



Нарушения ритма и проводимости у наших детей и внуков, занимающихся спортом

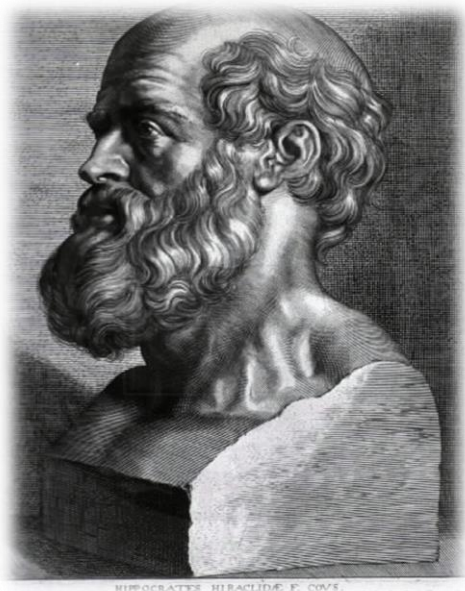
*Профессор Миллер О.Н.
Новосибирский государственный
медицинский университет*

Кемерово, 11 октября 2019 года

Профессиональный спорт



Физическая культура



«Организм атлета нельзя считать естественным»

Гиппократ (460-377 гг. до н.э.)

«Жизнь атлета полностью противоположна тому, что предписывает гигиена и я считаю, что их образ жизни более способствует болезням, чем здоровью...».



Клавдий Гален

Клавдий Гален (131- 200 гг. до н.э.),

The Heart of Trained Athletes: Cardiac Remodeling and the Risks of Sports,
Including Sudden Death
Barry J. Maron and Antonio Pelliccia
Circulation 2006;114:1633-1644

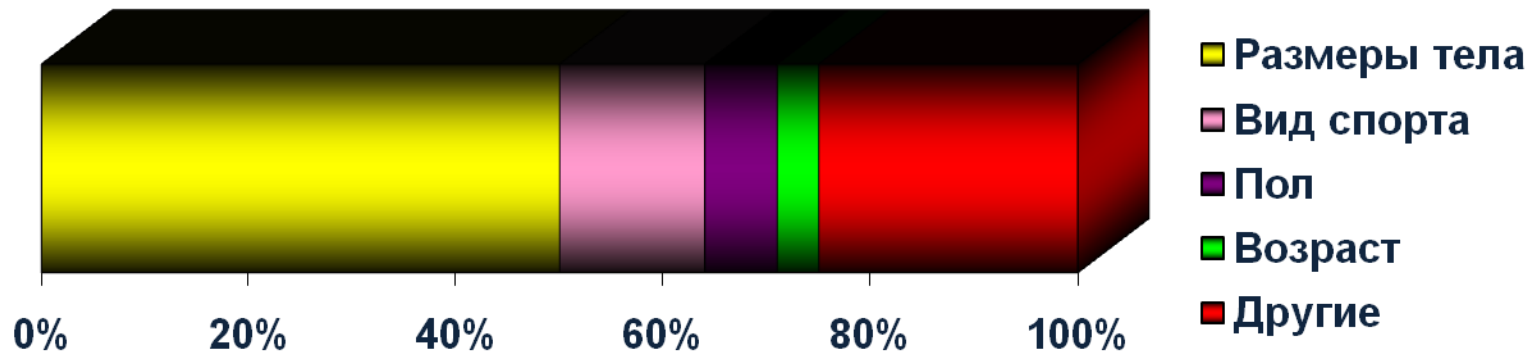


Сердечное ремоделирование:

1. Изменения ЭКГ (аномалии реполяризации)
2. Дилатация и гипертрофия ЛП и ЛЖ
3. Нарушения ритма и проводимости



Факторы риска ремоделирования сердца атлетов





Виды спорта и ремоделирование

- Занятия интенсивными статическими видами спорта (тяжелая атлетика и борьба) приводят к относительному увеличению толщины миокарда ЛЖ, которая оставаясь практически в пределах нормы (менее 12 мм), непропорционально увеличивается по отношению к размерам полостей сердца
- При более значимом увеличении толщины стенки миокарда ЛЖ (≥ 13 мм у мужчин и ≥ 12 мм у женщин) необходимо проводить дифференциальный диагноз с ГКМП

*Pelliccia A, Maron BJ, Spataro A, Proschan MA, Spirito P. The upper limit of physiologic cardiac hypertrophy in highly trained elite athletes. N Engl J Med 1991;324:295–301.
Maron BJ. Sudden death in young athletes. N Engl J Med 2003;349: 1064 –75.*

Дифференциальный диагноз изменений сердечно-сосудистой системы спортсменов

Например, у 2% спортсменов толщина миокарда ЛЖ умеренно утолщена (13-15 мм) и у 15% полость ЛЖ увеличена до более чем 60 мм. Оба этих показателя попадают в «серую» зону перекреста кардиомиопатий и спортивного сердца

