

Модуль 2. Управление медицинской патологией 2

2.1 Сердечные заболевания

Гонсало Грациоли, Мария Санс де ла Гарса, Антония Вакер Сегуа Марта Ситжес

Спортивная кардиологическая группа, Институт сердечно-сосудистой системы, Клиника больницы, Университет Барселоны.

Внезапная сердечная смерть и спорт: масштаб проблемы, ее причины и стратегии ее предотвращения

Распространенность внезапной сердечной смерти (MSC) в спорте можно считать относительно низкой, так как, по оценкам, она происходит между 1-2 на 100 000 спортсменов в год (Sharma, Estes, Vetter, и Corrado, 2013). Тем не менее это имеет большое социальное воздействие, потому что это происходит у молодых людей неожиданно и, в свою очередь, выступает против концепции, что физические упражнения здоровое отношение к жизни.

В практическом подходе к этой проблеме правило MSC 5 было описано в спорте, поскольку оно составляет 5% от общего числа случаев MSC у населения в целом (Marijon et al., 2015), встречается в 5% в женском поле (Bohm, Scharhag, & Meyer, 2016) 5% производится в соревновательных спортсменах и, тем не менее, они представляют относительный риск в 5 раз выше, чем те, кто занимается спортом в рекреационных целях (Мариджон и др., 2011).

Оценки распространенности варьируются в зависимости от различных групп населения, проанализированных в Европе (Коррадо, Бассо, Риццоли, Скиавон, и Тьен, 2003; Манонель Маркета и др., 2007; Марион и др., 2011; Финоккиаро и др., 2016) или в Северной Америке (Марон, Доэрер, Хаас, Тирни, и Мюллер, 2009). Это различие объясняется тремя основными моментами: а) эпидемиологическими характеристиками каждого региона; б) средним возрастом отдельных лиц; с) различными реестрами или методологиями, используемыми для получения данных, поскольку это является основной причиной изменчивости описываемых случаев.

В связи с причинами, которые производят MSC во время спортивной практики, метаанализ исследований цитируется рассказать нам следующие результаты:



Таблица 1: Причины внезапной смерти в спорте.

Причины MS спорта	%
Гипертрофическая кардиомиопатия	30
Аномалии в происхождении коронарных артерий	15
Гипертрофия левого желудочка	11
Аритмогенная правая желудочковая дисплазия	6
Миокардит	5
Аномалии в аорте	5
Ранняя ишемическая болезнь	5
Другие причины	23

Источник: Собственная разработка.

Спорт с типом ациклических упражнений, т.е. с быстрым повышением сердечного ритма, являются те, в которых было большее число внезапных смертей; однако она также является переменной в зависимости от страны, в которой она анализируется. Примеры включают футбол, который является первой причиной MSC в Северной Америке (Марон и др., 2009)

Модель предварительного обзора или скрининга, предложенная Европейским обществом кардиологов (Corrado, 2005), была предложена в качестве основного метода профилактики внезапной смерти в спорте и наиболее широко используется в мире. Она состоит из реализации: 1) семейной и личной истории пациента; (2) медицинского осмотра; 3) 12-свинцовая электрокардиограмма (ЭКГ). Вторая линия обзора зарезервирована, если основной скрининг изменен, с дополнительными исследованиями, такими как эхокардиограмма, стресс-тест, 24-часовой Холтер-ЭКГ, МРТ сердца, или электрофизиологическое исследование. Цель состоит в том, чтобы иметь возможность определить у людей болезнь, которая является потенциальной причиной MSC в спорте. Предложенная модель в Соединенных Штатах не включает ЭКГ и основана только на вопроснике, который учитывает историю болезни и физическое обследование. Тем не менее, он не имеет научных доказательств в поддержку его использования из-за ограниченной чувствительности.

Что касается вторичной профилактики MSC в спорте, то во французском языке имеются два основных элемента: план медицинских действий и внешний автоматический дефибриллятор, как это предлагается ФИФА или Международной федерацией футбола (Dvorak, 2013).

Для обеспечения эффективности этой профилактики необходимо обеспечить предыдущую и ежегодную подготовку ответственных лиц и автоматическую связь дефибриллятора с местной системой экстренного обеспечения жизнедеятельности.

В следующей таблице кратко излагаются наиболее актуальные аспекты MSC и его профилактика у спортсменов.



Таблица 2: Внезапная сердечная смерть.

Заболеваемость	Корневые причины	Первичная профилактика	Вторичная профилактика
1-2 из 100 000 спортсменов/год	-Гипертрофическая кардиомиопатия -Ишемическая болезнь сердца -Происхождение аномалии коронарных артерий	Предварительный скрининг -F/ P история -физический осмотр -ЭКГ	- Действия плана медицинского страхования -Внешний автоматический дефибриллятор

Источник: Собственная разработка..

Полезность и методология предварительного отбора

Стратегия предотвращения внезапной смерти в спорте (посредством совместного обследования для выявления заболеваний, которые могут ее вызвать) отличается в зависимости от географического места, где она проводится. Существуют две модели, которые отличаются включением электрокардиограммы или нет: 1) американская модель, которая включает семейную и личную историю и физический экзамен (Марон и др., 2015) и 2) европейская модель, которая к предыдущим точкам добавляет ЭКГ 12 приводов (Коррадо и др., 2005).) обсуждение полезности электрокардиограммы вызывается ложными положительными результатами и их влиянием при анализе взаимосвязи между затратами и выгодами (Шарма и др., 2017).

Существует признанный предел в международной литературе за 35 лет, потому что артериосклеротическое коронарное заболевание с этого возраста становится основной причиной внезапной смерти с разницей по меньшей мере в четыре раза выше, чем остальная этиология (La Gerche et al., 2013).

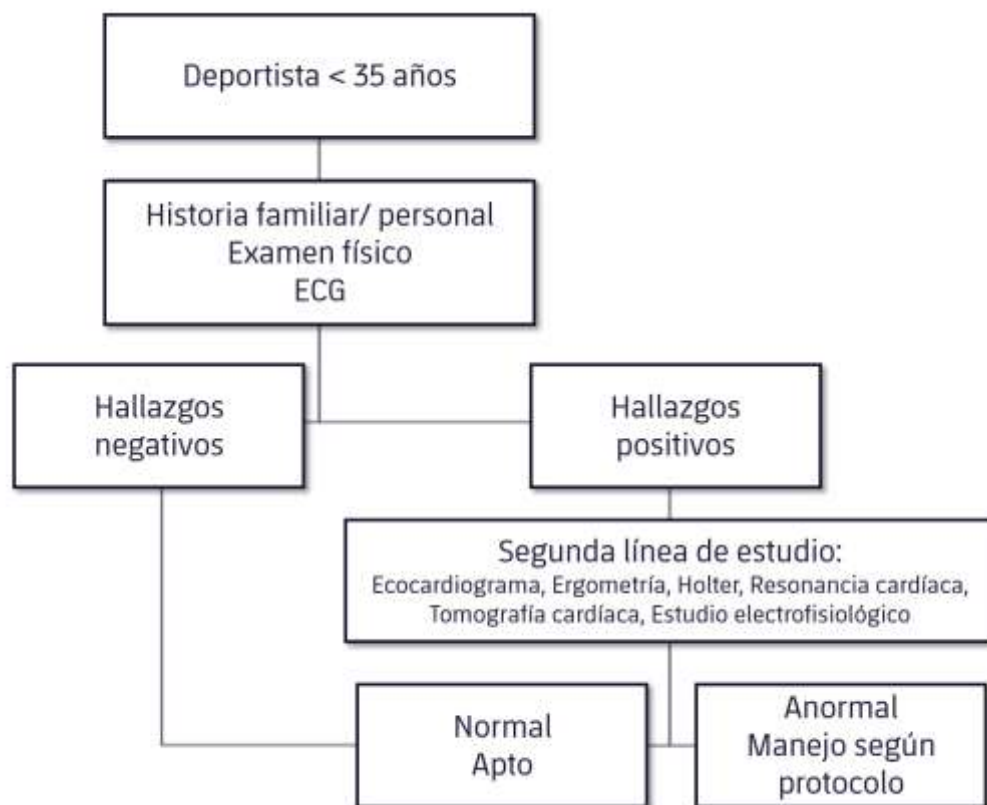
Основными причинами среди населения в возрасте до 35 лет являются врожденные пороки сердца, которые вызывают сложные аритмии; они являются прямой причиной смерти в контексте физических нагрузок, в то время как у пожилых людей ишемическая болезнь сердца.

