триглицеридов, который в 2020 году нормализовался.

Биохимические показатели функции печени (АСТ, АЛТ, общий билирубин) определяли у 3 пациенток, у всех они находились в зоне нормы.

Уровень глюкозы определяли у 8 пациентов, у двух женщин он был незначительно повышен (6,06 ммоль/л; МС по ХГ, 65 лет; 7,7 ммоль/л; КМС по легкой атлетике, 68 лет, с атеросклеротической болезнью периферических сосудов).

У 3 женщин определяли гормоны щитовидной железы (Т3, Т4, ТТГ), у всех результаты были в зоне нормы, у 2 оценивали йонизированный Са и Mg (по направлению ревматолога) – в зоне нормы.

3.6.2. Эндоскопические исследования

Выполнены у 4 мужчин и 2 женщин. У 3 из 4 мужчин проведена фиброгастродуоденоскопия (ФГДС). Выявлены: поверхностный гастрит, язва желудка в стадии белого рубца (28 лет, легкая атлетика, КМС); эрозии желудка, геморрагический гастрит (45 лет, футбол); атрофическая гастропатия, варикозное расширение вен пищевода легкой степени (60 лет, тяжелая атлетика, МС; в 65 лет возникла ФП).

У 1 пациента проведена видеоколоноскопия, выявлены полипы прямой кишки, картина колита, хронический геморрой (67 лет, футбол).

У двух женщин проведена ФГДС. Выявлены: 1 - гипертрофический зернистый гастрит; дуодено-гастральный рефлюкс (24 года; самбо, МС); 1 – атрофическая гастропатия, ксантомы желудка (59 лет; волейбол, ЗМС; в 66 лет возникла ФП).

3.6.3. Ультразвуковые и лучевые методы исследования

УЗИ выполнены у 6 мужчин и 12 женщин.

У 5/6 мужчин (все – моложе 50 лет) проведено УЗИ печени, поджелудочной железы и почек, у 1 – в динамике (через 9 лет). Выявлены: жировой гепатоз - у 3, диффузные изменения поджелудочной железы – у 4, хронический холецистит – у 3, еще у 1 пациента ранее проведена холецистэктомия. У 3 человек выявлен солевой диатез, у 1 – камень правой почки (63 года, тяжелая атлетика, КМС).

У 2 пациентов проведено УЗИ щитовидной железы. В 1 случае выявлен большой узел, проведена пункция (тяжелая атлетика, МС, 67 лет), во втором – гипоплазия обеих долей (футбол, 1 разряд, 45 лет).

У 4/12 женщин проведено УЗИ печени, поджелудочной железы и почек, у 1 – в динамике, через 6 лет. Выявлены: желчно-каменная болезнь – у 2 пациенток 41 года и 52 лет; диффузные изменения поджелудочной железы – у 1, солевой диатез – у 1.

У 5/12 женщин проведено УЗИ щитовидной железы. Выявлены: у 2 женщин - состояние после частичной струмэктомии (49 лет и 72 года), у 1 – крупный эхогенный узел, у 1 – мелкие узлы, у 1 – уменьшение размеров обеих долей щитовидной железы.

У 3/12 женщин проведено гинекологическое УЗИ, в т.ч. у 2 – в динамике; у 2 пациенток выявлена миома матки (плавание, МС, 52 года; волейбол, ЗМС, 63 года), у 1 – гемангиома матки. У 1 пациентки проведено УЗИ молочных желез (норма).

Различные лучевые исследования проведены 15 мужчинам и 19 женщинам. РКТ почек выполнена 2 мужчинам, выявлены кисты обеих почек (70 лет); мочекаменная болезнь, камни мочевого пузыря (63 года). РКТ и МРТ головного мозга выполнены 4 спортсменам, из них у 1 изменений не было (40 лет, МС, самбо), у 3 наблюдалась атрофия головного мозга, у 2 – открытая гидроцефалия (45 и 60 лет). Лучевые исследования позвоночника, коленных и голеностопных суставов выполнялись 6 пациентам 22-60 лет.

Р-графия молочных желез выполнялась 5 женщинам 41-61 года, у всех выявлены возрастные изменения. 13 пациенток прошли лучевые исследования костно-мышечной системы, в т.ч. 2 – денситометрию, у обеих (61 и 62 года) плотность костной ткани была умеренно снижена (остеопения).

3.7. Гендерные особенности ЭКГ у бывших спортсменов в покое и при нагрузочном тестировании

Рутинная ЭКГ остается одной из основных методик, используемых в практике врачебного контроля за спортсменами разного возраста, в том числе при решении вопроса о допуске к соревнованиям. Проанализирована медицинская документация и записи ЭКГ в покое и/или во время нагрузочного

тестирования (ВЭМ - Валента) у 116 пациентов (65 мужчин; 51 женщина) 1 группы.

Следует отметить, что ухудшению состояния часто предшествовало увеличение МТ, что наблюдалось у мужчин обычно в возрасте 35-45 лет, у женщин – 45-50 лет.

Частота выявления нарушений ритма и проводимости не отличалась от популяционных показателей, за исключением синусовой брадикардии и частичной блокады правой ветви п. Гиса (ЧБПВПГ), что относят к функциональным особенностям лиц с высоким уровнем ДА (таблица 9).

Таблица 9. Особенности ЭКГ покоя у лиц со спортивным анамнезом при обращении в отделение СМ, %

	Мужчины (n=57)	Женщины (n=43)
Синусовая брадикардия	22,8	9,3*
Правопредсердный ритм	7,0	-
Синусовая тахикардия	5,3	-
Фибрилляция предсердий	10,5	9,4
Феномен ранней реполяризации	3,5	2,3
Синдром CLC	-	2,3
Желудочковая экстрасистолия	5,3	-
Наджелудочковая экстрасистолия	3,5	-
Снижение сегмента ST на ЭКГ покоя	-	4,7
Нарушение процесса реполяризации	5,3	14,0~
АВ-блокада 1 степени	1,8	2,3
Частичная блокада правой ветви п.Гиса	33,3	23,3
Передне-верхний полублок	7,0	-
Повышение электрической активности ЛЖ	8,8	4,7

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$; ~ - тенденция к достоверности

Синусовая брадикардия достоверно чаще встречалась у мужчин ($p=0,034$), чем у женщин, а ЧБПВПГ выявлялась одинаково часто, в 33,3 и 23,3% случаев. Блокада передне-верхнего разветвления левой ножки п. Гиса выявлена только у мужчин (7,0%). Желудочковые и наджелудочковые нарушения ритма присутствовали только у незначительного числа мужчин (5,3 и 3,5% случаев). Повышение электрической активности ЛЖ отмечалось после завершения спортивной карьеры у 8,8% мужчин и 4,7% женщин. Частота ФП была выше популяционной и составила 10,4 и 9,4%. Хотя нарушение процесса реполяризации (НПР) 1 степени (уплощение волны Т в AVF, V5-6) несколько чаще встречалось на ЭКГ женщин (в 14% против 5,3%), различия наблюдались на уровне тенденции к достоверности ($p=0,07$). В то же время синусовая тахикардия, не зарегистрированная у женщин, наблюдалась у 5,3% мужчин.

Данные динамики АД и ЧСС на физическую нагрузку (ФН) были доступны у 22 мужчин <50 лет и у 20 мужчин >50 лет, всего – у 42/61 бывших спортсменов.

У 15 мужчин <50 лет (68,1%) и 15 мужчин >50 лет (75,0%) при ВЭМ по протоколу Bruce наблюдалась нормотоническая реакция АД с быстрым восстановлением, однако у 7 и 5 пациентов наблюдались отклонения. Так, у 3/7 пациентов наблюдалось замедленное восстановление АД (баскетбол, футбол, кикбоксинг), у 2 пациентов были патологические реакции на нагрузку: у 1 – гипертоническая (самбо, МС); у 1 – дистоническая (футбол, 1 р.), у 2 – выявлены НПР после нагрузки (самбо, волейбол).

У лиц >50 лет было по 1 случаю гипертонической реакции на ВЭМ и замедленного восстановления АД, а также 3 случая нарушения ритма или проводимости после нагрузки.

Таким образом, у мужчин, завершивших спортивную карьеру 5-25 лет назад, по сравнению с женщинами, чаще наблюдалась синусовая брадикардия, и несколько реже – НПР. Адекватная реакция АД и ЭКГ на ФН сохранялась у 71,4% бывших спортсменов.

3.8. Особенности ЭКГ у бывших спортсменов разных видов спорта и квалификации

Результаты анализа ЭКГ в зависимости от вида двигательной активности в юношеские годы содержит таблица 10.

Из-за относительной малочисленности групп, в которых было по 19-21 спортсменов, достоверных различий не выявлено, однако в группе выносливости было 4 спортсмена с ФП, в то время как среди занимающихся СЕ случаев ФП не было, однако в 2 раза чаще наблюдалась ЧБНПГ. Все случаи НПР отмечены у представителей СИ (футбол). У 4 бывших спортсменов-футболистов наблюдалась неадекватная реакция АД при ВЭМ.

Таблица 10. - Некоторые особенности ЭКГ покоя у спортсменов разных видов спорта, абс/%

	Спортивные единоборства (n=19)	Спортивные игры (n=21)	Выносливость (n=19)
Синусовая брадикардия	6/31,6	5/23,8	4/21,1
Частичная блокада правой ветви п.Гиса	6/31,6	6/28,6	3/15,8
Фибрилляция предсердий	-	1 /4,8	4/21,1
Феномен ранней реполяризации	1/5,3	-	1/5,3
Желудочковая экстрасистолия	2/10,6	-	1/5,3
Наджелудочковая экстрасистолия	-	2/9,5	-
Нарушение процесса реполяризации	-	3/14,3	-
Передне-верхний полублок	2/10,6	1 /4,8	1/5,3
Повышение электрической активности ЛЖ	-	2/9,5	1/5,3

Аналогичные данные ЭКГ у женщин, занимавшихся разными видами спорта, представлены в таблице 11.

Синусовая брадикардия в 2 раза чаще встречалась у бывших художественных гимнасток (23,1%), чем у спортсменок группы выносливости (9,5%). ЧБПВПГ также в 2 раза чаще (30,8%) наблюдалась в этой группе против 14,3% в группе выносливости, однако «парадоксальный» паттерн можно объяснить малочисленностью групп.

Вместе с тем, обращает на себя внимание относительно частое выявление НПР, вероятно, свидетельствующее о повышении активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, у 5 из 13 МС по художественной гимнастике в возрасте 31-61 года, обратившихся в диспансер по поводу шейного остеохондроза, что обосновывает использование комплексных реабилитационных воздействий.

Таблица 11. - Некоторые особенности ЭКГ покоя у спортсменок разных видов спорта, абс/%

	Спортивные игры (n=11)	Выносливость (n=21)	Художественная гимнастика (n=13)
Синусовая брадикардия	2/18,2	2/9,5	3/23,1
Частичная блокада правой ветви п.Гиса	2/18,2	3/14,3	4/30,8
Фибрилляция предсердий	1/9,1	2/9,5	-
Феномен ранней реполяризации	-	1 /4,8	-
Нарушение процесса реполяризации	2/18,2	-	5/38,5*
Повышение электрической активности ЛЖ	1/9,1	-	-

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$

Феномен ранней реполяризации наблюдался только у 1 спортсменки 46 лет, ранее занимавшейся легкой атлетикой.

Для изучения влияния многолетних занятий спортом из когорты всех бывших спортсменов выделены группы МС, данные представлены в таблице 12.

Таблица 12. - Особенности ЭКГ покоя у спортсменов разной спортивной квалификации, абс/‰

	Мужчины, МС (n=11)	Мужчины, КМС и 1 разряд (n=46)	Женщины, МС (n=19)	Женщины, КМС и 1 разряд (n=24)
Синусовая брадикардия	4/36,4	9/19,6	1/5,3	3 /12,5
Частичная блокада правой ветви п.Гиса	4/36,4	15/32,6	3/15,8	7/29,2
Фибрилляция предсердий	2/18,2	4/8,7	4/21,1*	-
Желудочковая экстрасистолия	2/18,2	1 /2,2~	-	-
Наджелудочковая экстрасистолия	1/9,1	1 /2,2	-	-
Нарушение процесса реполяризации	-	3 / 6,5	4/21,1	2/8,3
Передне-верхний полублок	3/27,3	1 / 2,2~	-	-
АВ-блокада 1 ст.	-	1 /2,2	1/5,3	-
Повышение электрической активности ЛЖ	1/9,1	4/8,7	1/5,3	1 /4,2

Достоверность различий: * - при $p < 0.05$; ~ - тенденция к достоверности

У мужчин высокой спортивной квалификации в 2,2 раза была выше частота синусовой брадикардии (36,4 и 16,6%), в 2,1 раза выше – ФП (18,2 и 8,7%), желудочковой ЭС (18,2 и 2,2%% $p=0,11$) и передне-верхнего полублока (27,3 и 2,2 % ($p=0,07$), т.е. с ростом спортивного мастерства возрастает риск нарушений ритма и проводимости по ЛНПГ.

В отличие от мужчин, у женщин – МС частота синусовой брадикардии и ЧБПВПГ была в 2 раза ниже, а НПР встречалось в 2,5 раза чаще, т.е. после завершения спортивной карьеры, вероятно, у них возрастала активность симпатического отдела ВНС. Следует отметить, что все случаи ФП наблюдались у женщин - МС. Случаев ФРРЖ у МС не было.

3.9. Результаты ультразвукового исследования сердца и сосудов у лиц со спортивным анамнезом

Данные ЭхоКГ из компьютерной базы данных Клинико-диагностического центра Тульской областной клинической больницы за 2008-2020 годы были получены для 20 мужчин и 19 женщин, данные УЗДГ брахиоцефальных (БЦС) и периферических сосудов – у 11 мужчин и 7 женщин, занимавшихся ранее разными видами спорта и имевших квалификацию не ниже КМС. Все исследования проводились на УЗ-сканерах Vivid-3, 5, 9 (GE).

Средний возраст мужчин при проведении ЭхоКГ составил $50,1 \pm 3,7$ (26-74) года, женщин – $52,2 \pm 2,8$ (21-66) лет, антропометрические данные: у мужчин - рост $177,7 \pm 1,7$ см, вес – $87,9 \pm 4,0$ кг; у женщин, соответственно, $165,5 \pm 2,4$ см и $87,9 \pm 4,0$ кг. 9/20 мужчин ранее занимались СИ, 7 – видами спорта группы выносливости, 3 – СЕ, 1 – тяжелой атлетикой.

Среди 19 женщин было 7 МС по художественной гимнастике, 5 женщин ранее занимались волейболом, 4 - легкой атлетикой и 3 – прочими видами спорта. У 4 пациентов (3 мужчин и 1 женщин) при исследовании наблюдалась ФП; 8 спортсменов наблюдались в динамике.

Размеры аорты располагались в зоне нормы как у мужчин, так и у женщин, однако размер левого предсердия (ЛП) у мужчин был выше нормы и составил $38,8 \pm 1,4$ мм (норма до 36 мм). Размер правого предсердия (ПП) был измерен у 3 пациентов ($45,6 \pm 3,8$ мм) и также превышал норму (36 мм). Размер правого желудочка (ПЖ) находился на верхней границе нормы у лиц обоего пола, конечно-диастолический размер ЛЖ составил $46,0 \pm 1,3$ мм у женщин и $53,1 \pm 1,4$ мм у мужчин. Толщина межжелудочковой перегородки (МЖП) у мужчин составила $10,2 \pm 0,4$ мм, задней стенки ЛЖ – $10,4 \pm 0,4$ мм; у женщин, соответственно, $8,9 \pm 0,4$ и $8,7 \pm 0,5$ мм. Только у 1 мужчины и 1 женщины толщина МЖП (14 мм) превышала норму.

Показатели сократимости ЛЖ у мужчин были в норме, а у женщин наблюдалась тенденция к гиперкинезии (фракция выброса ЛЖ $70,6 \pm 1,2\%$). Только у 1 пациента с 5 инфарктами миокарда в анамнезе и ФП наблюдалась выраженная регургитация на створчатых клапанах. У 8/20 (40%) мужчин была нарушена диастола, у 5 – по I, у 3 – по II типу. Нарушение диастолы отмечено и у 7/19 женщин (36,8%), однако по II типу – только в 1 случае. У 2 женщин при проведении ЭхоКГ наблюдалась ЖЭС.

При динамическом ЭхоКГ-наблюдении в течение 3-7 лет не выявлено отрицательной динамики, а в 2 случаях (у мужчин с ПИКС и сердечной недостаточностью) она была положительной с увеличением ФВ.

Мужчины и женщины, прошедшие УЗДГ, были несколько старше, соответственно $55,0 \pm 3,9$ и $56,9 \pm 4,6$ лет. При исследовании БЦС у 5 мужчин обнаружены гемодинамически незначимые стенозы (до 30-40%); у 1 пациента (42 года) толщина комплекса интима-медиа была в норме. Из 4 исследований вен нижних конечностей в 3 случаях выявлена варикозная болезнь, а у 1 мужчины (45 лет) – норма. Менее выраженные изменения артериальных сосудов наблюдались у женщин, за исключением 1 пациентки 77 лет, тренера по легкой атлетике, со стенозирующей атеросклеротической болезнью периферических сосудов.

Таким образом, анализ данных УЗИ сердца и сосудов у подавляющего большинства бывших спортсменов показал умеренные возрастные изменения, отсутствие гипертрофии миокарда и отрицательной динамики ЭхоКГ в течение 3-7 лет.

Заключение по 3 главе. В результате анализа данных обращаемости за специализированной медицинской помощью лиц среднего и пожилого возраста со спортивным анамнезом определены наиболее распространенные отклонения в состоянии здоровья, в том числе их сочетания, что позволяет проводить их профилактику еще на этапе занятий спортом.

ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ И ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ

4.1. Характеристика групп и результаты мониторинга у женщин

В группу прошедших ХМ ЭКГ включено 6 пациенток: 1 – КМС по боксу, 2 – МС (1 – ХГ, 1 – лыжные гонки), 1 – КМС (спортивная гимнастика) и 2 спортсменки массовых разрядов (баскетбол и туризм). Среди 11 женщин, прошедших ХМ ЭКГ+АД, 1 спортсменка являлась МС по стендовой стрельбе, у остальных были массовые разряды по гимнастике (4 человека), видам спорта, тренирующим В (4 человека), а 2 пациентки в юности занимались разными видами спорта. Контрольную группу составили соответственно 6 и 11 женщин того же возраста без СА со сходными весоростовыми параметрами, обследованные в тот же сезон года.

Таблица 13. – Распределение женщин, прошедших ХМ, по диагнозам ЛПУ

	Спорт- сменки, ЭКГ (n=6)	Контроль- ная группа, ЭКГ (n=6)	Спорт- сменки, ЭКГ+АД (n=11)	Контроль- ная группа, ЭКГ+АД (n=11)	Всего (n=34)
Нейроциркулятор- ная дистония	2	3	2	1	8
Нейроэндокринная кардиомиопатия	2			2	4
Артериальная гипертензия			7	5	12
ИБС	2	3	2	3	10

Группы не различались по возрасту и антропометрии: средний возраст 17 женщин со СА составил $47,8 \pm 3,6$ (24-75) года, 17 женщин без СА – $47,3 \pm 3,1$ (29-73) лет, рост $165,0 \pm 1,3$ и $164,2 \pm 1,1$ см, вес – $72,5 \pm 2,8$ и $75,8 \pm 4,1$ кг, индекс массы тела (ИМТ) – $26,8 \pm 1,2$ и $28,1 \pm 1,5$ кг/м². Ожирение (ИМТ > 30 кг/м²) наблюдалось, соответственно, у 5 и 7 женщин. СД 2 типа диагностирован у двух пациенток с ожирением, по одной из каждой группы.

Направительные диагнозы ЛПУ содержит таблица 13.

Как и следовало ожидать, женщины, у которых было проведено ХМ ЭКГ+АД, чаще обследовались по поводу АГ.

Не было различий в средней ЧСС как днем ($78,5 \pm 3,5$ и $83,8 \pm 3,0$ уд/мин), так и ночью ($62,8 \pm 2,1$ и $62,9 \pm 2,2$ уд/мин), а также в величине ЦИ ($130,6 \pm 3,2$ и $133,3 \pm 2,4$). В дневное время систолическое АД было незначительно ниже у женщин со СА ($125,3 \pm 3,5$ и $131,8 \pm 4,6$ мм рт.ст.), как и диастолическое АД ($75,7 \pm 2,1$ и $79,7 \pm 2,0$ мм рт.ст.; $p=0,09$, тенденция к достоверности). Хотя в ночное время различия в величине САД не достигли критериев достоверности ($108,9 \pm 3,1$ и $115,9 \pm 4,8$ мм.рт.ст.; $p=0,12$), показатели ДАД были достоверно ниже у женщин со СА ($62,0 \pm 2,3$ и $70,6 \pm 4,0$ мм рт.ст.; $p=0,041$).

Регулярность дыхания также была несколько лучше у женщин со СА: ниже число апноэ ($14,1 \pm 2,9$ и $23,0 \pm 5,0$; $p=0,075$; тенденция к достоверности) и время апноэ ($3,9 \pm 0,9$ и $7,0 \pm 1,6$ мин, $p=0,056$). Хотя число и время гипопноэ не различалось, наблюдалась тенденция к снижению ИАГ ($4,5 \pm 0,7$ и $6,4 \pm 1,2$ эпизода/час, $p=0,10$).

Достоверных различий в частоте встречаемости желудочковых и наджелудочковых ЭС не выявлено, хотя ЖЭС в условно патологическом количестве (свыше 50 в сутки) несколько чаще наблюдались у женщин без СА (в 23,5 и 11,8%), а парные и групповые НЖЭС – у бывших спортсменок (47,0 и 29,4%; таблица 14).

Таблица 14. – Нарушения ритма и проводимости при ХМ ЭКГ у бывших спортсменок и женщин без спортивного анамнеза, абс/%

Нарушения ритма и проводимости	Бывшие спортсменки (n=17)	Женщины без СА (n=17)
Патологическая ЖЭС	2/11,8	4/23,5
в т.ч. политопные ЖЭС;	1/5,9	1/5,9
в т.ч. парные и групповые ЖЭС;	-	-
НЖЭС (свыше 50 за сутки)	5/29,4	4/23,5
Парные и групповые НЖЭС	8/47,0	5/29,4
Феномен ранней реполяризации	6/32,3	2/11,8~
Миграция суправентрикулярного водителя ритма	5/29,4	1/5,9*
Пароксизмы НЖ тахикардии	3/17,6	2/11,8
Фибрилляция предсердий, постоянная форма	-	-
Фибрилляция предсердий, пароксизмальная форма	-	-
Нарушение процесса реполяризации	9/52,9	9/52,9
АВ-блокада 1 степени днем	1/5,9	1/5,9
в т.ч. отдельные эпизоды АВ-блокады 2 ст. в ночное время	1/5,9	-
Паузы свыше 1700 мс	-	1/5,9

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$; ~ - тенденция к достоверности

Вместе с тем, МВР в отдельные периоды суток чаще наблюдалась у бывших спортсменок ($p=0,039$), как и СРРЖ (тенденция к достоверности; $p=0,056$). Оба эти феномена традиционно считаются вагозависимыми.

Достоверные различия были выявлены в показателях вариабельности сердечного ритма (таблица 15).

Таблица 15. – Данные вариабельности сердечного ритма из суточной ЭКГ бывших спортсменок и пациенток, не занимавшихся спортом, $M \pm m$

Показатель	Женщины со спортивным анамнезом (n=17)	Пациентки, не занимавшиеся спортом (n=17)
Средняя дневная ЧСС, уд/мин	78,5±3,5	83,8±3,0
Средняя ночная ЧСС, уд/мин	62,8±2,1	62,9±2,2
ЦИ, ед	130,6±3,2	133,3±2,4
VLf день, мс ²	1178±231	2062±540
LF день, мс ²	1086±163	1271±371
HF день, мс ²	463±103	329±105
nHF%	30,3±5,7	19,3±1,0**
VLf ночь, мс ²	2053±245	2738±452
LF ночь, мс ²	1215±262	1558±349
HF ночь, мс ²	695±135	624±106
nHF%	37,4±3,2	30,8±2,6

Достоверность различий: ** - при $p < 0,01$

В дневное время нормализованная относительная мощность дыхательных волн (nHF%) была выше у женщин, занимавшихся в юности спортом ($30,3 \pm 5,7$ и $19,3 \pm 1,0\%$; $p=0,0061$), при этом в ночное время также наблюдалась тенденция к увеличению этого показателя ($37,4 \pm 3,2$ и $30,8 \pm 2,6\%$; $p=0,062$).

Таким образом, у обследованных женщин со СА сохраняются большие резервы адаптивных систем организма, в частности, парасимпатического звена ВНС, что позволяет подтвердить положительное влияние занятий спортом в юношеские годы на здоровье в течение всей жизни.

4.2. Характеристики групп и результаты обследования мужчин с разным спортивным анамнезом

В группу лиц со СА, которым было выполнено ХМ ЭКГ, включено 38 человек, из них 63,2% обследованных являлись сотрудниками ТулГУ; в контрольную группу, соответственно 28 пациентов, из них 71,1% - сотрудники ТулГУ. Среди пациентов, прошедших комплексное мониторирование ЭКГ+АД+дыхание, работали в университете 25/37 (67,6%) бывших спортсменов и 22/32 (68,8%) пациентов без СА. Средний возраст в группах не различался и составил $57,6 \pm 1,5$ (30-82) года и $55,8 \pm 1,7$ (30-76) лет. Можно видеть, что уровень профессионального стресса в сравниваемых группах был одинаковым.

Антропометрические данные приведены в таблице 16. Мужчины со СА были выше ростом ($p=0,0035$) при одинаковой МТ. Хотя ИМТ у бывших спортсменов был ниже ($p=0,032$), у 31,7 и 29,3% пациентов он превышал 30 кг/м², располагаясь в зоне ожирения.

Таблица 16. – Антропометрические показатели бывших спортсменов и пациентов, не занимавшихся спортом, $M \pm m$

Показатель	Бывшие спортсмены (n=75)	Пациенты без СА (n=60)
Рост, см	176,9 $\pm$ 0,8	173,6 $\pm$ 0,9**
Масса тела, кг	86,8 $\pm$ 1,7	87,4 $\pm$ 1,8
ИМТ, кг/м ²	27,7 $\pm$ 0,4	29,0 $\pm$ 0,6*

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$; ** - при $p < 0,01$

При разделении по видам исследования в обеих группах оказалось, что ожирение (ИМТ $>$ 30 кг/м²) одинаково часто регистрировалось среди прошедших ХМ ЭКГ - в 21,1% и 25% случаев, однако в группе ХМ ЭКГ+АД частота ожирения у лиц со СА была выше (40,5% и 28,1%). Данный факт указывает на необходимость проведения просветительной работы по профилактике набора МТ после окончания тренировок.

В таблице 17 представлено распределение обследованных по видам спорта. 37,3% ранее занимались видами, развивающими выносливость (В; велоспорт, лыжные гонки, плавание, легкая атлетика); 30,7% - спортивными играми (СИ), наиболее часто, в 20,0% - волейболом; 14,7% - спортивными единоборствами (СЕ). Значительно реже упоминались прочие виды спорта, в основном, сложно-технические (8,0%); несколькими видами ранее занимались 6,7% пациентов, гимнастикой – 2,7%.

