

В. И. Ярмолинский

Белорусский государственный университет, Минск

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Введение. *«Что сделать, чтобы дети не умирали на физкультуре?»* — такие заголовки в СМИ Беларуси и ближайших к нам стран встречаются всё чаще. Факты летальных исходов на занятиях в школе или учреждении высшего образования заставляют родителей открыто выражать тревогу, высказывать сомнения в пользу физической культуры, менее охотно отпускать детей в спортивные секции. Так ли уж опасны физические нагрузки для нынешней молодёжи, привыкшей много времени проводить за учебным столом, телевизором, компьютерными играми? Рискует ли здоровьем студенты, привыкшие заниматься спортом с раннего возраста? Что иллюстрируют научные и статистические исследования в области проблемы внезапной смерти? Какие меры необходимо принять сегодня, чтобы снизить вероятность подобных трагедий? Что предлагают для решения данной проблемы специалисты, работающие в сферах образования, спортивной медицины, фармакологии, приборостроения?

В статье демонстрируется инновационная технология контроля и самоконтроля функционального состояния спортсменов (второе сообщение в этом же сборнике).

Цель данной работы — определить комплекс мер, обеспечивающих снижение рисков при занятиях физической культурой и спортом, повышающих эффективность учебно-тренировочного процесса и глубину научных исследований в этой области.

Методы исследования: обобщение многолетних данных педагогического контроля функционального состояния студентов на занятиях физической культурой и спортом, экспериментальные нагрузочные исследования в научной лаборатории, использование опыта медицинского приборостроения и применения приборов в спортивной практике.

Основная часть. Проблема внезапной смерти не является новой для медицины, она уже более двух десятилетий остаётся предметом активного обсуждения у врачей-кардиологов, так как основной причиной этого явления остаётся нарушение сердечной деятельности. Известно более десяти наиболее вероятных факторов резкого снижения производительности сердца. К ним относятся аномалия коронарных сосудов, изменения в проводящей системе сердца, анатомические отклонения (выраженный пролапс, дополнительные хорды, окна в сердечных

перегородках и др., выявляемые исключительно при ультразвуковом исследовании); аневризма аорты (приводящая к её разрыву при повышении сосудистого давления); бронхиальная астма; метаболические нарушения в сердечной мышце и снижение активности автономного водителя ритма, вызванные переохлаждением организма, перенесённой вирусной инфекцией, механической травмой, сильными эмоциональными стрессами и потрясениями; ишемия миокарда, связанная с непомерной физической нагрузкой; и даже, по утверждениям медиков, выраженная солнечная активность, резкие перепады температуры воздушной среды, перегрев в сауне, воздействие электрического тока, мощного электромагнитного поля (не исключается даже влияние близкорасположенных передающих антенн операторов спутниковой и мобильной связи) и др.

Вместе с тем наиболее частой причиной внезапной смерти спортсменов (ВСС) врачи считают наследственную либо приобретённую патологию сердца — *гипертрофическую кардиомиопатию*, которая может протекать без внешних патологических симптомов. Не исключено, что такая патология может развиваться в случаях систематической перегрузки сердца, вынужденной физической пассивности ранее активного спортсмена (обусловленной травмой или иной болезнью), использования анаболических стероидов, алкогольной и другой интоксикации организма и др.

Как известно, спорт — это соревновательная деятельность, требующая от человека предельного напряжения сил и эмоций, что граничит с риском наступления фазы срыва адаптации, перенапряжения регуляторных и функциональных систем, последующего за этим заболевания. Летальный исход может наступить как в ходе выполнения нагрузки (до 75% случаев), так и сразу после её окончания, а иногда — спустя часы отдыха. Официальная статистика многих стран мира приводит цифры от 2 до 5 таких случаев на 100 тысяч спортсменов, причём в основном они касаются мужчин, настроенных, как правило, перетерпеть боль.

