

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	9
ВВЕДЕНИЕ.....	13
ГЛАВА 1. СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ	19
1.1. История развития представлений о спортивном сердце	19
1.2. Современные представления о спортивном сердце	28
1.3. Нормы морфологического ремоделирования сердца у спортсменов по данным эхокардиографии	38
1.4. Ремоделирование сердца спортсменов по данным магнитно-резонансной томографии	45
1.5. Регуляторное ремоделирование аппарата кровообращения у спортсменов	48
1.6. Электрофизиологическое ремоделирование сердца при занятиях спортом.....	55
1.7. Гендерные различия в адаптации сердца к нагрузкам	56
1.8. Особенности адаптации сердца к нагрузкам у детей и подростков.....	57
Заключение по главе 1	59
Список литературы к главе 1	62
ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЦА СПОРТСМЕНА	71
2.1. Особенности ЭКГ-скрининга спортсменов	71
2.2. Международные рекомендации по интерпретации электрокардиограммы у спортсменов (2015 Summit on ECG interpretation in athletes).....	89
2.3. Гендерные особенности ЭКГ у спортсменов	111
2.4. ЭКГ спортсменов детского и подросткового возраста	112

2.5. Национальные рекомендации по допуску и тактике ведения спортсменов с некоторыми изменениями на ЭКГ	113
Заключение по главе 2	116
Список литературы к главе 2.....	117
ГЛАВА 3. ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ	126
3.1. Формирование научных представлений о патологическом спортивном сердце	126
3.2. Современные представления о патологическом спортивном сердце	129
3.2.1. Неишемический миокардиальный фиброз у спортсменов	129
3.2.2. Гипертрофия миокарда как проявление патологического спортивного сердца	130
3.2.3. Сердечные аритмии, вызванные физической нагрузкой.....	132
3.2.4. Снижение сократительной способности миокарда под воздействием интенсивных тренировок	134
3.2.5. Инверсия зубцов Т на ЭКГ как признак патологического спортивного сердца	135
3.2.6. Патологическое спортивное сердце как научная проблема	139
3.2.7. Аритмогенная кардиомиопатия, индуцированная физическими нагрузками	140
3.2.8. Кардиомиопатия Фидипида	141
3.2.9. Дистрофия миокарда вследствие хронического физического перенапряжения	142
3.3. Стрессорная кардиомиопатия	144
3.3.1. Кардиомиопатия при стрессорных и физических перегрузках	147
3.3.2. Клинические проявления и факторы риска стрессорной кардиомиопатии	148
3.3.3. Этиопатогенез стрессорной кардиомиопатии	167

3.3.4. Диагностические критерии стрессорной кардиомиопатии	172
3.3.5. Лечение стрессорной кардиомиопатии.....	175
Заключение по главе 3	187
Список литературы к главе 3.....	189
ГЛАВА 4. МИОКАРДИТ У СПОРТСМЕНОВ	203
4.1. Этиология и патогенез миокардита у спортсменов	203
4.2. Клинические проявления миокардита у спортсменов	205
4.3. Лабораторные признаки миокардита.....	208
4.4. Лечение миокардита	210
4.5. Допуск к занятиям спортом	210
4.6. Профилактика миокардита у спортсменов	213
4.7. Миокардит и COVID-19 у спортсменов	214
Заключение по главе 4	218
Список литературы к главе 4.....	219
ГЛАВА 5. АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У СПОРТСМЕНОВ	225
5.1. Современные представления об артериальной гипертензии	225
5.2. Артериальная гипертензия и физические нагрузки	228
5.3. Распространенность артериальной гипертензии среди спортсменов	229
5.4. Факторы риска развития артериальной гипертензии у спортсменов	231
5.5. Техника измерения АД у спортсменов	235
5.6. Артериальное давление во время физической нагрузки. Нагрузочная гипертензия	238
5.7. Артериальная гипертензия и ремоделирование миокарда у спортсменов.....	243
5.8. Артериальная гипертензия у спортсменов детского и подросткового возраста	244