Хотя достоверных различий между группами ЭКГ и ЭКГ+АД по численности пациентов, занимавшихся видами спорта, тренирующими качество В (16 и 12 человек) и СИ (13 и 10 человек) не было, лица, занимавшиеся в юности СЕ, достоверно чаще ($p=0,0008$) направлялись на обследование по поводу повышенного АД, чем нарушений ритма сердца. Это подтверждает связь уровня АД с характером физических нагрузок, а также

определяет круг лиц, которым необходима профилактика развития АГ после завершения спортивной карьеры.

Таблица 17. – Распределение бывших спортсменов по видам спорта, абс./%

	Вид спорта	ХМ ЭКГ (n=38)	ХМ ЭКГ+АД (n=37)	Всего (n=75)
1	Велоспорт (трек)	2/5,3	3/8,1	5/6,7
2	Лыжный спорт	8/21,1	7/18,9	15 /20,0
3	Плавание	4/10,5	1 /2,7	5/6,7
4	Л/атлетика	2/5,3	1 /2,7	3 /4,0
Всего, группа выносливости		16/42,2	12/32,3	28/37,3
5	Спортивные единоборства	1/ 2,6	10/27,0***	11/14,7
6	Волейбол	9/23,7	6/16,2	15/20,0
7	Баскетбол	2/5,3	2/5,4	4 /5,3
8	Футбол	2/5,3	1/ 2,7	3 /4,0
9	Теннис	-	1/ 2,7	1 /1,3
Всего, спортивные игры		13/34,2	10/27,0	23/30,7
10	Гимнастика	1/ 2,6	1 /2,7	2/2,7
11	Прочие виды	4/10,5	2/ 5,4	6/8,0
12	Несколько видов	3/7,9	2/ 5,4	5/6,7
	Итого	38/100	37/100	75/100

Достоверность различий: *** - при $P < 0,001$

Спортивная квалификация обследованных лиц представлена в таблице 18, из которой следует, что она была средней: только 6,7% являлись МС, у 50,6% была квалификация КМС или 1 разряда, а 42,7% имели массовые разряды. Это может быть связано с тем, обследованные работали преимущественно доцентами или профессорами технических кафедр ТулГУ,

и лишь некоторые являлись преподавателями кафедры физического воспитания и спорта.

Таблица 18. - Квалификация обследованных лиц со СА, абс/%

	ХМ ЭКГ (n=38)	ХМ ЭКГ+АД (n=37)	Всего (n=75)
Мастер спорта	2/5,2	3/8,1	5/6,7
КМС, 1 разряд	18/47,4	20/54,1	38/50,6
Массовые разряды	18/47,4	14/37,8	32/42,7

Различий по спортивной квалификации между группами ЭКГ и ЭКГ+АД не было. Только 5 человек являлись МС: в 1 группе 2 человека занимались легкой атлетикой (марафонский бег) и мотоспортом, во второй – все 3 человека – СЕ (1 –МСМК, бои без правил; 2 человека - вольная борьба).

В таблице 19 представлены сведения о диагнозах лиц всех групп, с которыми они направлялись на ХМ. Наблюдалась тенденция к преобладанию диагноза ИБС, нарушение ритма сердца среди лиц со СА, которым выполнялось ХМ ЭКГ ($p=0,074$), в то время как у пациентов контрольной группы несколько чаще встречался диагноз НЦД (7,9 против 21,4%, $p=0,071$).

7 пациентов со СА из группы ЭКГ и 3 – из группы ЭКГ+АД ранее перенесли ОИМ, всего - 10 пациентов, в то время как в контрольной группе, соответственно, в 2 раза меньше (соответственно, 4 и 1 пациент).

Распределение направительных диагнозов в обеих группе ЭКГ+АД было одинаковым: 45,9 и 46,9 % пациентов обследовались вследствие АГ (таблица 18).

Таблица 19. – Направительные диагнозы ЛПУ для выполнения ХМ у лиц с разным уровнем двигательной активности в анамнезе, абс/%

	Спорт-смены, ЭКГ (n=38)	Контрольная группа, ЭКГ (n=28)	Спорт-смены, ЭКГ+АД (n=37)	Контрольная группа, ЭКГ+АД (n=32)	Всего (n=135)
ИБС, нарушение ритма	21/55,4	11/39,3~	13/35,2	15/46,9	60/44,4
Артериальная гипертензия	4/10,5	6/21,4	17/45,9	15/46,9	42/31,1
ИБС, ПИКС	7/18,4	4/14,3	3/8,1	1/3,1	15/11,1
в т.ч. стентирование	2/5,3	2/7,1	-	-	4/3,0
Нейроциркуляторная дистония	3/7,9	6/21,4~	4/10,8	1/3,1	14/10,4
Дилатационная КМП	1/ 2,6	-	-	-	1/0,7
Гипертрофическая КМП	1/ 2,6	-	-	-	1/0,7
Прочие	1/ 2,6	1/3,6	-	-	2/1,4

Достоверность различий: ~ - тенденция к достоверности

Данные ЧСС и ВСР в среднем по группам лиц с разным уровнем прошлой ДА представлены в таблице 20, из которой следует, что достоверных различий по ЧСС днем и ночью не наблюдалось, как и по всем показателям ВСР.

Таблица 20. – Показатели ЧСС и ВСР бывших спортсменов и пациентов, не занимавшихся спортом, $M \pm m$

Показатель	Бывшие спортсмены (n=75)	Пациенты без СА (n=60)
Средняя дневная ЧСС, уд/мин	75,9 $\pm$ 1,2	77,0 $\pm$ 1,4
Средняя ночная ЧСС, уд/мин	59,3 $\pm$ 1,0	60,2 $\pm$ 1,3
Циркадианный индекс, у.е.	128,2 $\pm$ 1,3	128,3 $\pm$ 1,6
VLf день, мс ²	2493 $\pm$ 476	1887 $\pm$ 180
LF день, мс ²	1255 $\pm$ 148	1092 $\pm$ 129
HF день, мс ²	329,2 $\pm$ 38,7	371,1 $\pm$ 63,2
nHF, %	21,2 $\pm$ 1,2	23,6 $\pm$ 1,4
VLf ночь, мс ²	3307 $\pm$ 365	3421 $\pm$ 329
LF ночь, мс ²	1428 $\pm$ 175	1677 $\pm$ 204
HF ночь, мс ²	453,3 $\pm$ 76,2	553 $\pm$ 89,8
nHF, %	22,7 $\pm$ 1,6	25,3 $\pm$ 1,8

Особенности ЭКГ при проведении ХМ по группам представлены на рисунке 2.



Рис. 2. – Частота нарушений ритма и проводимости на ЭКГ при ХМ у бывших спортсменов и лиц без СА (~ - тенденция к достоверности; * - при $p < 0,05$), %

В обеих группах выявлялись одиночные ЖЭС в патологическом количестве (свыше 50 за сутки) - в 48,0 и 36,7% ($p = 0,093$, тенденция к достоверности к увеличению у спортсменов); политопные ЖЭС (21,3 и 21,6%), при этом парные и групповые ЖЭС чаще встречались у бывших спортсменов (25,3 и 13,3%; $p = 0,038$).

Не было различий в НЖЭС в (условно) патологическом количестве (41,3 и 38,3%), парных и групповых НЖЭС (62,7 и 52,3%), пароксизмах НЖ

тахикардии (24,0 и 16,7%). Постоянная форма ФП наблюдалась у 8,0 и 3,3% пациентов (тенденция к достоверности; $p=0,11$), а пароксизмы ФП при ХМ выявлялись одинаково часто (8,0 и 8,3% случаев).

У 38,6 и 40,0% пациентов отмечены преходящие нарушения процесса реполяризации с отрицательным Т; АВ-блокада 1 степени – у 14,7 и 6,7% ($p=0,097$), в т.ч. отдельные эпизоды АВ-блокады 2 степени – у 8,0 и 3,3% ($p=0,12$); феномен ранней реполяризации – у 9,3 и 6,7% пациентов, чаще – с динамикой подъема ST в течение суток. Паузы свыше 1700 мс при синусовом ритме чаще выявлялись у лиц со СА – в 20,0 и 10,0% случаев ($p=0,048$).

При разделении на подгруппы - ХМ ЭКГ и ЭКГ+АД оказалось, что различия между группами с разным уровнем прошлой ДА выявлялись только на уровне тенденции: у бывших спортсменов, которым выполнено ХМ ЭКГ, несколько чаще регистрировались патологические ЖЭС ($p=0,087$) и пароксизмы НЖ тахикардии ($p=0,10$) относительно лиц без СА. В группах пациентов, которым выполнено ХМ ЭКГ+АД, все отклонения ЭКГ встречались одинаково часто.

Таким образом, можно видеть, что среди всех выявленных нарушений ритма и проводимости только парные и групповые ЖЭС и паузы свыше 1700 мс в течение суток встречались у лиц со СА чаще, а остальные (АВ-блокада 1 степени днем и 2 степени – ночью; постоянная форма ФП) – чаще только на уровне тенденции к достоверности.

Полученные нами результаты полностью соответствует имеющимся в литературе данным о большей предрасположенности спортсменов динамического вида спорта (VELO-шоссе), выступавших на топ-уровне, к возникновению нарушений ритма сердца через 30 лет после завершения спортивной карьеры по сравнению с лицами, занимавшимися гольфом [173].

4.3. Влияние характера спортивных нагрузок в юношеские годы на частоту изменений ЭКГ и показатели ВСР

С целью изучения влияния характера нагрузок на данные ХМ ЭКГ все бывшие спортсмены были разделены на 4 группы: занимавшихся СЕ, СИ, видами спорта, развивающими качество выносливости (В) и прочими видами спорта (в основном – сложно-техническими). Сведения об антропометрических показателях содержит таблица 21; частота нарушений ритма и проводимости в этих группах приведены в таблице 22.

Таблица 21. – Антропометрические показатели бывших спортсменов и пациентов, не занимавшихся спортом, $M \pm m$

Показатель	Едино- борства (n=11)	Спорт- игры (n=23)	Выноси- вость (n=28)	Прочие (n=13)
	1	2	3	4
Рост, см	175,2 $\pm$ 2,4	181,1 $\pm$ 1,4	176,1 $\pm$ 1,3** (2-3)	173,0 $\pm$ 1,3
Масса тела, кг	92,7 $\pm$ 2,9	92,4 $\pm$ 3,4	84,6 $\pm$ 2,5* (1-3)	76,8 $\pm$ 3,0** (1-4; 2-4)
ИМТ, кг/м ²	30,2 $\pm$ 0,8	28,1 $\pm$ 0,8* (1-2)	27,3 $\pm$ 0,7** (1-3)	25,7 $\pm$ 1,0*** (1-4)
Возраст, годы	52,2 $\pm$ 2,0	55,3 $\pm$ 2,9	60,6 $\pm$ 2,0~ (1-3)	60,1 $\pm$ 3,5

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$; ** - при $p < 0,01$

Бывшие спортсмены, занимавшиеся СИ, были выше ростом ($p=0,0061$), чем пациенты группы В, а занимавшиеся СЕ были несколько моложе ($p=0,0716$). Самый низкий ИМТ был в группе прочих видов спорта, самый высокий (30,2 $\pm$ 0,8 кг/м²) – у занимавшихся СЕ.

Патологическая ЖЭС встречалась во всех группах одинаково часто, однако политопная – несколько чаще у занимавшихся СЕ ($p=0,13$; тенденция к достоверности) относительно группы СИ и В (таблица 22).

Таблица 22. - Частота выявления нарушений ритма и проводимости у бывших спортсменов разных видов спорта, абс/%

	Едино- борства (n=11)	Спорт- игры (n=23)	Выноси- вость (n=28)	Прочие (n=13)
	1	2	3	4
Патологическая ЖЭС	6/54,5	13/56,5	12/42,9	5/38,5
в т.ч. политопные ЖЭС	4/36,4~ (1-2)	4/17,4	5/17,9	3/23,1
в т.ч. парные и групповые ЖЭС	3/27,3	7/30,4	6/21,4	3/23,1
НЖЭС (свыше 50/сут)	4/36,4	6/26,1	14/50,0* (2-3)	6/46,2
Парные и групповые НЖЭС	7/63,6	15/65,2	14/50,0	10/76,9
Феномен ранней реполяризации	1/9,1	4/17,4* (2-3)	-	2/15,4
Миграция суправентрикулярного водителя ритма	1/9,1	-	-	1/7,7
Пароксизмы НЖ тахикардии	4/36,4	-* (2-3)	11/39,3*	2/15,4
Постоянная форма ФП	-	2/8,7	4/14,3*	-* (3-4)
Пароксизмальная форма ФП	1/9,1	3/13,0	2/7,1	-
Нарушение процессов реполяризации	4/36,4	9/39,2	12/42,9	4/30,8
АВ-блокада 1 степени днем	2/18,2	2/8,7	5/17,9	2/15,4
в т.ч. отдельные эпизоды АВ-блокады 2 ст. ночью	1/9,1	1 /4,3	4/14,3~ (2-3; 3-4)	-*
Паузы свыше 1700 мс	3/27,3	4/17,4	7/25,0	1/7,4~ (3-4)

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$; ~ - тенденция к достоверности

Эпизоды АВ-блокады 2 ст. в ночное время чаще наблюдались в группе В, чем у представителей СИ ($p=0,11$; тенденция к достоверности) и занимавшихся прочими видами спорта ($p=0,021$). Паузы свыше 1700 мс в ночное время также несколько чаще встречались в группе В ($p=0,067$), чем в группе прочих видов спорта. Вместе с тем, СРРЖ достоверно чаще выявлялся у лиц, занимавшихся ранее СИ, чем в группе В ($p=0,021$), хотя его наличие традиционно связывают с ваготонией [134, 142, 158], обычно наблюдаемой у тренирующих качество выносливости.

Таким образом, можно видеть, что занятия в юношеские годы даже на среднем уровне спортивного мастерства видами спорта с преобладанием в тренировочном процессе нагрузок, развивающих В, могут predispose к возникновению наджелудочковых нарушений ритма, ФП, а также АВ-блокады 1 ст. днем и 2 ст. – ночью, что согласуется с отечественными исследованиями [70]. Вместе с тем, это может быть связано с генетической предрасположенностью к выполнению нагрузок этой модальности лицами определенного фенотипа.

Несмотря на большую массу тела и ИМТ у занимавшихся СЕ (у 6 из 11 пациентов ИМТ превышал $30,0 \text{ кг/м}^2$), средняя ЧСС в ночное время в этой группе оказалась ниже ($55,6 \pm 2,2 \text{ уд/мин}$), чем у лиц группы В ($60,8 \pm 1,8 \text{ уд/мин}$; $p=0,045$) и у занимавшихся СИ ($61,4 \pm 1,4 \text{ уд/мин}$; $p=0,024$).

Достоверные различия между группами выявлены только по одному показателю ВСР - мощности вазомоторных волн (LF), которая в ночное время в группе В была ниже, чем в группе СЕ ($p=0,042$) и прочих видов спорта ($p=0,048$). Снижение мощности волн диапазона (VLF) не достигло критерия достоверности, а снижение мощности волн диапазона HF наблюдалось на уровне тенденции (при $p=0,079$ – относительно группы разных видов спорта и при $p=0,068$ - относительно группы СЕ).

Данные ВСР у бывших спортсменов разных видов спорта приведены в таблице 23.

Таблица 23. – Показатели ВСР у бывших спортсменов в зависимости от вида спортивной деятельности, $M \pm m$

Показатель	Едино- борства (n=11)	Спортив- ные игры (n=23)	Группа выносли- вости (n=28)	Разные виды спорта (n=13)
	1	2	3	4
Средняя ЧСС днем, уд/мин	73,9±4,2	76,9±2,0	77,3±2,1	72,6±2,9
Средняя ЧСС ночью, уд/мин	55,6±2,3	61,4±1,5* (1-2)	60,8±1,8* (1-3)	55,7±2,6
ЦИ, у.е.	133±4,6	125,2±1,7	127,9±2,3	130±2,5
VLFд, $мс^2$	2025±425	2036±291	3151±1460	2603±536
LFд, $мс^2$	1400±415	1229±288	1179±253	1296±283
HFд, $мс^2$	332±131	329±68	338±59	311±83
nHF, %	18,7±2,4	21,7±1,7	22,4±2,7	20,7±3,3
VLFн, $мс^2$	4482±1188	2978±458	2341±410	4298±1119
LFн, $мс^2$	2144±640	1386±275	887±142* (1-3; 3-4)	1686±420
HFн, $мс^2$	827±335	381±84	273±67~ (1-3; 3-4)	515±155
nHF, %	22,4±3,6	22,1±2,2	23,8±3,9	22,4±2,5

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$

На рисунке 3. представлена динамика мощности волн всех диапазонов в течение суток. В ночное время, во время сна, мощность волн всех диапазонов должна быть выше, чем во время бодрствования, что и наблюдалось у представителей СЕ и прочих видов спорта.

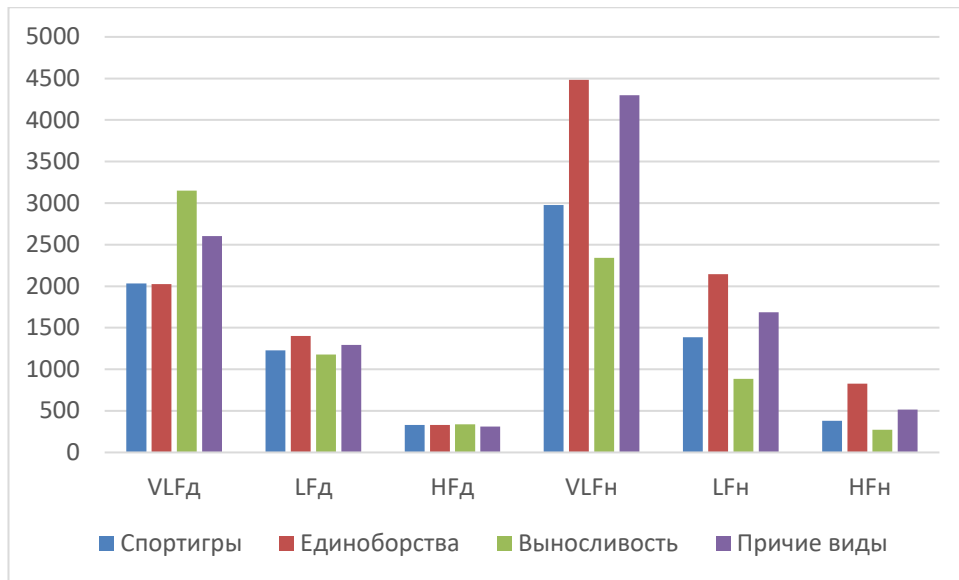


Рис. 3. Динамика показателей спектрального анализа (мощности волн VLF, LF, HF) в течение суток, мс²

Однако, у занимавшихся СИ ночной прирост был минимальным (таблица 24), а в группе В ночной прирост отсутствовал: средние величины мощности волн всех диапазонов в ночное время были ниже, чем днем. Данный факт указывает на выраженное нарушение циркадианной ритмики и является прогностически неблагоприятным. Как указано выше, именно в группе В чаще всего наблюдались нарушения ритма и проводимости.

За время наблюдения умерли 3 пациента из группы В (38 лет; 62 года, 76 лет, в 2 случаях - внезапная сердечная смерть, в т.ч. на южных сборах).

Пациент М., 38 лет, в юности занимался подводным плаванием на профессиональном уровне, рост – 193 см, вес – 118 кг, ИМТ = 31,7 кг/м²; обследован по поводу АГ. За сутки 8 НЖЭС, АД днем 147/92, ночью – 127/80 мм рт.ст. (ночное снижение -14%, -13%). Низкая ВСР днем с парадоксальным

снижением мощности LF ночью, много эпизодов «маятникообразного ритма» без сопряжения ЧСС и дыхания, ИАГ=9. Ровно через год внезапно умер в день поступления в кардиологической стационар от тромбоэмболии легочной артерии (?).

Можно предположить, что занятия циклическими видами в юношеские годы оказывают в большей степени влияют на возрастную динамику вегетативного статуса относительно тренировок другой модальности, что может быть связано с морфологическими изменениями камер сердца, в том числе обоих предсердий с развитием предсердной кардиомиопатии.

4.4. Результаты суточного мониторингирования АД и регулярности дыхания у занимавшихся разными видами спорта

Систолическое и диастолическое АД в среднем по группе бывших спортсменов в дневное время составило $136,8 \pm 2,2$ и $80,6 \pm 1,9$ мм.рт.ст.; во время сна - $122,7 \pm 2,5$ и $69,6 \pm 1,8$ мм.рт.ст; и было недостоверно ниже, чем в группе лиц без СА (соответственно, $139,1 \pm 2,5$ и $80,5 \pm 1,9$ мм рт.ст. днем и $125,1 \pm 2,8$ и $70,9 \pm 1,8$ мм рт.ст. ночью).

Средний уровень САД незначительно превышал норму (135 мм рт.ст. днем и 120 мм рт.ст. ночью) у пациентов обеих групп, вне зависимости от уровня прежней ДА. Вместе с тем, если средний показатель ДАД у лиц со СА как днем, так и ночью соответствовал норме (т.е. был ниже 85 мм рт.ст. днем и 70 мм рт.ст. ночью), то у лиц без СА в ночное время уровень ДАД (70,9 мм рт.ст.) был несколько выше нормативного.

Результаты мониторингирования АД и регулярности дыхания в группах разных видов спорта приведены в таблице 24.

Таблица 24. – Показатели СМАД и регулярности дыхания у бывших спортсменов в зависимости от вида спортивной деятельности, М±m

Показатель	Единоборства (n=11)	Спортивные игры (n=23)	Группа выносливости (n=28)	Прочие виды (n=13)
	1	2	3	4
Среднее САД днем, мм рт ст	138,6±5,7	137,1±6,3	136,1±4,3	133,3±3,9
Среднее ДАД днем, мм рт ст	83,4±3,6	76±3,8	83,7±3,4	77±4,0
Среднее САД ночью, мм рт ст	125,2±5,9	122,5±3,9	124,2±4,8	113±3,9
Среднее ДАД ночью, мм рт ст	70,9±3,6	68,1±2,4	72,6±3,9	62,5±1,7* (1-4; 3-4)
Снижение САД, %	-9,4±2,6	-9,7±3,1	-8,3±4,0	-14,8±4,5
Снижение ДАД, %	-11,6±2,4	-9,5±3,9	-12,4±4,7	-18,5±3,3
Апноэ, эпизоды	48,6±20,5	34,1±8,5	49,3±9,0	27,0±8,7
Время апноэ, с	15,1±7,12	13,3±3,0	18,1±3,5	6,9±2,2
Гипопноэ, эпизоды	41,9±8,3	34,1±12,1	57,5±15,7	30,2±5,9
Время гипопноэ, с	15,5±3,2	23,8±9,1	32,7±9,1	10,5±2,5
ИАГ, эпизоды/час	13,3±3,8	9,3±1,6	16,8±2,8* (2-3; 3-4)	8,2±1,5

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$

Уровень дневного САД был выше нормативного во всех группах, кроме прочих видов спорта, а ДАД во всех группах располагалось в пределах зоны нормы, без достоверных различий. В ночное время в группе СЕ и В показатели как САД, так и ДАД были выше нормы, в группе СИ – только САД.

У занимавшихся СЕ и в группе В уровень ДАД в ночное время был выше, чем в группе прочих видов спорта ($p=0,0275$; $p=0,0174$).

Величина ночного снижения САД не достигла нормативной (-10-20%) во всех группах, кроме прочих видов спорта, а ДАД – только в группе СИ.

Нормальное ночное снижение как САД так и ДАД отмечалось только у бывших спортсменов группы прочих видов спорта.

Наибольшая нерегулярность дыхания во сне обнаружена в группе В: индекс апноэ/гипопноэ (ИАГ) составил $16,8 \pm 2,8$ эп/час при $-9,3 \pm 1,6$ в группе СИ ($p=0,016$). Этот факт может объяснить снижение ночной мощности волн LF, а также отсутствие ночного прироста общей мощности спектра ВСР и волн всех диапазонов, т.к. нерегулярность дыхания во сне у лиц среднего и пожилого возраста в клинической практике обычно ассоциируется с симпатикотонией.

У спортсменов группы СЕ также часто регистрировались нарушения регулярности дыхания: средний ИАГ составил $13,3 \pm 3,8$ эп./час.

Таким образом, проведенный анализ позволил прогнозировать особенности функционального состояния в среднем и пожилом возрасте в зависимости от характера используемых физических нагрузок в юношеские годы: у занимавшихся видами спорта с высокой аэробной составляющей повышен риск возникновения НЖЭС, пароксизмов НЖ тахикардии, ФП, АВ-блокады 1 и 2 степени, пауз свыше 1700 с, эпизодов нерегулярного дыхания во сне, нарушения циркадианной ритмики ВНС и недостаточного ночного снижения САД и ДАД.

У занимавшихся СЕ повышен риск ЖЭС, недостаточного ночного снижения САД и эпизодов нерегулярного дыхания во сне.

У занимавшихся СИ выше вероятность ЭКГ-феномена ранней реполяризации желудочков, недостаточного ночного снижения САД и ДАД на фоне нарушения циркадианной ритмики ВНС.

4.5. Влияние возраста на возникновение нарушений ритма и проводимости на ЭКГ

Для выяснения влияния возраста на возникновение нарушений ритма и проводимости ЭКГ проведен анализ в двух возрастных группах мужчин – моложе и старше 50 лет. Данные представлены в таблице 25.

Таблица 25. - Нарушение ритма и проводимости у лиц с разным СА в зависимости от возраста, абс/‰

	Спорт- смены <50 лет (n=20)	Спорт- смены >50 лет (n=55)	Контроль- ная группа <50 лет (n=19)	Контроль- ная группа > 50 лет (n=41)
	1	2	3	4
Патологическая ЖЭС	7/35,0	29/45,4	3/15,8~ (1-3)	19/46,3** (3-4)
в т.ч. политопные ЖЭС	1/5,0	15/27,3** (1-2)	1/5,3	12/29,3** (3-4)
в т.ч. парные, групповые ЖЭС	5/25,0	14/25,5	1/5,3	7/17,1
НЖЭС (> 50 за сутки)	3/15,0	27/49,1** (1-2)	5/26,3	18/43,9
Парные и групповые НЖЭС	12/60,0	34/61,8	5/26,3** (1-3)	27/65,9** (3-4)
ФРРЖ	1/5,0	6/10,9	4/21,0*	- *(3-4, 2-4)
Миграция суправентрикуляр- ного водителя ритма	1/5,0	1/1,8	1/5,3	-
Пароксизмы НЖ тахикардии	6/30,0	11/20,0	1/5,3* (1-3)	10/24,4
Постоянная форма ФП	-	6/10,9** (1-2)	-	-
Пароксизмальная форма ФП	-	6/10,9** (1-2)	-	5/12,2* (3-4)
Нарушение процессов реполяризации	8/40,0	21/38,2	7/36,8	17/41,5
АВ-блокада 1 степени днем	2/10,0	9/16,4	2/10,5	2/4,9*(2-4)
в т.ч. отдельные эпизоды АВ- блокады 2 ст. ночью	1/5,0	5/9,1	2/10,5	-* (2-4; 3-4)
Паузы свыше 1700 мс	5/25,0	10/18,2	3/15,8	3/7,3~

Достоверность различий: ~ - тенденция к достоверности; * - при $p < 0,05$;

** - при $p < 0,01$

Пароксизмальная и постоянная форма ФП отмечалась только у пациентов старше 50 лет независимо от СА.