Преподавателям физической культуры и тренерам следует знать прежде всего, что предвестником нарушения сердечной деятельности часто является аритмия. Она может перерасти в фибрилляцию предсердий и желудочков сердца, приводящую к резкому ухудшению, а в критических случаях — к прекращению насосной функции сердца. За этим быстро следуют нарушение мозгового кровообращения, кислородного питания самого сердца. Тот факт, что аритмия не обнаруживается в покое, ещё не говорит о том, что она не возникнет при высоких уровнях нагрузки. В медицине известно более 40 типов сердечных аритмий, определение которых имеет важное диагностическое значение и определяет характер лечения. Для преподавателя важен факт обнаружения у ребёнка аритмии, и за этим должно последовать углублённое обследование у специалистов. Аритмия не всегда проявляется во внешних при-

знаках избыточности нагрузки, описанных в спортивных учебниках. Но с ней тесно связаны учащённое сердцебиение, физическая слабость, снижение артериального давления (АД), головокружение, потемнение в глазах, неприятные ощущения в области сердца, чувство обрывов, перебоев и др. Пальпаторное определение пульса, используемое на занятиях по физкультуре, не всегда способно обнаружить неправильный ритм, а порой может вообще ввести в заблуждение. Примером может служить самоконтроль частот сердечных сокращений (ЧСС) студенткой в учебной группе автора: значение определяемого ею пульса составило 65 уд. / мин, тогда как объективно ЧСС равнялась 130 уд. / мин, что было установлено цифровым электрокардиографом, иллюстрирующим на ЭКГ аритмию по типу бигеминии.

Следует обратить внимание на необычайно широкий диапазон значений ЧСС и АД, встречающихся у юношей и девушек каждого учебного отделения. Так, в состоянии покоя у 4 девушек из основной группы частота пульса перед началом занятия, после 5-минутной паузы сидя, находилась в интервале 125—137 уд. / мин на фоне того, что у остальных студенток она не превышала 76—92 уд. / мин. По окончании занятия с невысокой интенсивностью упражнений у этих же девушек пульс был 157—162 уд. / мин, тогда как у остальных студенток пульс восстановился до 98—112 уд. / мин. Эти показатели, как выяснилось, были связаны с предболезненным состоянием студенток (ОРВИ). Величина АД у некоторых юношей основного состава превышала норму и достигала в покое 150/90 мм рт.ст. По окончании занятия у одного из студентов АД устойчиво сохранялось на уровне 163/95 мм рт. ст., и он был направлен в поликлинику. Очевидно, что в подобных состояниях, невзирая на справки о здоровье, не стоит подвергать организм серьёзной нагрузке.

В спортивной практике высшей школы известны случаи, когда тренеры рекомендовали только что выздоровевшим студентам (после гриппа, пневмонии) «побыстрее втягиваться» в тренировочный процесс, несмотря на рекомендации врача воздержаться от нагрузок от 2 до 4 недель. Обратим внимание и на то, что в спорте пальпаторные измерения пульса приводят, как правило, к занижению ЧСС на 12—25 уд. / мин, так как после завершения упражнения некоторое время уходит на поиск пульсовой волны, а сам подсчёт пульса за короткий интервал (6 с, 10 с) ведёт к потерям от 2 до 3 ударов, особенно если ритм неустойчив. Недостоверные оценки не позволяют правильно охарактеризовать пульсовую зону, в которой находился спортсмен при выполнении задания, и этим могут быть обусловлены его перегрузки. На фоне высокой ЧСС уловить неритмичные сердцебиения проблематично, и лишь аппаратная регистрация ЭКГ позволяет сделать соответствующее заключение. Преимущество графической записи ритма в нагрузке состоит и в том, что

она даёт широкий спектр дополнительных показателей состояния организма, определяющих качество работы его регуляторных систем. К ним относятся показатели вариабельности и спектра ритма сердца (ПВРС). С их помощью легко определить уровень здоровья спортсмена, резервы регуляции, особенности перестройки ритма сердца. В настоящее время имеется большое количество приборов для контроля и анализа сердечного ритма и ЭКГ, поэтому преподавателям и тренерам следует самостоятельно осваивать их и использовать в педагогической практике.

Не приходится сомневаться в том, что отечественная медицина делает всё возможное для организации профилактического контроля здоровья населения. Однако ресурсы поликлиник ограничены, они, увы, не выполняют нагрузочные исследования. Спортивные диспансеры лучше обеспечены диагностическим оборудованием, но их мощностей не хватает для всеобщего скрининга начинающих и опытных спортсменов. Это значит, что образовательным учреждениям следует добиваться открытия своих кабинетов и лабораторий для физического и функционального тестирования учащихся и студентов. Только так можно добиться регулярности тестирования и наладить систему выявления немногочисленной группы риска, которая нуждается в более пристальном наблюдении и ограничении нагрузок. Данные анамнеза, функционального и соматического контроля несложно согласовывать с поликлиникой.

