

# **МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Материалы Всероссийской научной конференции  
с международным участием

Казань  
14 – 16 ноября 2013 г.



**КАЗАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
2013**

**УДК 796**

**ББК 75**

**М42**

*Печатается по рекомендации Ученого совета  
Института физической культуры,  
спорта и восстановительной медицины  
Казанского (Приволжского) федерального университета*

**Редакционная коллегия:**

доктор биологических наук, профессор **И.Х. Вахитов**,  
доктор биологических наук, профессор **А.И. Зиятдинова**,  
кандидат биологических наук, доцент **А.А. Гайнуллин**,  
кандидат педагогических наук, доцент **И.Ш. Галеев**

**Рецензенты:**

доктор медицинских наук, профессор **Э.Р. Валеева**;  
доктор педагогических наук, профессор **Р.К. Бикмухаметов**

**М42 Медико-биологические аспекты физической культуры: проблемы и перспективы развития:** материалы Всероссийской научной конференции с международным участием (Казань, 14 – 16 ноября 2013 г.) / под ред. И.Х. Вахитова, А.И. Зиятдиновой, А.А. Гайнуллиной, И.Ш. Галеева. – Казань: Казан. ун-т, 2013. – 324 с.

**ISBN 978-5-00019-024-1**

Сборник содержит научные статьи Всероссийской научной конференции с международным участием «Медико-биологические аспекты физической культуры: проблемы и перспективы развития».

Особое внимание в представленных статьях уделено медико-биологическим проблемам физической культуры и спорта, возрастной физиологии сердца, нейро-гуморальной регуляции функций организма, теоретическим основам физической культуры, психолого-педагогическим исследованиям и обеспечению безопасности жизнедеятельности человека при занятиях физической культурой и спортом.

**ISBN 978-5-00019-024-1**

**УДК 796**  
**ББК 75**

© Казанский университет, 2013

# ПОКАЗАТЕЛИ СИЛЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

Абзалова С.В., Абзалов Н.И.

Казанский государственный энергетический университет,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

В связи с широким развитием спорта среди подростков и юношей и существующими различными методиками их тренировок весьма актуальным является изучение влияния ранней специализации на организм юных спортсменов. За последние годы во всех видах спорта отмечается тенденция к увеличению объема и интенсивности тренировочных нагрузок [Абзалов Р.А., 2002].

В наших исследованиях изучались индексы кровоснабжения, которые рассчитывались по следующим формулам:

$МОК/100 = МОК/масса\ тела\ (мл/мин*кг)$ ;  $СИ = МОК/St\ (мл/мин.*м^2)$ ;  $ОПСС = (P_{cp}*1330*60)/МОК$ , где ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов,  $дин*с*см^{-5}$ ,  $P_{cp}$  – среднее гемодинамическое давление, мм рт. ст;  $Ve = УОК/tu$ , где  $Ve$  – объемная скорость изгнания крови, мл/с;  $W = Ve*P_{cp}*133*10^{-6}$ , где  $W$  – сила сердечных сокращений, Вт/л;  $Pэ = (W*tu*ЧСС)/МОК$ , где  $Pэ$  – расход энергии на перемещение 1 литра минутного объема крови, Вт/л;  $N = Ve*Pэ$ , где  $N$  – сила левого желудочка, Вт;  $Q = (МОК*100)/V_{гр}$ , где  $Q$  – показатель объемного кровотока, мл/мин//100 см<sup>3</sup>.

Результаты анализировали с использованием программ Chart, Claris Works на компьютере Power Macintosh и Statistica v6.0 SR в операционной системе Windows XP. Статистическую обработку полученных данных производили в соответствии с методами вариационной статистики [Лакин Г.Ф., 1990]. Достоверность различий определяли по t-критерию Стьюдента.

**Сила сердечных сокращений** у 13-летних лыжников составляет 2,60 Вт/л, что на 0,27 Вт/л меньше, чем у лыжников 14 лет ( $p < 0,05$ ). Данный показатель у лыжников 14 лет существенно ниже, чем у лыжников 15 лет ( $p < 0,001$ ). У лыжников 15 лет сила сердечных сокращений составляет 3,59 Вт/л, что выше на 0,86 Вт/л, чем у

15-летних футболистов ( $p < 0,001$ ). Данный показатель у неспортсменов 13 лет равен 2,43 Вт/л и к 15 годам существенно не изменяется.

Следовательно, сила сердечных сокращений у юношей 13-15 лет находится примерно на одном уровне. Однако под влиянием систематических мышечных тренировок и с ростом физической работоспособности происходит увеличение данного показателя.

Сила сокращения левого желудочка у лыжников 13 лет составляет 1983,81 Вт. Этот показатель у лыжников 15 лет существенно выше, чем у лыжников 13 лет ( $p < 0,001$ ). Сила сокращения левого желудочка у лыжников 15 лет составляет 2702,12 Вт, что на 570 Вт выше, чем у футболистов 15 лет ( $p < 0,01$ ). Наибольшая величина данного показателя зарегистрирована у неспортсменов 13 лет – 1463,73 Вт. К 15 годам происходит увеличение силы сокращения левого желудочка до 1933,13 Вт, то есть на 469,4 Вт ( $p < 0,001$ ).

Следовательно, полученные данные свидетельствуют о том, что сила сокращения левого желудочка увеличивается с возрастом и под влиянием систематических мышечных тренировок на выносливость.

Сила сердечных сокращений и сила левого желудочка у спортсменов в значительной степени выше данных показателей юношей, не занимающихся спортом [Нигматуллина Р.Р., 1999]. Данные показатели изменяются с возрастом и зависят от характера направленности тренировочных занятий. Самые высокие величины силы сердечных сокращений и силы сокращения левого желудочка в наших исследованиях зарегистрированы у лыжников 15 лет.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ФИГУРИСТОВ**

И.А. Абросимов, Е.А. Суховая, О.И. Абросимова, М.Н. Савосина

Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева,  
Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань

Фигурное катание на коньках является видом спорта, в котором техническая подготовка спортсмена занимает одно из ведущих мест

в общем комплексе подготовки. В течение длительного времени прогресс техники, освоение новых, более высоких скоростей скольжения, сложных многооборотных прыжков, новых вариантов вращений базировались на многолетнем опыте спортсменов и тренеров-новаторов. Резко возросшая сложность элементов, острая конкуренция в борьбе за медали на чемпионатах мира и олимпийских играх все более настойчиво требуют научного обоснования рациональных приемов их выполнения, выявления новых способов, позволяющих перейти на качественно более высокий уровень технического мастерства.

Вместе с тем фигурное катание остается одним из самых травматичных видов спорта. Большинство травм происходит во время тренировок, когда фигуристы осваивают новые движения. Поэтому весьма важным мероприятием является профилактика травматизма в фигурном катании. Прежде всего необходимо научиться правильно падать.

Самое распространенное среди начинающих фигуристов – это падение вперед. Во время падения вперед необходимо повернуть таз и ноги в воздухе так, чтобы соприкосновение со льдом приходилось на всю наружную поверхность бедра. Но следует соблюдать осторожность, таз нужно повернуть примерно на  $45^\circ$ . Если повернуть ноги на  $90^\circ$ , то можно отбить тазобедренный сустав. Положение корпуса может быть разным. Если скорость небольшая, то достаточно подстраховать себя руками, вытянутыми вперед и обязательно согнутыми в локтях. Если приземляться на жесткие руки, можно повредить локтевые и плечевые суставы. С другой стороны, они должны быть, хотя и согнутыми, но очень напряженными, потому что именно на руки приходится значительная доза удара об лед. Если руки согнуть совсем, можно удариться плечом или подбородком.

При падении на большой скорости руки могут не выдержать, и нужно модифицировать технику. Необходимо повернуть еще и корпус, вытянув прямую напряженную, ближнюю ко льду руку вперед под голову. Вторая рука в согнутом напряженном положении страхует бок. В такой позиции удар распределяется по большей поверхности. Необходимыми условиями такого падения являются: ближняя ко льду рука должна находиться под очень острым углом ко льду, падая на него вскользь; вторая рука должна отталкиваться ото льда, не представляя под удар грудную клетку, подбородок необходимо прижимать к груди. Нужно не тормозить, а сохранить максимум от движе-

ния вперед, чтобы вектор падения был как можно под более острым углом ко льду. В дальнейшем при падении на лед такая техника поможет после падения вывернуться на бок или сесть.

Падение назад больше всего распространено среди опытных фигуристов, т.к. большинство неудачных прыжков приводит к падению спиной вперед. При падении назад нельзя подставлять руки, т.к. это может привести к травме запястья и плечевого сустава. Правильная техника падения назад заключается в повороте тела в воздухе таким образом, чтобы при приземлении удар распределился на всю поверхность одной ягодицы, бедра и согнутой напряженной руки. В процессе падения корпус доворачивается навстречу льду и вторая рука помогает первой. Такая техника поможет не только сохранить здоровье, но и мгновенно встать.

Такая техника лучше получается при падении с вращений и прыжков, т.к. вращающий момент прыжка помогает развернуть тело. Если падение происходит ровно назад и не удастся повернуть корпус, то следует сделать следующее: прогнуть спину дугой, прижать подбородок к груди, прямые руки раскинуть в стороны так, чтобы они совсем чуть-чуть опережали корпус. Падать нужно перекачиваясь от низа спины к плечам, не расслабляя спину, руки должны лечь на лед всей поверхностью и быть напряжены. Ни в коем случае нельзя сгибать локти. Здесь, как и при всяком падении на лед, нужно стараться, чтобы вектор падения был как можно под более острым углом ко льду. Перед самым приземлением следует оттолкнуться ото льда в направлении падения (не вверх конечно, а параллельно льду), чтобы прокатиться, как можно дальше, тем менее болезненным окажется падение.

Вначале обучение «мастерству падений» происходит на полу. К падениям надо относиться как к необходимому этапу подготовки, в особенности при разучивании новых элементов. И чем сложнее элемент, тем спокойней надо относиться к падениям.

Растяжка (стретчинг) – эффективное средство для укрепления сухожилий. Для профилактики травм голеностопного и коленного суставов, таких как тендинит, вывих и нестабильность надколенника, специалисты спортивной медицины советуют фигуристам постоянно выполнять упражнения на растяжку мышц и сухожилий.

По оценкам специалистов, самая распространенная причина травм и повреждений в области стопы – это плохо подобранные коньки. Существующие модели коньков для фигурного катания де-

лятся на коньки: универсальные, для обязательных упражнений, для произвольного катания, а также для спортивных танцев. В синхронном катании часто применяют именно танцевальные коньки, хотя ведущие мировые производители выпускают в настоящее время ряд моделей специально для синхронного катания.

Появление нескольких моделей коньков объясняется тем, что двигательные задачи, стоящие перед спортсменами в различных разделах катания, несколько различны. Для обязательных фигур характерны относительно низкая скорость движения, особые требования к реберности и т.п. В произвольном катании спортсмены скользят на максимальной скорости, исполняют прыжки и вращения, что требует несколько иной формы конька, способа заточки и большей прочности конструкции. Однако в настоящее время в связи с усложнением как короткой, так и произвольной программ фигуристы используют один и тот же тип коньков в обеих дисциплинах.

Специфика танцев на льду и синхронного катания, стремление танцоров к предельной близости опорных и свободных ног привели к укорочению носка и пятки конька. Эта особенность уменьшает вероятность зацепления коньков партнеров в плотных позициях ног. Некоторые модели коньков для танцев имеют более тонкое лезвие. Это сделано для того, чтобы облегчить танцорам достижение высокой скорости скольжения, что в ряде танцевальных позиций сделать сложнее, чем в одиночном или парном катании, где спортсмены имеют более свободные и удобные для разбегов положения. Катание на тонких более скоростных коньках придает движениям танцоров большую легкость и непринужденность.

Ботинки для фигурного катания изготавливают из плотной кожи точно по размеру ноги. Жесткость голенищ зависит от вида катания и индивидуальных особенностей спортсмена. Как правило, ботинки для одиночного катания, насыщенного прыжковыми элементами, более жесткие, чем танцевальные. Спортсмены со слабым голеностопным суставом должны пользоваться более жесткими ботинками; те, у кого наклон конька ко льду выражен недостаточно, используют относительно мягкие ботинки.

Самой частой причиной боли в области стопы являются ботинки, которые на голени зашнурованы слишком туго. Шнуровать рекомендуется снаружи внутрь. При такой шнуровке ботинок плотнее прилегает к ноге. До места сгиба стопы ботинок шнурует туго, по-

сле чего эта часть шнуровки закрепляется простым узлом с дополнительным перекрещиванием шнурков над узлом. Далее, чтобы не затруднять тыльное сгибание стопы, особенно при глубоких (низких) приседах, шнуровка заканчивается без сильного натяжения. Шнуровка не должна стеснять движения стопы при вытягивании носка. Когда ботинки разносятся, можно будет шнуровать немного туже.

Современные модели ботинок имеют, как правило,вшитую в язычок губчатую резину для того, чтобы при тугой шнуровке не нарушалось кровообращение в стопе. Вместе с тем это облегчает подвижность сустава при хорошо пригнанном ботинке. Чтобы предотвратить травму или укрепить кажущийся слабым сустав, некоторые фигуристы бинтуют голеностоп. Этого делать не следует, так как ограничивается подвижность сустава, что может привести к его ослаблению.

Все новые коньки давят на костные выступы в области лодыжки. С этим нужно бороться, а не терпеть, так как это может привести к таким травмам, как лодыжечный бурсит, твердые мозоли и омозоленности. Профессиональные ботинки имеют с внутренней стороны специальные гелевые подушки, позволяющие выполнять термоформовку.

В случае необходимости можно выдавливать на боковой поверхности ботинка места под «косточки». Это можно сделать в обувных мастерских или в мастерских специализирующихся на заточке фигурных коньков.

В настоящее время сформировался круг методов исследования, без применения которых в спорте уже невозможно добиться значительных успехов: физиологических, биохимических, психологических, методы исследования принципов управления движениями и т.п. В центре этого круга – спортсмен с его многосторонней деятельностью. Особое значение приобретают исследования с точки зрения профилактики травматизма и сохранения здоровья спортсмена. Вместе с тем необходимо критическое обобщение опыта спортивной и тренерской работы, анализ достижений и ошибок отдельных тренеров.

## **СПЕЦИФИКА ТРАВМ В СИНХРОННОМ ФИГУРНОМ КАТАНИИ**

О.И. Абросимова, М.Н. Савосина, И.А. Абросимов, Э.Н. Телина

Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань  
Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева  
Казанский государственный медицинский университет

Синхронное фигурное катание – это относительно молодой и очень зрелищный вид спорта, приобретающий все большую популярность. И, как и в любом другом виде спорта, спортсмены подвержены высокому риску травмирования во время тренировок и соревнований. Травматизм обусловлен высокой скоростью движения фигуристов и минимальными расстояниями между ними при выполнении большинства элементов программы. Другой характерной особенностью синхронного фигурного катания является выполнение ряда элементов «в хвате», что существенно увеличивает нагрузку на позвоночник. Кроме того, постоянная тенденция усложнения программ и введения новых элементов, таких, например, как поддержки, также повышает травмоопасность этого вида спорта. Ушибы, переломы, рваные и резаные раны от коньков, растяжения связок и разрывы мышц – травмы, присущие фигурному катанию. Однако эти травмы, как правило, не приводят к уходу спортсмена из любимого вида спорта. Иначе обстоит дело, если травмируется позвоночник. Так, например, при грыже или протрузии межпозвоночного диска постоянная боль является фактором, ограничивающим возможности спортсмена в выполнении определенных элементов программы, что в итоге может стать причиной завершения карьеры действующего спортсмена. Синхронное фигурное катание является командным видом спорта, где ошибка одного из спортсменов может привести к серьезным последствиям для команды.

Грыжи межпозвоночных дисков, являющиеся наиболее частой и важной причиной возникновения болей в нижней части спины, обычно наблюдаются у мужчин в 30- и 40-летнем возрасте. В возрасте старше 50 лет происходят изменения в структуре студенистого ядра,

своеобразное его «высушивание», и риск образования грыжи значительно уменьшается. Однако при интенсивном занятии фигурным катанием на профессиональном уровне риск образования протрузии и грыжи межпозвоночного диска возникает уже в 20-летнем возрасте.

Межпозвоночный диск располагается между двумя позвонками и состоит из фиброзного кольца, расположенного снаружи и студенистого ядра, расположенного в центре. Межпозвоночные диски амортизируют давление, которое испытывает позвоночник, поддерживают его высоту и обеспечивают подвижность позвоночника. Грыжи межпозвоночных дисков возникают, когда студенистое ядро выпячивается через поврежденное фиброзное кольцо.

Когда позвоночник выпрямлен в вертикальном или горизонтальном положении тела, давление на межпозвоночные диски распределяется равномерно. В горизонтальном положении тела внутреннее давление на межпозвоночный диск составляет  $\approx 1 \text{ кгс/см}^2$ , однако оно существенно возрастает (до  $\approx 20 \text{ кгс/см}^2$  и более) при воздействии осевой нагрузки на вертикально расположенный позвоночник. Чаще всего грыжеобразование происходит в том случае, когда передняя часть межпозвоночного диска сдавливается при наклоне вперед и пульпозное ядро выпячивается в заднюю часть растянутой и истонченной мембраны диска. Сочетание растянутой истонченной мембраны диска и повышенного внутреннего давления приводит к повреждению мембраны диска и выдавливанию гелеобразного содержимого студенистого ядра, вследствие чего сдавливаются и раздражаются спинальные нервы и возникает интенсивная боль и другие соответствующие симптомы. Подобную нагрузку испытывают спортсмены в синхронном фигурном катании во время исполнения элементов «в хвате». Ситуация усугубляется тем, что при этом часто верхняя часть тела фигуриста развернута относительно таза в вертикальной плоскости на угол от  $45^\circ$  до  $90^\circ$ .

С целью выяснения специфики травмирования в синхронном фигурном катании было проведено анонимное анкетирование спортсменов команды категории «сеньоров», неоднократных призеров чемпионатов России и международных соревнований. В анкетировании участвовали 18 спортсменов от 16 до 24 лет – мастера спорта и кандидаты в мастера спорта. Результаты анкетирования показали, что среди серьезных травм первое место занимает протрузия и грыжа межпозвоночного диска – 25%, сотрясение мозга – 15%, переломы

конечностей – 15%, разрывы мышц – 15%. Причем, грыжа межпозвоночного диска – основная причина ухода из команды трех человек – мастеров спорта.

В течение длительного времени считалось, что грыжи межпозвоночного диска возникают в результате возрастных изменений и рода занятий, которые сопровождаются большими нагрузками на позвоночник. Курение, избыточный вес, половая принадлежность и воздействие вибрации, которую испытывает человек при передвижении в любом транспортном средстве также рассматривались в качестве основных этиологических факторов. За последнее десятилетие существенно изменилось мнение относительно этиологии грыжеобразования – начиная с конца 90-х годов прошлого столетия особое внимание исследователей стали привлекать генетические факторы, которые увеличивают риск дегенерации структур межпозвоночного диска и, как следствие, риск возникновения грыжи. В настоящее время большинство исследователей считают, что грыжа межпозвоночного диска возникает благодаря сочетанию внешних воздействий и генетической предрасположенности, причем именно генетическим факторам в этиологии грыжи отводится главная роль.

Результаты нашего исследования показали, что в синхронном фигурном катании спортсмены испытывают специфические и весьма интенсивные нагрузки на позвоночник, что значительно увеличивает риск развития грыжи межпозвоночного диска. В связи с этим представляется целесообразным интересоваться у родителей начинающих фигуристов наличием в семье родственников с грыжей межпозвоночного диска и предупреждать их о высокой вероятности грыжеобразования в профессиональном синхронном фигурном катании.

## **НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Р.Р. Азиуллин, В.А. Замятин, Г.Х. Идрисов, Е.Б. Кузьмин, П.В. Чухно

Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань

В последние годы все большее число общеобразовательных школ оснащают спортивные залы нестандартным оборудованием. Сегодня все меньше остается учителей физической культуры, которых надо убеждать в его целесообразности. Однако перед учителями довольно часто возникают вопросы: каким оборудованием оснастить зал, как его расположить, как организовать продуктивное использование и достигнуть наибольшего эффекта,

В первую очередь, каждый нестандартный снаряд должен отвечать требованиям комплексного развития физических качеств, фронтальной и поточной организации учебной деятельности учащихся, многопрофильного использования, быстрой установки и демонтажа, доступности и безопасности при выполнении упражнений.

Наблюдения показывают, что все эти снаряды учащиеся используют с большим интересом в самостоятельных занятиях, во время подвижной перемены и в группах продленного дня. Однако необходимо отметить, что нестандартное оборудование не может удовлетворять абсолютно всем требованиям учебно-воспитательного процесса. Поэтому возникает необходимость и в тренажерных устройствах.

Решение вопроса о том, как расположить в спортивном зале все оборудование, зависит от многих обстоятельств и условий: размеров спортивного зала, возможностей крепления в нужном месте того или иного снаряда, способа крепления и т.п. Важно учесть главное требование: снаряды должны располагаться так, чтобы не было помех при одновременном их использовании, чтобы можно было организовать 3–4 «станции» для групповых упражнений, задействовать наибольшее количество снарядов при построении полосы препятствий. Нужно предусмотреть также безопасность использования расположенных рядом снарядов и способов их демонтажа, крепления, исключая помехи при прохождении раздела спортивных игр и проведении подвижных

игр. Здесь удобны навесные способы крепления снарядов, которые позволяют быстро их демонтировать и убрать в подсобное помещение.

Наш опыт позволяет утверждать, что с помощью снарядов и тренажеров можно развивать все физические качества учащихся и формировать навыки и умения, предусмотренные учебной программой. Однако основное достоинство нестандартного оборудования состоит в том, что оно содействует формированию прикладных навыков, умений и способностей, необходимых для преодоления естественных препятствий в жизненных ситуациях и особенно важно для допризывной подготовки юношей к службе в Вооруженных силах.

Использование нестандартного оборудования и тренажерных устройств значительно повышает моторную плотность урока, делает его эмоционально насыщенным, более эффективным. Эффективность урока физической культуры повышается прежде всего благодаря тщательному продумыванию такой организации деятельности учащихся, которая обеспечила бы их полную занятость в одно время, т.е. нужно полностью исключить ожидание очереди к снаряду.

Продуктивность использования нестандартного оборудования можно увеличить также в результате подбора комплекса снарядов, позволяющих наиболее полно решать задачи урока физической культуры. При этом главным требованием здесь должно выступить формирование навыков и умений в сочетании с развитием физических качеств. На этапе совершенствования наибольшие воспитательные и развивающие возможности дают комбинации снарядов, используемые как полосы препятствий.

Эффективность использования нестандартного оборудования главным образом зависит от двух факторов: количества движений и их сложности.

Первое условие позволяет успешно развивать физические качества и закреплять двигательную основу умений и навыков; второе – достигать желаемой прикладности. При этом важно добиваться повышенной двигательной активности учащихся. На первом этапе активность можно вызвать новизной конкретного снаряда. Затем на активность можно влиять постановкой двигательных задач, требующих проявления смелости и ловкости.

Далее учащихся можно увлечь новизной двигательных действий, необычными способами исполнения, с помощью игровых элементов в преодолении полосы препятствий. В старших классах

активность действий вызывается сознанием социальной значимости разносторонней физической подготовленности.

Тренажеры могут применяться для выработки скоростно-силовых качеств, выносливости, силы, координации и т.д.

Основная ценность тренажеров состоит в том, что они дают возможность целенаправленного воздействия на отдельные группы мышц или отдельные мышцы, причем нагрузка на весь организм при выполнении упражнений локального воздействия относительно невелика, что позволяет повысить объем и интенсивность целенаправленной тренировки. Кроме того, имеется возможность строгой дозировки и учета выполняемых упражнений в зависимости от возрастных и половых особенностей.

На уроках физической культуры можно применять многоцелевые тренажерные комплексы, многопролетные и индивидуальные тренажеры. Эти тренажеры обеспечивают большую моторную плотность урока. Одни – при фронтальном методе обучения, другие – при круговой тренировке, а группу тренажеров можно использовать и при поточном методе обучения.

Тренажеры должны быть безопасны, просты и надежны в работе, эстетичны, компактны и легко трансформируемы.

В практике встречаются ситуации, когда учащийся не в состоянии выполнить упражнение в целом, тогда с помощью специальных упражнений на тренажерах необходимо провести с ним определенную подготовку. Такая подготовка, особенно в подростковом и юношеском возрасте, позволяет создать благоприятные предпосылки для овладения рациональной спортивной техникой и снизить вероятность ошибок, возникающих вследствие недостаточно высокого уровня физической подготовленности.

Использование нестандартного оборудования на уроках физической культуры в общеобразовательной школе № 10 позволило снять главную проблему – недостаточную физическую подготовленность учащихся старших классов. Теперь мы можем сравнительно легко достигать сдачи контрольных нормативов, более доступными для учащихся стали учебные требования. В данной школе учителя физической культуры в своей практической деятельности широко используют нестандартное оборудование и чувствуют необходимость в изготовлении еще более совершенных и необходимых тренажеров,

а также в увеличении числа тренажеров, наиболее полюбившихся ученикам. И мы работаем в этом направлении.

К изготовлению и монтажу нестандартного оборудования можно привлекать старшекласников. Это положительно сказывается на трудовом воспитании учащихся, создании коллектива единомышленников. Например, в общеобразовательной школе № 10 самые сложные операции выполняли члены трудовой бригады. Без их участия невозможно было смонтировать за летние каникулы такое количество снарядов и оборудования. А в результате общий полезный труд сплотил коллектив учителей физической культуры и учеников, сделал его причастным к большому и полезному делу.

## **МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЮНОШЕЙ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ВИДА**

Г.Р. Акберова, Э.Р. Валева, Д.Ю. Кладов

Казанский государственный медицинский университет,  
Республиканская специальная общеобразовательная школа  
для детей и подростков с девиантным поведением, Казань

Сохранение и укрепление здоровья является приоритетной задачей государства. Адаптация и реабилитация несовершеннолетних детей с девиантным поведением с использованием новых педагогических технологий, инновационных подходов является актуальной проблемой.

Целью исследования явилось изучение заболеваемости и учебной нагрузки лицеистов и учащихся специализированной образовательной школы.

Исследования проводились на базе Республиканского специального учебно-воспитательного учреждения «Республиканская специальная общеобразовательная школа» для детей и подростков с девиантным поведением, склонных к совершению преступлений и правонарушений. Объектом исследования явились 265 мальчиков в возрасте 7-14 лет. Нами использовалась шкала трудности для анализа расписания учащихся 5-9 классов по методу Сивкова (1977), а также проводилось медико-социологическое исследование.

Распределение по группам здоровья показало снижение состояния здоровья детей, отнесённых к первой группе, с 11,7% до 10,5%, среди лицеистов, а у учащихся СОШ – ее полное отсутствие. Однако во всех исследуемых группах наблюдения с одновременным увеличением детей, отнесённых ко второй группе здоровья (70,8% и 45,1%), третья группа здоровья выросла среди учащихся СОШ соответственно с 53,7% до 61%. Данный контингент рассматривается как группа риска формирования тех или иных патологических состояний. По результатам анализа данных диспансеризации заболеваемость учащихся за пять лет статистически достоверно выросла ( $p < 0,01$ ). Показатель распространенности всех заболеваний вырос с 2432,9 случаев на 1000 осмотренных до 2728,1 случаев в лицее.

Анализ расписания показал, что дни максимальной учебной нагрузки приходятся на понедельник, вторник и субботу. Кривые учебной нагрузки всех классов также не соответствуют гигиеническим требованиям. Проведенный анализ свидетельствует, что расписание составлено не только без учета биоритмов и физиологических особенностей школьников, но и без учета форм и методов обучения в конкретном классе. При наибольшей сумме баллов в понедельник и в субботу, а также при равномерном распределении нагрузки в недельном цикле, школьное расписание оценивается как нерациональное. Не выдерживается в расписании чередование «сложных» и сравнительно «легких» уроков по степени усвоения учащимися. Учебные предметы по трудности должны располагаться в течение дня в соответствии с поурочной динамикой работоспособности детей. Более трудные предметы ставятся на время, соответствующее более высокой работоспособности детей и подростков. В большинстве случаев циклические изменения активности, то есть биоритмы, находят отражение в дневной и суточной периодике умственной работоспособности, проявляющейся в активности физиологических систем в период с 8 до 11 ч. Затем происходит спад активности и новый подъем с 16 до 18 ч.

Уровень умственной работоспособности учащихся в течение недели неодинаков: он нарастает к середине недели и остается низким в понедельник и в пятницу. Поэтому распределение учебной нагрузки в течение недели должно строиться таким образом, чтобы наибольший её объём приходился на вторник и (или) среду. Кроме того, анализ расписания показал, что присутствуют сдвоенные уроки по предметам, что недопустимо. Высокий уровень работоспособности учащихся

ся требует наличия облегченного учебного дня в течение учебной недели, как правило, это четверг. В 8-х классах присутствует перегрузка в четверг, пятницу и субботу. Не выдерживается в расписании чередование «сложных» и сравнительно «легких» уроков по степени усвоения учащимися.

Снимает умственное утомление школьников и поддерживает их работоспособность на стабильном уровне физкультура и физический труд. Поэтому эти предметы должны ставиться 3-4 уроком в учебные дни, с которых начинается падение работоспособности у школьников (четверг, пятница). Сопоставление фактического объема недельной учебной нагрузки с предельно допустимым базисным учебным планом выявило превышение на 2 часа в неделю. Таким образом, анализ учебного расписания позволил выявить нарушения, связанные с распределением учебной нагрузки в течение недели. Правильное составление расписания школьных занятий обеспечивает профилактику переутомления. Степень утомления зависит в основном от организации учебного процесса и составленного расписания. Нормальная физиологическая кривая работоспособности и утомляемости школьника на каждом уроке в течение дня, недели, учебного года имеет общую закономерность: в начале работоспособность повышается (период вработывания), затем держится на высоком уровне (период высокой продуктивности) и постепенно снижается (период снижения работоспособности или утомления).

Результаты опроса учащихся свидетельствуют о наличии у них симптомов различных заболеваний, в этиологии и патогенезе которых существенную роль играет организация учебного процесса и условия обучения. В ответах детей присутствовал широкий спектр возможных жалоб: на головную боль, боли в желудке, спине. Частота всех жалоб возрастала у подростков, обучающихся в 10-11 классах. Если в 10-12-летнем возрасте боли в спине испытывал лишь каждый четвертый, то в выпускном классе таких оказалось 2/3 юношей. С возрастом существенно увеличивается и доля учащихся, которые отмечают головные боли: в 1,4-1,8 раза. В меньшей мере возрастает распространенность болей в желудке. Частота жалоб, характерных для нарушений психического состояния, хотя изменяется не столь существенно на протяжении обучения, но такие жалобы в старших классах предъявляются практически всеми. С возрастом распространенность всех перечисленных жалоб среди мальчиков, по нашим

данным, статистически значимо возрастает особенно среди 13-15-летних. Определена положительная корреляция между возрастом и наличием болей в желудке ( $r = 0,42$ ), трудностью с засыпанием ( $r = 0,55$ ), болью в спине ( $r = 0,52$ ), головными болями ( $r = 0,46$ ). Таким образом, к старшим классам частота предъявляемых жалоб среди учащихся возрастает.

Следовательно, режим учебной нагрузки ни по одному из параметров не соответствует гигиеническим требованиям, а значит, и не обеспечивает профилактику переутомления школьников. В связи с этим особую актуальность приобретает упорядочение учебной нагрузки, режима дня и расписания уроков. Изучение образа жизни показало, что учащиеся из специализированной образовательной школы проживают в лучших жилищно-бытовых условиях, имеют большее количество времени для занятий спортом, чем лицеисты, вследствие чего учащиеся высказывают меньшее количество жалоб при субъективной оценке ими своего здоровья.

## **ОСОБЕННОСТИ ПЕДАГОГИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Б.А. Акишин, Г.А. Гилев

Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева,  
Московский государственный индустриальный университет

Инновационные методы в системе формирования специалистов становятся все более и более важными на всех этапах образования и по всем направлениям. Объявленная правительством Программа модернизации системы образования в большей степени направлена на повышение качества образования, внедрение общеевропейских принципов в организацию учебного процесса в высшей школе по системе Болонского соглашения. Двухступенчатая система образования и внедрение новых государственных стандартов в сочетании с единым государственным экзаменом при переходе от средней школы к высшей должны существенно повысить конкурентоспособность наших выпускников на мировом рынке.

Особую роль в этих преобразованиях занимает физическое воспитание студентов. В проекте нового государственного образовательного стандарта для бакалавров эта дисциплина выводится из гуманитарного социально-экономического блока в отдельное направление, при этом практически сохраняя число аудиторных часов. Отсутствие регулярного контроля по семестрам снижает мотивацию к занятиям, практически превращая физическую культуру в факультатив.

На протяжении последних лет главной проблемой в преподавании дисциплины «Физическая культура» становится повышение мотивации к занятиям физической культурой у молодежи на всех этапах развития молодого организма, устойчивое формирование ценностей физической культуры на протяжении всей жизни человека.

Сегодня в образовании главным становится компетентностный подход, основанный на знании, умении и навыках, формируемых во время учебы, который предлагается внедрять в преподавании физической культуры на всех этапах обучения.

Присутствие дисциплины «Физическая культура» в средней школе ни у кого не вызывает сомнения, более того, предлагается включить ее в список предметов, по которым проводится ЕГЭ. Законом о физической культуре предполагается также проведение постоянного мониторинга физического развития молодежи. Существуют учебники по физической культуре для средней школы по классам обучения.

В высшей школе также есть учебник для студентов, но лишь по теоретическому курсу, который составляет 26 часов из 400 часов учебной программы. Учебно-тренировочные и методико-практические занятия предполагают индивидуальные программы для каждого вуза.

В средней школе от класса к классу у учеников формируются новые знания о видах спорта, о принципах овладения новыми движениями, игровых особенностях командных соревнований, регулярно меняются нормативы физического развития и т. д.

В высшей школе в основном совершенствуются те же навыки, полученные в школе, направленные на физическое развитие, соответствующее возрасту, нормативы которого не изменяются за все время обучения. Именно в этот момент теряется интерес к занятиям физической культурой в молодежной среде, когда повторение и закрепление навыков, полученных в школе, не сопровождаются узнаванием нового, неизвестного материала. Любой другой предмет в высшей

школе, опираясь на знания, полученные в школе, предлагает новые знания и умения, открывая перспективу их применения в профессиональном развитии.

Уже несколько лет в педагогическую практику внедряется спортивный подход в преподавании физической культуры на всех уровнях образования. «Спортизация» физической культуры должна, по мнению многих авторов, повысить заинтересованность участника процесса физического воспитания в совершенствовании своих физических показателей, помочь включиться в команду, почувствовать ответственность за результат.

Несомненно, этот подход позволит повысить мотивацию к занятиям, но, тем не менее, он не может быть универсальным, так как не всякий студент способен включиться в спортивные состязания либо по физическому состоянию, либо опасаясь травм, неизбежно случающихся во время соревнований. В то же время получение новых знаний в области физической культуры в этой ситуации не планируется, или, в лучшем случае, ожидается получение некоторых навыков тренерской работы. Новая политика в образовании существенно повышает роль самостоятельных занятий по всем направлениям обучения. При этом самостоятельная работа студента по собственному физическому развитию требует постоянного контроля со стороны преподавателя.

Усиление акцента на самостоятельные занятия и их стимулирование в течение всего учебного времени повышает мотивацию к занятиям физической культурой и вероятность того, что молодые люди под влиянием педагогов смогут сформировать устойчивые навыки к занятиям физкультурой и спортом на будущую взрослую жизнь. Необходимо отметить, что государство целенаправленно осуществляет политику непрерывной поддержки молодежи для занятий физической культурой и спортом от детских садов до вузов.

Однако после окончания обучения в образовательных учреждениях молодежь не всегда сохраняет устойчивых интересов к ценностям здорового образа жизни. На наш взгляд, это связано с тем, что программа дисциплины «Физическая культура» не стимулирует постоянного совершенствования физических показателей студентов, более того, образовательная составляющая программы в значительной степени отстает от учебно-тренировочной. Главным результатом педагогических усилий после многолетних непрерывных занятий физической культурой необходимо считать формирование у молодежи

ценностей здорового образа жизни, который должен сохраняться на протяжении всей дальнейшей жизни человека.

Построение учебных занятий на основе избранного студентом вида спорта требует значительных организационных мероприятий, формирования специальных учебных программ, учитывающих требования руководящих документов органов образования и интересов студентов. Понятно, что возможности внедрения такого подхода к занятиям по физической культуре всегда ограничены материальной базой и квалификацией кадров, но эффективность его подтверждается не одним поколением студентов.

Объединение двух условий – личной заинтересованности и высокой мотивации к занятиям физической культурой – при сохранении дидактической составляющей системы физического воспитания является высшим искусством педагога. Тем не менее если положить в качестве целевой функции образования в области физической культуры развитие физических показателей студентов и формирование устойчивой парадигмы на здоровый образ жизни в будущем, то всегда можно сформировать комплекс мероприятий, реализующих указанную цель в различных видах спорта.

Предлагаем включить в программу дисциплины «Физическая культура» специальный раздел, направленный на получение некоторых профессиональных знаний из учебного плана специальности «Физическая культура». Объем методико-практического раздела составляет около ста часов, что позволит, даже не занимая учебно-тренировочных занятий, включить в учебный план дисциплины «Физическая культура» специальные разделы, например «Основы анатомии», «Спортивные сооружения», «Спортивный менеджмент» и др.

Аудиторные занятия добавят новый мотивационный аспект к общим занятиям физической культурой, а новые знания расширят кругозор студента, будут полезными в его дальнейшей профессиональной карьере.

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ**

Е.Ю. Архипов, Л.Р. Файзериев

Военный учебно-научный центр сухопутных войск  
Общевойсковой академии Вооруженных сил Российской Федерации,  
филиал в Казани,  
Военно-медицинская академия (Военный институт физической  
культуры), Санкт-Петербург

В условиях социально-экономических и политических преобразований современной России особое значение приобретают вопросы укрепления физического и духовного здоровья человека, формирования здорового образа жизни, поэтому развитие физической культуры и спорта – приоритетное направление социальной политики государства. Кроме того, в настоящее время в нашей стране продолжают оставаться очень сложными социально-демографическая ситуация и состояние здоровья населения.

Физическая культура и спорт являются одним из наиболее важных факторов укрепления и сохранения здоровья. Цели и содержание, средства и формы, распространение и эффективность физической культуры и спорта следует рассматривать во взаимосвязи с внешней средой, бытом, питанием, возрастом и полом. Пластичность функциональных систем здорового молодого человека способствует их быстрой адаптации к различным воздействиям внешней среды. В то же время незначительные отклонения в состоянии здоровья подростков в период полового созревания и гормональной перестройки приводят к тому, что в них организм не всегда адекватно реагирует на учебные нагрузки. Обучение в вузе еще более усугубляет эту тенденцию вследствие увеличения умственной нагрузки. Недостаточная двигательная активность приводит к функциональным расстройствам, которые в дальнейшем переходят в хронические заболевания.

Решение задач физического воспитания – проблема многоаспектная и требует комплексного подхода. Нужен полный пересмотр концепций и методики работы по физическому воспитанию в высших учебных заведениях. Психолого-педагогические проблемы теории и методики физического воспитания студенческой молодежи имеют

большое научное и практическое значение. Известно, что занятий в пределах учебной программы по физическому воспитанию недостаточно для решения задачи восстановления здоровья студентов. Только комплексное сочетание учебных и самостоятельных занятий физическими упражнениями может успешно формировать и совершенствовать навыки, необходимые в будущей профессиональной деятельности.

Научные исследования и обобщенный опыт свидетельствуют, что физическая нагрузка оказывает мощное противодействие многим функциональным нарушениям различных органов и систем. На сегодняшний день есть три ключевых подхода к оценке физкультурно-оздоровительных достижений студентов, отражающие концепцию современного образования, – лично ориентированный, качественный и физкультурно-оздоровительный. Первый подход значимым компонентом в этом процессе признает оценку объективных возможностей организма каждого студента, обосновывает необходимость введения таких оценочных технологий и процедур, которые давали бы возможность получать высокие и достоверные результаты. Второй подход – тенденция становления уровня теоретических знаний по своевременной коррекции и самокоррекции средствами физической культуры. Третий подход – интенсификация студенческой ориентированности в процессе оценки возможностей организма – способствует нахождению новых путей, которые бы максимально учли индивидуальные особенности студентов, раскрывали их персональные достижения и недостатки.

Чтобы привлечь внимание к проблемам физического воспитания, в Украине, например, разработана комплексная программа “Физическое воспитание – здоровье нации”, в которой указаны приоритетные направления государственной политики на ближайшие годы. Согласно ей, физическое воспитание в учебно-воспитательной сфере как составной части общей системы образования должно заложить основы обеспечения и развития физического и нравственного здоровья, формирования умственной и психологической подготовки к активной жизни и профессиональной деятельности на принципах индивидуального подхода, приоритета оздоровительной направленности, широкого использования разнообразных средств и форм физического совершенствования и непрерывности этого процесса. Следовательно, указанные тенденции, в которых раскрываются проблемы теории и методики физического воспитания студенческой молодежи, модерни-

зируются, дополняя друг друга, для достижения цели создания функционального физкультурно-оздоровительного воспитания, удовлетворяющего запросы современного общества.

## **ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У НАЧИНАЮЩИХ ТУРИСТОВ НА ФОНЕ ВЫПОЛНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА СКАЛОЛАЗНОЙ СТЕНКЕ**

И.Р. Асхадуллин, Р.А. Абзалов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Все более популярным в мире становится такой вид спорта, как спортивное скалолазание. Спортивное скалолазание – это вид спорта, где спортсмен преодолевает подготовленные трассы на специальных тренажерах (скалодромах), имитирующих естественные скалы. Соревнования по скалолазанию проводятся по разработанным правилам Международной федерацией скалолазания (IFSC). Правила выделяют следующие соревновательные дисциплины: лазание на трудность – судьи фиксируют максимальную высоту подъема на дистанции; лазание на скорость – прохождение предложенной судьями дистанции за минимальное время; боулдеринг – серия коротких дистанций. Судьи подсчитывают количество пройденных дистанций и затраченных попыток; многоборье.

Прохождение скальных маршрутов на искусственном рельефе (скалодроме) требует высокого уровня физической подготовленности от занимающихся. Исходя из вышеизложенного, нами проведены экспериментальные исследования по изучению влияния занятий на скалолазную стенку на насосную функцию сердца. Исследования проводились на базе Арского педагогического колледжа им. Г. Тукая РТ.

В исследовании принимали участие дети, занимающиеся в секции по туризму, в возрасте 12–13 лет в количестве 7 человек.

Испытуемым было предложено преодоление скалолазной стенки высотой 8 метров. Стенка представляла собой ровную поверхность с беспорядочно расположенными зацепками разных размеров. Для безопасности участников при преодолении стенки была применена верхняя командная страховка. В страховочную систему участника исследования был закреплен конец троса, проходящий через карабин,

расположенный на верху скалолазной стенки. Другой конец троса был закреплен на страховочной системе тренера.

Первые показания ЧСС у исследуемых были взяты в состоянии покоя (сидя на стуле) и составили  $83,8 \pm 2,8$  ударов в минуту. Второе измерение показаний было проведено до нагрузки (стоя у стенки), и показатели составили  $92,3 \pm 7,8$  ударов в минуту, что на 8,4 ударов значительно больше по сравнению с данными в покое.

Третье измерение показаний было проведено в момент достижения половины высоты скалолазной стенки. На этом этапе ЧСС у туристов на 30 ударов в минуту больше, чем в покое, и составила  $123,5 \pm 3,5$  ударов в минуту. Четвертое измерение показаний было получено на верху скалолазной стенки: ЧСС составила  $117,5 \pm 3,5$  ударов в минуту. Этот показатель на 6 ударов меньше по сравнению с данными в середине скалолазной стенки. Последующие показания были получены после нагрузки, в исходном положении сидя на стуле и составили  $91,0 \pm 4,1$  ударов в минуту.

Таким образом, в процессе выполнения специальных упражнений на скалолазной стенке начинающими туристами в возрасте 12–13 лет показатели частоты сердечных сокращений изменяются на разных этапах движения. Максимальные показатели ЧСС были выявлены в середине подъема по скалолазной стенке. А восстановление ЧСС происходит уже к исходу первой минуты после завершения выполнения специального упражнения в виде подъема и спуска на скалолазной стенке.

## **ИЗУЧЕНИЕ ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ К ЗДОРОВЬЮ СТУДЕНТОВ**

Р.Ф. Ахтариева

Елабужский филиал Казанского (Приволжского) федерального  
университета

Интерес к ценностным основам отдельной личности и общества в целом всегда возрастает на грани эпох, в кризисные, переломные моменты истории человечества, необходимость осмысления которых закономерно требовала обращения к проблеме этических ценностей. Кардинальная смена общественной системы и произошедшие за по-

следние десятилетия изменения в российском обществе потребовали переоценки значимости многих фундаментальных ценностей.

Перемены, обусловившие необходимость принятия каждым членом общества ответственности за свою судьбу, приводят к постепенному утверждению в общественном сознании новой системы ценностных ориентаций. Входящие в жизнь молодые люди, уже не связанные с прежними ценностями, не в полной мере восприняли и ценности свободного демократического общества. В этой связи особое значение приобретает процесс ценностного самоопределения в вузе, становление системы ценностных ориентаций, которая особенно необходима для успешной реализации будущей профессиональной деятельности в системе «человек-человек».

В последнее время наблюдается возрастающий интерес к проблемам здоровья населения со стороны различных наук вследствие усиления воздействия на него экологических, социально-экономических, социально-политических, социокультурных и других факторов.

В годы советской власти считалось, что о здоровье населения заботится государство, поскольку каждому человеку была гарантирована бесплатная медицинская помощь. В условиях переходного периода население было поставлено перед необходимостью переосмысления своего отношения к здоровью и своей ответственности за него. Перед населением появилась проблема осознания того, что о своем здоровье каждый человек должен заботиться самостоятельно и, следовательно, предпринимать меры с целью его сохранения. При этом профилактические меры не должны ограничиваться только посещением медицинских учреждений, необходимо следить за питанием, физической активностью, социальным окружением, отказываться от вредных привычек и так далее.

Социально-экономические условия и недостаточная эффективность системы здравоохранения в России обуславливают ухудшение здоровья, рост заболеваемости и смертности среди всех категорий населения, вследствие чего возрастает ответственность самого человека за сохранение своего здоровья и, в первую очередь, за поведение в сфере здоровья. Как отмечает И.Б. Назарова, в настоящее время для населения страны характерна низкая культура самосохранения, что существенно отличает Россию от западных стран и приводит к невозможности заимствования существующих в других странах социальных технологий здравоохранения. Ценность здоровья является в

большей степени инструментальной, что ведет к его эксплуатации для достижения других целей, в частности сохранения конкурентоспособности на рынке труда, в то время как ценность здоровья должна быть фундаментальной, то есть быть самоцелью. В этой связи все более актуальной становится проблема ответственности человека за свое здоровье и изучения самосохранительного поведения.

Кроме того, проблемным аспектом является распространение платных медицинских услуг, в том числе и в государственных медицинских учреждениях, в то время как платная медицинская помощь доступна не всем слоям населения, что приводит к отказу от необходимого лечения и покупки лекарств, а, следовательно, и к снижению эффективности заботы о здоровье.

Негативные тенденции состояния здоровья населения усугубляют демографическую ситуацию, которая характеризуется одновременным снижением рождаемости и ростом смертности. Отметим, что по данным статистики, численность населения в конце 2011 года уменьшилась по сравнению с 2010 годом более чем на 0,1 млн. человек. Это выводит проблему сохранения здоровья населения страны в ранг общенациональных. Многими учеными доказано, что здоровье на 50 процентов зависит от образа жизни человека.

Как правило, поддержание здоровья ассоциируется с профилактикой, лечением, приемом лекарств. Между тем, здоровье человека зависит от образа жизни, охватывающего весь комплекс жизненных процессов, в связи с чем все более актуальным является изучение и осмысление поведения в сфере здоровья.

Исходя из неразвитой системы отдыха и оздоровления детей и молодежи, массового занятия физкультурой и спортом, прогнозируется дальнейшее снижение уровня здоровья молодежи и населения в целом. Молодежь является в настоящее время одной из самых социально уязвимых групп населения, и в то же время «молодежь выступает и как важное условие дальнейших социально-экономических перемен, и инновационная сила общества». Кроме того, увеличиваются требования к молодежи как к реальному ближайшему репродуктивному, трудовому, оборонному потенциалу государства, в связи с чем актуальным является изучение факторов, влияющих на здоровье молодежи.

Состояние здоровья молодых людей определяется не столько качеством и доступностью медицинских услуг, сколько их поведением в сфере здоровья, которое, в свою очередь, зависит от отношения к

нему. Само отношение формируется под влиянием социокультурных факторов, важнейшими из которых выступают социальные нормы, ценности и стереотипы поведения в сфере здоровья, сложившиеся в современном обществе. Все это учитывается нами и при обучении наших студентов в Елабужском институте Казанского (Приволжского) федерального университета. При наличии представлений о необходимости заботы о здоровье, при удовлетворенности состоянием своего здоровья и высокой оценке своего здоровья для студентов характерны установки на негативный тип поведения в сфере здоровья в связи с тем, что студентам приходится жертвовать своим здоровьем ради достижения других социально значимых целей. При изучении раздела «Теории и технологии воспитания», в теме «Современные подходы к воспитанию», рассматривая особенности аксиологического подхода, мы провели опрос студентов второго курса факультета физической культуры с целью выявления их ценностного отношения к здоровью. Для студентов данного факультета, на наш взгляд, эта ценность должна занимать одно из первых мест в системе общечеловеческих ценностей. В опросе приняло участие 60 студентов названного института. Им было предложено составить список из 10 общечеловеческих ценностей. Необходимо отметить, что все студенты в своем списке упомянули ценность «здоровье». Составленный список было предложено студентам проранжировать. 42% респондентов на первое место поставили здоровье (здесь мы учли и тех, кто написал здоровье родных и близких), 54% опрошенных на первое место поставили такую ценность, как «семья», 4% поставили на первое место ценность «вера в бога».

Отношение к здоровью включает в себя три основных компонента: когнитивный, эмоциональный и мотивационно-поведенческий. Поведение в сфере здоровья, таким образом, должно изучаться в связи с другими составляющими отношения к здоровью. Мотивационно-поведенческий компонент характеризует особенности поведения человека в сфере здоровья, его действия в случае ухудшения здоровья. При этом мотивы отражают имеющуюся у индивида цель сохранения здоровья, ценность здоровья как такового и ценностной установки на сохранение здоровья. С учетом всего вышесказанного и полученных результатов опроса, нами было пересмотрено содержание лекции «Современные подходы к воспитанию» с целью более подробного рассмотрения понятия общечеловеческих ценностей и особенностей

их формирования в процессе современного воспитания. При этом особое внимание мы уделили формированию ценностного отношения к здоровью, учитывая содержание компонентов, составляющих отношение к здоровью.

## **АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ШКОЛЬНИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 14–17 ЛЕТ**

Г.А. Билалова, Н.Б. Дикопольская, М.В. Шайхелисламова,  
А.В. Едранова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

По данным ВОЗ здоровье человека на 50–55% зависит от образа и условий жизни. Физическое развитие является одним из важных показателей, характеризующих здоровье растущего организма. Особое значение здоровый образ жизни приобретает у слабовидящих детей. Нарушение зрения затрудняет пространственную ориентировку, задерживает формирование двигательных навыков, ведет к снижению двигательной и познавательной активности. У некоторых детей отмечается значительное отставание в физическом развитии. В связи с трудностями, возникающими при зрительном подражании, овладении пространственными представлениями и двигательными действиями, нарушается правильная поза при ходьбе, беге, в естественных движениях, подвижных играх, нарушается координация и точность движений. Любая степень гипокинезии в детском возрасте отрицательно влияет на развитие сердечно-сосудистой и нервной системы, опорно-двигательного аппарата, снижает устойчивость организма к заболеваниям.