При сравнении лиц одной возрастной группы оказалось, что у бывших спортсменов <50 лет несколько выше риск патологической ЖЭС (35,0 и 15,8%; $p=0,088$), достоверно выше риск парных и групповых НЖЭС (60,0 и 26,3%; $p=0,0169$), а также пароксизмов НЖ тахикардии (30,0 и 5,3%; $p=0,022$), т.е. нарушений возбудимости, преимущественно, миокарда предсердий.

В старшей возрастной группе у лиц со СА чаще встречался ФРРЖ (10,9% и 0%; $p=0,0064$); постоянная форма ФП ($p=0,0064$), АВ - блокада 1 степени днем (16,4 и 4,9%; $p=0,031$), а также отдельные эпизоды АВ-блокады 2 степени в ночное время (9,1 и 0%; $p=0,012$). Наблюдалась тенденция к увеличению частоты пауз свыше 1700 мс (18,2 и 7,3%; $p=0,053$). Таким образом, если в возрасте до 50 лет выше риск нарушений возбудимости, то в группе старше 50 лет – автоматизма синусового узла и проводимости по предсердиям.

Возрастная динамика у бывших спортсменов выглядит следующим образом. В возрасте >50 лет чаще, чем в группе <50 лет, встречались такие нарушения ритма, как политопные ЖЭС и НЖЭС в патологическом количестве ($p=0,0033$ и $p=0,0012$), а также пароксизмальная и постоянная форма ФП.

В группе лиц без СА в возрасте >50 лет возрастает частота выявления ЖЭС, в т.ч. политопных ЖЭС, парной и групповой НЖЭС и пароксизмов ФП. Можно видеть, что возрастная динамика, вероятно, не связана с занятиями спортом в юношеские годы.

СРРЖ наблюдался только у лиц без СА <50 лет (в 21,0% случаев) и не регистрировался у лиц >50 лет, в то время как у бывших спортсменов он выявлялся одинаково часто в обеих возрастных группах (5,0 и 10,9%). Полученные данные совпадают с данными исследования Walsh J.A., в котором также найдено снижение частоты СРРЖ с возрастом [283]. Есть мнение, что СРРЖ может повышать риск фатальных аритмических событий [26, 248], что требует дальнейшего исследования.

Таким образом, проведенный анализ выявил повышение риска суправентрикулярных нарушений ритма (парных и групповых НЖЭС, пароксизмов наджелудочковой тахикардии) у мужчин со СА <50 лет, а также ФРРЖ, АВ-блокад и постоянной формы ФП - у мужчин >50 лет, при этом с возрастом, независимо от СА, повышается риск возникновения политопных ЖЭС, которые в прогностическом плане считаются наиболее неблагоприятными.

4.6. Влияние массы тела на возникновение нарушений ритма и проводимости у лиц со СА

Для выяснения влияния МТ на возникновение нарушений ритма и проводимости пациенты со СА были разделены по ИМТ. Данные содержит таблица 26.

У бывших спортсменов, имеющих нормальную МТ, достоверно чаще, в 35,0% случаев, встречались парные и групповые ЖЭС, чем у лиц с ИМТ (12,1%; $p=0,037$), как и пароксизмы НЖ тахикардии (40,0 и 15,2%; $p=0,031$). В то же время постоянная форма ФП чаще наблюдалась у лиц с ожирением (13,6%) и не встречалась при нормальной МТ ($p=0,040$). Пароксизмальная форма ФП чаще выявлялась у лиц с избыточной, чем с нормальной МТ ($p=0,011$), как и НПР (20,0 и 45,5% в группе с ИМТ; $p=0,025$; 45,5% в группе с ожирением; $p=0,040$).

Различий в частоте АВ-блокады не было, однако паузы свыше 1700 мс возникали у лиц с ИМТ чаще, чем у лиц с нормальной МТ (10,0 и 27,3%; $p=0,049$).

Таблица 26. - Частота выявления нарушений ритма и проводимости у лиц со СА в зависимости от ИМТ, абс/%

	Нормальная масса тела (n=20)	Избыточная масса тела (n=33)	Ожирение (n=22)
	1	2	3
Патологическая ЖЭС	9/45,0	16/48,5	11/50,0
в т.ч. политопные ЖЭС	3/15,0	8/24,2	5/22,7
в т.ч. парные, групповые ЖЭС	7/35,0	4/12,1* (1-2; 2-3)	8/36,4
НЖЭС (свыше 50 за сутки)	9/45,0	14/42,4	7/31,8
Парные и групповые НЖЭС	14/70,0	21/63,6	11/50,0
Феномен ранней реполяризации	1/5,0	5/15,2	1 /4,5
Миграция суправентрикулярного водителя ритма	-	1/3,0	1 /4,5
Пароксизмы НЖ тахикардии	8/40,0	5/15,2*(1-2)	4/18,2
Постоянная форма ФП	-	3/9,1	3/13,6* (1-3)
Пароксизмальная форма ФП	-	5/15,2* (1-2)	2/9,1
Нарушение процессов реполяризации	4/20,0	15/45,5* (1-2)	10/45,5* (1-3)
АВ-блокада 1 степени днем	3/15,0	6/18,2	2/9,1
в т.ч. отдельные эпизоды АВ-блокады 2 ст. ночью	2/10,0	3/9,1	1 /4,5
Паузы свыше 1700 мс	2/10,0	9/27,3* (1-2)	4/18,2

Достоверность различий: * - при $p < 0,05$

Таким образом, с увеличением МТ у бывших спортсменов возрастает риск пароксизмальной и постоянной формы ФП, нарушений процессов реполяризации и пауз свыше 1700 мс. У лиц с нормальной МТ и СА выше риск возникновения парных ЖЭС и пароксизмов НЖ тахикардии, т.е. функции возбудимости.

4.6. Корреляционный анализ изученных показателей ХМ в группах лиц с разным СА

В группе бывших спортсменов корреляционный анализ выявил высокодостоверные отрицательные связи **возраста** с мощностью волн диапазонов LF ($r=-0,41$) и HF ($r=-0,42$) днем, а также с мощностью волн всех трех диапазонов спектра ВСР в ночное время: VLF ($r=-0,41$); LF ($r=-0,58$; $p<0,01$); HF ($r=-0,53$; $p<0,01$) и положительные - со временем гипопноэ и ИАГ ($r=0,33$; $p<0,05$).

Можно видеть, что с увеличением возраста у бывших спортсменов снижается ВРС и возрастает нерегулярность дыхания во сне, что соответствует общепринятым данным возрастной динамики ВРС.

ИМТ положительно коррелировал с показателями систолического/диастолического АД днем ($r=0,32$ и $r=0,37$) и ночью ($r=0,38$ и $r=0,39$), что обосновывает возможность влияния снижения массы тела на уровень АД.

У лиц, ранее спортом не занимавшихся, характер и направленность корреляционных связей были иными. В этой группе с увеличением **возраста** достоверно снижается ЧСС днем ($r=-0,45$), циркадианный индекс ($r=-0,41$) и мощность высокочастотных волн HF в ночное время ($r=-0,34$). В то же время имеются положительные связи возраста с уровнем САД днем ($r=0,48$) и ночью ($r=0,63$; $p<0,01$), а также с недостаточным ночным снижением САД ($r=0,39$) и ДАД ($r=0,54$). Можно видеть, что у лиц без СА с возрастом во время бодрствования снижается ЧСС, но возрастает САД и снижается активность парасимпатического отдела ВНС.

ИМТ в данной группе был отрицательно связан с величиной циркадианного индекса ($r=-0,38$) и положительно – с нерегулярностью дыхания во сне: количеством и временем гипопноэ ($r=0,36$), временем гипопноэ ($r=0,38$) и величиной ИАГ ($r=0,54$; $p<0,01$).

Таким образом, если у бывших спортсменов нерегулярность дыхания во сне связана с немодифицируемым фактором риска (возрастом), то у лиц, не занимавшихся спортом, с потенциально модифицируемым – МТ, что также намечает пути коррекции данного состояния.

Закключение по 4 главе. Занятия спортом в юности положительно влияют на функциональное состояние женщин среднего и пожилого возраста: при проведении ХМ было ниже ночное диастолическое АД и выше нормализованная мощность дыхательных волн в дневное время.

Проведенный анализ данных ХМ ЭКГ и АД у мужчин среднего и пожилого возраста обнаружил связь занятий спортом в юности на любительском уровне с состоянием проводимости и возбудимости миокарда. В группу лиц, которым необходимо уделять особое внимание и проводить профилактику, относятся пациенты, занимавшиеся видами спорта с преимущественно аэробными нагрузками, старше 50 лет, а также с избыточной массой тела и ожирением.

ГЛАВА 5. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ СО СПОРТИВНЫМ АНАМНЕЗОМ

5.1. Особенности клинических проявлений заболеваний сердечно-сосудистой системы у лиц, состоявших под диспансерным наблюдением в отделении СМ

5.1.1 Группа женщин

Среди 8 пациенток <50 лет с патологией ССС 5 женщин занимались художественной гимнастикой, все являлись МС, 1 пациентка была МС по самбо и 2 спортсменки - КМС по волейболу. Можно видеть, что 100% имели высокую спортивную квалификацию.

По нозологическим формам: у 6 спортсменок была диагностирована ВСД, у 1 – АГ (ИМТ=35,3 кг/м²) и у 1 – тромбоз внутренней яремной вены. У 6/8 пациенток наблюдалась коморбидность в виде патологии ОДА

Среди 12 пациенток группы >50 лет 5 являлись МС (41,7%), из них 2 спортсменки были ЗМС; у 7 остальных была квалификация КМС.

По видам спорта: 4 - художественная гимнастика, 2 – волейбол, 2 – лыжи, 3 – легкая атлетика, 1 – стендовая стрельба, т.е. 5/12 пациенток ранее занимались видами спорта, развивающими выносливость.

По нозологическим формам: у 3 пациенток была диагностирована ВСД, у 2 - пароксизмы ФП (в 44 и 52 года), у 2 наблюдалась постоянная форма ФП (68 и 77 лет), у 1 – облитерирующий атеросклероз нижних конечностей, у 1 – расслаивающая аневризма аорты (?), у 1 – АГ, у 1 – сердечная недостаточность и у 1 - дисгормональная кардиомиопатия.

Всего с патологией ССС обращались 11 из 19 женщин - МС (57,9%).

В таблице 27 представлены клинические характеристики пациенток с ФП.

Средний возраст спортсменок с ФП составил $59,8 \pm 7,3$ года, средний ИМТ – $32,9 \pm 4,2$ кг/м². У двух спортсменок наблюдалось ожирение, в т.ч. у 1 – морбидное, у остальных двух – избыточная МТ.

Таблица 27. - Клинические характеристики пациенток с фибрилляцией предсердий

№п/п	Индекс массы тела, кг/м ²	Вид спорта	Разряд	Возраст обращения с ФП	Коморбидность
1	43,8	Волейбол	ЗМС	66	Сахарный диабет 2 типа, атрофический гастрит, распространенный остеохондроз
2	25,2	Легкая атлетика	ЗМС	44	Поясничный остеохондроз
3	27,2	Лыжи	МС	77	Узловой зуб, хронический гастрит, поясничный остеохондроз
4	35,5	Стендовая стрельба	МС	52	Артериальная гипертензия, многоузловой зуб, киста почки, гонартроз

У всех пациенток с ФП имелась коморбидность, при этом у всех была патология ОДА, у двух – патология щитовидной железы (узловой зуб) и у двух – хронический гастрит. Все спортсменки с ФП являлись МС, в том числе две - ЗМС.

Таким образом, независимо от вида спорта, у спортсменок высокой квалификации выше риск развития патологии ССС в среднем и пожилом возрасте, при этом отягчающим фактором является избыточная МТ или ожирение. Данный факт требует проведения санитарно-просветительной работы и пролонгированного наблюдения после окончания спортивной карьеры.

5.1.2 Группа мужчин

Средний возраст 11 мужчин **<50 лет** с патологией ССС при первом обращении составил $32,7 \pm 2,1$ года; ИМТ – $27,7 \pm 2,1$ кг/м².

ИМТ в диапазоне нормы был у 6 пациентов, у 1 была избыточная МТ, а у 4-х ИМТ располагался в зоне ожирения, в т.ч. у бывшего футболиста наблюдалось морбидное ожирение (ИМТ=42 кг/м²).

По видам спорта эти лица распределились следующим образом: 6 человек занимались ранее СИ (3 – футболом, 1 – теннисом, 1 – волейболом, 1 – хоккеем), 4 – СЕ (3 – айкидо, 1 – дзюдо), 1 – легкой атлетикой (бег 400 и 800 м). Спортивная квалификация была следующей: два спортсмена являлись МС (1 – дзюдо, 1 – теннис), 4 – КМС, 5 спортсменов имели 1 разряд.

Нозологические формы: у 5 человек диагностирована НЦД, у 6 – АГ 1-2 ст. Несмотря на то, что различий по возрасту между подгруппами не было ($32,2 \pm 2,9$ и $33,2 \pm 3,2$ года), ИМТ у спортсменов с АГ был достоверно больше и составил $31,4 \pm 3,0$ кг/м² против $23,4 \pm 1,0$ кг/м² ($p=0,021$) у лиц с НЦД. Из 6 спортсменов с АГ 3 человека занимались СЕ и 3 – СИ (футбол, волейбол, хоккей). Все эти виды не исключают возможность получения черепно-мозговых травм.

У 7 из 11 спортсменов имелась коморбидность: у 5 человек (45,5%) – в виде клинических проявлений шейного остеохондроза с болевым синдромом, у 1 – в виде метаболического синдрома, у 1 – патологии органов пищеварения. Кроме того, нарушения пищеварительной системы (синдром Жильбера, хронический гастрит) выступали в качестве сопутствующих диагнозов еще у 2 пациентов 45 и 43 лет. 6 из 11 мужчин с патологией ССС являлись МС (54,5%).

Группа мужчин с патологией ССС **>50 лет** включала 17 пациентов, средний возраст при обращении составил $58,6 \pm 1,8$ года, ИМТ – $28,5 \pm 0,9$ кг/м². Только у 2 пациентов ИМТ располагался в зоне нормы, у 2 – в зоне ожирения, у остальных 13 – в зоне избыточной МТ.

Среди 17 пациентов 4 человека являлись МС (2 – вело, 1 – тяжелая атлетика и 1 – футбол), 8 – КМС, 5 пациентов имели 1 разряд.

Распределение по видам спорта: 5 пациентов занимались ранее футболом, 1 – баскетболом, 2 – тяжелой атлетикой, 1 – спортивной гимнастикой, остальные 8 пациентов – видами спорта, тренирующими качество выносливости (3 – вело, 3 – легкой атлетикой, 1 – лыжными гонками, 1 – плаванием). Можно видеть, что в данной возрастной группе 8/17 (47,1%) пациентов ранее тренировали качество выносливости, в то время как в группе <50 лет – только 1/11 спортсменов ($p=0,010$).

Синдром АГ преобладал в клинической картине у 9 пациентов, а у остальных 8 – синдром нарушения коронарного кровообращения.

У 6 пациентов наблюдалось нарушение ритма в виде ФП (таблица 28).

Таблица 28. - Клинические характеристики пациентов с фибрилляцией предсердий

№п/п	ИМТ, кг/м ²	Вид спорта	Разряд	Возраст появления ФП	Коморбидность
1	32,3	Вело	МС	60	Нет данных
2	31,5	Тяжелая атлетика	МС	65	Сахарный диабет 2 типа, патология щитовидной железы, атрофический гастрит, остеохондроз
3	26,1	Плавание	КМС	68	Хронический гастрит
4	29,7	Баскетбол	КМС	67	Гонартроз
5	25,2	Легкая атлетика	КМС	67	Аортальный порок сердца, хронический гастрит
6	24,5	Вело	КМС	66	Варикозная болезнь

В таблице 28 представлены сведения об ИМТ, коморбидности и времени появления ФП.

Средний ИМТ у пациентов с ФП составил $28,2 \pm 1,4$ кг/м², возраст обращения – $65,5 \pm 1,2$ года. Только у 1 пациента ИМТ располагался в верхней зоне нормы (24,5 кг/м²), у 3 была избыточная МТ, у 2 – ИМТ превышал 30 кг/м² (ожирение), т.е. в 5/6 случаев МТ не была оптимальной.

4 из 6 пациентов занимались ранее видами спорта, развивающими выносливость (2 – вело, 1 – легкой атлетикой, 1 – плаванием), 1 – баскетболом и 1 – тяжелой атлетикой. 2 пациента были МС, остальные имели квалификацию КМС.

У 2 пациентов (№3 и 4) регистрировалась пароксизмальная форма ФП, у остальных – постоянная. Только у 1 пациента не было коморбидности, у 2-х была патология ОДА, у 3-х – органов пищеварения (хронический гастрит).

Приводим 4 клинических примера. 2 пациента в возрасте 59 лет (футбол) и 53 лет (легкая атлетика) перенесли ОИМ. У обоих были доступны данные ЭхоКГ, проведенные в динамике в КДЦ.

1. Пациент С., 59 лет; работает тренером по футболу в ДЮСШ, ИМТ=29,2 кг/м², в течение 7 лет глобальная насосная функция ЛЖ (ФВ ЛЖ) возросла с 54 до 73% за счет гиперкинезии интактных участков (конечно-диастолический размер ЛЖ в 2010 году был равен 50 мм, в 2017 - 53 мм).

2. У пациента Б., КМС по легкой атлетике, кроме первого ОИМ в 1998 году произошло 4 повторных ОИМ: в 2001 (55 лет), в 2012 (66 лет), в 2014 (68 лет) и в 2016 (70 лет). С 2013 года (67 лет) - постоянная форма ФП. На ЭхоКГ от 04.09.2019 года (73 года) наблюдалась дилатация ЛЖ (диастолический размер ЛЖ 73 мм) со снижением сократимости (ФВ 30%), высокая легочная гипертензия (СД ЛА=62 мм рт.ст.). Вместе с тем, несмотря на проявления сердечной недостаточности, через 21 год после первого ОИМ состояние пациента остается удовлетворительным.

3. МСМК по велоспорту С., в декабре 2012 года в возрасте 60 лет обратился к пульмонологу клинико-консультативного отдела КДЦ по поводу сухого кашля в течение 2 недель. ИМТ=32,3 кг/м². Для исключения патологии сердца направлен на ЭхоКГ.

На ЭхоКГ выявлена незначительная дилатация ЛЖ со снижением сократимости: конечно-диастолический размер ЛЖ - 58 мм (при норме до 55 мм), фракция выброса – 36% (норма – 60-70%); увеличение ЛП – 50 мм (норма – до 36 мм) и правого желудочка (ПЖ) – 34 мм (норма – до 26 мм); нарушение диастолы по 2 типу; на ЭКГ – тахиформа ФП.

На ЭхоКГ от 14.08.2019 (через 7 лет): размер ЛЖ в диастолу в норме (50 мм), увеличение ЛП (51 мм) и ПЖ (31 мм), фракция выброса 47%, нарушение диастолы по 2 типу; легочная гипертензия 2 степени, тахиформа ФП.

4. Тренер по спортивной гимнастике М. (в юности занимался фигурным катанием) в 1999 году в возрасте 57 лет перенес ОИМ передней локализации с формированием аневризмы МЖП в области верхушки, после которого продолжал работать в ДЮСШ. Через 15 лет, в возрасте 72 лет, внезапно, при выходе из квартиры, потерял сознание вследствие фатального острого нарушения мозгового кровообращения. Однако, и в этом случае течение основного заболевания: ИБС, ПИКС было относительно благоприятным.

Таким образом, даже в случае развития неблагоприятных сердечных событий у лиц со СА сохраняются достаточные функциональные резервы. Вместе с тем необходимо отметить, что среди наблюдаемых нами 11 мужчин – МС у 6 была диагностирована патология ССС (54,5%).

5.2 Особенности течения ОКС у пациентов со спортивным анамнезом

Пациенты со СА и лица контрольной группы поступили в кардиологическое отделение ГБСМП им. Д.Я.Ваныкина с ОКС в один и тот же период времени.

Среди пациентов со СА не было ветеранов спорта, продолжавших тренировочную деятельность. 4/12 мужчин ранее были спортсменами-профессионалами, 8/12 - любителями, 3 из 4 женщин ранее занималось любительским спортом. 6/12 мужчин занимались СЕ, 6 мужчин и все 4 женщины - легкой атлетикой. Стаж занятий: 7/12 мужчин и 2/4 женщин занимались спортом в течение 5-10 лет; до 5 лет - 1/12 мужчин и 2/4 женщин, а стаж 10-15 лет имели 4/12 мужчин.

Контрольная группа включала 17 пациентов: 4 женщины и 13 мужчин. Средний возраст лиц без СА составил $63,5 \pm 3,7$ (43-84 года) у мужчин и $69,4 \pm 4,4$ (60-81 год) у женщин, пациентов со СА - $64,3 \pm 4,1$ (43-88 лет) и $69,0 \pm 4,4$ (60-81 год) соответственно. Антропометрические данные пациентов с ОКСбпСТ представлены в таблице 29.

Таблица 29. – Показатели роста и массы тела пациентов с ОКСбпСТ со спортивным анамнезом и без него, $M \pm m$

Показатель	Пациенты со СА (n=16)		Группа сравнения (n=17)	
	Женщины (n=4)	Мужчины (n=12)	Женщины (n=4)	Мужчины (n=13)
Рост, см	$160,0 \pm 4,9$	$172,8 \pm 1,6$	$160,0 \pm 2,2$	$172,9 \pm 1,6$
Масса тела, кг	$80,0 \pm 2,8$	$84,1 \pm 5,7$	$68,8 \pm 2,9$	$80,5 \pm 4,2$
ИМТ, кг/м ²	$31,0 \pm 3,5$	$28,1 \pm 1,7$	$26,9 \pm 1,3$	$26,8 \pm 1,1$

Если у мужчин различий в антропометрических показателях не было, то масса тела у женщин со СА была несколько выше, хотя различия не достигли критерия достоверности.

При поступлении у пациентов регистрировались показатели ЧДД, ЧСС, САД, ДАД, сатурация, приведенные в таблице 30.

Таблица 30. – Функциональные показатели кардиореспираторной системы пациентов с ОКСбпСТ со спортивным анамнезом и без него, $M \pm m$

Показатель	Пациенты со СА (n=16)		Пациенты без СА (n=17)	
	Женщины (n=4)	Мужчины (n=12)	Женщины (n=4)	Мужчины (n=13)
	1	2	3	4
ЧДД	20,0±0,0	19,5±0,29	19,5±0,5	19,1±0,4
ЧСС	73,8±6,2	74,4±4,2	73,3±9,1	72,5±5,5
САД	161,3±10,1	140,0±6,5	128,7±7,2* (1-3)	138,5±6,8
ДАД	90,0±4,1	80,4±2,8	75,0±2,9* (1-3)	80,8±2,9
Сатурация	96,5±0,7	96,1±0,8	97,5±0,3	96,5±0,6

Достоверность различий: * - при $P < 0,05$

У женщин со СА уровень САД был достоверно выше ($p=0,02$), как и ДАД ($p=0,015$), что может иметь существенное значение в реальной клинической практике ввиду увеличения постнагрузки на ЛЖ и потенцирования явления левожелудочковой недостаточности. Следует отметить, что у мужчин обеих групп все показатели при поступлении были одинаковыми.

Данные общего анализа крови пациентов с ОКСбпСТ со СА и без него представлены в таблице 31. Наблюдалась тенденция ($p=0,06$) к увеличению числа тромбоцитов как у женщин, так и мужчин со СА, хотя показатели в обеих группах не выходили за границы нормы. Не было различий в уровне гемоглобина, числе эритроцитов, лейкоцитов и величине СОЭ.

Таблица 31. – Показатели общего анализа крови пациентов с ОКСбпСТ со спортивным анамнезом и без него, $M \pm m$

Показатель	Пациенты со СА (n=16)		Пациенты без СА (n=17)	
	Женщины (n=4)	Мужчины (n=12)	Женщины (n=4)	Мужчины (n=13)
	1	2	3	4
Гемоглобин, г/л	136,3 $\pm$ 5,3	152,0 $\pm$ 3,8	131,3 $\pm$ 6,3	149,9 $\pm$ 5,8
Эритроциты, *10 ¹² /л	4,6 $\pm$ 0,1	4,8 $\pm$ 0,2	4,3 $\pm$ 0,2	4,9 $\pm$ 0,2
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	7,8 $\pm$ 0,6	8,5 $\pm$ 1,3	10,3 $\pm$ 2,9	9,4 $\pm$ 1,1
Тромбоциты, *10 ⁹ /л	256,8 $\pm$ 35,9	212,5 $\pm$ 14,4	179,5 $\pm$ 18,3~ (1-3)	183,3 $\pm$ 11,2~ (2-4)
СОЭ, мм/ч	18,3 $\pm$ 6,8	10,8 $\pm$ 2,8	15,8 $\pm$ 6,5	12,3 $\pm$ 3,7

Достоверность различий: ~ - тенденция к достоверности

Данные показателей биохимического анализа крови пациентов представлены в таблице 32. Выявлены различия в уровне креатинина: у мужчин со СА уровень креатинина был ниже ($p=0,04$).

Выявлена тенденция к снижению уровня ЛПВП у женщин-спортсменок ($p=0,07$), при этом уровень ЛПНП был выше ($p=0,01$). Можно видеть, что женщины со СА имели более неблагоприятный липидный профиль. Полученные результаты совпадают с полученными ранее данными [250], объясняющими высокую распространенность атеросклеротического поражения коронарных артерий у спортсменов на фоне повышенного уровня АД.

Анализ уровня СКФ по формуле СКФ EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) выявил сниженный уровень СКФ у 75% женщин и мужчин со СА и у 75% женщин и 100% мужчин без СА.

Таблица 32. – Показатели биохимического анализа крови у пациентов с ОКСбпST со спортивным анамнезом и без него, $M \pm m$

Показатель	Пациенты со СА (n=16)		Пациенты без СА (n=17)	
	Женщины (n=4)	Мужчины (n=12)	Женщины (n=4)	Мужчины (n=13)
	1	2	3	4
Общий билирубин, мкмоль/л	19,0±3,7	22,0±2,9	25,5±5,6	25,0±3,3
Мочевина, ммоль/л	6,4±0,4	7,5±0,8	6,9±1,2	7,4±0,7
Креатинин, мкмоль/л	91,8±9,2	92,5±4,4	100,0±15,5	106,6±6,3* (2-4)
АСТ, Ед/л	20,8±4,7	24,0±5,4	26,0±4,3	31,5±3,7
АЛТ, Ед/л	19,5±2,5	33,6±7,7	20,5±3,6	30,5±5,1
КФК, Ед/л	169,5±43,7	177,8±60,3	94,8±7,1	138,9±28,5
КФК МВ, Ед/л	10,8±4,4	25,9±10,7	14,9±6,1	18,1±4,5
Общий холестерин, ммоль/л	6,5±0,6	5,1±0,5	6,8±2,2	5,2±0,5
Триглицериды, ммоль/л	1,9±0,3	1,8±0,4	2,6±0,9	1,5±0,3
ЛПВП, ммоль/л	0,99±0,1	1,2±0,1	1,2±0,1	1,1±0,1
ЛПНП, ммоль/л	3,9±0,2	3,2±0,2	2,9±0,3* (1-3)	3,3±0,3
Глюкоза, ммоль/л	5,8±0,3	6,0±0,4	8,2±2,5	6,2±0,6

Достоверность различий: * - при $P < 0,05$

Показатели уровня электролитов крови пациентов представлены в таблице 33.