При организации учебного процесса наиболее травматичными и опасными для здоровья считаются игровые виды спорта и единоборства. Высокий выброс адреналина, эмоции и физический контакт ведут к формированию гипертонического типа реакций, а эпизодические натуживания и импульсивность действий усиливают этот эффект, затрудняют кровообращение. Снижается контроль за собственными действиями и действиями противника, это нередко приводит к неконтролируемым ударам в область миокарда (мячом, локтем, коленом, стопой, головой). Только на памяти автора работы семь летальных исходов, связанных с занятиями баскетболом, каратэ, футболом среди молодых людей. Не все тренеры признают важность насыщения таких занятий оздоровительными «заставками» (дыхательными и релаксационными упражнениями), их чередования с циклическими тренировками, уравнивающими перевозбуждение систем нервной и гуморальной регуляции. Физические перегрузки особенно опасны, по мнению медиков, в пубертатный период. Поэтому при работе с подростками 13—15 лет внимание родителей и педагогов должно быть усилено и направлено на исключение бесконтрольных (в медико-биологическом плане) нагрузок и узконаправленных занятий спортом.

Практические рекомендации:

1. Контроль готовности организма к физическим нагрузкам должен осуществляться на каждом учебном занятии (спортивной тренировке), независимо от того, насколько хорошо мы знаем каждого учащегося или спортсмена.

2. Оценка переносимости физической нагрузки должна проходить по окончании каждого учебного занятия, во избежание перегрузок и в целях оптимизации физической подготовки.

3. С учётом технико-технологического перевооружения учреждений образования необходимо обеспечивать непрерывную запись или прямую радиотелеметрическую регистрацию сердечного ритма каждого занимающегося на персональный компьютер или смартфон педагога, что позволит детально проанализировать правильность проведения занятия с позиций функционального благополучия, подтвердить наличие обязательных фаз вводной (разогревающей) и заключительной (восстановительной) частей занятия, обеспечивающих плавность входа и выхода из тренировочной нагрузки.

Полученные данные послужат хорошим основанием для индивидуализации планирования и учёта функциональной подготовки. Сравните: ни один современный врач-кардиолог не обходится без суточного мониторинга ЭКГ у пациента. Так же и тренер не вправе судить о характере тренировки, если он не обладает документальной записью функций важнейших систем организма — сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной и др. Даже ночная регистрация пульса у спортсмена может выявить проблемы адаптации, скрытые формы нарушения ритма, часы глубокого сна и др. Высокие технологии требуют материальных затрат, но, во-первых, подобные исследования могут проводиться поочерёдно или выборочно; во-вторых, при ближайшем рассмотрении оказывается, что это не дороже тотального установления персональных компьютеров, закупки тренажёров и иного оборудования.

4. Перед началом учебного года следует обратить внимание родителей и педагогов на важность регулярного профилактического обследования детей, в целях раннего выявления врождённой или детерминированной патологии сердца, почек и других органов, серьёзность их отношения к анкетам и опросным картам, где должны фиксироваться случаи внезапной смерти по родственной линии, обмороки и такие хронические заболевания, как артериальная гипертензия, сахарный диабет и др.

5. Профессионально-технологическая культура современного тренера и преподавателя должна в обязательном порядке предусматривать умение использовать новые приборы и компьютерные технологии в учебно-тренировочном процессе. Овладение соответствующими навыками, а также навыками реанимации должно быть обязательно вклю-

чено в учебно-аттестационные программы переподготовки кадров и курсов повышения квалификации. Наличие дефибриллятора-полуавтомата и права воспользоваться им в чрезвычайных случаях давно стало нормой в зарубежных странах, спортивных центрах и должно стать таковой в нашей стране.