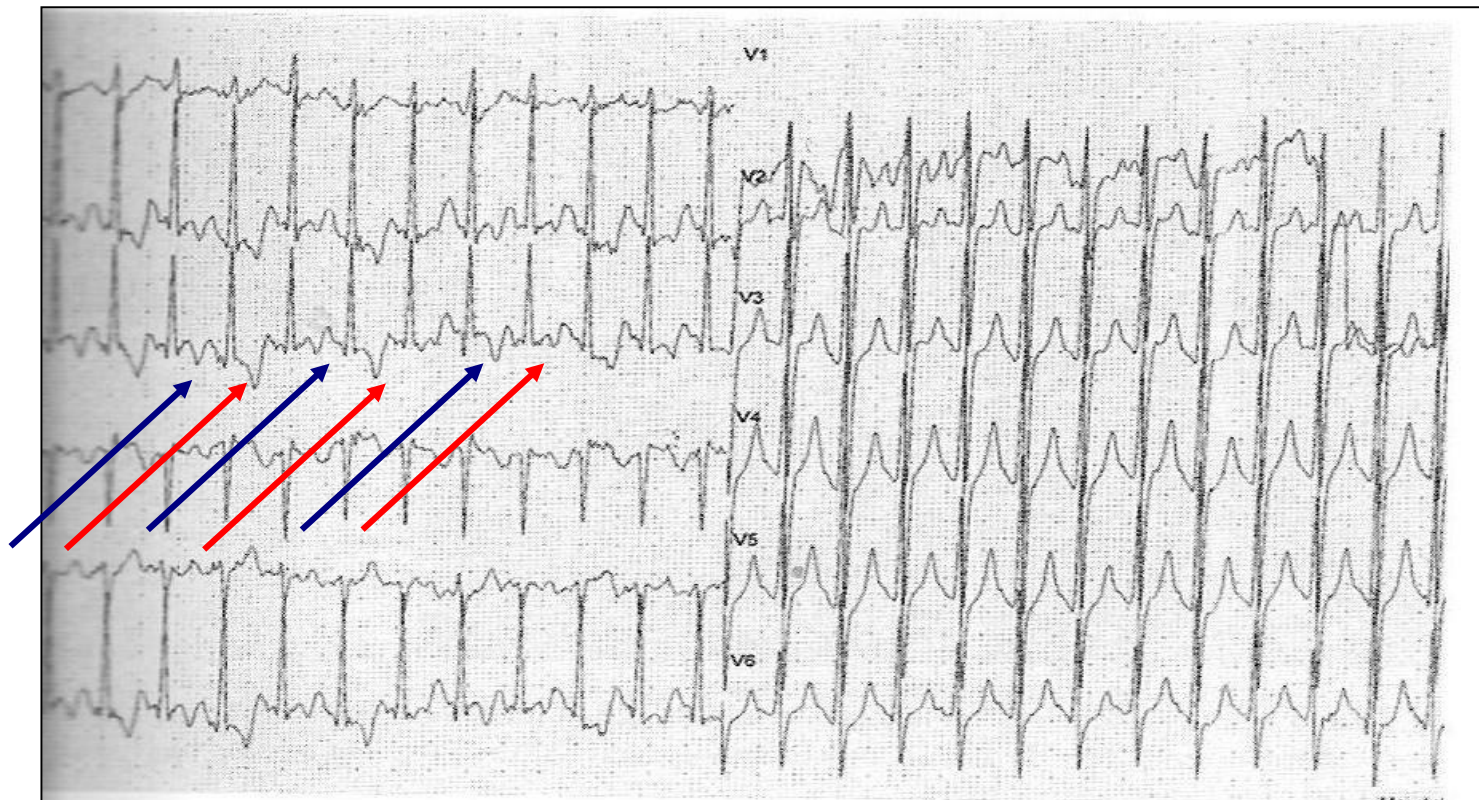


Классификация изменений ЭКГ у спортсменов

Группа 1. Частые, обусловленные тренировочным процессом	Группа 2. Нечастые, не связанные с тренировочным процессом
Синусовая брадикардия	Инверсия зубца <i>T</i>
АВ блокада I степени	Депрессия сегмента <i>ST</i>
Неполная блокада ПНПГ	Патологический зубец <i>Q</i>
Синдром ранней реполяризации	Увеличение ЛП
Изолированные вольтажные критерии ГЛЖ	Блокада передней и задней ветви ЛНПГ
	ГЛЖ
	Полная блокада ПНПГ и ЛНПГ
	Феномен WPW
	Удлинение или укорочение интервала QT