В 2005 году Европейское кардиологическое общество опубликовало единодушное мнение экспертов, которое в значительной степени основано на опыте проведения в Италии предварительного обследования на основе широкого участия (Corrado, D., Basso, и Andrea, 2006). Первый уровень предварительной проверки включает в себя семейную и личную историю, физический осмотр и 12-лидную ЭКГ (диаграмма 1). В тех случаях, когда обнаруживаются некоторые изменения, принимается решение запросить другие исследования, которые представляют собой вторую линию скрининга с более дополнительными исследованиями изображений, такими как доплеровская эхокардиограмма, МРТ сердца или КТ коронарных артерий, а также те, кто изучает электропроводимость, такие как стресс-тест, 24-часовой ЭКГ или электрофизиологические исследования. В настоящее время во всех странах Европейского союза принята рекомендация о включении ЭКГ в предварительный отбор, хотя существуют различия в обязательном характере второго цикла исследований (Коррадо и др., 2011 год). В спортсменах старше 35 лет первая строка прибавляется к уровню развитой



физической активности, оцениваемому в METC (единица измерения метаболического индекса) в течение одного часа в неделю один вопросник по симптомам и европейский показатель риска сердечно-сосудистых заболеваний, учитывающий такие классические факторы риска, как возраст, пол, общий уровень холестерина, кровяное давление и табакокурение, для принятия решения о необходимости проведения стресс-теста (Borjesson и др., 2011).

Рисунок 1: Предварительный скрининг, рекомендованный Европейским обществом кардиологов



Источник: адаптировано из Коррадо и др., 2005.

Deportista <35 años	Спортсмен <35 лет
Historia familiar/ personal	Семейная/личная история
Examen Físico	Физический осмотр
ECG	ЭКГ
Hallazgos negativos	Негативные выводы
Hallazgos positivos	Положительные результаты
Segunda línea de estudio:	Второе направление исследований: изучение
Ecocardiograma	Эхокардиограмма
Ergometría	Эргометрия



Holter	Холтер
Resonancia cardíaca	Сердечный резонанс
Tomografía cardíaca	Томография сердца
Estudio electrofisiológico	Электрофизиологическое исследование
Normal apto	Нормальный
Anormal Manejo según protocolo	Ненормальный Обработка протокола

В Каталонии, на основе европейской модели, предлагается, чтобы всем спортсменам были даны три верхних кольца (Ситжес и др., 2013; рисунок 2), то есть: а) семейная и личная история; б) физический осмотр (обе кратко описаны в модели из 12 пунктов, предложенной Американской ассоциацией сердца (Марон, Дуглас, Грэм, Нисимура, и Томпсон, 2005); в) электрокардиограмма. Дополнительные тесты, то есть доплеровская эхокардиограмма и упражнения, как правило, зарезервированы для следующих видов спортсменов: конкурентоспособных или физически требовательных (Mitchell III-C) или старше 35 лет. Добавление этих дополнительных тестов направлено на повышение чувствительности людей с гипертрофической кардиомиопатией и нормальным ЭКГ с аномалиями в происхождении коронарных артерий или с дилатацией корней аорты. Все это направлено на повышение чувствительности к коронарным заболеваниям и сердечной аритмии, которые проявляются во время физических упражнений. Было показано, что эта модель имеет эффективные издержки при анализе популяции соревнующихся подростков-спортсменов (Grazioli и др., 2017).

Рисунок 2: Схематическое представление предварительного отбора, предложенного в Каталонии.



Источник: Sitges et al., 2013

Historia	История
----------	---------



Examen físico	Физический осмотр
ECG	ЭКГ
Ecocardio Doppler	Доплеровское эхокардиография
Prueba esfuerzo	Стресс-тест

Электрокардиограмма спортсмена

Регулярная спортивная активность вызывает ряд морфологических и функциональных адаптаций в сердце человека, которые проявляются в электрокардиограмме (ЭКГ) с весьма разнообразными изменениями. Их выражение зависит от возраста, пола, расы и вида, продолжительности и интенсивности обучения, а также от истории спорта. Руководство Европейского общества кардиологии (ESC) рекомендует его производительность (Mont et al., 2017), наряду с клинической историей и физическим осмотром, в рамках сердечно-сосудистого скрининга спортсмена, способность обнаруживать кардиомиопатию и каналопатию, а также взаимосвязь между затратами и эффективностью. Поэтому их правильное толкование врачами, занимающимися спортивными осмотрами, имеет важное значение (Serratos Fernández и др., 2017).

Недавно были опубликованы новые критерии интерпретации ЭКГ спортсмена (Drezner et al., 2017). В них результаты ЭКГ классифицируются как нормальные, пограничные и ненормальные (см. Таблицу 1).

Выводы, считающиеся нормальными, - это синус брадикардия, удлинение PR-интервала, предсердно-вентрикулярный блок (BAV) 2. ° Mobitz grade I, эктопический или миграционный ритм и узельный ритм бега. Наличие этих результатов рассматривается в качестве физиологического вывода, и только рекомендуется проверить, что они разрешаются с помощью упражнений. Неполная блокировка правой ветви считается признаком адаптации к обучению. Любая модель ранней реполяризации и наличие в субъектах чёрной расы отрицательных T-волн от V1 до V4, которым предшествует J-точка и ST-сегмент выпуклых возвышений, если представить в изоляции без дальнейших клинических или электрокардиографических данных о заболеваниях, Никаких дополнительных взносов не требуется (Serratos Fernández и др., 2017).

Выводы, определяемые как граничащих являются отклонение оси вправо или влево, правый или левый рост предсердий и полная блокировка правой ветви (Kim и др., 2011). Его появление в изоляции не предполагает патологии, но совокупный внешний вид по крайней мере двух из них требует дополнительных исследований (Serratos Fern'ndez и др., 2017).

Ниже приведены ЭКГ нарушения, которые должны сделать основные болезни сердца подозреваемых. T-волновой разворот (IOT) является одним из наиболее клинически значимых выводов в ЭКГ спортсмена (Schnell и др., 2015). Его патологическое значение определяется его расположением, полом, возрастом и породой спортсмена. Спуск ST с 0,05 миллиметра на два



или более смежных производных, наличие волн, полная блокировка левой ветви (Kim, и Baggish, 2015), продолжительность QRS более 140 мсек и наличие эпсилоновой волны заставляет нас исключить структурные заболевания сердца. Есть и другие выводы, которые могут вызвать подозрения в канальопатии, такие, как: длительный корректируемый интервал QT (Qtс 470 мсек у мужчин и 480 мсек у женщин) и модель Brugada типа I. Другие результаты, подлежащие дальнейшему изучению, - это изменение ритма, среди них: тяжёлая синусовая брадикардия (менее 30 bpm), интервал PR 400 мс, BAV 2.° Mobitz тип 2 или BAV 3.° степень, желудочковая предвозбудимость (PR менее 120 мс и наличие дельта-волны), наличие двух желудочковых экстрасистол в ECG, Тахиаритмия предсердий (суправентрикулярная тахикардия, фибрилляция предсердий или Флаттер) и, наконец, но чрезвычайно важно, желудочковая тахикардия (Serratosa Fernández и др., 2017).

Таблица 3: Резюме нормальных, ненормальных и граничащих выводов в интерпретации ЭКГ спортсмена в соответствии с международным консенсусом 2017

Нормальные результаты ЭКГ
Дополнительная оценка не требуется
Критерии напряжения QRS для гипертрофии правого или левого желудочка
Неполный замок правой ветви
Ранняя реполяризация
Высота ST и обратная волна R в V1-V4 у черных спортсменов
T-волновая инверсия в V1-V3 у детей младше 16 лет
Брадикардия или синусовая аритмия
Эктопический ритм предсердия или стыковочный ритм
BAV 1.eg или 2-го типа Mobitz I
Соседние выводы в экГ
Наличие двух или более из этих выводов требует дополнительной оценки
Отклонение оси желудочка вправо
Правое предсердие
Отклонение оси левого желудочка
Рост левого предсердия
Полный замок правой ветви



Аномальные выводы в ЭКГ

Требуется дополнительная оценка

Т-волновой разворот
Депрессия сегмента ST
Патологические Q-волны
Полная блокировка левой ветки
Продолжительность QRS превышает 140 мсек
Наличие эpsilon-волны
Желудочковое возбуждение
Длительный интервал между расчетами
Шаблон Бругада типа I
Тяжелая синусовая брадикардия (менее 30 bpm)
ДИАПАЗОН PR \geq 400 мс
BAV 2-го типа Mobitz II
3.eg BAV
\geq 2 Вентрикулярные экстрасистолы
Тахикардия предсердий
Желудочковая тахикардия

Источник: Серратоса Фернандес и др., 2017..