Цель исследования – изучение антропометрического статуса школьниц в возрасте 14–17 лет с нарушениями зрения.

Исследования проводились в ГОУ «Казанская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа № 172 III, IV видов» Московского района г. Казани. В обследовании принимали участие школьницы с нарушением зрения. Количество учащихся составило 22 человека в возрасте от 14 до 17 лет.

Для оценки физического развития проводились измерения антропометрических показателей длины и массы тела, сравнение ан-

тропометрических данных с величинами практически здоровых учащихся соответствующего возраста и пола.

Среди обследованных школьниц низкие значения длины тела зафиксированы в возрасте 15 (на 7,1%), 16 (на 7,22%) и 17 лет (6,69%), у 14-летних они находятся в пределах нормы.

Показатели массы тела у школьниц в возрасте 14, 15, 16, 17 лет с нарушением зрения ниже на 8,42% по сравнению с их практически здоровыми сверстниками.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, что школьницы (в возрасте 14–17 лет) с дефектами зрения отстают от своих практически здоровых сверстников по длине и массе тела.

Поэтому представляется целесообразным применение коррекционных упражнений для глаз на уроках по физической культуре и в оздоровительных программах для школьников с нарушениями зрения.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СТУДЕНЧЕСКОГО СПОРТА**

И.Г. Битшева, С.Н. Ильин, Н.Ф. Ишмухаметова

Казанский государственный университет культуры и искусств,  
Казанский государственный архитектурно-строительный  
университет

В условиях социально-экономических и политических преобразований современной России особое значение приобретают вопросы укрепления физического и духовного здоровья человека, формирования здорового образа жизни, поэтому развитие физической культуры и спорта – приоритетное направление социальной политики государства.

В результате проведенного нами исследования выявлены наличие разных уровней студенческого спорта в высших учебных заведениях и недостаточная теоретическая разработанность вопросов повышения спортивного мастерства студентов, обучающихся в вузах. Данная проблема усугубляется отсутствием систематизации в подходах к определению уровня компетенций и согласованности деятельности уполномоченных государственных структур в сфере физической культуры, спорта и туризма. Кроме того, происходящие перемены, обусловленные организационным становлением студенческого

спорта в нашей стране, необходимо соотносить и интегрировать с существующей международной системой студенческого спорта и деятельностью Всемирной федерации студенческого спорта (FISU).

Объект нашего исследования – процесс развития студенческого спорта в университетах, предмет – организационно-педагогические основы становления студенческого спорта. Перед отраслью физической культуры и спорта стоят две основные задачи: укрепления здоровья населения и повышения авторитета государства на международной арене. С организационной точки зрения первая задача реализуется через физическую культуру и массовый спорт, а вторая – через спорт высших достижений. Студенческий спорт является составной частью физического воспитания молодежи. Физическое воспитание, в свою очередь, трактуется как часть образовательного процесса, направленного на развитие физических способностей и приобретение знаний в сфере физической культуры и спорта, формирование двигательных навыков. Студенческий спорт в широком смысле слова представляет собой внеурочную форму физического воспитания, ориентированную на привлечение студентов к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом, организацию активного отдыха, самореализацию учащихся. В большинстве случаев сборные команды вузов собираются только перед началом универсиады, так как студенты учатся в разные смены и на разных курсах, а их результаты в финальных соревнованиях зависят не столько от качества организации спортивно-массовой работы и специалистов кафедры, сколько от финансовых возможностей и состояния материально-технической базы вуза для развития данного вида спорта.

Спорт как важный социальный феномен пронизывает все уровни современного социума, оказывая широкое воздействие на основные сферы жизнедеятельности общества. Политики давно рассматривают спорт как национальное увлечение, способное сплотить общество единой национальной идеей, наполнить своеобразной идеологией, стремлением людей к успеху, победе. Система образования и развития спорта США опровергает российские стереотипы мышления. А об эффективности зарубежного опыта можно судить по олимпийским таблицам медалей и рекордов на протяжении десятилетий. Спорт в американских школах и вузах является той основой, на которой построен национальный спорт страны, как любительский, так и профессиональный. Главное место там занимают школьные спортив-

ные комплексы. Именно обычные общеобразовательные школы располагают самыми современными спортивными сооружениями, включая стадионы, площадки, залы с трибунами на несколько сотен, а то и тысяч зрителей. Эти арены отлично обеспечены материально, они оборудованы по последнему слову спортивной техники.

Анализ развития спорта в США и других странах мира показывает, что активная позиция населения по отношению к спорту формируется как следствие хорошей пропаганды СМИ. Именно от СМИ, и в первую очередь от TV, зависит популяризация видов спорта, а занятия физкультурно-спортивной деятельностью рассматриваются как неотъемлемая часть культуры жизнедеятельности. Студенческого спорта в Интернете нет. На государственном уровне также нет указаний по освещению студенческого спорта. Мы решили уделить внимание именно Интернету, так как считаем, что именно отсюда сейчас нужно начинать работу по развитию студенческого спорта. Конечно, есть множество других важных моментов, но их наша страна использует больше чем на 50%, а Интернет в этой сфере задействован меньше. Для студентов-спортсменов можно и нужно создать ощущение праздника на соревнованиях – полные трибуны, музыка, диктор, группа поддержки, телевидение, статьи на сайте и в журнале и т.д.

В США основным источником финансирования межшкольных соревнований служат поступления с кассовых сборов, доходы от продажи концессий на обслуживание зрителей, дотации и пожертвования бизнесменов и частных лиц, из общих фондов школ, если таковыми они располагают. В России спортивные игры устраиваются практически целиком и полностью за счет средств, выделенных из городского бюджета, т.е. фактически на деньги налогоплательщиков. В США администрация в этом случае просит раскошелиться несколько крупных промышленных и торговых компаний, которые в интересах детского спорта идут на этот шаг, не упустив, правда, и своей прямой выгоды: они получают льготы и возможность всенародно прорекламировать свою продукцию и услуги.

Организация соревнований отходит от принципов массового спорта в угоду спорту высших достижений, что противоречит сущности и целям студенческого спорта. Подобная тенденция не отвечает не только интересам кафедр физической культуры, но и самих студентов, занимающихся спортом в условиях вуза. Как показывает анализ практической деятельности кафедры, ориентация на достижение

высокого результата в универсиаде только за счет привлечения к ней спортсменов высокой квалификации, членов национальных сборных команд не дает гарантий стабильного высокого места и реального улучшения условий для массового студенческого спорта. Критериями оценки деятельности кафедр физической культуры должны являться, в первую очередь, показатели привлечения студентов к регулярным физкультурно-спортивным занятиям, мероприятиям физкультурно-оздоровительного характера, обеспеченности научно-методическим сопровождением учебного процесса по дисциплине. В таком случае кафедра физической культуры вуза будет заинтересована в развитии студенческого спорта, позволяющего добиваться высоких показателей по этим критериям. Нужно создать систему оценки вузов и критерии оценки и не забывать очень подробно освещать спортивные мероприятия студентов. Будет внимание прессы, хотя бы вузовской и на городском уровне, будет дополнительный интерес у ребят.

Необходимо установить основы государственной политики в области студенческого спорта с определением уровней компетенции федерального центра, субъектов Федерации, местного самоуправления и непосредственно самого высшего учебного заведения. Нужно создавать систему для того, чтобы ректорам вузов было выгодно и интересно, престижно развивать спорт и добиваться результатов, чтобы появлялись вузы с традициями, в которых воспитывались бы люди, желающие поднимать спорт. Анализ развития спорта в США и других странах мира показывает, что активная позиция населения по отношению к спорту формируется как следствие хорошей пропаганды СМИ. Именно от СМИ зависит популяризация видов спорта, а занятия физкультурно-спортивной деятельностью рассматриваются как неотъемлемая часть культуры жизнедеятельности.

# ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНЫХ ГИМНАСТОК В ОТВЕТ НА ТРЕНИРОВОЧНУЮ НАГРУЗКУ

Л.Н. Ботова

Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань

*Введение.* Анализ ответной реакции организма на тренировочную нагрузку является мощным критерием оценки функциональной готовности гимнасток к высоким физическим нагрузкам. Учет индивидуально-типологических особенностей вегетативной регуляции позволяет отследить степень переносимости физических нагрузок, восстановление после них и скорректировать тренировочный процесс для предотвращения состояния перетренированности.

*Методика.* Нами проанализировано 132 записи показателей ВСР, сердечного выброса и общего периферического сопротивления у гимнасток в возрасте от 8 до 11 лет в подготовительном периоде, имеющих квалификацию второго и третьего спортивного разрядов. В качестве устройства сбора и ввода информации использовался прибор «Варикард 2.51» (г. Рязань). Регистрация сердечного ритма проводилась в положении лежа на спине во II стандартном отведении в течение пяти минут. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы изучалось с помощью прибора «Валента» (г. Санкт-Петербург), с использованием реографического метода. Исследования проводились до и после тренировочных занятий. Для определения типа вегетативной регуляции использовалась классификация Н.И. Шлык (1991).

*Результаты исследований.* Исследования, проведенные нами ранее, показали, что у гимнасток 8-11 лет в большинстве случаев отсутствуют статистически значимые отличия параметров ВСР до и после тренировочных нагрузок. На наш взгляд, это связано с тем, что в ответ на тренировочную нагрузку возможны разные ответные реакции. В связи с этим, внутри каждого типа вегетативной регуляции данные гимнасток были разделены на две группы: первая – это гимнастки, реагирующие на тренировочные нагрузки увеличением сим-

патической активности и активности центральной регуляции ритма сердца (увеличение показателей ЧСС (уд/мин.), SI (усл. ед.), снижение TP ( $\text{мс}^2$ ), HF ( $\text{мс}^2$ ), LF ( $\text{мс}^2$ ), VLF ( $\text{мс}^2$ ), ULF ( $\text{мс}^2$ ) – оптимальная реакция; вторая – гимнастики, реагирующие увеличением активности автономной регуляции: снижение показателей ЧСС (уд/мин.), SI (усл. ед), увеличение TP ( $\text{мс}^2$ ), HF ( $\text{мс}^2$ ), LF ( $\text{мс}^2$ ), VLF ( $\text{мс}^2$ ), ULF ( $\text{мс}^2$ ) – парадоксальная реакция.

Данные соотношения гимнасток с разными типами вегетативной регуляции сердечного ритма с оптимальной и парадоксальной ответной реакцией на тренировочные нагрузки представлены в табл. 1. У гимнасток с умеренным преобладанием центральной регуляции ритма сердца (I тип) при оптимальном ответе на тренировочные нагрузки наблюдается увеличение показателей ЧСС (уд/мин.) ( $p \leq 0,05$ ) и SI (усл. ед) ( $p \leq 0,01$ ), (показатель SI (усл. ед) увеличивается в 3,5 раза), снижение показателя RMSSD (мс) ( $p \leq 0,01$ ). Со стороны центрального контура регуляции наблюдается снижение значения суммарной мощности спектра TP ( $\text{мс}^2$ ) ( $p \leq 0,01$ ) и его составляющих HF ( $\text{мс}^2$ ), LF ( $\text{мс}^2$ ), VLF ( $\text{мс}^2$ ), ULF ( $\text{мс}^2$ ) ( $p \leq 0,01$ ). Адекватная ответная реакция регуляторных систем на тренировочную нагрузку обеспечивает запуск экономически целесообразных механизмов поддержания и увеличения интегрального показателя работы сердечно-сосудистой системы – МОК (л/мин), что реализуется при увеличении показателя УОК (мл) и незначительном увеличении ЧСС (уд/мин.). В данном случае, присутствует закономерность снижения показателя ОПСС ( $\text{дин} \cdot \text{сек} / \text{см}^5$ ) при увеличении МОК (л/мин). При парадоксальной ответной реакции на тренировочную нагрузку происходит снижение показателей автономного контура регуляции – ЧСС (уд/мин.) ( $p \geq 0,05$ ) и SI (усл. ед) ( $p \leq 0,01$ ) и увеличение показателя RMSSD (мс) ( $p \leq 0,05$ ). Со стороны центрального контура регуляции наблюдается увеличение спектральных показателей – TP ( $\text{мс}^2$ ) ( $p \leq 0,05$ ), HF ( $\text{мс}^2$ ) ( $p \geq 0,05$ ), LF ( $\text{мс}^2$ ), VLF ( $\text{мс}^2$ ) ( $p \leq 0,05$ ), ULF ( $\text{мс}^2$ ) ( $p \geq 0,05$ ). Со стороны сердечного выброса увеличение МОК (л/мин) после тренировочного процесса осуществляется за счет увеличения показателя УОК (мл), тогда как показатель ЧСС (уд/мин.) снижается, что, по мнению ряда авторов (Шлык. Н.И., Семенов, В.Г., 2009), является результатом выраженного напряжения гемодинамики.

Таблица 1

Соотношение оптимальной и парадоксальной ответно реакции на тренировочную нагрузку у гимнасток с разными типами вегетативной регуляции сердечного ритма

Типы вегетативной регуляции	Оптимальный ответ регуляторных систем на тренировочную нагрузку (%)	Парадоксальный ответ регуляторных систем на тренировочную нагрузку (%)
I тип	54,54	45,45
II тип	48,93	51,07
III тип	41,18	58,82
IV тип	100 (чрезмерная реакция)	

У гимнасток 8-11 лет с выраженным преобладанием центральной регуляции (II тип) оптимальный ответ на тренировочную нагрузку со стороны регуляторных систем согласуется с показателями сердечного выброса, где наблюдается увеличение МОК ( $p \leq 0,05$ ), при снижении показателя ОПСС ( $p \leq 0,05$ ). Однако показатели УОК и ЧСС в данной группе достигают максимальных значений, что отражает исходно высокое напряжение гемодинамики. Парадоксальная реакция характеризуется увеличением показателя МОК совместно с увеличением показателя ОПСС (дин\*сек/см<sup>5</sup>), что еще больше увеличивает нагрузку на миокард.

У гимнасток с умеренным преобладанием автономной регуляции (III тип) оптимальный ответ регуляторных систем характеризуется увеличением активности центрального контура регуляции. Со стороны параметров сердечного выброса наблюдается увеличение показателя МОК (л/мин) при увеличении показателей ЧСС (уд/мин.) и УОК (мл) и снижении показателя ОПСС (дин\*сек/см<sup>5</sup>). Данные изменения отражают хорошую сократительную способность сердца. Большое количество спортсменов данного типа вегетативной регуляции с парадоксальной ответной реакцией (табл. 1) объясняется, на наш взгляд, большими тренировочными нагрузками в юном возрасте. В связи с чем, необходим динамический контроль над состоянием регуляторных систем у юных гимнасток. Однако механизм поддержания и увеличения показателя МОК (л/мин) после тренировочной нагрузки у данных гимнасток остается оптимальным. Это говорит о высоком уровне функционирования сердечно-сосудистой сис-

темы у гимнасток с III типом вегетативной регуляции и подтверждается в работах, Н.И. Шлык (2000), Е.Н. Сапожниковой (2003).

У гимнасток с выраженным преобладанием автономной регуляции (VI тип) в 100 % случаев наблюдается чрезмерная ответная реакция. Происходит значительное увеличение показателя ЧСС (уд/мин.) ( $p \leq 0,01$ ) и SI (усл. ед) ( $p \leq 0,01$ ) (последний увеличивается в 4 раза), значительное снижение показателя MxDMn (мс) ( $p \leq 0,01$ ), а также показателей суммарной мощности спектра TP (мс<sup>2</sup>) и его составляющих HF (мс<sup>2</sup>), LF (мс<sup>2</sup>), VLF (мс<sup>2</sup>), ULF (мс<sup>2</sup>) ( $p \leq 0,05$ ). Такие изменения показателей ВСР в ответ на тренировочную нагрузку у гимнасток с выраженной активностью автономной регуляции (VI тип) отражают снижение парасимпатической активности, значительное увеличение активности центрального контура регуляции, в частности надсегментарных уровней управления ритмом сердца, а также незначительное увеличение симпатической активности. Такие изменения характеризуют несоответствие тренировочных нагрузок функциональному состоянию гимнасток. У данных гимнасток наблюдается резкое снижение сократительной способности миокарда, увеличение показателя МОК (л/мин) осуществляется главным образом за счет резкого увеличения ЧСС (уд/мин.), при неизменяющейся величине УОК (мл). Показатель ОПСС (дин\*сек/см<sup>5</sup>) имеет тенденцию к снижению.

*Выводы.* Активная перестройка деятельности сердечно-сосудистой системы в ответ на физическую нагрузку зависит от исходного состояния ВНС. Динамический контроль над состоянием регуляторных систем у юных гимнасток позволяет качественно управлять тренировочным процессом, грамотно выстраивая объем и интенсивность тренировочных нагрузок на основе исходного напряжения вегетативной регуляции.

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ГИМНАСТИКИ  
НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
СО ШКОЛЬНИКАМИ  
СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУПП  
С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

Е.Н. Букина

Волгоградская государственная академия физической культуры

*Актуальность.* За последние годы в Российской Федерации сложилась ситуация ухудшения состояния здоровья населения. Материалы государственного доклада «Положение детей в Российской Федерации» за 1996 г. свидетельствуют, что хронические заболевания диагностируются у 40-50% детей школьного возраста (3-я медицинская группа), у 40% имеются различные функциональные отклонения (2-я группа) и лишь 20% детей практически здоровы (1-я группа) [Кофман Л.Б., 1998]. Снижение уровня здоровья детского населения России современные исследователи связывают с действием ряда неблагоприятных факторов в социально-экономическом развитии страны, с реальным уменьшением объема профилактической деятельности в здравоохранении и других социальных сферах; с отсутствием системы оздоровления детей с низким уровнем физического развития и физической подготовленности средствами коррекционной и оздоровительной физической культуры.

В условиях модернизации современной системы образования требуются новые подходы к организации и построению процесса физического воспитания в общеобразовательной школе. Период обучения в школе – это время интенсивного формирования и развития организма ребенка, который чутко реагирует на условия и факторы, влияющие на уровень его здоровья.

Данные научных исследований, а также анализ результатов Всероссийской диспансеризации детей (2002 г.) подтвердили отрицательные тенденции в состоянии здоровья детей, низкий уровень их физической подготовленности, дисгармоничность физического развития.

Большое значение в процессе физического воспитания детей школьного возраста приобретают методики оздоровительной физической культуры, которые помимо решения оздоровительной задачи

физической культуры обеспечивают развитие двигательных качеств детей.

Анализ нормативных документов по физическому воспитанию в школе и методической литературы показал, что в большинстве школ отсутствует необходимое программно-методическое обеспечение процесса физического воспитания детей различных групп здоровья, а также недостаточно квалифицированных педагогических кадров для работы с ними. На практике наблюдается групповое проведение физкультурных занятий учащихся различных групп здоровья, индивидуальный подход к повышению уровня отстающих показателей здоровья разработан слабо и используется недостаточно.

Проведенные исследования по физическому воспитанию школьников указывают на то, что методика преподавания физической культуры в специальных медицинских группах в начальной школе также недостаточно представлена, в связи с этим наши исследования являются актуальными.

*Объект исследования:* процесс физического воспитания школьников специальных медицинских групп.

*Предмет исследования:* средства, методы и программа физического воспитания школьников с нарушением опорно-двигательного аппарата.

*Цель исследования:* разработать и экспериментально обосновать методику применения средств гимнастики у школьников с нарушением опорно-двигательного аппарата.

*Гипотеза исследования:* методика физического воспитания школьников специальных медицинских групп станет педагогически целесообразной и эффективной, если подобрать средства, методы, физическую нагрузку, соответствующие заболеваемости учащихся.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Выявить отклонения в состоянии опорно-двигательного аппарата учащихся;
2. Определить величину физической нагрузки для детей с отклонениями опорно-двигательного аппарата;
3. Разработать и экспериментально обосновать методику применения средств гимнастики на уроках физической культуры для детей с отклонениями в состоянии здоровья опорно-двигательного аппарата.

*Методы исследования:*

- анализ и обобщение данных научно-методической литературы;
- анкетирование;
- изучение медицинских карт школьников;
- педагогическое наблюдение;
- антропометрия;
- педагогическое тестирование,
- плантография,
- универсальная методика измерения психофизиологических показателей;
- педагогический эксперимент,
- методы математической статистики.

*Организация исследования:* исследование предполагается провести в общеобразовательных школах города Волгограда.

*На первом этапе исследования* планируется осуществить анализ и обобщение научно-методической литературы по теме исследования, провести анализ данных ежегодных медицинских осмотров, медицинских карт, провести анкетирование, проанализировать программу физического воспитания специальных медицинских групп.

*На втором этапе* осуществить педагогический эксперимент, в котором будут обследованы учащиеся общеобразовательных школ города Волгограда. На основе полученных данных определить исходный уровень физического состояния детей, отнесенных к специальной медицинской группе. *На третьем этапе* предполагается проанализировать результаты предварительных исследований, разработать программу и методику занятий физических упражнений школьников с нарушением опорно-двигательного аппарата и экспериментально ее апробировать.

*Практическая значимость* исследования выражается в существенном повышении оздоровительной результативности от применения экспериментальной методики физического воспитания школьников, отнесенных к специальной медицинской группе.

# РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ 2-4-Х КЛАССОВ СРЕДСТВАМИ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

В.А. Бурцев, А.А. Суриков, В.И. Кожанов

Чувашский государственный педагогический университет  
им. И.Я. Яковлева, Чебоксары

*Актуальность исследования.* Проблема сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения была и остается одной из важнейших проблем человеческого общества. В настоящее время социально-экономическая ситуация в стране характеризуется ухудшением состояния здоровья детей, снижением показателей физического развития, ростом функциональных нарушений, заболеваемости и инвалидности [1, 2]. Известно, что выносливость как одно из основных физических качеств человека проявляется в способности к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения ее результативности. Выносливость является критерием мышечной работоспособности организма, чем она выше, тем более продолжительно выполняется работа и успешнее преодолевается утомление [3].

Таким образом, актуальность нашего исследования обусловлена объективным противоречием между необходимостью, с одной стороны, воспитания выносливости у детей младшего школьного возраста, с другой – недостаточным применением в вариативной части урока физической культуры средств и методов легкой атлетики для эффективного развития выносливости.

Данное противоречие определило проблему исследования: каково содержание вариативной части программы по физической культуре, способствующее развитию выносливости у школьников 2-4-х классов средствами легкой атлетики?

*Цель исследования* – теоретически обосновать и экспериментально доказать эффективность применения средств легкой атлетики для развития выносливости у школьников 2-4-х классов общеобразовательной школы в вариативной части урока по физической культуре.

*Объект исследования:* процесс физического воспитания учащихся начальной школы.

*Предмет исследования:* развитие выносливости у школьников 2-4-х классов средствами легкой атлетики на учебных занятиях по физической культуре.

*Гипотеза исследования.* Мы предполагаем, что включение в вариативную часть учебной программы по физической культуре средств легкой атлетики будет способствовать повышению уровня выносливости и функциональной подготовленности школьников 2-4-х классов.

Для достижения цели исследования последовательно решались три задачи:

1. Теоретически исследовать проблему развития выносливости у учащихся начальных классов на уроках по физической культуре.

2. Определить уровень развития выносливости у школьников 2-4-х классов.

3. Разработать содержание вариативной части программы по физической культуре для школьников 2-4-х классов с использованием средств легкой атлетики для развития выносливости.

Для решения поставленных задач исследования был использован комплекс методов: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы и учебной документации; педагогическое тестирование; функциональная диагностика; педагогический эксперимент; математическая статистика.

*Новизна исследования:*

– определено дозирование средств развития выносливости в физическом воспитании детей 2-4-х классов (ходьба в свободном темпе, ходьба с изменением направления движения, ходьба в ускоренном темпе, ходьба в затрудненных условиях, медленный бег в сочетании с ходьбой, бег с изменением направления движения, бег «змейкой» между расставленными предметами, непрерывный бег в течение 8–20 мин., эстафеты для развития выносливости, в спортивном зале – непрерывный бег в течение 90 с., подвижные игры и эстафеты);

– разработано содержание вариативной части программы по физической культуре для учащихся 2-4-х классов на основе преимущественного использования средств легкой атлетики для развития выносливости.

*Практическая значимость* результатов исследования состоит в разработке и внедрении в учебный процесс вариативной части программы по физической культуре для учащихся 2-4-х классов на осно-

ве использования средств и методов легкой атлетики для развития выносливости.

В контексте решения первой задачи теоретического исследования проблемы развития выносливости у учащихся начальных классов на уроках по физической культуре можно заключить, что возраст 7–10 лет является сенситивным периодом для развития аэробной выносливости. Главная задача по развитию выносливости у детей школьного возраста состоит в создании условий для повышения общей аэробной выносливости на основе применения средств и методов легкой атлетики, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания.

В соответствии со второй задачей мы определяли уровень развития общей аэробной выносливости при помощи тестов – 6-минутный и 12-минутный бег, для выявления уровня скоростно-силовой выносливости использовался тест «бег 1000 метров». В констатирующем эксперименте приняли участие школьники 2-4-х классов общеобразовательной школы № 3 г. Новочебоксарска (86 человек).

По уровню развития выносливости между мальчиками и девочками 8–10 лет отличий не выявлено, но по показателям видны достоверные отличия. Показатели мальчиков достоверно выше, чем у девочек того же возраста. Высокий уровень скоростно-силовой выносливости по тесту бег на 1000 м выявлен у мальчиков и девочек 10 лет, средний у школьников 8 лет и выше среднего у 9-летних детей.

По показателям общей (аэробной) выносливости в тестах «бег 6 минут» и «бег 12 минут» школьники 8-10 лет показали уровень низкий и ниже среднего, соответственно, лишь у девочек 8 и 10 лет по тесту «бег 12 минут» выявлен средний уровень развития аэробной выносливости.

В результате реализации разработанного нами содержания вариативной части учебной программы произошли статистически достоверные положительные изменения в результатах тестов, отражающих уровень развития аэробной выносливости и функциональных возможностей школьников экспериментальной группы. Анализ результатов тестирования школьников ЭГ показал положительную динамику аэробной выносливости по тестам 6-минутный и 12-минутный бег. Индивидуальные данные имели некоторое отличие, однако средний положительный прирост в наблюдаемых тестовых упражнениях составил в основном от 4,6 до 13,2 % от исходного результата.

По показателям функциональной подготовленности у школьников ЭГ произошли статистически достоверные положительные изменения по сравнению с испытуемыми КГ. Таким образом, внедрение в вариативный компонент учебной программы средств легкой атлетики для развития выносливости позволило осуществить положительные изменения в результатах тестов, характеризующих уровень аэробной выносливости, и повысить функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

#### Литература

1. *Гогольчева В.П.* Возрастные закономерности формирования общей выносливости у мальчиков 7-10 лет с учетом их морфофункциональных особенностей и уровня биологического созревания / В.П. Гогольчева, В.А. Марков, Г.Б. Герман // Региональные проблемы физической культуры и спорта: материалы науч.-практ. конференции. – Омск, 1993. – С. 32-36.

2. *Головин Л.Л.* Физиологические эффекты тренировки выносливости у детей младшего школьного возраста / Л.Л. Головин, Ю.А. Копылов, Н.В. Полянская // Теория и практика физической культуры, 1998. – №7. – С. 13-15.

3. *Лях В.И.* Выносливость: основы измерения и методики развития / В.И. Лях // Физическая культура в школе. – 1998. – № 1. – С. 7 – 15.

### **ПОКАЗАТЕЛИ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА У КРЫС, РОДИВШИХСЯ ОТ ТРЕНИРОВАННЫХ И НЕТРЕНИРОВАННЫХ САМОК**

А.М. Валеев, Р.А. Абзалов, И.М. Валеев, С.И. Хакимова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В экспериментах были использованы белые лабораторные беспородные крысы в возрасте 21 и 70 дней жизни. В 21-дневном возрасте самок отбирали для проведения эксперимента. Они были поделены на две группы. Первая группа – животные, находившиеся в условиях неограниченной двигательной активности (НДА). Вторая группа – животные, подвергавшиеся разработанному режиму плавательных тренировок для беременных самок.

В дальнейшем крысят, родившихся от тренированных и нетренированных самок, делили на следующие группы: первая – не тренирующиеся крысята (находившиеся в условиях неограниченной двигательной активности), родившиеся от нетренированных самок (н/н); вторая – тренирующиеся крысята (находившиеся в условиях усиленной двигательной активности), родившиеся от нетренированных самок (т/н); третья – не тренирующиеся крысята (находившиеся в условиях неограниченной двигательной активности), родившиеся от тренированных самок (н/т); четвертая – тренирующиеся крысята (находившиеся в условиях усиленной двигательной активности), родившиеся от тренированных самок (т/т).

Частота сердечных сокращений у крысят, родившихся от нетренированных самок, т.е. не подвергнутых плавательным тренировкам, в возрасте 21 день равнялась  $495,57 \pm 4,12$  уд/мин. К 70-дневному возрасту показатели ЧСС у крыс снизились на 112 уд/мин ( $p < 0,05$ ). Перед началом тренировок в 21-дневном возрасте показатели ЧСС крысят, родившихся от нетренированных самок, составили  $496,57 \pm 4,12$  уд/мин. К 70-дневному возрасту после систематических мышечных тренировок показатели ЧСС снизились до  $371,11 \pm 3,21$  уд/мин ( $p < 0,05$ ). Следовательно, в 70-дневном возрасте различия в ЧСС между тренированными и нетренированными крысами, родившимися от нетренированных самок, составили 12 уд/мин. ( $p < 0,05$ ).

Показатели ЧСС у нетренированных крысят, родившихся от тренированных самок, в возрасте 21 день составили  $479,59 \pm 4,49$  уд/мин. В то же время у нетренированных крысят 21-дневного возраста, родившихся от нетренированных самок, эти показатели равнялись  $495,57 \pm 4,12$  уд/мин. Следовательно, в данном возрасте разница по ЧСС между двумя группами животных составляет 16 уд/мин ( $p < 0,05$ ). Эти данные свидетельствуют о том, что крысята, родившиеся от тренированных самок, в возрасте 21 день имеют показатели ЧСС значительно меньше, чем крысята, родившиеся от нетренированных самок. В возрасте 70 дней у тренированных крыс, родившихся от тренированных самок показатели ЧСС на  $22,94$  уд/мин меньше по сравнению с ЧСС нетренированных крыс данного возраста, родившихся от тренированных самок ( $p < 0,05$ ). Обращает на себя внимание отсутствие различий в показателях ЧСС 70-дневных тренированных крыс, родившихся от нетренированных самок ( $371,11 \pm 3,21$  уд/мин) и нетренированных, родившихся от тренированных самок ( $378,37 \pm 4,82$  уд/мин).

Следовательно, у крысят 21- и 70-дневных возрастов, родившихся от тренированных самок, показатели ЧСС достоверно ниже, по сравнению с показателями одновозрастных крысят, родившихся от нетренированных самок.

## **СПОРТ И СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ВОСПИТАНИИ ДУХОВНОСТИ**

Ф.Г. Валеев, И.Н. Азизова, Г.А. Гареева,  
Л.М. Никитина, В.И. Петрова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Два десятка лет назад академик Дмитрий Лихачев отметил, как главенствующую задачу своего времени, воспитание духовности населения. Как далеко продвинулись мы вперед в этом направлении? И продвинулись ли? Если реально смотреть на сегодняшние дни, то иногда кажется, что мы существенно уступаем свои позиции. Какова же роль спорта в воспитании духовности?

Тысячелетиями спорт выступает как зрелище. С 776 года до нашей эры человечество наслаждалось состязаниями и красивыми телами олимпийцев, участников древних Олимпийских игр. Олимпиады включали в себя и требования к всестороннему развитию: на них проходили выступления поэтов и музыкантов; состязания в искусстве декламации (оратор Демосфен, философ Сократ, математик Пифагор); в военных танцах; конкурсы красоты среди мужчин.

Физические упражнения могут воспитывать чувство прекрасного (художественная гимнастика, фигурное катание, синхронное плавание), а могут и низменные чувства (требование толпы: «Хлеба и зрелищ!») – бои гладиаторов на утеху кровожадной публики древнего Рима, приводящие к тяжелым увечьям и даже смерти. Не под влиянием ли этих сцен формировались агрессивные намерения римлян, их стремление к многочисленным войнам?

Олимпиады, Спартакиады, Универсиады притягивали миллионы людей, всесторонне воспитывали их, приобщая к здоровому образу жизни. Этому помогали средства массовой информации (СМИ). Но почему-то упорно до сих пор делаются попытки сохранить и негативное, напоминающее «гладиаторские бои», трансфор-

мировавшиеся сегодня уже в смешанные единоборства, кикбоксинг, бои без правил, профессиональный бокс на потеху уже современной публике. Но публика уже иная – все слои населения. В древних Олимпиадах на трибуны не допускали женщин и детей, а сегодня они у телеэкрана! И учатся всему: жестокости, виду крови соперников! Благодаря интернету зрелищем крови «наслаждается» весь мир. При демонстрации смешанных боев, например, комментатор умело усиливает эффект, восторженно расхваливая умение победителя «попадать по голове лежащего на полу соперника»! Чем не гладиаторские бои, усиленные во стократ современными технологиями!

Так, в предновогодний вечер – 31 декабря 2012 года, когда все население сидело у телевизора, одна программа телевидения была посвящена полностью боям без правил – более пяти часов! Раньше в это время проводился новогодний вечер представителей всех республик страны, а на этот раз «выделили» короткое «окно» президенту для новогоднего обращения к народу и ... кровь продолжала литься, охватывая умы и сердца зрителей. Так у людей воспитывали агрессивность: один из бойцов, положив другого на пол на спину, дубасит его на радость многочисленным зрителям, пока тот может выдержать (не теряя сознания) и ... делать это разрешает судья! Естественно, он весь окровавленный (да и победитель тоже), весь в синяках, с затекшим глазом (борется, пока еще видит один глаз), получает одобрение и тренера, и «истинных ценителей» единоборств. «Настоящий боец!», – говорят о нем.

Для взрослого, сложившегося во всех отношениях человека, это, может быть, и не страшно, но 10-летние дети с еще не сложившейся психикой не должны смотреть это. А ведь среди рукоплещущих зрителей немало женщин, тоже болеющих и откровенно радующихся, когда кого-то бьют. А женщина – главный воспитатель духовности в семье, по крайней мере, такой мы всегда хотим ее видеть.

Таким образом, публика привлекается к телевизору, чтобы взглядеться на боль и страдания людей. Не спорт, а кровавые бои, да и только! Естественно, смешанные бои развивают человека физически, воспитывают его волю, но развивают ли высокую духовность? Бои напоминают хулиганские действия – не лучший пример для молодежи. Подростки считают, что если такое избиение совершают взрослые и с разрешения других взрослых людей, то оно раз-

решается и им для подражания. Такие сцены сегодня прочно ворвались в наше телевидение!

В последнее время в этом направлении пошли еще дальше: придумали бои «стенка на стенку» – трое против троих или двое против двоих! Если из одной тройки двоих «вырубили», то разрешается уже бить одного троим! Хороший ли пример для подражания? Где же кодекс чести?

Наш боец Д. Лебедев приводит на свои выступление маленькую дочь, радующуюся его победам. Здоровый ли образ жизни у дочери отец воспитывает, коль она, давая интервью, говорит о том, что довольна тем, что отец побеждает всех, а точнее, избивает до полусмерти другого отца такой же, как и она, девочки? Но всегда ли она будет рада этому?!

А в хоккее с шайбой иногда также случаются бои без правил, когда два хоккеиста дерутся, сняв перчатки. А судьи стоят и ждут, не останавливая (на радость зрителям) драку. Что – ждут, когда один из них свалится замертво? Взрослые разрешают, значит можно бить и вне хоккейного матча.

Эти сцены противоречат всему тому, что воспитывалось на Руси тысячелетиями: «Лежащего не бьют!». А противоречия всегда решались в «честном» единоборстве: друзья (часто одноклассники) образовывали круг, а двое враждующих выясняли отношения до «первой кровянки». Именно до этого продолжалась драка, после появления крови у одного из них она останавливалась, объявлялся победитель, заставляли подать друг другу руки в знак примирения. Сегодня на улице первая кровь не всегда останавливает группу хулиганов, избивающих одного человека.

Вероятно, в данном случае все решают деньги: названные виды спорта имеют спонсоров, а федерации художественной гимнастики или легкой атлетики настолько бедны, что их поклонники могут наслаждаться этими видами спорта лишь несколько раз в год. Можем ли мы после этого назвать легкую атлетику «королевой спорта», если Усейна Болта или Евгению Канаеву мы видим раз в год? Бедная Золушка, да и только..

В воспитании высокой духовности населения большая роль должна отводиться телевидению, но оно больше воспитывает агрессивность: художественные фильмы посвящены убийствам, захватам заложников – всему негативному в нашей жизни вперемеш-

ку с подобными же западными фильмами. Чего стоит одна красавица Анжелика Джалли, легко, красиво и эффектно сворачивающая шею здоровенных мужчин. Как же у нее не учиться! Поневоле девочки-подростки хотели бы повторить ее подвиги. Фильмов о трудовых победах, укреплении семьи, о любви слишком мало. Убийство человека, как в жизни, так и на телевидении, воспринимается как рядовой факт наших будней, не вызывающий возмущения и не заставляющий задуматься о причинах.

Получается, что мы всюду видим насилие, создаваемое нашими же руками. Насилие одного человека над другим. Поневоле хочется кричать: как человек может так поступать с другим человеком!

Все это приводит к тому, что угроза воображаемого насилия вынуждает создавать средства и методы защиты: треть мужчин здорового возраста работает в службе охраны, вне производства. Ясли, детский сад, школа, вуз, производство, частные офисы – везде и всюду у входа мы видим охранников! Вокзалы, аэропорта – все сегодня загорожено заборами!

От кого охраняемся? Просто успокаиваемся, снимая напряжение. Охранник детского сада уже напрягается у входа на вокзал при виде другого охранника, и наоборот. И это мы создали сами.

В 70-ые годы в КФЭИ работала секция каратэ. Учитель – молодой человек – воспитывал учеников всесторонне. Мы не могли даже посмотреть на своего спарринг-партнера со злостью – запрещалось (и строго наказывалось), не говоря уже о применении бранных слов. Оказалось, что каратэ – детские забавы по сравнению с нынешними видами спорта. Но даже его дважды в стране запрещали (конец 70-х и начало 80-х) за жестокость!

Сумеет ли мы остановиться и начать истинную борьбу за духовность? Сумеет, если захотим.

# УНИВЕРСИАДА-2013 КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Н.В. Васенков, Э.Ш. Минибаев

Казанский кооперативный институт (филиал)  
Российского университета кооперации,  
Казанский государственный аграрный университет

Эффективность физического воспитания существенно повысится, если будет повышен уровень положительной мотивации к систематическим занятиям физической культурой. Важно определить, что необходимо сделать, чтобы выработать потребность у студентов вузов заниматься физическими упражнениями всю жизнь. Как показывают научные исследования, мотивация студентов неоднородна, она зависит от возрастных, половых, индивидуальных особенностей. Научные исследования показывают, что для студентов младших курсов спорт и физическая культура не являются ничем, кроме как учебной дисциплиной в университете. Студенты-старшекурсники начинают оценивать спорт и понимать его нравственные, эмоциональные аспекты, у них наблюдается большая мотивация к занятиям физической культурой и спортом.

Цель нашего исследования – выявить мотивы занятия физической культурой и спортом студентов при обучении в вузе.

Исследование проводилось на базе Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации. В анкетировании на всех этапах работы приняло участие 1482 студента разного пола 1, 2 и 3 курса обучения. По рекомендациям врачей 60,4% опрошенных – практически здоровы и допущены без ограничений к занятиям физической культурой, 33,3% – отнесены к специальной медицинской группе, 6,3% – рекомендованы занятия лечебной физической культурой.

Исследование показало, что регулярно посещают учебные занятия по физической культуре 81,3% студентов; занимаются самостоятельно дома дополнительно к учебным занятиям – 22,9%; ходят, гуляют вечером после учебы – 60,4%; в выходные дни выезжают на природу – 58,3%; честно признались, что ничего не делают для своего

здоровья – 8,3%. Занятия по физической культуре в институте проводятся регулярно 2 раза в неделю согласно программе дисциплины «физическая культура», следовательно, студенты в полной мере удовлетворяют свою потребность в двигательной активности на учебных занятиях, а спонтанной двигательной активности остается меньшая доля времени.

На вопрос, что мешает вам заниматься физическими упражнениями, 70,8% студентов ответили – отсутствие времени, 18,8% – отсутствие денег, 16,7% – ничего. Болеют в течение года часто 10,4% студентов, остальные – 1–2 раза по 6–7 дней. На вопрос, занимались ли ваши родители спортом, 87,5% студентов ответили удовлетворительно, лишь 12,5% ответили – нет. Видимо, факт регулярных занятий двигательной активностью родителей оставляет положительный генетический след на физическом здоровье современных студентов. Никаких сомнений не вызвал вопрос о необходимости регулярных занятий физическими упражнениями детей и подростков, 100% студентов ответили «да, обязательно» и рекомендуют заниматься своим детям, ученикам такими видами спорта, как плавание, танцы, легкая атлетика.

По данным научных исследований на состояние человека влияет образ жизни – 50%, наследственность и экология – по 20%, медицинское обслуживание – 10%. На вопрос о степени влияния на здоровье студенты ответили: образ жизни – 32,1%, наследственность – 24,0%, экология – 29,7%, медицина – 14,2%. Таким образом, студенты недооценивают роль двигательной активности – основного компонента образа жизни, который можно изменить, и значительно переоценивают роль экологии и медицины как факторов, влияющих на их здоровье, которые практически очень тяжело изменить, тем более студентам.

Важное значение для педагога в воспитательной работе имеет личная заинтересованность студента в процессе и результате своего физического развития. С целью определения причин, по которым студенты занимаются физической культурой, в 2009 г. мы провели опрос студентов. По результатам наших исследований юноши при ответе на вопрос «Я занимаюсь физической культурой, потому что...» на первое место поставили ответ: хочу иметь хорошую фигуру (58%), на второе – не хочу болеть (44%), затем – недостаточно движения в жизни (29%), нужен зачет (26%), модно (5%). Девушки: недостаточно движения в жизни (60%), хочу иметь хорошую фигуру (44%), нужен зачет (27%), не хочу болеть (21%), модно (1%).

Отсутствие желания добиваться спортивных побед у молодых людей подтвердили также результаты исследований М.М. Бариева и Г.В. Морозовой. По их данным, количество респондентов, желающих добиться спортивных успехов, – 4,6%, из них мужчин – 8,6%, а женщин – 1,2%.

Ответы студентов в 2012 г. на тот же вопрос «Я занимаюсь физической культурой, потому что...» значительно отличались от ответов в 2009 г. На 10,5% снизилось количество юношей и на 13,2% девушек, ощущающих недостаток движения в жизни. Разнонаправленные изменения произошли с результатами ответов «не хочу болеть» у юношей и девушек. У юношей результаты снизились на 14,3%, а девушек, которые занимаются физкультурой, потому что не хотят болеть, стало больше на 9,2%. Наиболее значительные изменения нами были зафиксированы при ответе «модно» у девушек. На 19,1% девушек больше положительно ответили на этот вопрос в 2012 г. по сравнению с результатами опроса 2009 г. У юношей также значительно, на 15,7%, больше стало занимающихся физкультурой, потому что это модно. Желающих иметь хорошую фигуру среди юношей стало меньше на 10,1%. Результаты ответов «хочу иметь хорошую фигуру» девушек в 2012 и 2009 гг. изменились незначительно. В 2012 году на 2,2% стало больше девушек, которые занимаются физкультурой, чтобы была хорошая фигура. «Нужен зачет» в 2012 г. ответили 27,2% юношей и 29,1% девушек, что показывает незначительное изменение по сравнению с результатами исследований 2009 г.

Следовательно, комплекс мероприятий пропагандирующих физкультуру и спорт, проводимый государственными органами, в преддверии Универсиады 2013 г. в г. Казани, построенные спортивные объекты, активизация средств массовой информации, волонтерское движение способствуют повышению моды на занятия физкультурой и спортом. Наиболее активная часть студенчества стала удовлетворять свои потребности в движении во внеурочное время.

Выводы:

1. Студенты не занимаются регулярно физической культурой и спортом в связи недостатком времени.
2. Студенты недооценивают роль двигательной активности – основного компонента образа жизни, который можно изменить, и значительно переоценивают роль экологии и медицины как факторов, влияющих на их здоровье.

3. Комплекс мероприятий, проводимый государственными органами Республики Татарстан в период подготовки к Универсиаде-2013, повысил мотивацию студентов к занятиям физической культурой и спортом.

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ К СОРЕВНОВАНИЯМ В ПЛАВАНИИ**

С.В. Васильев, Н.Ю. Шафикова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Соревнование – квинтэссенция спорта. Однако этим значение научно-практических знаний в области психологии спорта не ограничивается. Доказано педагогической практикой, что решение многих актуальных задач нравственного, патриотического и эстетического воспитания подрастающего поколения наиболее успешно достигается средствами коллективного физического воспитания в спорте.

Спортивный характер пловца, будущего спортсмена-победителя, можно и нужно воспитывать с первых шагов его спортивной карьеры, но «почти все» в данном случае зависит от того, в чьи тренерские руки этот одаренный спортсмен попадает. На личность пловца и его достижения прежде всего оказывают влияние тренер и спортивный коллектив, в котором он тренируется, учится, растет. Психическая одаренность, богатые возможности сердечно-сосудистой, дыхательной или нервной системы способного юного пловца могут оказаться нереализованными, если у его тренера отсутствует правильная система воспитания и тренировки, стержнем которой является мотивация спортивных достижений (те цели и смыслы деятельности, ради которых спортсмен тренируется и соревнуется). Предстартовые состояния у пловца возникают задолго до выступления, за несколько дней и недель до ответственных стартов.

Различают предстартовые изменения двух видов – неспецифические и специфические. К числу неспецифических изменений относят 3 формы предстартовых состояний: боевую готовность, предстартовую лихорадку и предстартовую апатию.

На основании анализа специализированной литературы в области спорта высших достижений и своего практического опыта, мы

считаем, что воздействие на спортсменов осуществляется чаще всего путем использования определенного комплекса психолого-педагогических и психотерапевтических мероприятий:

1. Беседы, лекции. Основная задача – психологическое образование спортсмена, объяснение особенностей предстартовых и соревновательных переживаний в соответствии с индивидуальными особенностями, обучение ритуалу предсоревновательного поведения. Главный метод воздействия – убеждение, воздействие на сознание пловца.

2. Беседы с другими людьми в присутствии спортсмена.

3. Гетеротренинг. Это сеанс обучения аутогенной тренировке. В состоянии расслабления, суженного сознания спортсмены изучают, повторяют специально разработанные формулировки внушений – самовнушений как методов воздействия и самовоздействия.

4. Внушенный отдых.

5. Аутотренинг. Это самостоятельное, без посторонней помощи, использование изученных или заранее подготовленных внушений в состоянии глубокого расслабления и покоя (релаксации) или в состоянии так называемого аутогенного погружения, с задачей создания необходимого психического состояния. В процессе аутотренинга завершается переход внушения в самовнушение, совершенствуются механизмы саморегуляции.

6. В последние три года при подготовке пловцов к Фестивалю спорта среди федеральных университетов (г. Казань – 2011г., г. Красноярск – 2012г.) мы использовали комплекс психолого-педагогических мероприятий: основные способы перевода внушений и самовнушений в самоубеждение – высшие уровни самосознания и саморегуляции. (Научное обеспечение подготовки пловцов / под ред. Т.М. Абсалямова, Т.С. Тимаковой. М., 1983).

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ПАРАШЮТНЫМ ВИДОМ СПОРТА НА ЧАСТОТУ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

И.Х. Вахитов, Е.Г. Кабыш

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Парашютный спорт имеет иную специфику по сравнению с «наземными» видами спорта. Основное отличие его состоит во влиянии

стресс факторов на организм спортсмена-парашютиста при выполнении прыжка: перепадов атмосферного давления, ускорений, перегрузок, укачивании и др. Занятия данным видом спорта предъявляют значительные, специфические требования к растущему организму. При этом особенности изменения показателей насосной функции сердца растущего организма при систематических занятиях парашютным спортом остаются недостаточно изученными.

Целью данной работы явилось изучение показателей частоты сердечных сокращений молодежи, систематически занимающихся парашютным спортом. Эксперименты проводились на аэродроме «Куркачи», находящемся в Республике Татарстан. Исследованиями были охвачены спортсмены в диапазоне от начинающих до мастеров спорта международного класса. Регистрацию частоты сердечных сокращений (ЧСС) производили в день прыжков, утром, сразу после подъема. Далее – до прыжка, т.е. непосредственно перед посадкой в летательный аппарат и сразу после приземления парашютиста. Регистрацию реограммы во всех трех исследованиях осуществляли в положении лежа. Для определения ЧСС использовали метод тетраполярной грудной реографии по Кубичеку.

Как показали наши исследования, у начинающих заниматься парашютным спортом, то есть у подростков 16-17-летнего возраста, частота сердечных сокращений в день прыжков, утром после подъема, составляла 107,4 уд/мин. Перед посадкой в летательный аппарат ЧСС составляла 115,7 уд/мин. Разница между показателями ЧСС утром и перед посадкой в самолет составляла 8,3 уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Значения ЧСС сразу после приземления были зарегистрированы на уровне 197,4 уд/мин. Разница в показателях ЧСС до посадки в самолет и сразу после приземления составила 81,7 уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Таким образом, у начинающих парашютистов, т.е. не имеющих опыта прыжков разница между показателями ЧСС утром и перед посадкой в самолет была незначительной. При этом разница в показателях ЧСС до посадки в самолет и сразу после приземления оказалась более значительной. У парашютистов массовых разрядов (возраст 20-22 года) частота сердечных сокращений утром составляла 97,7 уд/мин. Перед посадкой в самолет ЧСС составляла 107,8 уд/мин. Разница между этими показателями составила 10,1 уд/мин. ( $P < 0.05$ ). Сразу после приземления ЧСС была зарегистрирована на уровне 177,4 уд/мин. Разница между значениями ЧСС, полученными до по-

сдачи в самолет и после приземления, составила 69,6 уд/мин. ( $P < 0,05$ ). Данная величина на 12,1 уд/мин. оказалась меньше, чем показатели ЧСС начинающих спортсменов. У мастеров спорта по парашютному спорту ЧСС утром сразу после подъема составляла 81,5 уд/мин. Перед посадкой в самолет ЧСС составляла 95,8 уд/мин. Разница между этими показателями составила 14,3 уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Сразу после приземления частота сердцебиения у мастеров спорта по парашютному спорту оказалась на 69,9 уд/мин. больше и составляла 165,7 уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Таким образом, разница между показателями ЧСС до посадки в самолет и сразу после приземления у спортсменов с массовых разрядом и у мастеров спорта оказалась примерно одинаковой, т.е. в пределах 69-70 уд/мин. У мастеров спорта международного класса (возраст до 35 лет) показатели ЧСС утром сразу после подъема составляли 80,4 уд/мин. Перед посадкой в самолет ЧСС существенно не изменилась и составила 82,7 уд/мин. Разница между этими показателями оказалась не достоверной. Сразу после приземления ЧСС у мастеров спорта международного класса по парашютному спорту была зарегистрирована на уровне 97,4 уд/мин. Разница между показателями ЧСС до посадки в самолет и сразу после приземления у спортсменов МСМК оказалась значительно ниже, чем у предыдущих групп, и составила лишь 14,7 уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Мы также провели исследования показателей насосной функции сердца у экс-мастеров спорта по парашютному спорту. У ветеранов парашютного спорта утром в день прыжков ЧСС составляла 101, 7 уд/мин. Перед посадкой в самолет ЧСС была достоверно ниже, чем утром и была зарегистрирована на уровне 91,5 уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Однако сразу после приземления ЧСС оказалась значительно выше и составила 187,4 уд/мин.