Таблица 33. – Уровень электролитов крови пациентов с ОКСбпST со спортивным анамнезом и без него, $M \pm m$

Показатель	Пациенты со СА (n=16)		Пациенты без СА (n=17)	
	Женщины (n=4)	Мужчины (n=12)	Женщины (n=4)	Мужчины (n=13)
	1	2	3	4
Натрий, ммоль/л	135,6 $\pm$ 2,3	136,9 $\pm$ 1,8	138,2 $\pm$ 2,2	138,3 $\pm$ 1,2
Калий, ммоль/л	4,3 $\pm$ 0,3	4,3 $\pm$ 0,2	4,2 $\pm$ 0,3	4,7 $\pm$ 0,1* (2-4)

Достоверность различий: * - при $P < 0,05$

Обнаружены различия в уровне калия крови: у мужчин со СА уровень калия был ниже ($p=0,026$). Этот факт имеет существенное клиническое значение, поскольку гиперкалиемия может выступать причиной нарушения не только атриовентрикулярной, но и внутрижелудочковой проводимости. Данные ЭхоКГ пациентов с ОКСбпST со СА и без представлены в таблице 34.

Анализ данных таблицы 34 позволил установить тенденцию к достоверности ($p=0,053$) к снижению КДР и КСР ЛЖ у женщин со СА. а размер ЛА ($p=0,03$). У женщин со СА обнаружена тенденция к снижению КСО ЛЖ ($p=0,06$); а у мужчин КСО ЛЖ был достоверно меньше ($p=0,048$), чем в КГ.

Выявлена тенденция к улучшению насосной функции ЛЖ у женщин со СА: величина ФВ ЛЖ была выше ($p=0,06$), сходная тенденция наблюдалась относительно ФС ($p=0,07$). У пациенток обеих групп выявлены признаки гипертрофии МЖП: у женщин со СА толщина МЖП составила 12,4 $\pm$ 0,6 мм, что не отличалось от КГ (11,6 $\pm$ 1,3 мм).

Таблица 34. – Эхокардиографические показатели пациентов с ОКСбпСТ со спортивным анамнезом и без него, $M \pm m$

Показатель	Пациенты со СА (n=16)		Пациенты без СА (n=17)	
	Женщины (n=4)	Мужчины (n=12)	Женщины (n=4)	Мужчины (n=13)
	1	2	3	4
Ао на уровне синусов, мм	31,8±0,9	36,1±1,2	34,8±0,8	34,6±0,7
ЛП, мм	39,5±1,2	40,9±1,5	43,0±2,1	39,9±1,3
ПЖ, мм	28,3±0,3	30,3±1,0	29,5±0,9	29,9±0,7
МЖП, мм	12,4±0,6	11,6±0,4	11,6±1,3	11,3±0,5
ЗСЛЖ, мм	11,9±0,5	10,8±0,4	11,5±0,9	10,9±0,4
КДР, мм	48,5±0,9	52,9±2,4	52,3±1,7	55,2±1,3
КСР, мм	31,0±0,9	34,9±3,1	37,8±3,1	38,2±2,1
ЛА, мм	23,7±0,7	24,2±0,5	27,0±1,0* (1-3)	26,4±0,9
КДО, мл	109,0±5,3	126,5±11,9	134,7±12,6	150,4±11,4
КСО, мл	37,0±2,1	47,8±7,3	72,7±14,2	72,3±11,7* (2-4)
УО, мл	72,0±5,6	79,6±4,8	66,8±4,8	79,5±3,3
ФВ, %	65,0±2,3	61,2±3,5	52,0±6,3~	56,6±3,4
ФС, %	35,5±1,9	33,4±2,3	27,8±3,8	30,5±2,2
ИММЛЖ, г/м ²	116,0±4,4	106,8±6,1	119,0±7,8	121,9±6,7

Достоверность различий: * - при $P < 0,05$; ~ - тенденция к достоверности

В отличие от женщин, между группами мужчин не наблюдалось достоверных различий в величинах камер сердца, толщины стенок и ИММЛЖ. Данные о клапанной патологии представлены в таблице 35.

Таблица 35. – Выраженность клапанной регургитации у пациентов с ОКСбпСТ со СА и без него, М±m

Степень регургитации на:	Пациенты со СА (n=16)		Пациенты без СА (n=17)	
	Женщины (n=4)	Мужчины (n=12)	Женщины (n=4)	Мужчины (n=13)
	1	2	3	4
МК	1,8±0,3	1,4±0,3	1,5±0,7	1,5±0,2
ТК	2,3±0,3	1,7±0,4	1,3±0,8	1,8±0,4
АК	-	0,6±0,2	0,8±0,3	0,4±0,1

Достоверных различий в выраженности регургитации на клапанах в изучаемых группах пациентов не было выявлено.

Заключительный диагноз формировался по результатам анализа данных клинической картины, анамнеза, лабораторных и инструментальных методов исследования. Наличие нестабильной стенокардии было подтверждено у 1 из 4 женщин со СА и всех 4 женщин без СА ($p=0,03$). 1 пациентке со СА был поставлен диагноз ОИМ, 2 – атеросклеротическая болезнь сердца.

В группе мужчин со СА диагноз «Нестабильная стенокардия» был выставлен 5/12 пациентов, тогда как в группе без СА - чаще, 10/13 больных ($p=0,04$). Это может свидетельствовать о более стабильном состоянии атеросклеротических бляшек и большем функциональном резерве коронарного кровотока у пациентов со СА. 3/12 пациентов с СА выписаны с диагнозом атеросклеротической болезни сердца, 1 пациент – стенокардии напряжения ФК 2, у 1 пациента был диагностирован ОИМ, у двух - АГ.

Клинический пример пациента Б., 53 лет, МС по лыжным гонкам, приведен в приложении 3 (с. 181).

Таким образом, у женщин-пациенток со СА, поступивших в неинвазивный стационар по поводу ОКСбпСТ, по сравнению с контрольной группой был меньше размер ЛП, наблюдалась тенденция к улучшению

сократимости миокарда, несмотря на «худший» липидный профиль и более высокий уровень АД при поступлении, а у мужчин был ниже КСО ЛЖ и уровень креатинина.

5.3. Особенности течения ОКС у пациентов с СРРЖ

По литературным данным, СРРЖ у спортсменов наблюдается чаще, чем в популяции [17; 118], может быть преходящим и служить источником диагностических ошибок [36, 71].

Для изучения особенностей течения ОКС у пациентов с СРРЖ была сформирована группа лиц той же возрастной категории, поступивших в те же сроки, не имевших признаков СРРЖ, куда вошли 26 женщин (средний возраст $65,9 \pm 1,4$ года) и 20 мужчин ($60,3 \pm 1,8$ года). Средний возраст 7 пациенток с СРРЖ составил $64,4 \pm 2,2$ года, 14 пациентов с СРРЖ - $58,6 \pm 3,5$ года.

Были выявлены различия в антропометрических данных (таблица 36).

Таблица 36. – Показатели роста и массы тела пациентов с ОКСбпСТ и СРРЖ, $M \pm m$

Показатель	Пациенты с СРРЖ		Пациенты без СРРЖ	
	Женщины (n=7)	Мужчины (n=14)	Женщины (n=26)	Мужчины (n=20)
Рост, см	$163,0 \pm 2,9$	$172,8 \pm 1,6$	$160,3 \pm 1,1$	$174,3 \pm 1,6$
Масса тела, кг	$81,6 \pm 5,3$	$77,7 \pm 4,2$	$88,3 \pm 3,0$	$95,0 \pm 3,1^{**}$
ИМТ, кг/м ²	$30,6 \pm 1,4$	$25,9 \pm 1,0$	$34,3 \pm 1,0^{*}$	$31,3 \pm 0,9^{***}$

Достоверность различий: * - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$

Как у женщин, так и у мужчин с СРРЖ был ниже ИМТ ($p=0,024$ и $p=0,00028$), а у мужчин – и МТ ($p=0,0013$). Полученные данные совпадают с полученными ранее данными о более низкой МТ у пациентов с СРРЖ [281].

У 23% женщин и 31,5% мужчин КГ в анамнезе был ОИМ, что не наблюдалось у пациентов с СРРЖ. Сахарный диабет также достоверно реже

встречался у женщин с СРРЖ (14%) при 75% у пациенток без СРРЖ ($p=0,024$), а у мужчин различий не было (7 и 25%; тенденция к достоверности).

В клинической картине при поступлении были выявлены некоторые особенности: как женщины, так и мужчины с СРРЖ достоверно реже предъявляли жалобы на одышку (женщины - в 14 и 50% случаев; $p=0,026$; мужчины – в 7 и 35% случаев; $p=0,028$), что может свидетельствовать о менее выраженных явлениях сердечной недостаточности по малому кругу кровообращения.

В то же время мужчины с СРРЖ достоверно чаще, в 35% случаев, предъявляли жалобы на иррадиацию боли в подлопаточную область, в то время как у пациентов КГ этого не наблюдалось ($p=0,0033$).

Класс Killip (класс острой сердечной недостаточности) был достоверно ниже у пациентов обоего пола с СРРЖ (у всех женщин был 1 класс, а у женщин группы сравнения – $1,57 \pm 0,10$ ($p=0,00035$); у мужчин – $0,92 \pm 0,07$ и $1,60 \pm 0,11$ ($p=0,00043$)). Эти данные говорят о том, что у лиц с СРРЖ отсутствовали признаки острой сердечной недостаточности в отличие от пациентов КГ.

У лиц обоего пола с СРРЖ была ниже ЧСС: у женщин – $69,1 \pm 3,8$ и $81,0 \pm 1,3$ уд/мин ($p=0,025$), у мужчин – $72,7 \pm 3,2$ и $83,0 \pm 4,6$ уд/мин ($p=0,027$), что может подтверждать точку зрения о сохраненной активности парасимпатического отдела ВНС у лиц с СРРЖ [142, 171].

Только у женщин выявлена тенденция к более высокому АД при поступлении ($167,8 \pm 15,1$ и $141,1 \pm 4,8$ мм рт ст; $p=0,068$), а у мужчин различий не было ($147,5 \pm 6,3$ и $145,2 \pm 4,9$ мм рт ст). Были одинаковыми также ЧДД, сатурация и уровень ДАД.

У всех пациентов с СРРЖ был синусовый ритм и не было пароксизмов ФП в анамнезе, в то время как они присутствовали у 20% женщин и 15% мужчин КГ ($p=0,0058$ и $p=0,041$). Также у всех пациентов с СРРЖ достоверно реже наблюдалась АВ-блокада, а у женщин - и блокада левой ножки п. Гиса.

В таблице 37 представлена длительность отдельных элементов ЭКГ, из которой следует, что у пациентов обоего пола с СРРЖ были достоверно короче интервал PQ и длительность QRS.

Таблица 37. – Особенности ЭКГ пациентов с ОКСбпСТ и СРРЖ и без него, $M \pm m$

Показатель	Пациенты с СРРЖ		Пациенты без СРРЖ	
	Женщины (n=7)	Мужчины (n=14)	Женщины (n=26)	Мужчины (n=20)
PQ, с	0,150±0,001	0,167±0,003	0,197±0,007**	0,182±0,005*
QRS, с	0,075±0,005	0,081±0,003	0,121±0,005**	0,12±0,05**
QT, с	0,377±0,012	0,366±0,009	0,389±0,007	0,360±0,010

Достоверность различий: * - при $p < 0.05$; ** - при $p < 0.01$

Размеры камер сердца у пациентов с СРРЖ и ОКС были меньше, а сократимость – лучше, чем у лиц без СРРЖ. Так, у женщин были меньше размеры ЛП и ПЖ, КДР и КСР, тоньше ЗСЛЖ, меньше КДО и КСО, и больше - ФВ ЛЖ. Данные ЭхоКГ у женщин с ОКСбпСТ и СРРЖ представлены на рисунке 4.

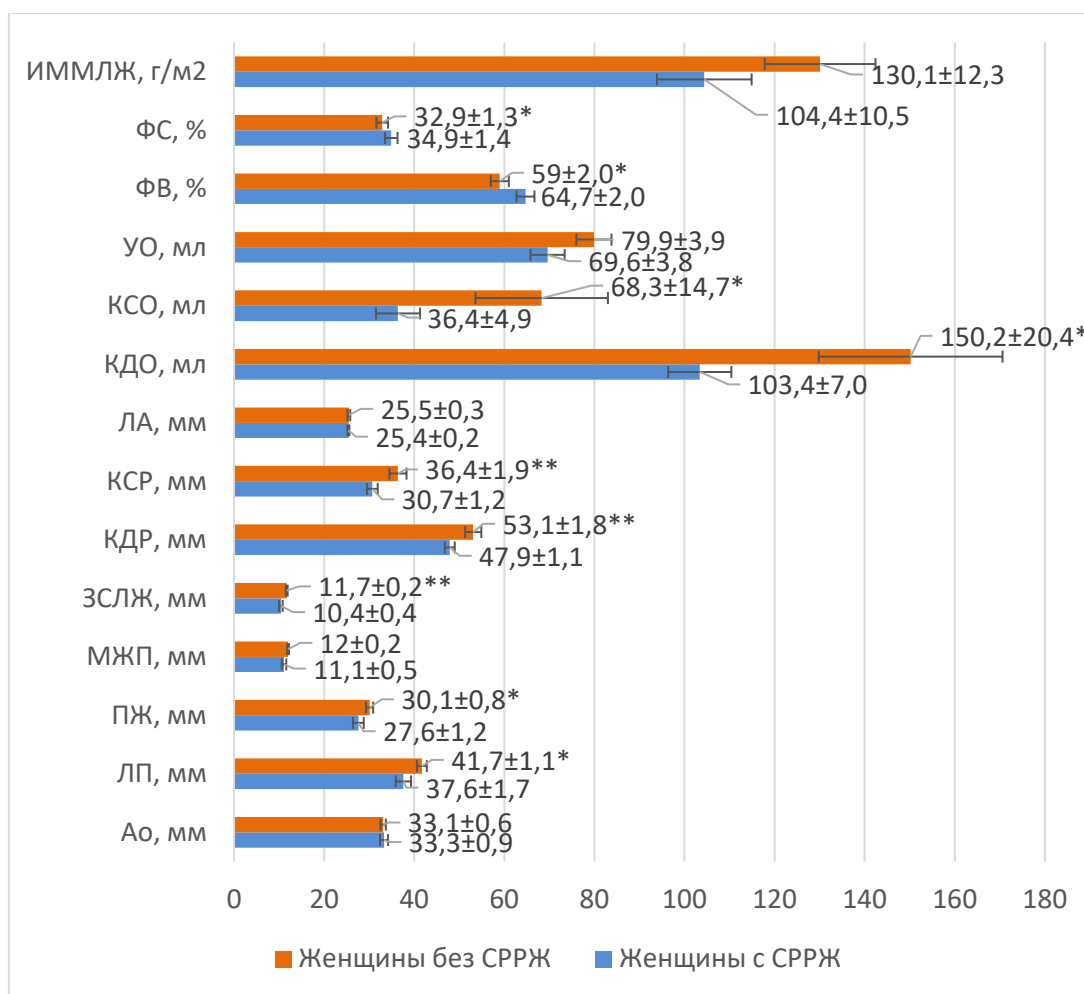


Рис. 4. Эхокардиографические показатели женщин с ОКСбпСТ и СРРЖ, М±m

У мужчин МЖП была достоверно тоньше, меньше – КДР и КСР, меньше КДО и УО, а также ИММЛЖ. Наблюдалась тенденция к меньшему размеру ЛП и повышению ФВ. Данные ЭхоКГ у мужчин с ОКСбпСТ и СРРЖ представлены на рисунке 5.

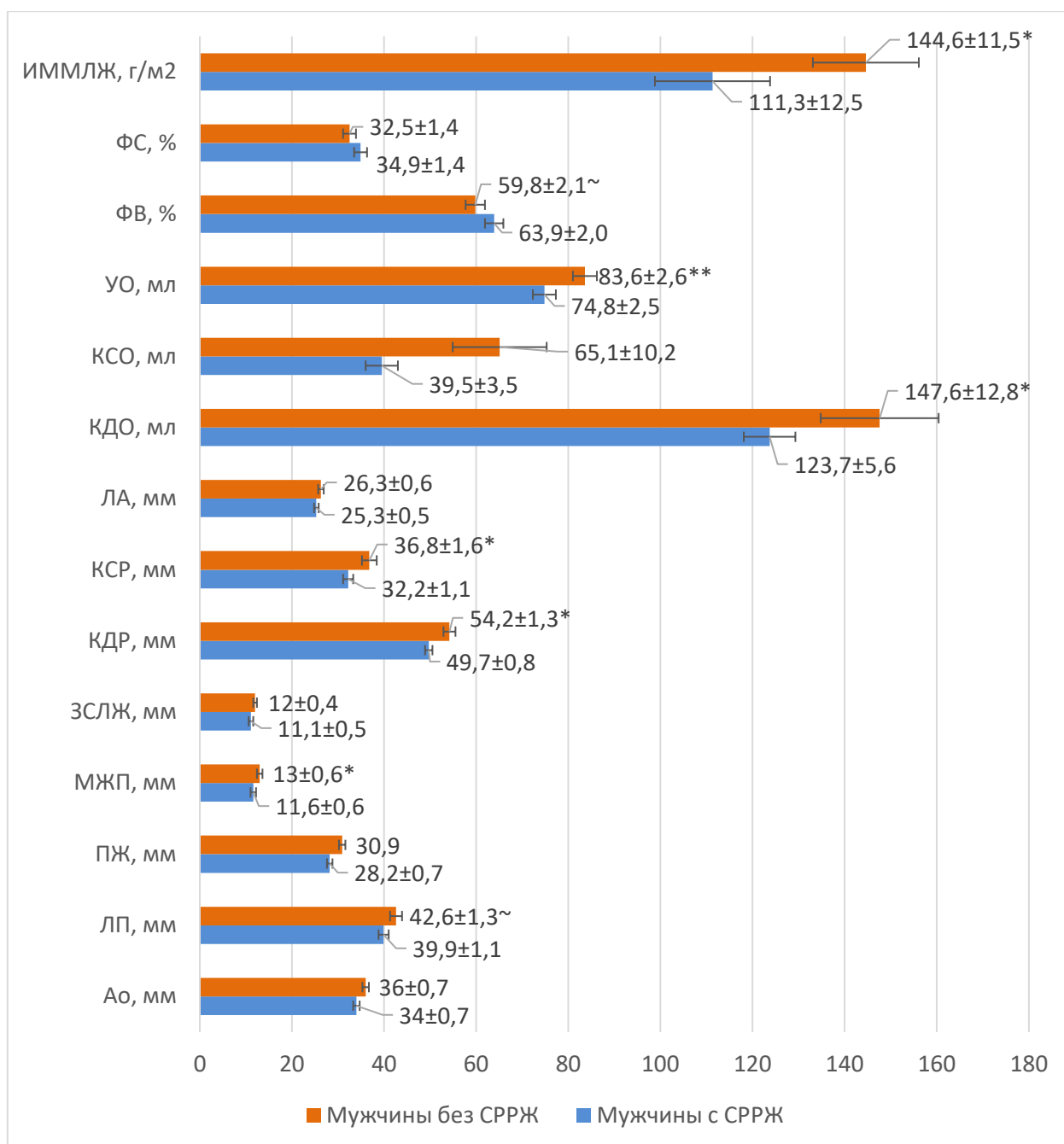


Рис. 5. Эхокардиографические показатели мужчин с ОКСбпST и СРРЖ, М±m

Были выявлены различия в лабораторных показателях, больше – у женщин. Так, у пациенток с СРРЖ был выше уровень Hb ($140,7 \pm 1,7$ и $122,9 \pm 1,8$ г/л; $p=0,00014$) и ниже – число лейкоцитов ($6,84 \pm 0,62$ и $8,33 \pm 0,65$; тенденция к достоверности; $p=0,057$), СОЭ ($10,9 \pm 1,5$ и $20,3 \pm 2,5$ мм/час; $p=0,0015$), уровень мочевины $5,6 \pm 0,4$ и $8,1 \pm 0,6$ ммоль/л; $p=0,0018$) и креатинина ($88,3 \pm 5,0$ и $115,3 \pm 6,0$ мкмоль/л; $p=0,00062$); печеночных

ферментов - АСТ ($24,3 \pm 5,6$ и $41,9 \pm 10,5$ Ед/л; $p=0,068$; тенденция к достоверности) и АЛТ ($25,4 \pm 2,2$ и $38,8 \pm 5,8$ Ед/л; $p=0,0018$), а также – триглицеридов ($1,42 \pm 0,25$ и $2,08 \pm 0,26$ ммоль/л; $p=0,044$).

У мужчин с СРРЖ достоверно ниже были уровни билирубина ($18,2 \pm 1,1$ и $22,1 \pm 1,5$ ммоль/л; $p=0,022$) и глюкозы ($6,1 \pm 0,4$ и $8,2 \pm 1,0$ ммоль/л; $p=0,031$).

Таким образом, различия, выявленные в группе пациентов с ОКС и СРРЖ по сравнению с КГ в виде меньшей дилатации полостей и меньшей толщины стенок сердца с сохраненными показателями УО и ФВ, меньший уровень креатинина крови и печеночных ферментов, можно рассматривать как эффект существующей у данной группы пациентов ваготонии, препятствующей избыточной активации СНС с формированием гиперadreнергического состояния, приводящего к генерализованному микрососудистому спазму с явлениями нарушения микроциркуляции в органах и тканях.

Женщины с ОКСбпST и СРРЖ по сравнению с КГ достоверно реже имели заключительный диагноз «Острый инфаркт миокарда» ($p=0,022$), а мужчины – такие диагнозы, как атеросклеротическая болезнь сердца ($p=0,005$), постинфарктный кардиосклероз ($p=0,021$) и АГ ($p=0,042$).

Таким образом, можно видеть, что у пациентов с ОКСбпST и СРРЖ наблюдалось более легкое клиническое течение ОКС, чем у пациентов без СРРЖ.

5.4. Особенности течения ОКСбпST у пациентов с СРРЖ и СА

По литературным данным, СРРЖ ассоциируется с большим риском развития пароксизмов фибрилляции желудочков и внезапной сердечной смерти [166, 171], что особенно актуально для спортсменов, в том числе при возникновении ОКС.

В группу с СРРЖ вошли 6 мужчин, из которых 3 человека занимались СЕ и 3 – легкой атлетикой (гладкий бег), из которых только 1 (1931 г.р.) являлся ветераном спорта. В группу лиц со СА без СРРЖ включили также 6 пациентов, по 3 из которых занимались СЕ и легкой атлетикой.

Средний возраст у пациентов с ОКСбпСТ и СРРЖ составил $70,8 \pm 5,4$ лет (3 пациента были старческого возраста, 2 – пожилого, а 1 – среднего), он был несколько больше, чем у лиц без СРРЖ - $57,7 \pm 5,2$ лет.

Антропометрические данные пациентов со СА с ОКСбпСТ, имеющих признаки СРРЖ, представлены в таблице 38.

Таблица 38. – Антропометрические показатели пациентов со спортивным анамнезом с ОКСбпСТ и СРРЖ, $M \pm m$

Показатель	СРРЖ + (n=6)	СРРЖ - (n=6)
Рост, см	$173,3 \pm 1,5$	$172,2 \pm 3,0$
Масса тела, кг	$78,3 \pm 7,8$	$89,8 \pm 8,3$
ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	$26,1 \pm 2,7$	$30,0 \pm 1,9$

ИМТ у пациентов с СРРЖ была несколько меньше, чем у пациентов без СРРЖ, а рост был одинаковым.

Данные функционального состояния кардиореспираторной системы пациентов при поступлении представлены в таблице 39.

Таблица 39. – Функциональные показатели кардиореспираторной системы пациентов со спортивным анамнезом с ОКСбпСТ и СРРЖ при поступлении, $M \pm m$

Показатель	Пациенты со СА и СРРЖ (n=6)	Пациенты со СА без СРРЖ (n=6)
ЧДД/мин.	$18,8 \pm 0,4$	$20,2 \pm 0,2^*$
ЧСС, уд/мин	$77,5 \pm 5,9$	$71,3 \pm 6,3$
САД, мм рт.ст.	$134,2 \pm 5,2$	$145,8 \pm 12,1$
ДАД, мм рт.ст.	$80,8 \pm 4,6$	$80,0 \pm 3,7$
Сатурация, %	$97,0 \pm 0,8$	$95,2 \pm 1,3$

Достоверность различий: * - при $P < 0,05$

Не было различий в ЧСС, САД, ДАД и сатурации, однако ЧДД у бывших спортсменов с признаками СРРЖ была достоверно ниже ($p=0,009$), что можно интерпретировать как клинический маркер более благоприятного течения острого состояния.

Показатели продолжительности интервала PQ, комплекса QRS и интервала QT не выходили за пределы референтных значений, не было достоверной разницы в этих показателях между пациентами изучаемых групп. СРРЖ - электрокардиографический феномен, характеризующийся наличием подъема сегмента ST (точки j) [112]. Наличие J-волны было выявлено у 100% мужчин, распределение элевации сегмента ST по отведениям ЭКГ представлено в таблице 40.

Наиболее часто элевация сегмента ST регистрировалась в отведениях II, III, AVF. Таким образом, этих пациентов, согласно классификации СРРЖ, разработанной С. Antzelevich, G.X. Yan [170], можно отнести ко 2 типу, который характеризуются высоким сердечно-сосудистым риском.

Таблица 40. – Распределение элевации сегмента ST ЭКГ у пациентов со спортивным анамнезом с ОКСбпST и СРРЖ, %

Отведение ЭКГ	% выявления	Отведение ЭКГ	% выявления
I	66,7	V1	33,3
II	100	V2	50,0
III	50,0	V3	83,3
AVR	-	V4	50,0
AVL	33,3	V5	33,3
AVF	66,6	V6	33,3

Распределение среднего значения элевации сегмента ST по отведениям ЭКГ мужчин-спортсменов с ОКСбпST изучаемой группы в мм представлено на рисунке 6.