Другие кардиологические тесты для диагностического исследования спортсмена

Наличие признаков и симптомов, указывающих на сердечно-сосудистые заболевания, в ходе первоначального обследования заставляет врача углубить свое исследование, чтобы исключить или подтвердить наличие сердечно-сосудистой патологии. Ниже приводится резюме наиболее полезных анализов сердечно-сосудистой диагностики для более точной оценки с учетом их полезности с учетом возраста пациента, симптомов, описанных спортсменом, клинических признаков и клинических подозрений.

а) Стресс-тест (PE) или эргометрия:

EP позволяет оценить реакцию организма на ситуацию с метаболическими перегрузками. У спортсмена ПЭ является фундаментальным инструментом их оценки с двух точек зрения: оценка их адекватного состояния здоровья, профилактика и ранняя диагностика сердечно-сосудистых заболеваний, а с другой стороны, поддержка тренировочного процесса.



В спортсменах имеются специфические признаки PE с кардиологической точки зрения (Rabadán, и Boraita, 2005; Manonellas Marqueta, Franco Bonforte, и Naranjo Orellana, 2016). Это:

- Оценка и поведение во время усилий типичных электрокардиографических изменений спортсмена наблюдаются в покое. Это используется для проверки разрешения с осуществлением первой степени и второй степени Mobitz I-типа предсердий-желудочковой блокаровки (BAV), эктопический или миграционный ритм предсердий и узловой скорости выхлопных газов.

- Оценка профессиональных спортсменов, тех, кто играет в рискованные или востребованные виды спорта, и спортсменов старше 35 лет на их более высокую распространенность ишемической болезни сердца в этой возрастной группе (Vejsson и др., 2011).

- Оценка спортсменов с подозрением на сердечно-сосудистые заболевания: реверсальная и ST-сегментная депрессия, продолжительный QT-интервал, наличие желудочкового предвозбуждения (служит для оценки риска аксессуарного пути), история стресс-синкопа, изучение экстрасистии желудочка (его исчезновение с упражнениями являются критериями доброкачественности), АВВ первой степени более 400 мс, подозрение на тахиаритмию, вызванную физическими упражнениями, и в случае тяжелого синусового брадикардии.

- Изучение и последующее участие спортсменов с диагностированной болезнью сердца, которые изначально не предотвращают физические упражнения, как признак пригодности для спортивной практики.

- Асимптоматические спортсмены в возрасте до 35 лет с семейной историей необъяснимой внезапной смерти, связанной с физическими упражнениями у родственников первой степени.

b) 24-часовая запись Электрокардиографического Холтера (Холтер-ЭКГ):

Исследование Holter-ECG позволяет непрерывно записывать частоту и частоту сердечных сокращений в течение 24-часового периода для дальнейшего анализа. В случае спортсменов, как правило, рекомендуется сделать тренировку во время регистрации, особенно в случае симптомов в упражнении, чтобы увеличить их диагностическую производительность.

Показания его использования у спортсменов:

- Повторяющиеся или стрессовые обмороки, в основном, когда есть подозрение на кардиогенное происхождение.

- Изучение частых учащенного сердцебиения: подозрение в суправентрикулярной тахиаритмии (пароксизматическая суправентрикулярная тахикардия, фибрилляция предсердия и флэттер) и желудочковой тахиаритмии.

- Изучение нарушений ритма в базальной ЭКГ: наличие BAV 1.eg типа более 400ms, наличие BAV 2-го типа Mobitz I и II, BAV типа 3.eg, два или более желудочковых экстрасистий в базальной ЭКГ или наличие желудочковых экстрасистий во время PE, длительный интервал QTc, желудочковая перевозбуждение, синдром брюгады I типа и отмеченная синусовая брадикардия (30 л.с. л.с.).

- Оцените наличие аритмии при подозрении на кардиомиопатию или кардиомиокардит (Delise, Biffi, Giada, Gulizia, и Inama, 2017).



с) Трансторическая эхокардиография (ЭТТ):

ЭТТ является частью углубленной оценки сердечно-сосудистой системы, которая проводится в тех случаях, когда в ходе первоначального обследования выявляются клинические проявления или результаты исследований, позволяющие предположить наличие сердечно-сосудистой патологии. Путем использования двумерных изображений М-режима с цветом и доплером получают соответствующую информацию о структуре и функциях миокарда, клапанов, больших сосудов, происхождении коронарных артерий и перикарда. Таким образом, ЭТТ может рассматриваться в рамках программы медицинского обследования в качестве наилучшего диагностического теста для выявления основных причин внезапной смерти сердца у молодых спортсменов.

Показания об использовании ЭТТ у спортсменов:

- Его использование указывается в международных соревнованиях спортсменов и федеративных спортсменов в возрасте до 35 лет с историей внезапной смерти в первой степени родственника (Voraita и др., 2000).
- Спортсмены с семейной историей наследственных заболеваний сердца, таких как гипертрофическая кардиомиопатия, аритмическая кардиомиопатия, среди других.
- Изучение синкопа причины не объяснено с первоначальным скринингом.
- Изучение и последующее участие спортсменов с подозрением или диагнозом перикардит, или миокардит.
- Присутствие в базальной ЭКГ выводов считается ненормальным для их полезности исключая основные структурные патологии, особенно в изучении Т-волнового разворота, ST-сегмент депрессии, патологического присутствия, тяжелые неспецифические внутрижелудочковые расстройства проводимости, и левой ветви блокировки.
- Периодическая оценка недеклаирующих пороков сердца, таких как нормальное функционирование двухспидного клапана аорты без значительного расширения восходящей аорты, заболевания легкого клапана или небольших короткого замыкания левого правого нерва.
- Скрининг и мониторинг сердечно-сосудистых пороков развития, связанных с синдромом Марфана, особенно при измерении различных диаметров аорты.
- Стоит отметить полезность эхокардиографии стресса при оценке изменений в ST и T-wave в ЭКГ отдыха, при подозрении на коронарные аномалии или ишемическую болезнь сердца, в зависимости от возраста спортсмена (Franklin и др., 1997).

d) Сердечно-магнитно-резонансная томография (МРТ):

МРТ является высокоточным, воспроизводимым методом, который обеспечивает более точное измерение сердечной морфологии, преодолевая некоторые ограничения эхокардиографии. Кроме того, МРТ считается методом выбора для морфологической и функциональной оценки правого желудочка, в дополнение к своей уникальной полезности для обнаружения фиброза миокарда (Martinez, 2015; Prakken, Velthius, Cramer, и Mosterd, 2009).



Показания МРТ у спортсменов:

- Подозрительность гипертрофической кардиомиопатии, так как МРТ может обнаруживать гипертрофию в боковых и апикальных сегментах, а также более точное измерение теменной толщины.
- Подозрение на аритмогенную кардиомиопатию. МРТ - метод выбора для диагностики.
- Подозрение в дилатационной кардиомиопатии. МРТ позволяет лучше оценить объем полости и наличие внутримиекардиального фиброза.
- При диагностике миокардита, для оценки степени острого участия миокарда и начала фиброза в последующей деятельности.
- Подозрение на заболевание коронарной артерии. В этом случае полезно использовать МРТ стрессового действия.

е) Компьютерная томография (КТ) у спортсменов:

КТ коронарных артерий особенно полезен в случае подозрений на заболевание коронарной артерии, поскольку это позволяет проводить ангиографическую оценку этих неинвазивных заболеваний. Кроме того, он позволяет точно изучать коронарную анатомию и её эпикардальный путь, что представляет особый интерес в случае подозрений на патологию коронарной артерии или внутримиекардовых мостов (Sperandi и др., 2017).

Аорта КТ позволяет более точно изучать диаметры аорты, так как это особенно полезная методика в случаях аорты.

ф) Другие диагностические методы в кардиологической оценке спортсмена:

Использование ядерной сердечной визуализации не рекомендуется в качестве первой линии исследования у спортсменов-конкуренстов; например, СPECT-MIBI обнаруживает изменения инфузии в областях с гипертрофией левого желудочка в сердцах здоровых спортсменов, что считается ложными срабатываниями (Bortram, Toft, и Hanel, 1998). Позитронно-эмиссионная томография используется только в области исследований.