Таким образом, можно утверждать, что по мере повышения квалификации парашютистов разница между значениями ЧСС до посадки в самолет и после приземления значительно уменьшается. При этом следует отметить, что темпы снижения ЧСС неодинаково выражены. Так, наименьшая разница в показателях ЧСС регистрируется лишь у мастеров спорта международного класса, тогда как у спортсменов массовых разрядов и у мастеров спорта данная разница сохранялась на высоком уровне. Вероятнее всего, на снижение разницы в показателях ЧСС до прыжка и после прыжка влияет не только уровень тренированности спортсменов, но и психологическая адаптация.

## **ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ СЕРДЦЕБИЕНИЙ И УДАРНОГО ОБЪЕМА КРОВИ ДЕТЕЙ ПРИ РЕЗКОМ ОГРАНИЧЕНИИ УРОВНЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

И.Х. Вахитов, И.Н. Сафин, Б.И. Вахитов, Б.Р. Белялютдинов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Актуальным, и в то же время недостаточно изученным является вопрос адаптации растущего организма к смене режимов двигательной активности. Часто встречаются случаи, когда дети вследствие полученных травм резко ограничиваются в движении. Функционирование аппарата кровообращения при переходе от двигательной активности к ее резкому ограничению является острой проблемой. В связи с этим нами проведены исследования по изучению насосной функции сердца детей, подверженных резкому ограничению двигательной активности. Обследования проводились до операции и через каждые 5-6 дней лечения в Казанском институте травматологии и ортопедии больных детей, находящихся на стационарном лечении по поводу перелома бедра или голени. Дети условно были разделены на две группы:

– первую группу составили 9 детей в возрасте 9-13 лет, не занимающиеся физической культурой и отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе;

– во вторую группу вошли 10 детей того же возраста, систематически занимающиеся физической культурой и отнесенные по состоянию здоровья к основной медицинской группе.

По нашим данным, у детей, не занимающихся физической культурой, показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) до операции составили 85,5 уд/мин. К концу первой недели лечения после операции показатели ЧСС увеличились до 92,4 уд/мин. и сохранились на этом уровне до третьей недели гипокинезии. На четвертой неделе лечения наблюдается дальнейшее учащение пульса до 106 уд/мин., что на 20,5 уд/мин. больше, чем показатели ЧСС до операции ( $P < 0,05$ ). Следовательно, у детей, не занимающихся физической культурой, после резкого перехода от уровня обычной двигательной активности к гипокинезии частота сердечбиений увеличивается. У детей, зани-

мающихся физической культурой, частота сердечных сокращений до операции составила 73,9 уд/мин. В дальнейшем после операции и в течение четырех недель стационарного лечения, показатели ЧСС существенно не изменяются. Таким образом, у детей, отнесенных к основной медицинской группе, в процессе адаптации к режиму гипокинезии показатели ЧСС не претерпевают изменений.

Анализируя показатели ударного объема крови, мы обнаружили, что систолический объем крови у детей, не занимающихся физической культурой, до операции составлял 32,1 мл. В течение первой недели после операции УОК существенно не изменяется. Однако, начиная со второй недели гипокинезии, систолический объем крови детей, отнесенных к специальной медицинской группе, постепенно уменьшается и к концу четвертой недели снижается до 23,5 мл. У детей, занимающихся физической культурой, показатели УОК до операции составили 41,5 мл. В дальнейшем, в процессе гипокинезии отмечается некоторое увеличение систолического объема крови, и к концу третьей недели УОК достигает 51,4 мл ( $P < 0,05$ ). Следовательно, если у детей, освобожденных от уроков физической культуры, по мере продолжения гипокинезии отмечается снижение показателей УОК, то у занимающихся физической культурой наблюдается даже некоторый прирост показателей систолического объема крови.

## **ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ЧСС И УОК У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ НАГРУЗКИ**

И.Х. Вахитов, А.Ф. Якупов, Л.И. Вахитов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Некоторые исследователи наблюдали «отрицательную фазу» пульса у детей после двигательного беспокойства (Ф. Климент, 1964; С.Е. Цейтловский, 1968; Р.А. Абзалов, 1971; А.А. Бирюкович, 1974). Изучая изменения показателей насосной функции сердца у юных спортсменов в восстановительном периоде после выполнения стандартизированной мышечной нагрузки, мы выявили также и снижение ударного объема крови (УОК) ниже исходных величин. По нашим данным, «отрицательная фаза» ЧСС и снижение УОК ниже

исходных величин проявляются у детей, систематически занимающихся физическими упражнениями циклического характера. Так, у юных пловцов после выполнения мышечной нагрузки «отрицательная фаза» ЧСС составила 11,5%, УОК – 18,9%, а у лыжников-гонщиков – 11,3% и 14,2% соответственно ( $P < 0,05$ ). При этом «отрицательные фазы» ЧСС и УОК у данных спортсменов чаще всего регистрировались на начальных этапах многолетней спортивной подготовки. Именно на начальных этапах мышечной тренировки у юных спортсменов темпы урежения частоты сердечных сокращений и увеличения ударного объема крови были более выражены. Однако на этапе спортивного совершенствования «отрицательные фазы» ЧСС и УОК у пловцов составили лишь 10,3% и 9,8%, а у лыжников – 11,1% и 9,3% соответственно ( $P < 0,05$ ). Следовательно, можно утверждать, что по мере повышения уровня тренированности пловцов и лыжников «отрицательные фазы» ЧСС и УОК проявляются менее выражено. Таким образом, проявление «отрицательной фазы» ЧСС и УОК после выполнения мышечной нагрузки малой мощности можно считать одним из механизмов формирования брадикардии и увеличения систолического выброса крови. У детей, систематически занимающихся физическими упражнениями ациклического характера (у юных гимнастов и хоккеистов), «отрицательная фаза» ЧСС и снижение УОК ниже исходных величин после выполнения стандартизированной мышечной нагрузки проявлялись лишь в единичных случаях.

## **ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ АЭРОБИКА НА УРОКАХ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

А.В. Власова

МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 70, Казань

Главной целью урока физической культуры является физическое совершенствование, всестороннее развитие и подготовка к профессиональной деятельности подрастающего поколения. Включая оздоровительную аэробику в программу физической культуры в старших классах, мы достигаем повышение уровня физической подготовленности и функциональных возможностей учащихся. Многократно уве-

личивается моторная плотность урока, а сами занятия становятся более эмоциональными и интересными. Из огромного арсенала средств физической культуры наиболее значительный эффект оказывают упражнения циклического характера – аэробные упражнения. Их доступность учащимся разного уровня подготовленности и состояния здоровья позволяет считать аэробные упражнения наиболее рациональной формой массовой физической культуры. Оздоровительная аэробика включает в себя танцевальную аэробику, степ-аэробику, фитбол-аэробику. Занятия проводятся под музыкальное сопровождение, что обогащает уроки эстетическим содержанием, выразительными, точными и красивыми движениями. При занятиях оздоровительной аэробикой решаются многие педагогические задачи (оздоровительные, образовательные, воспитательные):

- всестороннее, гармоничное развитие форм тела и функций организма человека, направленное на совершенствование физических способностей, укрепления здоровья;

- формирование важных музыкально-двигательных умений и навыков;

- воспитание моральных, волевых, эстетических качеств, развитие памяти, внимания, умственного кругозора, общей культуры поведения;

- повышение общей выносливости, работоспособности и координации движений;

- привлечение к систематическим занятиям физическими упражнениями.

Средствами музыкально-ритмического воспитания являются музыка и движения. Это развивает двигательную сферу и пластичность, облегчает переход от одного движения к другому и положительно действует на психику учащегося. При занятиях оздоровительной аэробикой применяются такие принципы обучения, как сознательность, активность, доступность, индивидуальность, повторность, систематичность и последовательность. Оздоровительная аэробика проводится в вариативной части учебной программы. Она рекомендована как одна из оздоровительных систем в нашей школе. Выбор музыки для занятий аэробикой является важным элементом подготовки к уроку. Ведь музыкальное сопровождение на уроке танцевальной аэробики – это основное средство управления учащимися. Музыка задает темп и ритм движений, повышает эмоциональное состояние за-

нимающихся. Музыка на уроке должна быть ритмичной и бодрой. В процессе занятий по оздоровительной аэробике обнаруживается большой интерес у учащихся к нетрадиционным занятиям. Учащиеся не пропускают занятия, с большим желанием выполняют домашнее задание по аэробике. В ходе тестирования учащиеся выделяют хорошее самочувствие, нервно-психическую устойчивость, уверенность в своих силах, умение контролировать свое поведение и эмоции как следствие занятий аэробикой. Все эти качества дают возможность в будущем стать профессионально-компетентными специалистами.

## **НОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ К ШКОЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИХ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Е.М. Волкова, Г.Х. Насырова

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казанский национальный исследовательский технологический университет

Развитие ребенка есть единый, целостный процесс (Ермолаев Ю.А., 1985). Но в то же время процесс развития протекает скачкообразно. Физическое развитие ребенка – сложный процесс морфологических перестроек, внешне выражаемый в изменении размеров тела, соотношении отдельных частей между собой. Для педагога обязательным является умение быстро и правильно оценить физическое развитие детей. Это важно не только с гигиенической точки зрения, но и необходимо для правильной организации учебно-воспитательной работы, так как дети с худшими показателями требуют к себе большего внимания. Адаптация к школе – длительный процесс, проходящий через ряд этапов. Первый – ориентировочный – это «физиологическая буря». Второй этап – неустойчивое приспособление, когда организм находит рациональные варианты реакций на эти воздействия. Третий этап – период относительного устойчивого приспособления, когда организм находит наиболее приемлемые варианты реагирования на нагрузку, требующие меньшего напряжения всех систем. Уровень развития двигательных спо-

способностей учащихся во многом зависит от наследственно обусловленных задатков. При традиционном подходе ко всем учащимся независимо от уровня их двигательной одарённости и морфофункциональных особенностей предъявляются одинаковые нормативные требования по физической подготовке. Нормативные требования не стимулируют сильных учеников, для слабых же учеников они также не обладают стимулирующим влиянием, поскольку ученики не могут выполнить их на социально приемлемом уровне. Наблюдение и обследование было проведено на 15 мальчиках и 15 девочках 9 лет (2 класс) школы г. Казани. Все занимались физкультурой в основной группе. Физическое развитие детей оценивалось с помощью антропометрических показателей. Рост девочек по сравнению со стандартом по центильной шкале (Яруллин Р.С. с соав., 1993 г.) составил  $129,4 \pm 0,4$  см и оценивался как средняя величина. Вес составил  $25,3 \pm 0,2$  кг и оценивался как сниженный вес. Экскурсия грудной клетки составила  $7,3 \pm 0,3$  см и оценивалась как хороший результат. Индекс крепости телосложения составил  $43,4 \pm 0,7$  ус. ед. у 20%, он оценивался как слабый; у 80% очень слабое телосложение. Индекс массы тела составил  $15,5 \pm 0,8$  ус.ед. и оценивался как сниженный показатель. ЧСС составил  $81,5 \pm 1,2$  уд в мин. и имел среднее значение по сравнению со стандартом. АД систолическое составило  $104,4 \pm 0,6$  мм рт. ст. и оценивалось как повышенная величина, диастолическое составило  $67,1 \pm 0,6$  мм рт. ст. и оценивалось как повышенная величина.

У мальчиков рост составил  $129,7 \pm 0,4$  и оценивался как сниженный показатель. Вес составил  $27,2 \pm 0,4$  кг и оценивался как средняя величина, экскурсия грудной клетки составила  $5,3 \pm 0,3$  см и оценивалась как среднее значение. Индекс крепости телосложения оставил величину  $39 + 4 = 0 + 9$  ус. ед. и оценивался как очень слабый по сравнению со стандартом. Индекс массы тела составил  $16,1 \pm 0,3$  ус. ед. и был снижен.

ЧСС составила величину  $74,8 \pm 0,8$  и оценивалась как средняя величина. АД систолическое составило  $106,3 \pm 0,7$  мм рт. ст. и оценивалось как повышенное давление. Диастолическое давление составило величину  $68,2 \pm 0,6$  мм рт. ст. и оценивалось как повышенное. Сравнительный анализ физических параметров у девочек и мальчиков 9 лет показал, что показатели роста мальчиков и девочек не имеют существенных различий. По весу девочки достоверно от-

стают от мальчиков. Экскурсия грудной клетки у девочек чуть больше, чем у мальчиков, но различие слабо достоверно. Индекс крепости телосложения у девочек на достоверную величину меньше, чем у мальчиков. Индекс массы тела достоверного различия не выявил. ЧСС у девочек на достоверную величину больше, чем у мальчиков, возможно, девочки более эмоциональны. У мальчиков пульсовое давление ближе к физиологическим нормам, а у девочек оно достоверно ниже. Несмотря на визуальное сходство, у мальчиков и девочек имеются различия в морфологических характеристиках, что диктует необходимость формирования физических нагрузок по половому признаку. В настоящее время обсуждаются варианты раздельного обучения мальчиков и девочек.

## **СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ**

Р.Р. Галиев, С.И. Хакимова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Основной формой проведения занятий физическими упражнениями в школе является урок физической культуры, который строится в соответствии с общими педагогическими положениями, а также с методическими аспектами физического воспитания. Эффективность и результативность проведения урока зависит в первую очередь от социально-педагогических условий формирования физической культуры учащихся, которые должен учитывать педагог в своей деятельности.

Основными социально-педагогическими условиями формирования физической культуры учащихся, на наш взгляд, являются: выявление педагогического потенциала, специфических возможностей, разработки и совершенствования содержания, форм, методов работы школы, семьи, культурно-досуговых и физкультурно-оздоровительных учреждений, направленных на формирование физической культуры детей и подростков; формирование мотивации, интереса учащихся к физической активности, занятиям физической культурой.

Специфика задач и содержания программы по физическому воспитанию обуславливает некоторые особенности урока физической культуры с учетом возрастных особенностей занимающихся.

1. Для младшего школьного возраста ведущими на уроке являются задачи совершенствования естественных двигательных действий (ходьба, бег, прыжки, метания, лазание и т.п.).

2. На одном уроке целесообразно решать не более 2-3 задач, связанных с усвоением или совершенствованием учебного материала.

3. Чем младше класс, тем больше внимания уделяется укреплению мышц стоп и формированию правильной осанки.

4. На каждом уроке обязательно проводятся подвижные игры. Игровой материал должен занимать примерно половину общего времени занятий с детьми в возрасте до 10-11 лет.

5. При обучении учащихся основным видам движений следует большое внимание обращать на правильность и точность выполнения упражнений, а также сочетать процесс обучения с воспитанием двигательных качеств.

Реализуя принцип сознательности и активности, следует воспитывать у занимающихся положительное отношение к процессу физического воспитания, инициативу и самостоятельность. Это основной путь, способствующий достижению высоких результатов на каждом занятии и внедрению физической культуры в быт.

Основными приемами, способствующими формированию интереса к занятиям физической культурой, являются:

1. Вооружение занимающихся специальными знаниями в связи с их знаниями по другим предметам учебного плана школы.

2. Использование взаимообучения, которое помогает решать как минимум три задачи. Во-первых, обучая товарища, каждый занимающийся начинает глубже понимать содержание упражнения, его технику, что способствует лучшему усвоению двигательного действия. Во-вторых, взаимообучение помогает формировать инструкторские навыки. В-третьих, оно способствует оптимизации обучения на уроках. Учитывая это, к взаимообучению следует привлекать всех занимающихся без исключения. Взаимообучение имеет и воспитательное значение. Оно воспитывает чувство сопереживания успехам и неудачам товарища, повышает ответственность занимающихся в процессе физического воспитания.

3. Формированию физической культуры учащихся способствует также воспитание критического отношения к себе. С этой целью следует пробуждать у занимающихся интерес к собственному развитию, научить их ставить ближайшие цели, чтобы самостоятельно и целенаправленно воздействовать на определенные стороны собственного развития.

4. Инициативность, самостоятельность по отношению к учебному процессу воспитываются посредством привлечения учеников к выполнению ими обязанностей капитанов команд, физоргов, дежурных, групповодов. При этом педагог должен оценивать и поощрять общественную деятельность занимающихся.

5. Формирование физической культуры учащихся стимулируется и эмоциональностью занятий. Для оптимизации уровня эмоционального состояния, а, следовательно, и интереса к занятиям, необходимо обеспечить каждому ученику посильную нагрузку.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА В СИСТЕМЕ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА**

И.А. Галимов, А.А. Асхамов

Елабужский филиал Казанского (Приволжского) федерального университета

Задача данного исследования – это ознакомление коллег с опытом работы в системе болонского процесса, а именно – организация самостоятельной работы студентов. Все мы являемся свидетелями того, что часы на практические занятия уменьшились, а на самостоятельную работу увеличились.

В связи с этим приходится искать новые пути, способы для того, чтобы у студентов – будущих специалистов физической культуры и тренеров – был багаж необходимых знаний, не только теоретических, но и практических.

Основные дисциплины, которые мы ведем, связаны с баскетболом и волейболом. Хотя названия дисциплин разные, но суть работы одна и та же – это обеспечение сформированности целостного представления о профессиональной деятельности специалиста в области физической культуры и спорта, формирование знаний, умений и на-

выков в области избранного вида спорта; готовности к применению их в практической деятельности.

Дисциплина «Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование» преподается с первого по четвертый курс. Одной из задач дисциплины является ознакомление студентов с технологией работы преподавателя, тренера по избранному виду спорта (в нашем случае это волейбол и баскетбол).

Все наши занятия несут теоретическую направленность. В теории они знают, как организовывать и проводить соревнования, как развивать физические качества, как составлять документацию и т.д. Реализацией же практической части «занимается» раздел «самостоятельная работа».

Самостоятельную работу мы условно делим на два блока:

- организация и проведение соревнований;
- обучение технике и тактике избранного вида спорта (баскетбол, волейбол), методика развития физических качеств.

**Первый блок.** В течение учебного года в вузе и в городе проводится множество соревнований различного ранга как по волейболу, так и по баскетболу. Благодаря этому проблем с реализацией первого блока практически нет. Данная работа осуществляется следующим образом:

1. Первенство факультета физической культуры среди курсов, Первенство среди факультетов. Организацией и проведением соревнований с начала и до конца занимаются только студенты, преподаватель является только наблюдателем. Если это первые соревнования в новом учебном году, то на студентов первого курса (на всех) возложена обязанность написания положения о проведении соревнования. В дальнейшем преподаватель выбирает правильно, грамотно оформленный вариант. После этого студенты должны разнести положения по факультетам. Также в задачу первокурсников входит проведение жеребьевки, составление таблицы встреч, расписания игр. Старшекурсники (второй курс) участвуют как наблюдатели, в случае ошибок первокурсников исправляют, дают рекомендации.

Основной задачей второкурсников является организация торжественного открытия соревнований. Они должны построить команды, доложить рапорт, ознакомить с правилами, требованиями и т.д. Также в их компетенцию входит работа в секретарском столике.

Судейством соревнований занимаются студенты с третьего по четвертый курс. В волейболе – первый и второй судья. Если среди младших курсов есть опытные судьи, то и они могут принять в этом участие. После каждой игры судьи меняются.

За секретарским столиком, кроме официальных судей, сидят и «неофициальные» – первокурсники, которые знакомятся с работой комментатора, процедурой заполнения документации, и участвуют в заполнении протокола (для себя).

Вышеприведенный вариант распределения функций является обязательным только для соревнования, которое является первым в учебном году. Так как соревнований в учебном году достаточно много, то у всех будет возможность попробовать себя в той или иной роли.

Обязательное требование для всех судей – работа с использованием официальных терминов и жестов.

2. Соревнования городского, республиканского и всероссийского уровня. Благодаря договоренности с МАУ «Дирекция спортивных сооружений», с Управлением по делам молодежи и спорту г. Елабуга, студенты ФФК Елабужского института КФУ обязаны участвовать в организации и проведении соревнований различного ранга, которые проходят на территории Елабужского муниципального района. Поэтому наши студенты имеют большой опыт работы не только в роли волонтеров, но и судей (Республиканские сельские игры – 2009, VIII Всероссийские сельские летние игры – 2010 и т.д.). Стоит отметить, что пять студентов нашего факультета имеют категорию «Судья по спорту» (волейбол).

**Второй блок** – обучение технике и тактике избранного вида спорта (баскетбол, волейбол), методика развития физических качеств.

Близкие по содержанию дисциплины «Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование» (ПФСС) и «Повышение спортивного мастерства» (ПСМ) дают возможность студентам повысить технику, тактику игры, развить физические качества и т.д.

Нами ведется руководство секцией волейбола со студентками межфака, которые обладают разными уровнями техники. В данном учебном году мы хотим провести эксперимент – с техничными игроками занимается тренер, а со слабыми – студенты. Перед ними стоит задача – обучить, закрепить технику, тактику игры. Таким образом, студенты выступают как «помощники тренера», набираются опыта, зарабатывают «баллы».

Дополнением к эксперименту является участие этих же студентов в роли тренера-наставника. Перед проведением первенства по волейболу (баскетболу) среди девушек факультетов института к каждой команде (факультету) закрепляется тренер, который должен будет помогать им во время тренировок, игр.

Цель этого мероприятия – содействие формированию у студентов навыков профессиональной деятельности тренера-преподавателя. Хороший специалист – это не тот, кто знает, а тот, кто умеет применить свои знания на практике.

## **ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

Г.А. Гилев, Е.В. Орехова, С.К. Романовский, А.И. Попков

Московский государственный индустриальный университет,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

В литературе не достаточно полно раскрыты возможности оценки состояния спортсмена по субъективным, косвенным и прямым показателям, не требующим специальной сложной аппаратуры. Отсутствует анализ методических ошибок тренировочного процесса, ведущих к перетренировке. Обзор исследований по проблеме перетренированности и нарушения адаптационных процессов указывает на необходимость проведения биохимических тестов для получения объективных причин наличия отклонений в состоянии спортсмена, ведущих к срыву адаптационных процессов в ответ на физическую нагрузку.

Предпосылками к срыву адаптационных процессов и перетренированности могут быть:

- неудачное дозирование нагрузки, когда каждая последующая нагрузка выполняется на фоне недостаточного восстановления от предыдущей работы;

- чрезмерная нагрузка, недоступная спортсмену по физиологическим (генетическим) возможностям, квалификации, подготовленности и стажу;

- неудачное сочетание повышенной тренировочной нагрузки с психологическим давлением на спортсмена при его подготовке,

в которой наблюдается быстрое истощение адаптационных возможностей;

– неправильная оценка динамики спортивных результатов на дистанциях различной длины;

– ошибочное представление о простоте мощности и работоспособности в циклах тренировок.

Длительность работы, когда каждая последующая нагрузка выполняется на фоне недостаточного восстановления от предыдущей, как правило, не должна превышать 2-3 недели для квалифицированных спортсменов. Обязательным условием тренировки с наслаиванием является наличие суперкомпенсации после частичного отдыха между микроциклами. Сигналом к прекращению тренировок является появление косвенных и/или прямых признаков, характерных для глубокого утомления, после которого требуется в большинстве случаев длительное восстановление – реабилитация (отмена или резкое снижение нагрузок, использование фармацевтических препаратов и др.).

Для правильного регулирования нагрузки наряду с биохимическим контролем в практике используются педагогические методы, позволяющие определить косвенные признаки состояния утомления, и показатели, получаемые без специальной сложной аппаратуры.

В предварительном анализе нами были выделены 80 признаков нарушения адаптационных процессов, которые в результате факторного анализа интерпретированы следующим образом:

1. Увеличение ЧСС в покое после сна;
2. Повышение систолического и диастолического кровяного давления;
3. Снижение интенсивности восстановления ЧСС после нагрузки;
4. Увеличение ЧСС при ортостатической пробе;
5. Увеличение концентрации лактата на стандартную нагрузку;
6. Снижение интенсивности утилизации лактата после адекватной физической нагрузки;
7. Повышение мышечного тонуса;
8. Продолжительное засыпание или «не глубокий» сон, утренняя вялость;
9. Раздражительность;
10. Отсутствие легкости в ходьбе;

## 11. Частичная потеря аппетита.

Нередко, когда срыв адаптации распознается педагогическими методами, бывает слишком поздно, чтобы эффективно восстановить работоспособность. Спортсмену приходится в течение недель или месяцев снижать нагрузку или полностью прекращать тренировку, что обычно означает потерю возможностей добиться высоких результатов в данном сезоне, поскольку срыв адаптации ведет к существенным физиологическим и психологическим последствиям. К сожалению, многие тренеры в построении тренировочных программ основываются в своей работе на интуитивных оценках, а порой и экспериментальных воззрениях на тренировочный процесс, в которых, как правило, главенствуют такие критерии, как «больше» и «сильнее».

Трудно оценить относительное влияние тренировки на спортсмена и первичные признаки нарушения адаптации, если не учитывать и не анализировать такие факторы, как стрессовые нагрузки на мощностные и емкостные составляющие энергообеспечения в зонах относительной мощности, и их сочетание в отдельной тренировке и в системе тренировок, частоту использования развивающих нагрузок одной зоны мощности, объем и интенсивность выполняемых упражнений, чередование нагрузок и отдыха.

Подбор сочетания указанных факторов в основных периодах тренировки (чтобы добиться улучшения процесса подготовки и высокой спортивной работоспособности спортсмена) заключается не в тренерском таланте, как это обычно преподносят средства массовой информации, а в знании закономерностей управления тренировочным процессом. Мастерство тренера заключается в умении таким образом подобрать сочетание указанных факторов в процессе тренировок, чтобы добиться предельно возможного объема и интенсивности тренировочной нагрузки с восстановлением высокой спортивной работоспособности в период соревнований.

Симптомы срыва адаптации в тренировке очень индивидуальны, но в большинстве случаев наблюдаются те признаки, которые отмечены выше. Обычно появление этих симптомов совпадает с постепенным ухудшением показателей на тренировках и соревнованиях, особенно у спортсменов, специализирующихся на средних и длинных дистанциях.

Трудно различить хроническое утомление после тренировок от срыва адаптации. Хроническое утомление может быть результатом

тяжелых и интенсивных тренировок и соревнований и может устраняться за несколько дней путем отказа от соревнований, снижения тренировочной нагрузки, коррекцией диеты (использование богатой углеводами пищи, применением препаратов аминокислот), использованием других средств восстановления.

Большинство симптомов хронического утомления могут идентифицироваться при регулярном контроле за самочувствием и в результате длительного наблюдения за состоянием здоровья спортсмена.

Имеется четыре главных причины в образе жизни и в питании для появления синдрома переутомления:

- нарушение привычного образа жизни;
- дефицит железа (граница между нормальным и низким уровнем железа не имеет ясных различий, поэтому диагностирование дефицита железа должно проводиться врачом и диетологом по комплексу показаний);
- неадекватное энергетическое обеспечение и недостаток углеводов;
- общая неадекватная диета.

## **СИЛА ДЛЯ БЫСТРОТЫ И СКОРОСТИ**

С.И. Гилева, А.С. Любимова, Л.С. Черкасова

Пермский государственный национальный исследовательский университет

В современной жизни занятия физическими упражнениями направлены не на достижение высоких результатов, а на повышение их оздоровительного влияния на широкие массы населения. Для решения такой глобальной проблемы наиболее эффективными средствами являются прежде всего спортивные игры [10, 12]. Баскетбол – одна из самых популярных игр во многих странах, характерные для нее разнообразные движения: ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, осуществляемые в единоборстве с соперниками, – способствуют укреплению нервной системы, двигательного аппарата, улучшению обмена веществ, деятельности всех систем организма, главное – развитию силовых способностей [5].

Баскетбол становится все более контактной силовой игрой. Около 70% всех движений баскетболиста носят скоростно-силовой характер. Это требует от игроков специальной физической подготовки. Они должны обладать взрывной силой – способностью проявлять свои силовые качества в кратчайший промежуток времени (рывки, прыжки).

По характеру мышечной деятельности прыжок относится к группе скоростно-силовых упражнений с ациклической структурой движений, в которой в главном звене развиваются усилия максимальной мощности, имеющие реактивно-взрывной характер. Скоростно-силовые способности проявляются при различных режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела в пространстве. Таким образом, скоростно-силовые качества, т.е. прыгучесть – это важное качество для игры в баскетбол. Как совершенно верно сказал А.Я. Гомельский, «Игрок, умеющий своевременно и быстро выпрыгивать, имеет больше шансов выиграть борьбу на втором этаже» [3].

Специфика силовой подготовки баскетболистов состоит в создании базы, фундамента для наращивания силы и постепенное ее накопление. Абсолютная сила – это предельная сила данного игрока при выполнении движения, без учета его собственного веса. Относительная сила – это сила в соотношении с весом игрока. Необходимо учитывать, что высокорослые игроки предрасположены к искривлениям и деформациям позвоночника. Поэтому им особенно необходимо создать мышечный корсет, поддерживающий позвоночный столб и укрепить мышцы живота. Только после этого можно переходить к тренировкам с тяжелым весом.

Работая над силовой подготовкой, как правило, ставятся разные цели. Приседая, выпрыгивая, толкая штангу весом 70-80% от собственного веса в среднем темпе 5-7 раз, в нескольких подходах, развивается собственная сила. Упражнения со штангой больше собственного веса развивают силу и наращивают мышечную массу. Для развития скоростно-силовых способностей требуется штанга не более 45% от собственного веса – эти упражнения нужно выполнять в максимальном темпе 10-12 раз. Для скоростно-силовой выносливости в среднем темпе до полного утомления упражнение выполняется с весом до 20-25 кг 30-40 раз.

В сложном, процессе подготовки высококвалифицированных баскетболистов выделяются два важнейших раздела, интегрирующих все разнообразие тренировочных средств и методов:

- скоростная подготовка;
- игровая подготовка.

Силовая тренировка проводится каждый день в одно и то же время; физиологи считают, что это ускоряет процесс подготовки и поднимает результативность [2]. Ежедневные записи данных тренировки помогают игроку сохранить заинтересованность при выполнении тренировочной программы. Важно обращать внимание на правильное дыхание во время выполнения упражнений: выдох в момент толчка и вдох – при возвращении штанги в исходное положение.

Перед тем как начать силовую тренировку, нужно всегда проводить разминку: в течение примерно 8-10 мин. выполнять легкий бег на месте, растягивания и прыжки со скакалкой. Выполняются силовые упражнения в определенном порядке, так как последовательность эта отражает потребности в энергии мышечных групп.

Для предупреждения травматизма всегда используется техника хвата «в замок». При захвате штанги руки раздвинуты на ширину плеч, вес распределен равномерно, когда необходимо поддерживать большой вес, например, при тяге штанги в стиле «сумо» (с широкой постановкой ног) применяется переменный хват (переменный хват является комбинацией хватов сверху и снизу, одна рука при этом берет штангу сверху, а другая – снизу для того, чтобы уменьшить напряжение пальцев при подъеме большого веса и удержать предельный вес).

Во время выполнения упражнений необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности, при работе с максимальными отягощениями необходимо присутствие и помощь тренера или партнера по команде:

- избегать необоснованных попыток поднять вес, больший по сравнению с тем, с которым спортсмен может безопасно работать;
- укрепить замки на штанге, убедиться, что штанга нагружена ровно;
- задержаться перед подъемом штанги;
- не отвлекаться перед подъемом штанги, сконцентрироваться на подъеме веса;

– при возвращении веса на пол или стойки обязательно его контролировать;

– надевать специальный кожаный ремень при выполнении тех упражнений, в которых большему напряжению подвергается нижняя часть спины.

Рекомендуется тренировочный вес снарядов при выполнении упражнений добавлять по возможности чаще. Это заставляет мышцы работать выше данного уровня развития спортсмена: дополнительные усилия неизбежно увеличивают прирост силы. Темп силовой тренировки: паузы отдыха между сериями от 40-50 до 60 сек.

Заканчивать тренировочное занятие следует упражнениями на растягивание тех мышечных групп, которые были наиболее загружены во время тренировки. Правила выполнения упражнений на растягивание:

– растягивание проводится медленно до момента, когда чувствуется легкое неудобство, спортсмен задерживается в этом положении приблизительно на 20 сек., затем расслабляется и возвращается в исходное положение.

– второе растягивание должно по степени превышать первое растягивание приблизительно на 10 сек.;

– выполнять растягивание нужно медленно и легко, избегать быстрых, резких, отрывистых движений;

– выполнять упражнения на растягивание необходимо под контролем тренера или партнера.

Скоростно-силовая подготовка – это ключевое звено в жизни баскетболиста. Она развивает абсолютно все необходимые навыки: ловкость, быстроту, силу, координацию движений. Участвуя в соревнованиях, баскетболист совершает большую работу: за игру спортсмен высокой квалификации преодолевает расстояние 5000-7000 м, делая при этом 130-140 прыжков, множество рывков (до 120-150), ускорений и остановок. Передвижение на высокой скорости сочетается с передачами бросками мяча в корзину. Исследования показали, что баскетболист, участвующий в игре без замены, непосредственно оперирует с мячом всего 3,5-4 мин., а остальное время играет без мяча [5, 6, 11].

За последнее время игра значительно интенсифицировалась. Что выражается прежде всего в повышении маневренности, подвижности игроков, в стремлении интенсивно бороться за мяч или место на каждом участке площадки. Интенсивная физическая деятельность в течение

ние игры требует огромных затрат сил. Освоенные двигательные действия игры в баскетбол и сопряженные с ними физические упражнения являются эффективными средствами укрепления здоровья и рекреации и могут использоваться человеком на протяжении всей его жизни в самостоятельных формах занятий физической культурой.

#### Литература

1. *Айропетянц Л.Р.* Спортивные игры Ташкент / Л.Р. Айропетянц // 2 Ибн. Син. 1881. – 90 с.
2. Баскетбол: учебник для институтов физической культуры / под. ред. Ю.М. Портнова. – М.: Физкультура и Спорт, 1988. – 350 с.
3. Баскетбол: учебник для вузов физической культуры / под. ред. Ю.М. Портнова. – М.: Физкультура и Спорт, 1997. – 480 с.
4. *Годик М.А.* Спортивная метрология: учебник для институтов физ. культ / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт. 1988. – 192 с.
5. *Данилов В.А.* Повышения эффективности игровых действий в баскетболе: аттореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.А. Данилов. – М., 1996. – 43 с.
6. Джон Р. Современный баскетбол / Р. Джон. – М.: Физкультура и спорт, 1997. – 58 с.
7. *Ильин Е.П.* Психофизиология физического воспитания / Е.П. Ильин. – М.: Просвещение. 1983. – 223 с.
8. *Кузин В.В.* Баскетбол. Начальный этап обучения / В.В. Кузин, С.А. Полиевский. – М.: Физкультура и спорт, 1999. – 133 с.
9. *Лысенко В.В.* Практикум по спортивной метрологии / В.В. Лысенко, Т.М. Михайлина, В.А. Долгова: учеб. пособие. – Краснодар: КГАФК, 1997. – 179 с.
10. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
11. Обучение технике игры в баскетбол: метод. рекомендаций для студентов ИФК / сост. В.А. Ермаков. – Тула. – 1992. – 25 с.
12. *Платонов В.Н.* Подготовка квалифицированных спортсменов / В.Н. Платонов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.

# ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Р.И. Гильмутдинова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В связи с переходом на двухуровневую систему образования (бакалавриат и магистратура) и введением новых Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования подготовки кадров по физической культуре и спорту приходится искать новые пути и способы организации самостоятельной работы студентов. В настоящее время самостоятельная работа студентов (СРС) является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса в вузе, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

При изучении дисциплины «Физиология человека» студентами 2-го курса организация СРС представляет единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторной самостоятельной работы;

2. Аудиторной самостоятельной работы, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;

3. Творческой, в том числе научно-исследовательской, работы.

Виды внеаудиторной СРС разнообразны:

– подготовка и написание рефератов, докладов, очерков с презентациями на определенные темы, отраженные в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставить право выбора темы работы;

– выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это ведение словаря физиологических терминов по изученным темам; подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем и др.;

- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;
- подготовка к участию в научно-теоретических конференциях, смотрах, олимпиадах и др.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной СРС, на каждом этапе разъясняются цели работы, контролируется понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории контролируется усвоение материала основной массой студентов путем проведения экспресс-опросов по пройденным темам, тестового контроля знаний, опроса студентов в форме игры “Что? Где? Когда?” и т.д.

Физиология – наука экспериментальная. Выполнение лабораторного практикума, как и другие виды учебной деятельности, содержит много возможностей применения активных методов обучения и организации СРС на основе индивидуального подхода.

При проведении лабораторного практикума стараемся создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Поэтому при выполнении работы необходимо:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверить план выполнения лабораторных работ, подготовленный студентом дома, используя методические руководства, разработанные преподавателями кафедры.
3. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
4. Проверить и выставить оценку за отчет.

Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных.

Выполнение лабораторного практикума по физиологии с проверкой результатов преподавателем приучает студентов грамотно и правильно выполнять экспериментальную работу, пользоваться вычислительными средствами и справочными данными. Изучаемый материал усваивается более глубоко, у студентов меняется отношение к лекциям, так как без понимания теории предмета, хорошего конспек-

та трудно рассчитывать на успех в выполнении работы. Это улучшает посещаемость как лабораторных занятий, так и лекций.

По материалам модуля или раздела целесообразно заранее выдавать студенту домашнее задание и на последнем занятии по разделу подвести итоги его изучения (например, проведение контрольной работы, тестирования в целом по модулю, разделу), обсудить оценки каждого студента, выдать дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку. Результаты выполнения этих заданий повышают оценку уже в конце семестра, на зачетной неделе, т.е. рейтинговая оценка в течение семестра ставится только по текущей работе, а рейтинговая оценка на конец зачетной недели учитывает все дополнительные виды работ.

Важнейшим условием повышения эффективности самостоятельной работы студентов является разработка комплекса методического обеспечения учебного процесса по дисциплине. Следует отметить и все шире проникающие в учебный процесс автоматизированные обучающие и обучающе-контролирующие системы, которые позволяют студенту самостоятельно изучать ту или иную дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала. Конкретные пути и формы организации самостоятельной работы студентов с учетом курса обучения, уровня подготовки обучающихся и других факторов определяются в процессе творческой деятельности преподавателя.

## **ОСОБЕННОСТИ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ И УСЛОВИЯ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В СТАРШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

Е.А. Головина, А.З. Минигалеева

МБОУ Гимназия № 122 им. Ж.А. Зайцевой,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Ценностные ориентации представляют собой культурно-историческое явление, содержащее множество аспектов (культурно-исторический, личностный, психологический). Развитие ценностного потенциала личности старшего подростка рассматривается как новообразование, способствующее развитию личности как активного субъекта жизнедеятельности. Установлено, что эффективное форми-

рование системы ценностных ориентаций старших подростков требует актуализации процессов смысловой амплификации ценностной сферы личности. Для успешного формирования ценностных ориентаций старшего подростка, с одной стороны необходимо изучение особенностей ценностных ориентаций учащихся-подростков, а с другой стороны – результаты этого изучения должны быть основой для специальной системы деятельности по их развитию. Ценностно-ориентированное школьное обучения ускоряет процесс дифференциации самосознания старших подростков по отношению к себе, миру людей и взаимодействию с ними, социальной идентичности, профессиональной и жизненной перспективе.

Актуальность проблемы обусловлена социально-психологической и психолого-педагогической важностью проблематики, ее практической значимостью как для понимания современных школьников в целом, так и для понимания каждого подростка и его системы ценностей в отдельности. В современном российском обществе идут противоречивые процессы, связанные с изменением его сущностных характеристик. Одна из отличительных особенностей этих процессов заключается в том, что в их ходе осуществляются пересмотр и переосмысление ценностей. На фоне происходящих социальных событий необходимо всестороннее и комплексное исследование ценностных предпочтений молодежи. Ценности старшеклассников отличаются на уровне нормативных идеалов и на уровне индивидуальных приоритетов.

Формирование ценностных ориентаций старших подростков на уроках физической культуры возможно при соблюдении совокупности условий:

- Обеспечение совместной продуктивной деятельности педагога и учащегося и развитие многообразных форм сотрудничества между ними;
- Последовательное формирование гуманистических ценностей на уроках физической культуры: от предметно-практической ориентации в изучаемом материале через мотивационно-смысловое отношение к ценностям индивида и общества.
- Использование продуктивно-творческой задачи как средства педагогической организации учебной деятельности, направленной на формирование ценностных ориентации старшеклассников.

## **О ВЛИЯНИИ СПОРТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

Е.Ю. Горбаткова, Г.Р. Мануйлова

Башкирский государственный педагогический университет  
им. М. Акмуллы, Уфа

Сегодня школьная физическая культура все больше становится ответственной за формирование у школьников ориентации на здоровый образ жизни. Для нынешнего поколения России эта ориентация жизненно необходима из-за растущей опасности наркомании, алкоголизма, никотиновой зависимости. Современное содержание образования в области физической культуры нацеливает не только на то, чтобы выпускник школы вышел в жизнь с достаточной физической подготовленностью, но и на то, чтобы он был действительно образованным с точки зрения физической культуры: владел средствами и методами укрепления и сохранения здоровья, повышения функциональных возможностей основных систем организма; умел организовывать и грамотно проводить свои занятия физическими упражнениями. Как отмечают в своей работе Титова Т.А., Мануйлова Г.Р., «оптимизация процесса обучения с использованием здоровьесберегающих технологий является эффективным средством профилактики заболеваний и значительно повышает адаптационные возможности организма» [1].

Учитывая актуальность вышеизложенной проблемы, мы посвятили свою опытно-экспериментальную работу изучению влияния спортивной деятельности на состояние здоровья школьников. Ранее нами проводились исследования, определяющие влияние спортивной деятельности на показатели утомляемости школьников [2].

Базой исследования являлись школы г. Уфа, возрастной контингент – 14-17 лет (8-11 классы). Контрольная группа была представлена детьми, не занимающимися в спортивной секции; экспериментальная – школьниками, регулярно занимающимися спортом.

Нами было проведено анкетирование обучающихся контрольной и экспериментальной групп, выявляющее отношение школьников к спортивной деятельности. При ответе на вопрос: «Насколько занятия физической культурой в школе отвечают потребностям?» – 60%

респондентов экспериментальной группы ответили, что им еще необходимы занятия в спортивных секциях, 25% респондентов считают, что занятия физической культурой в школе отвечают полностью их требованиям.

В контрольной группе для 67% учащихся занятия физической культурой полностью отвечают их требованиям, лишь для 25% опрошенных занятий физической культурой недостаточно. Т.е. в экспериментальной группе на 35% школьников больше считают, что занятия физической культурой в рамках учебной программы недостаточно и стремятся к дополнительной нагрузке в спортивных секциях.

На вопрос, заданный учащимся контрольной и экспериментальной группы, какие дополнительные занятия оздоровительной направленности они предпочитают, 60% опрошенных ответили, что они отдадут предпочтение спортивным играм, 20% нравятся циклические виды, 16% предпочитают силовую атлетику и лишь 2% опрошенных ответили, что они выбирают единоборства.

Большая часть школьников выбрало в качестве дополнительного занятия физической культурой спортивные игры. Это обусловлено тем, что спортивные игры очень популярны у молодого поколения. Для этих игр не обязательно наличие определенной материально-технической базы. Эти игры общедоступны и просты.

Лишь 20% детей контрольной группы регулярно занимаются спортом (3-4 раза в неделю). Из тех, кто не занимается спортом, на вопрос «Какие факторы препятствуют занятиям спортом?» 37% школьников ответили, что им лень, и у них нет желания заниматься. У 25% опрошенных нет подходящих для них секций.

Следовательно, основой привлечения учащихся к занятиям физической культурой и спортом является формирование мотивирующих установок на спортивную деятельность.

Нами был также проведен формирующий эксперимент, направленный на организацию игровых форм спортивной деятельности обучающихся. С экспериментальной группой обучающихся в течение 3 лет, регулярно, 4 раза в неделю по 2 часа проводились занятия баскетболом в спортивной секции. Организация тренировочного процесса проводилась по методике физического воспитания А.Я. Гомельского. По окончании опытно-экспериментальной работы был проведен анализ заболеваемости по данным обращаемости, заболеваемости с временной утратой трудоспособности в случаях и днях. Оценка ре-

зультатов производилась на основе данных из учетной документации детской поликлиники и школы, истории развития ребенка, контрольной карты диспансерного наблюдения, индивидуальной медицинской карты ребенка. По результатам выписки данных по заболеваемости из учетной документации поликлиники и школы были составлены таблицы по числу случаев заболеваний, а также продолжительности временной утраты трудоспособности контрольной и экспериментальной групп.

По результатам выписки выявлено, что среди девочек заболеваниями органов пищеварения болеют чаще в контрольной группе. В экспериментальной группе этот показатель меньше на 4%.

Заболеваний системы кровообращения у мальчиков в экспериментальной группе, по сравнению с контрольной, выше – также приблизительно на 4%. Это объясняется тем, что в связи с углубленным прохождением медицинского осмотра во врачебно-физкультурном диспансере, выявляется большее количество случаев нарушения функций сердечно-сосудистой системы. У девочек показания по заболеваниям сердечно-сосудистой системы в обеих группах одинаковые.

Состояние зрительной системы как у девочек, так и у мальчиков в экспериментальной группе намного ниже, чем в контрольной группе. Такие показатели получены благодаря тому, что занятия баскетболом способствуют значительному расширению границ периферического зрения, и это оказывает положительное влияние на быстроту и точность зрительного восприятия. При постоянных занятиях баскетболом чувствительность зрительного анализатора к восприятию световых импульсов увеличивается. Это происходит в ходе игрового или тренировочного процесса, когда занимающийся постоянно наблюдает за передвижением мяча и игроками. Регулярный тренировочный процесс также отвлекает учащихся от пребывания за компьютером, телевизором и пр. Столь характерное для современной молодежи времяпрепровождение дает дополнительную нагрузку на зрительный аппарат.

Выяснилось также, что показатели заболеваемости острыми респираторными инфекциями выше в контрольной группе у мальчиков и у девочек. В ходе систематических тренировок и занятий физической культурой в организме ребенка стимулируется иммунная защита, способствующая противодействию острым респираторным заболеваниям. Поэтому дети, регулярно занимающиеся спортом и фи-

зической культурой, болеют ОРЗ меньше, чем их же ровесники, не занимающиеся спортом.

А вот уровень заболеваемости гриппом у девочек и мальчиков в экспериментальной группе оказался примерно тем же, что и в контрольной группе. Видимо, в период эпидемий гриппа иммунной защиты юных спортсменов оказывается недостаточно для того, чтобы противостоять инфекции гораздо более вирулентной и патогенной, чем другие виды ОРВИ.

Нами также были разработаны методические рекомендации по организации тренировочного процесса в игровых видах спорта.

Итак, физическое воспитание учащихся является неотъемлемой частью всей учебно-воспитательной работы школы и занимает важное место в укреплении здоровья, профилактике заболеваний, подготовке учащихся к жизни, к общественно-полезному труду.

#### Литература

1. *Титова Т.А.* Оптимизация процесса обучения с использованием здоровьесберегающих технологий как средство профилактики психосоматических реакций, состояний, заболеваний и повышения адаптационных возможностей молодежи / Т.А. Титова, Г.Р. Мануйлова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Социально-медицинские аспекты экологического состояния Центрального экономического района России». – Тверь, 25-26 октября 2007 г. – С. 482-484.

2. *Горбаткова Е.Ю.* Социально-педагогические условия повышения стрессоустойчивости участников образовательного процесса / Е.Ю. Горбаткова, Г.Р. Мануйлова // Наркомания: проблемы и пути их решения в свете Стратегии государственной антинаркотической политики // Всероссийская науч.-практ. конф. – Уфа, 2011. – С. 223-225.

## **ВЛИЯНИЕ ГИПОКИНЕЗИИ НА ОТНОСИТЕЛЬНУЮ МАССУ СЕРДЦА КРЫСЯТ 21-СУТОЧНОГО ВОЗРАСТА, РОДИВШИХСЯ ОТ ГИПОКИНЕЗИРОВАННЫХ САМОК**

А.А. Гуляков, Р.А. Абзалов, Н.И. Абзалов, Э.М. Мухаметзянов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Жизнь современного человека приводит к значительному уменьшению двигательной активности. Изучение влияния ограниченной двигательной активности на организм становится актуальнейшей проблемой общества.

В научной лаборатории «Адаптация насосной функции сердца к мышечным нагрузкам» при кафедре теории физической культуры Института физической культуры, спорта и восстановительной медицины Казанского федерального университета нами были исследованы самки белых беспородных крыс. Ограничение двигательной активности растущих крысят добивалось помещением их в клетки-пеналы [1]. С учетом того, что крысы – стадные животные, в нашем случае пенал-клетка был предназначен для одного животного, поэтому некоторое количество крысят не выдерживали долгого пребывания в ней и погибали. В связи с этим нами была сконструирована клетка, разделенная перегородками. Их стенки составляют отдельные боксы, куда и помещалось животное. Преимуществом данной конструкции является то, что она сборная, легко очищается, в ней усовершенствована система подачи воды, пищи и вентиляции. Клетка вмещает в себя от 9 до 12 крыс в зависимости от их размеров. Непосредственная близость крыс не ограничивает общение со своими сородичами и снижает воздействие на них психосоциального (нейрогенного) стресса.

Гипокинезию начинали с 21-суточного возраста: в первые два дня время гипокинезии составляло 1 час, а в дальнейшем увеличилось на 2 часа через каждые 2 суток. К 25 суткам гипокинезии время пребывания животных в боксах достигло 23 часов и оставалось постоянным до 70-суточного возраста [1]. Далее самок сажали на случку в течение 4-5 часов ежедневно, до тех пор, пока животное не забеременеет. При этом беременное животное продолжало находиться в режиме гипокинезии до родов.

Количество родивших гипокинезированных самок составило 66%, 34% при этом не забеременели. Из крысят, родившихся от самок, подверженных ограниченной двигательной активности, количество выживших составило 50%. Вместе с тем количество крысят, родившихся от самок, подверженных неограниченной двигательной активности, в первые дни жизни составило 90%.

У исследованных крысят были определены масса тела, общая и относительная масса сердца (табл. 1). Сердце извлекали у наркотизированных уретаном крысят, перфузировали физиологическим раствором для удаления крови, взвешивали. Относительную массу сердца вычисляли по формуле:  $S = m/M \cdot 100$ , где  $m$  – масса сердца,  $M$  – масса тела животного.

*Таблица 1*

Данные крысят 21-суточного возраста ( $M \pm m$ )

Группа	Масса тела (гр)	Масса сердца (гр)	Относительная масса сердца (гр %)
Неограниченная двигательная активность (n-12)	41,68 ± 2,2	0,320 ± 0,0002	0,76 ± 0,0003
Крысята, родившиеся от гипокинезированных самок (n-13)	35,03 ± 3,1*	0,225 ± 0,0007*	0,65 ± 0,0009*

\*Достоверность различий между группами НДА и крысят, родившихся от гипокинезированных самок.

В результате проведенного эксперимента было выявлено, что по сравнению с 21-суточными крысятами, родившимися от самок, подверженных неограниченной двигательной активности, у крысят данного возраста, родившихся от гипокинезированных самок, происходит достоверное уменьшение темпов развития: массы тела (16%), массы сердца (29,7%), относительной массы сердца (11%).