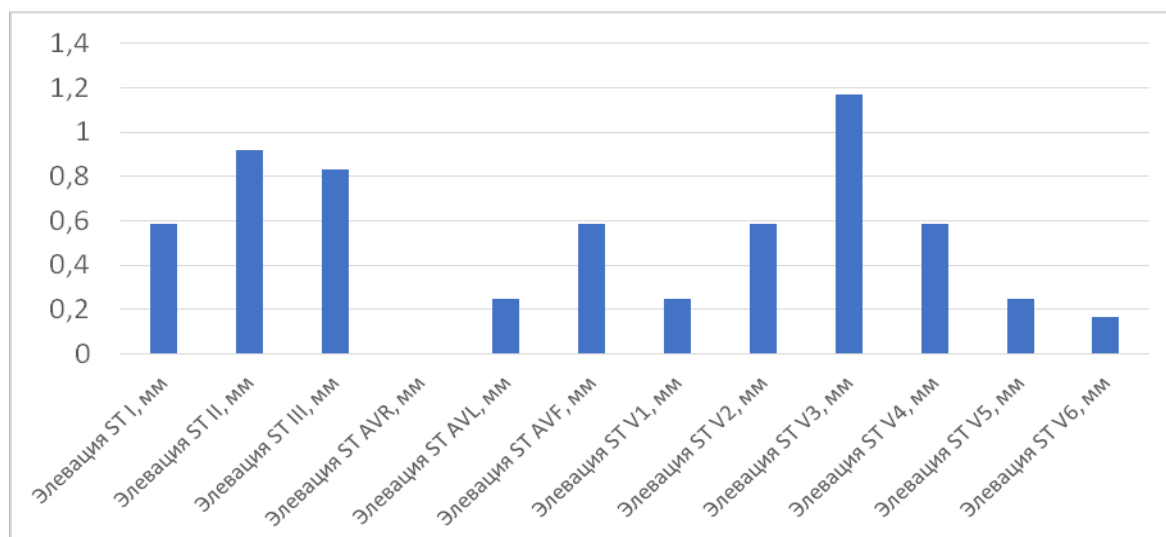


Рис. 6. Среднее значение уровня элевации сегмента ST в отведениях ЭКГ среди пациентов со спортивным анамнезом с ОКСбпST и СРРЖ, мм

Наиболее распространенным среди пациентов в исследуемой группе был восходящий тип элевации сегмента ST при СРРЖ (5 пациентов), наличие которого ассоциируется с меньшим риском развития жизнеопасных аритмий, чем при горизонтальном или нисходящем типе [166], горизонтальный тип регистрировался только у 1 пациента.

Данные липидного профиля пациентов со СА с ОКСбпST и СРРЖ представлены в таблице 41.

Таблица 41. – Показатели липидного профиля пациентов со спортивным анамнезом с ОКСбпST и СРРЖ, М±m

Показатель	Пациенты со СА с СРРЖ (n=6)	Пациенты со СА без СРРЖ (n=6)
Общий холестерин, ммоль/л	4,6±0,5	5,6±0,7
Триглицериды, ммоль/л	1,2±0,2	2,4±0,6*
ЛПВП, ммоль/л	1,2±0,1	1,1±0,1
ЛПНП, ммоль/л	2,9±0,2	3,4±0,3

Достоверность различий: * - при $P < 0,05$

Анализ показателей липидного профиля выявил достоверное различие в уровне триглицеридов, который у пациентов со СА и СРРЖ был достоверно ниже ($p=0,043$). Таким образом, пациенты с СРРЖ, несмотря на больший возраст, имели более благоприятный липидный профиль, что потенциально может обеспечить более быстрое достижение целевых значений при терапии дислипидемии.

По данным ЭхоКГ, КДР при СРРЖ был несколько меньше ($49,0 \pm 1,6$ мм), чем без СРРЖ ($56,8 \pm 3,9$ мм), толщина ЗСЛЖ ($10,7 \pm 0,5$ и $10,9 \pm 0,6$ мм) и МЖП не различалась ($11,3 \pm 0,3$ и $11,8 \pm 0,7$ мм), как и размер ЛП ($41,7 \pm 2,3$ и $40,2 \pm 2,2$ мм). Вместе с тем, КСО ЛЖ у пациентов со СА с СРРЖ был меньше ($35,0 \pm 2,9$ и $57,2 \pm 10,6$; $p=0,046$), а ФВ – выше ($67,5 \pm 1,6$ и $54,8 \pm 5,9\%$; $p=0,042$). У пациентов с СРРЖ чаще выявлялась регургитация на аортальном клапане ($1,0 \pm 0,4$ и $0,2 \pm 0,2$; $p<0,05$), а ее выраженность на митральном и трикуспидальном клапане была одинаковой.

При проведении суточного мониторинга ЭКГ не было различий между группами по минимальной ($45,5 \pm 3,5$ и $54,8 \pm 5,0$ уд/мин) и средней ЧСС ($59,0 \pm 8,0$ и $70,3 \pm 3,1$ уд/мин), однако максимальная ЧСС была достоверно ниже в группе СРРЖ ($82,5 \pm 0,5$ и $104,3 \pm 2,2$ уд/мин; $p=0,0012$).

ВЭМ была проведена 3 пациентам из каждой из групп. Мощность ступенчато возрастающей максимальной нагрузки составила 150, 150 и 100 Вт в первой и 150, 150 и 200 Вт – во второй группе, т.е. не различалась.

4 пациента со СА с ОКСбпСТ и СРРЖ были выписаны с заключительным диагнозом «Нестабильная стенокардия», 1 – «Атеросклеротический кардиосклероз» и 1 пациент имел диагноз «Артериальная гипертензия».

2 пациента со СА с ОКСбпСТ без СРРЖ были выписаны с диагнозом «Атеросклеротический кардиосклероз», 1 – «Артериальная гипертензия», 1 – «Стенокардия напряжения», 1 – «Нестабильная стенокардия», 1 – «Инфаркт миокарда».

С точки зрения развития очаговых изменений миокарда структура заключительных диагнозов в анализируемых группах существенно не

различалась, что позволяет прийти к выводу об «относительной доброкачественности» СРРЖ у пациентов со СА при возникновении ОКС.

5.5. Результаты динамики функционального состояния бывших спортсменов после курса физической реабилитации по поводу заболеваний опорно-двигательного аппарата

Были проанализированы амбулаторные карты 18 пациентов (10 мужчин 40-75 лет, средний возраст $58,9 \pm 4,5$ года и 8 женщин 34-73 лет, средний возраст $60,4 \pm 5,4$ года), со спортивной квалификацией не ниже I разряда, КМС или МС по спортивным единоборствам (5 мужчин, 1 женщина), легкой атлетике (2 мужчины и 2 женщины), художественной гимнастике (2 женщины), лыжным гонкам (2 женщины) и другим видам спорта.

Пациенты проходили реабилитацию на базе Тульского областного центра медицинской профилактики и реабилитации им. Я. С. Стечкина в 2018-2021 гг. Для бывших спортсменов с остеохондрозом шейно-грудного или поясничного отдела позвоночника (9 мужчин, 4 женщины) комплексная программа включала физиотерапевтические процедуры (массаж спины №10, лазеропунктуру №10, дарсонвализацию кожи №10).

Пациентам с гонартрозом (1 мужчина и 4 женщины) назначались: воздействие магнитными полями (Аппарат «Полус-2») №10, грязевые аппликации «коленный сустав» №10, лекарственный ультрафонофорез с нафталаном №10. Медикаментозная патогенетически направленная терапия включала нестероидный противовоспалительный препарат Мелоксикам в дозе 7,5 мг, 1 раз в сутки. Антидепрессанты в лечении не применялись. Карта пациента представлена в приложении 4.

Распределение по виду спорта и диагнозам представлено в таблице 42.

Таблица 42. Распределение по виду спорта в зависимости от установленного диагноза, %

Вид спорта	Остеохондроз (n=13)	Гонартроз (n=5)
Волейбол	1	-
Спортивные единоборства	5	1
Легкая атлетика	3	1
Лыжные гонки	1	1
Стендовая стрельба	-	1
Тяжелая атлетика	1	-
Футбол	1	-
Художественная гимнастика	1	1

В таблице 43. приведены данные динамики уровня болевого синдрома по ВАШ у пациентов исследуемых групп.

Таблица 43. - Выраженность болевого синдрома по ВАШ у пациентов до и после курса физической реабилитации, $M \pm m$

Выраженность болевого синдрома	Мужчины (n=10)		Женщины (n=8)	
	До курса	После курса	До курса	После курса
	1	2	3	4
ВАШ, баллы	3,9±0,4	1,9±0,2*(1-2)	4,4±0,4	2,0±0,4*(3-4)

Примечание: достоверность различий: ** - при $p < 0,01$

После проведенного курса физической реабилитации как у мужчин ($p=0,0004$), так и женщин ($p=0,001$) уровень болевого синдрома по ВАШ снизился.

По результатам опросника PHQ-9, все пациенты имели признаки депрессии, при этом наблюдалась тенденция к ее большей выраженности у

пациентов с гонартрозом, чем у пациентов с остеохондрозом ($p=0,058$). Если до курса большинство пациентов имели легкие проявления депрессии, то по его окончании количество пациентов с легкой степенью проявлений депрессии уменьшилось, а с минимальной степенью – увеличилось, при этом число баллов снизилось как среди мужчин (с $6,5 \pm 0,6$ до $4,4 \pm 0,5$; $p=0,013$), так и среди женщин (с $6,7 \pm 0,7$ до $4,5 \pm 0,8$; $p=0,049$).

Достоверные различия в степени тяжести депрессии наблюдались у мужчин в зависимости от возраста: как до, так и после реабилитации более высокий уровень депрессии имели пациенты старше 60 лет ($p=0,019$ и $p=0,027$). Подобная тенденция ($p=0,06$) отмечена и среди женщин (таблица 44).

Таблица 44. - Результаты оценки степени тяжести депрессии в зависимости от возраста пациентов до и после физической реабилитации, $M \pm m$

Баллы PHQ-9	Мужчины (n=10)		Женщины (n=8)	
	< 60 лет (n=5)	> 60 лет (n=5)	< 60 лет (n=3)	> 60 лет (n=5)
	1	2	3	4
До курса	$5,2 \pm 0,70$	$7,8 \pm 0,4^*(1-2)$	$5,3 \pm 1,2$	$7,6 \pm 0,6$
После курса	$3,4 \pm 0,4$	$5,4 \pm 0,6^*(1-2)$	$2,7 \pm 0,9$	$5,6 \pm 0,9 \sim (3-4)$

Примечание: достоверность различий: $\sim$ - тенденция к достоверности; * - при $p < 0,05$

Данные динамики показателей кардиореспираторной системы пациентов до и после курса физической реабилитации приведены в таблице 45.

Таблица 45. - Функциональные показатели кардиореспираторной системы пациентов до и после физической реабилитации, $M \pm m$

Показатель	Мужчины (n=10)		Женщины (n=8)	
	До курса	После курса	До курса	После курса
	1	2	3	4
ЧСС, уд/мин	70,2 $\pm$ 2,2	63,9 $\pm$ 1,9* (1-2)	75,0 $\pm$ 1,2	70,8 $\pm$ 0,5* (3-4)
САД, мм рт.ст.	138,5 $\pm$ 2,7	129 $\pm$ 1,5* (1-2)	138,1 $\pm$ 4,2	131,9 $\pm$ 2,8
ДАД, мм рт.ст.	84,0 $\pm$ 2,6	76,5 $\pm$ 1,9* (1-2)	80,6 $\pm$ 1,9	74,4 $\pm$ 1,5*(3-4)

Примечание: достоверность различий: * - при $p < 0,05$

После курса снизилась ЧСС ($p=0,03$), САД ($p=0,008$) и ДАД ($p=0,045$) у мужчин, а также ЧСС ($p=0,009$) и ДАД ($p=0,025$) у женщин.

Таким образом, можно видеть, что лечебно-реабилитационные мероприятия оказали комплексное положительное влияние как на психоэмоциональную сферу пациентов обоего пола с патологией ОДА, так и на показатели сердечно-сосудистой системы.

5.6. Организация специализированной медицинской помощи лицам со спортивным анамнезом

Схема организации оказания специализированной медицинской помощи бывшим спортсменам Тульской области в учреждениях 2-го уровня представлена на рисунке 7.

Наиболее распространенными видами спорта в Тульской области, в которых занимавшиеся достигали высокого спортивного мастерства, за последние 50 лет являются спортивные единоборства (самбо, дзюдо, рукопашный бой) у лиц обоего пола, а также художественная гимнастика. В связи с изменением климата стали менее популярными лыжные гонки, из-за увеличения стоимости инвентаря – традиционный для Тулы вид спорта вело (трек), снижение интереса и контингента занимающихся наблюдается в секциях легкой атлетики, несмотря на сохранение ведущих позиций в спринте.

В нашем исследовании среди 116 бывших спортсменов преобладали представители именно этих видов спорта. Вместе с тем, актуальность изучения факторов риска развития заболеваний и разработки соответствующей профилактики подтверждает ежегодно проводимые в Туле с 2012 года соревнования - Мемориал памяти заслуженных тренеров РФ по легкой атлетике Красноглазова Ю.Н. (1944), Реутова С.С. (1950), Татарина О.А. (1945, 1500 м), Елисеева Н.В. (1947).

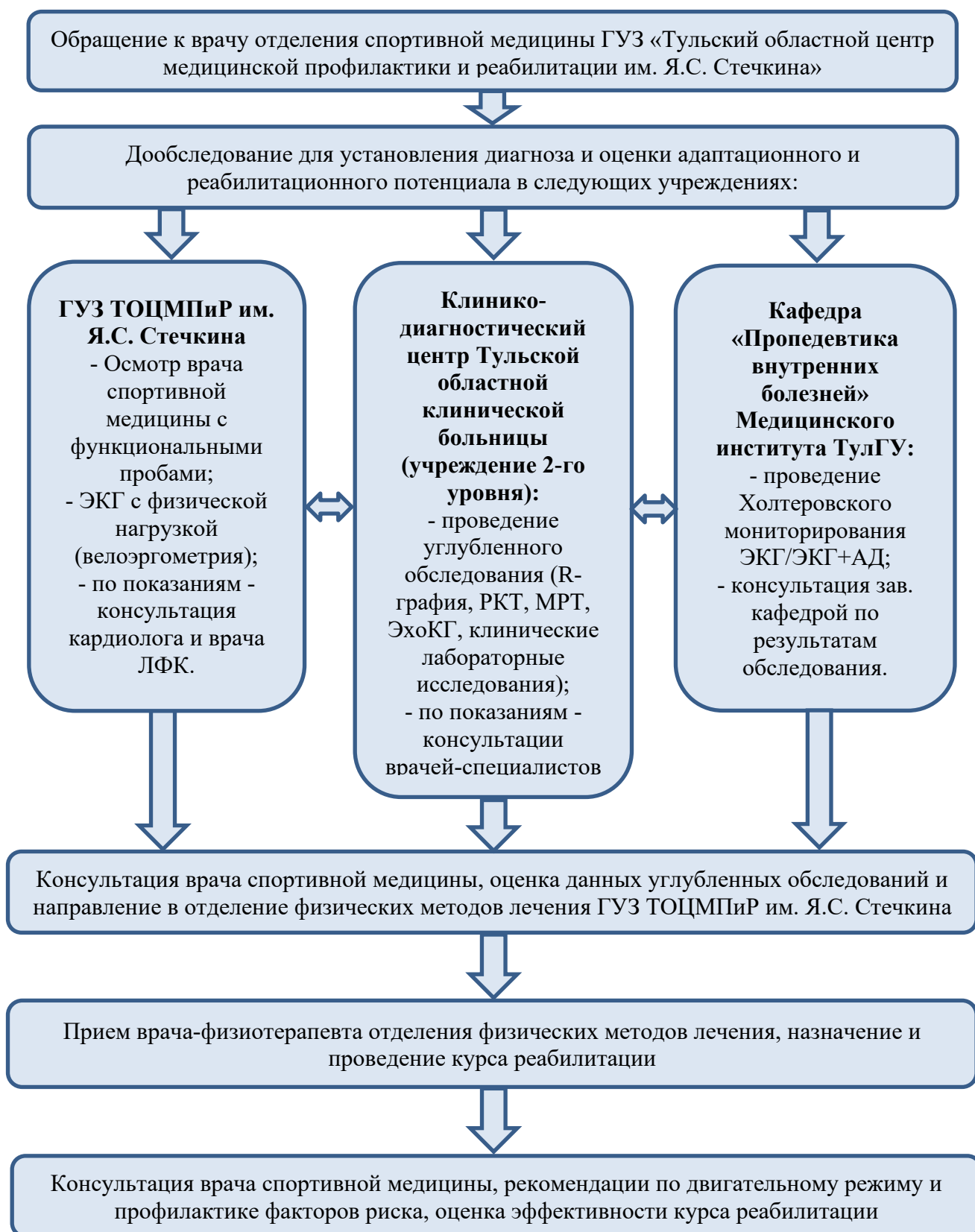


Рис 7. Блок-схема оказания специализированной и реабилитационной помощи лицам с патологией ОДА, прекратившим активные занятия спортом, в Тульской области

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оптимальный уровень ДА независимо от пола и возраста положительно влияет на факторы риска развития ССЗ (артериальную гипертензию, дислипидемию, гипергликемию, избыточную массу тела), снижая риски развития острого инфаркта миокарда, ФП, венозных тромбозов и увеличивая продолжительность жизни. В то же время патология ОДА, развивающаяся вследствие интенсивных занятий спортом в молодом возрасте, может повышать риск развития других заболеваний, в том числе заболеваний ССС.

С целью изучения влияния занятий спортом в юности на состояние здоровья после окончания занятий в исследование было включено 379 пациентов в возрасте от 24 до 83 лет, 116 из которых обращались в ГУЗ «Тульский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я.С. Стечкина» в течение 2006-2020 гг. как бывшие спортсмены или ветераны спорта, а 18 человек с патологией ОДА прошли курс физической реабилитации в этом же учреждении.

169 пациентам было проведено ХМ ЭКГ и/или АД на кафедре пропедевтики внутренних болезней в 2009-2019 гг., 94 пациента проходили стационарное лечение в кардиологическом отделении №1 ГУЗ «Тульская городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Д. Я. Ваныкина» в 2018-2020 гг.

На первом этапе работы был проведен анализ обращаемости в ГУЗ «Тульский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я.С. Стечкина», который показал, что основным поводом визита к врачу как для бывших спортсменов-мужчин, так и для женщин выступала патология ОДА (67,0%), второе место занимали нарушения в ССС (28,6%). При этом мужчины, возраст которых был менее 50 лет, чаще страдали заболеваниями ОДА, а мужчины старше 50 лет – ССС. 52,3% мужчин и 54,9% женщин обращались в КДЦ за специализированной медицинской помощью. Анализ показал, что среди пациентов, возраст которых составил менее 50 лет, полиморбидность имели 34,4% мужчин и 47,4% женщин, а среди лиц старше

50 лет – 38,9% и 53,1% соответственно. У мужчин, обратившихся за медицинской помощью в КДЦ, преобладали жалобы кардиологического характера (57,3%), тогда как у женщин – связанные с патологией пищеварительной (42,9%) и эндокринной системы (25%).

По данным проведенного исследования, несмотря на прекращение карьеры профессионального спортсмена 5-25 лет назад, по результатам теста с физической нагрузкой у 71,4% бывших мужчин-спортсменов сохранялась адекватная реактивность ССС. При этом анализ ЭКГ бывших спортсменов показал признаки умеренной брадикардии у 22,8% мужчин и 9,3% женщин, а неполная блокада правой ветви п. Гиса регистрировалась у 33,3% спортсменов и 23,3% спортсменок.

Рассматривая данные ХМ было обнаружено, что у бывших женщин-спортсменок имеются большие функциональные резервы (отмечалась большая мощность волн HF%, в ночные часы регистрировалось более низкие значения ДАД), а мужчины, занимавшиеся видами спорта, тренирующими выносливость, в случае дизадаптации были склонны к возникновению парных и групповых ЖЭС, пауз синусового ритма, достигающих 1700 мс, постоянной формы ФП. В дневное время у мужчин-спортсменов по данным ХМ чаще, чем у нетренированных лиц, отмечалась АВ-блокада 1 ст. Важно отметить, что нарушения ритма, фиксируемые у бывших спортсменок и спортсменов, имели определенную структуру с точки зрения возрастного распределения: у лиц, чей возраст был меньше 50 лет, чаще регистрировались суправентрикулярные нарушения ритма (парные и групповые НЖЭС, пароксизмы наджелудочковой тахикардии), а у пациентов старше 50 лет – нарушения АВ-проводимости (АВ-блокады 1 и 2 степени). Интересный факт был обнаружен в отношении развития у бывших спортсменов пароксизмальной формы ФП, которая была характерна для лиц с избыточной массой тела, в то время как наличие ожирения было ассоциировано с перманентной формой ФП. Значимые различия были также выявлены в течении ОКС у пациентов, ранее занимавшихся спортом, которые получали лечение в условиях неинвазивного

стационара. Нами были выявлено, что ОКС у данной группы пациентов протекал клинически более легко, чем у лиц КГ, даже учитывая большие показатели АД, массы тела и выраженную дислипидемию у бывших женщин-спортсменок. Особую подгруппу составили пациенты мужского пола с ОКС и СРРЖ, которые характеризовались более благоприятными параметрами гемодинамики (меньшие размеры камер сердца, ИММЛЖ, ЧСС) и меньшей реактивностью с точки зрения данных лабораторных исследований. Пациенты с ОКС и СРРЖ, ранее занимавшиеся спортом, несмотря на то, что были несколько старше, чем лица со СА без СРРЖ, характеризовались достоверно более благоприятным липидным профилем и имели лучшие показатели сократимости ЛЖ.

На основе анализа полученных данных нами были разработаны практические рекомендации для врачей-терапевтов, врачей спортивной и восстановительной медицины, врачей-кардиологов амбулаторного и стационарного звена, направленные на профилактику состояний, повышающих вероятность развития заболеваний ССС, путем выделения пациентов групп повышенного риска на основе анамнестических данных и применения лабораторных и инструментальных методов исследования. По нашему мнению, особое внимание необходимо уделять бывшим спортсменам в период повышения МТ, что обычно происходит в периоды перестройки гормонального фона у женщин - в период перименопаузы, а у мужчин, обычно, в возрасте 40-50 лет.

Таким образом, оптимальный уровень ДА, достигаемый при занятиях в спортивных секциях на любительском или профессиональном уровне в подростковом и юношеском возрасте, снижает относительный риск развития сердечно-сосудистой патологии у женщин в среднем и/или пожилом возрасте и способствует более легкому течению ОКС.

Это протективное действие у мужчин, особенно достигших высокого уровня, выражено слабее и не снижает риск возникновения нарушений ритма и проводимости, однако в случае развития ОКС СА не является фактором,

ухудшающим прогноз. Также не было получено данных, подтверждающих мнение о СРРЖ как проаритмогенном субстрате, способствующем возникновению жизнеугрожающих аритмий при ОКС.

В результате курса реабилитации наблюдалось достоверное снижение уровня болевого синдрома по результатам ВАШ у лиц обоего пола, страдавших остеохондрозом шейно-грудного или поясничного отдела позвоночника или гонартрозом. Проведенные лечебно-реабилитационные мероприятия оказывали положительный эффект также в виде некоторого уменьшения степени депрессии как у мужчин, так и у женщин, нормализации функционирования кардиореспираторной системы, что выражалось у мужчин достоверным снижением уровня САД, ДАД и ЧСС, а у женщин - уровня ЧСС и ДАД.

По нашему мнению, перспективным является изучение отдаленного влияния СА на здоровье пациентов и особенностей течения заболеваний ССС в зависимости от видов спорта и особенностей телосложения. С клинической точки зрения это также представляется важным, т.к. для достижения высокого уровня спортивного мастерства, например, в отдельных видах легкой атлетики (метаниях) необходимо наличие определенных морфофункциональных особенностей (высокий рост, большая МТ), которые уже изначально относят к факторам риска сердечно-сосудистой патологии.

Ограничением данной работы является относительная малочисленность групп женщин, которым было проведено ХМ или наблюдаемых при развитии ОКС. С одной стороны, этот факт может подтверждать высказанное нами суждение о протективном эффекте занятий спортом в юношеские года на сердечно-сосудистое здоровье в среднем и пожилом возрасте. С другой стороны, в исследование вошли пациентки, занимавшиеся видами спорта, являющимися массовыми именно для Тульской области (художественная гимнастика, велоспорт, самбо, волейбол, легкая атлетика), в то время как результаты анализа данных женщин, занимавшихся другими видами, могут отличаться от полученных нами.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее частой причиной для обращения за медицинской помощью в отделение спортивной медицины лиц со СА явилась патология ОДА (67,0% случаев) и нарушения в ССС – 28,6%. Мужчины реже, чем женщины, обращались из-за болезней костно-мышечной системы (59,5 против 75,0%) и чаще - из-за болезней ССС (в 36,2 и 20,6% случаев).

Структура обращаемости у мужчин зависит от возраста: у лиц <50 лет преобладает патология костно-мышечной системы (48,2%), а у лиц >50 лет - ССС (47,2%). Женщины обеих возрастных групп чаще обращались по поводу патологии ОДА (68,4 и 59,4%).

2. Причинами обращения за специализированной медицинской помощью в КДЦ у мужчин явились заболевания ССС (57,3%) и костно-мышечной системы (32,4%), а у женщин – болезни органов пищеварения (42,9%) и эндокринной системы (25%). Полиморбидность наблюдалась у 34,4% мужчин и у 47,4% женщин <50 лет и у 38,9 и 53,1% лиц >50 лет. Тенденция к повышению обращаемости выявлена только у мужчин-мастеров спорта.

3. По данным ХМ, женщины среднего и пожилого возраста, ранее занимавшиеся спортом, имеют большие функциональные резервы: у них выше мощность волн pHF% в структуре спектра сердечного ритма днем и ниже ДАД ночью. Однако у мужчин, особенно тренировавших качество выносливости, в случае дизадаптации повышается риск парных и групповых ЖЭС, пауз свыше 1700 мс при синусовом ритме, АВ-блокады 1 ст. в дневное время и постоянной формы ФП по сравнению с пациентами без СА.

4. Риск нарушений ритма и проводимости при ХМ опосредован возрастом и индексом массы тела: в возрасте <50 лет у мужчин - бывших спортсменов выше частота суправентрикулярных нарушений ритма сердца (парных и групповых НЖЭС, пароксизмов наджелудочковой тахикардии); а в группе >50 лет – нарушений АВ-проводимости (АВ-блокад 1 и 2 степени) и постоянной формы ФП. Избыточная масса тела и ожирение повышает вероятность пароксизмальной формы ФП и нарушения процессов реполяризации.

5. ОКС у бывших спортсменов обоего пола и средней квалификации, госпитализированных в «неинвазивный» стационар, характеризуется благоприятным клиническим течением и прогнозом, несмотря на большую массу тела, повышение АД и уровень ЛПНП у женщин.

У мужчин с ОКС и СРРЖ были меньше ИМТ, ЧСС, размеры камер сердца и ИММЛЖ при лучшей сократимости миокарда и меньшей реактивности лабораторных показателей. Бывшие спортсмены с ОКС и СРРЖ, несмотря на больший возраст при поступлении, чем спортсмены без СРРЖ (70,8 и 57,5 года), имели более благоприятный липидный профиль на фоне тенденции к лучшей сократимости ЛЖ.

6. После курса физической реабилитации у пациентов с заболеваниями ОДА (остеохондрозом и гонартрозом) уменьшилась выраженность болевого синдрома по ВАШ и степень депрессии, а также оптимизировались параметры сердечно-сосудистой системы: снизились ЧСС и ДАД, а у мужчин – еще и САД.

