

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный
специалист по спортивной
медицине Департамента
здравоохранения города Москвы
Орджоникидзе З.И.

« 21 » 19.05.20 2020 г.



РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 5

« 13 » 19.05.20 2020 г.



**ПЕРЕЧЕНЬ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ
ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ К УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМУ ПРОЦЕССУ
И УЧАСТИЮ В СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ**

Методические рекомендации № 33

Москва – 2020

УДК 615.8

ББК 5.75.0

Организации-разработчики:

Государственное автономное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы»

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница имени З.А. Башляевой Департамента здравоохранения города Москвы»

Авторы:

А.С. Шарыкин, доктор мед. наук

В.А. Бадтиева, член-корреспондент РАН, доктор мед. наук, профессор

Рецензенты:

Б.А. Поляев, главный специалист МЗ РФ по спортивной медицине, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой реабилитации и спортивной медицины РНИМУ им. Н.И. Пирогова

А.С. Самойлов, член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор, генеральный директор ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»

Предназначение:

Для спортивных врачей, врачей-терапевтов, врачей клинко-диагностических центров, стационаров, реабилитационных центров, врачей-педиатров, осуществляющих обследование, лечение и реабилитацию спортсменов. Методические рекомендации посвящены врачебной тактике при обнаружении нарушений электрической активности сердца, а также структурных поражений сердца, которые представляют опасность для лиц, участвующих в учебно-тренировочном процессе и спортивных соревнованиях.

Перечень кардиологических медицинских противопоказаний к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях. - Шарыкин А.С., Бадтиева В.А. - Москва.- 2020.- 32

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

ISBN

©Коллектив авторов, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	4
Изменения ЭКГ, считающиеся нормой у спортсменов.....	4
Пограничные изменения ЭКГ спортсменов.....	5
Патологические изменения ЭКГ спортсменов.....	5
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	8
1. НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ УЧАСТИЮ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ И СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ.....	9
2. СТРУКТУРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ УЧАСТИЮ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ И СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ.....	15
2.1. Врожденные пороки сердца, включая скорригированные.....	15
2.2. Приобретенные клапанные пороки сердца.....	19
2.3. Кардиомиопатии, миокардит, перикардит.....	22
2.4. Болезни, характеризующиеся повышенным/пониженным артериальным давлением.....	23
2.5. Заболевания коронарных артерий.....	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	28
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	31

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Приказ № 337 МЗ РФ от 20.08.2001 г. "О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию спортивной медицины и лечебной физкультуры"

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 9 августа 2010 г. № 613н г. Москва "Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий"

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применяют следующие термины с соответствующими определениями, характеризующие изменения ЭКГ.

Изменения ЭКГ, считающиеся нормой у спортсменов – изменения, являющиеся следствием физиологической адаптации к регулярным физическим нагрузкам, рассматриваются как вариант нормы у спортсмена и не требуют дальнейшей оценки у бессимптомных спортсменов с отрицательным семейным анамнезом. Спортсмены без сопутствующей структурной патологии сердца могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта (таблица 1).

Таблица 1. Изменения ЭКГ, считающиеся нормой у спортсменов

Термины	Описание
Увеличение вольтажа комплекса QRS	Изолированные вольтажные критерии для гипертрофии левого [(SV1 + RV5 или RV6) > 3,5 мВ] или правого [(RV1 + SV5 или SV6) > 1,1 мВ] желудочков
Неполная блокада правой ножки пучка Гиса	rSR' — паттерн в отведении V1 и qRS — паттерн в отведении V6 с продолжительностью комплекса QRS < 120 мс
Синдром ранней реполяризации желудочков	Элевация точки J, сегмента ST, J-волны либо нечеткость конечной части комплекса QRS в нижних и/или латеральных отведениях
Варианты реполяризации у темнокожих спортсменов	Элевация точки J и сегмента ST куполообразной формы с последующей инверсией зубца T в отведениях V1–V4 у темнокожих спортсменов
Ювенильная ЭКГ (ювенильный паттерн зубца T)	Инверсия зубца T в V1–V3 у спортсменов в возрасте ≤ 16 лет
Укороченный интервал QT	< 320 мс
Синусовая брадикардия	≥ 30 уд/мин
Синусовая аритмия	Связанные с дыханием изменения сердечного ритма: увеличение частоты во время вдоха и снижение на выдохе
Эктопический предсердный ритм	Изменения морфологии зубцов P по сравнению с синусовой волной P, в частности отрицательные зубцы P в нижних отведениях («нижнепредсердный ритм»)
Узловой выскальзывающий ритм	Частота комплексов QRS выше, чем должна быть при имеющемся синусовом ритме или зубцах P; обычно < 100 уд/мин с узкими комплексами QRS, если только отсутствует их aberrантное проведение
Атриовентрикулярная	Интервал PR 200–400 мс

блокада I степени	
Атриовентрикулярная блокада II степени (тип Mobitz 1)	Постепенное нарастание продолжительности интервала PR до блокирования проведения волны P и выпадения комплекса QRS; первый интервал PR после выпадения короче, чем последний проведенный интервал PR

Пограничные изменения ЭКГ спортсменов – изменения, которые в изолированном виде не представляют собой какое-либо сердечно-сосудистое заболевание, однако наличие двух и более «пограничных» изменений может потребовать дополнительных исследований для принятия решения об их клинической значимости (таблица 2).

Таблица 2. Пограничные изменения ЭКГ спортсменов.

Термины	Описание
Отклонение электрической оси влево	От -30° до -90°
Расширение левого предсердия	Увеличение продолжительности зубца P >120 в отведениях I или II с отрицательной фазой ≥ 1 мм и ее продолжительностью ≥ 40 мс в отведении V1
Отклонение электрической оси вправо	$> 120^\circ$
Расширение правого предсердия	Амплитуда зубца P $\geq 2,5$ мм в отведениях II, III или aVF
Полная блокада правой ножки пучка Гиса	rSR' — паттерн в отведении V1 и зубец S, ширина которого превышает ширину зубца R, в отведении V6 с QRS продолжительностью ≥ 120 с

Патологические изменения ЭКГ спортсменов – изменения, не являющиеся следствием регулярных тренировок и адаптации к физическим нагрузкам, которые могут свидетельствовать о наличии сердечно-сосудистых заболеваний и требуют дальнейшего диагностического исследования (таблица 3).

Таблица 3. Патологические изменения ЭКГ спортсменов

Термины	Описание
Инверсия зубца T	≥ 1 мм в двух и более смежных отведениях, за исключением III, aVR и V1
В том числе:	Инверсия зубца T в V2–V4:
– передняя	- за исключением спортсменов младше 16-ти лет с инверсией зубца T в V1–V3; изолированного двухфазного зубца T в отведении V3; - исключаются также темнокожие спортсмены с элевацией точки J и сегмента ST выпуклой формы с последующей инверсией зубца T в V2–V4
– латеральная	Инверсия зубца T в I и AVL; V5 и/или V6 (достаточно наличия инверсии зубца T в одном из этих отведений)
– нижне-латеральная	Инверсия зубца T в II и aVF; V5–V6; I и AVL
– нижняя	Инверсия зубца T в II и aVF

Термины	Описание
Депрессия сегмента ST	$\geq 0,5$ мм в двух и более смежных отведениях
Патологический зубец Q	Отношение $Q / R \geq 0,25$ либо продолжительность $Q \geq 40$ мс в двух и более отведениях (за исключением III и aVR)
Полная блокада левой ножки пучка Гиса	Продолжительность QRS ≥ 120 мс с доминированием отрицательной фазы комплекса QRS в отведении V1 (QS или rS) и невыраженный, либо с наличием вертикальной зазубренности зубец R в отведениях I and V6
Выраженное неспецифическое замедление внутрижелудочковой проводимости	Продолжительность комплекса QRS ≥ 140 мс в любом отведении
Эпсилон-волна	Различимый низкоамплитудный сигнал (низкоамплитудный позитивный сигнал или зазубренность), располагающийся между окончанием комплекса QRS и началом зубца T в отведениях V1–V3
Предвозбуждение желудочков	Интервал PR < 120 мс с наличием дельта-волны («размытость» подъема комплекса QRS) и широкий QRS (≥ 120 мс)
Удлиненный интервал QT*	QTc ≥ 470 мс (мужчины) QTc ≥ 480 мс (женщины) QTc ≥ 500 мс (выраженное удлинение QT)
Паттерн синдрома Brugada 1 типа	«Выпуклый» паттерн: начальная элевация ST с подъемом ≥ 2 мм, последующим наклоном вниз и переходом в отрицательный симметричный зубец T более, чем в одном отведении в районе V1–V3. Несмотря на то, что описаны три типа синдрома Brugada, в настоящее время требует диагностики только тип 1.
Выраженная синусовая брадикардия	< 30 ударов в минуту либо паузы синусового ритма ≥ 3 с
Выраженная атриовентрикулярная блокада I степени	PQ ≥ 400 мс
Атриовентрикулярная блокада II степени (тип Mobitz 2)	Периодическое (интермиттирующее) отсутствие проведения волны P (выпадение комплекса QRS) при фиксированном интервале PR
Атриовентрикулярная блокада III степени	Полная АВ-блокада
Предсердные тахиаритмии	Наджелудочковая тахикардия, фибрилляция предсердий, трепетание предсердий
Преждевременные желудочковые сокращения (желудочковая экстрасистолия)	Более 2-х желудочковых преждевременных комплексов (желудочковых экстрасистол) при записи в течение 10 с.
Желудочковые аритмии	Куплеты, триплеты и неустойчивая желудочковая тахикардия