Таким образом, предложенный нами режим ограниченной двигательной активности, которому были подвержены беременные самки, замедляет развитие плода в пренатальном периоде, что приводит к летальному исходу определенного числа родившихся крысят, а

также к замедлению темпов развития организма 21-суточных крысят (массы тела, общей и относительной массы сердца).

#### Литература

1. *Абзалов Р.А.* Развивающееся сердце и двигательный режим Р.А. Абзалов // Казан. пед. ун-т, 1998. – 96 с.

## **В ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ НАШЕ БУДУЩЕЕ**

В.Ф. Данилов

Елабужский филиал Казанского (Приволжского) федерального университета

По данным Минздрава России, в стране лишь 14% здоровых детей, 35% больных и 51% с различными отклонениями в здоровье. Ученые полагают, что многие факторы риска, создающие психоэмоциональное напряжение, обусловлены технократическим развитием нашего государства, когда все внимание уделено развитию техники, а человек остается без необходимой защиты.

Факты говорят о том, что в стране наблюдается тенденция физической деградации подрастающего поколения. Подростки в наше время по мышечной силе и выносливости на 10-18% уступают своим сверстникам 60-х гг. XX века. Акселерация заменяется децелерацией, отставанием психофизического развития организма от паспортного возраста. Болезненность детей возрастает во всех возрастных группах, а на протяжении обучения в школе здоровье учащихся ухудшается в 3-4 раза. При этом регулярными занятиями спортом охвачено не более 10% молодежи.

Специалисты показали, что одной из причин физической деградации подрастающего поколения, ухудшения его здоровья является хронический дефицит двигательной активности.

Здоровье детей – это политика, в которой заложено наше будущее, поэтому перед педагогами, родителями и общественностью стоит задача воспитания здорового поколения. Но последние статистические данные свидетельствуют о том, что за период обучения детей в школе, состояние здоровья некоторых из них ухудшается в 4-5 раз. И эти печальные факты подтверждают, что именно в школе ученик

получает то или иное заболевание, отклонение здоровья. Проблема здоровья учащихся вышла сегодня из разряда педагогических и обрела социальное значение. Поэтому в качестве основы деятельности по здоровьесбережению формируется модель школы, где приоритетом является забота о сохранении здоровья воспитанников и учителей. При этом главным является создание организационно-педагогических условий здоровьесбережения учащихся и сотрудников школы.

Здоровье – главное богатство человека, и здоровье каждого из нас – это проблема каждого из нас. Гражданский долг каждого учителя – привлечение внимания к необходимости и реальной возможности сбережения здоровья в сложных социально-экономических условиях, пропаганда здорового образа жизни, привитие детям элементарных практических навыков оказания первой медицинской помощи.

За годы учебы в школе возрастают заболевания опорно-двигательного аппарата, нервной системы, органов чувств, пищеварения. На здоровье ребенка влияет неблагоприятная обстановка, социально-экономический фактор, но главным фактором является деятельность образовательных учреждений: нарушение режима дня, перегрузка, ограничение двигательной активности, некачественное питание, и главное – безразличное отношение к своему здоровью.

Поэтому не последнюю роль в преодолении этих неблагоприятных тенденций играют занятия по физической культуре и дополнительные занятия в спортивных секциях. Особенно ценны в этом отношении спортивные игры, различные спортивные состязания, где действует дух соперничества, волна положительных эмоций, ощутимый рост спортивных результатов и устойчивой позитивной самооценки учеников.

Неблагополучное состояние здоровья учащихся в современной школе требует от педагогов профилактической направленности урока: систематического включения в урок специальных профилактических приемов увеличения двигательной активности, снижения уровня эмоционального напряжения школьников и т.п.

Кроме того, современная жизнь создает повышенный риск социально обусловленных заболеваний: проблема наркозависимости, венерических болезней, туберкулеза, ВИЧ-инфицирования смещается в более ранние возрастные периоды и нарастает быстрыми темпами. Поэтому важным направлением здоровьесберегающей деятельности педагога является работа по формированию здорового образа жизни

учащихся, как в рамках содержания предметной области, так и во внеклассной воспитательной работе.

При этом важно не упустить время, когда педагогическая работа в этом направлении будет эффективной.

Стиль здорового образа жизни обусловлен личностно мотивационными особенностями, возможностями и склонностями человека. Он предполагает активную деятельность по сохранению и укреплению собственного здоровья, в которой можно выделить следующие основные компоненты:

- осознанное, целенаправленное применение разнообразных форм физкультурной активности;
- целенаправленное освоение гигиенических навыков и навыков охраны здоровья;
- использование естественных природных факторов в укреплении здоровья и цивилизованное отношение к природе;
- активная борьба с вредными привычками и их полное искоренение;
- деятельность по пропаганде и внедрению ЗОЖ в жизнь каждого человека и общества.

Реализуя здоровьесберегающие технологии, учитель должен приложить все усилия, чтобы здоровый образ жизни стал потребностью, нормой жизни для каждого ребенка. Воспитывать сознательное отношение к своему здоровью – вот главная задача воспитателя, учителя. Ведь главное богатство государства – это здоровье его граждан.

#### Литература

1. Доклад о состоянии здоровья детей в Российской Федерации (по итогам Всероссийской диспансеризации 2002 г.) // Медицинская газета. – 2003. – №30.
2. *Смирнов Н.К.* Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе / Н.К. Смирнов. – М.: АРКИ, 2005.

## ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ПЛОВЦОВ

А.И. Даминава, Б.И. Вахитов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Изменения функциональных показателей сердца в восстановительном процессе, особенно сразу после прекращения мышечной деятельности, свидетельствуют о важнейших регуляторных перестройках в организме. Однако реакция насосной функции сердца юных спортсменов, привлеченных к систематическим мышечным тренировкам на различных этапах развития, на выполнение физической нагрузки и особенности ее восстановления остаются не достаточно изученными. Цель исследования – изучить реакцию частоты сердечных сокращений и ударного объема крови у юных пловцов на выполнение мышечной нагрузки малой мощности и их восстановление после завершения физической нагрузки.

У юных пловцов на этапе начальной подготовки при выполнении мышечной нагрузки малой мощности ЧСС увеличилась по сравнению с исходными данными примерно на 25-30 уд/мин. ( $P < 0.05$ ). На этапе специальной подготовки и спортивного совершенствования при выполнении мышечной нагрузки у юных пловцов ЧСС увеличивалась примерно на 25-27 уд/мин. ( $P < 0.05$ ). Следовательно, у детей, систематически занимающихся плаванием, реакция ЧСС на выполнение мышечной нагрузки на начальном этапе спортивной подготовки снижается и в дальнейшем на этапах специальной подготовки и спортивного совершенствования существенных изменений не претерпевает. На этапах начальной и специальной подготовки у детей, систематически занимающихся спортивным плаванием, после выполнения мышечной нагрузки малой мощности в восстановительном процессе наблюдалось снижение ЧСС ниже исходных величин, т.е. «отрицательная фаза» пульса. По мере повышения уровня тренированности «отрицательная фаза» пульса в восстановительном процессе после выполнения мышечной нагрузки малой мощности у юных пловцов наблюдалась меньше, а на этапе спортивного совершенствования вообще не была обнаружена.

У юных пловцов после выполнения мышечной нагрузки малой мощности в конце 2 минуты восстановительного процесса произошло снижение УОК ниже исходных величин, по типу «отрицательной фазы» пульса. В начале 3 минуты восстановительного процесса ударный объем крови у юных пловцов группы начальной подготовки увеличился примерно до 43-45 мл и сохранился на этом уровне в течение последующей минуты. На последующих минутах восстановительного процесса УОК снизился примерно до 40 мл, т.е. до исходных величин и в дальнейшем существенно не изменялся.

Ударный объем крови у детей, систематически занимающихся плаванием в течение двух лет, в положении сидя составлял 57.2 мл. При выполнении мышечной нагрузки систолический выброс увеличился до 92.7 мл, что на 35.5 мл оказалось больше, по сравнению с исходными значениями ударного объема крови. После завершения физической нагрузки систолический выброс у юных пловцов, систематически занимающихся мышечными тренировками в течение двух лет, значительно уменьшился и к концу первой минуты отдыха снизился до уровня исходных величин. В конце 3 минуты восстановительного процесса у юных пловцов, систематически занимающихся мышечными тренировками в течение 2 лет, произошло снижение УОК до 48,4 мл, что на 8.8 мл оказалось ниже исходных величин ( $P < 0.05$ ). В начале 4 минуты восстановительного процесса произошло некоторое увеличение УОК до 63-64 мл, а затем систолический выброс юных пловцов вновь снизился до исходного уровня. Следует также отметить, что у юных пловцов, систематически занимающихся мышечными тренировками в течение двух лет, реакция УОК на выполнение стандартизированной мышечной нагрузки оказалась на 10,8 мл больше, чем у пловцов предыдущей группы ( $P < 0.05$ ).

У юных пловцов, систематически занимающихся мышечными тренировками в течение трех лет (УТГ – 2), УОК в положении сидя до выполнения мышечной нагрузки составлял 75.7 мл. При выполнении Гарвардского степ-теста ударный объем крови увеличился до 113,1 мл, что на 37,4 мл оказалось выше по сравнению с исходными значениями систолического выброса ( $P < 0.05$ ). К концу первой минуты восстановительного процесса УОК снизился до исходных значений. В середине 3 минуты восстановительного процесса у детей, систематически занимающихся плаванием в течение 3 лет, УОК снизился до 66,1 мл, что на 9,6 мл оказалось ниже исходных значений ( $P$

< 0.05). В дальнейшем УОК увеличился до 76-77 мл и без существенных изменений сохранился на этом уровне до конца 6 минуты восстановительного процесса.

У спортсменов, систематически занимающихся плаванием в течение четырех лет (УТГ – 3), УОК в положении сидя до выполнения мышечной нагрузки составлял 87,8 мл. При выполнении стандартизированной мышечной нагрузки систолический выброс увеличился до 124,7 мл. Данная величина примерно на 37 мл оказалась больше, чем исходные значения УОК ( $P < 0.05$ ). Ударный объем крови в восстановительном процессе после завершения мышечной нагрузки значительно уменьшился, и к концу первой минуты отдыха снизился до исходных величин. В начале 4 минуты восстановительного процесса УОК у юных пловцов, систематически занимающихся мышечными тренировками в течение 4 лет, снизился до 78,5 мл, что на 9,3 мл оказалось ниже исходных величин ( $P < 0.05$ ). В дальнейшем УОК увеличился до исходных значений и существенных изменений не претерпел, сохраняясь на уровне 88-89 мл до конца 6 минуты восстановительного процесса.

Ударный объем крови юных пловцов, систематически занимающихся мышечными тренировками в течение пяти лет (УТГ – 4), в положении сидя до выполнения мышечной нагрузки составлял 96,7 мл. При выполнении мышечной нагрузки УОК данных спортсменов увеличился по сравнению с исходными данными на 33.8 мл и составил 130.5 мл. ( $P < 0.05$ ). Данная реакция УОК на выполнение стандартизированной мышечной нагрузки существенно не отличалась от реакции систолического выброса предыдущей группы спортсменов. В восстановительном процессе УОК существенно снизился и в конце 1-ой минуты отдыха установился на уровне исходных значений. В течение последующих пяти минут восстановительного процесса УОК существенно не изменился, сохраняясь на уровне 99-97 мл. У спортсменов, систематически занимающихся плаванием в течение шести лет (ГСС), ударный объем крови в положении сидя до выполнения мышечной нагрузки составлял 100,7 мл. При выполнении Гарвардского степ-теста систолический выброс у юных пловцов увеличился до 135,8 мл., что на 35,1 мл оказалось больше по сравнению с исходными данными. В восстановительном процессе ударный объем крови значительно снизился и в конце первой минуты отдыха установился на уровне исходных величин. В течение последующих пяти минут

восстановительного процесса ударный объем крови у юных пловцов группы спортивного совершенствования существенных изменений не претерпел. Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно отметить, что у юных пловцов на этапах начальной и специальной подготовок реакция УОК на выполнение стандартизированной мышечной нагрузки увеличивается. Однако в дальнейшем по мере повышения уровня тренированности реакция УОК у юных пловцов на выполнение стандартизированной физической нагрузки существенно не возрастает. На этапе начальной подготовки у юных пловцов после выполнения мышечной нагрузки малой мощности наблюдается снижение УОК ниже исходных величин.

## **К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ В ФУТБОЛЕ**

Д.Ю. Денисенко

Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань

Футбол, как известно, является одним из самых эмоциональных и сложных видов спортивной деятельности. С физиологической точки зрения, он представляет собой преимущественно динамическую работу переменной интенсивности. Во время игры в различной последовательности и соотношении с разными интервалами чередуются упражнения, отличные по характеру, мощности и продолжительности. Непрерывная борьба за мяч сопряжена с самыми разнообразными движениями (ходьба, бег разной интенсивности с резкими остановками, рывками, ускорениями, прыжки, удары по мячу, различные силовые и акробатические приемы). Одной из характерных черт футбола является неравномерность нагрузки на протяжении игры, что зависит от складывающейся игровой ситуации, соотношения сил соревнующихся команд, уровня подготовленности футболистов. Интенсивность физической нагрузки во время игры колеблется от умеренной до максимальной. Для футбола характерно постоянное сочетание активных действий с кратковременными периодами относительного отдыха. Основную часть нагрузки футболиста

составляет работа скоростно-силового характера достаточно большой мощности, требующая проявления высокого уровня общей, скоростной и специальной выносливости [Граевская Н.Д., 1969; Шамардин А.И. и др., 2000]. При этом выполнение физических нагрузок в футболе всегда проходит в усложненных условиях с наличием большого количества неблагоприятных и сбивающих факторов (противодействие соперников, единоборство с соперником, отбор мяча, метеорологические условия и т.д.).

В зависимости от ситуаций, складывающихся в процессе игры, перед спортсменом возникают разнообразные двигательные задачи, которые он должен решать оперативно, и от степени быстроты и правильности решения той или иной задачи будет зависеть успешность действий. Весьма часто, сложившаяся обстановка требует абсолютно нового решения задачи, «изобретения» движения, ранее спортсмену неизвестного [Фарфель В.С., 1975]. Характер действий футболиста прежде всего определяется взаимодействиями с противником или партнерами, не регламентируется заранее и изменяется в соответствии с действиями партнеров и соперника. Вместе с тем в ходе игры действия футболиста могут быть в определенные моменты до известной степени стереотипными, циклическими. Однако в основе действий футболистов лежит, прежде всего, реагирование на изменение ситуации, условий спортивной борьбы. При всем разнообразии форм проявлений, действия футболиста постоянно связаны с решением ситуационных двигательных задач, требующих использования механизмов экстраполяции. Экстраполяция (своеобразное предвидение будущих, предстоящих событий на базе уже имеющейся в памяти информации) – важнейший механизм функционирования нервной системы футболиста. Экстраполяция позволяет спортсмену эффективно разрешать сложные ситуации, возникающие в быстро изменяющейся обстановке игры. Способность футболиста к экстраполяции в большой степени зависит от его спортивного опыта [Галочкин Ю.Г., 1986]. Высокая сложность соревновательной деятельности футболиста предъявляет большие требования ко всем сторонам подготовленности спортсмена: действуя в условиях жесткого единоборства, находясь в нестандартных ситуациях при дефиците времени и пространства, футболист должен надежно и эффективно решать постоянно возникающие технические и тактические задачи.

Ему необходимо быстро и правильно оценивать постоянно меняющуюся обстановку, создавать выгодную ситуацию и реагировать эффективными действиями соответственно тактической обстановке. Умение футболистов делать с мячом в данный момент то, что диктует игровая ситуация, составляет основу так называемого игрового стиля [Терентьев В.Ф., 1995; Тарханов А.Ф., 2000].

Игровая и тренировочная деятельности оказывают комплексное и разностороннее воздействие на организм занимающихся, развивают основные физические качества – силу, быстроту, выносливость, ловкость, повышают функциональные возможности организма, формируют различные двигательные навыки. Поэтому футболист, кроме физической подготовленности и работоспособности, должен обладать высоким уровнем психофункционального состояния, координационных способностей, технико-тактического мастерства, психологической устойчивости и стресс-устойчивости. Необходимость развития и совершенствования всего этого набора качеств как раз и составляет главную сложность организации и проведения тренировочного процесса в футболе.

В футболе, как и во всех других видах спорта, главным критерием эффективности той или иной системы подготовки считается конечный спортивный результат или успешность соревновательной деятельности. Спортивный результат зависит от множества факторов: от уровня общей и специальной физической, технической, тактической и психологической подготовленности спортсмена и команды в целом, то есть является обобщенным (интегральным) показателем функционального состояния и функциональных возможностей организма, определяемых, в свою очередь, состоянием центральной нервной, нервно-мышечной, нейроэндокринной, иммунной, энергообеспечивающей, сердечно-сосудистой, дыхательной, анализаторной, а также пищеварительной, выделительной и кроветворной систем. Развитие всех сторон подготовленности футболистов предопределяется организацией высокоэффективного тренировочного процесса.

В нашей стране к середине 80-х годов была разработана и сформулирована научная концепция многолетней подготовки спортсменов от новичков до мастеров спорта международного класса как единого процесса, подчиняющегося определенным закономерностям, как сложной специфической системы со свойственными ей особенностями и путями развития [Железняк Ю.Д., 1981; Набатникова М.Я.,

1982; Платонов В.Н., 1986; Филин В.П., 1990; Сучилин А.А., 1997; Золотарёв А.П., 2000 и др.]. Современный футбол отличается неуклонным ростом напряженности тренировочной и соревновательной деятельности [Шестаков М.М., 1995; Сучилин А.А., 1997; Тюленьков С.Ю., 1997; Шамардин А.И. и др., 2000 и др.].

Широкий научный поиск путей повышения эффективности подготовки футболистов ведется одновременно в разных наиболее важных и перспективных направлениях. Прежде всего это разработка эффективных средств и методов общей и специальной физической подготовки и повышения физической работоспособности футболистов на всех этапах становления спортивного мастерства [Зонин Г.С., 1975; Кириллов А.А., 1978; Верхошанский Ю.В., 1989; Голомазов С., Селуянов В., Сарсания К., 1999; Сарсания К.С. и др., 1999; Зайцев А., Левин В., 2000; Шамардин В.Н., 2000 и др.]. Большинство специалистов пришли к единому мнению, что уровень достижений в футболе зависит от физической, технической, тактической и психологической подготовленности. Такое понимание способствует созданию относительно четких представлений об основных составляющих спортивных достижений, позволяет определить основные направления совершенствования, систематизировать методы и средства воздействия на организм спортсмена. Однако эти задачи не могут быть решены до тех пор, пока структура подготовленности спортсменов будет анализироваться только на основе таких понятий, как техническая, тактическая, физическая и т. д. подготовленность. Дело в том, что ни одна из этих сторон не проявляется и не может быть измерена и учтена в чистом виде [Платонов В.Н., 1997].

Например, многократно показано, что овладение рациональной техникой движений невозможно без соответствующего развития основных двигательных качеств, таких как сила, быстрота, гибкость, ловкость и выносливость. Уровень развития указанных качеств определяет рациональную форму и координацию движений, адекватную им степень приложения усилий, быстроту овладения двигательным навыком, его устойчивость и приспособляемость к изменяющимся условиям. С другой стороны, высокий уровень развития физических качеств, возможности важнейших функциональных систем сами по себе не обеспечат высоких достижений, если они не базируются на прочной технической основе: рациональной по форме и координаци-

онной структуре, экономной технике [Платонов В.Н., 1975; Сучилин А.А., 1997].

В целом можно говорить о том, что приведенное выше широко распространенное подразделение структуры подготовленности спортсменов носит во многом схематический характер. Любое качество или свойство организма, относящееся к тому или иному разделу подготовленности, может проявляться лишь в сложном сочетании с рядом других качеств, во многом зависит от них, обуславливается ими и, в свою очередь, определяет их уровень [Платонов В.Н., 1975].

### **КАРДИОГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ 16-17 ЛЕТ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ РАЙОНАХ КАЗАНИ**

Н.Б. Дикопольская, М.В. Шайхелисламова,  
Г.А. Биалова, А.А. Ситдикова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Известно, что здоровье населения формируется под влиянием факторов окружающей среды. В настоящее время особое внимание уделяется ухудшению экологической обстановки, причем темпы развития антропогенных изменений биосферы значительно опережают адаптационные возможности взрослого и, особенно, детского организма. Растущий организм постоянно находится во взаимосвязи со средой обитания. С одной стороны, здоровье детей напрямую зависит от неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды, с другой стороны, состояние здоровья детей является одним из наиболее чувствительных медико-биологических показателей, характеризующих качественные показатели этой среды. Длительное негативное воздействие внешних факторов приводит к снижению адаптационных возможностей и общей сопротивляемости организма.

Одним из центральных вопросов проблемы адаптации является приспособление сердечно-сосудистой системы к различным внешним воздействиям. Сердечно-сосудистая система является наиболее чувствительным индикатором адаптационной деятельности организма, так как она резко реагирует на самые незначительные изменения физиологического состояния организма в силу своей динамичности.

Целью исследования явилось изучение физического развития и функционального состояния сердечно-сосудистой системы юношей и девушек 16-17 лет, проживающих в различных экологических условиях. При оценке показателей физического развития отмечены более низкие значения длины и массы тела у школьников экологически неблагоприятного района Казани ( $p < 0,05$ ). Установлено, что показатели частоты сердечных сокращений, ударного и минутного объемов крови у школьников обоего пола экологически неблагоприятного района Казани (район расположения АО «Казаньоргсинтез») достоверно выше ( $p < 0,01$ ), чем у школьников контрольной группы, проживающих и обучающихся в более экологически благоприятном районе города (пос. Нагорный). Хронотропная реакция сердца на дозированную физическую нагрузку у юношей и девушек контрольной группы менее выражена ( $p < 0,001$ ), восстановительный период частоты сердечных сокращений после нагрузки короче.

Таким образом, у юношей и девушек, проживающих и обучающихся в экологически неблагоприятном районе Казани, отмечается напряженное функционирование сердечно-сосудистой системы, как после тестирующей функциональной пробы, так и в состоянии относительного покоя.

## **ХРОНОТРОПНАЯ РЕАКЦИЯ СЕРДЦА ЮНОШЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ**

Д.Е. Елистратов, Э.Ш. Миннибаев, А.Г. Яруллин

Казанский государственный аграрный университет

Доставка кислорода на этапе легкие – ткани обеспечивается системой кровообращения, которая выступает лимитирующим фактором по использованию кислорода (М.Ю. Ванюшин, Ю.С. Ванюшин 2011; Н.А. Федоров 2010; Р.Р. Хайруллин 2009). В тренированном организме создаются хорошие условия для снабжения тканей кислородом. Это происходит благодаря увеличению функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, выражающихся в более высоких величинах максимально возможных ударного и минутного объемов сердца. При помощи комплексной оценки показате-

лей насосной функции сердца (ЧСС, УОК, МОК) можно оценивать кровоснабжение тканей и деятельность сердца. Эти показатели лежат в основе оценки транспортной функции кровоснабжения по переносу кислорода и углекислого газа.

Целью работы явилось определение показателей частоты сердечных сокращений в группах юношей с различной двигательной активностью при нагрузке повышающейся мощности.

Исследования проводились в лаборатории функциональной диагностики кафедры «Физическое воспитание» Казанского государственного аграрного университета. В исследованиях приняли участие студенты – юноши двух ВУЗов: Казанского государственного аграрного университета, Казанского федерального университета и спортсмены, занимающиеся легкой атлетикой, имеющие спортивную квалификацию от кандидата в мастера спорта до 1 разряда. Количество испытуемых составило 100 человек. В наших исследованиях юноши выполняли нагрузки ступенчато повышающейся мощности на велоэргометре ЭРГ-3 в расчете из 1 Вт на 1 кг веса тела (0,5 Вт/кг, 1 Вт/кг, 1,5 Вт/кг). В зависимости от режима двигательной активности все испытуемые были разделены на три группы: студенты-юноши 17-20 лет Казанского государственного аграрного университета – группа (I) – с низкой двигательной активностью, не имеющие спортивных квалификаций и занимающиеся физической культурой по программе ВУЗА (n = 43); студенты-юноши 19-21 года Казанского федерального университета (факультета физической культуры) – группа (II) – со средней двигательной активностью (n = 27); группа (III) – с высокой двигательной активностью: спортсмены-легкоатлеты 17-22 лет, (n = 30).

В результате проведенных исследований в группах юношей с различной двигательной активностью были получены следующие показатели частоты сердечных сокращений (табл. 1). Из таблицы видно, что в предрбочем состоянии ЧСС зависит от режима двигательной активности. Так, самые низкие показатели частоты сердцебиений отмечались в группе юношей с высокой двигательной активностью, и они составили  $66,24 \pm 1,83$  уд/мин., что на достоверную величину меньше по сравнению с другими группами.

При нагрузке мощностью 0,5 Вт/кг во всех группах испытуемых ЧСС увеличилась на достоверную величину по сравнению с исходным состоянием. Наименьшие значения ЧСС  $85,08 \pm 2,28$  уд/мин. отмечались в группе юношей с высокой двигательной активностью.

В этом случае, вероятно, осуществляется принцип «минимального обеспечения целостности функций» (М.М. Безруких, Д.А. Фарбер, 2000). Наибольшие показатели ЧСС отмечались в группах юношей с низкой и средней двигательной активностью и составили  $95,14 \pm 1,71$  уд/мин.,  $91,26 \pm 2,56$  уд/мин. соответственно.

При нагрузке мощностью 1.0 Вт/кг во всех группах с различной двигательной активностью произошло увеличение ЧСС на достоверную величину по сравнению с нагрузкой мощностью 0.5 Вт/кг. Самые высокие показатели ЧСС  $117,11 \pm 1,7$  уд/мин. и  $110,84 \pm 2,32$  уд/мин. отмечались в группах юношей с низкой и средней двигательной активностью, они на достоверную величину оказались больше по сравнению с показателями группы юношей с высокой двигательной активностью и составили  $100,59 \pm 1,72$  уд/мин.

*Таблица 1*

Показатели частоты сердечных сокращений (уд/мин.)  
в группах юношей с низкой (I), средней (II)  
и высокой двигательной активностью (III)

Условия снятия показателей	Группы испытуемых		
	I	II	III
Исходное состояние	$76,67 \pm 1,79$	$72,45 \pm 1,90$	$66,24 \pm 1,83^{+\wedge}$
0,5 Вт/кг	$95,14 \pm 1,71 \bullet$	$91,26 \pm 2,56 \bullet$	$85,08 \pm 2,28^{+\bullet}$
1,0 Вт/кг	$117,11 \pm 1,71 \blacktriangle$	$110,84 \pm 2,32^{*\blacktriangle}$	$100,59 \pm 1,72^{+\wedge\blacktriangle}$
1,5 Вт/кг	$127,60 \pm 1,75 \blacksquare$	$125,84 \pm 2,78 \blacksquare$	$115,40 \pm 1,88^{+\wedge\blacksquare}$

Примечание. \* – статистическая достоверность различий между показателями I и II групп юношей; + – статистическая достоверность различий между показателями I и III групп юношей; ^ – статистическая достоверность различий между показателями II и III групп юношей; ● – статистическая достоверность различий между показателями с исходным состоянием и нагрузкой 0,5 Вт/кг; ▲ – статистическая достоверность различий между показателями с нагрузкой 0,5 Вт/кг и 1,0 Вт/кг; ■ – статистическая достоверность различий между показателями с нагрузкой 1,0 Вт/кг и 1,5 Вт/кг.

При велоэргометрической нагрузке мощностью 1.5 Вт/кг во всех группах испытуемых наблюдалось увеличение ЧСС на достоверную величину по сравнению с нагрузкой 1.0 Вт/кг. Наименьший показатель частоты сердцебиений  $115,40 \pm 1,88$  уд/мин. отмечался в группе юношей с высокой двигательной активностью. Так же, как и при нагрузках мощностью 0.5 Вт/кг и 1.0 Вт/кг, наибольшие показатели ЧСС наблюдались в группах юношей с низкой и средней двигательной активностью и составили  $127,60 \pm 1,75$  уд/мин. и  $125,84 \pm 2,78$  уд/мин. соответственно.

Таким образом, начиная с исходного состояния и до нагрузки мощностью 1.5 Вт/кг, происходит постепенное увеличение показателей частоты сердечных сокращений во всех группах испытуемых. Наибольшие величины ЧСС при нагрузке повышающейся мощности наблюдались в группах юношей с низкой и средней двигательной активностью.

#### Литература

1. *Ванюшин М.Ю.* Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов разных видов спорта и возраста к физической нагрузке / М.Ю. Ванюшин, Ю.С. Ванюшин. – Казань: Печать-Сервис-XXI век, 2011. – 138 с.
2. *Федоров Н.А.* Влияние физической нагрузки повышающейся мощности на показатели кардиореспираторной системы спортсменов с различными типологическими особенностями кровообращения: автореф. канд. ... биол. наук / Н.А. Федоров. – Казань, 2010.
3. *Хайруллин Р.Р.* Влияние нагрузки повышающейся мощности на типы адаптации кардиореспираторной системы спортсменов: автореф. канд. ... биол. наук / Р.Р. Хайруллин. – Казань, 2009.

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ЛЫЖНИКОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Р.И. Ефремова, Г.А. Воронина

Вятский государственный гуманитарный университет, Киров

Известно, что здоровье и функциональное состояние является важным условием в процессе адаптации организма к повышенному двигательному режиму. В большинстве случаев тренировочный процесс требует максимального напряжения регуляторных систем и учета индивидуальных резервных возможностей организма спортсмена.

Своевременное выявление функциональных изменений и пограничных состояний организма, а также оценка функционального состояния и адаптивных резервов представляет собой одно из ведущих мест в общей проблеме массового физкультурного движения и спорта высших достижений (Ендальцев Б.В., 1988; Аганянц Е.К., Бердичевская Е.М., Трембач А.Б., 2001; Гиренко Л.А., Головин М.С., Колмогоров А.Б., Айзман Р.И., 2012). От этого во многом зависит правильная интегральная реакция организма на физическую нагрузку и восстановление, уровень тренированности и подготовленности к соревнованию (Аулик И.В., 1990; Граевская Н.Д., Долматова Т.И., 2004).

*Цель исследования* – проанализировать изменение показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) у юных лыжников с исходным нормотоническим типом в соревновательный период годичного тренировочного цикла.

*Организация и методы исследования.* В исследовании принимали участие юноши-лыжники 10 и 11 лет ( $n = 32$ ), занимающиеся в группе начальной подготовки. На начало исследований стаж занятий лыжными гонками составлял 1-2 года. Все испытуемые прошли медицинское обследование и по состоянию здоровья были отнесены к основной медицинской группе.

Регистрировали вариабельность сердечного ритма (ВСР) в положении «лежа» на спине во II стандартном отведении. Продолжительность записи составляла 5 минут. Рассчитывали временные стандартизированные характеристики кардиоинтервалов: частоту сердеч-

ных сокращений (ЧСС, уд/мин.); среднеквадратичное отклонение последовательных интервалов R–R (SDNN, мс); стандартное отклонение разности последовательных интервалов R–R (RMSSD, мс); частоту последовательных интервалов R–R с разностью более 50 мс (pNN50, %); амплитуду моды (АМо, %); индекс напряжения (ИН, усл. ед.). Также рассчитывали и анализировали частотные параметры: общую мощность спектра (TP), мощности в высокочастотном (HF, 0,16–0,4 Гц), низкочастотном (LF, 0,05–0,15 Гц) и очень низкочастотном (VLF, < 0,05 Гц) диапазонах, вычисляли коэффициент LF/HF, отражающий баланс симпатических и парасимпатических регуляторных влияний на сердце (Баевский Р.М., Иванов Г.Г. и др, 2001).

Все исследуемые спортсмены в начале годового тренировочного цикла (переходный период) были разделены на три группы, в зависимости от преобладающего типа вегетативной нервной системы (ВНС), по классификации, предложенной Р.М. Баевским (1979, 1984, 1986).

1 группу (43,8%) составили спортсмены с нормотоническим типом ВНС, индекс напряжения регуляторных систем (ИН) находился в пределах 30-90 единиц; 2 группу составили спортсмены с преобладающим ваготоническим типом ВНС (37,5%), ИН составил менее 30 единиц. В 3 группу вошли спортсмены с преобладающим симпатотоническим типом регуляции (18,7%), ИН находился в пределах 90-150 и выше единиц.

*Результаты исследования.* Сравнительный анализ изменений показателей сердечного ритма спортсменов с нормотоническим типом ВНС в соревновательный и переходный период годового тренировочного цикла показал следующее.

В соревновательный период у спортсменов с исходным доминированием нормотонического отдела ВНС происходит следующая перестройка в структуре сердечного ритма. В группе спортсменов (43%), у которых под действием высокоинтенсивных физических нагрузок, характерных для соревновательного периода, сохранился нормотонический тип регуляции, отмечалось усиление симпатического канала регуляции, но с наименьшим вовлечением центральных структур. Значение временного показателя SDNN уменьшилось с  $70,11 \pm 5,19$  до  $58,20 \pm 3,46$  мс, при  $p = 0,240$ , rMSSD – с  $71,56 \pm 6,78$  до  $56,6 \pm 6,49$  мс, ( $p = 0,147$ ), pNN50 – до  $31,02 \pm 4,65\%$  ( $p = 0,112$ ), наблюдалось увеличение АМо до  $34,08 \pm 1,28 \%$  ( $p = 0,240$ ) по сравнению с исходным состоянием. В волновой структуре CP происходит

снижение как общей мощности спектра (TP), так и его составляющих (VLF, LF, HF), но в большей степени претерпели изменения дыхательные высокочастотные волны (HF) – с  $2845,22 \pm 507,32$  до  $1620,4 \pm 325,35$  мс<sup>2</sup> ( $p = 0,190$ ) и увеличение LF/HF.

В группе лыжников (43%), у которых отмечалось смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотонии, выявлено достоверное ослабление деятельности парасимпатической системы, усиление гуморального канала и подключение центрального канала регуляции. На это указывает усиление индекса напряжения с  $52,42 \pm 6,76$  до  $156,4 \pm 13,22$  усл. ед, при  $p = 0,001$ . Характерно достоверное снижение TP до  $1932,01 \pm 419,0$  мс<sup>2</sup> и уменьшение LF компонента спектра с  $1503,00 \pm 215,23$  до  $353,28 \pm 141,06$  мс<sup>2</sup>. HF уменьшается до  $257,9 \pm 55,9$  мс<sup>2</sup>, при  $p = 0,001$ . LF/HF сдвигается с  $0,62 \pm 0,15$  до  $1,41 \pm 0,35$  ( $p = 0,064$ ). Данные изменения в регуляции СР, по мнению Михайлова В.П. (2002), говорят о наличии дисбаланса отделов ВСР и характеризуют снижение функционального состояния и адаптационных возможностей организма по сравнению с началом годовичного тренировочного цикла, а также отражают определенное психоэмоциональное напряжение, испытываемое спортсменами от соревновательной деятельности (Воробьев В.И., 1978; Аксенов В.В., 1981; Кепеженас А.К., Жемайтис Д.И., 1982; Баевский Р.М., 1986; Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П., 2000).

У оставшейся малочисленной группы спортсменов (14%) отмечалось повышение активности парасимпатического отдела ВНС, стабилизация активности гуморального канала и высокий уровень нейрогуморальной регуляции. Об этом свидетельствует увеличение таких показателей, как SDNN (до  $95,33 \pm 9,87$  мс) и rMSSD (до  $48,93 \pm 2,53$  мс). Общая мощность спектра увеличивается в 1,3 раза (до  $7318,33 \pm 1511,5$  мс<sup>2</sup>), а LF компонента в 1,8 раза (до  $2691,667 \pm 1096,5$  мс<sup>2</sup>). HF доли также увеличиваются по сравнению с исходным состоянием, но менее выражено (1,16 раза) (до  $3310,6 \pm 1370,95$  мс<sup>2</sup>). Вагосимпатический баланс смещается от  $0,62 \pm 0,15$  до  $0,9 \pm 0,15$  в соревновательном периоде. Данные изменения свидетельствуют о хорошем функциональном состоянии и высокой степени готовности к соревновательной деятельности спортсменов, что отражалось в росте спортивных результатов.

*Заключение.* У большинства спортсменов наблюдается улучшение деятельности регулирующих систем в соревновательный период

по сравнению с переходным, происходит вработывание механизмов адаптации к соревновательным нагрузкам, но с разной активностью. Следует отметить снижение текущего функционального состояния в группе спортсменов, которая из нормотонического типа в переходный период перешла в симпатотонический. Подобные изменения можно трактовать как ухудшение общего текущего функционального состояния и снижение адаптационных резервов организма под действием стрессового характера соревновательных нагрузок.

## **ВВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО БАДМИНТОНУ ТРЕТЬИМ УРОКОМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ШКОЛ ГОРОДА ЕЛАБУГИ**

Ю.К. Жесткова

Елабужский филиал Казанского (Приволжского) федерального университета

Здоровье и физическая подготовленность детей и молодежи – важнейшие слагаемые здоровья и физического потенциала всего народа. Однако многие факты вызывают сегодня острую тревогу за здоровье подрастающего поколения, что, в первую очередь, связано с неудовлетворительной организацией физического воспитания школьников, которое осуществляется на основании действующих школьных программ. Физическая активность – это целеустремленная двигательная деятельность человека, направленная на укрепление здоровья, развитие физического потенциала и достижение физического совершенства для эффективной реализации своих задатков с учетом личностной мотивации и социальных потребностей. Бадминтон – вид спорта нетравматичный, неконтактный. В игре задействована вся мускулатура: от пальцев ног до головы.

В апреле 2013 учебного года в образовательных школах г. Елабуги и Елабужского района было проведено анкетирование учителей физической культуры с целью изучения мнения учителей современной школы об отношении к использованию бадминтона в качестве третьего урока в школе. Всего в опросе участвовало 88 учителей физической культуры: 75 – получили высшее образование с педагогической направленностью, 8 – среднее, а 5 имели среднее специальное.

Анализ ответов на вопрос «Как Вы относитесь к введению третьего урока физической культуры в школе?» свидетельствует о положительной оценке педагогами введения третьего урока в современной школе. 65% опрошенных считают, что этот показатель можно оценить «положительно», 20,3% респондентов оценивают «скорее положительно» и 4,7% учителей считают его «отрицательным».

В ходе нашего исследования также изучалось мнение педагогов о положительных сторонах введения третьего урока физической культуры. При этом от респондентов требовалось из предполагаемых факторов выбрать шесть, на их взгляд, наиболее значимых и определить их ранг. Результаты показывают расхождение в ответах по этому вопросу у респондентов в зависимости от педагогического стажа. Учителя школ на первое место поставили «освоение новых двигательных навыков», занимаясь игрой в бадминтон, на второе место – «повышение двигательной активности учащихся», на третье место – «сохранение и укрепление их здоровья», 4-5 места поделили – «повышение общей физической подготовленности» и шестое место – «глубокое разностороннее воздействие на организм».

Изучение мнения учителей физической культуры о возможности внедрения бадминтона на третьем уроке физкультуры в школе показало, что большинство опрошенных педагогов (от 50 до 61,5% в зависимости от педагогического стажа) считают, что можно внедрить бадминтон в процесс физического воспитания школьников, 29,3% опрошенных учителей полагают, что такое желание есть, но материально-техническая база не предназначена для игры в бадминтон, 7% опрошенных считают, что есть другие, не менее интересные виды спорта, а у 2,1% негативное мнение отношении к внедрению бадминтона в школе.

Любопытным и интересным, на наш взгляд, является анализ ответов на вопрос: «Какие факторы могут помешать внедрению бадминтона в учебный процесс школьников?». Надо было расставить ответы в порядке значимости. Оказалось, учителя, имеющие до 10 лет педагогического стажа, считают, что «без разработанной и обоснованной программы по внедрению бадминтона в школе» внедрить бадминтон в школе невозможно, при стаже от 11 до 24 лет на первое место ставят отсутствие учебных материалов, литературы, спортивного инвентаря и места проведения урока, неумение учителя играть в бадминтон, учителя со стажем от 25 и более лет отмечают недостаточ-

ный уровень подготовки учителей к реализации новой программы по бадминтону.

Все учителя физической культуры, участвовавшие в анкетном опросе, говорят, что для эффективного внедрения бадминтона в процесс физической культуры школьников надо организовать курсы повышения квалификации для учителей; проводить семинары на местах; обеспечить материально-техническую базу в школе и пропагандировать бадминтон среди населения. На базе Елабужского института Казанского федерального университета можно реализовать и внедрить вышеуказанные мероприятия для того, чтобы учителя в общеобразовательных школах могли применить этот опыт на практике. Введение третьего урока физической культуры в систему физического воспитания учащихся средней школы позволяет увеличить уровень двигательной активности старших школьников и улучшить учебный процесс.

Представляется, что бадминтон появится в школах города Елабуги в качестве третьего урока физкультуры уже в этом учебном году. Отметим, что в обычном спортзале в школе одновременно могут играть 16 учеников, при этом они не делятся на мальчиков и девочек, а играют вместе. При этом педагог не должен забывать об индивидуальности каждого школьника. И только такой подход может обеспечить тот результат, на который рассчитаны физические занятия в школе. Только так мы сможем вырастить здоровое поколение.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ НЫРЯТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ КАК СПОСОБ АКТИВАЦИИ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Л.Б. Заварина

Санкт-Петербургский государственный университет

Функциональное состояние человека служит характеристикой резервных возможностей организма, качества их регулирования и связано с такими физиологическими понятиями, как работоспособность, утомление и восстановление. Степень напряжения регуляторных механизмов при том или ином состоянии организма определяется его текущим уровнем функционирования, характером воздействия и особенностями реакции комплекса нервно-гуморально-

гормональных систем. Текущая оперативная регуляция функций осуществляется через автономную нервную систему под контролем высших вегетативных центров в головном мозге. Ряд авторов предлагает в качестве индикатора адаптационно-приспособительной деятельности целостного организма сердечно-сосудистую систему, состояние которой можно оценить с помощью функциональных проб.

Функциональная диагностика использует множество разнообразных нагрузочных проб с целью определения функциональных возможностей организма или отдельных его систем. Одной из таких проб является функциональная проба с имитацией ныряния (ФПИН), когда исследуемый задерживает дыхание и погружает лицо в воду пониженной температуры. При выполнении этой пробы у человека реализуется нырятельный рефлекс, который представляет собой комплексную (системную) реакцию организма, заключающуюся в остановке дыхания, рефлекторной брадикардии, рефлекторной вазоконстрикции во всех системных органах за исключением головного мозга и сердца и перераспределении кровотока в сторону жизненно важных органов. В зарубежной литературе данную реакцию организма называют *diving response during apnea with face immersion*, а саму пробу – *human face-only immersion in cold water*, или коротко *simulated human diving* и применяют для исследования физиологических механизмов нырятельного рефлекса у человека.

Рефлекс ныряльщика характеризуется снижением насыщения артериальной крови кислородом, а также сочетанием брадикардии, вызванной увеличенной активностью парасимпатических нервов сердца, и периферической вазоконстрикции, обусловленной усиленной симпатической активностью.

С целью изучения рефлекторных реакций человека при выполнении проб с имитацией ныряния было обследовано 18 добровольцев без специальной физической подготовки в возрасте от 18 до 25 лет. Регистрация сердечной деятельности проводилась в состоянии покоя, во время пробы и в восстановительном периоде. Анализ динамики показателей кровообращения при проведении функциональных проб позволил выявить в группе испытуемых 4 типа рефлекторной нырятельной реакции, отличающихся латентным периодом развития брадикардии (ЛПБ), выраженностью брадикардии (ВБ), временем восстановления сердечного ритма после пробы (ВВ) и временем апноэ (ВА): 1) реактивный, 2) высокореактивный, 3) ареактивный и 4) пара-

доксальный. Кроме того, оказалось, что выполнение функциональной пробы с имитацией ныряния на фазе вдоха или выдоха также вносит различия в показатели ЛПБ, ВБ, ВВ и ВА.

Степень активации автономной нервной системы при проведении функциональной пробы с имитацией ныряния на вдохе или выдохе мы оценивали с помощью вегетативного индекса Кердо (ВИК), который отражает соотношение возбудимости симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы. По сравнению с состоянием покоя в среднем по группе испытуемых ВИК становится значительно более отрицательным на первой минуте восстановления как после пробы на вдохе, так и после пробы на выдохе. Таким образом, можно сказать, что активация парасимпатической нервной системы происходит как при выполнении ФПИН на вдохе, так и при выполнении ФПИН на выдохе и сохраняется в течение восстановительного периода.

## **ТРЕНАЖЕРЫ И ТРЕНАЖЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА СПОРТСМЕНОВ**

В.А. Замятин, Р.Р. Азиуллин, Г.Х. Идрисов,  
П.В. Чухно, Д.Ю. Денисенко

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта  
и туризма, Казань

Материальные ресурсы являются фундаментом прогресса как в спорте высших достижений, так и в физическом совершенствовании людей. Анализ литературных данных позволил выявить ряд особенностей в их применении.

В настоящее время тренировочные устройства и тренажеры успешно применяются как в общей, так и в специальной физической подготовке спортсменов.

Технические средства в спорте – это устройства, системы, комплексы и аппаратура, применяемые для тренирующего воздействия на различные органы и системы организма, для обучения и совершенствования двигательных навыков, а также для получения инфор-

мации в процессе учебно-тренировочных занятий с целью повышения их эффективности.

Тренировочные устройства – это технические средства, обеспечивающие выполнение спортивных упражнений с заданными усилиями и структурой движений без контролируемого взаимодействия.

Тренажер (от англ. train – воспитывать, обучать, тренировать) – учебно-тренировочное устройство для обучения и совершенствования спортивной техники, развития двигательных качеств, совершенствования анализаторных функций организма. Благодаря наличию обратной связи тренажеры более эффективны, чем тренировочные устройства. Тренировочные устройства и тренажеры могут быть индивидуального и коллективного пользования, а их воздействие на организм локальным, региональным или общим.

Тренажеры различаются по своему конструкторскому решению. Их технические особенности определяются необходимостью преимущественного развития того или иного двигательного качества или одновременно нескольких.

По принципу действия технические средства подразделяются на светотехнические, звукотехнические, электромеханические, цифровые моделирующие, электронные моделирующие, кибернетические и др.

По форме обучения и контроля их можно разделить на средства индивидуального, группового использования.

Существует множество видов тренировочных устройств и тренажеров по педагогической направленности и конструкторскому решению: с регулируемым внешним сопротивлением, управляемого взаимодействия и др.

С помощью технических средств можно эффективнее работать над воспитанием и развитием отдельных двигательных и волевых качеств спортсменов: силы, быстроты, выносливости, ловкости, ориентировки в пространстве, координации движений, гибкости, прыгучести, мышечного чувства, ритмичности, смелости и других качеств, необходимых для достижения успеха в различных видах спорта.

Тренажеры используются и в оздоровительных целях. Медицинская и экономическая значимость дальнейшего развития тренажерной техники в условиях возрастающего спроса населения, высокая эффективность ее применения позволяют рассматривать тренажеры как одно из средств укрепления здоровья, снижения заболеваемости и повышения производительности труда.

Тренировочные устройства и тренажеры различных конструкций широко применяются и в период восстановительного лечения.

Для более эффективного внедрения тренажеров в процесс физического воспитания, а также для обучения и тренировки спортсменов они должны: быть доступны по цене; иметь небольшие габариты и массу; отвечать эстетическим требованиям; обладать простотой и надежностью в обращении; быть безотказными в работе; давать возможность дозировать нагрузку; соответствовать антропометрическим и функциональным особенностям занимающихся; навыки и умения, осваиваемые на тренажере, должны соответствовать биомеханической структуре соревновательного упражнения. Необходимо также иметь и программы занятий.

История развития технических средств, используемых в физическом воспитании и спортивной тренировке, показывает, что раньше всех появились тренировочные устройства без обратной связи. Их конструировали чаще всего сами тренеры и спортсмены, энтузиасты своего дела. К настоящему времени в отечественной и мировой литературе имеются многочисленные сведения о таких тренировочных устройствах, эффективно используемых в подготовке спортсменов.

Затем появились тренажеры с обратной связью, которые являются более прогрессивными, так как дают возможность количественно и качественно оценить действия спортсмена непосредственно в ходе выполнения упражнения.

Следующей ступенью стало создание многоконтурных тренажеров с обратной связью и срочной информацией, в которых программируется одновременно несколько показателей жизнедеятельности спортсмена. Для этого организуется несколько одновременно действующих контуров обратной связи, что, естественно, ведет к усложнению конструкции тренажера. Однако эти затраты окупаются дополнительными возможностями многоконтурных тренажеров, позволяющих более точно дозировать тренировочные нагрузки, отыскивать оптимальные варианты техники движений с учетом индивидуальных возможностей спортсмена и решать ряд других важных задач спортивной практики.

В практику спорта технические средства первоначально входили лишь как тренировочные устройства, обеспечивающие дополнительную физическую нагрузку, и как специализированные приспособления для отработки тех или иных элементов техники, что способ-

ствовало повышению сознательности обучения и тренировки, создавало условия для повышения моторной плотности учебно-тренировочных занятий.

Неуклонное повышение уровня спортивных достижений вызывает необходимость поиска новых более эффективных путей спортивной подготовки, требует еще более пристального внимания к возможности интенсификации процессов обучения и тренировки спортсменов при помощи тренажерных устройств. Причем все большее распространение получают такие устройства, которые позволяют осуществить принцип сопряженного воздействия, т.е. одновременно совершенствовать физические качества и техническое мастерство спортсмена.

Тренажеры и тренировочные устройства в настоящее время довольно широко применяются в различных видах спорта. В спортивной науке и практике все более важное значение получает срочная и достоверная информация о комплексе параметров, характеризующих уровень развития двигательных навыков и функциональное состояние спортсмена в условиях его реальной двигательной деятельности.

Ни одна система автоматического управления не может оптимально функционировать без комплекса информации о текущем состоянии объекта управления. Обучение спортсмена тому или иному движению является частным случаем управления. При этом объектом управления является человек. Поэтому звено, замыкающее канал обратной связи и обеспечивающее снятие информации с объекта управления (спортсмена), является одним из самых важных звеньев, без которого в конечном счете система управления становится разомкнутой, что не обеспечивает эффективности ее работы.

Все это свидетельствует о том, что разработка технических средств обучения, совершенствования и контроля, методики их применения непосредственно в тренировочном процессе является одной из важнейших предпосылок обеспечения оптимального управления процессом подготовки высококвалифицированных спортсменов.

Применение тренажеров с обратной связью позволяет спортсмену получать информацию о качестве выполнения упражнений. В условиях работы на тренажерах резко активизируется процесс самоконтроля, т.е. сознательной оценки конечного и промежуточного результатов собственной деятельности с последующим ее регулированием для достижения наилучшего эффекта.

Самым важным в физическом воспитании и спортивной тренировке является способность занимающихся самостоятельно приобретать знания, формировать и совершенствовать двигательные навыки и умения. Преподаватель должен не механически передать готовые образцы двигательных действий, а выработать алгоритм движений для организации и управления учебно-тренировочной, самостоятельной деятельностью занимающихся. Успешному решению этих задач во многом может помочь программированное обучение, направленное на оптимизацию процесса обучения и тренировки спортсменов.

На основе срочной информации о выполнении движения, допущенных ошибках, оцениваемых в количественных мерах пространства и времени спортсмен может не на следующей тренировке, а уже в следующей попытке на этом же занятии внести необходимую коррекцию. Кроме срочной, в последнее время все большее распространение получают методы, так называемой сверхсрочной текущей информации, подаваемой не после совершения движений, а одновременно, синхронно с ними. Использование технических средств срочной информации дает весьма ощутимый эффект в ускорении процесса обучения, о чем свидетельствуют многочисленные примеры из практики спорта. Они позволяют сознательно управлять даже такими количественными характеристиками движения, которые в обычном учебно-тренировочном процессе часто остаются неосознаваемыми.