Сердечная адаптация к тренировкам: физиологическая ремоделирование сердца и патологический реконструированный потенциал

Спортивная подготовка вызывает в сердце ряд структурных и электрических адаптаций, которые классически называют сердцем спортсмена (Stout, 2008). Эта функциональная и структурная реконструкция сердца непосредственно связана с типом, продолжительностью и интенсивностью обучения. Таким образом, выносливые виды спорта, требующие увеличения потребления кислорода в течение длительных периодов времени, - это те виды спорта, в которых сердце испытывает более заметные электрические и структурные изменения (Pelliccia, Culasso, Di Paolo, и Maron, 1999). С другой стороны, в клиническом выражении такой сердечной адаптации к физическим упражнениям мы не можем забыть влияние отдельных факторов, таких как раса, пол и генетическая составляющая.



Упражнения по восстановлению левого желудочка (VI) характеризуются увеличением размера полости и небольшим увеличением толщины стенки желудочка (Pelliccia и др., 1999; Utomi и др., 2014). У спортсменов с высокими тренировочными нагрузками и у представителей чёрной расы это утолщение миокарда может быть более отмечено превышением физиологического предела в 13 мм и моделированием гипертрофической кардиомиопатии. В спортсмене это увеличение толщины миокарда будет сопровождаться увеличением брюшной полости. Таким образом, теледиастолический диаметр VI (DTDVI) больше 54 мм или связь между объемом и массой этого увеличенного желудочка приведет нас к физиологической реконструкции. С другой стороны, гипертрофическая кардиомиопатия вызывает снижение диастолической функции (замедляет расслабление) VI, в то время как у спортсмена это нормально или даже наднормально (Caselli и др., 2014). Для получения дополнительной справки см. Таблицу 1.

Как отмечалось выше, расширение VI является общим в сердце спортсмена, но такое расширение редко превышает нормальные пределы (Pelliccia и др., 2002). Однако в отдельных популяциях спортсменов с высокой устойчивостью тренировочные нагрузки, ремоделирование экстремального VI характеризуется заметным расширением желудочков (более 60 мм) и систолической (усадка) функцией на нижнем пределе нормы на 45-50% (Abergel и др., 2004). Эти признаки требуют дифференциальной диагностики с расширенной кардиомиопатией. Кроме того, как часть этого адаптивного процесса сердца осуществлять, увеличение степени трабекуляции обоих желудочков было описано, что в отдельных случаях может имитировать неактуализированную кардиомиопатию (Gatti и др., 2013). Конечная цель всех структурных и функциональных изменений в сердце в ответ на обучение заключается в повышении производительности сердца во время тренировки. Таким образом, в дифференциальной диагностике между физиологической ремоделирования VI и миокардапатии ранее подвергаются, становится необходимым оценить функциональную реакцию сказал желудочка на обучение, что в первом случае мы ожидали бы быть сохранены или увеличены (Gatti и др., 2013).

Традиционно исследование сердца спортсмена было сосредоточено на VI. За последнее десятилетие достижения в области сердечной визуализации методы углубили знания правого желудочка (VD) адаптации и atria осуществлять. Эти отдыха сердца камеры работы с низким внутрикавитарным давлением, которые резко возрастают во время физических упражнений и сделать эти полости более уязвимыми для увеличения стресса стенки миокарда опытных во время физических упражнений (La Gerche и др., 2011). На самом деле, в небольшом проценте спортсменов высокая нагрузка, связанная с тренировкой на выносливость, была связана с экстремальной реконструкцией VD, характеризующейся заметным расширением желудочка, с небольшим снижением функции сжатия и более высокой частотой желудочковой аритмии (Heidbüchel и др., 2003). Все эти признаки требуют дифференциальной диагностики с истинной аритмогенной кардиомиопатией VD (MAVD), но также и с неблагоприятным реконструированным потенциалом индуцированного упражнения VD. Эхокардиографические параметры, которые будут направлять нас к физиологической реконструкции будет: увеличение констильной функции VD в ответ на физические упражнения и гармонического расширения всех сердечных камер с коэффициентом VI / VD больше, чем 1 (Vause и др., 2010). С другой стороны, селективное расширение выходного тракта VD и наличие сегментальных изменений в контрастности этого желудочка заставляют нас думать о MAVD (Vause и др., 2010). Подводя итог, можно считать таблицу 1.



Практика упражнений сопротивления также была связана с увеличением частоты развития мерцательной аритмии (Calvo и др., 2016). Основные патологические механизмы еще не определены, но патологическое ремоделирование обоих предпочет, кажется, играет важную роль. Эхокардиографические параметры, указывающие на потенциал ремоделирования предсердий, будут такими: серьезное расширение предсердийной полости и невозможность увеличить ее выдвигную и резервуарную функцию во время физических упражнений (Sanz de la Garza и др., 2016; Gabrielli и др., 2016).

Таблица 4: Эхокардиографические параметры дифференциальной диагностики между сердцем спортсмена и наиболее распространенными кардиомиопатиями

	Гипертрофическая кардиомиопатия	Сердце спортсмена
Теледиастрический диаметр VI	≤ 45mm	> 54mm
Соотношение объема/массы VI	Уменьшено	Нормальное
Диастолическая функция VI	Уменьшено	Нормальная или сверхнормальная
	Расширенная кардиомиопатия	Сердце спортсмена
Функция Constil VI в покое	Уменьшено	Нормальный или слегка уменьшенный
Увеличенная суженная функция VI с тренировкой	Уменьшено	Нормальный или сверхнормальный
	Непрожатая кардиомиопатия	Сердце спортсмена
Расположение трабекуляции	Апикальный	Среднее
Повышенная схваточная функция VI с осуществлением	Уменьшено	Нормальный или сверхнормальный
	Аритмичная миокардация VD	Сердце спортсмена
Расширение VD	Преобладающий выходной тракт	Глобальное



Сегментные изменения подвижности	да	нет
Коэффициент объема VD/ VI	≥ 1	< 1
Усиленная функция сокращения VD с упражнениями	Уменьшенно	Нормальный или сверхнормальный

Источник: Сан-де-ла-Гарса et al., 2016; Габриэлли и др., 2016

Болезни сердца и спорт

Основные сердечно-сосудистые заболевания, которые могут быть выявлены в ходе предварительной диагностики, подразделяются на три группы: кардиомиопатии (таблица 1); вальвулопатии и патологии аорты (таблица 2); аритмии и каналопатии (таблица 3). Конкретные врожденные пороки сердца в этом чтении упоминаться не будут, поскольку консультации по вопросам физической активности, как правило, предоставляются специализированными отделениями в больницах, которые контролируют их. По каждой из обнаруженных модификаций рекомендуется использовать рекомендуемую интенсивность упражнений в соответствии с типом рекреационных или соревновательных видов спорта красного или желтого цвета. Однако решение всегда должно быть индивидуализированным и персонализированным в соответствии с тремя элементами: а) тяжесть сердечных заболеваний; б) коморности спортсмена; с) модальность (рекреационная или соревновательная) и спорт.

Ссылки в таблицах 1 и 2:

A. желтый: Соревновательный спорт Mitchell IA; рекреационный спорт: низко-умеренный статический компонент и интенсивность 75% FC максимум или 6 шкала Борга.

R. красный: спортивные соревнования противопоказаны; рекреационные виды спорта: низкий статический компонент и интенсивность - 60% максимальной ФК или 5-й шкалы борга.

Сокращения: VI, левый желудочек; FE, фракция выброса; ДД, диастолический диаметр; VD, правый желудочек; PSAP, систолическое легочное кровяное давление.



Таблица 5: Рекомендации по кардиомиопатиям

Кардиомиопатия	Желтый (A)	Красный (R)
Гипертрофия VI	SIV или PPD 13-15 мм	SIV или PPD > 15 мм или диагноз гипертрофической кардиомиопатии
Функция VI	FEVI 30-50%	FEVI < 30%
Ишемическая болезнь сердца	При необходимости критерия риска *	
ARVC	Бессимптомно ^	Симптомы
Миокардит-перикардит		Противопоказаемая острая фаза ^g

Рекомендации по кардиомиопатии. * Заболевание коронарной артерии на основе критериев риска: 1) FEVI < 50%, 2) симптомы, 3) ишемия или аритмия желудочка в тесте на стресс, 4) значительный стеноз коронарной артерии, 5) перкутанная или неполная хирургическая реваскуляризация. Или Вы можете выполнять физическую активность после того, как они были нормализованы: лабораторные маркеры, ЭКГ, Эхокардио (FEVI > 55% и отсутствие перикардиального эффузиона), Холтер (аритмия отсутствует). Симптомы: пред-обморок, обморок, внезапная реанимационная смерть, злокачественная аритмия желудочков в Холтере, 24 часа или стресс-тест.