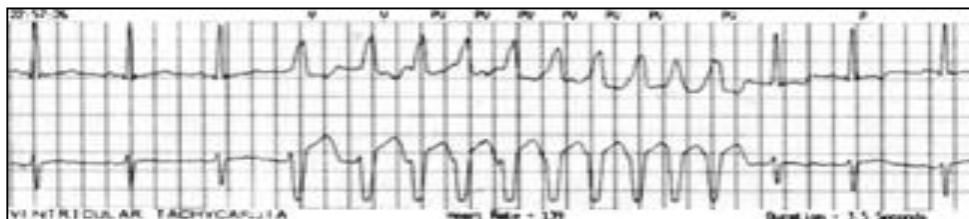
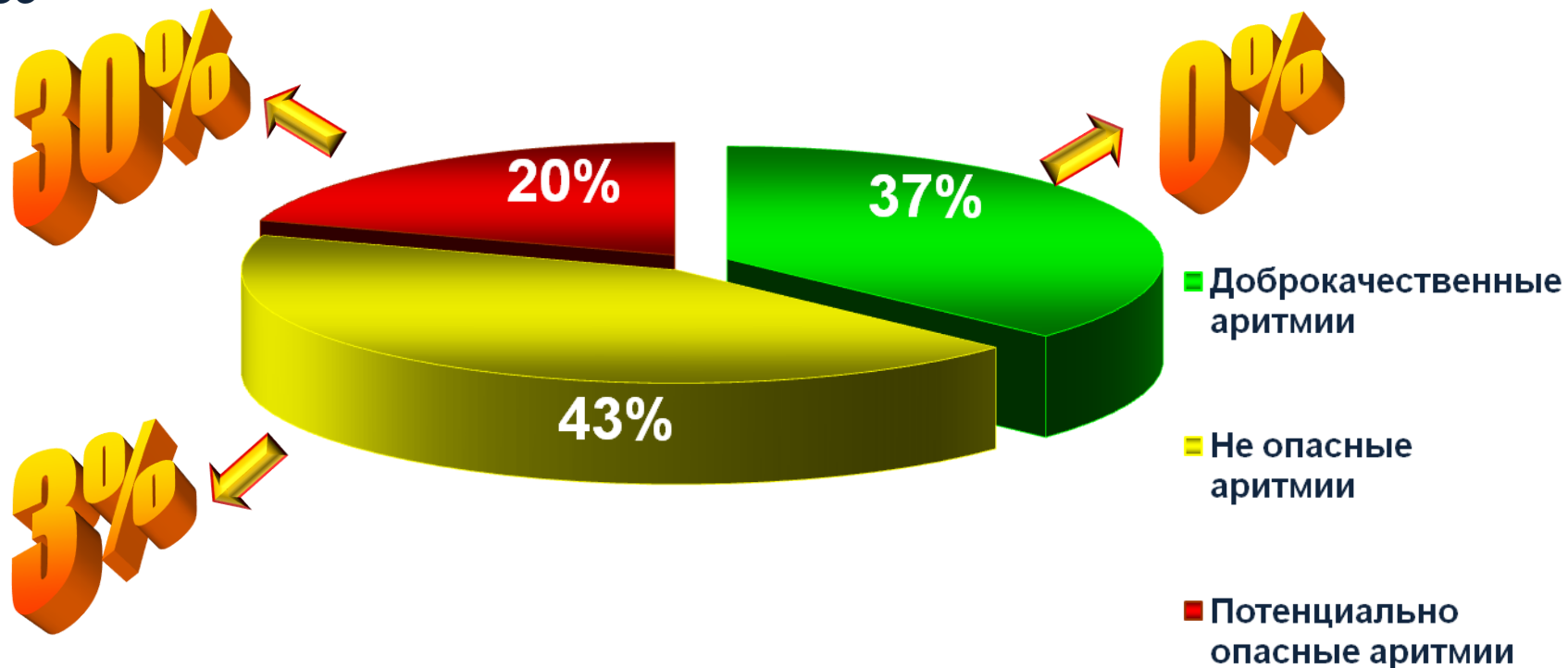
Альтернация Т зубца – индикатор электрической нестабильности сердца и предиктор ЖА и ВСС

26 летний внезапно погибший велосипедист



Выявление органических поражений сердца у спортсменов, имеющих желудочковые нарушения ритма по данным ХМ ЭКГ

n=355



Alessandro Biffi et al (2002)

Рекомендации по суправентрикулярной ЭС

- Спортсмены могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта
- У детей и подростков при частой СЭ (более 20 тысяч за сутки), расширения полостей сердца, учащения СЭ на фоне ФН показано отстранение от спорта с контрольным обследованием через 2 мес., в случае сохранения аритмии — лечение
- При успешном лечении через 2 мес. ограничения по спорту снимаются
- При сохранении эффекта только на терапии или сохранении частой аритмии без лечения уровень спорта не более IA (бильярд, боулинг, стрельба), IB (настольный теннис, волейбол). Частота контрольного обследования — каждые 6 мес.

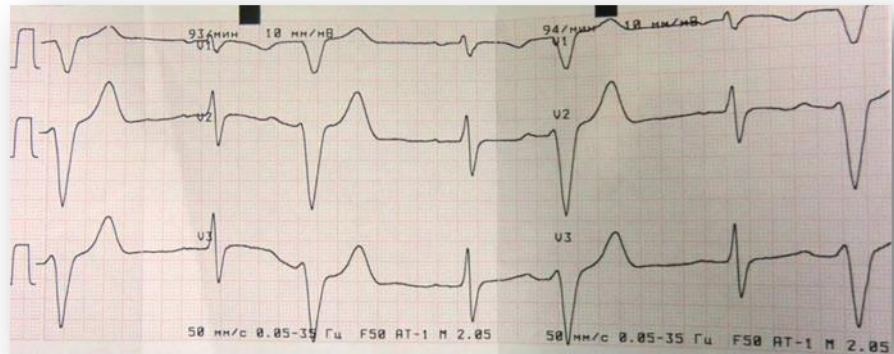


Медикаментозные мероприятия при лечении у спортсменов

Ортомолекулярные (средства I ряда)	Фармакологические (средства II ряда)
Витамины	Креатинфосфат
Аминокислоты	Милдронат
Минералы	Статины
Пептиды	Ноотропы
Жирные кислоты	ГАМК средства
Фосфолипиды	L- карнитин
Ферменты и другие вещества	

Допускаются к занятиям всеми видами спорта пациенты с ЖЭС, если...