Все это дает основание для вывода о том, что применение технических средств в обучении, в частности тренажеров, обеспечивающих искусственные контролируемые условия выполнения осваиваемых упражнений, дает возможность добиваться обучения без ошибок и переучивания.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗОПРОТЕРЕНОЛА НА СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА ПРИ 90-СУТОЧНОЙ ГИПОКИНЕЗИИ

Р.И. Зарипова, В.В. Белоусова, А.М. Головачев, Т.Л. Зефирова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Исследованы многочисленные механизмы влияния ограничения двигательной активности на опорно-двигательный аппарат и сердечно-сосудистую систему. Существуют данные о том, что длительная гипокинезия вызывает существенные изменения сократительной функции мышцы сердца.

Исследования проведены на белых лабораторных крысах, контрольной (неограниченная двигательная активность) и экспериментальной (90-суточная гипокинезия) групп. Гипокинезию (ГК) начинали с 21-дневного возраста: первые два дня время ГК составляла 1 час, а в дальнейшем увеличивалась на 2 часа через каждые 2 дня. К 25 дню ГК время пребывания животных в клетках-пеналах достигло 23 часов и в дальнейшем оставалось постоянным. При 22-23-часовой ГК животных выпускали из пеналов-клеток на 1-2 часа. Определение реакции сократительной функции миокарда на действие стойкого агониста  $\beta$ -адренорецепторов – изопротеренола в диапазоне концентраций  $10^{-6}$  –  $10^{-8}$  проводили на установке PowerLab (ADInstruments) с датчиком силы MLT 050/D (ADInstruments). Оценивали процент изменения силы изометрического сокращения полосок миокарда на воздействие фармакологического агента от исходных показателей.

Согласно рис. 1, в контрольной группе изопротеренол во всех исследуемых концентрациях вызывает повышение силы сокращения полосок миокарда желудочков. Максимальный сократительный эффект наблюдался при действии агониста в концентрации  $10^{-6}$ М – увеличение силы сокращения на  $22,0 \pm 2,01\%$  ( $p < 0,05$ ). В опытной группе малые дозы агониста, в отличие от контрольной группы, привели к снижению сократимости полосок миокарда. Концентрация  $10^{-6}$ М вызвала увеличение силы сокращения полосок миокарда желудочков на  $30,5 \pm 2,4\%$  ( $p < 0,05$ ), как и в контрольной группе.

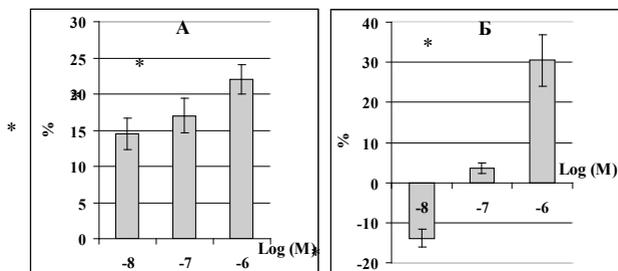


Рис. 1. Влияние изопроterenола на сократимость миокарда желудочков крыс контрольной (А) и опытной (Б) групп. Концентрации, М.

\*Достоверность по сравнению с исходным значением:  $p < 0,05$

Известно, что при 30-суточной гипокинезии происходит увеличение синтеза и секреции провоспалительных цитокинов, таких как Ил-1, Ил-6 и фактор некроза опухолей (ФНО). Также было обнаружено, что Ил-1 и ФНО снижают плотность  $\beta_1$ -адренорецепторов при одновременной активации экспрессии  $\beta_2$ -адренорецепторов. Имеются сообщения о том, что соотношение  $\beta_1/\beta_2$  - адренорецепторов в миокарде в правом желудочке варьирует в пределах – от 87:13 до 62:38. Стимуляция различных подтипов  $\beta$ -адренорецепторов приводит к различной динамике сократимости миокарда. Именно поэтому мы считаем, что полученные нами противоположные результаты при исследовании сократимости миокарда гипокинезированных животных могут объясняться стимуляцией разных подтипов  $\beta$ -адренорецепторов, количественное соотношение которых, возможно, изменяется при гипокинезии.

## РОЛЬ НЕЙРОПЕПТИДА Y В СОКРАТИМОСТИ МИОКАРДА КРЫС В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

А.А. Зверев, Т.А. Аникина, В.М. Лазарева, П.М. Маслюков

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Ярославский государственный медицинский университет

Нейропептид Y(NPY) был выделен и определен К. Татемото в 1982 г. из мозга свиньи. Свое название он получил из-за его выде-

ления из нервной ткани и присутствия тирозина в виде аминокислоты как с концевыми аминогруппами, так и с концевыми карбоксигруппами. После обнаружения нейропептида Y было установлено, что он является наиболее распространенным пептидом в центральной нервной системе, включая кору головного мозга, мозговой ствол, гиппокамп, гипоталамус, миндалевидное тело и таламус. Нейропептид Y является пептидом, присутствующим в центральной и периферической нервных системах. Пептид существует совместно с норадреналином во многих нейронах и действует как нейротрансмиттер сам по себе или синергически вместе с норадреналином. Волокна, содержащие нейропептид Y, окружают в большом количестве артерии в сердце, в дыхательных путях, желудочно-кишечном тракте и мочеполовых путях. Нейропептид Y присутствует также в головном мозге, оказывая влияние на кровяное давление, пищевое поведение и высвобождение различных гормонов. Нейропептид Y действует на зависимые от гуаниннуклеотидов рецепторы мембран, известные как G-протеинсвязанные рецепторы ( $Y_{1-6}$ ). Протеины G являются семейством мембранных протеинов, которые становятся активированными только после связывания гуанозин-трифосфата. Активированные протеины G в свою очередь активируют фермент-усилитель на внутренней поверхности мембраны, после чего фермент преобразует молекулы предшественника во вторые переносчики. Эти рецепторы обычно классифицируют на несколько подтипов на основе способности различных тканей и рецепторов связывать различные фрагменты нейропептида Y. Рецептор подтипа Y1 является основным рецептором сосудистого нейропептида Y. Рецепторы подтипов Y2 наиболее часто встречаются на пресинаптической мембране, исключением является сердечная мышца. В сердце эндокарде и миокарде обнаружены Y1, Y2, Y3 и Y5 рецепторы. Ввиду большого количества заболеваний, связанных с избытком нейропептида Y, создание антагонистов рецепторов нейропептида Y обеспечит возможность контролирования этих болезненных состояний.

Для доказательства наличия в миокарде функционально активных рецепторов, чувствительных к NPY провели серию экспериментов по определению влияния неселективного агониста нейропептида Y на сократимость миокарда крыс разного возраста.

У 7-дневных крысят NPY от нано- до микромолярных концентраций вызывает дозозависимое уменьшение силы сокращения мио-

карда от 3 до 12% в миокарде желудочков и от 2 до 10% в предсердиях. У 21-суточных животных при добавлении НPY в концентрации  $10^{-8}$ М в предсердиях и в желудочках появляется двухфазный эффект в виде первоначального увеличения сократимости до 3 и 8% соответственно с дальнейшим снижением силы сокращения до -23 и +5. Возможно, наблюдаемые явления связаны с преобладающим присутствием НPY<sub>2</sub>-рецепторов в миокарде предсердий, а также НPY<sub>1,5</sub> подтипа рецепторов. У 100-суточных животных достоверных изменений при аппликации НPY не выявлено.

Таким образом, на ранних этапах постнатального онтогенеза, а именно у 7-суточных животных и у 21-суточных животных, наблюдаются максимальные инотропные эффекты на действие НPY.

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

И.А. Зенуков, А.С. Павлова, Л.Ш. Рахматуллина, А.Д. Лифанов,  
И.Ю. Латыпов, Н.В. Кечаева

Казанский национальный исследовательский  
технологический университет

Общеизвестно, что физическая культура, являясь обязательным компонентом высшего профессионального образования, воздействует не только на физиологическую природу человека, но и на его духовную сферу, способствуя формированию личности, а также играет определяющую роль в адаптации студентов к условиям обучения в вузе.

В ФГОС ВПО 3 поколения – это базовая часть (Б.4), обеспечивающая обязательное формирование общекультурных компетенций ОК-16, однако тем же стандартом предусматривается и вариативная составляющая изучения дисциплины «Физическая культура», позволяющая преподавателю углублять, расширять и добавлять компетенции, формируемые базовой частью. Таким образом, в ходе освоения студентами вариативной части дисциплины «Физическая культура» возможно формирование комплекса общекультурных и профессио-

нальных компетенций, необходимых будущим специалистам в современных социально-экономических условиях.

В связи с этим, целью настоящей работы является разработка и апробация инновационной программы по дисциплине «Физическая культура» на основе лично-ориентированного содержания учебного процесса.

В исследовании, проводившемся на базе кафедры физического воспитания и спорта ФБГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (далее КНИТУ) в 2010-2013 гг., приняли участие 159 студентов с первого по третий курсы.

Исследование типа темперамента осуществлялось с помощью личностного опросника Б.Н. Смирнова для выявления свойств темперамента: (экстраверсия-интроверсия; нейротизм – эмоциональная стабильность; темп реакций; активность). Удовлетворенность процессом физического воспитания студентов исследовалась на основании анализа данных, полученных с помощью методики Л.В. Лихачева.

Оценку переносимости динамических нагрузок осуществляли по пробе Руффье, отражающей адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы в ответ на дозированную физическую нагрузку. Оценку двигательной подготовленности проводили с использованием стандартных педагогических тестов.

На формирующем этапе эксперимента нами разработана примерная программа по дисциплине «Физическая культура», основанная на дифференцированном выборе средств физического воспитания с учетом психотипических свойств личности студентов.

Путем изменения содержания программы по физическому воспитанию путем увеличения средств на развитие выносливости (плавание, туризм) за счет уменьшения объема средств игровой и скоростно-силовой направленности для студентов по психотипическим свойствам, отнесенных к категории интровертов, мы наблюдали повышение у этой группы студентов уровня удовлетворенности процессом физического воспитания.

На втором и третьем курсах развитие отношений в студенческом коллективе определяется характером совместной деятельности в процессе обучения в вузе. Поэтому наряду со спортивными (баскетбол и волейбол) и подвижными играми включен раздел «Спортивное ориентирование».

Спортивное ориентирование также является одним из наиболее эффективных инструментов построения команды. Многолетние педагогические наблюдения автора за студентами, предпочитающими спортивное ориентирование другим видам физической активности, показывают, что они быстрее находят выход из сложной ситуации.

## **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА ИЗГНАНИЯ КРОВИ ИЗ СЕРДЦА ДЕТЕЙ 10-11-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА**

А.И. Зиятдинова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Длительность периода изгнания крови из сердца является важным показателем функционального состояния миокарда и тесно связана с сердечным ритмом. Имеется также зависимость между продолжительностью периода изгнания и систолическим выбросом, с возрастом происходит увеличение периода изгнания крови из левого желудочка сердца.

Цель нашего исследования – изучить время изгнания крови из сердца у детей 10-11 лет при активной смене положения тела.

Согласно полученным результатам, период изгнания крови ( $t_u$ ) у девочек (Д) 10-11 лет в положении лежа составляет 0,22 с. и существенно не отличается от величин у мальчиков (М). Переход в положение сидя вызывает укорочение периода изгнания крови у (Д) до 0,213 с. ( $p < 0,05$ ). В положении сидя длительность периода изгнания крови не имеет различий. Однако активный переход в положение стоя вызвал существенное уменьшение длительности периода изгнания крови у (Д) до 0,193 с. ( $p < 0,001$ ) и до 0,197 с. у (М) ( $p < 0,001$ ).

Длительность быстрого изгнания крови ( $a\%$ ) в исходном положении в исследуемых группах не имеет значительных различий. Активный переход в положение стоя привел к тому, что большая часть периода изгнания крови (26,85% по сравнению с 24,40% в положении лежа) затрачивается на быстрое изгнание крови. В положении стоя наблюдается увеличение показателя  $a\%$  : у (Д) с 24,40% до 26,85% и у (М) с 24,35% до 26,05 % ( $p < 0,001$ ).

Длительность медленного изгнания крови ( $b\%$ ) у (Д) 10-11 лет составляет 75,2% и существенно не отличается от величины в группе

(М). В положении сидя также отсутствуют половые различия по данному показателю. Вместе с тем при активном переходе в положение стоя наблюдается уменьшение показателя  $b\%$  у (Д) до 73,15% и 73,95% у М ( $p < 0,001$ ). В положении стоя показатели значения  $b\%$  у (Д) достоверно меньше, чем у (М). Это свидетельствует о том, что в положении стоя у (М) меньшая часть периода изгнания крови занимает быстрое или максимальное изгнание крови, которое является гемодинамически более эффективным. Таким образом, наибольшая длительность периода изгнания крови наблюдается у (М) и (Д) в положении лежа, по мере перехода сидя – стоя длительность периода изгнания крови достоверно уменьшается. При этом изменяется соотношение быстрого и медленного изгнания крови относительно периода изгнания. В положении лежа у (Д) соотношение  $a\% : b\%$  было 24,4% : 75,2% и изменилось до 26,8% : 73,1% в положении стоя, т.е. на быстрое изгнание крови затрачивается большая часть периода изгнания крови по мере перехода из положения лежа в положение сидя, а затем стоя. Такая же направленность изменений характерна и для мальчиков 10-11-летнего возраста. Причем различия между (М) и (Д) по показателям  $a\%$  и  $b\%$  становятся статистически значимыми, только в положении стоя. Следовательно, в 10-11-летнем возрасте отсутствует разница по длительности периода изгнания крови между мальчиками и девочками в положениях лежа и сидя. Половые различия становятся выраженными только в положении стоя.

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СТРЕССА ПРИ МЫШЕЧНЫХ НАГРУЗКАХ**

А.И. Зиятдинова, Р.Т. Гильмуллин, А.И. Нурмухаметов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Влияние стрессовых ситуаций на человека генетически и фенотипически обусловлено. Стресс является особым функциональным состоянием, которое формируется под воздействием экстремальных факторов, опасных и содержащих в себе угрозу здоровью человека. Воздействие на организм эндогенных и экзогенных источников стресса зависит от их мощности, времени воздействия, количественной и качественной характеристик.

Биологической функцией стресса является адаптация. Воздействие любого фактора начинается со стресс-реакции, которая проявляется как первая фаза адаптации организма. Регуляция сердечнососудистой системы осуществляется вегетативной нервной системой. При адаптации к мышечной деятельности и с возрастом происходит повышение тонуса блуждающего нерва. Физический стресс воздействует на изменения в системе гипоталамус – гипофиз – надпочечники.

Показателем срочной адаптации к физической нагрузке и психоэмоциональному стрессу является увеличение форменных элементов крови в циркулирующей крови, за счет выхода в общий кровоток депонированной крови. Ответная реакция системы крови на физическую нагрузку проявляется в изменении состава форменных элементов крови, особенно в лейкоцитах. У юных спортсменов изменения в составе крови наступают быстрее, чем у взрослых, вследствие возрастной неустойчивости механизмов регуляции гемопоэза. Мышечная работа, выполняемая в анаэробных условиях, при большом кислородном долге, сопровождается компенсаторными сдвигами в системе крови, приводящими к ускоренной доставке кислорода тканям. Увеличение количества эритроцитов в крови, осуществляющих транспорт кислорода к кардиомиоцитам, снижает уровень гипоксии в сердечной мышце, что приводит к улучшению сократительной функции миокарда и повышает функциональные резервы организма.

Первичные изменения, которые связаны со стрессом, возникают в коре головного мозга, а затем повышается активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, которая проявляется в изменении артериального давления, ЧСС, систолического и сердечного выброса крови. Повторное действие стрессорных факторов ведет к развитию адаптивного состояния, при котором повышается резистентность организма к их действию. Примером могут являться напряженные тренировочные и особенно соревновательные нагрузки, стрессовый характер которых снять практически невозможно, но снизить уровень их воздействий удастся большинству высококвалифицированных спортсменов. Такой стресс, как соревновательная деятельность, для тренированного организма протекает в условиях эмоционального напряжения и проявляется в предстартовых реакциях, таких, как состояние боевой готовности, предстартовая лихорадка, предстартовая апатия.

В последующем, когда нагрузки осуществляются систематически, последовательно, с учетом индивидуальных особенностей, формируется состояние тренированности организма. Основой тренированности являются механизмы срочной и долговременной адаптации. Тренированность отражает устойчивое состояние организма на мышечные нагрузки, при этом реакция на новый стрессор протекает с меньшими энергетическими затратами. Это объясняется особенностями регуляции вегетативной нервной системы, то есть преобладанием вагусного влияния, гипертрофией сердечной мышцы, увеличением микроциркуляции.

Критериями снижения стрессового влияния физических и психоэмоциональных нагрузок на сердце являются особенности восстановительных процессов во время работы и после ее окончания, накопление АТФ, увеличение запасов гликогена, увеличение массы структурных белков и РНК.

Следовательно, в процессе онтогенеза на организм воздействуют различные факторы среды. Любой раздражитель среды приводит к нарушению гомеостаза, а организм стремится к резистентности. В результате происходят физиологические и морфологические изменения. Стрессовая реакция на раздражитель является защитной реакцией, которая впоследствии переходит на стадию адаптации организма к данному фактору. Процесс адаптации, являясь биологической функцией, развивается гетерохронно, в зависимости от источника стресса и периода онтогенеза.

## **ЗАВИСИМОСТЬ АДАПТИВНЫХ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЦА ОТ УРОВНЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА СПОРТСМЕНОВ**

Е.В. Зубарева, Р.П. Самусев, П.Ю. Конотобсков

Волгоградская государственная академия физической культуры

Регулярная физ. нагрузка вызывает адаптивные структурные перестройки во всех органах и системах человека, в том числе и в сердечно-сосудистой системе [1, 2, 3, 4 и др.]. Первые публикации, посвященные особенностям размеров сердца у спортсменов, стали появляться еще в конце XIX века (Henschen S.W., 1899). Однако несовер-

шенство методов исследования того времени не позволяло ответить на один важный вопрос: что лежит в основе увеличения сердца – гипертрофия миокарда или расширение камер сердца.

Возможность изучения соотношения величин гипертрофии и дилатации в спортивном сердце появилась только после внедрения в спортивную практику метода эхокардиографии.

*Цель работы.* Выявить зависимость адаптивных структурных изменений сердца от уровня спортивного мастерства.

*Методика исследования.* С целью изучения адаптивных изменений в сердце спортсменов нами было проведено эхокардиографическое обследование юношей 17-20 лет на аппарате «Hawk 2102». Определялись следующие показатели: толщина задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки, а также размер левого желудочка в диастолу. В обследовании приняли участие 35 спортсменов, проживающих в Волгоградской области, со стажем занятий от 2 до 12 лет. Контролем служили студенты Волгоградской академии физической культуры этого же возраста, не занимающиеся спортом.

*Результаты исследования* показали, что у спортсменов толщина миокарда левого желудочка (ЛЖ) находится в пределах 0,6-1,2 см, тогда как в группе контроля она составила 0,7-0,8 см. Толщина межжелудочковой перегородки (МП) у спортсменов колебалась от 0,5 до 1,0 см, а в группе контроля – 0,6-0,7 см.

Размеры полости левого желудочка, определявшиеся по величине диаметра его полости в диастолу, также были больше у спортсменов (3,9-6,0 см), по сравнению с лицами, не занимающимися спортом (3,9-5,0 см). Результаты исследования в обобщенном виде представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

Данные эхокардиографического исследования спортсменов  
Волгоградской области ( $X \pm m$ )

Контроль (n = 10)			Спортсмены (n = 35)		
Толщина миокарда ЛЖ (см)	Толщина МП (см)	Размер полости ЛЖ в диастолу (см)	Толщина миокарда ЛЖ (см)	Толщина МП (см)	Размер полости ЛЖ в диастолу (см)
0,73 ± 0,03	0,63 ± 0,03	4,40 ± 0,03	0,83 ± 0,02 P < 0,01	0,72 ± 0,01 P < 0,01	4,85 ± 0,06 P < 0,01

Таким образом, наше исследование выявило у спортсменов Волгоградской области умеренно выраженную гипертрофию миокарда ЛЖ и МП в сочетании с увеличением размера полости ЛЖ в диастолу.

Для выявления корреляции структурных изменений сердца у спортсменов с их спортивным стажем и уровнем спортивного мастерства, мы проанализировали эти изменения у спортсменов различной спортивной квалификации.

Оказалось, что у спортсменов, имеющих 1-2 взрослый разряд, кандидатов в мастера спорта и мастеров спорта, толщина стенок ЛЖ и МП, а также размер полости левого желудочка не имеют статистически достоверных различий (табл. 2).

Таблица 2

Данные эхокардиографического исследования спортсменов различного уровня спортивного мастерства ( $X \pm m$ )

1-2 взрослый разряд (n = 15)			КМС (n = 10)			МС (n = 10)		
Толщина миокарда ЛЖ (см)	Толщина МП (см)	Диаметр ЛЖ в диастолу (см)	Толщина миокарда ЛЖ (см)	Толщина МП (см)	Диаметр ЛЖ в диастолу (см)	Толщина миокарда ЛЖ (см)	Толщина МП (см)	Диаметр ЛЖ в диастолу (см)
0,80 ± 0,02	0,72 ± 0,03	4,90 ± 0,08	0,82 ± 0,03	0,72 ± 0,03	4,81 ± 0,12	0,81 ± 0,02	0,69 ± 0,02	4,85 ± 0,12

Следовательно, выявленные структурные изменения не зависят от уровня спортивной квалификации. Наши результаты согласуются с данными Граевской Н.Д., Гончаровой Г.А., Калугиной Г.Е. [3], показавшими, что гипертрофия миокарда возникает, как правило, уже

в первые годы напряженной тренировки и практически мало меняется в процессе роста тренированности.

Таким образом, у юных спортсменов Волгоградского региона выявлены умеренно выраженные структурные изменения сердца (гипертрофия миокарда в сочетании с увеличением полости левого желудочка в диастолу), которые были оценены как физиологические изменения адаптивного характера. Корреляции степени выраженности указанных изменений с уровнем спортивной квалификации спортсменов не обнаружено.

#### Литература

1. *Граевская Н.Д.* Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему: Монография / Н.Д.Граевская. – М.: Медицина, 1975. – 277 с.
2. *Граевская Н.Д.* Патолого-анатомические данные исследования сердца спортсменов / Н.Д. Граевская, Л.Н. Марков // Сборник научных трудов ВНИИФКа. – М., 1972. – Вып. 2. – С. 34.
3. *Граевская Н.Д.* Исследование сердца спортсменов с помощью эхокардиографии / Н.Д. Граевская, Г.А. Гончарова, Г.Е. Калугина // Кардиология, 1978. – Т.18. – № 2. – С. 140-143.
4. *Дембо А.Г.* Спортивная кардиология: учебник / А.Г. Дембо. – Л.: Медицина, 1989. – 227 с.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ**

Г.Х. Идрисов, Р.Р. Азиуллин, В.А. Замятин,  
Е.Б. Кузьмин, Д.Ю. Денисенко

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта  
и туризма, Казань

Значимость использования тренировочных устройств в учебно-тренировочном процессе спортсменов, что повышает его эффективность, уже ни у кого не вызывает сомнений. Однако методика применения тренировочных устройств значительно отстает от требований сегодняшнего дня. Это тормозит процесс их внедрения в спортивную деятельность. А ведь самые наилучшие тренажеры при неправильном их применении могут быть не только неэффективными, но и оказы-

вать отрицательное влияние на совершенствование физических качеств и техническое мастерство.

Зачастую использование тренировочных устройств основывается на интуиции тренера, который исходит лишь из самых общих соображений. Все это приводит к большой неточности, приблизительности в выборе тренировочных заданий.

Раньше считалось, что тренировочные устройства и тренажеры могут применять только взрослые квалифицированные спортсмены. Однако теперь технические средства успешно применяются в занятиях с детьми и юношами.

При использовании технических средств в процессе подготовки юных спортсменов необходимо учитывать следующее:

1. Тренировочные устройства и тренажеры не должны препятствовать всестороннему физическому развитию детей, подростков и юношей, а наоборот, способствовать соразмерности в развитии физических качеств, характерной для каждого этапа многолетней подготовки. Только это позволит создать тот фундамент, на основе которого в дальнейшем могут быть достигнуты высокие спортивные результаты.

2. По своей направленности технические средства должны соответствовать задачам каждого конкретного этапа многолетней подготовки. Так, на этапе начальной спортивной специализации предпочтение должно отдаваться тренировочным устройствам и тренажерам, соответствующим обучению рациональной спортивной технике; на этапе углубленной тренировки – техническим средствам сопряженного воздействия; на этапе высшего спортивного мастерства – тренажерам, позволяющим с высокой эффективностью развивать необходимые физические качества наиболее важных для данного вида спорта мышечных групп. Средства срочной информации должны находить широкое применение на всех этапах подготовки спортсмена.

3. Применение технических средств должно способствовать формированию у юных спортсменов такой структуры двигательных навыков в режиме будущей соревновательной деятельности, которая характерна для высококвалифицированных спортсменов.

4. На этапах начальной спортивной специализации и углубленной тренировки целесообразно выполнять упражнения общего и регионального воздействия. На этапе спортивного совершенствова-

ния больше уделяется внимания упражнениям локального характера, позволяющим избирательно воздействовать на определенные группы мышц.

5. Более эффективными являются тренажеры с обратной связью, позволяющие получать информацию как о структуре движений спортсмена, так и параметрах внешнего воздействия. Повышению качества учебно-тренировочного процесса способствует знание юным спортсменом модельных или эталонных характеристик, к которым ему следует стремиться.

У начинающих спортсменов развитие физических качеств происходит в основном однонаправленно, т.е. улучшается. Так, при применении упражнений с преимущественной направленностью на развитие силы у спортсмена улучшаются и другие показатели: быстрота, скоростно-силовые качества и др.

У спортсменов высокого класса в процессе развития физических качеств начинают проявляться противоречия, т.е. при преимущественном развитии одного из них (например, выносливости) ухудшаются другие (например, сила, быстрота). Поэтому одной из важнейших задач в процессе подготовки высококвалифицированных спортсменов является определение правильного соотношения между объемами тренировочной работы различной направленности.

Наблюдается еще одна закономерность. Если начинающие спортсмены применяют очень большой диапазон разнообразных тренировочных средств, то у спортсменов высокого класса круг применяемых средств сужается. Это происходит потому, что высококвалифицированные спортсмены обычно стараются применять наиболее эффективные упражнения и не хотят тратить время и силы на малоэффективные, с их точки зрения, упражнения. Но в результате многократного повторения организм спортсмена адаптируется к упражнениям, возникает стабилизация условнорефлекторных связей. Поэтому даже самые эффективные упражнения, если их постоянно применять в течение длительного времени, не приносят желаемого результата.

Применение технических средств помогает избежать такого положения. Оно разнообразит воздействие упражнений на организм, повышает эмоциональность занятий. Однако организм спортсмена может адаптироваться и к занятиям на тренировочных устройствах и тренажерах, поэтому необходимо периодически менять комплексы упражнений, методы их выполнения.

Методика применения тренажеров и тренировочных устройств должна опираться на общие закономерности, определяемые теорией и методикой физического воспитания при развитии физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости и гибкости.

Так, при выполнении упражнений для развития силовых способностей одной из наиболее важных задач является выбор величины сопротивления или отягощения. Если отягощение невелико, то, во-первых, частота сокращения мышц невелика, во-вторых, двигательная активность мышц носит сменный характер, т.е. по мере утомления одни выключаются из работы, а вместо них начинают функционировать другие. Следовательно, многократно выполняя упражнение с небольшим отягощением, мы будем развивать больше выносливость, чем силу.

Используя тренажеры и тренировочные устройства для развития быстроты, следует помнить о том, что это физическое качество имеет несколько проявлений, относительно независимых друг от друга:

- латентное время двигательной реакции;
- скорость элементарного движения (при малом внешнем сопротивлении);
- частоту движений.

Для воспитания быстроты реакции применяются упражнения на повторное возможно быстрое реагирование на внезапный сигнал или изменение ситуации. С целью развития быстроты движений используются упражнения, выполняемые с максимальной скоростью.

Интервалы отдыха при выполнении упражнений для развития быстроты реакции и быстроты движений должны быть настолько большими, чтобы обеспечить почти полное восстановление.

При развитии быстроты следует помнить о том, что многократное повторение упражнения приводит к образованию двигательного динамического стереотипа, что приводит к стабилизации движения. При этом стабилизируются пространственные и временные характеристики, что ведет к образованию так называемого скоростного барьера.

Для преодоления скоростного барьера необходимо применять такие средства, методы и условия, которые помогли бы спортсмену не только повысить предельную быстроту, но и в многократных повторениях закрепить ее на новом уровне. Большую помощь в этом могут оказать специальные тренажеры.

При тренировке выносливости следует учитывать, что она развивается лишь в тех случаях, когда в процессе выполнения упражнений преодолевается утомление. При этом организм приспособливается к наступающим сдвигам в деятельности организма, что внешне выражается в улучшении выносливости.

При развитии ловкости упражнения необходимо подбирать таким образом, чтобы они способствовали освоению координационно сложных двигательных действий, воспитывали способность быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки.

Основное направление при развитии ловкости – это постоянное овладение разнообразными новыми двигательными навыками и умениями. Большое значение при этом имеет совершенствование способности спортсмена точно воспринимать свои движения в пространстве и времени (так называемое чувство пространства, чувство времени, чувство равновесия), рационально чередовать напряжение и расслабление.

При развитии гибкости используются упражнения с большой амплитудой движений, так называемые упражнения на растягивание. Они делятся на две группы: активные (за счет сокращения мышц) и пассивные (с использованием внешних сил) движения. После активных упражнений увеличенные показатели гибкости сохраняются дольше, чем после пассивных.

Тренажерные устройства могут использоваться на каждом этапе обучения в зависимости от технических характеристик тренажеров и от поставленных задач. Особенно эффективны тренажерные устройства на начальном этапе, в период разучивания действий, когда, как правило, движения значительно отличаются от заданного образца. Специальные тренажеры позволяют предупредить наиболее грубые ошибки в спортивной технике.

## К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ ПСИХИЧЕСКОГО СТРЕССА И ТРЕВОГИ В СПОРТЕ

С.С. Ильин, С.И. Колодезникова

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
Якутск

Современный спорт, и особенно спорт высших достижений, немыслим без максимальных по объему и интенсивности нагрузок, напряженнейшей спортивной борьбы, острого соперничества, постоянных переживаний успеха или неудач, т. е. всего того, что составляет понятия «стресс» и «тревога». Проблемы психического стресса и тревоги занимают особое место в практике подготовки, обучения и воспитания высококвалифицированных спортсменов. Что такое стресс? Как с ним справиться? Случалось ли с вами такое, что после долгих тренировок, соревнований, вам не хочется тренироваться, а хочется бросить все и просто вырваться куда-то. Знакома ли вам фраза: «Я недостаточно готов, зачем мне это вообще надо, я тоже хочу гулять и веселиться, как все».

Что же такое стресс, что это за ощущение, которое накрывает вас, как волной, вызывая тревогу и усталость? Стресс (от англ. Stress – давление, нажим, напор; гнёт; нагрузка; напряжение) – неспецифическая (общая) реакция организма на воздействие (физическое или психологическое), нарушающее его гомеостаз, а также соответствующее состояние нервной системы организма (или организма в целом). В медицине, физиологии, психологии выделяют положительную (эустресс) и отрицательную (дистресс) формы стресса. По характеру воздействия выделяют нервно-психический, тепловой или холодной, световой и другие стрессы [2]. Каким бы ни был стресс, «хорошим» или «плохим», эмоциональным или физическим (или тем и другим одновременно), воздействие его на организм имеет общие неспецифические черты.

Понятие «эустресс» имеет два значения: «стресс, вызванный положительными эмоциями» и «несильный стресс, мобилизующий организм».

Дистресс – негативный тип стресса, с которым организм не в силах справиться. Он подрывает здоровье человека и может привести к тяжелым заболеваниям. От стресса страдает иммунная система. В стрессовом состоянии люди чаще оказываются жертвами инфекции, поскольку продукция иммунных клеток заметно падает в период физического или психического стресса [1].

Эмоциональным стрессом называют эмоциональные процессы, сопровождающие стресс, и ведущие к неблагоприятным изменениям в организме. Во время стресса эмоциональная реакция развивается раньше других, активизируя вегетативную нервную систему и её эндокринное обеспечение. При длительном или многократно повторяющемся стрессе эмоциональное возбуждение может заставляться, а функционирование организма – разлаживаться.

Психологический стресс многие авторы определяют как стресс, обусловленный социальными факторами. Среди неспециалистов появилась тенденция отождествлять стресс (и особенно психологический стресс) просто с нервным напряжением (отчасти в этом повинен сам термин, означающий «напряжение» в переводе с английского). Стресс – это не просто душевное волнение или нервное напряжение. В первую очередь, стресс – это универсальная физиологическая реакция на достаточно сильные воздействия, имеющая описанные симптомы и фазы (от активации физиологического аппарата до истощения). Очень вредно, если стресс становится привычкой. Если состояние стресса постоянно, оно превращается в привычку.

Шее Янош говорит, что организм человека реагирует на стресс в три этапа: тревога, сопротивление, усталость. Эти три этапа можно описать следующим образом: в состоянии тревоги организм определяет причину напряжения и готовится к борьбе или бегству. Это происходит благодаря гормонам, выделяемым железами внутренней секреции. Гормоны учащают сердцебиение и дыхание, повышают уровень сахара в крови, усиливают потоотделение, расширяют зрачки и замедляют пищеварение.

В состоянии сопротивления наш организм способен восстановиться после ущерба, нанесенного стрессом. Но если напряжение длится долго, организм находится в состоянии тревоги и не может

восстанавливать свои функции полноценно. Это приводит к следующему состоянию – утомлению. Если такое состояние длится достаточно долго, то развиваются болезни стресса, такие, как мигрень, болезни сердца или даже психиатрические заболевания. Если в период утомления организм испытывает дальнейшие постоянные стрессы, то это приводит к полному истощению и даже летальному исходу.

Чаще всего человека сбивает с ног не самый сильный удар, а наиболее неожиданный. Сегодня самая большая проблема, с которой сталкиваются люди, это стресс. Даже успешные спортсмены, производящие впечатление уравновешенных, страдают от стрессов.

Как же справиться с этим стрессом? Чем старше мы становимся, тем чаще мы подвергаемся стрессу, чем больше тренируемся, тем чаще мы впадаем в этот так называемый стресс.

Есть стрессы, которые приводят к положительным результатам. Говорят, экстремальные ситуации рождает находчивых людей. Стресс иногда заставляет нас найти самое остроумное решение проблемы, проявить себя с лучшей стороны. Некоторые люди ломаются под тяжестью стресса, а другие бьют рекорды под его влиянием. Отсюда вывод – нужно быть сильным, чтобы стресс стал вашим помощником. Положительное влияние напряжения особенно заметно в жизни спортсменов и людей искусства. Несколько советов о том, как избежать стресса:

1. Опасайтесь перегрузок. Работайте! Осуществляйте свои цели! Но не во вред своему здоровью, семье и другим людям! Часто спортсмены берут на себя все больше и больше ответственности, чтобы стать более результативными. Это потенциальный источник стресса. Ведь вы не можете взять на себя все!

2. Перепрограммируйте свой мозг. Величина испытываемого стресса прямо пропорциональна нашим мыслям. А наши мысли зависят от того, как мы запрограммировали свой мозг. Держитесь подальше от тех отрицательных влияний, которые способствуют возникновению стресса.

Есть много спортсменов, которые боятся своих противников, боятся получить травму. Эти люди испытывают постоянное чувство страха, посмотрев на противника, воображают себе какого-то непобе-

димого робота , тогда как на самом деле он такой же человек, как и вы. Просто он умеет справляться со своим страхом, потому что более опытный, и к вам это придет с опытом!!! Мы должны понимать, что наш мозг постоянно программируется, и мы можем и должны управлять этим процессом программирования.

3. Нужен кто-то, с кем можно поговорить. Чтобы избежать стрессовых ситуаций, необходимо иметь хотя бы одного друга или товарища, желательно того человека, который тоже занимается твоим видом спорта и более опытный, с которым вы можете поделиться своими интересными идеями, а также возникающими проблемами. Также можно обратиться к психологу или к своему тренеру, не забывайте, что это их профессия – помогать вам в вашей спортивной деятельности.

Итак, резюмируя, отметим, стресс – это всего лишь временное состояние, которое можно побороть в себе, и вполне нормально, если вас охватила тревога по поводу предстоящих соревнований. Умейте превратить стресс в выгоду, ваш организм – ваш компьютер, как настроите его, так и будет работать. Человек, выбравший спорт родом деятельности, должен быть не только физически развит, но и психологически должен быть сильным, должен уметь контролировать свои желания и эмоции.

#### Литература

1. *Селье Г.* Стресс без дистресса / Г. Селье. – М.: Прогресс, 1979. – 123 с.
2. *Щербатых Ю.В.* Психология стресса / Ю.В. Щербатых. – М.: Эксмо, 2008. – 304 с.

## **ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА КАК ГИМНАСТИЧЕСКИЙ ВИД СПОРТА ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

А.И. Исаева

Волгоградская академия физической культуры и спорта

В России гимнастика как средство физического воспитания утвердилась в конце XVIII века и только к середине XIX века получила широкое признание.

Многообразие гимнастических упражнений и накопленный опыт их применения для решения различных педагогических задач, с учетом профиля занимающихся, послужили основой для выделения относительно самостоятельных видов гимнастики (образовательно-развивающие, оздоровительные и спортивные виды).

Учитывая, что в последние годы понятие «здоровый образ жизни» становится все более актуальным, а государство разрабатывает массу программ по развитию «спорта для всех», можно сделать вывод, что роль оздоровительных видов гимнастики в жизни людей всех возрастных групп с течением времени неуклонно растет.

Основное предназначение оздоровительных видов гимнастики – укрепление здоровья, улучшение самочувствия, повышение активности в общественной и производственной сферах деятельности [2, 4, 5, 6].

Среди оздоровительных направлений гимнастики, успешно культивированных в СССР в 80-х годах среди молодежи, особого внимания заслуживала система, разработанная в Эстонии. Она явилась, по своей сути, простейшей художественной гимнастикой и вошла в систему физического воспитания под названием «женская гимнастика». По определению Э.А. Куду и Л.О. Яансон-Мартис, женская гимнастика – это художественная гимнастика, но без спортивной направленности и больших нагрузок, проводимая в общеобразовательных и оздоровительных учреждениях.

В настоящее время найти альтернативу технически сложному виду спорта, художественной гимнастике, смогли финны. Сегодня они – мировые лидеры в эстетической гимнастике. В Финляндии ее называют национальным видом спорта и говорят, что эстетическая гимнастика для женщин – все равно что хоккей с шайбой для мужчин [3, 9].

Первый чемпионат мира по эстетической гимнастике был проведен в 2000 г. в Финляндии. Участие в турнире приняли 15 стран. С каждым годом число стран, практикующих и развивающих этот вид спорта, неуклонно растет.

Эстетическая гимнастика – это достаточно новое направление в гимнастическом спорте, основанное на теории физического и художественно-эстетического воспитания.

Эстетическая гимнастика решает общие задачи физического развития: укрепление здоровья, развитие силы, выносливости, совершенствования двигательной координации, воспитание морально-волевых качеств и т.д. В сочетании с физической нагрузкой она ставит и специальные задачи: умение передавать общий характер музыки в движении и придавать им различную эмоциональную окраску, целостность, слитность, свободу и изящество, а также воспитывать культуру чувств и движений. Специфика эстетической гимнастики заключается в пластичности рук и всего тела. Основными ее показателями являются сложные целостные движения – волны и взмахи. В связи с тем, что техническая подготовка в эстетической гимнастике базируется, главным образом, на беспредметной основе, у спортсменок появляется больше возможностей для выражения эмоций. Это групповой вид гимнастики, где ценятся синхронность исполнения, отточенность и согласованность движений, построения и перестроения, создание неповторимого образа и идеи танца.

Средства технической подготовки практически полностью аналогичны тем, которые применяются в художественной гимнастике [1, 7, 8].

Исследования многих специалистов доказали, что средства художественной гимнастики эффективно воздействуют на нервную и мышечную системы, а также соответствуют анатомо-физиологическим и психологическим особенностям женского организма.

В связи с этим эстетическая гимнастика, опираясь на классическую школу художественной гимнастики, видоизменила, упростила и адаптировала ее средства в соответствии с уровнями физического развития и возможностям занимающихся. Широкий выбор упражнений эстетической гимнастики в сочетании с упражнениями лечебных и гигиенических видов гимнастики носит оздоровительный характер и позволяет оказывать разностороннее воздействие на организм, избирательно влияя на различные звенья опорно-двигательного аппарата.

Как показывают исследования и наблюдения, эстетическая гимнастика является одним из самых доступных и эффективных, в плане укрепления здоровья видов двигательной активности, что способствует быстрому развитию и росту популярности данного вида спорта в скандинавских странах, странах Прибалтики, Чехии, Канаде, Японии, Бразилии, Германии, России.

#### Литература

1. *Вишнякова С.В.* Эстетическая гимнастика: учебное пособие / С.В. Вишнякова, А.И. Исаева. – Волгоград: ВГАФК, 2009. – 124 с.
2. Гимнастика и методика ее преподавания: учеб. для факультетов физич. культуры / под ред. Н.К. Меньшикова. – СПб.: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 1998. – 463 с.
3. *Калугина Г.К.* Оздоровительная направленность художественной гимнастики в физическом воспитании детей дошкольного возраста / Г.К. Калугина. – Челябинск, 2003.
4. *Крючек Е.С.* Аэробика. Содержание и методика проведения оздоровительных занятий: учеб.-методич. пособие / Е.С. Крючек. – М.: Terra-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 64 с.
5. *Леденева В.В.* Развитие спорта для всех (опыт реализации программы «Здоровье нации» в Ростове-на-Дону 1994 – 2004 гг.) / В.В. Леденева, А.И. Орехов, М.А. Самофалова // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 10. – С. 5-7.
6. *Менхин Ю.В.* Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю.В. Менхин, А.В. Менхин. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 384 с.
7. *Морозова Л.П.* Методика проведения занятий по эстетической гимнастике: учеб.-методич. пособие / Л.П. Морозова, П.В. Ночевнова. – М., 2006. – 114 с.
8. *Назаренко Л.Д.* Эстетика физических упражнений / Л.Д. Назаренко. – М.: Теория и практика физической культуры, 2004. – 249 с.
9. *Соха Т.* Женский спорт (новое знание – новые методы тренировки) / Т. Соха. – М.: Теория и практика физической культуры, 2002. – 203 с.

## **ИЗМЕНЕНИЯ УОК У ПАРАШЮТИСТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ К ПРЫЖКУ**

Е.Г. Кабыш, А.Е. Кабыш, А.А. Дмитриев

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Парашютным спортом занимается значительное количество молодежи. По мнению исследователей, многолетние занятия данным видом спорта вызывают существенные изменения в деятельности различных органов и систем. При этом особенности изменения показателей насосной функции сердца растущего организма при систематических занятиях парашютным спортом остаются недостаточно изученными.

Целью данной работы явилось изучение показателей ударного объема крови молодежи, систематически занимающихся парашютным спортом. Эксперименты проводились на аэродроме «Куркачи», который находится в Республике Татарстан недалеко от г. Казани. Исследованиями были охвачены спортсмены в диапазоне от начинающих до мастеров спорта международного класса.

Регистрацию ударного объема крови (УОК) производили в день прыжков, утром, сразу после подъема. Далее – до прыжка, то есть непосредственно перед посадкой в летательный аппарат и сразу после приземления парашютиста. Регистрацию реограммы во всех трех исследованиях осуществляли в положении лежа. Для определения УОК использовали метод тетраполярной грудной реографии по Кубичеку.

Как показали наши исследования, у начинающих заниматься парашютным спортом, то есть у подростков 16-17-летнего возраста, УОК до посадки в самолет существенно не изменяется. Однако сразу после приземления у данных парашютистов было выявлено значительное снижение показателей ударного объема крови.

У парашютистов, массовых разрядов (возраст 20-22 года) значения систолического выброса крови сохранялись примерно на уровне 51-55 мл до посадки в самолет и после завершения прыжка, т.е. после приземления.

У мастеров спорта по парашютному спорту некоторые увеличения УОК происходит лишь перед посадкой в самолет.

У мастеров спорта международного класса (возраст до 35 лет) значения ударного объема крови по сравнению с исходными данными достоверно увеличиваются до посадки в самолет и сразу после приземления.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать о том, что по мере повышения уровня тренированности парашютистов реакция УОК возрастает. Однако у начинающих парашютистов мы впервые выявили «отрицательную реакцию» УОК после совершения прыжка, то есть снижение ударного объема крови ниже исходных величин. Увеличение реакции УОК у мастеров спорта и мастеров спорта международного класса до посадки в самолет и после приземления вероятнее всего объясняется тем, что они выполняют более сложные прыжки: различные затяжные прыжки, а также включаются сложные акробатически элементы. Всё это требует концентрации внимания, сосредоточенности и синхронности. С увеличением сложности прыжков возрастает и риск выполнения упражнений. Отрицательная же реакция УОК, выявленная у начинающих парашютистов после выполнения прыжка с парашютом, на наш взгляд, объясняется высокими показателями частоты сердечных сокращений. При высоких значениях ЧСС вероятнее всего уменьшается диастолическая пауза сердца, вследствие чего снижается кровонаполняемость желудочков, что ведет к уменьшению ударного объема крови парашютистов.

## **ВЛИЯНИЕ ДОФАМИНА НА СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС**

Л.М. Казанчикова, Г.А. Билалова, Ф.Г. Ситдигов  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Дофамин – многофункциональный нейромедиатор. От него зависит передача двигательного импульса от нервных клеток на мышечные, он же определяет работу системы подкрепления, участвует в регуляции тонуса сосудов, артериального давления, сердечного ритма. Изучение дофаминовых рецепторов сердца представляется важным для понимания молекулярных механизмов в норме и при патологии сердечно-сосудистых заболеваний.

Целью работы явилось влияние дофамина разной концентрации на сократимость миокарда 56- и 100-суточных крыс.

Эксперименты проводились на белых лабораторных крысах с соблюдением биоэтических правил. Изометрическое сокращение полосок миокарда предсердий и желудочков регистрировали на установке Power Lab (ADInstruments). Экзогенный дофамин использовали в концентрации в  $10^{-9}$ М,  $10^{-8}$ М,  $10^{-7}$ М,  $10^{-6}$ М,  $10^{-5}$ М (Sigma). Реакцию силы сокращения в ответ на дофамин рассчитывали в процентах от исходной, которые принимали за 100%. Достоверность различий рассчитывали по t-критерию Стьюдента.

У 56-суточных крыс дофамин в дозе  $10^{-9}$ М вызывает увеличение силы сокращения предсердий и желудочков на 9,41% ( $p < 0,05$ ) и 8,00% ( $p < 0,05$ ). Во всех остальных концентрациях дофамин действует однонаправлено, вызывая снижение силы сокращения миокарда предсердий и желудочков. При этом наибольшая отрицательная реакция наблюдалась в желудочках при действии дофамина в дозе  $10^{-8}$ М,  $10^{-7}$ М,  $10^{-6}$ М,  $10^{-5}$ М.

У 100-дневных крыс максимальный сократительный эффект наблюдался при действии дофамина в дозе  $10^{-9}$ М. Сила сокращения полосок предсердий увеличивалась на 7,83% ( $p < 0,05$ ), а желудочков на 12,23% ( $p < 0,05$ ). Возрастание концентрации дофамина угнетает сократимость полосок миокарда. Так, дофамин в дозе  $10^{-8}$ М у 100-суточных крыс вызывает разнонаправленный эффект: сила сокращения полосок миокарда предсердий снижается на 2,03%, а желудочков повышается на 2,63% ( $p < 0,05$ ). Дофамин в дозе  $10^{-7}$ М,  $10^{-6}$ М,  $10^{-5}$ М вызывает отрицательный инотропный эффект.

Таким образом, экзогенный дофамин вызывает дозозависимый инотропный эффект сердца крысы. У половозрелых животных положительное инотропное влияние экзогенный дофамин оказывает в дозе  $10^{-9}$ М, реализуемый через D-рецепторы. Известно, что действие дофамина на сердце в малых дозах опосредуется дофаминовыми (Anderson C.R., 1998), в больших дозах адrenoрецепторами (Cavallotti C. Et. all., 2002).

# УРОВЕНЬ СИЛЫ СТУДЕНТОВ 3 КУРСА ИНСТИТУТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Е.В. Калинин, В.К. Петрова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Сила как одно из основных физических качеств определяет общий уровень физического и функционального состояния студентов. Низкий уровень развития силы должен стимулировать у студентов сознательное отношение к своему здоровью и физическому совершенствованию.

В исследовании принимали участие 25 студентов третьего курса факультета физкультурного образования ТГГПУ в возрасте 19–20 лет.

Целью исследования явилось определение силы мышц кисти с помощью ручного динамометра и измерение силы мышц спины с помощью станового динамометра.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие задачи:

- определить силу правой, левой кисти;
- определить силу мышц спины;
- сравнить уровень силы студентов, занимающихся различными видами спорта.

Оценка уровня развития силы осуществлялась по определению силового индекса относительно веса тела студентов, принимающих участие в исследовании. Полученные показатели сравнили со средними должными величинами.

Динамометрия правой кисти: у 81% испытуемых результат соответствует должной величине, у 14,3% – результат выше должного значения, у 4,7% – ниже.

Динамометрия левой кисти: 76,2% испытуемых имеют результат, соответствующий должной величине, 9,5% – результат выше должного значения, 14,3% – ниже должной величины.

Динамометрия по становой тяге: 48,5% испытуемых имеют результат, соответствующий должной величине, 32,5% – результат выше должного значения, 10% – ниже должной величины.

При сравнении уровня силы отдельных групп мышц в 1-й и 2-й группах, где критерием деления служило определение спортивной специализации, мы получили следующие значения. В группе спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта, сила мышц правой кисти и становой тяги выше, чем в группе спортсменов, занимающихся спортивными играми и легкой атлетикой, на достоверную величину ( $P < 0,01$ ).

Сила мышц левой кисти также выше в 1-й группе, чем во 2-й, но разница результатов не достоверна ( $P > 0,05$ ).

## **ОЦЕНКА ПРОСТОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ С ПРИЗНАКАМИ СДВГ**

В.Н. Касьянов

Вятский государственный гуманитарный университет, Киров

В психофизиологических исследованиях в течение многих лет применяется метод определения времени сенсомоторной реакции, который позволяет судить о скорости протекания нервных процессов в организме [2]. В реальных условиях скорость сенсомоторной реакции может считаться одним из основных свойств организма животных и человека. Это не случайно, ведь очень важно быстро реагировать на внешние раздражители, потому что среди них могут быть опасные или даже смертельные.

Учащиеся основной школы с признаками синдрома дефицита внимания и гиперактивностью (СДВГ) заведомо будут отличаться от средних показателей здоровых детей в силу ряда обстоятельств: нарушение баланса в работе симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, бесконтрольность процессов управляемого торможения, особенности работы центральной нервной системы (ЦНС).

При изучении механизмов простой двигательной реакции от начала действия раздражителя до видимого ответа всегда проходит определенное время. Оно складывается из латентного времени и мышечных механизмов ответного действия, быстрота которых уже зависит от скорости движений тела [1, 3]. Латентное время определяется вовлеченными в реакцию нервными структурами и их функциональ-

ным состоянием. Предполагается, что латентное время индивидуально и не поддается тренировке, потому что невозможно увеличить скорость передачи нервных импульсов [4, 6].