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ (по алфавиту)

Qp/Qs – отношение легочного и системного кровотоков
АВ-блокада – атриовентрикулярная блокада
АД – артериальное давление
АДПЖ – аритмогенная дисплазия правого желудочка
АР – аортальная регургитация
АС – аортальный стеноз
АС – аортальный стеноз
ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия
ГСД – градиент систолического давления
ДАК – двустворчатый аортальный клапан
ДКМП – дилатационная кардиомиопатия
ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки
ДМПП – дефект межпредсердной перегородки
ЖТ – желудочковая тахикардия
ЖЭС – желудочковые экстрасистолы
ИНМЛЖ – изолированная некомпактность левого желудочка
КА – коарктация аорты
ЛЖ – левый желудочек
МР – митральная регургитация
МС – митральный стеноз
НБПНПГ – неполная блокада правой ножки пучка Гиса
ООО – открытое овальное окно
ПБЛНПГ – полная блокада правой ножки пучка Гиса
ПЖ – правый желудочек
ПМК – пролапс митрального клапана
РКМП – рестриктивная кардиомиопатия
Синдром WPW – синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта
СЛА – стеноз легочной артерии
СМАД – суточное мониторирование артериального давления
СУИQT – синдром удлиненного интервала QT
ТР – трикуспидальная регургитация
ФВ – фракция выброса
ХМ – Холтеровское мониторирование
ЭКГ – электрокардиография
ЭхоКГ – эхокардиография

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в России, как и во многих европейских странах, а также в США установлены единые правила, регулирующие допуск лиц с изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы к занятиям спортом высоких достижений [1]. Тем не менее, сведения на эту тему постоянно обновляются; если ранее основной задачей было предотвратить внезапную смерть, то за последние годы внимание стало уделяться и профилактике серьезных осложнений (инфаркт миокарда, стрессорная кардиомиопатия и т. п.) и устранению предпосылок инвалидизации спортсменов.

Структура сердечно-сосудистых заболеваний, затрудняющих занятия спортом, остается относительно стабильной, однако меняется отношение к отдельным патологиям по мере получения новых результатов исследований, особенно в разрешениях к занятиям спортом у подростков с врожденными пороками сердца. Были модифицированы также трактовки измененных ЭКГ у спортсменов. При этом для врачей практического звена актуальными представляются четкие указания на непосредственный допуск или не допуск к занятиям спортом в зависимости от обнаруженной патологии. В настоящих рекомендациях реализован такой подход на основе современных данных по нарушениям электрической активности сердца, а также структурным поражениям сердца, которые представляют опасность для лиц, участвующих в учебно-тренировочном процессе и спортивных соревнованиях. Проанализированы результаты наблюдений за спортсменами, прошедшими обследование в Клинике спортивной медицины (Филиал № 1 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ) и физически активными подростками, прошедшими обследование в ГБУЗ «ДГКБ им. З.А. Башляевой ДЗМ», а также российские и международные публикации на данную тему [1-25].

В приложениях даны разъяснения по оценке интервалов ЭКГ, а также интенсивности отдельных видов спорта на соревновательном этапе.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Рекомендации включают два раздела. Первый посвящен нарушениям электрической активности сердца, препятствующим участию в учебно-тренировочном процессе. В данном разделе даны характеристики ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости, в т. ч. генетически детерминированных, наиболее часто наблюдающихся у спортсменов, а также тактика при их обнаружении.

Основные положения раздела:

- 1) наличие измененной ЭКГ само по себе не является противопоказанием для занятий спортом, а требует дальнейшего поиска возможных сердечно-сосудистых заболеваний, в т. ч. ассоциирующихся с внезапной сердечной смертью;
- 2) при наличии симптомов сердечного заболевания у спортсмена, и/или наследственных заболеваний, или случаев внезапной смерти в семье, нормальная ЭКГ не должна исключать дальнейшего диагностического обследования;
- 3) изменения ЭКГ подразделяются на патологические, пограничные и изменения, считающиеся нормой у спортсменов. В разделе описана тактика при их выявлении.

Второй раздел посвящен структурным заболеваниям сердечно-сосудистой системы, препятствующим участию в учебно-тренировочном процессе и спортивных соревнованиях. В нем приведены современные рекомендации по структурным поражениям сердца вследствие врожденных или приобретенных пороков, патологии коронарных артерий, артериальной гипертензии, воспалительных и генетически детерминированных заболеваний сердца.

Основные положения раздела:

- 1) само по себе наличие врожденного или приобретенного порока сердца не является противопоказанием для занятий спортом, необходимо учитывать вероятность специфических для данного порока последствий и/или осложнений;
- 2) такая же тактика применяется у спортсменов с корригированными пороками сердца;
- 3) малые аномалии сердца не являются противопоказанием для занятий спортом; при наличии каких-либо симптомов необходим поиск других заболеваний сердечно-сосудистой системы.

1. НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ УЧАСТИЮ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ И СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ

Наименование патологии	Рекомендации
Брадиаритмия	<p>1. Асимптомные спортсмены с синусовой брадикардией, синусовыми паузами или синусовой аритмией без структурной патологии сердца могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>2. При симптомной брадикардии занятия спортом ограничивают; необходима оценка структурных изменений сердца и проведение лечения, в том числе имплантация электрокардиостимулятора.</p>
Синдром ранней реполяризации желудочков	<p>1. Все изолированные виды ранней реполяризации, присутствующие без клинических маркеров какой-либо иной патологии, должны рассматриваться у спортсменов как доброкачественные варианты.</p>
Инверсия зубца Т	<p>1. Инверсия Т глубиной ≥ 1 мм (кроме avR, III и V1) в двух и более смежных отведениях (кроме V1–V3 у лиц < 16 лет и V1–V4 у чернокожих спортсменов) требует дальнейшего поиска структурных заболеваний сердца.</p> <p>2. Инверсия в нижних или латеральных отведениях часто сочетается с ГКМП; инверсия в V1–V3 и далее (при отсутствии полной блокады правой ножки пучка Гиса) — с АДПЖ</p>
Трепетание или фибрилляция предсердий	<p>1. Спортсмены с постоянной формой трепетания или фибрилляции предсердий в отсутствие структурных отклонений со стороны сердца и при частоте сокращения желудочков, адекватной уровню физической нагрузки, могут быть допущены к видам спорта класса IA.</p> <p>2. Спортсмены, не имеющие симптомов, с длительностью пароксизмов фибрилляции предсердий менее 15 сек. при условии, что длительность приступов не увеличивается при нагрузочной пробе, могут быть допущены к занятиям всеми</p>

Наименование патологии	Рекомендации
	<p>видами спорта.</p> <p>3. Спортсмены без структурных заболеваний сердца после успешного хирургического лечения трепетания или фибрилляции предсердий (РЧА или оперативное лечение) могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта, если отсутствуют пароксизмы в течение 4–6 недель.</p> <p>4. Спортсмены, принимающие антикоагулянты в связи с наличием у них трепетания или фибрилляции предсердий, должны избегать занятий спортом с повышенным риском получения травмы и последующего кровотечения.</p> <p>5. У детей и подростков при выявлении пароксизмов трепетания или фибрилляции предсердий любой продолжительности показано отстранение от спорта с контрольным обследованием через 3 мес.; в случае сохранения аритмии — проведение РЧА. При успешном лечении (сохранение синусового ритма по результатам обследования без терапии через 3 мес.) ограничения по спорту снимаются.</p>
<p>Наджелудочковые эктопические комплексы</p>	<p>1. В отсутствие симптомов (кроме периодических перебоев в работе сердца и сердцебиений) и структурных отклонений со стороны сердца никакого дополнительного обследования не требуется. Спортсмены с единичными мономорфными экстрасистолами, частота которых не возрастает вследствие физической нагрузки, могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.</p> <p>2. Дети и подростки при выявлении частой (более 20 тысяч за сутки) суправентрикулярной экстрасистолии, аритмогенного расширения полостей сердца, учащения аритмии на фоне физической нагрузки должны быть отстранены от спорта с контрольным обследованием через 2 мес. В случае сохранения аритмии должно быть проведено лечение. В зависимости от результатов наблюдения и/или терапии ограничения могут быть сняты.</p>
<p>Наджелудочковая тахикардия</p>	<p>1. Спортсмены, не имеющие симптомов и структурных отклонений со стороны сердца с наджелудочковой тахикардией, рецидивирование которой во время физической нагрузки подавлено антиаритмической терапией, могут быть допущены к занятиям видами спорта класса IA.</p> <p>2. Спортсмены с обмороками, предобморочными состояниями, другими клинически значимыми симптомами вследствие аритмии или значимыми структурными отклонениями со стороны сердца в сочетании с аритмией должны быть отстранены от занятий спортом до проведения адекватного лечения.</p> <p>3. После успешного интервенционного лечения аритмии (отсутствие индукции тахикардии во время ЭФИ или спонтанных пароксизмов тахикардии) спортсмены могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта через 4 недели.</p>