- Нет структурных отклонений со стороны сердца
- Бессимптомная одиночная мономорфная ЖЭ, с частотой менее 2000/24 часа, не учащающаяся при ФН
- Отсутствуют ЭКГ и клинические признаки АДПЖ
- Нет семейной истории ВС в молодом возрасте



Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу (2011)

Фибрилляция предсердий у спортсменов

- ФП встречается гораздо чаще, чем трепетание, и может быть пароксизмальной, персистирующей и постоянной
- Обследование должно включать в себя поиск причин аритмии, в том числе несердечных причин, включая эндокринную патологию, прежде всего гипертиреоз
- При ФП существует потенциальная вероятность избыточного прироста ЧСС в ответ на ФН, поэтому необходимо проведение записи ЭКГ с определением ЧСС во время нагрузочного теста или во время участия спортсмена в соревнованиях



Допуск к занятиям спортом при пароксизмальных формах ФП

1. Спортсмены, не имеющие симптомов, **с длительностью пароксизмов ФП от 5 до 15 сек при условии**, что длительность приступов не увеличивается при нагрузочной пробе, могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта

*Национальные рекомендации по допуску спортсменов
с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой
системы к тренировочно-соревновательному
процессу (2011)*



Трепетание предсердий у спортсменов

1. Спортсмены, не имеющие симптомов, **с длительностью пароксизмов ТП менее 10 сек при условии**, что длительность приступов не увеличивается при нагрузочной пробе, могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта

Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу (2011)



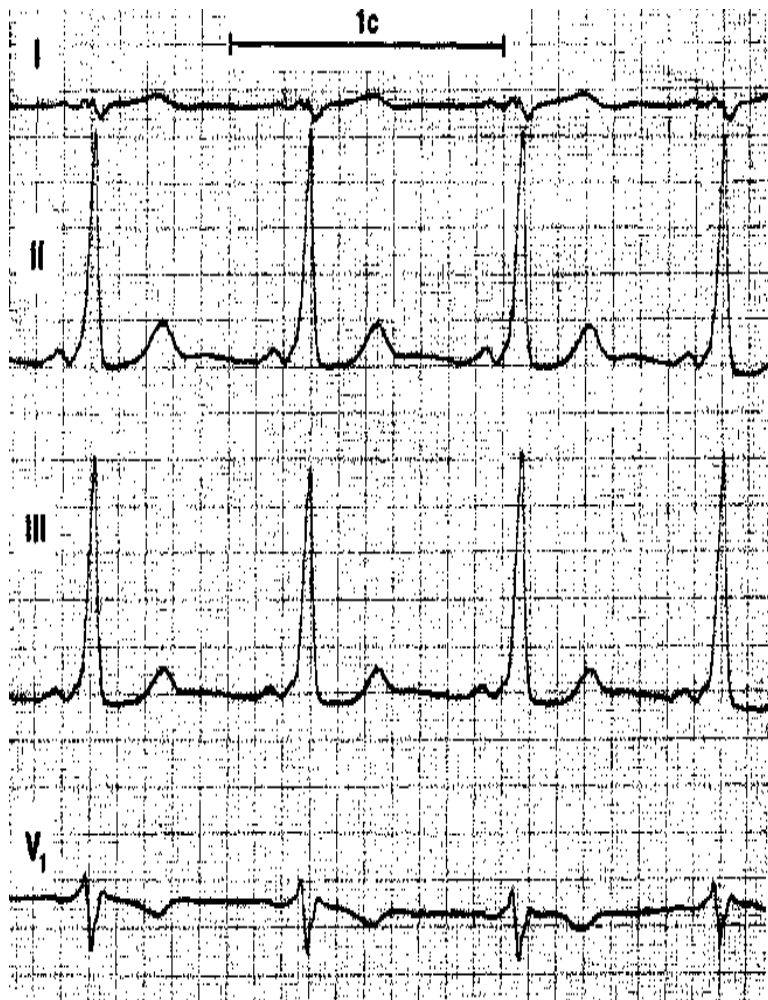
Допуск к занятиям спортом при постоянной ФП без СПС

1. Спортсмены с постоянной формой ФП, не имеющие СПС и клинических проявлений при адекватной уровню физической нагрузки ЧСС (вне зависимости от лечения ЛС, замедляющими АВ-проведение), **могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта**
2. Необходимо помнить, что применение β -АБ при некоторых видах спорта запрещено

*СПС – структурная патология сердца
ЛС – лекарственные средства*

Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу (2011)

Феномен WPW

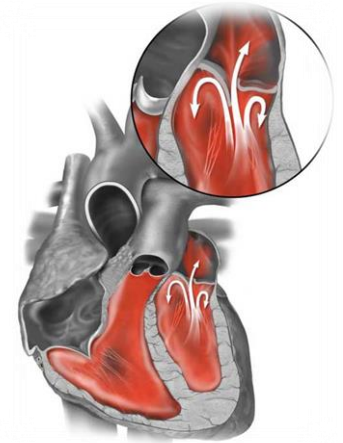


1. У асимптомных спортсменов без жалоб на сердцебиение или тахикардию и при отсутствии СПС **дальнейшее обследование не показано**, хотя оптимальная тактика ведения у таких спортсменов до конца не выработана
2. Случаи ВС у спортсменов с синдромом WPW — нечастое явление. Риск этого фатального события тем выше, чем ниже величина ЭРП ДПП
3. Симптомным спортсменам с синдромом WPW необходимо рекомендовать РЧА

Pappone C, Santinelli V, Manguso F, et al. A randomized study of prophylactic catheter ablation in asymptomatic patients with the Wolff-Parkinson-White syndrome. N Engl J Med 2003;349:1803–11.