Целью данного исследования стало определение влияния функциональной асимметрии на время выполнения простой сенсомоторной реакции среди обучающихся с признаками СДВГ и без таковых.

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

1. Адаптировать метод измерения простой сенсомоторной реакции при зрительных и звуковых сигналах для обучающихся с признаками СДВГ;

2. Проанализировать чувствительность используемой методики к различиям между учащимися с признаками СДВГ и без таковых;

3. Оценить влияние функциональной асимметрии на выполнение простой сенсомоторной реакции в зависимости от наличия признаков СДВГ или отсутствия таковых у испытуемых.

Тест проводился в условиях тишины и отсутствия других раздражителей, в удобном положении тела с наличием опоры для локтя, чтобы уменьшить влияние статического сокращения мышц руки.

В исследованиях использовались пять серий опытов с выработкой различных видов торможения, в том числе адаптированные буквенные таблицы Платонова, числовые значения (методика Крепилина). И каждая методика имела не только диагностическую, но и тренирующую роль, что очень важно для выработки внимания.

В настоящее сообщение включены данные (табл. 1), полученные на 128 учащихся 5-9 классов (мальчиков и девочек), в том числе с признаками СДВГ (экспериментальная группа,  $n = 63$ ) и без таковых (контрольная группа,  $n = 65$ ).

*Таблица 1*

	Время зрительно-моторной реакции (с)	Время слухомоторной реакции (с)	Боеготовность (в баллах)	Оценка боеготовности (качественная)
Экспериментальная группа ( $n = 63$ )	$0,395 \pm 0,057$	$0,416 \pm 0,043$	30,94	низкая
Контрольная группа ( $n = 65$ )	$0,225 \pm 0,033$	$0,291 \pm 0,027$	26,55	удовлетворительная

Анализируя полученные данные, можно прийти к следующим выводам:

1. Использованная методика позволяет провести оценку времени простой сенсомоторной реакции и косвенно подтвердить наличие проблем дефицита внимания с гиперактивностью;

2. Скорость простой сенсомоторной реакции достоверно выше у обучающихся без признаков СДВГ, чем скорость учащихся с проявлениями СДВГ [5];

3. Средняя скорость простой сенсомоторной реакции мальчиков без СДВГ достоверно выше  $0,3 \pm 0,082$  ( $p < 0,05$ ), чем скорость девочек.

#### Литература

1. *Алипов Н.Н.* Основы медицинской физиологии / Н.Н. Алипов. – М.: Практика, 2008.

2. *Дворянчикова А.П.* Сенсомоторная реакция в распознавании цветового и яркостного контраста: дис. канд. псих. наук / А.П. Дворянчикова. – М., 2003.

3. *Зайцев А.В.* Половозрастная динамика зрительно-моторных реакций. Компонентный анализ времени реакции: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.В. Зайцев. – Екатеринбург, 2006.

4. *Крылов А.А.* Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии / А.А. Крылов, С.А. Маничев. – СПб.: Питер, 2009.

5. *Соколов А.В.* Исследование функциональной асимметрии при оценке простой и сложной сенсомоторной реакции у молодых людей обоего пола / А.В. Соколов, С.А. Щербина // Известия АПН РСФСР. Вып. 91. – 2008.

6. *Чарыкова И.А., Стаценко Е.А., Парамонова Н.А.* Анализ особенностей сенсомоторного реагирования в условиях адаптации к физической активности разной направленности. ГУ «НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь», 2007.

## **ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

В.Л. Калманович, Р.Р. Хайруллин

Казанский государственный архитектурно-строительный  
университет

При анализе фактического преподавания дисциплины «Физическая культура», и рабочих программ многих ВУЗов страны становится очевидным, что практически все зачетные нормативы состоят из упражнений для тестирования основных физических качеств. Но ведь эти упражнения входят в программу обучения в средней школе, следовательно, ничему новому за время обучения в ВУЗе студента не обучают. Кроме того фактическое преподавание дисциплины в большинстве ВУЗов сводится к принуждению обучающихся выполнять определенный уровень нагрузки с помощью простых циклических упражнений для развития основных физических качеств: силы, быстроты и выносливости. Любой физиолог подтвердит, что занятия проводимые два, а то и один раз в неделю никакого тренировочного или оздоровительного эффекта нести не могут. Однообразные циклические упражнения, как правило, вызывают у студентов только отвращение к физической культуре и антагонизм с преподавателем. Закон педагогики гласит, что любой образовательный процесс строится на познании нового материала, если нет нового – нет образовательного процесса. Теперь задумаемся, что нового в тех циклических упражнениях, которыми наполнены занятия и из которых состоят контрольные нормативы, выносимые на семестровые зачеты (подтягивания на перекладине, прыжки с места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, приседания на одной ноге, прыжки со скакалкой и т.п.), ведь они все входят в школьную программу и давно изучены. Декларировать, что мы обучили им студентов на занятиях, нельзя.

Вторая проблема организации учебного процесса – это изучение дисциплины «Физическая культура» студентами, имеющими отклонения в здоровье, которым поставлена врачами так называемая специальная медицинская группа. Не могу понять, почему они должны изучать физическую культуру как-то по-другому, нежели ребята с основной медицинской группой. Тогда и философию и химию таким сту-

дентам нужно тоже изучать в щадящем режиме, ведь им нельзя долго сидеть в статической позе или вдыхать пары веществ в химических лабораториях. А если серьезно, то никаких различий в преподавании культуры физической для здорового человека и для инвалида нет и быть не может. Все идеи, выдвинутые некоторыми авторами в виде инноваций, а именно, что надо подбирать специальные комплексы оздоровительных упражнений для студентов, учитывая их хронические заболевания, и выполнять их на занятиях, не выдерживают ни какой критики. А кто же тогда будет заниматься преподаванием физической культуры, если мы учебные занятия превратим в лечебные? На практике существует огромная проблема индивидуального подхода к занимающимся, учитывая их заболевания. Это требует расширения штата преподавательского состава и, самое главное, привлечения специалистов с медицинским образованием. Такого рода проблем нет ни у одной другой кафедры. Появляется опасение, а не уходим ли мы в сторону от преподавания культуры физической, и не углубляемся ли в дебри специализированной оздоровительной работы, заменяя деятельность фитнес клубов, лечебных профилакториев и т.п. Мы, специалисты по физической культуре, не имеем права и не должны заниматься вместо учебных занятий лечением студентов, в нашей стране специально для этого создано министерство здравоохранения.

И третья, всеми умалчиваемая проблема образовательного процесса по физической культуре, это организация занятий по интересам, так называемое распределение студентов по секциям и занятия с ними по индивидуальным углубленным программам по йоге, пилатесу, каланетике, ушу, бодибилдингу, аэробике и т.п. При таком подходе обучающиеся, на протяжении всего курса обучения, совершенствуются в одном избранном виде спорта или системе физических упражнений, прикрываясь идеями оздоровления или самосовершенствования, и не изучают другие разделы программы. Такая организация учебного процесса у меня лично вызывает вообще иронию. Это примерно все равно, как если бы студент заявил на занятиях по химии, что жиры и спирты он будет изучать, так как это ему пригодится в жизни, а кислоты и щелочи – нет.

Напомним основные положения Федерального государственного стандарта. В нем говорится, что «Физическая культура» должна изучаться в объеме 400 часов, программу обучения разрабатывает кафедра с учетом профессионально-прикладной направленности спе-

циальностей подготовки ВУЗа. Помимо теоретического материала, изучаемого на лекционных и семинарских занятиях, практический раздел должен включать в себя обязательные темы для изучения, а именно: легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, лыжная подготовка (если позволяют климатические условия), плавание (если позволяет материальная база). Кафедра может разрабатывать и внедрять дополнительные темы для изучения, но программа изучения дисциплины должна быть единая для каждого студента, в этом главный принцип государственного стандарта.

Как следует из устанавливающих документов, отходить от которых не имеет право ни один ВУЗ, имеющий государственную лицензию на ведение образовательной деятельности, преподавание дисциплины «Физическая культура», – это не секции по интересам и не оздоровительный курс лечения. Это достаточный объем теоретических знаний, практических умений и методических навыков, чтобы выпускник мог самостоятельно организовать свой досуг, свое восстановление после болезней и травм, формировать свое здоровое и красивое тело. Чтобы мог создать здоровьесберегающую среду на своем рабочем месте, в личной жизни и в своей семье. Образовательный процесс должен быть наполнен новым, интересным, не изучаемым в школьной программе, материалом, с обучением техническим, тактическим и методическим навыкам по темам программы. Тогда решится и проблема изучения «нового», и проблема преподавания для студентов с отклонениями в здоровье, ведь тактические, технические и методические элементы может изучать даже человек, имеющий инвалидность.

Нами выявлено пять крупных проблем в построении образовательного процесса по физкультуре:

1. Необходимость деления обучающихся на учебные отделения по состоянию здоровья;
2. Реализация учебной программы в соответствии с требованиями ФГОС;
3. Реализация главного принципа образовательного процесса: изучение нового материала;
4. Возможность реализации индивидуального подхода к обучающимся с учетом их предпочтений;
5. Предоставление возможностей для профессионального совершенствования и индивидуализации профессорско-преподавательского состава кафедры.

Как же должен быть построен учебный процесс по изучению дисциплины «Физическая культура»?

На кафедре должно быть создано два учебных отделения:

– адаптивной и нетрадиционной физической культуры;

– спортивных дисциплин.

В первом семестре студенты обучаются в отделении адаптивной и нетрадиционной физической культуры по программе адаптивной физической культуры.

Во втором, в этом же отделении по программе нетрадиционных систем физических упражнений.

В третьем и четвертом семестрах – в отделении спортивных дисциплин по программе обязательного федерального компонента.

В пятом и шестом семестре, студенты, имеющие специальную медицинскую группу и группу ЛФК, в обязательном порядке направляются в отделение адаптивной и нетрадиционной физической культуры и по личному желанию выбирают преподавателя и систему физических упражнений, в которой будут совершенствоваться дальше. Студенты, не имеющие отклонений в здоровье, выбирают преподавателя и вид спорта для дальнейшего совершенствования в любом учебном отделении.

## **РЕАКЦИЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЦЕБИЕНИЙ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ УСТНЫХ ОТВЕТАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

Л.Р. Камалиева, К.М. Камалиева

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Начало обучения в школе является одним из важнейших периодов в жизни ребенка, так как в это время происходит резкая смена социальных условий, что ведет к существенному повышению нагрузки на нервную и сердечно-сосудистую системы детей. Целью наших исследований явилось изучение реакции частоты сердечных сокращений (ЧСС) детей младшего школьного возраста при устных ответах за партой и у доски на уроках математики. В эксперименте участвовало 40 детей младшего школьного возраста, обучающихся в Айшинской

средней школе Зеленодольского района Республики Татарстан. ЧСС определяли методом тетраполярной грудной реографии по Кубичеку.

В процессе изучения реакции ЧСС детей, соблюдающих различные режимы двигательной активности, при устных ответах за партой и у доски мы пришли к следующим результатам:

1. У мальчиков, отнесенных к группе усиленной двигательной активности, реакции ЧСС при ответах за партой и у доски были практически одинаковы и составили 27-29 уд/мин. Восстановление ЧСС до исходного уровня происходило в основном на 2-й и 3-й минуте после завершения ответа.

2. У девочек, отнесенных к группе усиленной двигательной активности, реакции ЧСС при ответах за партой и у доски оказались существенно ниже по сравнению со всеми обследованными группами детей и составили соответственно 17,2 уд/мин. и 28,7 уд/мин. ( $p < 0,05$ ), а восстановление ЧСС до исходного уровня после завершения ответа происходило значительно быстрее.

3. У девочек контрольной группы, не занимающихся физической культурой и спортом, реакции ЧСС при устных ответах за партой и у доски оказались значительно выше, чем у детей группы УДА, и составляли примерно 32-38 уд/мин. ( $p < 0,05$ ).

4. Самые высокие реакции ЧСС при устных ответах оказались у мальчиков контрольной группы. Так, если при ответе за партой реакция ЧСС составляла 34,8 уд/мин., то при ответе у доски она увеличилась до 63,2 уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Восстановление ЧСС до исходного уровня у данных детей происходило лишь на 5-7-й минуте после завершения ответа.

Таким образом, наше исследование показало, что изменения ЧСС при устных ответах и время ее восстановления до исходного уровня после завершения ответа зависят от уровня физической подготовленности детей, а наиболее положительная динамика изменений ЧСС наблюдается у детей, систематически занимающихся спортом.

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ 12-13-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА

Д.Ю. Кладов, Т.Ш. Аюпов

Республиканская специальная общеобразовательная школа  
для детей и подростков с девиантным поведением, Казань,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Одним из важных критериев оценки состояния детского организма является состояние физического развития. Оно зависит от наследственности, социально-гигиенических факторов, в частности от режима дня, условий жизни, видов нагрузки. Цель нашего исследования – изучить физическое развитие детей 12-13 лет, обучающихся в специальной общеобразовательной школе. Исследования проводились на базе Республиканской специальной общеобразовательной школы для детей и подростков с девиантным поведением, в работе участвовало 50 мальчиков. Мальчики контрольной группы (КГ) занимались физическими нагрузками на уроках физической культуры, мальчики экспериментальной группы (ЭГ) дополнительно посещали спортивную секцию. Все школьники соблюдали режим дня, их бытовые условия соответствовали гигиеническим требованиям.

Оценка антропометрических данных не определила существенных различий между группами, при этом в ЭГ показатели длины тела и окружности грудной клетки были незначительно больше, чем в контрольной группе. Выявлены тесные корреляционные связи между длиной и массой тела в обеих исследуемых группах (КГ –  $r = 0,72$ , ЭГ –  $r = 0,88$ ). При этом у мальчиков данной школы выявлен дефицит массы тела.

Частота сердечного сокращения в КГ составила  $80,92 + 1,98$  уд/мин., а в ЭГ –  $77,73 + 1,92$  уд/мин. Между ЧСС и антропометрическими данными тесные корреляционные связи ( $r = 0,63$ ). Показатели артериального давления мальчиков 12-13 лет соответствуют возрастным нормам. Адаптация детей к учебным и физическим нагрузкам во многом зависит от состояния их здоровья. Среди школьников были определены лидирующие классы болезней, которые распределились следующим образом: болезни системы кровообращения, костно-мышечной системы, органов пищеварения, болезни нервной

системы. В данных условиях систематические занятия физическими упражнениями, которые были подобраны с учетом состояния здоровья и возрастных особенностей, должны способствовать развитию двигательных качеств. Оценку двигательной деятельности проводили по тестовым заданиям. Так, при определении силовых способностей при выполнении тестового задания «отжимание», у мальчиков ЭГ результат на 10 раз больше, чем в КГ. Показатели по данному тесту имеют среднюю корреляционную связь с длиной тела ( $r = 0,57$ ). Итог теста «бег 1000 метров» не выявил существенных различий между группами. В ЭГ скоростно-силовые способности, которые определялись по тесту «прыжок в длину с места», превышали показатели КГ, и разница составила 40,41 см ( $p < 0,05$ ). При этом выявлена корреляционная связь с длиной тела и окружностью грудной клетки, коэффициент составил  $r = 0,55$  и  $0,54$ . Известно, что в течение учебного года при систематических занятиях физическими упражнениями у школьников 12-13 лет наблюдаются изменения в показателях физической подготовленности.

В наших исследованиях определены незначительные изменения по результатам физической подготовленности мальчиков 12-13 лет. В то же время распределение детей 12-13-летнего возраста по уровню физического развития показало, что 48% из них имеют дисгармоничное развитие. Следовательно, дети, обучающиеся в специальном учебно-воспитательном учреждении по состоянию здоровья, относятся к группе риска и дополнительные занятия в спортивной секции не компенсируют уровень физического развития мальчиков экспериментальной группы.

## **ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРОЙ ПРИ МИОПИИ У СТУДЕНТОВ**

А.В. Козлова

Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева

За последние десятилетия значительно выросло количество людей с дефектами зрения. Гиподинамия, дефицит движений современ-

ного человека неизбежно пагубно отражаются на функциональных свойствах зрительного аппарата. Плохое зрение может быть у человека с хорошим уровнем здоровья и нормальной работой всех систем организма. К ухудшению зрения ведет любое напряжение: физическое, связанное с тонусом мышц, психическое, связанное с нервной системой, эмоциональное – с нарушением физических ритмов. Чрезмерные нагрузки, связанные с работой на компьютере, большой информационный поток и умственное напряжение также приводят к различным заболеваниям глаз. Орган зрения – один из главных органов чувств. Он играет значительную роль в процессе восприятия окружающей среды. В многообразной деятельности человека, в исполнении самых тонких работ органу зрения принадлежит первостепенное значение. Достигнув совершенства у человека, орган зрения улавливает световой поток, направляя его на специальные светочувствительные клетки, воспринимает черно-белое и цветное изображения, видит предмет в объеме и на различном расстоянии. Среди различных заболеваний глаз у студентов наиболее распространено заболевание миопией, или близорукостью, в результате которой люди плохо видят отдаленные предметы. Миопия чаще всего развивается в школьные годы, а также во время учебы в вузе и связана главным образом с длительной зрительной нагрузкой на близком расстоянии, особенно при неправильном освещении и при плохих гигиенических условиях. Особенно часто ухудшение зрения происходит у первокурсников и скорее всего это связано с изменением режима дня, интенсивной нагрузкой, уменьшением времени сна. Принято выделять три степени миопии: слабую – до 3 диоптрий, среднюю – от 3 до 6, высокую – до 6. По клиническому течению различают прогрессирующую и не прогрессирующую. Иногда миопия прогрессирует непрерывно, достигая высоких степеней, сопровождается рядом осложнений, это так называемая злокачественная миопия. Клиническая картина миопии связана с первичной слабостью аккомодации, перенапряжением конвергенции и растяжением заднего сегмента глаза. Один из методов коррекции зрения – подбор и ношение очков и контактных линз.

При некоторых видах миопии разрешены занятия спортом, не связанные с большим физическим напряжением, с резким перемещением и возможностью его сотрясения. Как правило, к занятию спортом не допускаются лица, имеющие близорукость свыше 3 диоптрий. В то время как исследования показывают, что умеренные нагрузки,

занятия массовыми, а не травматичными видами спорта могут способствовать улучшению зрения или остановить прогрессирование заболевания. Обычно рекомендуют заниматься плаванием, спортивными играми (большим и настольным теннисом, бадминтоном, боулингом, гольфом и т.д.), туризмом, спортивным ориентированием, лыжным спортом на равнине. Для улучшения состояния глаз лечащий врач определяет программу лечения данного заболевания. Важную роль в выздоровлении или остановке ухудшения зрения играет лечебная физическая культура. Она призвана решать следующие задачи: общее укрепление организма, активация функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем, укрепление мышечно-связочного аппарата, улучшение кровоснабжения тканей глаза, укрепление непосредственно мышц глаз. Не последнюю роль для студентов, страдающих миопией, играет корригирующая гимнастика и формирование навыка правильной осанки. Зачастую причиной возникновения и последующего прогрессирования миопии являются различные заболевания позвоночника или его травмы, в том числе и родовые. Если говорить о студенческом возрасте, то из всего спектра заболеваний позвоночника наиболее часто встречаются различные его искривления (сколиоз, лордоз, кифоз), которые в свою очередь приводят к различным мышечным и сосудистым «зажимам», способствующим ухудшению кровообращения в органах зрения. Поэтому для исправления ситуации с глазами необходимо проведение различных медико-профилактических мероприятий для лечения искривления позвоночника, в которых значительное место отводится корригирующей гимнастикой для спины. Она способна остановить прогрессирование процесса искривления, стабилизировать позвоночник путем создания вокруг него сильного мышечного корсета, за счет укрепления мышц спины, брюшного пресса и плечевого пояса.

В лечебной физкультуре, применяемой для коррекции миопии, выделяют профилактическую и лечебную гимнастику. Профилактическая гимнастика для глаз заключается в выполнении физических упражнений 3-4 раза в неделю с целью тренировки внутренних, цилиарных мышц (перевод взгляда с близкого предмета на дальний, гимнастика для бровей, письмо носом, моргание, сжатие глаз, фиксация взгляда и т.д.). Непосредственно лечебная гимнастика подбирается лечащим врачом и рекомендована для ежедневного выполнения. При слабой степени миопии рекомендован один и тот же комплекс

упражнений, продолжительность занятий которым не менее трех месяцев. Подготовительный период составляет 12-15 дней и заключается в выполнении общеразвивающих упражнений с постепенным увеличением специальных движений для мышц разгибателей туловища и головы. Специальные упражнения в данный период заключаются в освоении техники правильного дыхания и корригирующих движений. Основной период длится 2,5 – 3 месяца и направлен на улучшение кровоснабжения тканей глаза, улучшение обменных и трофических процессов в глазу и склере. В лечении миопии возможно применение метода У. Бейтса, который разработал комплекс упражнений, тренирующий глазные мышцы, массирующие хрусталик, улучшающие кровоснабжение и питание глаза. Его методика предполагает занятия 2 раза в день, спустя месяц сделать паузу на 2-3 недели, затем вновь вернуться к занятиям по комплексу физических упражнений. В качестве лечебной гимнастики для глаз некоторые специалисты применяют методики восстановления зрения, популярные в системе йоги, которые заключается преимущественно в различных методиках фиксации взгляда на различные предметы и горизонты, в сочетании с общим оздоровлением организма с помощью физической тренировки. Достаточно эффективный метод коррекции зрительной рефракции – метод аккомодации, основанный на ежедневном выполнении специального комплекса упражнений. Данная система строится на ортоптической тренировке цилиарных мышц, заключающейся в подборе методов улучшения зрительной функции с помощью упражнений по устранению статического напряжения глазных мышц, поддержанию строгого зрительного режима, раскочки цилиарной мышцы, релаксации пояска хрусталика, наращивания резервов аккомодации. Любые системы физических лечебных упражнений для улучшения зрительной рефракции необходимо выполнять после консультации врача-офтальмолога и проведенного им комплексного обследования состояния глаз.

## МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИГРОВОГО ВНИМАНИЯ У ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 10–13 ЛЕТ

Н.А. Колочанова, Р.Ш. Максутов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Уровень развития современного волейбола и обострение соревновательной борьбы обуславливают необходимость изыскивать дополнительные средства и резервы роста спортивного мастерства. Совершенствование психологической подготовки юных волейболистов – это одно из перспективных направлений, обеспечивающих эффективность соревновательной деятельности. Развитие внимания имеет большое значение для повышения эффективности спортивной деятельности, и прежде всего как функции, обеспечивающая контроль за происходящим.

Проблема исследования – развитие внимания у юных волейболистов. Объект исследования – процесс психологической подготовки юных волейболистов 10–13 лет. Предмет исследования – методика формирования внимания волейболистов в период начальной специализации. Цель исследования – определение особенностей функции внимания у юных волейболистов для совершенствования методики формирования у них игрового внимания.

Нами были изучены особенности функции внимания и разработан тест для диагностики его свойств в специфической деятельности волейболистов 10–17 лет.

С возрастом при увеличении стажа занятиями волейболом и вследствие повышения при этом игрового мастерства юные волейболисты приобретают навыки эффективного распределения и переключения внимания, что выражается в качественном изменении показателей его объема, концентрации, распределения и переключения.

Тест включает выполнение специальных упражнений (падения: вперед, вправо, влево; блокирование, нападающий удар, верхняя передача, кувырок и подача), в ходе выполнения которых игрокам в определенных местах на обеих сторонах площадки предъявляются карточки с изображенными на них различными стимулами – геометрическими фигурами, различными цветами, цифрами. Размер карточек-стимулов 20 x 20 см. Точки предъявления стимулов с обеих сторон

площадки располагаются симметрично под углом 90, 45 и 20° относительно места начала выполнения испытуемым упражнений теста с мячом. Перед выполнением теста игроки прослушали инструкцию: во время выполнения упражнений в полную силу обратить внимание на появляющиеся стимулы, запомнить их и по окончании выполнения упражнений воспроизвести, какие стимулы и где были расположены. Сразу же по окончании выполнения теста каждый игрок рассказывал экспериментатору, что смог зрительно зафиксировать. Для экспериментального обоснования разработанной методики развития внимания у юных волейболистов 10–13 лет был проведен основной педагогический эксперимент.

Основными средствами методики являлись физические упражнения с предметами и без таковых, специфические упражнения, собранные в комплексы с постепенно возрастающим уровнем сложности. Всего использовано шесть комплексов, каждый из которых состоял из 4–5 упражнений, продолжительностью 12–20 мин. Время отдыха между комплексами составляло 2–3 минуты, между упражнениями 20–30 секунд. Занятия по развитию внимания в рамках тренировки, в зависимости от периода подготовки, проводились 2–3 раза в неделю продолжительностью 20 минут.

Основной направленностью методики является развитие и совершенствование свойств внимания, необходимых в современной игровой деятельности волейболиста. Занятия, направленные на формирование игрового внимания у юных волейболистов, проводятся во всех периодах спортивной тренировки, имеют свое содержание, набор средств и методов.

Основываясь на специфике и особенностях игры в волейбол, упражнения комплексов разделялись на три группы:

- 1) упражнения, способствующие развитию и совершенствованию концентрации внимания, выполняемые в индивидуальной форме;
- 2) упражнения, предполагающие быструю смену игровой ситуации, направленные на развитие и совершенствование способности своевременно переключать и распределять внимание, выполняемые преимущественно в групповой форме;
- 3) упражнения смешанного характера, в которых в совокупности проявлялись многие свойства внимания (объем, концентрация, переключение, распределение, интенсивность), выполняемые в групповой форме.

Принципиальным отличием комплексов являлось наличие различного рода усложнений выполнения упражнений, которые реализовывались за счет:

- увеличения количества используемых предметов;
- изменения пространственно-временных границ (варьирование размеров площадки);
- изменения количества участников упражнения (форма организации);
- применения дополнительного стимула привлечения внимания (карточки с цифрами, геометрическими фигурами, окрашенные в различные цвета, звуковые сигналы) с расположением в рамках игрового поля и за его пределами.

В результате исследований внимания по данным психологических тестов выявлено:

а) в возрасте 10–11 лет показатели внимания волейболистов достоверных отличий не имели;

б) у волейболистов 12–13 лет отмечен резкий рост показателей внимания, что дает основание выделить данный возрастной период как благоприятный для развития у них функции внимания;

в) у юных волейболистов в условиях многолетнего тренировочного процесса показатели внимания – объем, концентрация, распределение и переключение – поступательно увеличиваются.

## **РОЛЬ БИОЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ**

А.В. Косов, Н.В. Святова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Популярность спорта в современном мире требует постоянного творческого поиска специалистами методов совершенствования спортивной подготовки. Наряду с улучшением организационной, материально-технической основ тренировочной и соревновательной деятельности изменяется и характер спортивной тренировки. Поэтому современная подготовка спортсменов основывается на базе интеграции научных знаний теории и методики спортивной тренировки и смежных наук – медицины, физиологии, биохимии и др. Максималь-

ная ориентация на индивидуальные способности спортсмена, строгое соответствие функциональным возможностям планируемых тренировочных и соревновательных нагрузок, характер отдыха, питания, средств восстановления таят значительные резервы повышения эффективности спортивной подготовки (Скальный А.В., 2005).

Минеральный обмен у спортсменов и лиц тяжелого физического труда отличается высокой напряженностью и скоростью процессов. Доказано, что прием ряда витаминов должен регулироваться, исходя из энергозатрат. Относительно макро- и микроэлементов таких данных нет. Наиболее полно изучены биологические функции таких макро- и микроэлементов, как Ca, Mg, P, Fe, Си, Zn, Se, в качестве наиболее значимых для полноценного функционирования организма спортсменов (А.В. Скальный и др., 2001). Появляются единичные работы, оценивающие роль Co, Сг, Мо, Li, V, Мп и I для формирования и поддержания хорошей спортивной формы.

В последние годы специалисты, работающие в области физиологии и спортивной медицины, обращают повышенное внимание на роль обеспеченности спортсменов эссенциальными химическими элементами микронутриентами в достижении более высоких спортивных результатов и сохранении их здоровья. Изменения в обмене веществ, обнаруживаемые при высоком физическом и нервно-эмоциональном напряжении, показывают потребность в увеличении некоторых питательных веществ, в частности в белках, витаминах, макро- и микроэлементах. В процессе напряженных тренировок и, особенно, соревновательной практики питание является одним из ведущих факторов повышения работоспособности, ускорения восстановительных процессов в организме спортсмена и борьбы с утомлением (Сейфулла Р.Д. и др., 2003; Катулин А.Н., 2005).

В обзорах, посвященных роли микроэлементов в питании спортсменов, указывается на необходимость формирования комплексного подхода к коррекции макро- и микроэлементов, энергетического и антиоксидантного баланса индивидуально для каждого спортсмена. Необходимо помнить, что материальной основой спортивных достижений является гармоничная биохимическая конституция, фундаментальной частью которой является биоэлементная составляющая. Очевидно, что сбалансированное по многим компонентам питание может стать решающим фактором при тренировочном процессе у спортсменов, в период соревнований и при восстановлении после них. Апро-

бация специального питания в качестве основного или дополнительного является достаточно актуальной задачей, решение которой может привести к повышению результатов у спортсменов без привлечения или с уменьшением употребления специальных медицинских препаратов.

## **ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

И.С. Косов, А.И. Зиятдинова, И.М. Фатыхов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Физическое развитие является одним из показателей здоровья, на которое воздействуют эндогенные и экзогенные факторы среды. Известно, что систематические занятия физической культурой и спортом усиливают компенсаторные возможности организма, повышают его сопротивляемость.

*Целью нашего исследования* явилось изучение особенностей физического развития детей 12-13 лет, проживающих в сельской местности. Работа проводилась на базе школы №150 г. Казани и сельской школы поселка Столбищи, дети входили во 2-ю группу по состоянию здоровья.

*Результаты исследования.* Анализ антропометрических показателей не выявил достоверных различий между мальчиками 12-13 лет, в то же время показал различия между девочками и мальчиками. Так, достоверные различия определены по массе тела, которая у девочек меньше, разница составила 6,93 кг. Длина тела значительно больше у девочек, обучающихся в сельской школе.

По функциональным показателям в исследуемых группах определены различия. Так, у мальчиков сельской школы ЧСС равна  $74,8 \pm 1,4$  уд/мин., что на 5,24 уд/мин. меньше, чем у школьников №150 ( $p < 0,05$ ). При этом у девочек ЧСС достоверно больше, чем у мальчиков, особенно из сельской местности. В показателях артериального давления в группе мальчиков существенных различий не определено. Систолическое давление у девочек на 7,7 мм рт. ст. больше, чем у мальчиков. При определении ударного объема крови выявлены достоверные различия, при этом значения УОК выше у мальчиков сельской

школы. В группе девочек показатели систолического выброса крови значительно меньше, чем у их сверстников. Функциональные показатели в исследуемых группах соответствовали возрастным нормам.

Под влиянием физических упражнений совершенствуется строение и деятельность всех органов и систем человека, повышается работоспособность, укрепляется здоровье. Двигательная активность является ведущим фактором здоровья, которая направлена на стимулирование защитных сил организма, на повышение потенциала здоровья, снижение заболеваемости.

Нами проведены тестовые задания по физической подготовленности детей, нормативы соответствовали возрастным требованиям. Результат теста «бег 60 метров» у мальчиков сельской школы составил  $10,9 \pm 1,5$  сек., у мальчиков городской школы –  $12,0 \pm 0,8$  сек., то есть существенных различий нет. Итоги тестового задания «прыжок в длину с места» определили достоверное преимущество мальчиков сельской школы, разница в показателях составила 9,6 см. При определении развития выносливости выявлено, что время, затраченное на преодоление дистанции в 1000 м, у городских школьников на 13 сек. больше ( $p < 0,05$ ). Анализ результатов показал, что мальчики школы №150 менее выносливые, чем их сверстники из сельской школы.

*Заключение.* По результатам наших исследований установлено, что по антропометрическим данным между мальчиками городской и сельской школы различий не выявлено, тогда как имеются достоверные изменения между данными девочек и мальчиков 12-13-летнего возраста. В исследуемых группах функциональные показатели, в частности ЧСС и УОК, выше у мальчиков, проживающих в сельской местности, что и определило достоверные изменения физической подготовленности детей 12-13 лет. У мальчиков, обучающихся в сельской школе, значительно развиты выносливость и скоростно-силовые качества.

## **ВЛИЯНИЕ НЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ НА ПРОЦЕССЫ ЭНДОЦИТОЗА СИНАПТИЧЕСКИХ ВЕЗИКУЛ В НЕРВНОМ ОКОНЧАНИИ МЫШИ**

Е.Н. Крендельщикова, О.В. Яковлева

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В течение последнего десятилетия, многочисленные сообщения подтверждают возможную роль жирных кислот как вторичных посредников в нейрональной сигнализации. Действия жирных кислот могут быть связаны с их способностью образовывать мицеллы, которые могут приводить к нарушению структуры мембраны и даже к образованию пор, для ионов  $\text{Na}^+$  и  $\text{Ca}^{2+}$ , а также изменению текучести мембраны в результате встраивания жирных кислот в нее. Целью работы было исследование эффектов насыщенных и ненасыщенных жирных кислот на процессы эндоцитоза синаптических везикул в нервном окончании мышцы.

Эксперименты проводили на изолированных нервно-мышечных препаратах диафрагмальной мышцы. Для окрашивания нервных окончаний использовали флуоресцентный краситель FM 1-43 (2-3 мкМ). Регистрацию свечения нервных окончаний проводили с помощью микроскопа AxioScore A1 (Carl Zeiss, Германия), оснащенного быстродействующей черно-белой камерой. Оценивали среднюю интенсивность свечения в относительных единицах (о.е.). Двигательный нерв стимулировали в течение 1 минуты с частотой 50 Гц. FM1-43 присутствовал в растворе 1 минуту во время стимуляции («загрузка» во время) или 7 минут после стимуляции («загрузка» после). Для выявления эффектов жирных кислот препарат предварительно выдерживали в растворе с веществом в течение 20 минут.

В контроле в присутствии красителя во время стимуляции свечение нервных терминалей составило  $85 \text{ о.е.} \pm 2 \text{ о.е.}$  ( $n = 86$ ). При действии ненасыщенной олеиновой кислотой (18:1, 50 мкМ) интенсивность свечения нервных терминалей составила  $84 \text{ о.е.} \pm 2 \text{ о.е.}$  ( $n = 62$ ,  $p < 0,05$ ). Интенсивность свечения терминалей в присутствии миристиновой кислоты составила  $79 \text{ о.е.} \pm 2 \text{ о.е.}$  ( $n = 78$ ,  $p > 0,05$ ), в присутствии октаноиновой кислоты интенсивность свечения терминалей составило  $42 \text{ о.е.} \pm 2 \text{ о.е.}$  ( $n = 78$ ,  $p > 0,05$ ).

В контроле в присутствии красителя после стимуляции свечение нервных терминалей составило  $56 \text{ о.е.} \pm 2 \text{ о.е.}$  ( $n = 86$ ). При действии ненасыщенной олеиновой кислотой ( $18:1$ ,  $50 \text{ мкМ}$ ) интенсивность свечения нервных терминалей составила  $53 \text{ о.е.} \pm 2 \text{ о.е.}$  ( $n = 62$ ,  $p < 0,05$ ). Интенсивность свечения терминалей в присутствии миристиновой кислоты составила  $57 \text{ о.е.} \pm 2 \text{ о.е.}$  ( $n = 78$ ,  $p > 0,05$ ), в присутствии октаноивой кислоты интенсивность свечения терминалей составило  $40 \text{ о.е.} \pm 3 \text{ о.е.}$  ( $n = 78$ ,  $p > 0,05$ ). По-видимому, ненасыщенные жирные кислоты ингибируют эндоцитоз синаптических везикул в нервном окончании теплокровных.

## **ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ У ШКОЛЬНИКОВ РАЗНОГО УРОВНЯ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ**

А.В. Крылова, М.М. Зайнеев, Т.А. Аникина

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Возрастная группа школьников 11–16 лет относится к пубертатному периоду онтогенеза, специфика которого в значительной мере определяется биологическим фактором, процессом полового созревания, характеризующегося усиленной активностью центрального звена регуляции гормональной функции – гипоталамо-гипофизарной системы, опосредующей не только интенсификацию развития желез внутренней секреции, но и существенные перестройки функционирования всех физиологических систем и органов.

Нами исследовались изменения показателей гемодинамики у подростков разного уровня половой зрелости. Анализ изменения гемодинамических параметров подростков позволил выявить, что возрастное становление показателей сердечно-сосудистой системы (ССС) в половых группах происходит гетерохронно. Значительные возрастные сдвиги в показателях сердечного выброса, артериального давления, частоты сердечных сокращений (ЧСС), как и достижение дефинитивного уровня параметров анализируемой системы, раньше достигается в группе девочек. Примечательно, что при анализе исследуемых параметров с учетом стадий полового созревания (СПС) подростков направленность и характер динамики показателей от 1 к 5 СПС совпадает у мальчиков и девочек, одновременно исчезает вы-

явленный в возрастных группах опережающий возрастной скачек показателей ССС у девочек.

У подростков обеих половых групп наиболее значительное изменение показателей гемодинамики происходит на 3–4 СПС, в период интенсивного пубертата. На 5 стадии по мере завершения пубертатных процессов отмечается стабилизация показателей ССС на уровне, близком к дефинитивному.

Вместе с тем, несмотря на полную идентичность характера и направленности динамики показателей ССС в половых группах в пубертатный период онтогенеза, выявлены половые различия в абсолютных величинах показателей подростков разного уровня половой зрелости.

Достоверные различия в величинах ЧСС выявлены на 1–4 стадии, хронотропная активность сердца выше у девочек. Уровень ударного объема крови на 2 стадии выше у девочек, на 4 и 5 – у мальчиков ( $p < 0,05$ ). Для МОК половые различия выявлены на 1–3 стадии, где он выше у девочек, и на 5 стадии, где он выше у мальчиков ( $p < 0,05$ ).

Уровень артериального давления в пубертатный период онтогенеза в основном выше в группе мальчиков. Достоверные различия выявлены в величинах систолического и диастолического давления на 1 и 3–5 СПС ( $p < 0,05$ ). Исключение составляет лишь пульсовое давление, уровень которого выше у девочек на 3 и 5 СПС ( $p < 0,05$ ). Наблюдаемые различия вызваны половой спецификой развития ССС, более значительным физическим развитием мальчиков.

Таким образом, в период полового созревания, абсолютная величина показателей ССС зависит от пола подростков, тогда как характер динамики исследуемых параметров преимущественно определяется уровнем половой зрелости школьников. Период интенсивного пубертата, 3–4 СПС (возраст 12–13 лет у девочек, 13–14 лет у мальчиков), характеризуется наиболее значительными сдвигами показателей гемодинамики, отражающими функциональные изменения ССС на данном этапе полового созревания.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ**

Е.Д. Крылова, Ф.Г. Газизов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

На общем фоне неблагополучия здоровья населения особую актуальность представляет сохранение, укрепление и формирование здоровья учащихся, т.к. образовательные учреждения являются важнейшим звеном социализации подрастающего поколения и играют значительную роль в формировании мотивации сохранения здоровья всех участников образовательного процесса.

Анализ содержания рабочей программы учебной дисциплины «Физическая культура» показывает, что на занятиях приоритет отдается решению образовательных задач. Между тем оздоровительное значение занятий значительно. Например, длительное передвижение на лыжах на чистом морозном воздухе, выполнение мышечной работы в благоприятных гигиенических условиях могут значительно повысить общую работоспособность организма, его сопротивляемость к различным заболеваниям.

Передвижение на лыжах может быть широко использовано как средство активного отдыха. Прогулки и походы на лыжах могут оказать положительное влияние на нервную систему, улучшить общее состояние организма, обеспечивая как физическую, так и умственную работоспособность.

Программный материал позволил нам определить в качестве основных валеологических ценностей следующие: физическая нагрузка, закаливание, гигиена одежды, питание, дыхание, развитие физических качеств.

Важнейшими критериями, определяющими выбор валеологических ценностей физической культуры, содержания и методики педагогической организации занятий, выступают уровни мотивации учения, сформированности валеологических умений, функциональная направленность занятий физической культурой, степень самостоятельности при решении валеолого-педагогических ситуаций. Выбранные нами критерии определяются как движение учащихся от исполнительской до творческой деятельности.

В то же время мы считаем, что существенные изменения в физическом воспитании произойдут лишь в том случае, если будет создана единая информационная физкультурно-валеологическая система обучения, что на практике обеспечит сознательную и привычную ориентированность учащихся не только на двигательные, но и валеологические ценности физической культуры, на здоровый образ жизни.

Валеологическое воспитание понимается нами как направленное социально значимое, педагогически обоснованное управление деятельностью учащихся в процессе занятий физической культурой с целью воспроизведения валеологических ценностей культуры в их личности.

На основе теоретического анализа нами был предложен обобщенный алгоритм валеологического воспитания учащихся: 1) создание определенного положительного психологического климата в образовательном пространстве учебного заведения; 2) создание лично и профессионально значимой мотивации учащихся к валеологической деятельности; 3) постановка целей и задач воспитания валеологической культуры исходя из поливариативной логики их достижения; 4) выбор содержания, форм, методов и средств валеологического воспитания; 5) педагогическое управление воспитательным процессом; 6) контроль и оценка результатов воспитания валеологической культуры учащихся.

Таким образом, важным аспектом педагогического процесса является понимание валеологического воспитания как продвижения личности в системе социально значимых ценностей.

## **ИЗУЧЕНИЕ АДГЕЗИИ НЕРВНЫХ КЛЕТОК НА БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ И НЕБИОДЕГРАДИРУЕМЫХ МАТЕРИАЛАХ С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ ПОЛЫХ КОНДУИТОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ НЕРВА**

Р.А. Курбанов, А.А. Гайнуллин

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Клетки нервной системы являются важными объектами, на основе которых моделируются ростовые, патологические и регенеративные процессы в нервных тканях [1]. Актуальной проблемой яв-

ляется создание моделей для исследования восстановления периферического нерва. При значительных повреждениях нервные волокна не способны к восстановлению функции в отсутствие тканеинженерных матриксов, которые благоприятствуют пролиферации и(или) росту нервных клеток и одновременно направляют эти процессы в пространстве для воссоединения нервного проводника [2].

Наша группа занимается тестированием различных биodeградируемых и небиodeградируемых материалов по критериям их биосовместимости, способности восполнять дефект ткани и выступать в роли носителей клеток, нейротрофических факторов и, в конечном счете, поддерживать регенерацию нервных волокон. Целью наших исследований является разработка полых кондуитов для восстановления целостности нерва. Основной задачей является изучение адгезии нервных клеток на различных биodeградируемых и небиodeградируемых материалах, которые впоследствии будут составлять стенку кондуита. Такими материалами могут выступать как биологические, так и синтетические соединения (полиорнитин, ламинин, коллаген, хитозан, желатин и т.д.).

Основными критериями, предъявляемыми к этим материалам, являются адекватные физико-химические свойства, высокая биосовместимость, отсутствие канцерогенности, выраженных антигенных свойств и отсутствие токсичности.

В работах последних лет нами исследована адсорбция на полистироле биоадгезивных полимеров методом динамического рассеяния света [3]. Было установлено, что при культивировании в бессывороточной среде с фактором роста нервов полистирол с адсорбированным полиорнитином способствует первичной адгезии клеток РС12. Последующая адсорбция ламинина индуцировала распластывание и дифференцировку клеток в нейрональном направлении. Первичные нейроны, выделенные из спинальных ганглиев крысы, прикрепляются предпочтительно к поверхности, модифицированной полиорнитином. На поверхности полиорнитин-ламинин нейроны интенсивно образуют нейриты, что коррелирует с пролиферацией глиальных клеток, позитивных по белку S100 [3]. Выделенная клеточная культура позволяет исследовать взаимосвязь процессов образования нейритов и пролиферации шванновских клеток на различных биоматериалах.

Следующей задачей нашего исследования является создание адекватного замещающего матрикса для роста регенерирующих аксонов. Подобный матрикс в составе кондукта может быть создан на основе био- или синтетических соединений с добавлением мезенхимных и шванновских клеток, продуцирующих нейротрофины, провоспалительные цитокины и интегрины. Активно исследуется биоматрикс на основе фибрина, с целью применения его в качестве субстрата для культивирования клеток различных типов, в том числе предназначенных для трансплантации в область повреждения нервной ткани.

#### Литература

1. *Beaulieu M.M.* Tissue-engineered models of the nervous system / M.M. Beaulieu, P.L.Tremblay, F. Berthod // *Med. Sci.* 2009; 25(III): 288–92.
2. *Pfister L.A.* Nerve conduits and growth factor delivery in peripheral nerve repair / L.A. Pfister, M. Papaloizos, H.P. Merkle et al. // *J. Peripher. Nerv. Syst.* 2007; 12: 65–82.
3. *Якунина Л.Д.* Сравнительное исследование поведения клеток спинального ганглия крысы и линии PC12 на поверхностях, модифицированных биоадгезивными полимерами / Л.Д. Якунина, Р.А. Курбанов, О.В. Бондарь, Т.И. Абдуллин // *Клеточная трансплантология и тканевая инженерия*, 2012. – Т. VII. – № 3. – С. 173-176.

### **ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ИНОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ H<sub>2</sub>S В ПРЕДСЕРДИЯХ МЫШИ НЕ СВЯЗАН С ИНГИБИРОВАНИЕМ ПОТЕНЦИАЛ-ЗАВИСИМЫХ СА-КАНАЛОВ**

А.С. Лифанова, Н.Н. Хаертдинов,  
А.Р. Латфуллина, Г.Ф. Ситдикова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В настоящее время сероводород (H<sub>2</sub>S) известен как эндогенно синтезируемый газообразный посредник, наряду с оксидом азота и монооксидом углерода. Был обнаружен в качестве регулятора сердечно-сосудистой системы. В сердце H<sub>2</sub>S синтезируется из L-

цистеина цистатионин  $\gamma$ -лиазой, являющимся цитозольным ферментом, и 3-меркаптопируват сульфотрансферазой, эффективной в цитозоле и митохондриях.  $H_2S$  оказывает отрицательное инотропное влияние в миокарде крысы, а также известно его кардиопротекторное действие при повреждениях, связанных с ишемией-реперфузией. Целью настоящей работы было исследование эффектов экзогенного и эндогенного  $H_2S$  на сократимость миокарда мышцы и выявление роли потенциал-зависимых  $Ca^{2+}$ -каналов в механизмах его действия. В качестве донора  $H_2S$  использовали гидросульфид натрия (NaHS), который в водных растворах диссоциирует до иона натрия ( $Na^+$ ) и гидросульфидного аниона ( $HS^-$ ), который реагирует с протоном ( $H^+$ ), образуя  $H_2S$ . Известно, что в физиологическом растворе одна треть  $H_2S$  находится в недиссоциированной форме, а остальные две трети существуют в виде  $HS^-$ . Эксперименты по регистрации сократимости проводили на изолированных предсердиях миокарда мышцы с помощью 4-канальной миографической установки (Вiorac, США) согласно общепринятым подходам. NaHS апплицировали кумулятивно в концентрациях 100, 200, 300 мкМ.

NaHS в концентрациях 100, 200 и 300 мкМ вызывал достоверное снижение силы сокращения миокарда предсердий до  $83 \pm 3\%$  ( $n = 18$ ,  $p < 0,05$ ),  $64 \pm 5\%$  ( $n = 17$ ,  $p < 0,05$ ),  $42 \pm 4\%$  ( $n = 13$ ,  $p < 0,05$ ), соответственно. Субстрат синтеза  $H_2S$  L-цистеин в концентрациях 1, 10, 50 мкМ приводил также к снижению силы сокращения миокарда до  $93 \pm 2\%$  ( $n = 6$ ,  $p < 0,05$ ),  $86 \pm 3\%$  ( $n = 8$ ,  $p < 0,05$ ),  $87 \pm 7\%$  ( $n = 5$ ,  $p < 0,05$ ), соответственно. Для выявления возможности эндогенного синтеза газа был использован блокатор фермента синтеза  $H_2S$  – цистатионин  $\gamma$ -лиазы –  $\beta$ -циано-L-аланин. Аппликация  $\beta$ -циано-L-аланина в концентрации 1 мМ приводила к достоверному повышению силы сократимости миокарда до  $112 \pm 5\%$  ( $n = 5$ ,  $p < 0,05$ ).

Известно, что  $Ca^{2+}$  каналы L-типа отвечают за  $Ca^{2+}$ -зависимое высвобождение ионов кальция из внутриклеточных  $Ca^{2+}$  депо в кардиомиоцитах и играют ключевую роль в сокращении миокарда. Нифедипин, блокатора  $Ca^{2+}$  каналов L-типа, в концентрации 5 мкМ вызывал понижение силы сокращения до  $36 \pm 4\%$  ( $n = 8$ ,  $p < 0,05$ ). На фоне действия нифедипина кумулятивная аппликация NaHS вызывала снижение силы сокращения до  $69 \pm 2\%$  ( $n = 8$ ,  $p < 0,05$ ),  $50 \pm 4\%$  ( $n = 7$ ,  $p > 0,05$ ),  $36 \pm 2\%$  ( $n = 5$ ,  $p > 0,05$ ) относительно начального уровня на фоне действия нифедипина.

Таким образом, в предсердиях мышцы донор  $H_2S$  и субстрат его синтеза проявляют отрицательный инотропный эффект, тогда как ингибирование цистатионин  $\gamma$ -лиазы приводило к противоположному эффекту, что предполагает возможность эндогенного синтеза  $H_2S$  и его модулирующее влияние на сократимость миокарда. Эффект газа не снимался ингибированием  $Ca^{2+}$  каналов L-типа, что предполагает наличие других механизмов и мишеней газа в сердце мышцы.

*Работа поддержана грантом РФФИ 12-04-00960*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

В.А. Мартынова

Елабужский филиал Казанского (Приволжского) федерального университета

Модернизация высшей школы как условие перехода страны на инновационный путь развития предполагает целый ряд шагов, направленных на изменение структуры и содержания подготовки специалистов. Особый интерес и актуальность приобретают такие нововведения, как переход к уровневой системе высшего образования, применение компетентностного подхода в обучении, создание системы менеджмента качества подготовки специалистов, использование инновационных образовательных технологий. Главная цель преобразований – построение системы, способной готовить выпускников, востребованных на рынке труда и полезных обществу.

В современных условиях образования главной компетенцией педагогов становится его обновленная роль – роль проводника знаний, помогающего учащимся ориентироваться в безграничном море информации. Данная компетенция педагога предполагает поиск новых форм организации учебного процесса. Одной из наиболее актуальных форм организации является применение дистанционных технологий в образовательном процессе.

Выделяют три вида дистанционных технологий обучения. Первый вид – кейс-технология на основе бумажных носителей. Это в первую очередь учебно-методические пособия, называемые рабочими

тетрадами, которые сопровождаются тьютором. Тьютор поддерживает со студентами телефонную, почтовую и др. связь, а также может непосредственно встречаться со студентами в консультационных пунктах или учебных центрах. Вторая технология – телевизионно-спутниковая. Главный ее недостаток – слабая интерактивность. Третья технология – это интернет-обучение, или сетевая технология. Чаще всего в процессе дистанционного обучения используются все вышеназванные технологии в разных пропорциях.

Вышесказанное обуславливает необходимость внедрения инновационных технологий в процесс обучения студентов. Нами в процесс обучения студентов внедрены дистанционные технологии по двум направлениям: повышение квалификации учителей физической культуры и курс «Теория и методика физической культуры» у студентов первого курса.

Дистанционные курсы имеют три блока: научно-методический, контрольный и глоссарий.

Научно-методический блок содержит полный курс лекций по всем темам программного материала и методические рекомендации по написанию практических заданий. Слушатели в данном блоке могут просматривать лекционный материал, копировать на свои носители.