Наименование патологии	Рекомендации
	4. Дети и подростки без структурных заболеваний сердца с наджелудочковыми тахикардиями должны быть отстранены от занятий спортом до проведения адекватного терапевтического или хирургического лечения.
Преждевременное возбуждение желудочков (синдром WPW)	<p>1. Спортсмены без структурных отклонений со стороны сердца, жалоб на сердцебиения или тахикардию (особенно старше 20–25 лет) могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта. Следует рекомендовать плановое ЭФИ с возможным проведением аблации.</p> <p>2. Спортсменам более молодого возраста (детям и подросткам) необходимо углубленное обследование, включающее в себя инвазивное или неинвазивное ЭФИ перед началом занятий видами спорта умеренной или высокой интенсивности с целью индукции приступов тахикардии и определения эффективного рефрактерного периода ДПП.</p> <p>3. Асимптомные спортсмены после успешной катетерной или хирургической аблации, без структурных отклонений со стороны сердца, нормальным АВ-проведением и без индуцируемых нарушений ритма при ЭФИ могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p>
Желудочковая экстрасистолия (ЖЭС)	<p>1. Спортсмены с единичными ЖЭС или куплетами в покое и при нагрузке могут быть допущены ко всем видам спорта. В протоколе нагрузочного теста должно быть предусмотрено достижение максимальной ЧСС, чтобы заведомо перекрыть ЧСС, которая может возникнуть при спортивном соревновании.</p> <p>2. При нарастании частоты ЖЭС во время нагрузки, переходе в повторяющиеся эпизоды, особенно в сочетании с симптомами (головокружение, слабость, диспноэ), занятия спортом ограничиваются.</p> <p>3. При сочетании ЖЭС со структурными заболеваниями сердца возможен индивидуальный допуск к занятиям спортом класса IA.</p> <p>4. Симптомным пациентам с частой ЖЭС, резистентной к медикаментозной терапии, может быть показана аблация.</p>
Желудочковая аритмия (куплеты, триплеты и неустойчивая желудочковая тахикардия - ЖТ)	<p>1. Спортсмены без структурных изменений сердца, молекулярных или воспалительных заболеваний, с исчезновением аритмии при нагрузке могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта. В протоколе нагрузочного теста должно быть предусмотрено достижение максимальной ЧСС, чтобы заведомо перекрыть ЧСС, которая может возникнуть при спортивном соревновании.</p> <p>2. Спортсмены со структурными отклонениями со стороны сердца и ЖТ должны быть отстранены от занятий соревновательными видами спорта. Разрешены развлекательные виды спорта.</p> <p>3. Эффективность проведенной терапии (аблации) необходимо оценивать с помощью нагрузочного и электрофизиологического тестов. К высокоинтенсивным</p>

Наименование патологии	Рекомендации
	занятиям допуск может быть разрешен, если аритмия не возникает в условиях, которые индуцировали ее до лечения, и не ранее чем через 3 мес. после последнего эпизода тахикардии.
Атриовентрикулярная блокада (АВБ) I степени (с PR<0,3 мс)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Асимптомные спортсмены без структурных отклонений со стороны сердца при отсутствии ухудшения АВ-проведения во время нагрузочного теста могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта. 2. При сопутствующих заболеваниях сердца степень ограничения физической нагрузки определяется выраженностью отклонений со стороны сердца. 3. В случаях, когда при нагрузке АВ-блокада I ст. переходит в АВ-блокаду II ст., необходимо дополнительное освидетельствование, в том числе с использованием электрофизиологического исследования.
Атриовентрикулярная блокада (АВБ) II степени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Асимптомные спортсмены без структурных отклонений со стороны сердца и улучшением АВ-проведения во время стресс-теста могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта. 2. При сопутствующих заболеваниях сердца степень ограничения физической нагрузки определяется выраженностью отклонений со стороны сердца. 2. Асимптомным спортсменам с АВ-блокадой II степени типа 1 (Мобиц I) с впервые появившимся или усугубившимся нарушением АВ-проведения во время физической нагрузки показано дополнительное обследование для решения вопроса об имплантации ЭКС. 3. Естественное течение и лечение АВ-блокады II ст. типа 2 (Мобиц II) не отличается от полной АВ-блокады. Таким спортсменам необходима имплантация ЭКС. 4. Спортсмены с имплантированным ЭКС должны избегать тех видов спорта, где повышен риск получения травмы и последующего нарушения работы стимулятора.
Атриовентрикулярная блокада III степени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спортсмены без структурных и функциональных отклонений со стороны сердца, без обмороков/предобморочных состояний в анамнезе, узким комплексом QRS, частотой сокращения желудочков в покое более 40-50 в мин. и при адекватном увеличении ЧСС во время физической нагрузки (с редкими ЖЭС или при их отсутствии и без пробежек ЖТ) могут быть допущены к занятиям видами спорта класса IA. 2. Спортсменам с желудочковыми аритмиями, жалобами на повышенную утомляемость, обмороками/предобморочными состояниями в анамнезе, обусловленными низкой ЧСС (менее 40 уд/мин) рекомендована имплантация ЭКС. 3. Спортсмены с имплантированным ЭКС должны избегать тех видов спорта, где повышен риск получения травмы и последующего нарушения работы стимулятора.
Полная блокада правой ножки пучка Гиса	1. Спортсмены с ПБПНПГ, но без появления периодов АВБ II степени типа 2 или полной АВ-блокады — спонтанных

Наименование патологии	Рекомендации
(ПБЛНПГ)	или при физической нагрузке — и без сопутствующих заболеваний сердца могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.
Полная блокада левой ножки пучка Гиса (ПБЛНПГ)	<p>1. Спортсмены с постоянной или частотно-зависимой ПБЛНПГ, без появления периодов АВБ II степени типа 2 или полной АВ-блокады — спонтанных или при физической нагрузке, — и без сопутствующих заболеваний сердца могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.</p> <p>2. У спортсменов с перечисленными выше симптомами рекомендуется электрофизиологическое исследование. При нормальном АВ-проведении и интервале HV в ответ на стимуляцию они могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта, если нет других структурных заболеваний сердца.</p> <p>3. Спортсмены с нарушением АВ-проводимости и HV-интервалом более 90 мс или блокадой на уровне пучка Гиса — волокон Пуркинье нуждаются в имплантации ЭКС. Они не должны участвовать в спортивных состязаниях с опасностью повреждения электрокардиостимулятора.</p>

Каналопатии.

Первичные, генетически обусловленные нарушения электрической активности сердца при структурно нормальном сердце. Могут проявляться синкопами, судорожными припадками или внезапной остановкой сердца, связанными с полиморфной тахикардией желудочков или их фибрилляцией.

Наименование патологии	Рекомендации
Синдром удлиненного интервала QT (СУИQT)	<p>1. Спортсменам с подозрением на патологию или с диагностированной каналопатией необходимо пройти консультацию специалиста-аритмолога или генетика, обладающего достаточной квалификацией и опытом наблюдения за такими больными.</p> <p>2. При подозрении на каналопатию запрещены занятия любыми видами спорта до окончательной диагностики. Пациент и его семья должны быть проинформированы о ситуации и пройти соответствующую терапию, в результате которой не должно быть симптомов по меньшей мере 3 месяца.</p> <p>3. Допуск к занятиям у спортсменов с СУИQT (корригированный интервал QT > 470 мс у мужчин и > 480 мс у женщин) может быть рассмотрен при асимптомном состоянии в течение не менее 3 мес. на фоне соответствующей терапии.</p> <p>4. При катехоламинэргической полиморфной желудочковой тахикардии — симптомной или асимптомной, но проявляющейся желудочковой бигеменией, куплетам или пароксизмами тахикардии при нагрузке, занятия спортом не рекомендуются. Индивидуально могут быть рассмотрены показания к занятиям низкоинтенсивными видами спорта (класс IA).</p> <p>5. Асимптомным гено-позитивным/фенотип-негативным</p>
Синдром Бругада	
Катехоламинэргическая полиморфная желудочковая тахикардия	
Синдром укороченного интервала QT	
Идиопатическая желудочковая фибрилляция	