7. Разработанные практические рекомендации для врачей-терапевтов, кардиологов и врачей спортивной и восстановительной медицины направлены на профилактику сердечно-сосудистой патологии у лиц со спортивным анамнезом (сохранение двигательного режима и стабильной индивидуально-оптимальной МТ, проведение реабилитации при патологии ОДА, профилактика и лечение болезней органов пищеварения) и совершенствование ведения бывших спортсменов с возникшими заболеваниями ССС, в том числе ургентными.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью профилактики появления или обострений заболеваний ОДА, часто предшествующих патологии сердечно-сосудистой системы, необходимо проводить разъяснительную работу по сохранению индивидуально-оптимальной массы тела у бывших спортсменов, особенно у мужчин 35-45 лет и женщин 45-50 лет.

2. Профилактика заболеваний органов пищеварения у мужчин будет более эффективной с учетом характера выполняемых ранее нагрузок: у занимавшихся видами спорта группы выносливости выше риск возникновения воспалительных заболеваний (гастритов и холециститов), у занимавшихся СЕ - нарушения моторной функции кишечника и желчевыводящих путей; у женщин с увеличением возраста чаще диагностируется хронический панкреатит и патология гепато-билиарной системы в сочетании с нарушениями ОДА.

3. В связи с тем, что у женщин – МС по художественной гимнастике наблюдается более ранняя, начиная с 25 лет, манифестация патологии ОДА, сопровождающаяся повышением симпатического тонуса (ЭКГ-синдром нарушения процессов реполяризации, гиперкинезия миокарда при ЭхоКГ), перед назначением курса физической реабилитации желательны дополнительные диагностические и профилактические мероприятия.

4. Повышение риска суправентрикулярных нарушений ритма (парных и групповых НЖЭС, пароксизмов НЖ тахикардии), которые могут являться предикторами возникновения ФП, у бывших спортсменов-мужчин <50 лет указывает на целесообразность регулярного холтеровского мониторингирования ЭКГ+АД. Особое внимание следует уделять спортсменам обоего пола, имеющим высокую квалификацию, особенно в видах спорта, развивающих выносливость, избыточную массу тела/ожирение и полиморбидность в виде патологии костно-мышечной системы.

5. Выявление СРРЖ на ЭКГ у лиц со СА, в том числе при развитии ОКС, не несет отрицательной клинической и прогностической значимости, и может рассматриваться как вариант нормы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамкин, А. А. Влияние успешной психофармакотерапии расстройств тревожно-депрессивного спектра на выраженность хронической усталости у больных ревматоидным артритом / А. А. Абрамкин, Т. А. Лисицына, Д. Ю. Вельтищев [и др.] // Терапевтический архив. – 2021. – Т. 93. – №. 5. – С. 551-560.
2. Абрамович, С. Г. Комплексное применение нафталана и неселективной хромотерапии в лечении больных гонартрозом / С. Г. Абрамович, И. Н. Романюк, Л. С. Шорохова // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2019. – Т. 25. – №. 1. – С. 104-104.
3. Абуталимова, С. М. Разработка и обоснование технологий применения эндомассажа и магнитного поля в процессах восстановления и реабилитации спортсменов в спорте высших достижений / С. М. Абуталимова // Современные вопросы биомедицины. – 2018. – Т. 2. – №. 4 (5). – С. 97-103.
4. Агаджанян, Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева - М.: Изд-во РУДН. – 2006. – 284 с.
5. Андреева, А. С. Клинико-физиологическое обоснование применения средств физической реабилитации при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / А. С. Андреева // Устойчивое развитие науки и образования. – 2018. – №. 10. – С. 252-257.
6. Анохин, П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Наука, - 1980. – 200 с.
7. Арипов, М. А. Ишемическое ремоделирование левого желудочка: методологические аспекты, вопросы диагностики и лечения / М. А. Арипов, И. В. Бережинский, А. А. Иващенко [и др.] – М. - 2002. – 152 с.
8. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик - М.: Медицина. - 2008. -192 с.
9. Афанасьева, И. А. Заболеваемость спортсменов на разных этапах тренировочного цикла и ее связь с биохимическими и гормональными

маркерами перетренированности / И. А. Афанасьева, В. А. Таймазов // Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. – 2011. – №. 11. – С. 12-18.

10. Ачкасов, Е. Е. Морфологические и функциональные особенности системы кровообращения у ветеранов спорта и действующих спортсменов / Е. Е. Ачкасов, Е. В. Машковский, О.Т. Богова [и др.] // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2014. – Т. 69. – №. 5-6. - С. 34-39.

11. Ачкасов, Е. Е. Ремоделирование миокарда при ишемической болезни сердца у ветеранов спорта / Е. Е. Ачкасов, Е. Е. Машковский, О. Т. Богова, [и др.] // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2013. – №. 4. – С. 10-14.

12. Ачкасов, Е. Е. Влияние вида спорта и возраста спортсменов на особенности патологических изменений опорно-двигательного аппарата / Е. Е. Ачкасов, С. Н. Пузин, А. С. Литвиненко, [и др.] // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2014. – Т. 69. – №. 11-12. – С. 80-83.

13. Ачкасов, Е. Е. Медицинские аспекты трудовой деятельности спортсмена / Е. Е. Ачкасов, С. Н. Пузин, С.Н., Е. В. Машковский [и др.] // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2016. – №. 2. – С. 36-40.

14. Бабикова, А. С. Результаты динамического наблюдения за состоянием здоровья спортсменов, систематически занимающихся спортом / А. С. Бабикова, Г. М. Насыбуллина, Ю.В. Севастьянов // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – №. 9 (246). - С.23-25

15. Баранова, Е. А. Влияние физической нагрузки на показатели легочной вентиляции у спортсменов / Е. А. Баранова, Л. В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – №. 374. – С. 152-155.

16. Безуглая, В. В. Синдром ранней реполяризации желудочков: актуальность для спортивной кардиологии / В. В. Безуглая // Теория и методика физического воспитания и спорта. – 2011. – №. 2. – С. 92-96.

17. Безуглая, В. В. Перенапряжение сердечно-сосудистой системы у спортсменов: причины, проявления, диагностика, профилактика / В. В. Безуглая // Наука в олимпийском спорте. – 2016. – №. 1. – С. 33-39.
18. Белоцерковский, З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский // М.: Сов. Спорт. - 2009. – 348 с.
19. Балыкова, Л. А. Распространенность нарушений ритма и проводимости сердца у юных спортсменов / Л. А. Балыкова, К. А. Варлашина, Е. И. Власова [и др.] // Огарёв-Online. – 2019. – №. 2. – С. 5-5.
20. Беляева, Л. М. Алгоритм диагностики нестабильности электрических процессов в миокарде на фоне синдрома ранней реполяризации желудочков у детей / Л. М. Беляева, Н. А. Скуратова Ю. Е. Проценко // Актуальные проблемы медицины. – 2014. – Т.1. – С. 57-58
21. Бобров, А. Л. Особенности структурных и функциональных параметров сердечно-сосудистой системы у лиц с синдромом ранней реполяризации желудочков сердца: дис... канд. мед. наук: 14.00.06 / Бобров Андрей Львович. – ГОУВПО "Военно-медицинская академия", 2006. – 116 с.
22. Бойцов, С. А. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские Национальные рекомендации / С. А. Бойцов, Н. В. Погосова, М. Г. Бубнова [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2018. – Т. 23. – №. 6. – С. 7-122.
23. Бойцов, С. А. Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу / С. А. Бойцов, И. П. Колос П. И. Лидов [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2011. – Т. 7. – №. 6S. – С. 1-59.
24. Бондаренко, Е. В. Влияние двигательной активности на развитие психомоторных и познавательных способностей школьников: дис. ... канд. псих. наук: 19.00.07 / Бондаренко Елизавета Владимировна. – Ставрополь, 2002. – 255 с.

25. Бондарев, С. А. Влияние артериальной гипертензии и других факторов риска на развитие фибрилляции предсердий у спортсменов / С. А. Бондарев, Е. Е. Ачкасов, В. В. Смирнов [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2020. – Т. 26. – №. 4. – С. 362-370.
26. Брижатый, А. В. Особенности синдрома ранней реполяризации желудочков у профессиональных атлетов в зависимости от наличия признаков гипертрофии сердца / А. В. Брижатый, Ю. А. Атаман, И. А. Брижатая [и др.] // Georgian medical. – 2018. – №. 10. - С. 72-74
27. Брыч, В. Э. Роль холтеровского мониторинга в обследовании спортсменов с нарушением реполяризации миокарда / В. Э. Брыч, А. В. Смоленский // Терапевт. – 2015. – №. 3. – С. 4-9.
28. Бубнова, Н. В. Нарушения ритма и проводимости сердца у молодых спортсменов с различной интенсивностью физических нагрузок / Н. В. Бубнова, А. В. Иванова, Н. Ю. Тимофеева [и др.] // Современная кардиология и вопросы междисциплинарного взаимодействия. – 2018. – С. 28-33.
29. Бучина, Е. В. Определение частоты возникновения синдрома удлиненного интервала QT у профессиональных спортсменов / Е. В. Бучина, В. М. Умаров, А. В. Галицкий // Вестник спортивной науки. – 2015. – №. 5. – С. 28-33.
30. Быков, Е. В. Влияние уровня двигательной активности на функциональное состояние здоровых учащихся 12-17 лет и физиологическое обоснование оздоровительных программ: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 03.00.13 / Быков Евгений Витальевич. - Челяб. гос. мед. акад. - Курган, 2002. - 35 с.
31. Бяловский, Ю. Ю. Применение импульсной магнитотерапии в комплексном лечении больных гонартрозом / Ю. Ю. Бяловский, И.С. Ракитина, М.Ю. Герасименко [и др.] // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2020. – Т. 2. – №. 3. – С. 217-224.

32. Вандышев, В.С. Влияние физических нагрузок на систему внешнего дыхания / В.С. Вандышев // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2007. - №2 (22). – С.32.
33. Ванюшин, М. Ю. Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов разных видов спорта и возраста к физической нагрузке. / М. Ю. Ванюшин, Ю. С. Ванюшин. - Казань: Изд - во ООО «Печать-Сервис-XXI век», 2011. – 138 с.
34. Ванюшин, М. Ю. Компенсаторно-адаптационные реакции кардиореспираторной системы при различных видах мышечной деятельности. / М. Ю. Ванюшин, Ф. Г. Ситдилов - Казань: Изд-во «Таглитат» Института экономики, управления и права, 2003. – 128 с.
35. Ванюшин, Ю. С. Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов к функциональным нагрузкам / М. Ю. Ванюшин // Механизмы функционирования нервной, эндокринной и висцеральных систем в процессе онтогенеза. – 2015. – С. 197-201.
36. Ватутин, Н. Т. Синдром ранней реполяризации желудочков / Н. Т. Ватутин, Н. В. Калинкина, Е. В. Складная [и др.] // Украинский кардиологический журнал. – 2011. – №. 1. – С. 98-104.
37. Веневцева, Ю. Л. Внутрисердечная гемодинамика у детей и подростков и ее значение для прогноза их спортивной деятельности: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.00.12 / Веневцева Юлия Львовна – Москва, 1995. – 18 с.
38. Верткин, А. Л. Коморбидность / А. Л. Верткин, М. А. Румянцев, А. С. Скотников // Клиническая медицина. – 2012. – Т. 90. – №. 10. – С. 4-11.
39. Вершинин, Е. Г. Сравнительный анализ структуры заболеваемости спортсменов и лиц, занимающихся спортом, в г. Волгограде за 2010-2016 гг. / Е. Г. Вершинин, О. А. Гуро, А. А. Гончарова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. – №. 4 (64) – С. 58-62.

40. Викулов, А. Д. Здоровье спортсменов-пловцов / А. Д. Викулов, Л. А. Калугина, В. А. Козлов // Ярославский педагогический вестник. – 2006. – С. 15-25. URL: http://vestnik.yspu.org/releases/uchenue_praktikam/11_3/ (дата обращения 23.02.2021)
41. Викулова, Н. Н. Использование средств физической реабилитации при шейном остеохондрозе в условиях санатория / Н. Н. Викулова, Е. Ю. Шишко, А. О. Сухомлинов // Научный вестник Крыма. – 2020. – №. 4 (27). – С. 4-10.
42. Воробьев, Л. П. Малые признаки при синдроме ранней реполяризации желудочков / Л. П. Воробьев, И. Н. Грибкова, Н. М. Петрусенко // Кардиология. – 1990. – Т. 30. – №. 3. – С. 92-94.
43. Воронин, С. В. Полиморбидность: определение, классификации, распространенность, методы оценки и практическое значение / С. В. Воронин, Д. В. Черкашин, И. В. Бершева // Вестник российской военно-медицинской академии. – 2018. – №. 4. – С. 243-249.
44. Гаврилова, Е. А. Внезапная сердечная смерть и гипертрофия миокарда у спортсменов / Е. А. Гаврилова, Э. В. Земцовский // Вестник аритмологии. – 2010. – Т. 62, № 62. – С. 59–62.
45. Гаврилова, Е. А. Существует ли спортивная патология миокарда? / Е. А. Гаврилова // Спорт. медицина. – 2014. – № 2. – С. 3–13.
46. Гаркави, Л. Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, М. А. Уколова - Ростов-н/Д.: РГУ. - 2010. - 224 с.
47. Геворкян, Э. С. Реакция функциональных систем организма студентов на физическую нагрузку. / Э. С. Геворкян, С. М. Минасян, Ц. И. Адамян [и др.] // Новые исследования. - 2008. - №15. – С. 31-41.
48. Геселевич В. А. Динамика здоровья и профпатология у профессиональных спортсменов / В. А. Геселевич // Вестник спортивной медицины, 1997. - № 3-4.- С. 29-40.

49. Голикова, А. А. Метаболические нарушения как фактор риска осложненного течения и неблагоприятных исходов острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST / А. А. Голикова, Р. И. Стрюк, О. Л. Кожуховская, И. В. Сергиенко // Евразийский кардиологический журнал. – 2017. – №. 3. – С. 28-29.

50. Гильмутдинов, Э. Р. Особенности онтогенеза центральной гемодинамики у ветеранов спорта в процессе социальной адаптации / Э. Р. Гильмутдинов, В. В. Епишев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2009. – №7 (140). – С. 49-52.

51. Гончаров, А. Уровень физического состояния здоровья и физической подготовленности организма борцов–ветеранов спорта / А. Гончаров, Л. Рубан, К. Ананченко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2017. – №. 5 (61). – С. 42-47.

52. Горбанёва, Е. П. Оптимизация функции дыхания посредством тренировки с дополнительным резистивным сопротивлением / Е. П. Горбанёва, А. Г. Камчатников, А. И. Солопов [и др.] // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова, 2011. - Т. 97. - № 1. - С. 83–90.

53. Горбанёва, Е. П. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов. / Е. П. Горбанёва, В. В. Чёмов, А. А. Шамарди [и др.] - Волгоград, 2010. – 346 с.

54. Горчакова, Н. А. Фармакология спорта. / Н. А. Горчакова, Я. С. Гудиво, Л. М. Гунина [и др.] - Киев: Олимпийская литература. - 2010. - 640 с.

55. Граевская, Н. Д. Спорт и здоровье // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: 7-й междунар. науч. конгр.: материалы конф., 24–27 мая 2003 г. - М., 2003. - Т. 2. - С. 33–37.

56. Гречишкина, С. С. Влияние спортивных нагрузок на кардиореспираторную систему организма студентов / С. С. Гречишкина, А. В. Шаханова, М. Н. Силантьев [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2014. – №. 11. – С. 18-20.

57. Гриценко, Э. Т. Некоторые аспекты генеза синдрома ранней реполяризации желудочков // Кардиология. – 1990. – Т. 30. – №. 6. – С. 81-85.
58. Губанова, Г. В. Коморбидный пациент: этапы формирования, факторы риска и тактика ведения / Г. В. Губанова, Ю. Н. Беляева, Г. Н. Шеметова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 6. – С. 319-319.
59. Дегтярева, Е. А. Подходы к прогнозированию стрессорной кардиомиопатии у юных спортсменов олимпийского резерва и обоснование методов протекции / Е. А. Дегтярева, Е. В. Линде // Междунар. медиц. журнал. – 2002. – №. 6. – С. 521-526.
60. Дембо, А. Г. Спортивная кардиология / А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский. – Л.: Медицина, 1989. – 138 с.
61. Дербуш, В. М. Остеохондроз: методы физиотерапии / В. М. Дербуш // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2016. – Т. 19. – №. 2. – С. 44-47.
62. Деревоедов, А. А. Профессиональные заболевания в спорте высших достижений / А. А. Деревоедов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2008. – №. 8. – С. 3-6.
63. Дубровский, В. И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. Заведений / В. И. Дубровский — 2-е изд., доп. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС 2002. — 512 с.
64. Епифанов, В. А. Повреждение вращательной манжеты плеча у спортсменов (лекция) / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов // Спортивная медицина: наука и практика. – 2011. – Т. 3. – С. 28-30.
65. Еськов, В. М. Компарментный подход в исследованиях регуляторных процессов в сердечно-сосудистой системе жителей Севера / В. М. Еськов, В. В. Еськов // Вестник новых медицинских технологий. - 2002. - Т. 9. - № 3. - С. 40–41.
66. Еськов, В. М. Сравнительный анализ физиологических показателей организма тренированных и нетренированных студентов Югры

статистическими и синергетическими методами / В. М. Еськов, В. Козлова, А. А. Глушук [и др.] // Вестник новых медицинских технологий, 2008. - Т. XV. - № 3. - С. 35–38.

67. Жангелова, Ш. Б. Шесть шагов в интерпретации элевации сегмента ST / Ш. Б. Жангелова, Р. К. Альмухамбетова [и др.] // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2016. – №. 1. – С. 601-603.

68. Жикин, Н. П. Частота встречаемости и структура нарушений ритма и проводимости у молодых спортсменов в зависимости от выраженности гипертрофии левого желудочка / Н. П. Жикин, А. Б. Сиротин, Н. Г. Колегова // Спорт. медицина: наука и практика. – 2014. – № 3. – С. 83–84.

69. Жукова, В. Ю. Состояние здоровья спортсменов подросткового возраста Алтайского края / В. Ю. Жукова, Ю. Ф. Лобанов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2010. – №. 4. – С. 209-211.

70. Задворьев, С. Ф. Влияние спортивного анамнеза на особенности течения сердечно-сосудистых заболеваний у ветеранов спорта / С. Ф. Задворьев, О. Б. Крысюк, А. Г. Обрезан [и др.] // Успехи геронтологии. – 2018. – Т. 31. – №. 4. – С. 531-537.

71. Задионченко, В. С. Причины и клиническое значение ЭКГ-феномена элевации сегмента ST / В. С. Задионченко, Г. Г. Шехян, А. М. Щикота [и др.] // Вестник экстренной медицины. – 2019. – Т. 12. – №. 4.- С. 60-69.

72. Здравкович, М. Ранние изменения электрокардиограммы у профессиональных футболистов предподросткового возраста / М. Здравкович, Б. Миланович, И. Неделкович [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2015. – Т. 21. – №. 1. – С. 32-39.

73. Земцовский, Э. В. Спортивная кардиология. / Э. В. Земцовский. - СПб.: Гиппократ. - 1995. - 448 с.

74. Зыков, М. В. Коморбидность при инфаркте миокарда, осложненном острой сердечной недостаточностью / М. В. Зыков, В. В. Кашталап, И. С. Быкова [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25. – №. 7. – С. 87-94.
75. Иванов, Г. Г. Электрофизиологическое ремоделирование миокарда: определение и применение понятия в клинической практике / Г. Г. Иванов, А. С. Аксельрод, В. А. Трегубов // Функциональная диагностика. – 2003. – №. 1. – С. 320.
76. Ивянский, С. А. Некоторые особенности ЭКГ у детей, занимающихся спортом / С. А. Ивянский, Л. А. Балыкова // Дети. – Т. 2. – №. 3. – С. 1-68.
77. Ивянский, С. А. Современные представления о ремоделировании миокарда у юных спортсменов / С. А. Ивянский, Л. А. Балыкова, А. Н. Урзьева [и др.] // Наука и спорт: современные тенденции. – 2013. – Т. 1. – №. 1. – С. 80-88.
78. Исаев, А. В. Влияние двигательной активности на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы студентов / А. В. Исаев // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2015. – №. 1. – С. 111-114.
79. Исмаилзаде, Ш. Ф. Исследование кардиореспираторной системы у школьников 5–7 классов с различным уровнем двигательной активности / Ш. Ф. Исмаилзаде, Д. А. Кревсун, Н. В. Фарафонова // Юный ученый. - 2015. - № 3. - С. 157–164.
80. Калабин, Ю. В. Анализ результатов ЭКГ представителей разных видов спорта / Ю. В. Калабин, С. В. Синцова, Ю. С. Лелекова // Colloquium-journal. – Голопристанський міськрайонний центр зайнятості - Голопристанский районный центр занятости, - 2018. – №. 13-3. – С. 27-30.
81. Калинина, И. Ф. Двигательная активность и стресс. СНГ: внутренние и внешние драйверы экономического роста: сборник статей по материалам участников IV ежегодной международной научно-практической

конференции. Дата и место проведения: Москва 22-24 апреля 2017 г. / И. Ф. Калинина. - М.: Издательство «Научный консультант», 2017. – С. 95-100.

82. Калинина, И. Ф. Концепция профессиональной психофизической готовности специалистов. / И. Ф. Калинина, А. А. Смирнов // Альманах мировой науки. - 2016. - № 10-2 (13). - С. 13-17.

83. Карпман, В. Л. Дилатация сердца и гипертрофия миокарда у спортсменов / В. Л. Карпман. – М.: ВНИИФК, 1973. – 198 с.

84. Кастанов, И. С. Влияние физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат и функциональное состояние спортсмена / И. С. Кастанов // Развитие и актуальные вопросы современной науки. – 2019. – №. 2. – С. 46-51.

85. Коган, О. С. Состояние здоровья высококлассных спортсменов в различных видах спорта / О. С. Коган // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – №. 5. – С. 40-44.

86. Козлов, Д. В. Двигательная активность и здоровье студентов // Физическая культура и спорт в системе образования: матер. всерос. научно-практ. конф. / Д. В. Козлов - Красноярск: сфу. – 2007. – С. 113-115.

87. Комарова, Н. А. Влияние физической нагрузки на состояние дыхательной системы девушек-легкоатлеток / Н. А. Комарова //Актуальные исследования в области биологии и смежных наук. – 2018. – С. 130-135.

88. Комолятова, В. Н. Электрокардиографические особенности у юных элитных спортсменов / В. Н. Комолятова, Л. М. Макаров [и др.] // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2013. – Т. 92. – №. 3. – С. 136-140.

89. Костюк, З. М. Изучение стоматологической и соматической заболеваемости у спортсменов-гребцов 15–18 лет / З. М. Костюк // Вестник спортивной науки. – 2014. – № 5. – С. 37–41.

90. Котко, Д. Н. О некоторых изменениях ЭКГ у спортсменов-легкоатлетов / Д. Н. Котко, Н. Л. Гончарук, Л. М. Путро // Прикладная спортивная наука. – 2017. – №. 2. – С. 81-87.

91. Котова, О. В. Ресоциализация лиц с двигательными нарушениями средствами адаптивной физической культуры и спорта: дис. канд. соц. наук: 22.00.04 / Котова Ольга Владимировна. - Москва, 2010. – 182 с.
92. Котова, О. В. Современные модели интеграции инвалидов в социум / О. В. Котова // Социальная политика и социология. - 2010. - № 1 (55). - С. 209-218.
93. Коцан, И. Я. Особенности функции внешнего дыхания у молодежи постпубертатного периода онтогенеза / Я. И. Коцан, Т. В. Крамаревич // Физика живого, 2008. - Т. 16. - № 1. - С. 161–165.
94. Крадинова, Е. А. Диагностические и немедикаментозные методики реабилитации при остеохондрозе шейного отдела позвоночника / Е. А. Крадинова, Е. И. Кулик // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2016. – Т. 22. – №. 3. – С. 71-71.
95. Кулемзина, Т. В. Принципиальные подходы к немедикаментозной реабилитации спортсменов (краткий обзор литературы) / Т. В. Кулемзина // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2014. – №. 1. – С. 198-203.
96. Кульчицкая, Д. Б. Немедикаментозные методы лечения больных гонартрозом / Д. Б. Кульчицкая, Т. В. Кончугова, М. О. Саламадина // Вестник восстановительной медицины. – 2019. – №. 2 (90). – С. 40-43.
97. Куршев, В. В. Реабилитация спортсменов с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата / В. В. Куршев, А. С. Литвиненко, Э. Н. Безуглов [и др.] // Хирургическая практика. – 2015. – №. 3. – С. 71-77.
98. Лалаева, Г. С. Психофизиологические и электроэнцефалографические особенности у лиц с различным уровнем двигательной активности: дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01 / Лалаева Галина Сергеевна. – Томск, 2017. – 140 с.
99. Ландырь, А. П. Регуляция частоты сердечных сокращений и воздействие разных факторов на частоту сердечных сокращений в покое у

спортсменов (лекция) / А. П. Ландырь, Е. Е. Ачкасов, О. Б. Добровольский [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – № 1. – С. 32-35.

100. Летунов, С. П., Мотылянская Р. Е., Граевская Н. Д. Методика врачебно-педагогических наблюдений за спортсменами. – 1962. – 400 с.

101. Лисовский, Б. Особенности внешнего дыхания у студентов с разным уровнем соматического здоровья / Б. Лисовский // Вестник Львовского университета, 2009. - № 51. - С. 212–217.

102. Лукьянцева, Г. В. Влияние занятий профессиональным спортом на показатели ЭКГ у атлетов / Г. В. Лукьянцева, Я. В. Зиневич, М. М. Левон // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16. - № 3. – С. 191-196.

103. Лукьянцева, Г. В. Электрокардиографические характеристики деятельности сердца спортсменок высокой квалификации // Український морфологічний альманах. – 2014. – Том 12. - № 1 – С. 112-116.

104. Люгайло, С. Соматическая заболеваемость юных спортсменов: структура и взаимосвязь с факторами процесса подготовки / С. Люгайло // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2014. – Вип. 13. – С. 42–46

105. Макаров, Л. М. Холтеровское мониторирование. 2-е изд. Л. М. Макаров – М.: ИД «Медпрактика-М». – 2003. – 340 с.

106. Мамчиц, Л. П. Двигательная активность и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста / Л. П. Мамчиц // Спортивная медицина: наука и практика, 2014. – №1. Приложение. IV Всерос. конгресс с междунар. участием “Медицина для спорта-2014” – М., 2014. – С.139-140.

107. Мангушева, М. М. К вопросу о трудностях ЭКГ диагностики инфаркта миокарда / М. М. Мангушева, С. Д. Маянская, Г. Г. Исхакова // Практическая медицина. – 2019. – Т. 17. – № 2.