Контрольный блок представляет банк заданий для текущего контроля. Каждое задание имеет свой перечень контрольных вопросов, которые оцениваются по балльной системе. Слушатель может посмотреть свои баллы, оценить правильность своих ответов.

Глоссарий – данный блок направлен на самопроверку студентов на знание основных понятия по каждой лекции. После внедрения данных дистанционных курсов нами был проведен опрос слушателей о внедрении в процесс обучения дистанционных методов.

Анализ опроса показал, что для факультета физической культуры, где студенты, к сожалению, из-за спортивной деятельности не могут посещать занятия по традиционным формам обучения, важным является:

1. Доступность обучения для спортсменов, выезжающих за пределы города, где находится вуз;
2. Слушатель сам может регулировать темп обучения;
3. Получение консультаций от компетентных педагогов по интересующим вопросам;

4. Использование в процессе обучения новейших информационных и телекоммуникационных технологий;

5. Равноправие между студентами-слушателями и студентами-«спортсменами». Спортсмены могут найти точную информацию, выполнить требования и получить текущий контроль.

Однако в опросе прозвучало и отрицательное мнение: отсутствие реального общения между слушателями и преподавателями, а самое главное, отсутствие методического компонента, где рассматриваются основные моменты при обучении.

## **ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВО ВРЕМЯ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ**

О.П. Мартьянов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Наши исследования показали, что величины частоты сердечных сокращений у юношей 9-10-летнего возраста, не занимающихся спортивной деятельностью, составили  $88,3 \pm 2,8$ . У спортсменов группы начальной подготовки (ГНП-1) того же возраста, занимающихся баскетболом в течение одного года, ЧСС составила  $85,7 \pm 2,5$  уд/мин. Разница между этими величинами –  $2,6$  уд/мин. Средние величины ЧСС юношей 10-11 лет, не занимающихся спортом, составили  $86,1 \pm 3,0$  уд/мин. Частота сердцебиений юношей 10-11 лет группы ГНП-2, занимающихся баскетболом два года, составила  $78,6 \pm 2,4$  уд/мин. Отличия между ЧСС баскетболистов и не спортсменов в этой возрастной группе являются достоверными ( $p < 0,05$ ). Величины ЧСС юношей 11-12-летнего возраста, не занимающихся спортом, и юношей, занимающихся баскетболом в течение трех лет того же возраста (группа УТГ-1), не имеют значительных различий. Разница составила, по нашим данным,  $5,5$  уд/мин.

В следующей группе испытуемых – юношей 12-13-летнего возраста у спортсменов группы УТГ-2 показатели ЧСС оказались достоверно меньше по сравнению с неспортсменами и составили  $68,8 \pm 2,3$  уд/мин. ( $p < 0,05$ ). У юношей 12-13 лет, не занимающихся спортом, величины ЧСС составили  $81,8 \pm 3,5$  уд/мин. У 13-14-летних юношей,

не занимающихся спортом, ЧСС составила  $80,3 \pm 2,8$  уд/мин., а у спортсменов-баскетболистов группы УТГ-3 того же возраста –  $70,6 \pm 2,7$  уд/мин. Межгрупповая разница является статистически достоверной и составляет  $9,7$  уд/мин. ( $p < 0,05$ ). У юношей контрольной группы 14-15 лет показатели ЧСС составили  $79,4 \pm 2,5$  уд/мин., что на  $12,5$  уд/мин. больше по сравнению с ЧСС спортсменов, занимающихся баскетболом в течение 6 лет ( $p < 0,05$ ). У юношей 15-16 лет, не занимающихся спортивной деятельностью, частота сердцебиений составила  $78,2 \pm 3,0$  уд/мин., а у спортсменов-баскетболистов того же возраста группы УТГ-5, занимающихся данным видом спорта, семь лет, –  $65,9 \pm 2,7$  уд/мин. Разница между этими величинами составила  $12,3$  уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Наименьшие величины ЧСС обнаружены у спортсменов 16-17 лет группы спортивного совершенствования (ГСС), занимающихся баскетболом восемь лет. Они составили  $60,1 \pm 2,1$  уд/мин. У юношей той же возрастной группы, не занимающихся спортом, ЧСС составила  $76,1 \pm 2,4$  уд/мин., что достоверно больше по сравнению с данными спортсменов 16-17 лет ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, сравнительный возрастной анализ показателей ЧСС юношей, занимающихся баскетболом и не занимающихся спортивной деятельностью, показал, что в процессе занятий баскетболом у спортсменов происходит более значительное снижение частоты сердцебиений, чем у юношей, не занимающихся спортом. Однако формирование брадикардии тренированности у баскетболистов происходит неравномерно. Наиболее существенная разница в показателях ЧСС между баскетболистами и неспортсменами отмечается начиная с 12-13 летнего возраста, где она достигает более  $10$  уд/мин. ( $p < 0,05$ ). На последующих этапах многолетней спортивной подготовки разница в показателях ЧСС между баскетболистами и неспортсменами существенно увеличивается и достигает более  $12$  уд/мин. ( $p < 0,05$ ). Следовательно, по мере повышения уровня тренированности баскетболистов разница в показателях ЧСС между спортсменами и не спортсменами существенно увеличивается.

## РАЗВИТИЕ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У БАСКЕТБОЛИСТОВ

О.П. Мартьянов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Под быстротой понимают комплекс функциональных свойств человека, определяющих скоростные характеристики движений, а также время двигательной реакции. Психофизиологические особенности скоростных способностей человека (латентное время двигательной реакции, скорость одиночного движения, частота движений) хотя и различны, но в основе их лежат свойства нервной системы, которые характеризуются особенностью протекания тормозных и активных процессов.

Быстрота двигательной реакции характеризуется временем от момента подачи сигнала до начала выполнения движения. Бывают простые и сложные двигательные реакции. Под простой двигательной реакцией понимается ответ на заранее известный, ожидаемый, но внезапно появляющийся сигнал (реакция пловца на сигнал стартера и др.). Сложные двигательные реакции подразделяются на реакцию выбора и реакцию движущегося предмета. Реакция выбора – это ответ на один из нескольких сигналов, а реакция на движущийся объект – это выбор действий игроков. Например, игрок-баскетболист должен выбрать игрока, которому он должен адресовать передачу мяча.

Скорость одиночного движения – время, затраченное на выполнение данного двигательного действия от его начала и до завершения. Скорость одиночного движения, как правило, связана с силовыми показателями. Развитие силовых способностей и скорости одиночного движения происходит комплексно. Работа над силовыми способностями способствует развитию скорости одиночного движения.

Частота движений – максимальное количество движений за определенное время. Частота движений в значительной степени зависит от скорости одиночного движения.

Возрастные особенности проявления быстроты. Сенситивные периоды проявления двигательных способностей быстроты у детей следующие: у мальчиков 7–9 и 12–13 лет, у девочек 7–9 и 10–12 лет. В зависимости от возраста детей используются разнообразные сред-

ства двигательной деятельности для развития быстроты (И.М. Сеченов). В младшем школьном возрасте для развития частоты движений используются быстрые кратковременные передвижения (упражнения со скакалкой, эстафеты и упражнения с другими предметами). В среднем школьном возрасте большое место отводится скоростно-силовым упражнениям (прыжки, метание, эстафеты, бег со сменой направления и т.д.). В старшем школьном возрасте используются также скоростно-силовые физические упражнения, но уже с акцентом развития скоростной выносливости. В значительной степени применяются упражнения с околопредельными отягощениями.

### **ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА БАСКЕТБОЛИСТОВ В ПРОЦЕССЕ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ**

О.П. Мартьянов, Р.Р. Хайруллин

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Ежегодно большое количество детей привлекается к регулярным занятиям по различным видам спорта. Однако в спорт отбираются дети с определенными задатками и антропометрическими данными. Многолетняя узкая специализация в избранном виде спорта способствует формированию определенных физических качеств. Организм в целом и, в частности сердце, при мышечных тренировках испытывает большие физические нагрузки. В этой связи изучение показателей насосной функции сердца спортсменов, регулярно занимающихся популярным видом спорта – игрой в баскетбол, представляется важным для возрастной физиологии, физиологии физических упражнений и теории спортивной тренировки.

В процессе первого года систематических мышечных тренировок у баскетболистов частота сердечных сокращений существенно не изменилась по сравнению с исходными данными. Ко второму году мышечных тренировок частота сердечных сокращений снизилась с  $85,7 \pm 2,5$  уд/мин. до  $78,6 \pm 2,4$  уд/мин., т.е. урежение ЧСС составило  $7,1$  уд/мин. ( $p \leq 0,05$ ). На третьем году занятий баскетболом частота сердечных сокращений у баскетболистов продолжала урежаться, однако достоверных значений не достигла. В процессе четвертого года заня-

тий баскетболом у детей вновь произошло достоверное урежение ЧСС по сравнению с предыдущей группой спортсменов на 12,4 уд/мин. ( $p \leq 0,05$ ). Однако на пятом году систематических мышечных тренировок у баскетболистов вновь наблюдалась лишь тенденция к урежению частоты сердцебиений. В процессе шестого года мышечных тренировок у баскетболистов произошло урежение ЧСС по сравнению с показателями частоты сердцебиений спортсменов предыдущей группы на 3,7 уд/мин. ( $p \leq 0,05$ ). В процессе шестого года мышечных тренировок вновь наблюдалась лишь тенденция к урежению ЧСС, а на восьмом году произошло урежение ЧСС на 5,8 уд/мин. ( $p \leq 0,05$ ).

Следовательно, можно утверждать то, что в процессе систематических занятий баскетболом развивается брадикардия тренированности. При этом следует отметить, что урежение частоты сердечных сокращений у баскетболистов происходит неравномерно. Достоверное урежение частоты сердцебиения у баскетболистов наблюдалось на втором, четвертом, шестом и восьмом годах систематических мышечных тренировок, т.е. через каждые два года систематических занятий баскетболом.

Как показали наши исследования, в процессе первого года систематических мышечных тренировок у баскетболистов в показателях ударного объема крови существенных изменений не произошло. Ко второму году систематических мышечных тренировок ударный объем крови увеличился с  $28,1 \pm 2,1$  мл до  $41,9 \pm 3,0$  мл, т.е. на 7,1 мл ( $p \leq 0,05$ ). В процессе третьего года систематических мышечных тренировок у детей, занимающихся баскетболом, наблюдалась лишь тенденция к приросту ударного объема крови. Однако в процессе четвертого года систематических занятий баскетболом у спортсменов вновь произошло достоверное увеличение ударного объема по сравнению со значениями УОК спортсменов предыдущей группы на 10,1 мл ( $p \leq 0,05$ ). В последующем у баскетболистов ударный объем крови увеличивался ежегодно в среднем на 4-5 мл, однако достоверности не достигал. Таким образом, у баскетболистов ударный объем крови достоверно увеличивается на втором и четвертом годах систематических мышечных тренировок. На последующих годах мышечных тренировок наблюдается лишь тенденция к приросту ударного объема крови.

Минутный объем кровообращения у баскетболистов ко второму году мышечных тренировок увеличился с  $2,4 \pm 0,2$  до  $3,2 \pm 0,4$  л/мин, т.е. на 0,8 л/мин. ( $p \leq 0,05$ ). На третьем и четвертом годах систематиче-

ческих мышечных тренировок у баскетболистов показатели минутного объема кровообращения достоверно увеличивались на 0,3 л/мин. С пятого года систематических мышечных тренировок у баскетболистов также происходил прирост МОК, однако достоверных значений не достигал. Следовательно, у детей, систематически занимающихся баскетболом, достоверный прирост МОК происходит на начальных этапах мышечных тренировок, а в дальнейшем наблюдается лишь тенденция к приросту минутного объема кровообращения.

Обобщая вышеизложенное, можно утверждать, что если у баскетболистов в процессе систематических мышечных тренировок достоверное урежение частоты сердечных сокращений происходит через каждые два года мышечных тренировок, то ударный объем крови значительными темпами увеличивается на начальных этапах занятий, а в последующем темпы его прироста несколько замедляются.

## **СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА В БЕГОВЫХ ВИДАХ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ**

Н.К. Минебаев

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Бег на средние и длинные дистанции является одним из самых популярных видов легкой атлетики. Бег является одним из важных и наиболее доступных упражнений, развивающих физические способности человека. Нет лучшего наиболее естественного упражнения, которое бы так гармонично воздействовало на деятельность нервно-мышечного аппарата и внутренних органов. Во многих видах спорта бег входит составной частью в учебно-тренировочный процесс для достижения высоких результатов.

Методика тренировок в беге на средние и длинные дистанции придает немаловажное значение всестороннему физическому развитию бегуна, так как в процессе спортивного совершенствования атлет достигает значительных успехов. Ведущее место в тренировках должны занять специальные беговые упражнения, упражнения на силу, гибкость, увеличение амплитуды движений и подвижности в суставах.

Спортивный результат в беге определяется мощностью движения и умения сохранить ее на протяжении всей дистанции, где бегун

обязан проявить свои основные физические и психологические качества. Сила бегунов развивается в процессе беговой тренировки, однако ее прирост можно значительно ускорить выполнением специальных силовых упражнений.

На практике мы часто сталкиваемся с тем, что силовые упражнения в какое-то время отрицательно влияют на соревновательные результаты. По данным ведущих отечественных тренеров их воспитанники исключали упражнения с отягощениями, обретая силу через бег. По наблюдениям старшего тренера Республики Татарстан по видам выносливости И.Л. Павлова, африканские бегуны, лидеры мирового стайерского бега, не применяют упражнения с отягощениями, считая, что подобная тренировка закрепощает мышцы, вызывает дополнительные сердечные напряжения и приводит к ненатуральному увеличению объема мышц. «Бег, бег и снова бег остается и всегда будет лучшей формой тренировки для бегунов», – говорит олимпийский чемпион М. Волде, который тренировал сборную Эфиопии.

Сторонники силовой подготовки считают, что резервы такой подготовки неисчерпаемы. Ведь хорошо известно, что бегуны 1950-х, 1960-х гг. широко применяли богатейший арсенал силовых средств, именно к этому периоду относятся самые успешные старты отечественных бегунов. Силовая работа оказывает большое тренирующее воздействие на организм и ускоряет адаптацию к работе на выносливость.

С учетом падения уровня общей физической подготовленности абитуриентов и студентов начальных курсов мы считаем актуальным включение силовых нагрузок в тренировочный процесс. В календаре студенческих соревнований по легкой атлетике основные мероприятия приходятся на весенний период. В связи с этим нагрузку силовой направленности мы равномерно распределяем с октября по март. В учебно-тренировочных занятиях применяем упражнения общей силовой направленности, где упражнения с отягощениями в статическом режиме выполняются мышцами, не несущими основной нагрузки в беге. К средствам специальной силовой подготовки бегуна относятся:

1. Бег по песку, по снегу;
2. Бег по холмам с ускорениями;
3. Интервальная спринтерская тренировка;
4. Бег с отягощениями (пояс, автопокрышка на тресе);
5. Бег и прыжки в гору;

6. Специальные силовые упражнения с отягощениями в динамическом и статическом режимах.

Основной принцип подбора средств этой группы – это соответствие основному соревновательному упражнению по режиму и динамике движения.

Для оценки уровня развития силовых качеств мы применяем общепринятые тесты дважды в годичном цикле: в октябре и марте.

1. Силовая выносливость – приседания со штангой (вес груза 50% от максимального, темп 3 раза за 2 секунды).

2. Скоростно-силовые качества:

– бег на 30 м;

– бег на 60 м;

– прыжок с места;

– прыжок с места вверх.

3. Подтягивание на перекладине для юношей.

4. Отжимание от пола для девушек.

Проявление силовых способностей тесно связано со степенью совершенства спортивной техники, развитием скоростных качеств и функциональной подготовки в целом.

Проблема скоростно-силовой подготовки волнует всех тренеров, работающих с бегунами на дистанции 400 м. Бег на дистанции 400 м считается одним из самых трудных среди легкоатлетических упражнений, так как высокую среднюю скорость бега необходимо поддерживать в течение длительного времени, поэтому должен быть высоким уровень скоростно-силовой подготовленности бегуна. Основу тренировок бегунов на 400 м составляет широкий круг упражнений. К основным относятся: беговая подготовка – повторные пробегания отрезков со старта, с ходу; эстафетный бег на укороченных отрезках; бег под гору и специальные беговые упражнения спринтера. К вспомогательным относятся: упражнения силовой подготовки – методы повторных и динамических усилий, способствующие развитию «быстрой» и «взрывной» силы; упражнения прыжково-метательной подготовки – комплексы, способствующие развитию скоростно-силовых возможностей.

Есть два методических подхода к размещению нагрузок скоростно-силовой подготовки в этапах годичного цикла подготовки. Первый предлагает относительно равномерное размещение средств скоростно-силовой направленности в годичном цикле, второй – сосредоточение их

на определенных этапах подготовки. В исследованиях многих авторов получен материал, который показывает, что концентрированный способ распределения нагрузок скоростно-силовой подготовки на определенных этапах годичного цикла эффективнее, чем равномерный.

Приведу пример из своего тренерского опыта. Группа бегуний (шесть спортсменок: одна КМС и пять первого разряда), готовясь к зимнему первенству Приволжского федерального округа и России в осенне-зимний период прошли концентрированную подготовку скоростно-силовой направленности. Дважды в недельном цикле применяли штангу и четыре раза – упражнения из прыжково-метательного комплекса. В результате занятий основными упражнениями наметился прирост силовых качеств, но ухудшились соревновательные результаты. За зимний сезон ни одна из спортсменок не показала своего лучшего результата. Лидер нашей команды, имея результат зимой 55,50 сек. на 400 м в первенстве России среди юниорок, показала лишь 13-й результат – 57,10 сек.

Анализируя опыт тренировок нашей группы, мы пришли к выводу, что чрезмерное увлечение силовыми упражнениями не приводит к ожидаемому увеличению скорости и какое-то время отрицательно влияет на соревновательные результаты, так как ухудшаются многие важные показатели спортивной техники. Силовая подготовка должна содержать упражнения, обеспечивающие повышение силового потенциала без нарушения координационной структуры, присущей соревновательному упражнению, и с учетом особенностей женского организма.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА**

Л.Т. Миннахметова, И.А. Ахметов, Э.З. Вафина

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Здоровье ребенка – одна из наиболее сложных и важных проблем современной науки, т.к. здоровье нового поколения показатель состояния общества и государства в целом. Несмотря на то, что первые исследования, посвященные изучению состояния здоровья детей и подростков, относятся к прошлому веку, многие аспекты этой проблемы, несомненно, требуют дальнейшего развития.

Здоровый образ жизни – это активная деятельность людей, направленная на сохранение и улучшение здоровья. Образ жизни относят к социально-биологическим факторам, компонентами которого служит три показателя: качество, уровень и стиль жизни.

Целью данной работы являлось определение индивидуального стиля жизни учащихся и их отношения к формированию и приобретению основ здорового образа жизни.

Весь материал исследования был получен на базе средней общеобразовательной школы № 98 Вахитовского района г. Казани. В исследовании приняли участие школьники 10-х классов. Было проведено анонимное анкетирование с целью определения индивидуального стиля жизни учащихся и их отношения к формированию и приобретению основ здорового образа жизни. Учащиеся были поделены на две группы: контрольную и экспериментальную. В экспериментальную группу вошли учащиеся, которые являются активистами республиканского центра молодежных (студенческих) формирований по охране общественного порядка – ФОРПОСТ и периодически участвуют во всех мероприятиях, организуемых данным центром.

При определении личной ценности здоровья выяснилось, что в экспериментальном классе важнейшим условием для счастливой жизни: 76% учащихся считают необходимость иметь хорошую семью, 68% испытуемых желает иметь хорошую работу, 65% – быть здоровыми, 58% хотят сами принимать решение и быть обеспеченными, 55% хотели бы много знать и уметь, 46% хотят иметь много денег, 42% – иметь хороших друзей и 41 % желают быть красивыми и привлекательными. В контрольном классе считают, что для счастливой жизни необходимо иметь хорошую работу, 75% учащихся, счастливая семья для них на втором месте (70%), следующим показателем являются знания – 65%, 60% хотят быть самостоятельными, для 58% важным является здоровье, 45% хотят иметь хороших друзей, 42% – иметь много денег, и значимость привлекательности для них стоит на последнем месте – 35%.

При определении условий сохранения здоровья большинство учащихся считает важным регулярное занятие спортом (90% в экспериментальном классе, 75% – в контрольном). Выполнение правил здорового образа жизни и отказ от вредных привычек на втором месте по значимости (60% в экспериментальном классе и 45% – в контрольном). Также значительное количество учащихся считает важ-

ным знания о том, как заботиться о своем здоровье, и материальные ценности, для того чтобы хорошо питаться и отдыхать. Кроме того, для большинства учащихся важны природные условия для сохранения здоровья (45% и 60% соответственно).

Сравнивая показатели двух классов, выяснилось, что при оценке роли условий в охране и укреплении здоровья в экспериментальном классе 60% понимают важную роль поведенческой активности в сохранении и укреплении здоровья, в контрольном классе только 45%. Причем у 15% исследуемых понимание роли здоровья вообще отсутствует.

Выяснилось, что 35% школьников в экспериментальном классе ежедневно занимаются спортом, 45% – несколько раз в неделю, 20% – очень редко. Ученики контрольного класса (40%) занимаются спортом очень редко, и только 20% ведут ежедневный спортивный образ жизни.

Исследования показали, что восьмичасового режима сна в экспериментальном классе придерживаются 30% школьников, 35% – иногда, а 35% не соблюдают никогда. В контрольном классе: ежедневно – 30%, 40% – придерживаются иногда и 30% – очень редко.

Таким образом, у 85% исследуемых в экспериментальном классе распорядок дня учащегося полностью соответствует требованиям здорового образа жизни, а в контрольном классе показатель на 20% ниже (65%).

Так, при анализе анкет мы установили, несмотря на то, что 85% опрошенных школьников регулярно занимаются спортом и посещают спортивные секции, только 20% постоянно делают зарядку. Из всех опрошенных регулярно завтракают 65%, несколько раз в неделю занимаются спортом 45%, соблюдают режим сна ежедневно 30%. У 57% испытуемых в экспериментальном классе определен средний уровень оценки здорового образа жизни, у 23% – высокий. Он указывает на то, что школьники знакомы с основами здорового образа жизни, но не всегда их придерживаются. При анализе анкет контрольного класса мы установили, что у 52% учащихся средний уровень оценки здоровья, у 27% – низкий. Он указывает на то, что школьники недостаточно знакомы с основами здорового образа жизни.

Результаты нашего исследования подтверждают мнения современных авторов о том, что в современном обществе наблюдается тенденция потери здоровья школьников (С.В. Гущина, О.Ю. Баладанов, И.З. Козловский, О.П. Бахтинов). Учебно-воспитательный про-

цесс с большим объемом нагрузки, особенно в области сенсорного и умственного развития неблагоприятно сказывается на состоянии здоровья учащихся. При этом отмечается некоторая диспропорция между увеличением умственной нагрузки, которую ребенок получает в результате большого потока информации, и недостаточной двигательной активностью школьников (А.С. Солодков, Е.М. Есина).

Результаты нашего исследования подтверждают мнения современных авторов о том, что изучение особенностей формирования основ здорового образа жизни в современном учебно-воспитательном процессе важны и актуальны в связи с потерей здоровья учащихся во время обучения в школе. Наши исследования позволили установить, что занятия физическими упражнениями благоприятно влияют на сохранение и укрепление здоровья.

Таким образом, первостепенная задача, стоящая перед учителями физической культуры и основам безопасности жизнедеятельности, – обеспечение как можно большего числа детей всеми необходимыми возможностями для укрепления здоровья средствами физической культуры.

Одно из ведущих мест в формировании здорового стиля жизни школьников играет потребностно-мотивационная сфера, позволяющая ему включаться в процесс познания и формирования индивидуальной философии здоровья.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭТАПОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН ПО ОСНОВАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2012–2013 гг.**

Л.Т. Миннахметова, И.Н. Харисов, Г.Г. Назаров,  
Р.С. Курмаев, И.Р. Валитов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников 9–11 классов в республике Татарстан проводится ежегодно в январе или феврале среди учащихся общеобразовательных учреждений муниципальных образований Республики Татарстан. Отбор участников регионального этапа осуществлялся из числа победителей муниципаль-

ного этапа, а также победителей и призеров регионального этапа предыдущего учебного года. Данный этап проводится по олимпиадным заданиям, разработанным центральной предметно-методической комиссией всероссийской олимпиады школьников по основам безопасности жизнедеятельности (ОБЖ).

Олимпиада по ОБЖ на всех этапах проводится в два тура: теоретический и практический. Теоретические и практические задания составляются отдельно для учащихся основного общего образования (9 класс) и среднего (полного) общего образования (10–11 класс). Олимпиадные задания теоретического тура состоят из двух частей: первая часть – теоретическая, где участники выполняют собственно теоретические задания; вторая часть – тестирование. Теоретические задания раскрывают обязательное базовое содержание образовательной области и содержат требования к уровню подготовки выпускников основной и средней (полной) школы по основам безопасности жизнедеятельности. Задания теоретического тура для обучаемых на ступени среднего (полного) общего образования представлены следующими тематическими направлениями: обеспечение личной безопасности в повседневной жизни и чрезвычайных ситуациях; государственная система обеспечения безопасности населения; основы обороны государства и воинская обязанность (последнее только для 10–11 классов). Тестовые задания представляют собой вопросы, на которые учащемуся необходимо найти один или несколько правильных ответов. Теоретические задания по тематике оказания первой медицинской помощи в первом туре не предусматриваются, поскольку эта тематика представлена в следующем туре олимпиады.

Олимпиадные задания практического тура включают в себя задания по выполнению приемов оказания первой медицинской помощи, выживанию в природных условиях, по действиям в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также по основам военной службы (последнее только для 10–11 классов). Максимальный балл, который может заработать участник за каждый тур, составляет 200 баллов. Общая оценка результата участника определяется арифметической суммой всех баллов за задания теоретического и практического туров. Причем следует отметить, что ответы участников на задания теоретического тура перед началом проверки шифруются представителем жюри. Победителем и призерами становятся учащиеся, набравшие наибольшее количество баллов.

В 2012 году по результатам теоретического тура у школьников 9 класса средний бал составил  $145,04 \pm 1,2$  балла, а средний балл практического тура –  $117,6 \pm 1,6$  балла ( $P < 0,001$ ). Анализируя результаты олимпиадных заданий учащихся 10–11 классов, нами были выявлены следующие показатели: средний балл за теоретический тур составил  $146,1 \pm 1,1$  балла, а за практический тур –  $109,2 \pm 2,3$  балла ( $P < 0,001$ ). Таким образом, участники всех возрастных групп на региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников 2012 г. лучше справились с заданиями теоретического тура. Причем, анализируя показатели теоретических заданий, мы обнаружили, что у учащихся 9 класса показатели теоретического освоения материала находятся примерно на одном уровне с показателями учащихся 10–11 классов ( $145,04 \pm 1,2$  баллов;  $146,1 \pm 1,1$  баллов соответственно). Однако средний балл за практический тур у учащихся 9 класса был чуть выше показателей учащихся 10–11 классов.

В 2013 году по результатам теоретического тура у школьников 9 класса средний бал составил  $92,9 \pm 3,2$  балла, а средний балл практического тура находился в пределах  $124,3 \pm 4,1$  балла ( $P < 0,001$ ). В результате анализа олимпиадных заданий учащихся 10–11 классов нами были выявлены следующие показатели: средний балл за теоретический тур составил  $80,2 \pm 2,7$  баллов, а за практический тур –  $131,4 \pm 2,8$  балла ( $P < 0,001$ ). Таким образом, участники всех возрастных групп на региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников 2013 г. лучше справились с заданиями практического тура. Причем, анализируя показатели теоретических заданий 9 и 10–11 классов ( $92,9 \pm 3,2$  б;  $80,2 \pm 2,7$  б.), обнаружено, что учащиеся 9 класса показали результат теоретического освоения материала достоверно выше, чем школьники 10–11 классов ( $P < 0,001$ ). Однако при рассмотрении средних баллов за практический тур и в 9, и в 10–11 классах показатели находились примерно на одном уровне.

Анализируя показатели теоретического тура учащихся 9 класса за 2012 и 2013 гг., мы наблюдаем, что школьники значительно хуже справились с теоретическими заданиями Регионального этапа Всероссийской олимпиады в 2013 г. – ( $P < 0,001$ ), аналогичную тенденцию мы наблюдаем и группе учащихся 10–11 классов ( $P < 0,05$ ). При сравнении показателей практического тура у учащихся 9 класса мы видим, что его результаты остались примерно на том же уровне, а вот

у учащихся 10–11 класса в 2013 г. они значительно улучшились по сравнению с предыдущим годом ( $P < 0,001$ ).

В 2012 году общий средний балл за туры регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников 9 класса составил  $131,3 \pm 1,1$  балла, а в 2013 г. –  $108,8 \pm 3,1$  баллов ( $P < 0,05$ ), т.е. общий балл снизился. Общий балл учащихся 10–11 классов в 2012 г. составлял  $127,6 \pm 1,3$  балла, а в 2013 г. –  $105,8 \pm 2,3$  ( $P < 0,001$ ), что значительно ниже по сравнению с предыдущим годом.

Средний общий балл как в группе учащихся 9 класса, так и в группе учащихся 10–11 классов в 2012 г. находился в пределах 130 баллов, в 2013 г. данный показатель снизился примерно до 106 баллов. Это говорит о том, что учащиеся справились с заданиями регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по основам безопасности жизнедеятельности в 2012 г. на 65%, а в 2013 г. лишь наполовину (53%).

Таким образом, необходимо отметить, что ежегодно задания регионального тура усложняются, соответственно повышаются и требования к подготовке и уровню знаний учащихся, участвующих в олимпиаде по основам безопасности жизнедеятельности, в связи с чем возникает необходимость в совершенствовании преподавания основ безопасности жизнедеятельности, выявлении и воспитании наиболее способных учащихся. Интерес к олимпиаде по основам безопасности жизнедеятельности растет, и это дает возможность выявить и поддержать наиболее одаренных детей.

## **МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ПРАКТИКЕ ШКОЛЬНОГО КУРСА ОБЖ**

А.А. Мисбахов, Н.В. Святова, А.А. Ситдикова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Компьютеризация является сложным, многогранным процессом, затрагивающим все стороны обучения. Поэтому для ее успешной реализации необходимо объединить усилия широкого круга профессионалов: преподавателей, программистов, специалистов в области стандартизации и сертификации. Только за счет информатизации

обучения возможно существенно повысить эффективность учебных занятий и поднять подготовку обучаемых на качественно более высокий уровень.

В связи с этим работа с мультимедийным программно-методическим комплексом (МПМК) по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности» с учетом ее ориентации на самостоятельную познавательную деятельность учащихся 8–9 классов средних общеобразовательных школ требует согласованных мероприятий по техническому и методическому обеспечению.

В практике организации методически правильного занятия учитель должен иметь следующие навыки:

- 1) общие педагогические;
- 2) владения мультимедийными средствами и технологиями, средствами информационных и телекоммуникационных технологий;
- 3) применения информационных и телекоммуникационных технологий и технологий мультимедиа.

Учитель должен знать, где и как находить учебные материалы в телекоммуникационных сетях, уметь использовать подобные сети в различных аспектах преподавания и обучения, знать, как представить содержание учебных предметов посредством технологий мультимедиа, как применять мультимедийные средства обучения.

Практическая реализация подобного курса вызывает множество различных затруднений, поскольку его содержание находится на стыке дисциплин психолого-педагогического цикла и связанных с программным и аппаратным обеспечением компьютерных и телекоммуникационных технологий.

В связи с тем, что мультимедийные информационные ресурсы, применяемые в обучении, являются не только педагогическими, но и программными средствами, передача через них содержательной части учебного курса невозможна без проведения тщательной структуризации учебного материала.

Работа на занятиях должна соответствовать индивидуальным возможностям ученика, предусматривать наличие обратной связи. Обратная связь может обеспечиваться контролем со стороны учителя или самоконтролем учащихся. В последнем случае обучаемые могут использовать системы проверки знаний и умений, предусмотренных в мультимедийном средстве обучения. Вместе с тем потребность в об-

ратной связи определяется степенью трудности изучаемой мультимедийной информации.

Педагогам при работе с обучаемыми следует учитывать индивидуальные характеристики восприятия, такие как быстрота, точность, безошибочность и их соотношение у конкретного ученика. Эти особенности восприятия информации человеком формируются в процессе деятельности под влиянием целенаправленного воспитания и обучения.

Для более полного раскрытия методики проведения занятий с использованием модели мультимедийных информационных ресурсов необходимо рассматривать такую методику в строгом соответствии с целями, задачами, содержанием и организационными формами обучения, учитывая позицию ведущего по организации учебной деятельности и ожидаемые результаты обучения мультимедиа-технологиям. Очевидно, что такой подход будет более полно соответствовать понятию методической системы и специфике входящих в нее компонентов.

Специфика построения информационной учебной базы основывается главным образом на поурочном тематическом планировании согласно учебной программе изучения дисциплины ОБЖ в средних общеобразовательных учреждениях; также необходимо учитывать географическое местоположение, климатические условия и другие особенности региона своего местоживания. В зависимости от этой специфики преподаватель – организатор ОБЖ имеет возможность лично определять количество часов, отведенных на изучение той или иной темы урока. Для организации и проведения урока «Основы безопасности жизнедеятельности» с использованием МПМК должны быть разработаны методические пособия и рекомендации как для преподавателя – организатора ОБЖ, так и для учащихся разных возрастных групп, которые должны определять порядок использования мультимедийных средств в образовательном процессе.

В методической разработке для преподавателя должно быть отражено несколько основных этапов:

- 1) подготовка к проведению занятия с использованием средств мультимедиа и МПМК (разработка плана-сценария проведения урока, подготовка дополнительного учебного материала, проверка готовности учебного класса с мультимедийным оборудованием и т.д.);

- 2) непосредственно особенности проведения урока с применением мультимедийных средств и МПМК (организационные мероприятия и сам урок);

3) анализ проведенного урока с использованием средств мультимедиа и МПМК (выявление плюсов и минусов в ходе проведения урока).

Методическая разработка для учащихся должна включать в себя рекомендации по выполнению различных заданий на уроке, домашнего задания, проверочных и контрольных работ.

## **ПСИХОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ «ЧУВСТВА ВРЕМЕНИ» У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОКСЕРОВ**

Е.В. Михайлова, А.Д. Лифанов, Л.Ш. Рахматуллина, С.В. Деменев,  
Г.Ф. Хамидуллина, И.А. Зенуков

Казанский национальный исследовательский технологический университет

Современный спорт предъявляет высокие требования к подготовке спортсменов. Очевидно, что соревновательная успешность спортсмена не может зависеть исключительно от деятельности мышечной, сердечнососудистой и дыхательной систем, а также от антропометрических и композиционных показателей [1]. В спортивных единоборствах, например, такой показатель, как «чувство времени», является определяющим количественным показателем успешности регуляции деятельности и определяется, прежде всего, наследственными факторами.

Ген катехол-О-метилтрансферазы относится к семейству генов дофаминергических систем и играет ключевую роль в распаде дофамина в префронтальной коре мозга. Ген, кодирующий этот фермент – *COMT* локализован в 22-й хромосоме (22q11.21). Наличие замены гуанина на аденин в 477 (G472A) положении гена (4-й экзон) обуславливает замещение валина на метионин в ферменте (Val158Met). *COMT* катализирует присоединение к катехоламину  $\text{CH}_3$  группы, донором которой служит S-аденозилметионин. В ряде работ показано, что носительство мутантного 158Met аллеля ассоциируется с более (в 4 раза) низкой активностью фермента по сравнению с Val158 аллелем, а следовательно, и с большей концентрацией дофамина в префронтальной коре головного мозга [2].

В исследованиях приняли участие боксеры ( $n = 32$ ) в возрасте 16–19 лет, со спортивным стажем 5 лет и более: 1-й разряд ( $n = 20$ ),

кандидаты в мастера спорта (КМС,  $n = 8$ ) и мастера спорта (МС,  $n = 4$ ). Контрольную группу (без спортивного стажа) (юноши,  $n = 27$ , возраст:  $18.3 \pm 1.7$  лет; девушки,  $n = 39$ , возраст:  $17.8 \pm 1.5$  лет) составили студенты Казанского национального исследовательского технологического университета. Все испытуемые были проинформированы о целях и условиях эксперимента, после чего подписали информационное согласие о добровольном участии в эксперименте.

Полиморфизмы генов определяли методом стандартной полимеразной цепной реакции (ПЦР).

При анализе частот встречаемости нулевых генотипов по Val158Met полиморфизму генов *COMT* обнаружены значимые отличия. Частота *COMT* 158Met аллеля в группе спортсменов была достоверно выше по сравнению с контрольной выборкой (51,3% против 44,4%;  $P < 0.05$ ).

При оценке распределения частот аллелей в зависимости от спортивной квалификации обнаружено, что частота 158Met аллеля гена *COMT* в группе боксеров повышается с ростом квалификации (1 разряд, КМС ( $n = 14$ ) – 28,6; МС ( $n = 3$ ) – 32,2%;  $P > 0,05$ ).

В работе с участием российских спортсменок (синхронное плавание) показана взаимосвязь Val158Met полиморфизма гена *COMT* с чувством восприятия времени [2]. В нашей работе установлено, что боксеры с гомозиготным генотипом Met/Met были склонны недоотмеривать текущее время в среднем на 20,7 (3,2) сек, в то время как носители *COMT* Val аллелей переотмеривали его в среднем на 6,8 (1,2) сек. Поскольку недоотмеривание субъективной минуты дает боксеру преимущество для победы над соперником, данные результаты согласуются с результатами распределения частот аллелей и генотипов по гену *COMT* в зависимости от спортивной квалификации.

#### Литература

1. Бакулев С.Е. Прогнозирование успешности соревновательной деятельности боксеров на основе их «чувства времени» / С.Е. Бакулев, О.А. Двейрина, Н.А. Афанасьева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 9 (103). – С. 23-27.

2. Портнова Г.В. Генетические основы восприятия времени у спортсменов / Г.В. Портнова, О.В. Сысоева, Н.В. Малюченко // Журн. высш. нерв. деят. им. И.П. Павлова. – 2007. – Т. 57. – №4. – С. 450-460.

## ДИВЕРСИФИКАЦИОННЫЙ ПОДХОД ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИТНЕССОМ

Э.Л. Можаяев, Фадель Саад

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В настоящее время в системе физической культуры разрабатывается большое количество инновационных технологий, методик и оздоровительных программ. Это предопределило появление в теории и практике физической культуры новых терминов: «инновационные технологии», «здоровьесберегающие технологии», «фитнес-технологии» и др. В процессе изучения проблематики настоящего исследования выявлено, что уточнение каждого из приведённых ниже терминов, и, прежде всего, такого, как «технология», является не только лишь предметом научных дискуссий, но и имеет большое прикладное значение. Для определения понятия «фитнес-технологии» и соподчинённых терминов, выявления их основных признаков и отличий нами было проведено экстенсивное исследование – сравнительный анализ литературных источников по данной теме с позиций семантического и культурологического подходов. Фитнес-технологии – это, прежде всего, технологии, обеспечивающие результативность в занятиях фитнесом. Более точно их можно определить как совокупность научных способов, шагов, приёмов, сформированных в определённый алгоритм действий, реализуемый определённым образом в интересах повышения эффективности оздоровительного процесса, обеспечивающий гарантированное достижение результата, на основе свободного мотивированного выбора занятий физическими упражнениями с использованием инновационных средств, методов, организационных форм занятий фитнеса, современного инвентаря и оборудования [1].

В свою очередь, фитнес-индустрия использует и востребованные, исторически сложившиеся и признанные занятия теми и или иными видами двигательной активности, добавляя внешние, современные, привлекательные атрибуты, реализуя традиционно-ориентированный подход.

Однако, отражая тенденции внешнего мира к объединению, формирование идейно-содержательной основы фитнес-индустрии

реализует синтетический подход, сочетая в себе как традиционные, так и нетрадиционные виды двигательной активности и различные технологии. Вместе с тем для удовлетворения разнообразных потребностей людей и способности к маневрированию в изменяющихся социокультурных и экономических условиях фитнес-индустрия максимально широко по сравнению с другими видами физической культуры использует диверсификационный подход (то есть множественность вариантов одного вида занятий фитнесом).

В целом процесс создания различных инновационных оздоровительных технологий в фитнес-индустрии подчиняется принципу спиралеобразного развития, присущему общей схеме развития человеческого общества в глобальном масштабе, и выглядит следующим образом.

Социокультурный запрос – поиск технологий, нужной идеологической основы – модернизация – создание на имеющейся основе фитнес-технологии – трансляция во внешний мир в виде новой фитнес-услуги – получение отзыва об эффективности транслируемой технологии – корректировка и новый виток развития той или иной оздоровительной технологии на более высоком качественном уровне. Проведенный нами анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения и педагогический анализ фитнес-конвенций позволил выделить ряд их общих признаков, характерных для современных научно-обоснованных технологий по фитнесу [2]. Это:

- направленность на достижение целей фитнеса (оздоровление, повышение уровня физического и психического развития, физической дееспособности, развитие физических способностей и т.д.);

- инновационность (приоритетное использование инновационных средств, методов, форм проведения занятий, современного инвентаря и оборудования);

- интегративность и модификационность (интеграция средств и технологий из разных видов физической культуры как отечественной, так и зарубежных стран; их модификация);

- вариативность (разнообразие средств, методов, форм проведения занятий);

- мобильность (быстрая реакция: на спрос населения, на те или иные виды двигательной активности; на появление нового инвентаря и оборудования; на изменение внешних условий);

- адаптивность к контингенту занимающихся, простота и доступность;
- эстетическая целесообразность (использование средств искусства (музыкальное сопровождение, элементы хореографии и танца), ориентация на воспитание «школы движений» и т.д.);
- эмоциональная направленность (повышение настроения, позитивный эмоциональный фон);
- мониторинг (педагогический и врачебный контроль над занимающимися);
- результативность, удовлетворённость от занятий.

Условием для грамотной разработки фитнес-технологий, достижения их эффективности и комплексности оздоровительной направленности (повышение уровня физического, психического и социального здоровья) являются единые требования к ее составлению. К ним относятся: конкретно поставленные цель и задачи; научно-обоснованный подбор средств и методов фитнеса, имеющих оздоровительную ценность, рационально сбалансированный по направленности, мощности и объёму в соответствии с индивидуальными возможностями занимающихся и зависящий от приоритетной направленности занятий (оздоровительной, профилактико-корректирующей, развивающей и др.); комплексное использование упражнений, направленных на развитие аэробной выносливости, силы и гибкости; обеспечение регулярного и единого врачебно-педагогического контроля за физическим развитием, уровнем физической подготовленности, развитием двигательных способностей, регуляцией психоэмоционального состояния занимающихся.

Проведённые [3] многолетние исследования (анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, опрос специалистов, многочисленные педагогические эксперименты) позволили определить эффективность применения фитнес-технологий с различным контингентом занимающихся, что в свою очередь и предопределило цель и мотивацию нашего исследования.

#### Литература

1. Сайкина Е.Г. Фитнес в модернизации физкультурного образования детей и подростков в современных социокультурных условиях: монография / Е.Г. Сайкина. – СПб.: Образование, 2008. – 301 с.

2. Сайкина Е.Г. Семантические аспекты отдельных понятий в области фитнеса / Е.Г. Сайкина, Г.Н. Пономарева // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 8. – С. 6-10.

3. Пономарев Г.Н. Фитнес-технологии как путь повышения интереса и эффективности урока физической культуры в школе / Е.Г. Сайкина, Г.Н. Пономарев, Н.А. Лосев // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 8. – С. 55-60.

## **ТИРЕОИДНАЯ ПАТОЛОГИЯ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

Э.Р. Муртазина, Р.Г. Биктемирова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Экологическая ситуация в Республике Татарстан остается неблагоприятной до настоящего времени. Уровень загрязнения воздуха, почвы значительно превышает установленные нормативы, увеличиваются объемы отходов производства химической и нефтехимической промышленности. Загрязнение почвы тяжелыми металлами является неблагоприятным экологическим фактором для развития патологии щитовидной железы. Причиной возникновения могут служить различные интоксикации тяжелыми металлами. Разнообразные химические соединения, поступающие в организм из окружающей среды, способны усилить интоксикацию организма и обострить ее патологическое влияние на тиреоидный статус, что существенно повышает частоту развития функциональных нарушений щитовидной железы. При этом повышается риск отклонений в физическом развитии детей, заболеваний органов пищеварения, мочевыделения и острых респираторных инфекций.

Детский организм предрасположен к развитию аутоиммунных процессов, так как его лимфатическая система более активна, чем у взрослых. Поэтому необходимо уделять внимание роли генетических факторов, изменяющих иммунную толерантность, имеющую значение в патогенезе заболеваний щитовидной железы. При анализе историй болезни нами выявлено, что значительное увеличение заболеваемости тиреоидной патологией наблюдается у девочек в возрасте от 1 до 7 лет, а рост функциональных нарушений щитовидной железы, связанных с наследственной предрасположенностью (аутоиммунный тирео-

идит), – у девочек в период полового созревания. Кроме клинических проявлений, диагноз необходимо подтвердить титром антител к тиреоглобулину и исследованием уровня  $\gamma$ -глобулина. Помимо других методов исследования, показано проведение УЗИ и пункционной биопсии щитовидной железы. Необходимы динамические исследования функционального состояния щитовидной железы у детей в возрасте от 1 до 7 лет и в период полового созревания. Нами отмечено, что общая заболеваемость тиреоидной патологией у девочек в республике Татарстан превышает показатели заболеваемости у мальчиков.

Изучение роли патологии щитовидной железы является весьма актуальной проблемой для современной медицины, решение которой поможет разработать эффективные лечебные мероприятия по профилактике тиреоидной заболеваемости в детском и подростковом возрасте.

**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
13-ЛЕТНИХ ШКОЛЬНИКОВ  
В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОГО РЕЖИМА ОБУЧЕНИЯ  
И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ  
В ДИНАМИКЕ УЧЕБНОГО ГОДА**

Р.Г. Мустафина

Набережночелнинский филиал  
Казанского (Приволжского) федерального университета

Целью данного исследования явилось изучение особенностей механизмов вегетативной регуляции организма подростков при обычной и повышенной умственной и физической нагрузках.

Обследовались 13-летние подростки, обучающиеся в математическом, спортивном и общеобразовательном классах. Функциональное состояние регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы определяли в покое и после двух стандартных трехминутных нагрузок на велоэргометре с трехминутным отдыхом между нагрузками, которые определялись с учетом веса, вторая нагрузка была в два раза больше первой. Регистрировали 120 кардиоритмов, получили гистограмму, вариационную пульсометрию и автокорреляционный анализ

по Р.М. Баевскому. Исследование проводилось три раза в течение учебного года.

Определялись следующие показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС), мода (Мо), характеризующая гуморальный канал регуляции, амплитуда моды (АМо), характеризующая состояние симпатического отдела вегетативной нервной системы, индекс напряжения (ИН), отражающий взаимодействие автономного и центрального звена регуляции сердечного ритма, среднее квадратичное отклонение ( $\delta$ ), свидетельствующее об увеличении тонуса парасимпатической регуляции. Статистическую обработку данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента.

Максимальный показатель ЧСС у мальчиков получен в математическом классе ( $88,44 \pm 2,03$  уд/мин.), что достоверно ( $p < 0,05$ ) выше, чем в спортивном классе ( $81,22 \pm 1,90$ ) и в контрольном классе ( $81,70 \pm 1,90$ ). Наименьшая ЧСС у девочек получена в спортивном классе ( $71,53 \pm 1,40$  уд/мин.), что достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже, чем в математическом ( $85,93 \pm 2,01$  уд/мин.) и контрольном ( $82,81 \pm 1,92$  уд/мин.) классах.

Мода кардиоцикла Мо показывает наиболее вероятный уровень функционирования синусного узла, а также свидетельствует о снижении роли гуморального канала регуляции сердечного ритма. Показатель Мо у мальчиков в спортивном и контрольных классах имеет тенденцию к переходу водителя сердечного ритма на более экономичный уровень функционирования. Мо у девочек достоверно длиннее в спортивном классе ( $0,78 \pm 0,02$ ), чем в контрольном классе ( $0,68 \pm 0,02$ ) ( $p < 0,05$ ).

АМо показывает возрастающую роль симпатического звена регуляции сердечного ритма. АМо мальчиков достоверно ( $p < 0,05$ ) выше в спортивном классе ( $26,42 \pm 0,74$ ), чем в математическом ( $36,13 \pm 1,03$ ) и контрольном классе ( $34,33 \pm 1,05$ ), а между математическим и контрольным классами различия не достоверны. АМо у девочек всех исследуемых групп достоверно ( $p < 0,05$ ) отличается и составляет в спортивном классе ( $28,27 \pm 0,75$ ), в математическом ( $34,63 \pm 1,04$ ), контрольном ( $38,43 \pm 1,09$ ), что указывает на различное состояние симпатического отдела ВНС.

Индекс напряжения (ИН) позволяет оценить степень напряжения регуляторных процессов. По нашим данным, достоверно ( $p < 0,05$ ) низкие значения ИН у мальчиков получены в спортивном классе

(56,14 ± 3,91) по сравнению с математическим (104,02 ± 5,36) и контрольным классами (102,47 ± 8,26). У девочек наименьший ИН в спортивном классе (72,24 ± 4,04), в математическом (111,41 ± 8,29), а в контрольном (89,65 ± 6,18), т.е. наибольший ИН получен у девочек математического класса.

В динамике учебного года частота сердечных сокращений во всех исследуемых группах мальчиков снижается, хотя различия статистически не достоверны. Самое высокое значение ЧСС получено в математическом классе (88,44 ± 2,03 уд/мин.) в начале и (86,80 ± 1,25 уд/мин.) в конце учебного года.

Мода Мо в динамике учебного года имеет тенденцию к удлинению во всех группах, причем достоверно ( $p < 0,05$ ) у мальчиков математического класса от середины учебного года (0,62 ± 0,02) к концу (0,67 ± 0,01). В контрольном классе происходит укорочение Мо от начала учебного года к середине, а затем к концу удлинение, в итоге Мо у мальчиков контрольного класса в динамике учебного года достоверно ( $p < 0,05$ ) удлинится от начала учебного года (0,72 ± 0,02) к концу (0,85 ± 0,03).

АМо у мальчиков всех групп в динамике учебного года увеличивается от начала учебного года к концу, причем достоверно ( $p < 0,05$ ) у спортсменов от начала к середине и от начала к концу учебного года и составляет (26,42 ± 0,74) в начале, (31,58 ± 1,76) – в середине и (34,47 ± 2,31) – в конце учебного года. В контрольном классе происходит достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение от середины учебного года (38,70 ± 2,64) к концу (31,43 ± 1,60).

В показателе ИН у мальчиков всех групп в течение учебного года происходит снижение, но достоверно ( $p < 0,05$ ) только в контрольном классе от начала учебного года (102,47 ± 8,26) к концу (70,15 ± 3,51).

Показатели сердечного ритма девочек исследуемых групп в динамике учебного года меняется не однозначно. Так, ЧСС девочек в спортивном классе достоверно увеличивается, а в контрольном классе уменьшается, но недостоверно, а в математическом классе ЧСС в динамике учебного года не меняется. Мода Мо у девочек в спортивном классе достоверно ( $p < 0,05$ ) укорачивается от начала учебного года к концу (0,78 ± 0,02 и 0,71 ± 0,02 соответственно), а в контрольном классе достоверно ( $p < 0,05$ ) увеличивается от начала (0,68 ± 0,02) к концу (0,74 ± 0,02).