Пролапс митрального клапана (ПМК)

- 1. Спортсмены с ПМК могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта при условии отсутствия следующих признаков:**
 - Синкопальных эпизодов, связанных с НСР
 - Устойчивой, непрерывно рецидивирующей неустойчивой НЖТ или частой и/или устойчивой ЖТ, по данным ХМ ЭКГ
 - Тяжелой митральной регургитации, по данным цветного картирования
 - Систолической дисфункции ЛЖ (ФВ<50%)
 - Тромбоэмболии в анамнезе
 - Семейного анамнеза ВСС, связанной с ПМК
- 2. Спортсмены с ПМК и вышеперечисленными признаками могут быть допущены к занятиям низкоинтенсивными видами спорта (класс IA).**



Классификация видов спорта по СС затратам



Повышение динамической нагрузки

Повышение статической нагрузки

	Низкая ($<40\%$ Max O_2)	Средняя ($40-70\%$ Max O_2)	Высокая ($>70\%$ Max O_2)
Высокая ($>50\%$ MVC)	Умеренная IIIA Бобслей*, Спортивный альпинизм*, Виндсерфинг*, Тяжелая атлетика, Водные лыжи*	Высокая умеренная IIIB Бодибилдинг, Горные лыжи, Скейтбординг*, Сноубординг*, Борьба	Высокая IIIC Бокс, Гребля на каноэ, Велоспорт*, Триатлон*, Бег на коньках
Средняя ($20-50\%$ MVC)	Низкая умеренная IIA Мотоспорт*, Дайвинг*, конный спорт*, гимнастика, каратэ/ дзюдо, парусный спорт	Умеренная IIB Американский футбол, Регби, Синхронное плавание, Серфинг, Бег (спринт), Прыжки, Фигурное катание, Родео	Высокая умеренная IIC Баскетбол, Хоккей на льду, Бег на лыжах (коньковый стиль), Футбол, Биатлон, Бег (средние дистанции), Плавание, Ручной мяч
Низкая ($<20\%$ MVC)	Низкая IA Бильярд, Боулинг, Крикет, Керлинг, Гольф	Низкая умеренная IB Бейсбол/ софтбол, Настольный теннис, Волейбол	Умеренная IC Бадминтон, Лыжи (классический стиль), Хоккей на траве, спортивное ориентирование, Бег (длинные дистанции), Теннис, Спортивная ходьба, Сквош

Дисфункция синусового узла

1. Синусовая тахикардия/брадикардия — частая находка и рассматривается как норма, особенно, если молодой человек занимается спортом
2. При отсутствии симптомов, связанных с выраженным снижением частоты синусового ритма, дополнительное обследование не требуется
3. Синусовая аритмия и миграция предсердного водителя ритма также рассматриваются как норма и не требуют дополнительного обследования
4. Асимптомные синусовые паузы или остановки СУ (менее 3 сек), выявленные с помощью стандартной ЭКГ или суточного мониторирования ЭКГ, клинически незначимы

Дисфункция синусового узла и ЧСС у спортсменов

- При ХМ ЭКГ значения ЧСС достигают еще более Min значений, особенно в ночное время – от **31 до 56 уд/мин (среднее 43)** у **спортсменов подростков 14-16 лет при возрастной норме у здоровых подростков не менее 40 уд/мин**
- Во всех случаях выявления выраженной брадикардии требуется уточнение времени её появления (до или в процессе регулярных тренировок), связи с перенесенными заболеваниями, исключение признаков возможного органического поражения синусового узла и/или миокарда, для чего используются методы **ЭКГ, ЭхоКГ, ЭФИ, ХМ ЭКГ, лекарственные пробы, лабораторные тесты и другие, более углубленные исследования**

Нарушения проводимости

1. Асимптомным спортсменам с АВ блокадой I степени без СПС, нормальной шириной комплекса *QRS* помимо 12-канальной ЭКГ дополнительное обследование не требуется
2. Дополнительное обследование при АВ блокаде 1 степени (стресс-тест, ХМ ЭКГ и ЭхоКГ) показано при уширении комплекса *QRS* или выраженном удлинении интервала *PQ* (более 300 мсек)
3. АВ блокада 2 степени (тип Мобитц 1) встречается приблизительно у 40% спортсменов. Рекомендованное обследование включает в себя 12-канальную ЭКГ, стресс-тест и ЭхоКГ
4. Естественное течение и лечение АВ блокады 2 степени (тип Мобитц 2) не отличается от полной АВ-блокады. Таким спортсменам необходима имплантация ЭКС до начала занятий спортом

Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу (2011)