5.9. Допуск к занятиям спортом несовершеннолетних лиц с артериальной гипертензией	247
5.10. Допуск к занятиям спортом совершеннолетних спортсменов с артериальной гипертензией.....	249
5.11. Лечение артериальной гипертензии у спортсменов, особенности врачебного контроля	253
Заключение по главе 5	257
Список литературы к главе 5.....	259
ГЛАВА 6. ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ В СПОРТЕ.....	267
6.1. Понятие внезапной сердечной смерти в спорте	268
6.2. Частота внезапной сердечной смерти среди спортсменов	269
6.3. Причины внезапной сердечной смерти в спорте	273
6.4. Аутопсия-негативная смерть. Возможные причины и танатогенез.....	280
6.4.1. Каналопатии как причина аутопсия-негативной смерти	280
6.4.2. Перенапряжение сердца как причина аутопсия-негативной смерти в спорте.....	282
6.4.3. Идиопатическая гипертрофия левого желудочка как причина внезапной сердечной смерти	286
6.5. Выявление потенциальных факторов риска внезапной сердечной смерти	288
6.6. Профилактика внезапной сердечной смерти в спорте.....	294
Заключение по главе 6	298
Список литературы к главе 6.....	299
ГЛАВА 7. ДОПУСК К ЗАНЯТИЯМ СПОРТОМ ЛИЦ С ПАТОЛОГИЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ.....	311
7.1. Общие вопросы допуска к занятиям спортом.....	311
7.2. Понятие «спортсмен». Спортивная подготовка в Российской Федерации.....	314

7.3. Допуск к занятиям спортом в Российской Федерации.....	318
7.4. Законодательные документы по допуску к занятиям спортом на этапы спортивной подготовки	320
7.5. Допуск к занятиям спортом детей с сердечно-сосудистой патологией	322
7.6. Допуск к занятиям спортом совершеннолетних спортсменов с сердечно-сосудистой патологией	358
7.6.1. Основные заболевания ССС, являющиеся наиболее частыми противопоказаниями к занятиям спортом.....	363
7.6.1.1. Кардиомиопатии.....	364
Гипертрофическая кардиомиопатия	365
Аритмогенная кардиомиопатия	367
Некомпактный миокард левого желудочка	368
Дилатационная кардиомиопатия	369
7.6.1.2. Аномалии коронарных артерий	371
7.6.1.3. Атеросклероз коронарных сосудов и ишемическая болезнь сердца.....	373
7.6.1.4. Перикардиты.....	374
7.6.1.5. Аортопатии	376
Двустворчатый аортальный клапан	377
Коарктация аорты.....	380
7.6.1.6. Стеноз аортального клапана	382
7.6.1.7. Проплапс митрального клапана	384
7.6.1.8. Каналопатии	386
Синдром удлиненного интервала QT	386
Синдром Бругада	389
7.6.2. Допуск спортсменов с патологическими изменениями на электрокардиограмме и нарушениями ритма сердца	391
7.6.2.1. Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия	391

7.6.2.2. Фибрилляция предсердий	392
7.6.2.3. Синдром Вольфа-Паркинсона- Уайта	393
7.6.2.4. Желудочковые аритмии	395
7.6.3. Допуск совершеннолетних спортсменов с пороками сердца.....	399
7.6.3.1. Допуск совершеннолетних спортсменов с врожденными пороками сердца.....	399
7.6.3.2. Допуск совершеннолетних спортсменов с приобретенными пороками сердца.....	404
7.6.4. Занятия спортом с кардиостимулятором и имплантируемыми кардиовертерными дефибрилляторами	408
Заключение по главе 7	408
Список литературы к главе 7	411
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	420

ВВЕДЕНИЕ

Сердечно-сосудистая система играет ведущую роль в адаптации организма спортсмена к условиям спортивной деятельности, поскольку является одной из главных составляющих его энергообеспечения и работоспособности.