Таблица 6: Рекомендации по вальвулопатиям и патологиям Аорты

Вальвулопатия и аорта	желтый (A)	Красный (R)
Стеноз аорты или легких	Мягко-умеренный: максимальная скорость потока 2,6-4,0 м/с	Умеренно-тяжелая: максимальная скорость потока > 4,0 м/с. Оцените операцию.
Митральный стеноз	Митральная область 1,0-1,5 см ² и максимальная	Митральная область < 1,0 см ² или PSAP



		площадь PSAP < 50 мм рт. ст.	максимальная > 50 мм рт. ст. Оценить операцию.
Аортальная митральная недостаточность	или	Умеренная/тяжелая недостаточность, DDVE < 63 мм и FEVI > 55%	Умеренная/тяжелая недостаточность, DDVE > 63 мм или FEVI < 55%. Оценить операцию.
Двухслойный клапан аорты. Нормофункциональный: все виды спорта.		Легко-умеренная регургитация или стеноз	Регургитация или умеренно-тяжелый стеноз. Оценить операцию.
Выпадение митрального клапана		Если у вас есть какие-либо критерии риска #.	
Корень расширенной аорты		40-45 мм	> 45 мм
Коаркулирование аорты		- оценка > 3, или 20 мм рт. ст. > градиента, или стресс гипертонии	

"Рекомендации в вальвулопатиях и аорте. Критерии риска пролапса митрального клапана: обморок, желудочковая аритмия, семейная история внезапной смерти, тяжелая митральная недостаточность"



Таблица 7: Рекомендации при аритмиях и каналопатиях

Аритмии и каналопатии	желтый (A)	Красный (R)
Фибрилляция предсердий, трепет предсердий. Да, антикоагуляция, никакого столкновения спорта.	ФК контролируется в усилиях и без структурной патологии	Неконтролируемый FC в усилиях или структурных заболеваний сердца
Вентрикулярная аритмия	EV > 2000/24 часов и не увеличивается с усилием	Несистематическое телевидение или EV, которое увеличивает усилия
Синус Брадикардия, Мобиц I 2-й класс AV Lock (Венкебах)		FC < 30 л.с. или > 3 секунды, или блокировка, которые не нормализуются с усилием
AV 2-го класса Mobitz II или 3-го класса блокировки	Асимптоматический, без сердечных заболеваний и что нормализует блокировку с усилием	Симптомы или с базовыми заболеваниями сердца
Суправентрикулярный предвозбуждение синдром или пароксизмической тахикардии	Отдых: радиочастотная абляция: предложено	Конкурентная: радиочастотная абляция: указано
DAI (имплантируемый автоматический дефибриллятор))	Только в спорте без риска столкновения.	
Синдром Бругады	Бессимптомно ^	Симптомы ^
Синдром длинного или короткого QT	Бессимптомно ^	Симптомы ^



Катехомергическая желудочечная тахикардия	Бессимптомно ^	Симптомы ^
--	----------------	------------

“Рекомендации по аритмии и каналопатии. Симптомы: предсинкопая, обморок, внезапная реанимационная смерть, злокачественная аритмия желудочков в Холтере - 24 часа или стресс-тест”

2.2 Заболевания риска несердечно-сосудистого происхождения в спорте

Дробник, F.1,2, Салак, А.3, Лабрадор, М.3, и Кардона, V.3

¹ Медицинские услуги ФК Барселона.

² GIRSANE-CAR.

³ Аллергологическая служба Н. Valle de Hebrón, Барселона.

Вступление

Занятия спортом в игровой форме или на высоком уровне предполагают физическое состояние и отличное состояние, состояние здоровья, не связанное с болезнью и даже избегание их. Не зря постоянные и запрограммированные упражнения, а также забота, которой занимается спортсмен, поддерживают его на высоком уровне здоровья и помогают ему предотвращать травмы, лучше восстанавливаться, избегать осложнений определенных патологий, которые могут сосуществовать с физическими упражнениями высоких нагрузок. технический уровень или даже улучшить их прогноз. Но быть спортсменом не исключает наличия врожденных или наследственных заболеваний, которые трудно диагностировать и предотвратить, если у нас нет предыдущих данных, которые могли бы направить нас в их поисках, или страдать от болезней, которые, живя с хорошими спортивными достижениями, могут усугубиться из-за причины болезни, окружающей среды или физических упражнений при определенных условиях (Drobnic, Salac, Labrador, Unnithand, & Cardona, 2014).

Положительный эффект физических упражнений и активной жизни широко задокументирован при хронических заболеваниях, респираторных заболеваниях и особенно при астме. Прискорбный факт, что спортсмен, внешне здоровый человек, внезапно умирает во время занятий спортом, похоже, ставит под сомнение основы профилактики и заставляет нас пересмотреть область распространения болезни. Такой факт мобилизует специалистов на профилактическую диагностику тех патологий, которые могут стать причиной смерти в спорте (Drobnic et al., 2014).



Понятие внезапной смерти в спорте

Термин внезапная смерть (ВС) по-разному используется эпидемиологами, клиницистами, патологами и специалистами в области судебной медицины. С клинической точки зрения наиболее распространенным является внезапная смерть, наступившая по естественным причинам, что исключает несчастные случаи, отравления, самоубийства и т. Д., В течение первого часа после появления симптомов.

Система организма, ответственная за отказ, может быть разнообразной, однако на внезапную сердечную смерть приходится более 90% всех случаев внезапной смерти. Следовательно, в народе и даже на научных форумах РС считается только кадиогенным. (Drobnic et al., 2014, с. 36).

Ишемическая болезнь сердца присутствует более чем у 80% внезапно умирающих людей, особенно после 35-40 лет. До этого возраста связь с гипертрофической кардиомиопатией встречается относительно часто, особенно у молодых спортсменов, и с субклиническим миокардитом в целом (Drobnic et al., 2014). Другими сопутствующими заболеваниями в этой возрастной группе, но в небольшом числе случаев, являются преждевременное возбуждение типа Вольфа-Паркинсона-Уайта (Torner et al., 1991), аритмогенная дисплазия правого желудочка (Thiene, Nava, Corrado, Rossi, & Pennelli, 1988), митрального пролапса и других клапанных пороков сердца, а также врожденных аномалий коронарных артерий. Фактическая частота внезапной смерти варьируется от страны к стране в зависимости от распространенности ишемической болезни сердца, которая гораздо более выражена в странах Северной Европы и США, чем в бассейне Средиземного моря. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), частота внезапной сердечной смерти в промышленно развитых регионах колеблется от 20 до 160 на сто тысяч жителей в год среди мужчин в возрасте от 35 до 64 лет (Drobnic et al., 2014).

Внезапная смерть спортсменов (MSD) увеличивает интервал наступления смерти, который считается таковым, если он наступает в первые 24 часа после спортивного мероприятия. Цель этого временного расширения - расширить рамки восприятия для всех тех процессов, которые приводят к такому результату с точки зрения спорта. Таким образом, зная взаимосвязь между физическими упражнениями и патологией, ведущей к смерти, можно создать профилактические, диагностические или терапевтические модели, чтобы избежать этого процесса (Drobnic et al., 2014). Распространенность MSD оценивается в 1 на 200 000 жителей в год среди лиц моложе 35 лет и 1 на 18 000 среди лиц старше этого возраста (MacAuley, 1998), и «как это происходит у не спортсменов, большинство из них имеют сердечно-сосудистое происхождение, находящиеся в возрасте до 35 лет, связанные с неожиданными структурными заболеваниями сердца» (Drobnic et al., 2014, стр. 36) в дополнение к указанным выше.

Следует отметить, что если регистрация MS сложна, то регистрация MSD еще более сложна. В большинстве случаев это основано на преследовании данных, появляющихся в прессе, со стороны профессионалов, осведомленных о процессе, что, несомненно, заставляет нас думать, что хотя все, кто там есть, не все, кто есть. (Drobnic et al., 2014, стр. 36-37).