6. Организация предварительного, а по показаниям — углублённого нагрузочного тестирования учащихся и студентов должна стать естественной составляющей учебного процесса. К сожалению, система здравоохранения не даёт чётких рекомендаций по велоэргометрическому тестированию детей и подростков, а в поликлиниках при выписке справки о здоровье врач ограничивается 20 приседаниями, что не вызывает больших приращений пульса. В то же время тренер на основании выданной справки использует весь возможный пульсовый диапазон спортсмена. Существуют щадящие тесты типа PWC170, их модификации, которые вправе и в состоянии выполнить учитель физкультуры, тренер. Последние должны, пользуясь современными средствами, определить адекватность функциональных реакций организма (ЧСС, АД, ПВРС) на нарастающую нагрузку, вплоть до 90% от максимальной возрастной ЧСС. В целом более тесное сотрудничество врачей и педагогов в этой области — вызов времени, на который пора реагировать соответствующим министерствам.

7. Организация в системе образования отраслевого центра мониторинга здоровья и физической подготовленности учащихся и студентов — не столь сложная, хотя и затратная задача. Но именно туда могли бы обращаться обеспокоенные родители, заинтересованные студенты, чтобы получить консультации, ознакомиться с электронным паспортом здоровья ребёнка, динамикой развития физических качеств.

8. Отмена физических нормативов, за которую ратуют многие родители, не решит проблемы ВСС, но лишит педагогов наиболее доступных критериев оценки своего труда и развития ребёнка. Кроме того, понизится чувство ответственности и педагогов, и самих занимающихся за цели и результаты занятий. Приём нормативов не должен быть формальной и неожиданной для детей процедурой, вызывающей стресс, боязнь за результаты. К нему нужно планомерно готовиться и всячески приветствовать положительную динамику в физической подготовке, не ставя результат в условие получения зачёта или высокой отметки за четверть. Условием допуска к зачёту, высокой четвертной отметки должно быть подтверждение чётких знаний по основам самоконтроля и планирования нагрузок. Если студент после занятия по физкультуре направляется в территориальный клуб, фитнес-центр, ночную дискотеку, ему следует хорошо ориентироваться в понесённых энергозатратах и прогнозировать общую работоспособность.

9. Преподавателю следует предоставить право на освобождение ученика или студента от занятия при наличии на то достаточных оснований (жалоб на самочувствие, слабость, температуру, особенно в межсезонный и эпидемиологический периоды), без обязательного подтверждения этого медпунктом. Понятие «отработки» пропусков в конце семестра следует подвергнуть критике, так как эффективность этих занятий невелика, и в одночасье пропущенную учебную нагрузку не выполнить. Важнее предложить студенту подготовить не формальный реферат, а план-задание на ближайшие выходные, каникулы, по которому он должен отчитаться дневником самоконтроля, конкретными цифрами. Формальные отписки легко идентифицируются опытным педагогом.

10. Вызывают сомнения в рациональности постановка физкультуры на утренние часы занятий (8:00), работа спортивной секции в поздние часы (20:00—22:00). Если это неизбежно, уровень нагрузок должен быть снижен и особым образом проконтролирован. Следует обратить внимание спортсменов на важность полноценного сна и хорошего питания перед каждой тренировкой.

11. Содержание и формы проведения занятий по физкультуре играют немаловажную роль в психологической установке молодых людей, их настроении, отношении к упражнениям и, как следствие, — в физиологических реакциях. Учёт интересов занимающихся, их позитивный настрой признаётся одним из важных факторов улучшения самочувствия и успешной адаптации к упражнениям.

12. Специалисты по физической культуре убеждены, что двухразовые в неделю занятия студентов малоэффективны. Попытки добиться высоких показателей в приёме нормативов при таком объёме подготовки лишь повышают риски перенапряжения. Введение третьего занятия наиболее целесообразно в выходные дни, но учебная база обычно не функционирует. Почему бы не предоставить заинтересованным преподавателям гибкий график работы, с последующим днём отдыха? Для студентов, несомненно, лучший путь — предоставление возможности более свободного выбора времени, формы и места занятий, с сохранением обязательного зачётного минимума часов в неделю, как это происходит в спортивных секциях.