В то же время выраженные физические нагрузки и сопровождающая их интенсификация обменных процессов организма с выделением большого количества биологически активных веществ и эндотоксинов (продуктов перекисного окисления липидов, мочевины, креатинина, лактата, внутриклеточных ферментов, молекул средней массы и др.), электролитные нарушения могут негативно отражаться на функционировании сердечно-сосудистой системы. При этом наиболее ранимыми являются регуляторные и электрофизиологические механизмы работы сердца и аппарата кровообращения, с возникновением различных острых и хронических изменений в миокарде. Такие изменения могут стать источником жизнеопасных аритмий, нарушения систолической и диастолической функций сердца при отсутствии известных нозологий кардиологических заболеваний.

Несмотря на серьезные успехи, достигнутые в области спортивной кардиологии в последние десятилетия, многие существующие проблемы остаются по-прежнему нерешенными. Это касается, в частности, оценки изменений ССС атлета с точки зрения их доброкачественности и безопасности для занятий спортом, проблемы выявления факторов риска внезапной сердечной смерти (ВСС), мониторинга прогрессирования имеющихся сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и развития их осложнений под воздействием современных спортивных нагрузок и др. Однако самой главной проблемой современной спортивной кардиологии является отсутствие четких регламентов по допуску лиц с сердечно-сосудистой патологией к тренировкам и соревнованиям.

Содержательный анализ отмеченных и иных актуальных проблем спортивной кардиологии невозможен без рассмотрения исторических аспектов ее формирования, глубокого и всестороннего анализа развития и становления современных представлений о таких базовых понятиях, как физиологическое спортивное сердце; морфологическое, электрофизиологическое, нейроавтономное ремоделирование сердца;

гендерные, возрастные и этнические особенности адаптации сердца к нагрузкам; представления о патологическом спортивном сердце как причине выраженной гипертрофии и дисфункции миокарда, источнике фиброзов миокарда, сердечных аритмий и ВСС. Что, в свою очередь, требует подробного рассмотрения причин и факторов риска ВСС у спортсменов с учетом типа нагрузок, вида спорта, возраста, пола и этнической принадлежности атлета, а также выработки прогнозных оценок и системы эффективных профилактических мер предупреждения ВСС.

Об актуальности исследуемой проблематики свидетельствует то значительное внимание, которое уделяется в последнее время спортивной кардиологии авторитетными международными организациями, концептуальные подходы которых изложены, в частности, в Олимпийском руководстве по спортивной кардиологии, вышедшем в декабре 2017 г. (Wilson M.G., Drezner J.A., Sharma S., 2017), Европейском руководстве по спортивной кардиологии 2019 г. (Pelliccia A. et al., 2019) и одном из последних международных документов по спортивной кардиологии – Руководстве Европейского общества кардиологов (ESC) по спортивной кардиологии и физическим упражнениям у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Pelliccia A. et al., 2020), опубликованном в журнале *European Heart Journal* в 2021 г. В этой связи в монографии предпринят всесторонний анализ данных документов, поскольку поиск путей решения актуальных проблем кардиологии спорта в России не может осуществляться в отрыве от общемировых и общеевропейских тенденций.

Важным направлением спортивной кардиологии является исследование влияния вида спорта и типа физических нагрузок на аппарат кровообращения спортсменов. В связи с этим в монографии представлены три зарубежные классификации видов спорта для оценки адаптации ССС атлетов к условиям спортивной деятельности (глава 1):

1. Классификация видов спорта в зависимости от типа и интенсивности физической нагрузки (Mitchell J.H. et al., 2005).
2. Классификация видов спорта и групп спортивных дисциплин в зависимости от влияния спортивной дисциплины на ЧСС, АД, сердечный выброс и ремоделирование сердца спортсменов (Pelliccia A. et al., 2018).
3. Классификация видов спорта по интенсивности нагрузок в соответствии с выделенными четырьмя группами спортивных дисциплин (Pelliccia A. et al., 2020).