Концепция внезапной смерти - это объединяющий элемент результата, который, если возможно, происходит в спорте самым драматичным образом. Если бы это называлось иначе,



его частота и, следовательно, его распространенность снизились бы, поскольку он связан только с причиной смерти и серьезностью проблемы, которая, среди прочего, заключается в правильном исследовании, были бы ошибочно разбавлены спортсмена. Как видно из представленной статистики, внезапная смерть в спорте всегда была связана только с сердцем, и именно так она оценивается, особенно в критериях диагностики спортсмена (Maron, 2007; Crawford, 2007). Но смерть во время физической активности может быть вызвана другими причинами.

Физические упражнения проверяют другие системы адаптации к нагрузке, помимо кардиокровяной, метаболической, нервной, эндокринной и дыхательной систем. Тепловой шок, кровоизлияние в мозг, угрожающее кровоизлияние или анафилактический шок, связанные с физическими упражнениями, вполне могут быть одними из тех множественных заболеваний, которые могут появиться у внешне здорового человека.

В настоящее время концепция неизвестного, недиагностированного заболевания, предшествующего отличного состояния здоровья в отношении внезапной смерти, устарела из-за технического прогресса в профилактической диагностике. Понятно, что важно то, что процесс идентификации идет полным ходом, то есть диагноз поставлен, может быть поставлен или желательно сделать в основных необходимых мерах. (Drobnic et al., 2014, с. 37).

По этой причине, поскольку термин «внезапная смерть» связан с этими характеристиками, с профилактической точки зрения более полезно начать использовать термин «опасное для жизни заболевание или патология». То есть тот, который при определенных условиях может наступить с летальным исходом. С точки зрения физической активности и спортивной медицины считается, что упражнения могут действовать как пусковой механизм, как сопутствующий фактор или как основная причина). Считая это опасной для жизни патологией, мы сможем определить и работать над предотвращением этой внезапной или внезапной смерти, а не неожиданной (Drobnic et al., 2014).

Пациент с респираторными заболеваниями и риск смерти во время упражнений

Когда врача-специалиста консультируют по поводу пациента с респираторными заболеваниями, который занимается спортом или намеревается начать им, или занимается рекреационной деятельностью, которая включает в себя физические усилия и стресс систем адаптации к этому, он обязан знать об идиосинкразии пациента. перенесенное заболевание и взаимодействие обоих с лекарством, уровень или интенсивность усилий и среда, в которой оно будет развиваться и в которой будет находиться субъект. (Drobnic et al., 2014, с. 37).

Самопроизвольный пневмоторакс в анамнезе, некоторые врожденные пороки легких, хроническое ограничение воздушного потока, предшествующая сенсibilизация к определенным продуктам питания, укусы насекомых и особенно астма будут наиболее частыми заболеваниями, которые мы должны учитывать (Drobnic et al., 2014).

В области пульмонологии большинство наблюдаемых патологий вызывают респираторный дистресс во время физических упражнений, который на



практике никогда не подвергает жизнь пациента риску, поскольку интенсивность упражнений ограничена самим респираторным заболеванием, также верно, что это действительно так. заболевания, которые в силу их характеристик необходимо принимать во внимание, особенно если помимо физического стресса существует стресс окружающей среды, которому подвергается организм. Не обязательно прибегать к уникальным и частным случаям, которые в большинстве случаев не оправдывают чрезмерного усердия. (Drobnic et al., 2014, с. 37).

Но да, эти случаи должны предупреждать спортсмена и пациента об удобстве следования указанным и прописанным советам и рецептам (Drobnic et al., 2014). Особенно когда они могут иногда подвергать свою жизнь опасности.

В принципе, респираторный пациент, который может выполнять упражнения высокой интенсивности, структурированный и считающийся спортом, даже на высоком уровне, - это тот, кто страдает астмой. Хотя некоторые пациенты с другими патологиями, благодаря легкости передвижения и новым технологиям, могут выполнять определенные действия и иметь доступ к местам, которые, несомненно, будут проверять их кардиореспираторный аппарат, например, треккинг, походы, альпинизм, дайвинг или полеты на воздушном шаре, которые некоторые виды деятельности баз отдыха (Drobnic et al., 2014).

Астматической болезнью страдают около 300 миллионов человек в мире, и 250 000 из них ежегодно умирают, в основном из-за недостаточной диагностики, неадекватного лечения или задержки оказания медицинской помощи в последнем кризисе. В Испании этот показатель составляет 0,4 на 100 000 жителей для мужчин и 0,1 для женщин в возрасте от 5 до 34 лет. Показатель аналогичен показателю в других странах того же социально-экономического диапазона и остается для того же возраста, хотя в целом он снизился для опасной для жизни астмы. Госпитализация по поводу острой опасной для жизни астмы, причиной обострения которой является физическая нагрузка, составляет 0,2% в Испании, от 300 до 350 случаев, и 0,5% в Латинской Америке, от 600 до 700 случаев по всем причинам. Возрастной диапазон широк, и в это число входят не только спортсмены, но и все виды упражнений. (Drobnic et al., 2014, с. 38).

Конечно, это первопричина обострения, порождающего поступление.

В любом случае, нет явных записей о смертельных случаях, произошедших во время занятий спортом. Может показаться, что эти данные малоинтересны из-за ограниченности литературы по этому вопросу, хотя на самом деле происходит так, что получить данные об этих смертях чрезвычайно сложно. (Drobnic et al., 2014, с. 38).

Следует учитывать, что тяжелое обострение бронхиальной астмы у 65% вызывают инфекционные процессы верхних дыхательных путей, у 3,6% - аэроаллергены, у 0,5% - лекарства. Это триггеры, которые повышают чувствительность дыхательной и пищеварительной систем к усилиям, особенно у спортсменов (Drobnic et al., 2014).

Столкнувшись с тяжелым респираторным обострением, связанным с физической нагрузкой, не всегда легко добавить ее в качестве вспомогательного или конечного триггера; его можно рассматривать как один из основных раздражителей. В любом случае внезапная смерть от астмы или анафилактического кризиса, в принципе, не считается случаями внезапной смерти,



хотя они происходят относительно быстро и неожиданно. Это смерть из-за приступа астмы, вызванного одними только упражнениями, из-за их выполнения в сочетании с некоторыми продуктами, к которым он особенно чувствителен, из-за предыдущего состояния тяжести или по другим способствующим причинам, таким как инфекции, аэроаллергены, укусы перепончатокрылых, употребление лекарств и др. (Дробник, 2007). В любом случае основное заболевание хорошо известно пациенту, его врачу, а иногда и окружающей среде. Это в значительной степени предотвратимо, если определенный тип астмы и ее отношение к спорту считаются опасным для жизни заболеванием.

Первый шаг к пациенту с астмой - это знать о тех причинах, которые могут вызвать обострение астмы. Предыдущая госпитализация, недостаточное лечение по разным причинам, а также ожирение являются наиболее серьезными причинами (Drobnic et al., 2014). Анализ взаимосвязи между маркерами тяжести астмы и риском смерти делает их признание решающим: количество и тяжесть госпитализаций в предыдущем году, назначение трех или более лекарств или введение пероральной терапии кортикостероидами в дополнение к возможным психосоциальным проблемам пациента, они способствуют более точному выявлению из группы тяжелых астматиков лиц с самым высоким риском смерти. Эти факторы, несомненно, являются теми факторами, на которые мы должны указывать как важные при назначении упражнений этим субъектам (Drobnic et al., 2014).

Короче говоря, общий знаменатель смертности от астмы в спорте основан на наличии определенной степени тяжести основного заболевания, стойкой, умеренной или тяжелой астмы, на плохой приверженности пациентов лечению и в целом на недооценке болезни (Drobnic et al., 2014). Эта недооценка не обязательно связана с алекситимией, то есть с отсутствием осознания серьезности кризиса, но с отсутствием заботы об их астме, которая основана, скорее, как психосоциальное расстройство, возможно, у некоторых субъектов уместно возраст и стадия развития и созревания пациента, например, предпубертатный и подростковый возраст, и его связь с заболеванием. Все аспекты доступны после хорошего образования и последующего наблюдения.

Коморбидность и климат

Посредством обучения и оценки пациента мы должны устранить те причины, которые могут вызвать кризис у пациента с астмой. Коморбидность острой астмы у пациентов, которые помимо астмы страдают, например, ринитом, и даже их взаимосвязь с климатическими аспектами, типичными для занятий спортом за границей, многие из которых носят рекреационный характер и практикуются большим числом спортсменов. популяция (Drobnic et al., 2014). С эпидемиологической точки зрения тяжелый приступ астмы зависит не только от социально-экономических, интеллектуальных обстоятельств или приверженности лечению, но он во многом обусловлен пригодностью климатических условий по разным причинам. Штормы, наличие положительного или отрицательного дождя, скорость и направление ветра, атмосферное давление или температура могут значительно повлиять на ухудшение исходной астмы. Неудивительно, что количество обращений в отделение неотложной помощи по поводу астмы увеличивается при высокой влажности и низком атмосферном давлении, а также при более низкой температуре и более широком диапазоне температур (Drobnic et al., 2014).