	<p>спортсменам, допущенным к занятиям спортом, следует</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) избегать препаратов, обостряющих заболевания или удлиняющих интервал QT, 2) избегать дегидратации/потери электролитов, 3) избегать или лечить гипертермию, в т. ч. вызванную физическими нагрузками или тепловым ударом, 4) иметь персональный автоматический внешний дефибриллятор, 5) контролировать план неотложной помощи в спортивной школе или команде. <p>6. У лиц с укороченным QT < 320 мс при наблюдениях до 5,3 лет не отмечалось каких либо неблагоприятных эпизодов, синкопе или внезапной смерти, в связи с чем данные изменения ЭКГ должны рассматриваться только в контексте конкретных клинических маркеров.</p>
--	--

Синкопе

<p>Синкопе представляет собой транзиторную потерю сознания, вызванную преходящей глобальной гипоперфузией головного мозга и характеризующуюся быстрым началом, короткой продолжительностью и полным спонтанным восстановлением</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спортсмены с синкопе, индуцированными нагрузками, не допускаются к занятиям спортом до обследования квалифицированными медицинскими специалистами (анамнез, осмотр, ЭКГ, другие диагностические методы по выявлению структурных или электрических заболеваний сердца). 2. При наличии сопутствующих заболеваний сердца физические нагрузки ограничиваются в соответствии с рекомендациями для этих заболеваний. 3. Спортсмены с нейромедиаторными синкопе могут продолжить занятия спортом, если принятые меры демонстрируют эффективное предупреждение повторных синкопе. 4. Спортсмены с синкопе неясной этиологии (с исключенным структурным или молекулярным патогенезом) к занятиям спортом не допускаются из-за возможной потери сознания в опасной ситуации.
---	---

2. СТРУКТУРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ УЧАСТИЮ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ И СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ

2.1. Врожденные пороки сердца, включая корригированные

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
<p>Дефект межпредсердной перегородки и открытое овальное окно (ДМПП и ОО)</p>	<p>1. Спортсмены с небольшими дефектами и отношением легочного кровотока к системному (Qp/Qs) менее 1,5:1,0, нормальным объемом правого желудочка, и отсутствием признаков легочной гипертензии могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>2. Спортсмены с большим ДМПП, но нормальным уровнем давления в легочной артерии могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта при условии нормальных показателей теста с физической нагрузкой.</p> <p>3. Спортсмены с ДМПП и небольшой легочной гипертензией могут быть допущены к низкоинтенсивным видам спорта (класс IA). Пациенты с сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), у которых есть цианоз и большой сброс крови справа-налево через ДМПП, должны быть отстранены от участия в соревнованиях.</p> <p>После закрытия ДМПП асимптомные пациенты могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта через 3-6 мес. при отсутствии: 1) признаков легочной гипертензии, 2) симптомных предсердных или желудочковых аритмий, или АВ-блокады II или III степени; 3) признаков дисфункции миокарда.</p>
<p>Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП)</p>	<p>1. Спортсмены с небольшими ДМЖП, соотношением Qp/Qs <1,5 и нормальным уровнем давления в легочной артерии, в том числе при нагрузочном тесте, могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>2. Лица с большими ДМЖП, являющиеся кандидатами на операцию, к занятиям спортом не допускаются.</p> <p>После закрытия ДМЖП асимптомные пациенты без признаков или с явлениями небольшого резидуального дефекта могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта при отсутствии: 1) персистирующей высокой легочной гипертензии; 2) симптомных предсердных или желудочковых аритмий, или АВ-блокады II или III степени; 3) признаков дисфункции миокарда.</p>
<p>Открытый артериальный проток (ОАП)</p>	<p>1. Спортсмены с незначительным ОАП и нормальными размерами левых камер сердца могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>2. При умеренном или большом ОАП, вызвавшем увеличение левых отделов сердца, необходимо выполнить закрытие протока (оперативным путем или эмболизацией протока).</p> <p>После закрытия ОАП асимптомные пациенты могут быть</p>

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	допущены к занятиям всеми видами спорта через 3-6 мес. при отсутствии: 1) признаков легочной гипертензии; 2) нарушений функции и размеров левого желудочка.
Врожденный стеноз легочной артерии (СЛА)	<p>1. Бессимптомные спортсмены с градиентом систолического давления (ГСД) на клапане легочной артерии менее 40 мм рт. ст. (в том числе при нагрузочном тесте) и нормальной функции правого желудочка могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта. Рекомендуется наблюдение каждые 6 мес. в связи с возможным прогрессированием гипертрофии правого желудочка.</p> <p>2. Лица с ГСД >40 мм рт. ст. направляются на оперативное лечение (баллонная вальвулопластика или оперативная вальвулотомия).</p> <p>После коррекции легочного стеноза асимптомные пациенты могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта через 3-6 мес. при отсутствии: 1) резидуального стеноза с ГСД ≥ 30 мм рт. ст.; 2) сопутствующей регургитации на клапане 2-3 ст. (приводящей к увеличению размеров правого желудочка).</p>
Недостаточность легочного клапана	1. При изолированной регургитации на легочном клапане без дилатации или гипертрофии правого желудочка, и/или без увеличения регургитации при стресс-тесте спортсмены могут допущены к занятиям всеми видам спорта.
Стеноз аортального клапана (АС) врожденный	<p>1. Спортсмены с незначительным АС могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта при условии, что у них нет патологических изменений на ЭКГ, нарушений толерантности к физической нагрузке, болей в грудной клетке, синкопальных состояний, симптоматичных наджелудочковых и желудочковых нарушений ритма сердца, а также значительного нарастания ГСД на аортальном клапане при проведении теста с физической нагрузкой.</p> <p>2. Пациенты с анатомически тяжелым АС или симптомные пациенты с умеренным АС должны быть отстранены от занятий любыми видами спорта.</p> <p>3. Критерии, перечисленные в этом разделе, могут быть экстраполированы на спортсменов с дискретным (мембранозным) субаортальным стенозом и надклапанным стенозом аорты.</p> <p>4. Спортсмены с сопутствующей умеренной и тяжелой аортальной регургитацией (АР) должны следовать рекомендациям, изложенным в разделе «Приобретенные клапанные пороки сердца».</p> <p>После коррекции АС спортсмены с незначительным, умеренным или тяжелым резидуальным АС должны</p>

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	следовать рекомендациям, как это описано выше для неоперированного АС.
<p>Двухстворчатый аортальный клапан (ДАК) с дилатацией корня аорты</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. У пациентов с двухстворчатым аортальным клапаном оценивают степень его дисфункции и степень расширения корня аорты. 2. Измерения аорты проводят на трех уровнях: синусы Вальсальвы, синотубулярное соединение, восходящая аорта. 3. Пациенты с двухстворчатым аортальным клапаном без признаков расширения корня аорты (менее 40 мм или менее 95-го центиля с учетом площади поверхности тела у детей и подростков) и отсутствием значимых АС и АР могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта. 4. Пациенты с двухстворчатым аортальным клапаном и расширением корня аорты 40–45 мм или в диапазоне от 95-го до 98-го центиля могут быть допущены к занятиям низко/умеренно интенсивными динамическими видами спорта (класс IA, IIА) при условии, что они будут избегать видов спорта с повышенным риском получения травмы (см. Приложение). 5. Пациенты с дисфункцией двухстворчатого аортального клапана и расширением корня аорты более 45 мм или 98-го центиля к занятиям спортом не допускаются. 6. Эти критерии не распространяются на пациентов с синдромом Марфана и АР, у которых риск диссекции аорты существенно повышен при любой степени дилатации аорты. Такие спортсмены должны быть отстранены от занятий спортом. 7. Пациенты с изолированной дисфункцией двухстворчатого аортального клапана (без расширения корня аорты) должны следовать соответствующим рекомендациям для аортального стеноза или аортальной регургитации.
<p>Синдром Марфана и другие, генетически обусловленные аортопатии (Loeys-Dietz синдром, Ehlers–Danlos синдром и др.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Детям и подросткам, чьи родители страдают синдромом Марфана (большие фенотипические признаки), необходимо настоятельно рекомендовать умеренно интенсивные физические нагрузки, не связанные с соревновательными видами спорта. 2. Спортсмены с Гентскими критериями синдрома Марфана должны быть отстранены от занятий спортом. 3. Спортсмены с другими, генетически детерминированными аортопатиями каждые 6 мес. должны проходить эхокардиографическое исследование, МРТ или КТ с целью исключить дилатацию аорты и аномалии ветвей аорты. 4. Спортсменам с небольшой дилатацией аорты (z-score 2,0–2,5) без признаков генетических синдромов рекомендуется избегать силовых видов спорта. 5. Пациенты с аортопатиями (z-score < 2,0) без сопутствующей митральной регургитации, диссекции аорты