Заключение. Таким образом, вышесказанное позволяет сделать следующие выводы:

1. При пристальном рассмотрении любого случая преждевременной смерти человека, в том числе спортсмена, оказывается, что её «внезапность» связана с недостаточно глубоким изучением состояния здоровья и особенностей функционирования организма. Вину за немногочисленные случаи летальных исходов в учреждениях образования следует разделять поровну между представителями местной поликлиники, препода-

давателем физкультуры и, увы, самими родителями. У кого, как не у них, за годы наблюдения за ребёнком могли возникать основания добиться дополнительного медицинского обследования, обсудить с учителем физкультуры жалобы ребёнка на недомогание, слабость после пробежки, учебных занятий?

Родители всегда обязаны спросить себя, насколько настойчиво и последовательно они приобщали детей к активному образу жизни, спорту. Не исключено, что, поддавшись на предложения друзей, ранее пассивный старшеклассник или студент решительно окунается в жизнь спортивной секции и пытается не уступить более опытным соперникам. К сожалению, не каждый тренер вовремя остановит «перебравшего нагрузки» новичка, увлекаясь указаниями для своей элиты.

Серьёзным упущением образовательного процесса в школе автор работы считает недостаточную теоретическую подготовку по самоконтролю и самостоятельным занятиям физическими упражнениями. Одни выпускники школ срывают сердечный ритм, увлекаясь атлетической подготовкой, другие, поступив в вуз, удивляются продолжению в нём занятий по физкультуре. Затем, увидев широкий спектр секций и великолепную спортивную базу, мечтают быстро стать известными спортсменами, обрести «дополнительную специальность». Но и вузовских лекций по физической культуре подчас оказывается недостаточно, чтобы хорошо понять суть физической подготовки и оценить свои реальные возможности.

2. Комплексное использование вышеназванных рекомендаций, по мнению автора, позволит улучшить ситуацию с прогнозированием физического и функционального состояния учащихся и студентов, уменьшить риски осложнений от выполняемых ими нагрузок. По мере роста уровня знаний преподавателей и применяемых на занятиях диагностических технологий учебная деятельность будет постепенно приобретать характер научного исследования, и это поможет успешнее решать сразу две проблемы — формирования спортивного резерва страны и профилактики ВСС. Интеграция наук (физической культуры, медицины, физиологии спорта, физики, приборостроения) приведёт к более чёткому пониманию механизмов влияния физических упражнений на организм человека и к поиску эффективных решений по преодолению неблагоприятных ситуаций и заболеваний спортсменов.

3. Рост компетенций специалистов, общей культуры и образованности населения усилит ответственность родителей, педагогов, чиновников за используемые учебные программы, календари соревнований, массовые старты, «праздники здоровья», «воскресную лыжную» и т. п. Всеобщая заинтересованность в здоровье, сберегающим его технологиям будет стимулировать развитие специальных приборов и приставок

(к компьютерам, мобильным телефонам) для контроля за физическим состоянием, управлением процессом физической подготовки, расширит интернет-услуги по консультированию спортсменов и других пользователей носимой электронной техники.

4. Совместными усилиями министерств образования, спорта и туризма, здравоохранения можно создать более современную и эффективную систему физкультурного образования населения, подготовки и отбора будущих спортсменов. Для этого нужно создать большее число научных лабораторий, широко внедрить автоматизированные системы массового тестирования студентов и учащихся, отслеживать общенациональную динамику физического состояния молодёжи, совершенствовать критерии определения надёжности организма тех, кто трудится в спорте высших достижений.

5. Уйти от формального проведения уроков и занятий по физической культуре, развивать индивидуальный и результативный подходы, повышать гарантии жизнедеятельности и сохранения здоровья при высоких физических нагрузках — прямая задача учёных и специалистов, считающих себя опытными и авторитетными работниками в этой сфере.

Материал поступил в редакцию 20.02.2014 г.

УДК: 796. 015.628

В. И. Ярмолинский

Белорусский государственный университет, Минск

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Введение. Мы изучили предпосылки, причины и предвестники внезапной смерти спортсменов и обратили внимание на то, что доминирующим фактором в её происхождении является генетически предопределённая или спровоцированная нагрузкой сердечная недостаточность. Зачастую оказывается, что в состоянии покоя и при невысокой нагрузке у спортсмена не обнаруживаются признаки дисфункции сердца, поэтому они не получают от врачей ограничений по физической подготовке. В то же время при интенсивных нагрузках исследование показателей работы сердца проводится крайне редко, обычно в научных