Во время шторма облегчается осмотический распад пыльцевых зерен на вдыхаемые частицы, и вероятность острого кризиса у больного ринитом выше. Точно так же, если холодный и сухой воздух важен и фундаментален для провоцирования астмы при физических нагрузках, другие климатические



аспекты не менее важны для дестабилизации базальной астмы. (Drobnic et al., 2014, с. 39).

Эти области, безусловно, могут способствовать летальному исходу.

Таблица 1 основана на всех этих обстоятельствах и дает рекомендации по тем характеристикам астмы, пациента и окружающей среды, которые необходимо учитывать при предотвращении риска острого астматического криза и его жизненного риска. Он также, несомненно, служит резюме этой главы.

Возникновение случаев внезапной сердечной смерти в детстве и подростковом возрасте необычно (Byard, James, & Gilbert, 2002); Однако это необходимо учитывать у детей и подростков, страдающих астмой, учитывая, что половина случаев приходится на возрастной диапазон от 10 до 20 лет и где нет разницы между соревновательными и развлекательными видами спорта. Таким образом, важный факт все дети участвуют в спортивных соревнованиях, но все играют (Drobnic et al., 2014).

Связь между астмой и физическими упражнениями - сложная взаимосвязь, которую не следует бояться, но также следует уважать. Послание для пациента должно быть ясным, и, хотя не следует препятствовать активному занятиям спортом, следует подтвердить концепцию, что астма является опасным для жизни заболеванием с серьезным потенциалом для их здоровья, и следует контролировать его с помощью соответствующих мер.

Считается ли смерть, произошедшая во время физических упражнений из-за респираторного происхождения, внезапной смертью или нет - это аспект, который должен иметь для нас значение, поскольку это событие, которое происходит, которое может быть идентифицировано, измерено и оценено, чтобы направить наши усилия на предотвращение их или, по крайней мере, уменьшить их, как это уже происходит с сердечно-сосудистыми заболеваниями. (Drobnic et al., 2014, с. 40).

Мы не считаем, что ошибаемся, полагая, что МСД, связанные с респираторной и аллергической системой, существуют, имеют различное происхождение и их можно избежать, если мы улучшим наши знания о них и будем действовать соответствующим образом (Drobnic et al., 2014).



Таблица 1: Обстоятельства, связанные с обострениями астмы и смертельными приступами астмы

сфера	Обострение астмы	Смертельная астма
Спорт	Внутренняя тяжесть астмы.	Доход за последний год.
	Уровень приверженности лечению.	Психосоциальные проблемы пациента.
Как правило	Коморбидность астмы и ринита. Нейтрофильная астма. Низкий социокультурный уровень. Аспекты, связанные с климатом. Женщины: менструальные дни. Ожирение и низкая физическая форма.	Назначение трех и более препаратов. Начало пероральной терапии кортикостероидами.

Источник: адаптировано из Drobic et al., 2014.



Ссылки

2.1

Абергел, Э., Шателль, Г., Хагеге, А.А., Облак, А., Линхарт, А., Дукардоннет, А., Менард, Дж. (2004). Серийные левые желудочковые адаптации в мирового класса профессиональных велосипедистов: Последствия для скрининга заболеваний и последующей деятельности. *Дневник Американского колледжа кардиологии*, 44(1), 144-149.

Акерман, М.Дж., Зипс, Д.П., Ковач, Р.Дж., Марон, Би Джей (2015). Рекомендации по приемлемости и дисквалификации для спортсменов-конкурентов с сердечно-сосудистыми аномалиями: Целевая группа 10: Сердечные Channelopathies. Тираж, 132(22), e326-e329. Recuperado de <http://circ.ahajournals.org/content/early/2015/11/02/CIR.0000000000000246>

Бауче, Б., Фриго, Г., Бенини, Г., Мичиэли, Б., Бассо, К., Фолиноет, А.Ф.,..., й Нава, А. (2010). Различия и сходства между аритмией правой желудочковой кардиомиопатии и адаптации сердца спортсмена. *Британский журнал спортивной медицины*, 44(2), 148-154.

Бом, Д., Шархаг, Д., Мейер, Т. (2016). Данные из Общенационального реестра по спорту, связанных с внезапной сердечной смерти в Германии. *Европейский журнал профилактической кардиологии*, 23(6), 649-656. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2047487315594087>

Боноу, Р.О., Нисимура, Р.А., Томпсон, П.Д., Удельсон, Дж.Е. (2015). Рекомендации по приемлемости и дисквалификации для спортсменов-конкурентов с сердечно-сосудистыми аномалиями: Целевая группа 5: Вальвулярные болезни сердца. Тираж, 132(22), e292-e297. Recuperado de <http://circ.ahajournals.org/content/early/2015/11/02/CIR.0000000000000241>

Борхессон, М., Урхаузен, А., Куиди, Э., Дагмор, Д., Шарма, С., Халле, М. ... Сердечно-сосудистая оценка лиц среднего/старшего возраста, занимающихся спортивной деятельностью в свободное время. *Европейский журнал сердечно-сосудистой профилактики и реабилитации*, 18(3), 446-458. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1097/hjr.0b013e32833bo969>

Бротонсб, Д. ... Консенсус по предотвращению внезапной сердечной смерти у спортсменов. *Апунты. Медитина-де-Л'Эспорт*, 48(177), 35-41. Recuperado de www.apunts.org/en/pdf/90328560/S300/

Будтс, В., Беръессон, М., Чесса, М., ван Бюрен, Ф., Триго Триндаде, К., Коррадо, Д.... Физическая активность у подростков и взрослых с врожденными пороками сердца: Индивидуальные упражнения рецепта. *Европейский журнал сердца*, 34(47), 3669-3674. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24204010>

Кальво, Н., Рамос, М., Монтсеррат, С., Гуаш, Э., Колл-Винент, Б., Доменек, М.,..., Мон, Л. (2016). Новые факторы риска и доза-ответ отношения между физической активностью и lone мерцательной аритмии: Перспективные исследования случае контроля. *Европас*, 18(1), 57-63.



Кейселли, С., Марон, М.С., Урбано Мораль, Д.А., Пандиан, Н.Г., Марон, Б.Дж., Пеллиция, А. (2014). Дифференциация левой гипертрофии желудочка у спортсменов от пациентов с гипертрофической кардиомиопатией. Американский журнал кардиологии, 114(9), 1383-1389.

Коррадо, Д., Бассо, К., Риццоли, Г., Скьявон, М., Тьен, Г. (2003). Повышает ли спортивная активность риск внезапной смерти у подростков и молодых взрослых? Дневник Американского колледжа кардиологии, 42(11), 1959-1963.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073510970301194X>

Коррадо, Д., Пеллиция, А., Бьорнстад, Х.Х., Ванхис, Л., Биффи, А., Борхессон, М. ... Сердечно-сосудистый предварительный отбор молодых спортсменов-конкурентов для предотвращения внезапной смерти: Предложение по общему европейскому протоколу. Консенсуса. Европейский журнал сердца, 26(5), 516-524. Recuperado de <https://academic.oup.com/eurheartj/article/26/5/516/2888062>

Коррадо, Д., Бассо, К., Андреа, (2006). Тенденции в внезапной сердечно-сосудистой смерти у молодых спортсменов-конкурентов. ДЖАМА, 296(13), 1593-1601. Recuperado de <https://bit.ly/2rNllvW>

Коррадо, Д., Пеллиция, А., Бьорнстад, Х.Х., Ванхис, Л., Биффи, А., Борхессон, М. ... Сердечно-сосудистый предварительный отбор молодых спортсменов-конкурентов для предотвращения внезапной смерти: Предложение по общему европейскому протоколу. Консенсуса. Европейский журнал сердца, 26(5), 516-524. Recuperado de <https://academic.oup.com/eurheartj/article/26/5/516/2888062>

Коррадо, Д., Шмид, К., Бассо, К., Борхессон, М., Скьявон, М., Пеллиция, А. ... Риск спорта: Нужен ли нам предварительный скрининг для спортсменов-конкурентов и спортсменов? Европейский журнал сердца, 32(8), 934-944. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21278396>