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	<p>в семейном анамнезе, аневризм ветвей аорты, или цереброваскулярными заболеваниями в индивидуальном порядке могут быть допущены к низкоинтенсивным видам спорта (класс IA). Им следует избегать видов спорта с повышенным риском получения травм (повреждение аорты и глаз).</p>
Коарктация аорты (КА)	<p>1. Спортсмены с незначительной коарктацией (ГСД менее 20 мм рт. ст.), отсутствием больших коллатеральных сосудов или существенного расширения дуги аорты (z-score <2,0) (z-score – степень стандартного отклонения от средней величины в зависимости от роста/веса), нормальными показателями теста с физической нагрузкой и пиковым систолическим АД во время нагрузки менее 95-го центиля для соответствующего пола и роста могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>2. Спортсмены с систолическим градиентом между верхними и нижними конечностями более 20 мм рт.ст. или повышением АД на пике физической нагрузки более 230 мм рт.ст., или значительным расширением аорты (z-score >2,0) могут участвовать только в низкоинтенсивных видах спорта (IA) до проведения оперативного лечения (см. Приложение). После коррекции КА через 3-6 мес. спортсмены могут быть допущены к занятиям спортом (за исключением высоко-статичных видов – IIIA, IIIB и IIIC) при условиях, что градиент между верхними и нижними конечностями в покое менее 20 мм рт.ст., а при нагрузке – не более 30 мм рт. ст., нет дилатации аорты или ее аневризм. При этом систолическое АД должно находиться в пределах нормальных величин.</p>
Врожденные аномалии развития коронарных артерий	<p>1. При выявлении аномального отхождения коронарной артерии от несоответствующего синуса и ее прохождении между магистральными артериями спортсмены должны быть отстранены от занятий любым видом спорта. После оперативного устранения врожденной аномалии развития коронарных артерий через 3 мес. спортсмены могут быть допущены к занятиям любым видом спорта при условии отсутствия ишемии, желудочковой аритмии или дисфункции желудочков во время нагрузочного теста с максимальной физической нагрузкой. Ведение спортсменов с перенесенным инфарктом миокарда и с миокардиальными мостиками см. в разделе ИБС.</p>
Повышенное легочное сосудистое сопротивление, в том числе у пациентов с врожденными пороками сердца (легочная гипертензия)	<p>1. При среднем давлении в легочной артерии ≤ 25 мм рт.ст., в том числе при нагрузочном тесте, спортсмены могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>2. При среднем давлении в легочной артерии >25 мм рт. ст. необходимо дальнейшее обследование и индивидуальный режим физических нагрузок.</p>

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
Дисфункция миокарда желудочков после операции на сердце	<p>1. Для допуска спортсмена к занятиям всеми видами спорта необходимо, чтобы функция левого желудочка была нормальной или субнормальной [фракция выброса (ФВ) $\geq 55\%$].</p> <p>2. Для спортсменов с умеренными признаками желудочковой дисфункции (ФВ от 40% до 55%) возможен индивидуальный допуск к низкоинтенсивным (класс IA) или реабилитационным формам физической активности.</p> <p>3. Спортсмены с умеренной и/или тяжелой дисфункцией желудочков (ФВ $\leq 40\%$) должны быть отстранены от занятий любыми видами спорта.</p>
Цианотичные («синие») врожденные пороки сердца, в том числе корригированные	<p>1. Пациенты с «синими» пороками сердца в редких случаях могут участвовать в низкоинтенсивных видах спорта класса IA.</p>
Малые аномалии развития сердца: аномальные хорды и трабекулы, сеть Хиари, аневризма межпредсердной перегородки, небольшие коронаро-легочные фистулы, удлинненный Евстахийев клапан, идиопатическое расширение легочной артерии	<p>1. Данные структурные отклонения в развитии сердца в изолированном виде у асимптомных спортсменов не являются противопоказаниями к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>2. При наличии каких-либо симптомов необходим поиск других заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p>

2.2. Приобретенные клапанные пороки сердца

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия (митральный стеноз - МС)	<p>1. Спортсмены с незначительным МС (площадь $> 2.0 \text{ см}^2$, средний градиент в покое $< 10 \text{ мм рт. ст.}$), синусовым ритмом и систолическим давлением в легочной артерии (СДЛА) во время физической нагрузки $< 50 \text{ мм рт. ст.}$ могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.</p> <p>2. Спортсмены с умеренным МС (площадь $< 1,5 \text{ см}^2$), как с синусовым ритмом, так и с фибрилляцией предсердий должны быть отстранены от занятий спортом.</p>
Митральная регургитация (МР)	<p>1. Спортсмены с незначительной/умеренной МР, синусовым ритмом и нормальными размерами/функцией ЛЖ, и при отсутствии признаков легочной гипертензии могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.</p> <p>2. Спортсмены с незначительной/умеренной МР, синусовым ритмом и нормальной функцией ЛЖ в покое, и незначительным увеличением ЛЖ (КДР $< 60 \text{ мм}$, или $< 35 \text{ мм/м}^2$ у мужчин и $< 40 \text{ мм/м}^2$ у женщин) могут быть допущены к некоторым низкоинтенсивным видам спорта</p>

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	<p>(класс IA).</p> <p>3. Спортсмены с тяжелой МР и явным увеличением ЛЖ (более 60 мм), легочной гипертензией или дисфункцией ЛЖ (ФВ <60% или КСР ЛЖ >40 мм) в покое должны быть отстранены от занятий любыми видами спорта.</p> <p>4. Пациенты с постоянной и пароксизмальной фибрилляцией предсердий, вынужденные принимать антикоагулянты, не должны участвовать в тех видах спорта, где повышен риск получения травмы.</p>
<p>Пролапс митрального клапана (ПМК).</p> <p>(Ключевым моментом является правильная диагностика данной патологии в соответствии с современными критериями!)</p>	<p>1. Пролапс митрального клапана без регургитации и других осложнений подлежит ЭхоКГ-контролю не чаще одного раза в год и не является препятствием для занятий спортом.</p> <p>2. При наличии дисфункции клапана следует руководствоваться рекомендациями, предложенными для митральной регургитации.</p> <p>3. Рекомендуется также проводить ЭхоКГ исследование в условиях дозированной физической нагрузки. Увеличение недостаточности клапана во время нагрузки является поводом для изменения режима тренировок или запрета на занятия спортом.</p> <p>4. Наличие пролапса обеих створок, фиброзных изменений левого желудочка, аномалий сегмента S-T и частых желудочковых экстрасистол являются факторами риска для развития жизнеугрожающих аритмий, в связи с чем спортсмены с подобными симптомами к занятиям спортом не допускаются.</p>
<p>Аортальный стеноз (АС)</p>	<p>1. Спортсмены с незначительным асимптомным АС могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта при условии ежегодных обследований для определения тяжести АС.</p> <p>2. Спортсмены с умеренным АС могут быть допущены к некоторым низко-статичным и низко/умеренно динамичным видам спорта (класс IA, IB и IIA) при отсутствии признаков или незначительной гипертрофии миокарда ЛЖ по данным ЭхоКГ, а ГСД на аортальном клапане не нарастает при проведении теста с физической нагрузкой. При этом физическая активность не сопровождается симптомами, депрессией сегмента ST на ЭКГ, или желудочковыми аритмиями.</p> <p>3. Пациенты с тяжелым АС или симптомные пациенты с умеренным АС должны быть отстранены от занятий любыми видами спорта.</p>
<p>Недостаточность аортального клапана (аортальная регургитация – АР)</p>	<p>1. Спортсмены с незначительной/умеренной АР, нормальным и незначительно увеличенным размером ЛЖ (в том числе при регулярных интенсивных физических нагрузках) могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.</p> <p>2. Спортсмены с выраженной АР и КДД ЛЖ ≥ 65 мм или умеренной/тяжелой АР и симптомами (вне зависимости от</p>