108. Марцевич, С. Ю. Основные сердечно-сосудистые осложнения и показатели смертности в течение первых полутора лет после перенесенного острого инфаркта миокарда: данные проспективного амбулаторного регистра ПРОФИЛЬ-ИМ / Ю. С. Марцевич, Н. П. Кутишенко, Д. П. Сичинава [и др.] //

Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2020. – Т. 16. – №. 3. – С. 432-438.

109. Машковский, Е. В. Влияние спортивного анамнеза на клинические и эхокардиографические особенности течения ишемической болезни сердца / Е. В. Машковский, О. Т. Богова, Е. Е. Ачкасов [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2013. – №. 2. – С. 41-44.

110. Машковский, Е. В. Влияние спортивного анамнеза на течение ишемической болезни сердца и реабилитационный потенциал у ветеранов спорта: дис. ... канд. мед. наук: 14.03.11 / Машковский Евгений Владимирович. – Москва, 2015. – 140 с.

111. Медведев, И. Б. Анализ травматизма игроков национальной сборной команды России по футболу с начала отборочного цикла чемпионата мира 2014 г. / И. Б. Медведев, Э. Н. Безуглов, Е. Е. Ачкасов [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2013. – №. 4. – С. 29-32.

112. Медведев, М. М. Синдром ранней реполяризации желудочков: стратификация риска / М. М. Медведев, О. Е. Велеславова // Вестник аритмологии. – 2018. – №. 91. – С. 64-72.

113. Меерсон, Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова – М.: Медицина, 2009. – 256 с.

114. Межман, И. Ф. Влияние физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат и функциональное состояние спортсменов / И. Ф. Межман, А. А. Перепечин // Молодой ученый. – 2015. – №. 18. – С. 425-427.

115. Минасов, Т. Б. Анализ влияния гиподинамии на опорно-двигательную систему у лиц в период максимальной костной массы / Т. Б. Минасов, В. А. Фадеев, Р. А. Саубанов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2018. – С. 72.

116. Миронова, Н. А. Взаимосвязь структурных изменений миокарда и желудочковых нарушений ритма сердца у пациентов после перенесенного инфаркта миокарда / Н. А. Миронова, Л. Г. Егiazарян, О. П. Опарина [и др.] //

Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2017. – Т. 7. – №. 3. – С. 53-68.

117. Михайлова, А. В. Перенапряжение спортивного сердца / А. В. Михайлова, А. В. Смоленский // Лечеб. физкультура и спорт. медицина. – 2009. – № 12 (72). – С. 26–32.

118. Михалюк, Е. Л. Современный взгляд на проблему синдрома ранней реполяризации желудочков в спортивной кардиологии / Е. Л. Михалюк, С. Н. Малахова // Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт.– Запоріжжя: ЗНУ. – 2012. – Т. 2. – №. 8. – С. 168-174.

119. Михалюк, Е. Л. Особенности электрокардиограммы лиц, занимающихся спортом. Сообщение I (обзор литературы) / Е. Л. Михалюк, В. В. Сиволап // Запорожский медицинский журнал. – 2019. – Т. 21. – №. 2. – С. 264-269.

120. Мозгунов, А. И. Функциональное состояние дыхательной системы у подростков, имеющих разный уровень двигательной активности / А. И. Мозгунов, Т. Ю. Никифоров, Н. Л. Аношкина // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2020. – №. 2. – С. 53-60.

121. Мохов, Е. М. Оценочные шкалы боли и особенности их применения в медицине (обзор литературы) / Е. М. Мохов, В.А. Кадыков, А. Н. Сергеев [и др.] // Верхневолжский медицинский журнал. – 2019. – Т. 18. – №. 2. – С. 34-37.

122. Олейников, В. Э. Динамика аритмических событий при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST после фармакоинвазивной реваскуляризации / В. Э. Олейников, Шиготарова Е. А., Кулюцин А. В. [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2017. – Т. 13. – №. 1. – С. 25-30.

123. Омельченко, Н. В. Проведение медицинской реабилитации пациентам с болезнями системы кровообращения / Н. В. Омельченко, И. А.

Урванцева, С. И. Мамедова // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. – 2018. – №. 1. – С. 57-60.

124. Орджоникидзе, З. Г. Нарушение силы мышц бедра у спортсменов после реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава / З. Г. Орджоникидзе, В. В. Арьков, О. Н. Миленин // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – №. 4. – С. 7-9.

125. Орджоникидзе, З. Г. Микроциркуляция и максимальные аэробные способности спортсмена / З. Г. Орджоникидзе, В. И. Павлов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2007. – Т. 6. – №. 1. – С. 116-117.

126. Осмоловский, А. Н. Острые брадиаритмии, осложняющие течение инфаркта миокарда, и возможности их прогнозирования / А. Н. Осмоловский // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2016. – Т. 15. – №. 3. – С. 31-38.

127. Павлов, В. И. Проблемы дифференциальной диагностики ишемической болезни сердца и стрессорных изменений миокарда у спортсменов / В. И. Павлов, В. В. Николаев, А. А. Толокнов [и др.] // Вестник аритмологии (Приложение Б). – 2010. – С. 93-94.

128. Павлов, В. И. Привычные изменения ЭКГ спортсмена-современный подход / В. И. Павлов, А. В. Пачина, Д. Н. Коледова [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 1. – №. 14. – С. 21-26.

129. Пузин, С. Н. Профессиональные заболевания и инвалидность у профессиональных спортсменов / С. Н. Пузин, Е. Е. Ачкасов, Е. В. Машковский [и др.] // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2012. – №. 3. – С. 3-5.

130. Пузин, С. Н. Заболевания сердечно-сосудистой системы у спортсменов-профессионалов / С. Н. Пузин, Е. Е. Ачкасов, О. Т. Богова [и др.] // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2012. – №. 3. – С. 55-57

131. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск: Изд. «Высшая школа», 1967. – 326 с.

132. Сагитова, В. В. Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы у ветеранов спорта: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.51 / Сагитова Венера Владиславовна. – Москва, 2007. – 142 с.
133. Сарсенбаева, Г. И. Современные подходы к оценке коморбидности у пациентов / Г. И. Сарсенбаева, А. Е. Турсынбекова // CardioСоматика. – 2019. – Т. 10. – №. 1. – С. 19-23.
134. Скоробогатый, А. М. Патология сердечно-сосудистой системы и синдром ранней реполяризации желудочков / А. М. Скоробогатый, Б. А. Калитенко, А. П. Пекуш [и др.] // Терапевт. арх. – 1990. – Т. 62. – №. 4. – С. 33-35.
135. Скуратова, Н. А. Результаты холтеровского мониторирования ЭКГ и суточного мониторирования артериального давления у юных спортсменов / Н. А. Скуратова // Репродуктивное здоровье Восточная Европа. – 2011. – №. 4. – С. 91-99.
136. Скуратова, Н. А. «Спортивное» сердце: критерии, дифференциальная диагностика / Н. А. Скуратова // Кардиология в Беларуси. – 2017. – №. 5. – С. 980-990.
137. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М.: Владос-пресс, 2002. – 608 с.
138. Смоленский, А. В. Актуальные вопросы спортивной кардиологии / А. В. Смоленский // Фундаментальные и прикладные исследования физической культуры, спорта, олимпизма: традиции и инновации. – 2017. – С. 68-78.
139. Смоленский, А. В. Перспективные направления развития спортивной кардиологии / А. В. Смоленский, А. В. Михайлова // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2012. – №. 7. – С. 13-22.
140. Смоленский, А. В. Особенности физиологического ремоделирования спортивного сердца / А. В. Смоленский, А. В. Михайлова, Ю. А. Борисова [и др.] // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2012. – №. 6. – С. 9-14.

141. Стаценко, М. Е. Медицинская адаптация и качество жизни спортсменов высокой квалификации в постспортивном периоде / М. Е. Стаценко, И. В. Федотова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2009. - № 3 (31). - С. 29–31.

142. Сторожаков, Г. И. Синдром ранней реполяризации желудочков / Г. И. Сторожаков, А. В. Струтынский, Р. А. Авадьеv [и др.] // Кардиология. – 1992. – Т. 32. – №. 9/10. – С. 107-111.

143. Талибов, А. Х. Морфологические и функциональные изменения сердечно-сосудистой системы ветеранов спорта в зависимости от состояния тренированности / А. Х. Талибов // Клиническая геронтология. – 2013. – Т. 19. – №. 9-10.

144. Талибов, А. Х. Некоторые физиологические показатели внутрисердечной гемодинамики ветеранов спорта по данным эхокардиографии в зависимости от двигательной активности / А.Х. Талибов // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта, 2011. – №10. – Т.80. – С.178-181.

145. Тарасенко, Д. К. Влияние физической культуры и спорта на центральную нервную систему человека: Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в современных условиях: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Курск, 22 марта 2019 года/ Юго-Западный гос.ун-т; редкол.: Г.К. Карпова (отв. ред.) [и др.] – Выпуск 2, Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2019. – С 148-151.

146. Татаринов, О. П. Новый метод лечения спортивных травм / О. П. Татаринов, Б. В. Фищук // Железный мир. – 2008. – Т. 6. – С. 68-72.

147. Фатенков, О. В. Риск-стратификация пациентов с коморбидными заболеваниями / О. В. Фатенков, И. В. Гаглюева, В. В. Симерзин [и др.] // Достижения сегодня-основа будущих совершенствований. – 2016. – С. 336-339.

148. Федоткина, С. А. Научное обоснование модели оптимизации медицинской помощи бывшим спортсменам высокой квалификации: дис. ...

канд. мед. наук: 14.00.33 / Федоткина Светлана Александровна. – Красноярск, 2005. – 148 с.

149. Федотова, И. В. Медико-социальная адаптация спортсменов высокой квалификации в постспортивном периоде: дисс. канд. мед. наук / Федотова Ирина Владимировна. 14.02.05. – Волгоград, 2010. – 158 с.

150. Филатова, О. Е. Особенности состояния кардиореспираторной и нервно-мышечной систем в условиях дозированных физических нагрузок / О. Е. Филатова, Ю. В. Башкатова, А. А. Пахомов [и др.] // Северный регион: наука, образование, культура. – 2015. – Т. 3. – №. 2. – С. 20-24.

151. Хомякова, О. В., Галий В. Г. Физическая реабилитация больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника на поликлиническом этапе / О. В. Хомякова, В. Г. Галий // Дни науки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. – 2019. – С. 317-319.

152. Храмов, В. В. Спортивная патология в статистике работы службы скорой медицинской помощи областного центра / В. В. Храмов, В. С. Потемин // Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. – №. 1. – С. 98-101.

153. Царев, Н. Н. Уровень привычной двигательной активности и показатели кардиореспираторной системы студентов / Н. Н. Царев, Ю. Л. Веневцева // Спортивная медицина: наука и практика. – 2017. – Т. 7. – №. 3. – С. 33-39.

154. Царева, М. О. Внезапная сердечная смерть у немолодых спортсменов / М. О. Царева, Ю. Г. Шварц // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2016. – №. 3. – С. 158-171.

155. Цыбикова, Л. М. Желудочковые нарушения ритма при инфаркте миокарда / Л. М. Цыбикова, Г. Б. Ушакова, А. Е. Мозговая [и др.] // Наука и социум. – 2017. – №. 1. – С. 212-221.

156. Чернышева, Е. Н. Влияние двигательной активности на физическое состояние ветеранов спорта / Е. Н. Чернышева // Теория и практика физической культуры. – 2005. – №. 9. – С. 60-62.

157. Чесникова, А. И. Встречаемость нарушений ритма сердца у больных после перенесенного инфаркта миокарда в зависимости от способа реваскуляризации в остром периоде / А. И. Чесникова, А. В. Хрипун, Е.С. Годунко [и др.] // CardioСоматика. – 2017. – Т. 8. – №. 1.

158. Чичков, М. Ю. Синдром ранней реполяризации желудочков у профессиональных спортсменов / М. Ю. Чичков, А. А. Светличкина, М. А. Чичкова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №. 5. – С. 81-81.

159. Шаройко, М. В. Компенсаторные возможности спортивного сердца / М. В. Шаройко, В. И. Павлов, Ю. М. Иванова [и др.] // Вестник аритмологии (Приложение Б). – 2010. – С. 97-98.

160. Шархаг, Ю. Профессиональный спорт и сердце: польза или вред? / Ю. Шархаг, Г. Леллген, В. Киндерманн // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. – №. 5. – С. 26-38.

161. Шафикова, С. Влияние двигательной активности на ЦНС: материалы 53-й ежегодной Всероссийской конференции студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы теоретической, экспериментальной, клинической медицины и фармации», посвященной 90-летию доктора медицинских наук, профессора, члена-корреспондента Российской Академии Естествознания Бышевского Анатолия Шулимовича (г. Тюмень, 27-28 марта 2019 г.) / С. Шафикова, А. А. Ткачук – Тюмень: РИЦ «Айвекс», - 2018. - 430 с.

162. Шиллер, Н. Б. Клиническая эхокардиография / Н. Б. Шиллер, А. М. Осипов. - М.: Практика, 2005 – 2-е изд. – 344 с.

163. Шубик, Ю. В. Рекомендации по холтеровскому мониторингованию электрокардиограмм: прошлое, настоящее, будущее / Ю. В. Шубик, М. А. Батунова, А. В. Трегубов // Вестник аритмологии. – 2018. – №. 94. – С. 57-67.

164. Шуленин, С. Н. Клиническое значение синдрома ранней реполяризации желудочков, алгоритм обследования пациентов /С.Н. Шуленин, С. А. Бойцов, А. Л. Бобров // Медицина неотложных состояний. – 2013. – №. 1. – С. 117-124.
165. Ярошевич, И. Н. Влияние двигательной активности на системы организма студентов / И. Н. Ярошевич, Б. Ф. Кондратьев, С. П. Медведев // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. – 2014. – Т. 1. – №. 1. – С. 274-276.
166. Aagaard, P. Early Repolarization in Athletes: A Review / P. Aagaard, B. Baranowski, P. Aziz [et al.] // Circulation. Arrhythmia and Electrophysiology. – 2016. – Vol. 9. – №. 3. – P. 1-7
167. Aengevaeren, V. L. Relationship between lifelong exercise volume and coronary atherosclerosis in athletes / V. L. Aengevaeren, A. Mosterd, T. L. Braber [et al.] // Circulation. – 2017. – Vol. 136. – №. 2. – P. 138-148.
168. Angulo, J. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty / J. Angulo, M. Assar, A. Álvarez-Bustos [et al.] // Redox biology. – 2020. – Vol. 35. – P. 101513.
169. Antero, J. Female and male US Olympic athletes live 5 years longer than their general population counterparts: a study of 8124 former US Olympians / J. Antero, H. Tanaka, Q. Larochelambert [et al.] // British journal of sports medicine. – 2021. – Vol. 55. – №. 4. – P. 206-212.
170. Antzelevitch, C. J wave syndromes / C. Antzelevitch, G.X. Yan // Heart Rhythm. – 2010. – Vol. 7. - № 4. – P. 549-558.
171. Antzelevitch, C. J-wave syndromes expert consensus conference report: emerging concepts and gaps in knowledge / C. Antzelevitch, G. X. Yan, M. J. Ackerman [et al.] // EP Europace. – 2017. – Vol. 19. – №. 4. – P. 665-694.
172. Armstrong, F. W. Feigenbaum's Echocardiography 7th ed. / F. W. Armstrong, T. Ryan. - 2009 – 816 P.

173. Baldesberger, S. Sinus node disease and arrhythmias in the long-term follow-up of former professional cyclists / S. Baldesberger, U. Bauersfeld, R. Candinas [et al.] // *European heart journal*. – 2008. – Vol. 29. – №. 1. – P. 71-78.
174. Barajas-Martínez, H. Molecular genetic and functional association of Brugada and early repolarization syndromes with S422L missense mutation in KCNJ8 / H. Barajas-Martínez, D. Hu, T. Ferrer [et al.] // *Heart Rhythm*. – 2012. – Vol. 9. – №. 4. – P. 548-555.
175. Bermudez, D. M. New technologies for treating obesity. / D. M. Bermudez, W. J. Pories // *Minerva Endocrinol.* – 2013 – Vol. 38. - №2. - P. 165–172.
176. Biffi, A. Long-term clinical significance of frequent and complex ventricular tachyarrhythmias in trained athletes / A. Biffi, A. Pelliccia, L. Verdile [et al.] // *Journal of the American College of Cardiology*. – 2002. – Vol. 40. – №. 3. – P. 446-452.
177. Bille, K. Sudden cardiac death in athletes: The Lausanne Recommendations / K. Bille, D. Figueiras, P. Schamasch [et al.] // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2006. – Vol. 13. – №. 6. – P. 859-875.
178. Bittencourt, C. R. Effects of High-Intensity Training of Professional Runners on Myocardial Hypertrophy and Subclinical Atherosclerosis / C. R. Bittencourt, M. C. Izar, V. L. Schwerz [et al.] // *PLoS One*. – 2016. – №11(11). – P. e0166009. DOI: 10.1371/journal.pone.0166009.
179. Björnstad, H. Electrocardiographic and echocardiographic findings in top athletes, athletic students and sedentary controls / H. Björnstad, G. Smith, L. Storstein [et al.] // *Cardiology*. – 1993. – Vol. 82. – №. 1. – P. 66-74.
180. Bohm, P. Data from a nationwide registry on sports-related sudden cardiac deaths in Germany / P. Bohm // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2016. – Vol. 23, № 6. – P. 649–656.
181. Borja, I. Рекомендации ЕОК по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST 2017 / I. Borja, J. Stefan, A. Stefan [и др.] // *Российский кардиологический журнал*. – 2018. – №. 5. – С. 103-158

182. Brilla, C. G. Lisinopril-mediated regression of myocardial fibrosis in patients with hypertensive heart disease / C. G. Brilla, R. C. Funck, H. Rupp // *Circulation*. – 2000. – Vol. 102. – №. 12. – P. 1388-1393.
183. Casado, A. R. Electrophysiological basis for early repolarization syndrome / R. Casado Arroyo, J. Sieira, M. Kubala [et al.] // *Frontiers in cardiovascular medicine*. – 2018. – Vol. 5. – P. 161-162.
184. Chevalier, L. Sports-related acute cardiovascular events in a general population: a French prospective study / L. Chevalier, M. Hajjar, N. Douard [et al.] // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2009. – Vol. 16. – №. 3. – P. 365-370.
185. Chou, T. C. Electrocardiography in clinical practice: chronic obstructive lung disease, pneumothorax, pulmonary embolism / T. C. Chou // New York, NY: Grune & Stratton. – 1979. – P. 284-303.
186. Chrysohoou, C. High intensity, interval exercise improves quality of life of patients with chronic heart failure: a randomized controlled trial / C. Chrysohoou, G. Tsitsinakis, I. Vogiatzis [et al.] // *QJM: An International Journal of Medicine*. – 2014. – Vol. 107. – №. 1. – P. 25-32.
187. Claessen, F. M. A. P. Early repolarisation among athletes / F. M. A. P. Claessen, H. A. P. Peeters, B. J. Sorgdrager [et al.] // *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. – 2020. – Vol. 6. – №. 1.- P. 1-6
188. Corrado, D. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes / D. Corrado, C. Basso, M. Schiavon [et al.] // *New England Journal of Medicine*. – 1998. – Vol. 339. – №. 6. – P. 364-369.
189. Corrado, D. 12-lead ECG in the athlete: physiological versus pathological abnormalities / D. Corrado, A. Biffi, C. Basso [et al.] // *British journal of sports medicine*. – 2009. – Vol. 43. – №. 9. – P. 669-676.
190. Costantini, L. Screening for depression in primary care with Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9): A systematic review / L. Costantini, C. Pasquarella, A. Odone [et al.] // *Journal of affective disorders*. – 2021. – Vol. 279. – P. 473-483.

191. DeFina, L. F., Radford N. B., Barlowet C. E. al. Association of all-cause and cardiovascular mortality with high levels of physical activity and concurrent coronary artery calcification / L. F. DeFina, N. B. Radford, C. E. Barlowet [et al.] // JAMA cardiology. – 2019. – T. 4. – №. 2. – C. 174-181.
192. Di Diego, J. M. J wave syndromes as a cause of malignant cardiac arrhythmias / J. M. Di Diego, C. Antzelevitch // Pacing and Clinical Electrophysiology. – 2018. – Vol. 41. – №. 7. – P. 684-699.
193. Drca, N. Atrial fibrillation is associated with different levels of physical activity levels at different ages in men / N. Drca, A. Wolk, M. Jensen-Urstad [et al.] // Heart. – 2014. – Vol. 100. – №. 13. – P. 1037-1042.
194. Drezner, J. A. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: consensus statement / J. A. Drezner, S. Sharma, A. Baggish [et al.] // British journal of sports medicine. – 2017. – Vol. 51. – №. 9. – P. 704-731.
195. Elosua, R. Sport practice and the risk of lone atrial fibrillation: a case–control study / R. Elosua, A. Arquer, L. Mont [et al.] // International journal of cardiology. – 2006. – Vol. 108. – №. 3. – P. 332-337.
196. Eskov, V. M. Measurement of the dynamic parameters of microchaos in the behavior of living biosystems / V. M. Eskov, T. V. Gavrilenko, V. V. Kozlova, M. A. Filatov // Measurement Techniques. - 2012. - Vol. 55, - № 9. - P. 1096–1100.
197. Evensen, L. H. Cardiorespiratory fitness and future risk of venous thromboembolism / L. H. Evensen, T. Isaksen, S. K. Braekkan [et al.] // Journal of Thrombosis and Haemostasis. – 2019. – Vol. 17. – №. 12. – P. 2160-2168.
198. Fernandez, M. Is chronic low back pain associated with the prevalence of coronary heart disease when genetic susceptibility is considered? A co-twin control study of Spanish twins / M. Fernandez, J. R. Ordoñana, J. Hartvigsen [et al.] // PLoS One. – 2016. – Vol. 11. – №. 5. – P. e0155194.
199. Fishman, E. I. Association between Objectively Measured Physical Activity and Mortality in NHANES / E. I. Fishman, J.A. Steeves, V. Zipunnikov [et

al.] // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. – 2016. – Vol. 48. – №. 7. – P. 1303-1311.

200. Flannery, M. D. State of the art review: atrial fibrillation in athletes / M. D. Flannery, J. M. Kalman, P. Sanders [et al.] // *Heart, Lung and Circulation*. – 2017. – Vol. 26. – №. 9. – P. 983-989.

201. Foote, C. B. The athlete's electrocardiogram: distinguishing normal from abnormal / C. B. Foote, G. F. Michaud // *Sudden cardiac death in the athlete*. Armonk, NY: Futura Publishing. – 1998. – P. 101-13.

202. Fragakis, N. Arrhythmias in athletes: evidence-based strategies and challenges for diagnosis, management, and sports eligibility / N. Fragakis, E. D. Pagourelas, K. C. Koskinas, V. Vassilikos // *Cardiol. Rev.* – 2013. – Vol. 21, N 5. – P. 229–238.

203. Franklin, B. A. Cardiovascular evaluation of the athlete. Issues regarding performance, screening and sudden cardiac death / B. A. Franklin, G. F. Fletcher, N. F. Gordon [et.al.] // *Sports-Med.* – 1997. – Vol. 24(2), N 8. – P. 97–119.

204. Galassetti, P. Exercise and type 1 diabetes (T1DM). / P. Galassetti, M. C. Riddell // *Compr. Physiol.* – 2013. - Vol. 3. - №3. – P. 1309–1336.

205. Galetta, F. Atherosclerosis vascular damage in elderly athletes and sedentary people / F. Galetta, M. Rossi, F. Franzoni [et al.] // *Angiology*. – 1997. – T. 48. – №. 7. – C. 623-628.

206. Garnvik, L. E. Estimated Cardiorespiratory Fitness and Risk of Atrial Fibrillation: The Nord-Trøndelag Health Study / L. E. Garnvik, V. Malmo, I. Janszky [et al.] // *Medicine and science in sports and exercise*. – 2019. – T. 51. – №. 12. – C. 2491-2497.

207. Geselevich, V. A. Heart rhythm disorder and dimensions of the left atrium in athletes / V. A. Geselevich // *Vestn. sport. meditsiny Rossii*. – 1993. – Vol. 2, N 3 (4). – P. 30–35.

208. Gosse, P. Echocardiographic definition of left ventricular hypertrophy in the hypertensive: which method of indexation of left ventricular mass? / P. Gosse,

V. Jullien, P. Jarnier [et al.] // Journal of human hypertension. – 1999. – Vol. 13. – №. 8. – P. 505-509.

209. Guerra, F. Symptomatic atrial fibrillation and risk of cardiovascular events: data from the Euro Heart Survey / F. Guerra, M. Brambatti, R. Nieuwlaat [et al.] // Ep Europace. – 2017. – Vol. 19. – №. 12. – P. 1922-1929.

210. Hamilton, G.F. Exercise Regulation of Cognitive Function and Neuroplasticity in the Healthy and Diseased Brain / G.F Hamilton, J. S. Rhodes // ProgMolBiolTransl Sci.–2015 –P.381-406.

211. Harmon, K. G. Incidence, cause, and comparative frequency of sudden cardiac death in national collegiate athletic association athletes: a decade in review / K. G. Harmon, I.M. Asif, J. J. Maleszewski [et al.] // Circulation. – 2015. – Vol. 132. – №. 1. – P. 10-19.

212. Heinz, L. T - Wave Variability Detects Abnormalities in Ventricular Repolarization: A Prospective Study Comparing Healthy Persons and Olympic Athletes / L. Heinz, A. Sax, F. Robert [et al.] // Annals of Noninvasive Electrocardiology. – 2009. – Vol. 14. – №. 3. – P. 276-279.

213. Hoogendijk, M. G. Critical appraisal of the mechanism underlying J waves / M. G. Hoogendijk, M. Potse, R. Coronel // Journal of electrocardiology. – 2013. – Vol. 46. – №. 5. – P. 390-394.

214. Hugo, N. A Positive Wave at the J - Point of Electrocardiograms of Anaesthetized Baboons (*Papio ursinus*) / N. Hugo, I. C. Dormehl, A. L. Van Gelder // Journal of medical primatology. – 1988. – Vol. 17. – №. 6. – P. 347-352.

215. Huston, T. P. The athletic heart syndrome / T. P. Huston, J. C. Puffer, W. M. M. Rodney // New England Journal of Medicine. – 1985. – Vol. 313. – №. 1. – P. 24-32.

216. Jensen - Urstad, M. Sudden death and physical activity in athletes and nonathletes / M. Jensen - Urstad // Scandinavian journal of medicine & science in sports. – 1995. – T. 5. – №. 5. – P. 279-284.