Дворжак, Д., Крамер, Э.В., Шмид, К.М., Дрезнер, Д., Зидеман, Д., Патрисиос, Д.... (2013). Фифа медицинской неотложной помощи мешок и FIFA 11 шагов по предотвращению внезапной сердечной смерти: Установление глобального стандарта и содействие последовательной футбольной службы поля неотложной помощи. Британский журнал спортивной медицины, 47(18), 1199-1202. Recuperado de <http://bjsm.bmj.com/content/early/2013/07/24/bjsports-2013-092767>

Дрезнер, Дж.А., Шарма, С., Баггиш, А., Пападакис М., Уилсон, М., Пруткин, Д.... Международные критерии для электрокардиографической интерпретации у спортсменов: Консенс заявление. Британский Journal спортивной медицины, 51(9), 704-731. Recuperado de <http://bjsm.bmj.com/content/51/9/704>

Финоккьяро, Г., Пападакис, М., Робертус, Д.Л., Дхутия, Х., Клавдиос Стериотис, А. ... Этиология внезапной смерти в спорте. Дневник Американского колледжа кардиологии, 67(18), 2108-2115. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109716015771>

Франклин, Б.А., Флетчер, Г.Ф., Гордон, Н.Ф., Ноакс, Т.Д., Адес, П.А., Балади, Г.Дж. (1997). Кардиоваскулярная оценка спортсмена. Спортивная медицина, 27, 97-119.

Габриэлли, Л., Вайненс, Б.Х., Брамбила, К., Духато, Н., Марин Дж., Ситжес-Серра I. ... Дифференциальная производительность предсердий в отдыхе и упражнениях у спортсменов: Потенциальный триггер для развития дисфункции предсердий? Скандинавский журнал медицины и науки в спорте, 26(12), 1444-1454.



Гатти, С., Чандра, Н., Беннетт, Р.Л., Рид, М., Кервио, Г., Панулас, В.Ф. ... Увеличение левого желудочка Trabeculation в высококвалифицированных спортсменов: Нам нужно более строгие критерии для диагностики левого желудочка non-Compaction у спортсменов? Сердце, 99(6), 401-418.

Джейд, Ф., Гулиця, М., Инама, Г. (2017). Аритмии и потенциально аритмичные клинические условия. En V. A. Panno, M. Gulizia, M. Casasco, F. Romeo, A. Pelliccia, f. Giada (eds.), Кардиологические протоколы для суждения пригодности для конкурсного спорта (стр. 27-62). Рим, ИТ: Международное научное издательство.

Грациоли, Г., Санс-де-ла-Гарса, М., Видаль, Б., Монтсеррат, С., Саркуэлла-Бругада, Г., Пи, Р. ... Профилактика внезапной смерти у спортсменов-подростков: инкрементная диагностическая ценность и рентабельность диагностических тестов. Европейский журнал профилактической кардиологии, 1-9 2017. Recuperado де <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2047487317713328>

Хайдбюхель, Х., Хугстин, Д., Фагард, Р., Ванхиз, Л., Эктор, Х., Виллемс, Р., Ван Лирд, Дж. (2003). Высокая распространенность правого вентрикулярного участия в выносливости спортсменов с желудочковой аритмией: Роль электрофизиологического исследования в стратификации риска. Европейский журнал сердца, 24(16), 1473-1480.

Хайдбюхель, Х., Коррадо, Д., Биффи, А., Хоффманнд, Э., Панхойзен-Гоедкопе, Н., Хугстинф, Д. ... Рекомендации по участию в досуговой физической активности и соревновательных видах спорта пациентов с аритмией и потенциально аритмичными состояниями. Часть II: Желудочковые аритмии, channelopathies и имплантируемые дефибрилляторы. Европейский журнал сердечно-сосудистой профилактики и реабилитации, 13(5), 676-686. Recuperado де <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1097/01.hjr.0000239465.26132.29>

Хайдбюхель, Х., Панхойзен-Гоедкоп, Н., Коррадо, Д., Гофман, Э., Биффи, А., Делизе,.... Рекомендации по участию в досуге и соревновательных видах спорта у пациентов с аритмией и потенциально аритмичными состояниями. Часть I: Суправентрикулярные аритмии и кардиостимуляторы. Европейский журнал сердечно-сосудистой профилактики и реабилитации, 13(4), 475-484. Recuperado де <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1097/01.hjr.0000216543.54066.72>

Ким, Дж.Х., Баггиш, А.Л. (2015). Электрокардиографические правые и левые Bundle ветви Блок шаблоны у спортсменов: распространенность, патология и клиническое значение. Электрокардиология, 48, 380-384. Recuperado де <https://bit.ly/2loZGtM>

Ким, J. Н., Noseworthy, P. А., Маккарти, Д., Ярад, К., Вайнер, Р., Ван, Ф. ... Значение Электрокардиографического правого блока комплекта фиалиала у обученных спортсменов. Американский журнал кардиологии, 107(7), 1083-1089. Recuperado де <https://bit.ly/2k9rDHF>

Ла Герш, А., Баггиш, А.Л., Кнути, Д., Прайор, Д.Л., Шарма, С., Хайдбюхель, Х., Томпсон, П.Д. (2013). Сердечная визуализация и стресс-тестирование асимптоматических спортсменов для выявления тех, кто рискует внезапной сердечной смерти. JACC: Сердечно-сосудистая визуализация, 6(9),



993-1007. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24029371>

Ла Герш, А., Хайдбюхель, Х., Бернс, А. Т., Муни, Д.Д., Тейлор, А.Д., Пфлугер, Х.В., ..., Прайор, Д.Л. (2011). Несоразмерная нагрузка упражнения и Ремоделирование правого ventricle спортсмена. Медицинская наука Спортивные упражнения, 43(6), 974-981.

Манонеллас Маркета,, Франко Бонафонте, Л., и Наранхо Ореллана, J. (2016). Стресс-тесты в спортивной медицине. Консенсусный документ Испанского общества спортивной медицины (SEMED-FEMEDE). Архив спортивной медицины 33(1), 5-83. Восстановлено после <https://bit.ly/2KyUbFs>

Манонеллы Маркета,, Агилера Тапиа, Б., Бораита Перес, А., Луэнго Фернандес, Э., Понс де Беристейн, К., и Суарес Миер, М.П. (2007). Внезапная смерть в спорте. Регистрация в испанском государстве. Апунц, 153, 26-35. Восстановленный после <https://bit.ly/2k8ayO6>
Марихон, Э., Таффлет, М., Селермайер, Д.С., Дюма, Ф., Перье,

2.2

Бьярд, Р.В., Джеймс, Р.А., Гилберт, Дж.Д. (2002). Детские спортивные смерти. Американский журнал патологий судебной медицины. 23(4), 364-367.

Кроуфорд, М.Х. (2007). Скрининг спортсменов на болезни сердца. Сердце, 93(7), 875-879. Recuperado de <https://bit.ly/2k6yy4k>

Дробник, Ф. (2007). Внезапная смерть респираторного происхождения и спорта. Бронхономологические архивы, 44(7), 343-345. Восстановлено после <http://www.archbronconeumol.org/es/muerte-subita-origen-respiratorio-deporte/articulo/S0300289608704460/#cor1>

Дробник, Ф., Салак, А., Лабрадор, М., Уннитханд, В., и Кардона, В. (2014). Опасные для жизни заболевания дыхательного или аллергического происхождения в спорте. Апунты. Медицина л'эспорта, 50 (185), 35-42. Восстановлено после www.raco.cat/index.php/Apunts/article/download/289814/378106

Маколи, Д. (1998). Ли предсезонный скрининг на сердечно-сосудистые заболевания действительно работает? Британская перспектива. Медицина и наука спортивных упражнений 30(10), 345-350.

Марон, Би Джей (2007). Гипертрофическая кардиомиопатия и другие причины внезапной сердечной смерти у молодых спортсменов, с учетом preparticipation скрининга и критерии для дисквалификации. Кардиологическая клиника, 25(3), 399-414.

Тьене, Г., Нава, А., Коррадо, Д., Росси, Л., Пеннелли, Н. (1988). Право желудочковой кардиомиопатии и внезапной смерти у молодых людей. Новый английский журнал медицины, 318, 129.



Торнер,., Бругада,., Сметс, Д., Байес де Луна, А. и др. (1991). Фибрилляция желудочков при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта. Европейский журнал сердца, 12, 144-50.