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	размеров ЛЖ), и/или систолической дисфункцией левого желудочка (ФВ <50%, КСР ЛЖ >50 мм или >25 мм/м ²) должны быть отстранены от занятий любыми видами спорта.
Стеноз трикуспидального клапана	1. Изолированный стеноз трикуспидального клапана встречается крайне редко. В таких случаях целесообразно проведение максимального нагрузочного теста. В случае, если стеноз трикуспидального клапана асимптомный, спортсмен может быть допущен к занятиям любыми видами спорта.
Трикуспидальная регургитация (ТР)	1. Спортсмены с первичной ТР любой степени выраженности, нормальной функцией правого желудочка, давлением в правом предсердии менее 20 мм рт.ст. и нормальным уровнем давления в ПЖ могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта. Единственным исключением может быть значительное усиление регургитации, регистрируемое с помощью ЭХОКГ при дозированной физической нагрузке.
Дисфункция легочного клапана	1. Спортсмены с небольшой или умеренной регургитацией на легочном клапане и нормальным и незначительно увеличенным размером ПЖ (в том числе при регулярных интенсивных физических нагрузках) могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта. 2. Гемодинамически значимый легочный стеноз обычно корригируют с помощью чрезкожной баллонной дилатации (см. Врожденный стеноз легочной артерии).
Комбинированное поражение клапанов сердца	1. В целом, спортсмены с сочетанным/комбинированным поражением клапанов сердца должны быть отстранены от занятий любыми видами спорта до выяснения гемодинамического значения каждого из клапанов. При этом ведущую роль в оценке состояния должна играть степень дисфункции митрального и аортального клапанов.
Спортсмены после хирургических вмешательств на клапанах	1. Спортсмены с биопротезом митрального клапана, не принимающие антикоагулянты, без нарушений работы клапана и с нормальной функцией левого желудочка могут быть допущены к низко динамичным видам спорта (класс IA). 2. Спортсмены с механическими или биопротезами аортального клапана, нормальной работой клапана и ненарушенной функцией ЛЖ могут быть допущены к низко динамичным видам спорта (класс IA). 3. Спортсменам, желающим заниматься спортом выше, чем класс IA, необходимо проведение максимального нагрузочного теста для определения толерантности к физической нагрузке, симптомов и гемодинамической реакции на нагрузку (стресс-ЭхоКГ). 3. Вне зависимости от других факторов спортсмены с механическими или биопротезами митрального или аортального клапанов, принимающие антикоагулянты, должны избегать тех видов спорта, при которых есть риск

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	получения травмы.

2.3. Кардиомиопатии, миокардит, перикардит

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генотип-позитивные, но фенотип-негативные пациенты без случаев внезапной смерти в семье могут быть допущены к занятиям спортом. 2. Пациенты с фенотипом ГКМП не допускаются к занятиям спортом за исключением класса IA, независимо от возраста, наличия или отсутствия обструкции, или фиброза ЛЖ, или предшествующих операций, имплантации стимулятора или кардиовертера-дефибриллятора (КВД). 3. Не рекомендуется использовать бета-блокаторы с целью профилактики аритмий во время занятий спортом. Данные препараты несовместимы с высоко интенсивными тренировками. 4. Показания к имплантации кардиовертер-дефибриллятора у спортсменов не отличаются от рекомендаций для неспортивных лиц с ГКМП. 5. Наличие автоматических дефибрилляторов на спортивных соревнованиях не должно рассматриваться ни как достаточная мера борьбы с внезапной сердечной смертью, ни как юридическое обоснование участия в соревнованиях спортсменов с ГКМП.
Излированная некомпактность миокарда левого желудочка (ИНМЛЖ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. К занятиям спортом могут быть допущены асимптомные пациенты с нормальной систолической функцией ЛЖ, без желудочковых тахикардий при мониторинге или нагрузочном тестировании, и отсутствии синкопальных состояний в анамнезе.
Дилатационная (ДКМП), рестриктивная (РКМП) кардиомиопатия, инфильтративные заболевания миокарда	<ol style="list-style-type: none"> 1. Симптомные спортсмены с данными патологиями к занятиям спортом не допускаются. В индивидуальных случаях могут быть рассмотрены занятия низко интенсивными видами (класс IA).
Аритмогенная правожелудочковая кардиомиопатия (аритмогенная дисплазия правого желудочка - АДПЖ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спортсмены с АДПЖ к занятиям спортом не допускаются. 2. Спортсмены с подозрением на АДПЖ в индивидуальных случаях могут быть допущены к занятиям низкоинтенсивными видами спорта (класс IA). 3. Пациенты с имплантированными кардиовертер-дефибрилляторами не могут быть допущены к занятиям спортом из-за осложнений, присущих данным приборам.
Миокардит	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спортсмены, перенесшие миокардит, перед допуском (не ранее чем через 6 мес. после начала заболевания) должны быть обследованы с помощью ЭХОКГ, Холтеровского мониторирования ЭКГ и нагрузочного тестирования. 2. Допуск возможен при наличии следующих результатов: <ol style="list-style-type: none"> а) систолическая функция желудочка достигла нормального уровня;

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	<p>б) сывороточные маркеры воспаления, повреждения миокарда или сердечной недостаточности нормализовались;</p> <p>в) не регистрируются над- или желудочковые аритмии при Холтеровском мониторировании или прогрессирующем нагрузочном тесте.</p>
Перикардит	<p>1. Допуск к занятиям спортом возможен через 6 мес. при полном отсутствии симптомов заболевания, включая маркеры воспаления и выпот в перикарде, а также отсутствии симптомов формирования констриктивного перикардита.</p> <p>2. Пациенты с сопутствующим миокардитом должны оцениваться в соответствии с рекомендациями по миокардиту.</p>
Острая или хроническая ревматическая лихорадка	<p>1. При активном воспалительном процессе и в течение 6 мес. после него занятия спортом запрещены.</p> <p>2. При наличии последствий заболевания в виде формирования пороков сердца или дисфункции миокарда см. соответствующие рекомендации.</p>

2.4. Болезни, характеризующиеся повышенным/пониженным артериальным давлением

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
Артериальная гипертензия	<p>1. Оценку АД необходимо проводить до начала занятий спортом. Обследование включает семейный и персональный анамнез, факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, клинический осмотр, регистрацию АД и ЭКГ. При выявлении артериальной гипертензии (АД более 140/90 мм рт. ст. для взрослых или более 95-го центиля для подростков) следует выполнить СМАД, ЭХОКГ, исследование почек и сетчатки.</p> <p>2. При АД <140/90 мм рт. ст. (<140/85 мм рт. ст. при диабете) спортсмены могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.</p> <p>3. При повышении АД до 159/89 мм рт. ст. и отсутствии поражения органов-мишеней спортсмены могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта. Однако у них необходимо контролировать АД каждые 2-4 мес. (или более часто по показаниям) и рекомендовать изменение стиля жизни.</p> <p>4. Изменение стиля жизни включает: ограничение соли, курения и алкоголя, снижение массы тела (при избыточной массе), отмену энергетических добавок и противовоспалительных препаратов. Медикаментозное лечение рекомендуется при сохранении высокого АД по истечении 3 мес. после изменения стиля жизни.</p> <p>5. При стойком повышении АД более 160/90 мм рт. ст. даже при отсутствии поражения органов-мишеней занятия высоко статичными видами спорта (класс IIIA, IIIB, IIIC) запрещены.</p>

	<p>6. Лицам с устойчивым повышением АД при наличии гипертрофии миокарда ЛЖ, превышающей верхний лимит «спортивного сердца», допуск к занятиям спорта необходимо ограничить до нормализации уровня АД при помощи антигипертензивных препаратов.</p> <p>7. У спортсменов с медикаментозно контролируемым давлением, но высоким сердечно-сосудистым риском, разрешены занятия спортом за исключением силовых дисциплин (горные и водные лыжи, сноуборд, бобслей, метание диска и копья, толкание ядра, спринт, поднятие тяжестей, рестлинг и т. п.).</p> <p>8. Все принимаемые спортсменом антигипертензивные препараты (особенно бета-блокаторы и мочегонные препараты) должны быть одобрены Национальным антидопинговым комитетом.</p> <p>9. При сочетании АГ с другими сердечно-сосудистыми заболеваниями решение о допуске к занятиям спортом должно приниматься с учетом типа и выраженности этих заболеваний.</p>
Артериальная гипотензия	<p>1. Для решения вопроса о допуске к занятиям спортом необходимо проведение дифференцированной диагностики между физиологической и патологической артериальной гипотонией (например, вследствие гормональной дисфункции). При наличии физиологической гипотонии допуск к занятиям спортом разрешен в полном объеме.</p>

2.5. Заболевания коронарных артерий

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
Ишемическая болезнь сердца (атеросклероз коронарных артерий)	<p>1. Спортсменам с клинически бессимптомным атеросклерозом необходимо проведение максимального нагрузочного теста для определения толерантности к физической нагрузке, скрытой ишемии или электрической нестабильности миокарда. Уровень физической нагрузки должен быть максимально приближен к уровню требований к сердечно-сосудистой системе и метаболизму той нагрузки, которая планируется при занятиях спортом. Тест следует проводить в стандартном медикаментозном режиме пациента (включая прием бета-блокаторов). Дополнительно оценивают функцию левого желудочка.</p> <p>2. Спортсмены с бессимптомным атеросклерозом, ФВ ЛЖ в покое >50%, отсутствием индуцированной нагрузкой ишемии или электрической нестабильности миокарда могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>3. Пациентам с атеросклерозом коронарных артерий рекомендуется интенсивная терапия статинами для снижения вероятности разрыва бляшек.</p> <p>4. При отсутствии полного соответствия критериям, перечисленным в п. 2, возможны занятия только низкоинтенсивными видами спорта (А1).</p>