217. Kim, C. H. Exercise-induced Hypertension Can Increase the Prevalence of Coronary Artery Plaque Among Middle-Aged Male Marathon Runners / C. H. Kim, Y. Park, M. Y. Chun [et al.] // *Medicine*. – 2020. – Vol. 99. – №. 17. – P. e19911.
218. Kim, J. H. Weight gain, hypertension, and the emergence of a maladaptive cardiovascular phenotype among US football players / J. H. Kim, C. Hollowed, C. Liu [et al.] // *JAMA cardiology*. – 2019. – Vol. 4. – №. 12. – P. 1221-1229.
219. Kindermann, W. Cardiological screening for the prevention of sudden cardiac death / W. Kindermann // *Medicine matters-UEFA direct*. – 2004. – Vol. 10. – P. 14-17.
220. Kindermann, W. Die physiologische herzhypertrophie (sporthert) / W. Kindermann, J. Scharhag // *Deutsche zeitschrift für Sportmedizin*. – 2014. – Vol. 65. – №. 12.- P. 327–332.
221. Kurowski, K. The preparticipation athletic evaluation / K. Kurowski, S. Chandran // *American family physician*. – 2000. – Vol. 61. – №. 9. – P. 2683-2690.
222. Landry, C. H. Cardiac Arrest during Competitive Sports / C. H. Landry, K. A. Connelly, P. Dorian // *The New England Journal of Medicine*. – 2018. – Vol. 378. – №. 15. – P. 1464-1465.
223. Lear, S. A. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study / S. A. Lear, S. Rangarajan, D. Gasevic [et al.] // *The Lancet*. – 2017. – Vol. 390. – №. 10113. – C. 2643-2654.
224. Litovsky, S. H. Rate dependence of action potential duration and refractoriness in canine ventricular endocardium differs from that of epicardium: role of the transient outward current / S. H. Litovsky, C. Antzelevitch // *Journal of the American College of Cardiology*. – 1989. – Vol. 14. – №. 4. – P. 1053-1066.

225. Löllgen, H. Physical activity and all-cause mortality: an updated meta-analysis with different intensity categories / H. Löllgen, A. Böckenhoff, G. Knapp // International journal of sports medicine. – 2009. – Vol. 30. – №. 03. – P. 213-224.
226. Maessen, M. F. Benefits of lifelong exercise training on left ventricular function after myocardial infarction / M. F. Maessen, T. M. Eijssvogels, G. G. Stevens [et al.] // European Journal of Preventive Cardiology. – 2017. – Vol. 24. – №. 17. – P. 1856-1866.
227. Maessen, M. F. Vascular Function and Structure in Veteran Athletes after Myocardial Infarction / M. F. Maessen, T. M. Eijssvogels, B. T. Hijmans-Kersten [et al.] // Medicine and science in sports and exercise. – 2017. – Vol. 49. – №. 1. – P. 21-28.
228. Mannaerts, H. F. J. Early identification of left ventricular remodelling after myocardial infarction, assessed by transthoracic 3D echocardiography / H. F. J. Mannaerts, Johannes A van der Heide, O. Kamp [et al.] // European heart journal. – 2004. – T. 25. – №. 8. – C. 680-687.
229. Marco, R. Рекомендации ESC по ведению пациентов с острым коронарным синдромом без стойкого подъема сегмента ST 2015 / R. Marco, P. Carlo, C. Jean-Philippe [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2016. – №. 3. – С 9-63
230. Marijon, E. Sports-Related Sudden Death in the General Population / E. Marijon // Circulation. – 2011. – Vol. 124. – P. 672–681.
231. Maron, B. J. Sudden death in young athletes / B. J. Maron // New England Journal of Medicine. – 2003. – Vol. 349. – №. 11. – P. 1064-1075.
232. Maron, B. J. Revised eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities / B. J. Maron, J. H. Mitchell // Medicine and science in sports and exercise. – 1994. – Vol. 26. – №. 10. – P.223-226.
233. Maron, B. J. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart

Association and American College of Cardiology / B. J. Maron, J. E. Udelson, R. O. Bonow [et al.] // *Journal of the American College of Cardiology*. – 2015. – Vol. 66. – №. 21. – P. 2362-2371.

234. Maron, B. J. 36th Bethesda Conference: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities / B. J. Maron, D. P. Zipes // *J Am Coll Cardiol*. – 2005. – Vol. 45. – №. 8. – P. 1318-1321.

235. Maron, B. Distinguishing hypertrophic cardiomyopathy from athlete's heart physiological remodelling: clinical significance, diagnostic strategies and implications for preparticipation screening / B. Maron // *Br. J. Sports Med*. – 2009. – Vol. 43. – P. 649–656.

236. Marzilli, M. Cardioprotective therapy in reperfusion injury: lessons from the European Myocardial Infarction Project—Free Radicals (EMIP-FR) / M. Marzilli, A. Huqi // *Heart Metab*. – 2010. – Vol. 46. – P. 35-37.

237. Maury, P. Prevalence of early repolarization // J wave patterns in the normal population / P. Maury, A. Rollin // *Journal of electrocardiology*. – 2013. – T. 46. – №. 5. – P. 411-416.

238. McHugh, C. A career in sport does not eliminate risk of cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis of the cardiovascular health of field-based athletes / C. McHugh, K. Hind, J. Cunningham [et al.] // *Journal of Science and Medicine in Sport*. – 2020. – Vol. 23. – №. 9. – P. 792-799.

239. Merghani, A. Prevalence of subclinical coronary artery disease in masters endurance athletes with a low atherosclerotic risk profile / A. Merghani, V. Maestrini, S. Rosmini [et al.] // *Circulation*. – 2017. – Vol. 136. – №. 2. – P. 126-137.

240. Merghani, A. The U-shaped relationship between exercise and cardiac morbidity / A. Merghani, A. Malhotra, S. Sharma // *Trends in cardiovascular medicine*. – 2016. – Vol. 26. – №. 3. – P. 232-240.

241. Mok, A. Physical activity trajectories and mortality: population based cohort study / A. Mok, K. T. Khaw, R. Luben [et al.] // *BMJ (Clinical Research ed.)*. – 2019. – Vol. 365. – P. l2323-l2323.

242. Mont, L. Pre-participation cardiovascular evaluation for athletic participants to prevent sudden death: Position paper from the EHRA and the EACPR, branches of the ESC. Endorsed by APHRS, HRS, and SOLAECE / L. Mont, A. Pelliccia, S. Sharma [et al.] // *Ep Europace*. – 2017. – Vol. 19. – №. 1. – P. 139-163.

243. Mont, L. Physical activity, height, and left atrial size are independent risk factors for lone atrial fibrillation in middle-aged healthy individuals / L. Mont, D. Tamborero, R. Elosua [et al.] // *Europace*. – 2008. – Vol. 10. – №. 1. – P. 15-20.

244. Morris, T. P. Multisystem afflictions in former National Football League players / T. P. Morris, C. McCracken, A. Baggish [et al.] // *American journal of industrial medicine*. – 2019. – Vol. 62. – №. 8. – P. 655-662.

245. Napolitani, M. The applicability of methods for assessing comorbidities: The Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) / M. Napolitani, L. Kundisova, G. Messina [et al.] // *European Journal of Public Health*. – 2019. – Vol. 29. – №. Supplement_4. – P. 330

246. Naylor, L. H. The athlete's heart: a contemporary appraisal of the 'Morganroth hypothesis' / L. H. Naylor, K. George, G. O'Driscoll, D. J. Green // *Sports Med*. – 2008. – Vol. 38. – № 1. – P. 69–90.

247. Opie, L. H. Controversies in ventricular remodeling / L. H. Opie, P.J. Commerford, B. J. Gersh // *The Lancet*. – 2006. – Vol. 367. – №. 9507. – P. 356-367.

248. Panhuyzen-Goedkoop, N. M. A new consensus document on electrocardiographic interpretation in athletes: does it help to prevent sudden cardiac death in athletes? / N. M. Panhuyzen-Goedkoop, H. T. Jørstad, J. Smeets // *Netherlands Heart Journal*. – 2018. – T. 26. – №. 3. – C. 127-132.

249. Patton, K. K. Electrocardiographic early repolarization: a scientific statement from the American Heart Association / K. K. Patton, P. T. Ellinor, M. Ezekowitz [et al.] // *Circulation*. – 2016. – Vol. 133. – №. 15. – P. 1520-1529.

250. Pelliccia, A. Outcomes in athletes with marked ECG repolarization abnormalities / A. Pelliccia, F. M. Paolo, F. M. Quattrini [et al.] // *New England Journal of Medicine*. – 2008. – Vol. 358. – №. 2. – P. 152-161.

251. Pelliccia, A. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes / A. Pelliccia, B. J. Maron, F. Culasso [et al.] // *Circulation*. – 2000. – Vol. 102. – №. 3. – P. 278-284.

252. Pelliccia, A. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC) / A. Pelliccia, S. Sharma, S. Gati [et al.] // *European heart journal*. – 2021. – Vol. 42. – №. 1. – P. 17-96.

253. Pene, P. Sport and health / P. Pene // *Bulletin de l'Academie nationale de medecine*. – 2009. – Vol. 193. – №. 2. – P. 415-429.

254. Perez, M. V. Semantic confusion: the case of early repolarization and the J point / M. V. Perez, K. Friday, V. Froelicher // *The American journal of medicine*. – 2012. – Vol. 125. – №. 9. – P. 843-844.

255. Phillip, E. M. Risk Assessment and Exercise Screening In: Jonas S and Phillips EM eds. *Acsm'S Exercise is Medicine: a clinician's guide to exercise prescription*. / E. M. Phillip, J. Capell. – 2009.

256. Pigozzi, F. Preparticipation screening for the detection of cardiovascular abnormalities that may cause sudden death in competitive athletes / F. Pigozzi, A. Spataro, F. Fagnani [et al.] // *British journal of sports medicine*. – 2003. – Vol. 37. – №. 1. – P. 4-5.

257. Prakash, K. Interpretation of the Electrocardiogram in Athletes / K. Prakash, S. Sharma // *Canadian Journal of Cardiology*. – 2016. – Vol. 32. – №. 4. – P. 438-451.

258. Prarry-Williams, G. Current understanding of the electrocardiographic manifestations of the athlete's heart / G. Prarry-Williams, S. Sharma // *Current Trends in Cardiology*. – 2017. – Vol. 1. – №. 2.- P. 1-8

259. Prevention of diabetes: a strategic approach for individual patients // Diabetes/metabolism research and reviews. – 2012. – Vol. 28. – P. 79-84.
260. Ried-Larsen, M. Moderate-and-vigorous physical activity from adolescence to adulthood and subclinical atherosclerosis in adulthood: prospective observations from the European Youth Heart Study / M. Ried-Larsen, A. Grontved, P. L. Kristensen [et al.] // British journal of sports medicine. – 2015. – Vol. 49. – №. 2. – P. 107-112.
261. Rowland, T. Is the 'Athlete's Heart' Arrhythmogenic? Implications for Sudden Cardiac Death / T. Rowland // Medicine & Sci. in Sports & Exercise. – 2011. – Vol. 43. – P. 1552–1560.
262. Saint-Maurice, P. F. Association of leisure-time physical activity across the adult life course with all-cause and cause-specific mortality / P. F. Saint-Maurice, D. Coughlan, S. P. Kelly [et al.] // JAMA network open. – 2019. – Vol. 2. – №. 3. – P. e190355-e190355.
263. Sanchez - Sanchez, J. L. Physical activity trajectories, mortality, hospitalization, and disability in the Toledo Study of Healthy Aging/ J. L. Sanchez - Sanchez, M. Izquierdo, J. A. Carnicero - Carreño [et al.] // Journal of cachexia, sarcopenia and muscle. – 2020. – Vol. 11. – №. 4. – P. 1007-1017.
264. Savoye, C. Left ventricular remodeling after anterior wall acute myocardial infarction in modern clinical practice (from the REmodelage VEentriculaire [REVE] study group) / C. Savoye, O. Equine, O. Tricot [et al.] // The American journal of cardiology. – 2006. – Vol. 98. – №. 9. – P. 1144-1149.
265. Serra-Grima, R. Long-term follow-up of early repolarization pattern in elite athletes / R. Serra-Grima, M. Doñate, J. Álvarez-García [et al.] // The American journal of medicine. – 2015. – Vol. 128. – №. 2. – P. 192. e1-192. e9.
266. Shah, R. V. Association of fitness in young adulthood with survival and cardiovascular risk: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study / R. V. Shah, V. L. Murthy, L. A. Colangelo [et al.] // JAMA internal medicine. – 2016. – T. 176. – №. 1. – C. 87-95.

267. Shigdel, R. Cardiorespiratory Fitness and the Risk of First Acute Myocardial Infarction: The HUNT Study / R. Shigdel, H. Dalen, H. Sui [et al.] // Journal of the American Heart Association. – 2019. – Vol. 8. – №. 9. – P. e010293-e010293.

268. Sinner, M. F. A meta-analysis of genome-wide association studies of the electrocardiographic early repolarization pattern / M. F. Sinner, K. Porthan, P. A. Noseworthy [et al.] // Heart rhythm. – 2012. – Vol. 9. – №. 10. – P. 1627-1634.

269. Sit, R.W. Neuromuscular Exercise for Chronic Musculoskeletal Pain in Older People: A Randomized Clinical Trial / R.W. Sit, S.Y.K. Choi, B. Wang [et al.] // British Journal of General Practice. – 2020. - Vol. 25. – №. 71 (704). – P. 226-236.

270. Solomon, A. The electrocardiographic features of hypothermia / A. Solomon, R. A. Barish, B. Browne [et al.] // The Journal of emergency medicine. – 1989. – Vol. 7. – №. 2. – P. 169-173.

271. Sridharan, M. R. Electrocardiographic J wave of hypercalcemia / M. R. Sridharan, L. G. Horan // The American journal of cardiology. – 1984. – Vol. 54. – №. 6. – P. 672-673.

272. Stamatakis, E. Sitting time, physical activity, and risk of mortality in adults / E. Stamatakis, J. Gale, A. Bauman, [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2019. – Vol. 73. – №. 16. – P. 2062-2072.

273. Stumpf, C. Left atrial remodeling, early repolarization pattern, and inflammatory cytokines in professional soccer players / C. Stumpf, M. Simon, M. Wilhelm [et al.] // Journal of cardiology. – 2016. – Vol. 68. – №. 1. – P. 64-70

274. Surawicz, B. Inappropriate and confusing electrocardiographic terms: J-wave syndromes and early repolarization / B. Surawicz, P. W. Macfarlane // Journal of the American College of Cardiology. – 2011. – Vol. 57. – №. 15. – P. 1584-1586.

275. Swanson, D. R. Atrial fibrillation in athletes: implicit literature-based connections suggest that overtraining and subsequent inflammation may be a

contributory mechanism / D. R. Swanson // *Medical hypotheses*. – 2006. – Vol. 66. – №. 6. – P. 1085-1092.

276. Takeuchi, T. Mortality of Japanese Olympic athletes: 1952–2017 cohort study / T. Takeuchi, Y. Kitamura, J. Sado [et al.] // *BMJ open sport & exercise medicine*. – 2019. – Vol. 5. – №. 1. – P. e000653.

277. Tarp, J. Accelerometer-measured physical activity and sedentary time in a cohort of US adults followed for up to 13 years: the influence of removing early follow-up on associations with mortality / J. Tarp, B. H. Hansen, M. W. Fagerland [et al.] // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. – 2020. – T. 17. – №. 1. – С. 1-8.

278. Thygesen, K. Четвертое универсальное определение инфаркта миокарда (2018) / K. Thygesen, S. Alpert Joseph, S. Jaffe Allan [и др.] // *Российский кардиологический журнал*. – 2019. – №. 3. – С. 107-138

279. Turkoglu, E. I. How do you answer a 20-year-old when they ask: can I participate in competitive sports? Short questionnaire / E. I. Turkoglu // *e-Journal of Cardiology Practice*. – 2021. – Vol. 19. – №. 12. – 17 Feb. URL: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-19/how-do-you-answer-a-20-year-old-when-they-ask-can-i-participate-in-competitive> (дата обращения 22.02.2021)

280. Uberoi, A. Early repolarization in an ambulatory clinical population / A. Uberoi, N. A. Jain, M. Perez [et al.] // *Circulation*. – 2011. – Vol. 124. – №. 20. – P. 2208-2214.

281. Uberoi, A. Interpretation of the electrocardiogram of young athletes / A. Uberoi, R. Stein, M. V. Perez [et al.] // *Circulation*. – 2011. – Vol. 124. – №. 6. – P. 746-757.

282. Vershinin, E.G. The risks associated with medication use in sport / E.G. Vershinin // *Wykształcenie i nauka bez granic*. – 2013. – Vol. 48. – P. 98–99.

283. Walsh, J. A. Natural history of the early repolarization pattern in a biracial cohort: CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults)

Study / J. A. Walsh, L. Ilkhanoff, E. Z. Soliman [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2013. – Vol. 61. – №. 8. – P. 863-869.

284. Wang, Y. Association of Physical Activity Intensity With Mortality: A National Cohort Study of 403 681 US Adults. / Y. Wang, J. Nie, G. Ferrari [et al.] // JAMA Intern Med. Published online November 23 - 2020. doi:10.1001/jamainternmed.2020.6331

285. Warburton, D. E. R. Health benefits of physical activity: the evidence / D. E. R. Warburton, C. W. Nicol, S. S. D. Bredin // Cmaj. – 2006. – Vol. 174. – №6. – P. 801-809.

286. Wasfy, M. M. Truth About Physical Fitness and Risk of Acute Myocardial Infarction: The HUNT Is On / M. M. Wasfy, A. L. Baggish // Journal of the American Heart Association. – 2019. – Vol. 8. – №. 9. – P. e012567-e012567.

287. Wasfy, M. M. Sudden cardiac death in athletes / M. M. Wasfy, A. M. Hutter, R. B. Weiner // Methodist DeBakey cardiovascular journal. – 2016. – Vol. 12. – №. 2. – P. 76-80.

288. Wen, C. P. Pre - stroke physical activity is associated with fewer post - stroke complications, lower mortality and a better long - term outcome / C. P. Wen, C. H. Liu, J. S. Jeng [et al.] // European journal of neurology. – 2017. – Vol. 24. – №. 12. – P. 1525-1531.

289. Williams, A. Musculoskeletal conditions may increase the risk of chronic disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies / A. Williams, S. J. Kamper, J. H. Wiggers [et al.] // BMC medicine. – 2018. – Vol. 16. – №. 1. – P. 1-9.

290. Yamada, K. A prospective study of knee pain, low back pain, and risk of dementia: The JAGES project / K. Yamada, Y. Kubota, T. Tabuchi [et al.] // Scientific reports. – 2019. – Vol. 9. – №. 1. – P. 1-7.

291. Zhang, J. The electrophysiological substrate of early repolarization syndrome: noninvasive mapping in patients / J. Zhang, M. Hocini, M. Strom [et al.] // JACC: clinical electrophysiology. – 2017. – Vol. 3. – №. 8. – P. 894-904.

292. Zimmerman, F. Clinical Electrocardiography: Review & Study Guide, McGraw-Hill Professional. / F. Zimmerman. – 2004. – 425 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Анкета****об уровне двигательной активности**

ФИО _____, дата рождения _____ дата заполнения _____

1. Во время учебы в школе Вы занимались физкультурой (подчеркнуть): в основной группе, подготовительной, специальной, длительно освобожден

2. Во время учебы в Вузе Вы занимались физкультурой (подчеркнуть): в основной группе, подготовительной, специальной, длительно освобожден

3. Занимались ли Вы в спортивных секциях или регулярно самостоятельно спортом (подчеркнуть): в школьные годы, во время учебы в вузе, в возрасте 25-35 лет; спортом не занимался

4. Ваш физкультурный стаж: от 1 до 6 мес; от 6 мес. до 1 года; от 1 до 2 лет, 2-5 лет, свыше 5 лет; занимались регулярно, с перерывами

5. Выберите вид/виды спорта, которыми Вы занимались:

а) тренирующие качества выносливости (бег, лыжи, плавание, вело, коньки);

б) тренирующие качество силы (тяжелая атлетика);

в) тренирующие скоростно-силовые качества: спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол, хоккей, теннис); спортивные единоборства (борьба, бокс), бег на короткие дистанции);

г) сложно-координационные виды спорта (гимнастика, акробатика, батут, фигурное катание и др.);

д) технические виды спорта (мото-, авто-, стрельба, шахматы, парашютный, авиамodelный);

6. Ваш/и спортивный/ые разряд/ы: мс, кмс, 1 разряд, 2-3 разряд, юношеский, не имею разряда

7. Выберите наиболее подходящее описание Вашей привычной двигательной активности в настоящее время/в течение последнего года (подчеркнуть):

- а) малоподвижный образ жизни без утренней гимнастики, за рулем
- б) утренняя гимнастика, ходьба пешком в течение 0,5-1-1,5 часов в день, работа на даче
- в) бассейн (тренажерный зал, футбол, теннис, йога) 1-2-3 раза в неделю
- д) продолжаю заниматься избранным видом спорта 2-3-4 раза в неделю.

8. Считаете ли Вы, что ухудшение Вашего самочувствия имеет связь с уровнем Вашей настоящей двигательной активности:

- а) четко да;
- б) вероятно, да;
- в) вероятно, нет;
- г) связи нет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Опросник состояния здоровья (уровня депрессии) PHQ-9

Беспокоили ли Вас следующие проблемы в течение последних двух недель?

Каждый вопрос имеет четыре возможных ответов и оценку:

- ☐ Не каждый день (0 баллов),
- ☐ Несколько дней (1 балл),
- ☐ Более чем в половине дней (2 балла),
- ☐ Почти каждый день (3 балла).

В последние две недели, вы испытывали:

1. Отсутствие интереса к происходящим событиям?
2. Безразличие, подавленность?
3. Проблемы с засыпанием, бессонница, наоборот спали слишком много?
4. Чувство усталости или упадок сил?
5. Отсутствие аппетита или переедание?
6. Чувствуете себя неудачником, вините за то, что тяготите свою семью?
7. Трудно сосредоточиться на чтении или просмотре телевизора?
8. Двигаетесь или говорите необыкновенно медленно (заторможенность), или наоборот, возбуждены, двигаетесь больше, чем обычно?
9. Мысли о самоубийстве, или причинении себе вреда?

Интерпретация результатов (общий балл)

Общий балл	Выраженность депрессии
1-4	Минимальная депрессия
5-9	Легкая депрессия
10-14	Умеренная депрессия
15-19	Тяжелая депрессия
20-27	Крайне тяжелая депрессия

ПРИЛОЖЕНИЕ 3**Клинический случай**

Б-ов Андрей Анатольевич, 09.09.1967; МС по лыжным гонкам. 16.09.20 обратился в поликлинику УВД и был госпитализирован в ПИТ.

Около 10 лет отмечает повышение АД. АД максимальное 200/90 мм рт.ст. Последнее время АД чаще 130/90 мм рт.ст. Регулярно контролирует, лекарственные препараты принимает. Ранее боли в груди отрицает. В молодости на профессиональном уровне занимался спортом.

Со слов, около 3 месяцев беспокоят боли жгучего характера между лопатками и за грудиной при физической нагрузке, которые продолжаются около 1-3 минут и купируются самостоятельно в состоянии покоя. Считал, что это беспокоит "остеохондроз", не обследовался. Периодически пил обезболивающие без эффекта.

Настоящее ухудшение около 2 недель, когда отметил появление жгучих болей за грудиной и в межлопаточной области при меньшей физической нагрузке. Подумал, что "это беспокоит язва желудка", самостоятельно стал пить Де-Нол. Курит 20 лет. На пенсии.

- Рост 176 см, вес – 90 кг, ИМТ – 29,1 кг/м².
- ЧСС 70 в мин, АД 160/90 мм рт.ст., сатурация 97%.
- Холестерин – 7,7 ммоль/л, ТГ – 3,9 ммоль/л

ХМ ЭКГ (на фоне приема препаратов) 18.09.20

За время исследования ритм синусовый ЧСС-54-98 в мин. ЧСС сред-66 в мин. Наджелудочковая экстрасистолия 6 за сутки. Желудочковая экстрасистолия единичная – 286 за сутки. Значимых пауз не выявлено. Фиксируется по одному отведению косонисходящая депрессия сегмента ST до 1.5 мм, на этом фоне зафиксированы 8 эпизодов (в том числе 3 в ночные часы) увеличения депрессии сегмента ST до 5 мм, длит. до 5 мин (по дневнику совпадают с эпизодами боли)

ЭхоКГ 16.09.20:

Ао на уровне синусов (мм) 36

Раскр.АК (мм) 20

ЛП (мм) 38

ПЖ в среднем отделе (мм) 32

МЖП (мм) 14

КДР ЛЖ (мм) 64 3

ЗСЛЖ (мм) 13

КСР (мм) 46

ЛА на уровне клапана (мм) 22

КДО (мл) 218

КСО (мл) 104 УО (мл) 114

ФВ% (М-мод.) 53

ФС% 27 ОТС 0.42

При исследовании ритм правильный с ЧСС-80 в мин. Аорта уплотнена, уплотнены створки АК, функция клапана не нарушена. Склеро-дегенеративные изменения устья аорты, фиброзного кольца МК. Расширены полости левых и правых отделов сердца. Регургитация на МК- 1 степени (незначительная), на ТКК- 1 степени (незначительная). Гипокинез задней стенки. Эксцентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка. Эхоструктура миокарда диффузно неоднородна, эхогенность повышена. Нарушение диастолической функции по 1 типу. Пограничная легочная гипертензия. Сократимость снижена. Перикард без особенностей.

Диагноз

На основании данных клинической картины и инструментальных методов исследования можно думать о:

Основной диагноз: ИБС: острый крупноочаговый задний инфаркт миокарда от начала сентября 2020 г.

Фон: Артериальная гипертония 3 ст., 3 ст., риск 4

Осложнение диагноза: НК 2а. ФК 2.

Сопутствующий диагноз: Язвенная болезнь желудка, клинически вне обострения (оперативное лечение язвы желудка в 2002 г.)

21.09.2020 г. проведена коронароангиография: стеноз ПМЖА 40%, ОА 95%, окклюзия ПКА. Проведена баллонная ангиопластика и стентирование ПКА. Консультирован кардиохирургом ФГБУ "НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова" – рекомендовано проведение аорто-коронарное шунтирование (АКШ). 25.11.2020 г. проведено АКШ задней МЖВ правой коронарной артерии, ветви тупого края, маммарно-коронарный анастомоз с передней МЖВ. По данным ЭХОКГ 01.12.2020 г.: ФВ 61%.

По состоянию на 19.10.22 – в поликлинику УВД больше не обращался.

Карта реабилитации

Спорт

ГУЗ "Тулский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я. С. Стечкина"



КАРТА БОЛЬНОГО, ЛЕЧАЩЕГОСЯ В ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ

Фамилия, имя, отчество	З	Карта №
	К А	22-706
Диагноз основной	Остеохондроз	Открыт: 08/04/2022
Диагноз сопутствующий		Закрит: 04/05/2022

#	Назначения	№	Лок-ция	Сторона	Оплата
0	Прием (осмотр, консультация) врача-физиотерапевта	1			Б/П
1	Дарсонвализация кожи	10	ШВЗ		Б/П
1	Дарсонвализация кожи волосистой части головы	10			Б/П
2	Грязелечение заболеваний периферической нервной системы (грязевая аппликация – «позвоночник»)	10			Б/П
3	Лазеропунктура (1 сеанс)	10	Позвоночник		Б/П
4	Сегментарный массаж шейно-грудного отдела позвоночника	10			Б/П
4	Вакуумный массаж кожи (баночный)	10			Б/П
5	Гидромассаж бесконтактный мембранный 15 мин	10			Б/П
6	Фитотерапия (фиточай)	10			Б/П

Примечания к процедуре №

Явка к врачу:

Пациент ознакомлен с тем, что не использованные по его вине процедуры не отпускаются.