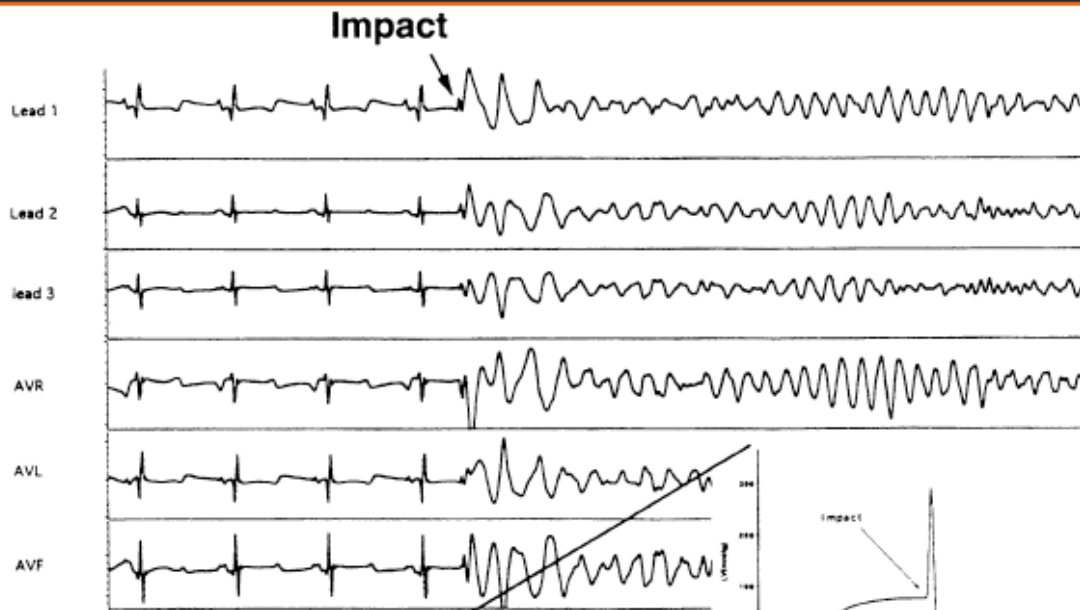
Внезапная сердечная смерть в спорте

- случаи смерти, наступившей непосредственно во время нагрузок, а также в течение суток с момента появления первых симптомов, заставивших изменить или прекратить свою деятельность (*Friedman et al., 1973; Anderson, 1986*).

У спортсменов ВСС практически всегда связана с нагрузкой, в отличие от не спортсменов (*Corrado D. et al., 2003*).



Пьермарио Морозини... Алексей Черепанов... Фрэн Криппен... Сергей Гриньков...



У 3-20% юных спортсменов причиной ВС является *commotio cordis*

Представляет особую проблему для детей, вследствие податливости грудной клетки

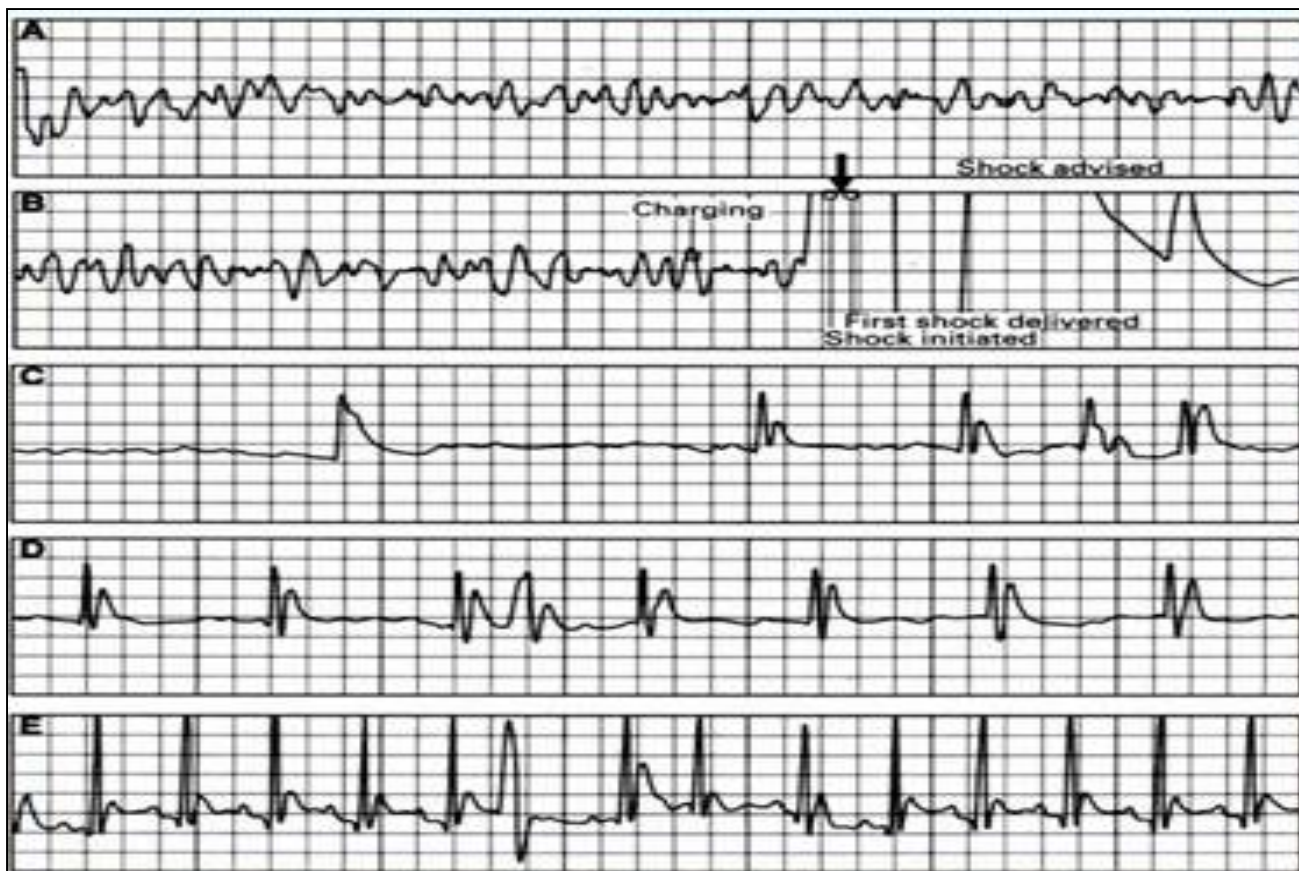
(B. Maron 2006)