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	<p>5. Занятия спортом запрещены в течение не менее 3 мес. после острого инфаркта миокарда или процедуры реваскуляризации миокарда, а также запрещаются при учащении или углублении симптомов ишемии миокарда.</p> <p>6. Ограничения для занятий спортом касаются только высоко тренированных спортсменов и не должны быть препятствием для регулярных лечебных физических нагрузок у пациентов с ИБС.</p>
Коронарный спазм	<p>1. Вазоспазм может быть заподозрен, когда болевой синдром возникает при различной физической нагрузке или при объективных признаках скрытой ишемии миокарда, но отсутствует поражение коронарных артерий. Тесты с физической нагрузкой редко вызывают спазм, но он может быть спровоцирован фармакологически – с помощью добутамина или аденозина.</p> <p>2. При подозрении на скрытую ишемию миокарда вследствие коронарного спазма, которая может проявляться жизнеугрожающей аритмией, занятия спортом не рекомендуются.</p> <p>2. При адекватном медикаментозном контроле за симптомами и объективными проявлениями спазма спортсмены могут быть допущены к занятиям спортом в индивидуальном порядке.</p>
Миокардиальные мостики	<p>1. Миокардиальные мостики диагностируют, когда часть эпикардиальной коронарной артерии полностью покрыта миокардом. Такая патология часто обнаруживается при коронарографии в виде компрессии коронарной артерии во время систолы. В большинстве случаев клинические проявления отсутствуют, но в редких случаях может возникать индуцированная нагрузкой ишемия.</p> <p>2. Спортсмены с миокардиальными мостиками, но без ишемии миокарда в покое и при нагрузочном тесте могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p> <p>3. Спортсмены, перенесшие операцию по рассечению мышечных мостиков или стентирование артерии, могут быть допущены только к занятиям низкоинтенсивными видами спорта не ранее, чем через 6 мес. после вмешательства. В последующем при нормальной толерантности к физической нагрузке и отсутствии признаков скрытой ишемии миокарда спортсмены могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта.</p>
Болезнь Kawasaki	<p>1. Болезнь Kawasaki — острый васкулит неизвестной этиологии, поражающий мелкие сосуды у детей, особенно коронарные артерии. Поражение коронарных артерий развивается у 25% нелеченых и у 4% леченных гаммоглобулином пациентов, и может варьировать от проходящей дилатации до больших аневризм. В сочетании с прогрессирующими коронарными стенозами это приводит к развитию стенокардии напряжения, инфарктам миокарда</p>

Наименование порока или заболевания	Рекомендации
	<p>или внезапной сердечной смерти.</p> <p>2. Пациенты с интактными коронарными артериями или временными эктазиями коронарных артерий, исчезнувшими в период ремиссии, могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта через 6-8 нед.</p> <p>3. Пациенты с разрешившимися аневризмами коронарных артерий могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта при условии отсутствия признаков скрытой ишемии миокарда во время проведения нагрузочной сцинтиграфии.</p> <p>4. Пациенты с аневризмами коронарных артерий могут быть допущены к занятиям низко интенсивными динамичными видами спорта (класс IA) при невысоком риске сердечно-сосудистых осложнений (нормальная функция левого желудочка, отсутствуют признаки стресс-индуцированной ишемии/аритмии). Стресс-тест для выявления нарушений перфузии миокарда необходимо повторять с интервалом 1-2 года.</p> <p>5. Спортсмены, перенесшие недавно инфаркт миокарда или коронарную реваскуляризацию, должны быть отстранены от занятий спортом на период восстановления — обычно от 3 до 4 мес. При условии отсутствия скрытой ишемии/аритмии при нагрузочной сцинтиграфии, нормальной функции ЛЖ и толерантности к физической нагрузке спортсмены могут быть допущены к занятиям спортом класса IA. Спортсмены с низкой ФВ (менее 40%), нарушением толерантности к физической нагрузке или стресс-индуцированными желудочковыми тахикардиями должны быть отстранены от занятий спортом.</p> <p>6. Пациенты, принимающие антикоагулянты и/или антиагреганты (аспирин, клопидогрел), должны избегать травмирующих видов спорта.</p>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В предложенных рекомендациях перечислены конкретные изменения ЭКГ и структурные аномалии сердца, имеющие значение при рассмотрении допуска к занятиям спортом. Предложены дифференциальные подходы к отдельным патологиям, позволяющие не исключать полностью тренировки, но допускать занятия видами спорта с меньшей интенсивностью нагрузок. Применение данных рекомендаций позволяет, с одной стороны, уменьшить опасность внезапной смерти или инвалидизации спортсменов, а с другой – не запрещать занятия спортом большому количеству лиц с пограничными изменениями ЭКГ или анатомии сердца.

Настоящие методические рекомендации могут быть использованы при разработке современных программ физического воспитания для лиц различного возраста и уровня физической подготовки, занимающихся спортом в свободное время или на профессиональном уровне, в том числе на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу. Объединенная рабочая группа по подготовке рекомендаций Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК), Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов (РАСМИРБИ), Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМИНЭ), Ассоциации детских кардиологов России. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2011;7: приложение № 6: 2-60.
2. Макарова Г.А., Поляев Б.А. Медико-биологическое обеспечение спорта за рубежом. М.: Советский спорт, 2012. –310 с.
3. Смоленский А.В., Золичева С.Ю., Михайлова А.В., Камаев К.А., Колбая Л.И. Морфофункциональные отличия юных гребцов с повышенным уровнем артериального давления. Физиол. чел. 2010;36(4):107–110.
4. Шарыкин А.С., Бадтиева В.А., Павлов В.И. Спортивная кардиология. Руководство для кардиологов, педиатров, врачей функциональной диагностики и спортивной медицины, тренеров. М.: Издательство ИКАР, 2017. – 328 с.; илл. ISBN 978-5-7974-0555-9.
5. Шарыкин А.С., Иванова Ю.М., Павлов В.И., Бадтиева В.А., Акопян Д.А. Принципы оценки размеров левых отделов сердца у юных хоккеистов различного возраста. Педиатрия. 2017;96 (3): 107–117. doi: 10.24110/0031-403X-2017-96-3-107-117.
6. Шарыкин А.С., Трунина И.И., Карелина Е.В., Дмитриев И.И., Якунина Е.А. Патология аортального клапана у детей школьного возраста и возможности стресс-эхокардиографии. Педиатрия. 2018; 97 (3): 42-51. doi: 10.24110/0031-403X-2018-97-3-42-51.
7. Ackerman MJ, Zipes DP, Kovacs RJ, Maron BJ. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Task Force 10: The Cardiac Channelopathies: A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol. 2015;66(21):2424-2428. doi: 10.1016/j.jacc.2015.09.042.
8. Barthelmess A., Harten M., Mein G. et al. The incidence and associated abnormalities of atrial septal aneurysms — A review of 106,418 Echocardiograms. Heart, Lung and Circulation. 2012;21:S228.
9. Black HR, Sica D, Ferdinand K, White WB; on behalf of the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the American College of Cardiology. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 6: Hypertension: a scientific statement from the American Heart Association and the American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol. 2015;66:2393–2397. doi: 10.1016/j.jacc.2015.09.038
10. Bonow RO, Nishimura RA, Thompson PD, Udelson JE; on behalf of the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the American College of Cardiology. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 5: Valvular heart disease: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol. 2015;66:2385–2392. doi:10.1016/j.jacc.2015.09.037.
11. Borjesson M, Dellborg M, Niebauer J, LaGerche A, Schmied C, Solberg EE, Halle M, Adami E, Biffi A, Carré F, Caselli S, Papadakis M, Pressler A, Rasmussen H, Serratos L,

Sharma S, van Buuren F, Pelliccia A. Recommendations for participation in leisure time or competitive sports in athletes-patients with coronary artery disease: a position statement from the Sports Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J*. 2019 Jan 1;40(1):13-18. doi:10.1093/eurheartj/ehy408.

12. Braverman AC, Harris KM, Kovacs RJ, Maron BJ; on behalf of the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the American College of Cardiology. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 7: aortic diseases, including Marfan syndrome: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2398–405. doi:10.1016/j.jacc.2015.09.039.

13. Levine BD, Baggish AL, Kovacs RJ, Link MS, Maron MS, Mitchell JH. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 1: Classification of sports: dynamic, static, and impact: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2350–2355. doi:10.1016/j.jacc.2015.09.033.

14. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, Nishimura RA, Ackerman MJ, Estes NAM 3rd, Cooper LT Jr, Link MS, Maron MS; on behalf of the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the American College of Cardiology. 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. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2362–2371. doi:10.1016/j.jacc.2015.09.035.

15. Maron BJ, Zipes DP. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Preamble, Principles, and General Considerations. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(21):2343-2349. doi:10.1016/j.jacc.2015.09.032.

16. McClean G, Riding NR, Pielek G, Watt V, Adamuz C, Sharma S, George KP, Oxborough D, Wilson MG. Diagnostic accuracy and Bayesian analysis of new international ECG recommendations in paediatric athletes. *Heart*. 2019 Jan;105(2):152-159. doi:10.1136/heartjnl-2018-313466.

17. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP Task Force 8: Classification of Sports. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(8):1364–1367. doi: 10.1016/j.jacc.2005.02.015.

18. Nalliah CJ, Mahajan R, Elliott AD, Haqqani H, Lau DH, Vohra JK, Morton JB, Semsarian C, Marwick T, Kalman JM, Sanders P. Mitral valve prolapse and sudden cardiac death: a systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2019;105(2):144-151. doi:10.1136/heartjnl-2017-312932.

19. Niebauer J, Börjesson M, Carre F, Caselli S, Palatini P, Quattrini F, Serratos L, Adami PE, Biffi A, Pressler A, Schmied C, van Buuren F, Panhuyzen-Goedkoop N, Solberg E, Halle M, La Gerche A, Papadakis M, Sharma S, Pelliccia A. Recommendations for participation in competitive sports of athletes with arterial hypertension: a position statement from the sports cardiology section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J*. 2018;39(40):3664-3671. doi: 10.1093/eurheartj/ehy511.

20. Pelliccia A, Fagard R, Bjørnstad HH, Anastassakis A, Arbustini E, Assanelli D, Biffi A, Borjesson M, Carrè F, Corrado D, Delise P, Dorwarth U, Hirth A, Heidbuchel H, Hoffmann E, Mellwig KP, Panhuyzen-Goedkoop N, Pisani A, Solberg EE, van-Buuren F, Vanhees L, Blomstrom-Lundqvist C, Deligiannis A, Dugmore D, Glikson M, Hoff PI, Hoffmann A, Hoffmann E, Horstkotte D, Nordrehaug JE, Oudhof J, McKenna WJ, Penco M, Priori S,

Reybrouck T, Senden J, Spataro A, Thiene G; Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology; Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease. A consensus document from the Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *European Heart J.* 2005;26:1422–1445. doi: 10.1093/eurheartj/ehi325.

21. Postema PG1, De Jong JS, Van der Bilt IA, Wilde AA. Accurate electrocardiographic assessment of the QT interval: teach the tangent. *Heart Rhythm.* 2008 Jul;5(7):1015-1018. doi: 10.1016/j.hrthm.2008.03.037.

22. Sharma S, Drezner JA, Baggish A3, Papadakis M, Wilson MG, Prutkin JM, La Gerche A, Ackerman MJ, Borjesson M, Salerno JC, Asif IM, Owens DS, Chung EH, Emery MS, Froelicher VF, Heidbuchel H, Adamuz C, Asplund CA, Cohen G, Harmon KG, Marek JC, Molossi S, Niebauer J, Pelto HF, Perez MV, Riding NR, Saarel T, Schmied CM, Shipon DM, Stein R, Vetter VL, Pelliccia A, Corrado D. International recommendations for electrocardiographic interpretation in athletes. *Eur Heart J.* 2018;39(16):1466-1480. doi: 10.1093/eurheartj/ehw631.

23. Thompson PD, Myerburg RJ, Levine BD, Udelson JE, Kovacs RJ; on behalf of the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the American College of Cardiology. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 8: Coronary artery disease: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66:2406–2411. doi: 10.1016/j.jacc.2015.09.040.

24. Van Hare GF, AckermanMJ, Evangelista JK, Kovacs RJ, Myerburg RJ, ShaferKM, Warnes CA, Washington RL; on behalf of the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the American College of Cardiology. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 4: Congenital heart disease: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66:2372–2384. doi: 10.1016/j.jacc.2015.09.036.

25. Zipes DP, Link MS, Ackerman MJ, Kovacs RJ, Myerburg RJ, Estes NAM 3rd. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Task Force 9: Arrhythmias and Conduction Defects: A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66(21):2412-2423. doi: 10.1016/j.jacc.2015.09.041.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А.

Расчет скорректированного интервала QT.

* Корректированный интервал QT (QTc) рассчитывается по формуле Базетта:

$$QTc = QT \text{ (мс)} / \sqrt{\text{предшествующий RR интервал (сек.)}}$$

Предпочтительным является расчет, выполненный вручную в отведении II или V5, с построением касательной линии к зубцу T во избежание включения в подсчет волны U (рис.).

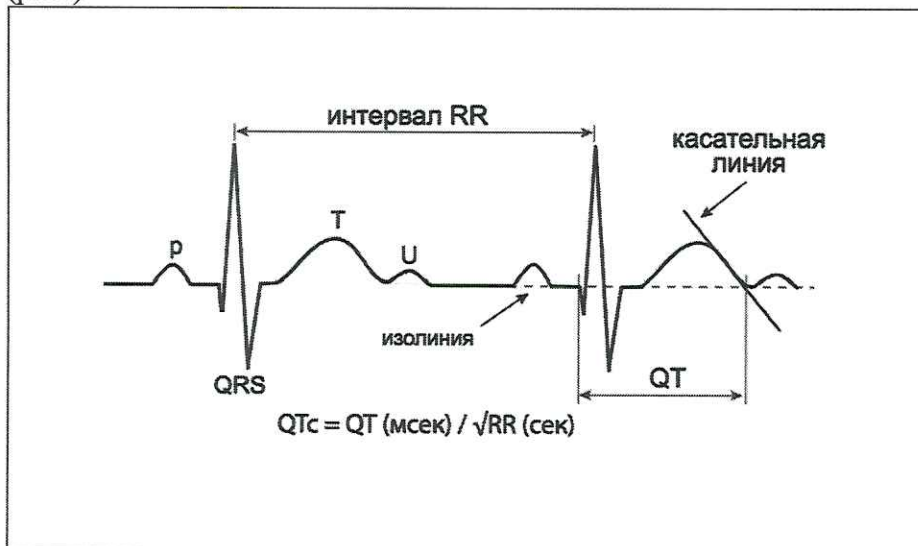


Рисунок А.1. Схема оценки зубца T. Окончанием интервала QT является точка пересечения касательной линии, продолжающей нисходящее колено зубца T, с изолинией. Зубец U в измерения не включается (по [5] с изменениями).

Интервал QTc по данной формуле хорошо измеряется в диапазоне частоты сердечных сокращений 60–90 уд/мин. Если значения QTc являются пограничными или отклоняющимися от нормы, то целесообразно: 1) при сердечном ритме < 50 уд/мин повторить ЭКГ после небольшой аэробной нагрузки, 2) при сердечном ритме > 100 уд/мин повторить ЭКГ после более длительного периода покоя.

Приложение Б.

Оценка интенсивности отдельных видов спорта на соревновательном этапе.

В 2005г. Mitchell J.H. et al. была предложена классификация видов спорта, учитывающая их статическую или динамическую интенсивность, которая требуется для участия в соревновании. Соответственно были выделены три уровня для каждого показателя: низкий, средний, высокий, детализация которых была впоследствии и несколько изменена (таблица) [11, 15].

Таблица Б.1. Классификация видов спорта

	A (<50% max O ₂)	B (50-75% max O ₂)	C (>75% max O ₂)
III (>30% MVC)	(Низко динамичный и высоко статичный) Бобслей/санный спорт Боевые искусства* Виндсерфинг*# Водные лыжи*# Гимнастика Легкая атлетика (метание снарядов) Парусный спорт Поднятие тяжестей*# Скалолазание #	(Умеренно динамичный и умеренно статичный) Бодибилдинг*# Горные лыжи Борьба Скейтборд*# Сноуборд*#	(Высоко динамичный и высоко статичный) Бокс* Велоспорт*# Гребля Десятиборье Каное Кайякинг Конькобежный спорт Триатлон*#
II (10-20% MVC)	(Низко динамичный и умеренно статичный) Автоспорт*# Конный спорт*# Мотоспорт*# Глубоководное ныряние # Стендовая стрельба Стрельба из лука	(Умеренно динамичный и умеренно статичный) Американский футбол* Бег (спринт) Легкая атлетика (прыжки) Регби* Родео*# Серфинг Синхронное плавание # Фигурное катание Скачки	(Высоко динамичный и умеренно статичный) Баскетбол* Бег на средние дистанции Гандбол Лакросс* Льжи (коньковый ход) Плавание Хоккей с шайбой* Теннис
I (<10% MVC)	(Низко динамичный и низко статичный) Бильярд Боулинг Гольф Йога Керлинг Крикет Стрельба	(Умеренно динамичный и низко статичный) Бейсбол Настольный теннис Волейбол Фехтование	(Высоко динамичный и низко статичный) Бадминтон Бег на длинные дистанции Льжи (классика) Спортивное ориентирование Спортивная ходьба Сквош Теннис Футбол* Хоккей на траве*

Примечания. MVC (maximal voluntary contraction) – максимальное произвольное сокращение мышц; max O₂ – максимальное потребление кислорода; * повышен риск столкновений спортсменов друг с другом или с предметами; # повышена опасность при возникновении синкопального состояния. Виды спорта перечислены по алфавиту.