Сотрясение сердца (*commotio cordis*) как причина ВСС в спорте

- *Commotio cordis* (СС) - это патофизиологический процесс, при котором в результате низкоинтенсивного, проникающего воздействия на прекардиальную область человека развивается ФЖ и наступает его смерть
- При этом отсутствует значимая предшествующая сердечно-сосудистая патология и значимое морфологическое повреждение сердца, которое могло бы само по себе служить причиной смерти
- Обычно случается у молодых спортсменов, преимущественно мужского пола
- Успешная реанимация является редкостью. Хотя сотрясение сердца обычно возникает у бейсболистов, оно также описано в хоккее, каратэ и других спортивных дисциплинах, в которых относительно твердый снаряд или физический контакт могут оказать воздействие на прекардиальную область

ФЖ и остановка сердца у 13 летнего подростка при попадании бейсбольного мяча в грудь, с последующей электрической дефибрилляцией



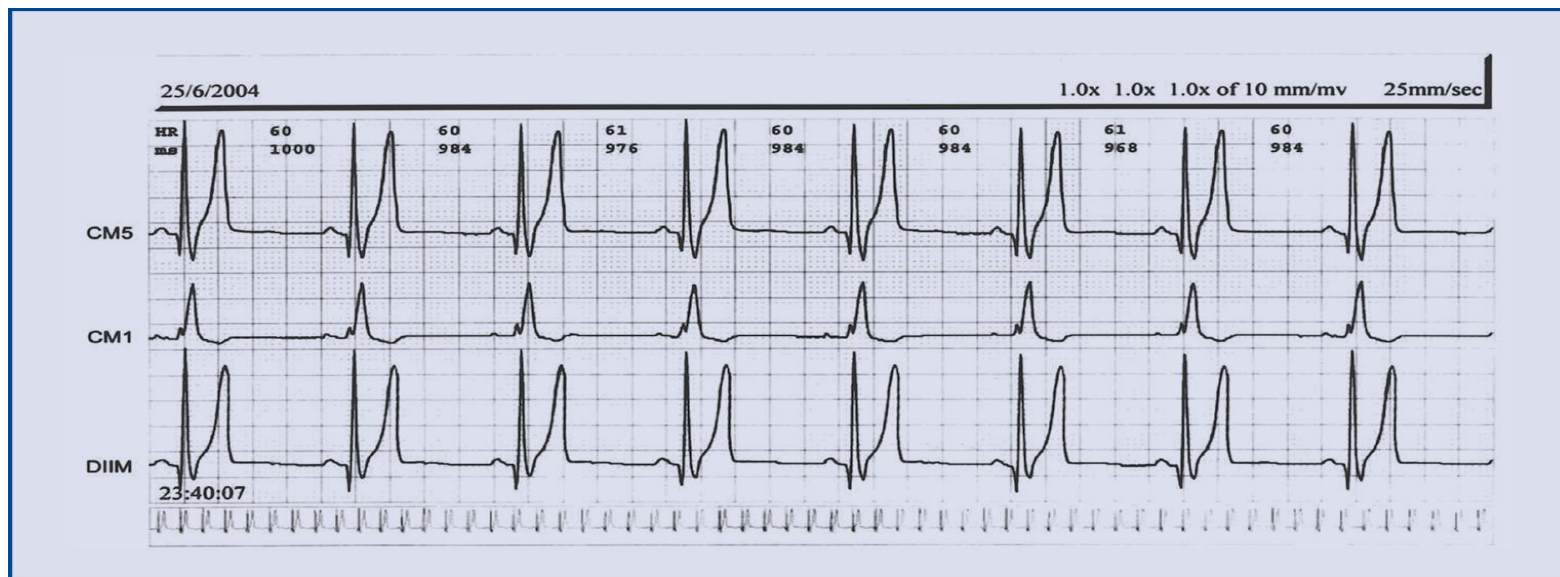
Синдром удлиненного интервала QT

1. Лицам, имеющим в анамнезе эпизод остановки сердца или синкопальные состояния, **предположительно связанные с СУИQT** независимо от длительности QTc или генотипа противопоказано занятие всеми видами спорта кроме класса IA
2. Пациенты с удлинением интервала QT (QTc \geq 470 мс у мужчин и \geq 480 мс у женщин) при отсутствии клинических симптомов могут быть допущены к занятиям спортом класса IA с индивидуальными ограничениями
3. Пациенты с генетически подтвержденным 3 вариантом СУИQT (LQT3) при отсутствии клинических симптомов могут быть допущены к занятиям спортом класса IA

*.Maron BJ. Sudden death in young athletes. N Engl J Med 2003;349: 1064–75.
Zehender M, Meinertz T, Keul J, Just H. ECG variants and cardiac arrhythmias in athletes: clinical relevance and prognostic importance. Am Heart J 1990;119:1378 –91.*

Синдром короткого интервала QT

1. При синдроме укороченного интервала QT рекомендуется ограничение занятий всеми видами спорта, с возможным допуском к видам спорта класса IA
2. Данные рекомендации будут дополнены после более подробного изучения фенотипа данного синдрома



Brugada R, Hong K, Dumaine R, et al. Sudden death associated with short-QT syndrome linked to mutations in HERG. Circulation 2004;109:30–5.

Прогнозирование ВСС у спортсменов

- Прогнозирование ВСС в спорте является чрезвычайно трудной задачей, поскольку около 80 % лиц, умерших внезапно, не предъявляли каких-либо жалоб накануне смерти, а в анамнезе у них отсутствовали указания на ВСС у родственников
- Тем не менее, в некоторых странах Европы и США предложено несколько протоколов для профилактики ВСС у спортсменов

Симптомы, предшествующие ВСС...

Около 80 % лиц, умерших внезапно, не предъявляли каких-либо жалоб накануне смерти...

- *R.Northcote и соавт. (1986)* отмечают, что внезапно погибшие спортсмены (сквош) за неделю перед смертью жаловались **на боли в груди, нарастающее утомление, неспецифические расстройства ЖКТ, чувство нехватки воздуха, боли в ушах или шее, неясные недомогания, ОРЗ, головокружение и/или сердцебиение, сильную головную боль**
- **Продромальные симптомы** у внезапно погибших спортсменов отмечались чаще, чем у внезапно погибших не спортсменов того же возраста (32% против 23% соответственно)

**Приказ МЗ РФ Приказ Министерства
здравоохранения РФ от 1 марта 2016 г. № 134н**

**«О Порядке организации оказания медицинской помощи
лицам, занимающимся физической культурой и спортом
(в том числе при подготовке и проведении
физкультурных мероприятий и спортивных
мероприятий), включая порядок медицинского осмотра
лиц, желающих пройти спортивную подготовку,
заниматься физической культурой и спортом в
организациях и (или) выполнить нормативы испытаний
(тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного
комплекса «Готов к труду и обороне»**



«Допускать или не допускать к занятиям спортом и соревнованиям?»

1. Организаторы физкультурных мероприятий и спортивных соревнований совместно с медицинскими организациями... обеспечивают: а) допуск к спортивным соревнованиям участников соревнований (далее - спортсменов)...
2. Организация оказания медицинской помощи при проведении спортивных соревнований включает этапы: предварительный, непосредственного медицинского обеспечения и заключительный.
3. На предварительном этапе организатором соревнований назначается главный врач соревнований или ответственный медицинский работник соревнований (фельдшер, медицинская сестра)...

ИСПРАВЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ !!!

Обязательно указать фамилию и имя полностью.
Справка выдается только на одного спортсмена

Обязательно указать вид спорта
лыжные гонки.

Указание любых других видов спорта не является основанием для допуска к лыжным гонкам

Обязательно указать, что допуск к соревнованиям!
Допуск к тренировкам, "практически здоров" и т.п. НЕ является основанием для допуска к соревнованиям

Обязательна печать медицинского учреждения

Обязательна дата выдачи справки

Комитет по здравоохранению правительства города N
N-ское ГБУЗ "ГОРОДСКОЙ ВРАЧЕБНО-ФИЗКУЛЬТУРНЫЙ ДИСПАНСЕР"

СПРАВКА

Дана спортсмену Иванову Ивану 1980 г.р.

в том, что он(а) "28" ноября 2015 г. прошел(ла)

медицинское обследование в ГБУЗ "ГВФД"

к соревнованиям по лыжным гонкам допущен(а)

Справка действительна до "27" апреля 2016 г.

Врач 

"28" ноября 2015 г.

Физкультурный диспансер или другая медицинская организация, имеющая лицензию, включающую лечебную физкультуру и спортивную медицину

Обязательно указать год рождения

Если не указан срок действия справки, то она действительна 6 месяцев с даты выдачи

Обязательна подпись и личная печать врача по спортивной медицине



Для предупреждения ВСС в ходе спортивных соревнований помимо использования защитного снаряжения (в хоккее, регби, бейсболе и др.) необходимо оснащение команд и мест проведения соревнований электрическими дефибрилляторами (в т.ч. автоматическими).

Врачи и тренеры должны владеть навыками их использования и приемами сердечно-легочной реанимации.

J A Drezner

Preparing for sudden cardiac arrest--the essential role of automated external defibrillators in athletic medicine: a critical review

Br. J. Sports Med., September 1, 2009; 43(9): 702-707.

J. D. Rothmier and J. A. Drezner

The Role of Automated External Defibrillators in Athletics

Sports Health: A Multidisciplinary Approach,

January 1, 2009; 1(1): 16-20.

Автоматические наружные дефибрилляторы (АНД) в местах проведения тренировок и соревнований.

- 1. АНД должны быть доступны в образовательных учреждениях, в которых внедрены программы по занятиям спортом, стадионах/аренах и тренировочных базах совместно с обучением персонала основам реанимационных мероприятий. Устройства должны быть расположены в легко и быстро доступных (менее 5 минут) местах.**
- 2. Действия при подозрении или при установленной остановке сердца должны быть слаженными, последовательными и быстрыми: вызов бригад «03» сразу после или одновременно с началом реанимационных мероприятий и применением АНД.**

Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу (2011)



Заключение

- **К сожалению, в России, как и во многих странах мира, отсутствует единый национальный медицинский стандарт, позволяющий оценить степень соотношения риск-польза от занятий спортом**
- **Создание медицинской и правовой базы, позволяющей кардиологам и терапевтам принимать взвешенные решения о наличии-отсутствии у спортсменов тех или иных факторов риска, позволит тем самым решать вопрос о целесообразности его допуска к этим занятиям**

Спасибо за внимание!