АМо у девочек спортивного и математического классов увеличивается от начала ( $28,27 \pm 0,75$  и  $34,63 \pm 1,04$ ) к концу ( $36,15 \pm 2,28$  и  $36,11 \pm 1,71$  соответственно). В контрольном классе АМо у девочек имеет тенденцию к снижению в динамике учебного года.

ИН у девочек всех исследуемых групп достоверно снижается от начала учебного года к концу в математическом классе ( $111,41 \pm 8,29$  и  $92,93 \pm 4,06$ ), а в контрольном классе от середины к концу ( $88,25 \pm 3,98$  и  $75,61 \pm 3,90$  соответственно) ( $p < 0,05$ ).

## **ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНО-МАССОВОЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ**

А.Н. Мушников, С.И. Колодезникова

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
Якутск

Одним из важнейших направлений проблемы управления и организации деятельности студентов является организация физкультурно-массовой и спортивной работы. Важность данной работы заключается в привлечении студентов к занятиям физической культурой и спортом, развитии и совершенствовании организации спортивных мероприятий, ориентации студентов на социальные способы проведения досуга, а также в агитации и пропаганде здорового образа жизни. Формирование здорового образа жизни людей, и особенно студентов, через развитие физической культуры и спорта имеют исключительно важное значение. Статистические данные и оценки, характеризующие здоровье населения и складывающуюся в настоящее время демографическую ситуацию в России, показывают серьезность положения.

Не является исключением и студенческая молодежь. Отрицательная динамика состояния здоровья студентов связана главным образом с низким уровнем двигательной активности. Положение со здоровьем студентов усугубляется еще и тем, что в вузы приходят вчерашние школьники, не отличающиеся хорошим здоровьем. Проблема улучшения состояния здоровья молодого поколения была и остается одной из приоритетных и носит стратегический характер для нас. Современное общество требует от выпускника вуза готовности вступить в активную общественно полезную деятельность здоровой и

полноценной личностью, имеющей высокий резерв здоровья, стрессоустойчивость, способность не только решать социальные задачи, но и создать крепкую семью и воспитать здоровое потомство. Однако следует учитывать, что современная жизнь не уменьшает, а наоборот, увеличивает риски для здоровья людей.

Состояние здоровья молодежи является важнейшим слагаемым здорового потенциала нации, поэтому сохранение и развитие здоровья студентов, создание необходимых для этого условий, формирование представлений о необходимости и важности здорового образа жизни сегодня имеют приоритетное значение. Здоровый образ жизни является предпосылкой для развития разных сторон жизнедеятельности студента, важным условием достижения высоких учебных результатов, активного долголетия и полноценного выполнения социальных функций.

Актуальность здорового образа жизни вызвана возрастанием и изменением характера нагрузок на организм студента в связи с усложнением общественной жизни, учебным процессом, увеличением рисков техногенного, экологического, психологического характера, провоцирующих негативные сдвиги в состоянии здоровья.

Прогрессирующее ухудшение состояния здоровья обучающихся, изменение экологии, регулярная долговременная работа за компьютером, невнимание к режиму питания и качеству продуктов делают высокоактуальной проблему разработки и внедрения здоровьесберегающих технологий как в обыденной жизни, так и в образовательном процессе.

Например, в СВФУ большое внимание уделяется развитию физической культуры и спорта. При этом основное внимание уделяется занятиям спортом не только в рамках учебного процесса, но и во внеурочное время. Учебные занятия по физическому воспитанию являются ведущей формой, им отводится основная роль в обеспечении высокой умственной и физической работоспособности студентов во время учебы.

Учебный процесс в СВФУ организован с учетом интересов студентов, что предполагает самостоятельный выбор ими вида спорта для занятий в процессе физического воспитания. Такой подход повышает мотивацию студентов к занятию спортом, а имеющаяся спортивная база способствует его реализации. Для обеспечения достижения студентами уровня профессиональной подготовки не ниже соот-

ветствующего государственному образовательному стандарту необходимо в учебно-воспитательном процессе уделять существенное внимание сохранению, а по возможности и укреплению их здоровья. Кроме того, для прорыва в деле укрепления здоровья студентов необходимо наличие собственных спортивных сооружений, как стадион «ДОХСУН» с футбольным искусственным полем, раздевалками, тренерскими и судейскими комнатами; «ТРИУМФ» с 5–6-ю легкоатлетическими дорожками; профилакторий; крытый зал для игровых видов спорта (минифутбол, баскетбол, волейбол); постоянно действующий интернет-ресурс по вопросам формирования и пропаганды здорового образа жизни.

Мы считаем, что для реализации программы развития спортивно-массовой и оздоровительной работы со студентами необходимо достижение следующих целей и задач.

Цель: создание условий для максимального вовлечения студентов в систематические занятия физической культурой и спортом, широкого развития и популяризации здорового образа жизни посредством проведения комплекса профилактических, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий.

Задачи:

1. Развитие массового спорта и физкультурно-оздоровительного движения путем организации и проведения спортивно-массовых мероприятий и соревнований, направленных на физическое воспитание, привлечения к здоровому образу жизни студентов. Показателями результата решения этой задачи являются количество спортивно-массовых мероприятий, проводимых ежегодно, и численность студентов, принявших участие в спортивно-массовых мероприятиях.

2. Создание оптимальных условий для развития спорта высших достижений. Показателями результата решения этой задачи является количество призовых мест (медалей).

3. Развитие инфраструктуры массового спорта, укрепление материально-технической базы спортивного движения

4. Информационное обеспечение, пропаганда физической культуры и спорта, здорового образа жизни в органах СМИ. Показателями результата решения этой задачи является рост количества публикаций в СМИ по вопросам развития физической культуры и спорта.

Физическая культура и спорт как неотъемлемая часть общей культуры являются уникальными средствами воспитания здорового

молодого поколения. Занятия физической культурой и спортом оказывают позитивное влияние на все функции и системы организма человека, являются мощным средством профилактики заболеваний, способствуют формированию морально-волевых, нравственных и гражданских качеств личности, что в конечном счете определяет социальное благополучие студентов.

## **ПРИНЦИПЫ ЕДИНОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

С.Ю. Мышляев, И.Х. Вахитов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Исследование физического развития и функциональных резервов осуществляется во время медицинских осмотров и тренировок. Для изучения физического развития чаще всего используется унифицированная методика антропометрических исследований, которая предусматривает соблюдение следующих принципов:

1. Используются единые условия измерений – исследования проводятся на обнаженном человеке, в теплом помещении, в первую половину дня, при естественном освещении.

2. Все измерения выполняются с использованием единых антропометрических параметров.

3. Применяется стандартный выверенный инструментарий.

В этой методике заложен статический, или филогенетический принцип, где больше всего отражаются соматические показатели вида *Homo sapiens* в покое (телосложение, возрастные и половые особенности: рост, окружность груди, мышечная масса и мышечная сила, АД, пульс, ЖЕЛ и др.). Тщательная разработка теории и методов статистического анализа привела к разработке более совершенных математических методов оценки физического развития (метод сигмальных отклонений, метод оценки физического развития по шкалам регрессии, оценка по шкале *Z-score* и др.). Кроме того, во время проведения врачебно-физкультурной экспертизы, хорошо зарекомендовал себя метод индексов (Брока, Рорера, Ливи, Пинье, Кетле и др.) и центильных измерений. Для контроля развития более часто приме-

няют центильные стандарты двух видов: одномерные центильные шкалы (оценка распределения признаков относительно пола и возраста) и графики (номограммы, показывающие распределение массы тела относительно длины тела). На основе центильных оценок роста, массы и окружности грудной клетки определяют нормальность и гармоничность морфологического состояния организма. Оптимальные соотношения этих показателей обеспечивают совершенное функционирование опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма.

Нормальному физическому развитию соответствует распределение физических параметров в пределах 3-6 центильного интервала, 2 и 7 центильный интервал соответствует группе риска по физическому развитию, 1 и меньше и 8 и больше – отклонению в физическом развитии.

Гармоничное развитие, когда разница между номерами любых из указанных оценок не более 2. Дисгармоничное развитие – разница между номерами любых из указанных оценок равна 3. Резко дисгармоничное развитие – разница между номерами любых из указанных оценок более 3.

В конечном итоге вся эта оценка сводится к определению или соответствию биологического или физического возрастов. Эти методы не отражают двигательную активность (двигательный возраст) и спортивную подготовленность (навыки, умения, способности) человека. Н.А. Бернштейн в 1947 г. впервые заложил теоретические основы динамического или онтогенического принципа оценки двигательного развития, которая сейчас называется «двигательная зрелость» и «спортивная подготовка». Им названные 1) А, 2) В, 3) С, 4) D, 5) Е уровни построения движений соответствуют уровням структурно-функциональной зрелости ЦНС человека (этажи мозга), а не его тела (анатомия человека). Если говорить современным языком, это отражает кибернетический принцип системы управления двигательным актом как целостной функцией.

Огромное количество терминов, описывающих моторику человека (перемещение) или двигательный стереотип, не позволяют специалистам (*ортопед, травматолог, невролог, кинезиолог, врач лечебной физкультуры, тренер*) сформулировать единую концепцию двигательного развития и спортивной подготовленности. При проведении антропометрических и неврологических исследований врач определяет биологическую зрелость или физический возраст. Паспорт-

ный возраст и уровень физического развития часто не совпадают. В определенные этапы развития у человека появляются очаги окостенения (кристаллизация), видимые на рентгенограммах, а в мышцах появляется тонус (напряжение), ощущаемый при растяжении. При исследовании опорного аппарата (скелет) выявляют: сколиоз, плоскостопие, искривление конечностей, костей черепа, лицевого скелета и др., а при исследовании двигательного аппарата (биомеханика) выявляют: центральный, периферический паралич, смешанный паралич или детский церебральный паралич, пlegию, атаксию, мышечную дистрофию, миопатию, миастению, дистонию, гиперкинезы, гипертрофию мышц и др.

Отсутствие единой оценки физического и двигательного развития приводит к относительной изолированности взглядов специалистами, отсутствию должного понимания между врачом и тренером. Утопая в частных вопросах клинических симптомов, теряется понимание общих закономерностей двигательного и физического развития. И хотя о единстве структуры и функции говорил еще Р. Декарт, до сих пор нет четкого определения, связующего эти два понятия. Образно о структуре и функции высказался терапевт В.Х. Василенко: «Функция без структуры невысказана, а структура без функций бессмысленна». Чтобы найти связь между уровнями физического развития и двигательной зрелости, нужна единая методология (табл. 1).

**Врачебно-физкультурная экспертиза**

Табл. № 1

Формы организации жизни	Инстинкт		Сознание		Личность		Индивидуальность	
	перзвитый	привитый	суженое	ясное	незрелая	зрелая	неполная	полная
<i>Виды реаирования</i>								
Уровень двигательного развития	Синдромы недоразвития		Задержка развития		Нормальное развитие		Ускоренное развитие	
<i>Двигательные единицы</i>	Двигает конечностями	сидит	Стоит на ногах	прыгает	кувыркается	Стоит на руках	фляк	сальто
Характеристики двигательной зрелости	Двигательное развитие				Спортивная подготовленность			
<i>Двигательная активность</i> (функциональная двигательная возможность)	min	низкое	среднее	высокое	низкая	средняя	высокая	max

Общий вектор эволюционно-исторических этапов развития двигательного акта человека (мотогенез) представлен следующими формами организации или построения движений: 1) рефлекс, 2) инстинкт, 3) сознание, 4) личность, 5) индивидуальность. Рефлекторной формой построения движения является клонус. Инстинктивной формой построения движения является синкинезии. Сознательной формой построения движения является прямохождение. Личностной формой построения движения является переворот. Индивидуальной формой построения движения является вращение (табл. 2).

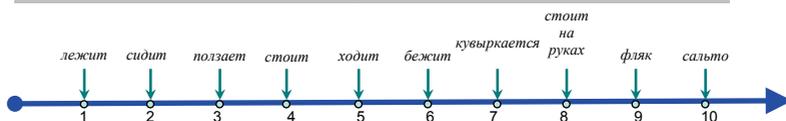
Общая оценка двигательной зрелости человека

Табл. № 2

Формы организации жизни	Рефлекс		Инстинкт		Сознание		Личность		Индивидуальность	
<i>Виды реагирования</i>	<i>безусловный</i>	<i>условный</i>	<i>неразвитый</i>	<i>привычный</i>	<i>суженое</i>	<i>ясное</i>	<i>незрелая</i>	<i>зрелая</i>	<i>неполная</i>	<i>полная</i>
Формы построения движения	Тетанус		Синкинезии		Прямохождение		Переворот		Вращение	
<i>Двигательные единицы (элементы)</i>	<i>Фибрилл. единицы (фрагменты волокон)</i>	<i>Фасцикул. единицы (разрывки в мышце)</i>	<i>Двигает конечн. ступни</i>	<i>Сидит</i>	<i>Стоит на ногах</i>	<i>Прягает</i>	<i>Кувырывается</i>	<i>Стоит на руках</i>	<i>Фляк</i>	<i>Сальто</i>
<i>Степень двигательной зрелости (баллы)</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<i>Общая оценка</i>	<b>недееспособность</b>					<b>самостоятельность</b>				

В 2007 г. С.Ю. Мышляевым сделано научное открытие «Явление восстановления структурно-функциональной организации мозга человека в онтогенезе», где из теоретических принципов построения движений сформулированы практические мероприятия оценки двигательной зрелости и спортивной подготовленности не только в покое, но и в нагрузке. Применяя эти таблицы, можно достаточно быстро и точно оценить в баллах (от 0 до 10) уровень двигательной зрелости человека.

**Двигательная функция (шкала представлена по степени сложности)**



## Литература

1. *Бернштейн Н.А.* О построении движений / Н.А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947.
2. *Ильин Е.П.* Психомоторная организация человека / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 384 с.
3. *Мышляев С.Ю.* Научное открытие «Явление восстановления структурно-функциональной зрелости мозга человека в онтогенезе», 2007 г. Диплом № 339 выдан Российской Академией Естественных наук. Регистрационный № 42412.
4. *Чекалова Н.Г.* Функциональные резервы организма детей и подростков. Методы исследования и оценки / Н.Г. Чекалова. – Н. Новгород: Издательство НижГМА, 2010. – 164 с.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ТУРИСТСКОМУ МНОГОБОРЬЮ**

Р.Р. Набиуллин, И.Г. Хурамшин,  
И.И. Гатауллина, А.Р. Абдуллина

Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

В последние годы туристское многоборье, являясь общедоступным средством формирования физической культуры личности разного возраста, становится признанным видом спорта в нашей стране и переживает новые изменения в рамках одного из направлений спортивного туризма. Методически правильно и последовательно организованные учебно-тренировочные занятия по туристскому многоборью позволяют будущим спортсменам, начиная с юного возраста, заниматься туристской деятельностью и получать спортивную квалификацию по виду спорта. Занимаясь в секциях спортивного туризма, в частности туристского многоборья, школьники получают необходимые знания, умения и навыки преодоления естественных препятствий различного характера, которые встречаются во время туристических путешествий. Зачастую они встречаются и в реальной повседневной жизни. Навыки, приобретенные во время учебно-тренировочных и на познавательных занятиях по туристскому многоборью, готовят

школьника быть более приспособленным к жизни, к преодолению ситуаций, порой угрожающих жизни или здоровью людей.

В настоящее время возрос общероссийский интерес к спортивному туризму в стране, увеличивается и число занимающихся детей школьного возраста туристским многоборьем. Разрабатываются и внедряются новые программы в сфере дополнительного образования детей по спортивному туризму, каждый Олимпийский цикл изменяются правила проведения соревнований и разрядные требования. На сегодняшний день становятся весьма актуальными вопросы планирования учебно-тренировочных занятий по туристскому многоборью в детско-юношеском спорте.

Туристское многоборье как вид спортивного туризма требует четкого планирования учебно-тренировочной деятельности занимающихся с точки зрения всех сторон спортивной тренировки. В рамках дополнительного образования детей по туристскому многоборью необходима тщательная разработка содержания программного материала с учетом особенностей в подготовке спортсменов по спортивному туризму. Во-первых, каждая образовательная программа по туристскому многоборью должна ставить перед собой цель – освоение на занятиях в секции «Туристское многоборье» необходимых умений и навыков для участия в школьных, районных и региональных соревнованиях по пешеходному и лыжному туристскому многоборью. Во-вторых, каждая образовательная программа должна являться одновременно и методическим руководством для учителей общеобразовательных школ и для тренеров-педагогов по туристскому многоборью в организациях дополнительного образования. В-третьих, программа дополнительного образования должна полностью раскрывать практическую часть содержания учебно-тренировочных занятий в спортивной секции «Туристское многоборье» с охватом не менее четырех учебных годов. Так как по результатам научно-экспериментальных исследований и педагогических наблюдений в течение 3-4 лет формируется базовая часть ОФП и СФП, а также логическая умственная деятельность туристов для выполнения массовых спортивных разрядов.

В процессе учебно-тренировочной деятельности в большей степени используется круговая форма организации учащихся. При круговой форме организации учебно-тренировочных занятий, туристы в парах или индивидуально выполняют задания на отдельных этапах с

последующей сменой мест занятий. Также характерно использование поточного варианта выполнения специальных физических упражнений в туристском многоборье. В данном случае – это последовательное преодоление друг за другом отдельных препятствий. Нами предлагается некоторые занятия организовать в виде преодоления короткой технической дистанции согласно правилам проведения соревнований по виду спорта.

В содержание современных образовательных программ по туристскому многоборью необходимо включить достаточное количество часов для решения таких практических задач, как выполнение отдельных технических приемов преодоления препятствий, вооружение занимающихся начальными туристскими навыками, оказание первой медицинской помощи. Основная идея программы должна быть направлена на развитие умственных способностей и тактического мышления юных туристов, наряду с повышением уровня общей и специальной физической подготовленности занимающихся. Рекомендуется несколько занятий запланировать для решения задач по обеспечению безопасности во время учебно-тренировочных занятиях и во время соревновательной деятельности, что является актуальным вопросом в процессе воспитания и дополнительного образования подрастающего поколения.

На наш взгляд, в образовательной программе необходимо отдельно представлять раздел «Последовательное прохождение этапов на дистанциях». Целесообразно будет его составить согласно правилам проведения соревнований в виде короткой технической дистанции. Также в разделе «Общая физическая подготовка» включить физические упражнения, направленные на развитие основных двигательных качеств. Впервые, в практике организации спортивной деятельности, а именно по туристскому многоборью, нами предлагается методика организации технических этапов, как во время соревнований, так и во время учебно-тренировочных занятиях. Исходя из многолетнего опыта участия на соревнованиях по туристскому многоборью различного уровня, структуру изучения отдельных технических этапов предлагается организовать в виде последовательного решения следующих учебно-воспитательных задач: подготовка к работе на этапе, переправа первого участника с командной страховкой, окончательная организация этапа, переправа остальных участников на целе-

вой берег с использованием страховки, освобождение перил от опор, подготовка на следующий этап.

Кроме часов, включенных в основное расписание, можно запланировать также занятия по «скользящему графику», как правило, в выходные дни. В содержание данного раздела включаются учебно-тренировочные походы выходного дня, выезды на районные соревнования и участие в туристских слетах. Известно, что полноценная и эффективная реализация программы по туристскому многоборью зависит от состояния учебно-материальной базы образовательного учреждения и от планов проведения туристских мероприятий структурных подразделений.

Результатами реализации образовательной программы по туристскому многоборью для дополнительных образовательных учреждений являются: умение выполнять тактические и технические приемы, предъявляемые на дистанциях до четвертого класса сложности; умение решать специальные задания в нестандартных условиях; умение правильно организовать туристский бивак. Для выявления уровня общей физической подготовленности занимающихся необходимо организовать практическое тестирование с помощью общепринятых физических упражнений из содержания основных образовательных программ по предмету «Физическая культура» для образовательных учреждений в начале и в конце учебного года. Выявление уровня специальной физической подготовленности юных туристско-многоборцев проводится в соревновательных условиях по результатам прохождения дистанций первого, второго, третьего и четвертого классов сложности с учетом этапов спортивной подготовки и периодов в годичном цикле спортивной тренировки.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ**

Г.Х. Насырова, Е.М. Волкова

Казанский национальный исследовательский технологический университет,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Одним из эффективных средств лечения хронических заболеваний дыхательной системы является физкультура. Используя разнообразные средства физической культуры можно значительно улучшить функцию дыхания путем укрепления дыхательных мышц, увеличения подвижности грудной клетки, вентиляции легких, повышения газообмена.

Целью настоящей работы явилась разработка оригинальной методики проведения учебных занятий по физической культуре студентов специальной медицинской группы с хроническими заболеваниями органов дыхания. При этом необходимо учитывать, что учебные группы в специальном медицинском отделении формируются не по заболеванию, а по работоспособности студентов. С учетом современных форм физической культуры и увлечений студентов мы предприняли попытку включить в учебные занятия по физической культуре в специальной медицинской группе занятия аэробной ритмической гимнастикой. Занятия аэробной ритмической гимнастикой мы использовали как фрагмент подготовительной части занятия по физической культуре, что не нарушало принятого хода учебного занятия и давало возможность решать множество задач на уроке, согласно тематическому плану. Такая попытка была предпринята с учетом имеющихся литературных данных о том, что занятия аэробной ритмической гимнастикой совершенствуют функцию дыхания, а именно увеличивают силу и мощность дыхательных мышц, жизненную емкость легких, максимальную вентиляцию легких, способствуют развитию гибкости, укреплению мышц живота и спины, обеспечивающих правильную осанку. Следует пояснить, что аэробная ритмическая гимнастика – это сочетание продолжительных упражнений на выносливость со специфическим воздействием гимна-

стики. Она включает в себя общеразвивающие гимнастические упражнения, бег, прыжки, элементы танца, но выполненные более интенсивно. Все упражнения, следуя одно за другим, выполняются преимущественно поточным способом и гармонически связаны с музыкой. С одной стороны, это создает продолжительную аэробную нагрузку, с другой – сохраняет эффект, достигаемый гимнастическими упражнениями. Продолжительность занятий аэробной ритмической гимнастикой, согласно методике, должна составлять 25-40 мин., что соответствует временным показателям подготовительной части урока в специальной медицинской группе на I и II курсе.

Следует уточнить, что по функциональному назначению мы применяли преимущественно оздоровительную и лечебную аэробную ритмическую гимнастику с учетом физической работоспособности студентов. Частота сердечных сокращений во время работы должна повышаться в пределах от 130 до 170 уд/мин. и регулироваться характером упражнений. При этом необходимо учитывать, что наибольшая ЧСС возникает при выполнении упражнений, включающих большие группы мышц, скоростно-силового характера, выполняемых на большой амплитуде (махов, скачков, подскоков, танцевальных движений); наименьшая – при работе локального характера, выполнении упражнений на расслабление, волнообразных движений.

В процессе проведенных исследований выявлена положительная динамика показателей, характеризующих функциональное состояние дыхательной системы у студентов с хроническими заболеваниями органов дыхания.

## **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ШТРАФНОГО БРОСКА У УЧАЩИХСЯ 5-Х КЛАССОВ**

А.С. Никитин, Е.С. Никитин

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Современный баскетбол переживает бурное развитие и характеризуется высоким уровнем физической и технической подготовленности баскетболистов. Ключевым моментом во время игры является количество точных и результативных попаданий в кольцо противника. В

баскетболе существует несколько разновидностей бросков мяча в корзину, каждая из которых отличается своей техникой выполнения.

Особое значение в самых упорных баскетбольных матчах имеет выполнение игроками штрафных бросков. Поэтому важным является правильное выполнение данного элемента игры и, соответственно, эффективное обучение основам техники штрафного броска.

В соответствии со школьной программой по физической культуре баскетбол изучается детьми с первого класса. Обучение штрафному броску начинается с пятого класса. В связи с этим актуальным является изучение особенностей обучения технике штрафного броска у детей данного возраста, когда формируются основы его техники.

*Объектом исследования* явился учебный процесс учащихся на уроках физической культуры по баскетболу.

*Цель работы:* изучение особенностей обучения технике выполнения штрафного броска у учащихся 5-х классов.

*Задачи исследования:*

1. Выявить динамику попаданий при выполнении штрафного броска учащимися 5-х классов.

2. Провести сравнительный анализ между результатами выполнения штрафных бросков, показанными учащимися контрольной и экспериментальной групп.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: педагогические наблюдения; тестирование; метод математической статистики; педагогический эксперимент.

Тестирование проводилось при бросках в кольцо со штрафной линии. Броски производились сериями, по десять попыток, и учитывалось среднее количество попаданий в группах. Цифровой материал записывался в протоколы и подвергался статистической обработке, при этом достоверность различий между полученными данными определялась при помощи t-критерия Стьюдента.

Исследования проводились в течение 2012-2013 года на базе средней общеобразовательной школы № 48 г. Казани, в которых принимали участие мальчики, учащиеся в 5-х классах. В период с сентября по ноябрь 2012 года все испытуемые занимались по общему плану, в соответствии со школьной программой. В ноябре проведено первое тестирование, по результатам которого были составлены контрольная и экспериментальная группы. Школьники, продолжающие заниматься по общей программе, составили контрольную группу;

школьники, подверженные экспериментальной методике обучения технике штрафного броска – экспериментальную группу. Состав каждой группы – 12 человек. Для оценки эффективности педагогических воздействий в соответствии с предложенной нами методикой обучения штрафному броску в феврале 2013 года было проведено повторное тестирование.

В экспериментальной группе использовалась разработанная нами методика обучения технике штрафного броска, состоящая из следующих элементов:

1. Объяснение и показ техники выполнения штрафного броска.
2. Штрафные броски в парах сериями по 2-3 броска. Проводится как соревнование: побеждает та пара, которая быстрее наберет 15-20-30 попаданий.
3. Штрафные броски в парах до второй неудачной попытки. Побеждает тот, кто сделает больше попаданий из двух попыток.
4. Штрафные броски в парах. После каждых трех бросков игроки делают рывок на противоположную сторону площадки и совершают новую серию бросков. Выигрывает тот, у кого окажется больше попаданий за три минуты.
5. Серии штрафных бросков в начале и в конце урока. Выполняются индивидуально, как соревнование на количество попаданий подряд.
6. Соревнование в парах. Первый партнер бросает штрафные до первой неудачной попытки. Второй должен повторить или превзойти его результат. Упражнение продолжается до трех побед одного из партнеров.
7. Игрок выполняет 1-1,5-минутную серию прыжков, после чего сразу же бросает 10-15 штрафных подряд. Подсчитывается наибольшее количество попаданий среди игроков.
8. В пятерках выполняется по одному штрафному броску поочередно. Побеждает та пятерка, которая быстрее забьет 15 штрафных.
9. Во время игры делается пауза на 2-3 мин, в течение которой игроки в парах выполняют серии штрафных бросков (по три попытки). Побеждает пара, которая сделает большее количество попаданий за этот отрезок времени.
10. В перерыве между таймами обе пятерки бросают штрафные броски в свои кольца сериями по три попытки. Сумма забитых каж-

дой пятеркой штрафных прибавляется к очкам, набранным в первой тайме.

11. Тренировка штрафных бросков двумя мячами. Выполняется в тройках. Один игрок выполняет бросок, двое других передают ему мяч. Бросающий получает мяч в руки в тот момент, когда освобождается от предыдущего. Подсчитывается количество попаданий в сериях из 20 бросков.

12. Штрафные броски в парах сериями по десять попыток. При нечетных бросках мяч должен попасть в кольцо, не касаясь щита; при четных - после удара мяча о щит.

По итогам проведенного исследования в контрольной и экспериментальной группах были получены следующие результаты: до эксперимента среднее количество попаданий (из десяти бросков) у учащихся контрольной группы составило  $3,25 \pm 0,39$ , а у экспериментальной –  $3,1 \pm 0,23$ , что говорит о том, что начальный уровень овладения техникой штрафного броска в обеих группах оказался примерно равным. К концу эксперимента среднее количество забитых штрафных учащимися контрольной группы увеличилось на 0,45 попадания по сравнению с исходными данными и составило  $3,7 \pm 0,16$ . Внедрение экспериментальной методики обучения технике штрафного броска способствовало увеличению среднего количества удачных попыток у учащихся на 2,15 попадания и оказалось равным  $5,25 \pm 0,26$ .

Таким образом, можно утверждать, что предложенная нами экспериментальная методика обучения технике выполнения штрафного броска способствует увеличению количества попаданий с линии штрафного броска у учащихся 5-х классов.

## **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ**

С.Н. Павлов

Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань

Систематические мышечные тренировки вызывают уменьшение частоты сердечных сокращений и увеличение показателей ударного

объема крови. В то же время показатели насосной функции сердца у спортсменов, занимающихся подъемом тяжестей, изучены лишь в отдельных работах.

Изучение особенностей изменения показателей насосной функции сердца гиревиков представляется важным, потому что поднятие гири происходит с исходного положения стоя, гири на груди. При выполнении подъема гири каждый раз затрудняется дыхание. Целью настоящего исследования явилось изучение изменения показателей насосной функции сердца гиревиков, в процессе выполнения соревновательного упражнения в виде толчка двух гирь от груди (вес гири – 24 кг).

Исследования проводились на спортсменах, систематически занимающихся гиревым спортом (возраст – 18-25 лет). Исследуемый контингент в зависимости от уровня спортивной подготовленности был разделен на три экспериментальные группы. Первую группу составили спортсмены мастера спорта (МС) и мастера спорта международного класса (МСМК), вторая группа была сформирована из гиревиков-кандидатов в мастера спорта (КМС) и I разрядов. В третью группу вошли спортсмены массовых разрядов (2-3 разряд).

Для определения ударного объема крови использовали метод тетраполярной грудной реографии по Кубичеку (Kubicek W., 1967) в модификации Р.А. Абзалова (1985). Показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) и ударного объема крови (УОК) определяли в положении лежа; стоя до старта; во время выполнения соревновательного упражнения в виде толчка двух гирь от груди в течение 10 минут, согласно регламенту соревнований; и в восстановительном периоде в течение 10 минут.

В наших исследованиях показано, что чем выше уровень тренированности гиревиков, тем больше наблюдается урежение частоты сердечных сокращений. У МСМК и МС частота сердечных сокращений в покое составляет  $58,0 \pm 2,51$  уд/мин.

Во время выполнения соревновательного упражнения у спортсменов 2-3 разрядов ЧСС достигает максимальных значений уже на 1-й минуте выполнения соревновательной нагрузки ( $170,0 \pm 4,25$  уд/мин.), после чего даже снижается к 3-й минуте работы. На этом фоне вследствие наступления утомления спортсмены массовых разрядов прекращали выполнение упражнения.

У спортсменов КМС и перворазрядников во время выполнения соревновательного упражнения ЧСС увеличивалась постепенно и

достигла максимальных значений лишь к 8-й минуте работы ( $217,0 \pm 3,75$  уд/мин.). Однако на 9-й и 10-й минуте выполнения упражнения мы наблюдали тенденцию к снижению частоты сердцебиений у спортсменов этой группы. У гиревиков МСМК и МС частота сердечных сокращений увеличивалась на протяжении практически всего времени выполнения соревновательной нагрузки.

В восстановительном периоде у спортсменов-гиревиков темпы снижения ЧСС до исходного значения оказались связаны с уровнем тренированности. Чем выше уровень тренированности, тем быстрее идет процесс восстановления ЧСС.

В покое ударный объем крови у гиревиков 2-3 разрядов существенно ниже, чем у спортсменов МСМК и МС и группы КМС и перво-разрядников. В предстартовом состоянии УОК значительно снижается, при этом различия между группами сохраняются.

На 1-й минуте выполнения соревновательного упражнения у гиревиков 2-3 разрядов ударный объем крови увеличивается примерно на 17,1 мл и сохраняется на этом уровне до конца 2-й минуты ( $p \leq 0,05$ ). На 3-й минуте происходит некоторое снижение УОК, после чего происходит прекращение выполнения нагрузки. Рабочий УОК в этой группе был ниже, чем в состоянии покоя лежа.

У спортсменов группы КМС и перво-разрядников с 1-й до 5-й минуты работы УОК увеличивается. К 7-й минуте выполнения данного упражнения наблюдается некоторое снижение, а в последующем УОК вновь увеличивается и доходит до уровня тех величин, которые зафиксированы на 1-й минуте нагрузки. Так же, как и в группе спортсменов массовых разрядов, УОК у КМС и перво-разрядников в работе не достигает значений ударного объема крови в покое лежа.

У гиревиков группы МСМК и МС ударный объем крови уже на 1-й минуте выполнения соревновательной нагрузки выходит на уровень максимума, который фактически не отличается от уровня УОК в покое лежа. Затем УОК постепенно снижается, а после 8-й минуты вновь наблюдается его увеличение. Но показатели УОК не достигают того уровня, который был установлен на 1-й минуте работы. Таким образом, динамика УОК в процессе выполнения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди» существенно зависит от квалификации спортсменов: чем выше уровень спортивной подготовленности гиревиков, тем больше величина ударного объема крови

во время выполнения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди».

В целом, следует отметить, что показатели УОК у гиревиков как в покое, так и во время выполнения соревновательных упражнений сравнительно невелики по сравнению с представителями других видов спорта. Наши данные подтверждаются результатами, полученными при исследовании тяжелоатлетов (М.Б. Казаков, 1965, 1978; А.Н. Воробьев, 1977). Характерным является также то, что во время выполнения соревновательного упражнения в виде «толчка двух гирь от груди» у спортсменов-гиревиков УОК в работе не достигал значений уровня покоя лежа.

После выполнения соревновательной нагрузки восстановление УОК до исходного (предстартового) значения у гиревиков 2-3 разрядов произошло на 4-й минуте отдыха, однако на 6-7 минуте отдыха у них наблюдалось кратковременное снижение УОК ниже исходных величин. У спортсменов КМС и 1 разрядов ударный объем крови снизился до исходных значений на 6 минуте отдыха, как и у гиревиков МСМК и МС. Отрицательная фаза восстановления УОК в этих группах была выражена слабо.

## **АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРОСТКОВ К НАГРУЗКЕ ПОВЫШАЮЩЕЙСЯ МОЩНОСТИ**

В.К. Петрова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Цель исследования: выявить особенности в работе сердца у подростков во время нагрузки на велоэргометре повышающейся мощности.

В нашем исследовании подростки 1-ой группы – юноши и 2-ой группы – девушки выполняли нагрузку ступенчато повышающейся мощности на велоэргометре без пауз отдыха. Нагрузка подбиралась индивидуально из расчета 0.50, 1.00, 1.50 Вт/кг. Длительность каждой ступени составляла 1 мин., так как считается, что этого времени достаточно для наступления устойчивого состояния сердечно-сосудистой системы (И.Т. Корнеева, 2003). До нагрузки и во время нее вели параллельную регистрацию электрокардиограммы и дифференциальной реограммы.

Непрерывная запись ЭКГ позволила провести анализ прироста ЧСС как за каждую мощность нагрузки, так и за определенные отрезки времени. Наибольший прирост частоты сердцебиений во всех группах испытуемых отмечался при переходе от исходного состояния к нагрузке мощностью 0,50 Вт/кг. Абсолютные величины прироста ЧСС в этом случае составили от 14,79 до 25,43 уд/мин.

Исследования показали, что отмечается постепенное увеличение ЧСС в ответ на повышение мощности нагрузки. Так, при мощности нагрузки 0,50 Вт/кг, показатель ЧСС в группах испытуемых в течение первых 10 сек работы на велоэргометре по сравнению с исходным состоянием увеличивался на достоверную величину и в дальнейшем при данной нагрузке оставался практически без изменений. Однако при переходе от нагрузки мощностью 0,50Вт/кг к нагрузке мощностью 1,00Вт/кг частота сердцебиений увеличилась на достоверную величину только в группе девушек. При переходе от нагрузки мощностью 1,00 Вт/кг к нагрузке 1,50 Вт/кг показатель ЧСС увеличивался во всех группах испытуемых на достоверную величину ( $p < 0,05$ ).

Достоверное увеличение ударного выброса отмечалось в группе юношей при нагрузке мощностью 0,50 Вт/кг с 20-й по 40-ю секунды работы на велоэргометре, а в группе девушек – на 50-й секунде работы на велоэргометре при нагрузке мощностью 0,50 Вт/кг.

Главный гемодинамический показатель МОК по сравнению с исходным уровнем, возрастал в 1,5-2 раза и достигал наибольших значений при нагрузке мощностью 1,50 Вт/кг.

При нагрузке мощностью 0,50 Вт/кг в течение первых 10 секунд работы на велоэргометре сердечный выброс во всех группах испытуемых увеличивался на достоверную величину по сравнению с до-рабочим состоянием. В дальнейшем при данной нагрузке он изменялся незначительно. При нагрузке мощностью 1,00 и 1,50 Вт/кг продолжался дальнейший рост сердечного выброса, однако это носило недостоверный характер.

Это, по-видимому, свидетельствует об увеличении венозного возврата крови к сердцу (D. Leyk et.al., 1994). В дальнейшем при данной нагрузке он изменялся незначительно, что может, по нашему мнению, характеризовать наступление устойчивого состояния, при котором фракция изгнания крови из левого желудочка может быть увеличена до 69% (C. Foster et. al., 1997).

Таким образом, показатели насосной функции сердца во всех группах испытуемых увеличивались с повышением мощности и продолжительности работы. Исключение составляла нагрузка мощностью 0,50 Вт/кг, при которой обозначались границы периода вработывания и устойчивого состояния, так как при дальнейшем продолжении работы достоверных изменений изучаемых параметров не происходило.

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

И.А. Погonyшева, Д.А. Погonyшев

Нижевартовский государственный университет, Нижевартовск

Проведено исследование показателей физического развития и функционального состояния кардиореспираторной системы организма студентов, обучающихся на факультете физической культуры и спорта (далее спортсмены) Нижевартовского государственного университета, группу контроля составили студенты естественно-географического факультета, не занимающиеся спортом.

Средние показатели силовых качеств (динамометрический индекс и сила мышц кисти) у спортсменов были выше по сравнению с молодыми людьми контрольной группы (табл. 1). По длине и массе тела достоверных различий между анализируемыми группами выявлено не было.

Избыточная масса тела (ИМТ 25,0-29,9) была выявлена у 34% студентов, не занимающихся спортом и у 2% спортсменов. Снижение ИМТ (ниже 18,5) выявлено у 12% спортсменов и у 26% студентов. Ожирение I степени наблюдалось у 6% студентов, среди спортсменов таковых не отмечалось.

*Таблица 1*

Показатели физического развития ( $M \pm m$ )

Показатели	Спортсмены (n = 48)	Контрольная группа (n = 60)
Длина тела, м	1,77 ± 0,04	1,75 ± 0,07
Масса тела, кг	62,34 ± 3,89	67,21 ± 4,83
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	22,01 ± 1,80	24,56 ± 2,67

Продолжение табл. 1

Сила мышц кисти, кг	104,21 ± 5,17	46,26 ± 4,26*
Динамометрический ин-декс, усл. ед.	0,78 ± 5,94	0,61 ± 6,17

Примечание: достоверность различий оценивалась между группами ( $P < 0,05$ ).

Основными звеньями, лимитирующими физическую работоспособность спортсменов, являются сердечнососудистая и дыхательная системы, которые наиболее интегрально отражают функциональные возможности организма и его адаптацию к физическим нагрузкам (Смирнов В.М., Дубровский В.И., 2002). Проведенные нами исследования выявили различия в показателях кардиореспираторной системы у спортсменов и молодых людей из контрольной группы (табл. 2).

Артериальное давление и частота сердечных сокращений (ЧСС) у спортсменов были ниже, а МОК выше по сравнению с контрольной группой. Урежение частоты сердечных сокращений в покое у спортсменов компенсируется более высокими показателями систолического объема (СО). Чем больше возрастает систолический объем, тем больше повышается минутный объем кровообращения, а значит, и максимальное потребление кислорода. Следовательно, увеличение систолического объема – это основной результат тренировки выносливости и адаптированности сердечнососудистой системы (Голокова В.С., 2011).

Показатели двойного произведения (ДП) были ниже у спортсменов, что говорит о более экономном функционировании системы кровообращения тренированных по сравнению с нетренированными обследуемыми.

Таблица 2

Показатели кардиореспираторной системы ( $M \pm m$ )

Показатели	Спортсмены (n = 48)	Контрольная группа (n = 60)
АДС, мм рт. ст.	117,65 ± 8,54	129,68 ± 7,08*
АДД, мм рт. ст.	76,45 ± 6,14	81,20 ± 5,96
ЧСС, уд. в мин.	60,95 ± 3,74	76,18 ± 4,25*
МОК, л/мин	5,19 ± 1,03	4,06 ± 1,07
СО, мл	74,16 ± 8,35	60,08 ± 7,12*

Продолжение табл. 2

ЧД, р/мин	15,24 ± 1,26	17,10 ± 1,34
ЖЕЛ, л	4,2 0 ± 1,46	3,28 ± 1,14
ИС, усл. ед.	48	21
ДП, усл. ед.	80,17 ± 6,24	90,44 ± 4,28*
УФС	0,79 ± 0,09	0,61 ± 0,08*

Примечание: достоверность различий оценивалась между группами ( $P < 0,05$ ).

У молодых людей, занимающихся спортом, функциональные показатели аппарата внешнего дыхания выше, чем у их сверстников, не занимающихся спортом. Показатели ЖЕЛ спортсменов превышали таковые у студентов, но достоверных различий выявлено не было. Урежение дыхания в состоянии покоя у спортсменов является показателем экономизации функций респираторной системы.

На основании проведенных функциональных проб с задержкой дыхания был рассчитан Индекс Скибинской и оценено функциональное состояние дыхательной системы обследуемых. У студентов он соответствовал удовлетворительному, а у спортсменов хорошему уровню функционирования респираторной системы.

Определен уровень функционального состояния (УФС), который оценивался по пяти рангам: высокий – от 0,825; выше среднего – от 0,675 до 0,825; средний – от 0,525 до 0,675; ниже среднего – от 0,350 до 0,525; низкий – до 0,375. В контрольной группе молодых людей значения УФС соответствовали среднему уровню, у их сверстников, занимающихся спортом, функциональное состояние соответствовало уровню выше среднего (табл. 2).

Зарегистрированные показатели жизненной емкости легких, частоты дыхания, Индекса Скибинской у спортсменов свидетельствовали о больших резервных возможностях респираторной системы тренированного человека в условиях Севера. Частота сердечных сокращений и двойное произведение у спортсменов были ниже, чем у нетренированных обследованных, отражая закономерное увеличение диапазона функциональных возможностей организма под влиянием регулярных физических нагрузок.

## **ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА СТУДЕНТОВ С ФИЗИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ**

Т.Ю. Покровская

Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева

К сожалению, в образовании как составляющей социума, где человек непосредственно проходит социализацию, т.е. закладываются основы социального восхождения, предпринимаются серьезные усилия по наращиванию квалификации, формируется личность человека, притеснение и агрессия по отношению к студентам, имеющим физические особенности (в нашем конкретном случае избыточный вес и ожирение), развиваются и конструируются в геометрической прогрессии. Мы вынуждены констатировать, что современное образование не готово противодействовать притеснению и давлению, фактически не разработаны методы противодействия и защиты от них, нет образовательно-воспитательных тактик и стратегий, которые бы позволили предотвратить подобные явления и поставить человека на уровень «единственного, универсального» субъекта, не служащего достижению чьих-либо недостойных целей.

Маркером, которым социум помечает определенных людей в целях их социального исключения, может служить любой параметр. Так в детстве, в школе, любое отличие ребенка – от косоглазия до этнической принадлежности – часто позволяет ставить его в положение третируемого изгоя. Социальный аспект данной проблемы в студенческой среде проявляется в том, что разрывы в социальных возможностях между людьми, имеющими и не имеющими «физических» особенностей (в нашем конкретном случае рассматриваются студенты, страдающие ожирением), неуклонно нарастают, вступая в резонанс с социальным исключением, в силу чего ухудшается их социальное самочувствие, что приводит к формированию комплекса физической неполноценности. Основной проблемой лиц, страдающих избыточным весом и ожирением, является общепринятая в российском социуме установка на их более низкий социальный статус. Эту общую установку (как показал наш опрос) поддерживает подавляю-

щее большинство здоровых студентов вузов и сами студенты с ожирением. Это порождает у последних эмоциональную неустойчивость, неуверенность в своих силах и жизненных шансах, повышенное беспокойство, тревожность. Всё это, естественно, оказывает негативное влияние на социальное поведение и деятельность человека, что ведет к конструированию психологического давления.

Такое давление предназначено для того, чтобы добиться доминирования, превосходства сильных над слабыми, вопреки воле последних, и чтобы постоянно поддерживать состояние такого доминирования. Это происходит либо в латентной, либо в открыто артикулируемой форме осуществления серьезного социального давления на полных студентов.

В молодежной среде преобладают, прежде всего, существующие в современном мире эталоны маскулинности (masculine) и феминности (feminine). Человек, имеющий ожирение, подсознательно прислушивается к мнению окружающего его социума относительно своего внешнего вида и учитывает его. Однако если нормостенический тип людей адекватно (безболезненно) реагирует на мнение окружающих по поводу своих экспрессивных характеристик, то человек, обладающий излишним весом, психологически очень болезненно переживает любое высказывание в свой адрес, происходит так называемый контроль и подавление другого, т.е. конструируется психологическое давление, выражающееся в демонстрации негативного отношения к полным студентам, явное раздражение, неуважение, неприязнь, отвращение. Полных студентов, как правило, подвергают остракизму, оказывая на них социальное давление и всячески подчеркивая их более низкий социальный статус. Такой подход способствует обострению межличностных отношений внутри учебных групп и усиливает социальную дистанцию между молодыми людьми.

На первый взгляд, может показаться, что такое притеснение не имеет явных признаков, однако на практике происходит подавление чувства собственного достоинства, восприятия своего тела как уродливого, уровень активности и способность работать и общаться с людьми зачастую сводится к нулю. Человек замыкается в себе, пропадает желание общаться, посещать занятия, и – как следствие – интерес к учебе в целом, студенты испытывают на себе реальность комплексного социального ущемления.

Учитывая важность данной проблемы, для исправления ситуации, на наш взгляд, необходимо выработать специальные механизмы противостояния и методы защиты от подобного давления, имеющего место в образовании. Особое значение в данном положении также должно отводиться личности и авторитету преподавателя, его компетентности, для чего необходимо формировать толерантные установки будущих педагогов. В отношении к таким студентам преподавателю целесообразно подчеркивать особую доброжелательность, сопереживание, правильно организовать занятия по физической культуре, да и по остальным предметам, прежде всего, практическим. Важным условием комфортности является право выбора студентом группы для учебных занятий или секции для занятий тем или иным видом спорта.

## **СЕНСИТИВНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЛЯ ФУТБОЛИСТОВ**

Г.Г. Полевой

Вятский государственный гуманитарный университет, Киров

Изучая чувствительные периоды развития координационных способностей детей в школьном возрасте, В.И. Лях (1990) получает данные о целенаправленном развитии координационных способностей от 7 до 11-12 лет, которые соответствуют одному из важнейших положений теории чувствительных периодов, выдвинутых Л.С. Выготским, согласно которому при развитии определенных способностей и психофизических функций, их обеспечивающих, необходимо оказывать влияние не столько на созревшие, достигшего определенного развития функции, сколько на функции, созревающие, находящиеся в «зоне ближайшего развития».

В. Вольнко, В.М. Лебедев (1992), Абдель Насер Мустафа (1994) утверждают, что в футболе ловкость и координация движений наиболее интенсивно развиваются в возрасте до 13 лет.

В.Г. Бауэр (1994) в своих исследованиях отметил, что детям до 12 лет свойственно конкретно-образное мышление, это необходимо учитывать на этапе начального овладения сложными двигательными действиями. Ранее накопленный опыт позволяет мыслить более реально.

В период 11-12 лет у футболистов выявлен достоверный скачок прироста результатов способности к пространственной ориентации.

По мнению W. Mynarski (1995), оптимальным развитием способности к ориентированию в пространстве приходится на первые годы подросткового периода (10-12 лет).

А.П. Золотарев (1997) полагает, что систематические занятия футболом способствуют наиболее интенсивному приросту координационных способностей в следующие возрастные периоды: с 9 до 12 и 13-14, того же мнения придерживается и Ю.В. Пармузина (2006).

Г.С. Лалаков (1998) характеризует возраст 11-12 лет как один из наиболее благоприятных периодов для обучения спортивной технике. Дети до 12 лет могут научиться практически всем движениям, требующим точности и высокой координации, благодаря интенсивному развитию пространственной ориентации.

Мохамед бен Хабиб Фриха (1998), проводя исследования на юных футболистах, указывает на возраст 11-13 лет как сенситивный период развития координации движений и пространственной ориентации.

По мнению М.С. Полишкиса (1999), в возрасте 11-13 лет у детей может развиваться и достигать высочайшей степени совершенства тонкая координация, пространственная точность движений и их размеренность во времени.

В своей работе П.В. Квашук (2001) показывает, что к началу периода полового созревания (11-12 лет) двигательные способности достигают самого высокого уровня, благодаря этому создаются благоприятные условия для овладения двигательными действиями.

Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов (2003), Л.П. Матвеев (2010) указывают на то, что подростковый возраст – это переломный период в развитии двигательных функций ребенка. К 11–12 годам учащиеся в основном овладевают базовыми двигательными действиями в беге, прыжках, метании, лазании и т.д. У них складываются весьма благоприятные предпосылки для углубленной работы над развитием двигательных способностей. В связи с этим одной из главных задач, которую должен решать учитель, становится обеспечение всестороннего развития координационных способностей учащихся. В этом возрасте продолжается овладение базовыми двигательными действиями, включая технику основных видов спорта (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, единоборства, передвижение на лыжах, плавание). В онтогенетическом развитии двигательных координации спо-

способность ребенка к выработке новых двигательных программ достигает своего максимума в 11-12 лет. Этот возрастной период определяется многими авторами как особенно поддающийся целенаправленной спортивной тренировке.

На основе многолетних исследований разных авторов А.В. Петухов (2006) обобщает сенситивные периоды для развития разных способностей и относит возраст 11-12 лет к периоду целенаправленного развития координационных способностей, так же в этом возрасте наблюдается интенсивное развитие способности к равновесию.

П.П. Просандеев (2007), проводя исследования на футболистах, показывает, что наиболее благоприятный возраст для развития координационных способностей 11-12 лет.

По мнению Л.В. Былеевой (2008), в возрасте 11 лет интенсивно совершенствуются координационные способности в игровых видах спорта.

М.Р. Григорьян (2009) экспериментально доказал, что возраст 11 лет является благоприятным для целенаправленного развития специальных координационных способностей в условиях скоростных передвижений и возраст от 9 до 12 лет является «пиковым» в нарастающем повышении уровня показателей специальных координационных способностей юных футболистов.

Изучая труды известного ученого Петера Хиртца, В.И. Лях (2010) указывает на то, что высшей оценки в сфере моторики (главным образом координационные способности) учащиеся достигли до начала полового созревания. После этого наступала фаза стагнации, и уровень этих показателей в более позднее время не превышал того, что было достигнуто ранее. Основываясь на многолетних педагогических экспериментах с акцентом на координационно-двигательном совершенствовании, ученые однозначно подтвердили факт значительных резервов развития возможных координационных способностей детей в младшем и в первой половине среднего школьного возраста.

Как считает М.М. Чернецов (2010), возраст 8-12 лет – благоприятный для развития координационных способностей. Их естественный прирост в этом периоде составляет 56%. В своих исследованиях автор показал, что этот возраст является наиболее чувствительным (сенситивным) для всех видов координационных способностей: развитие чувства равновесия происходит в 9-12 лет, точность пространственных перемещений в суставах – 7-12 лет, точность воспроизведе-

ния мышечных усилий с 8 лет, способность оценивать вес предметов – 8-10 лет, способность воспроизводить задаваемую величину мышечного усилия после 11 лет, точность определения времени выполнения длительного действия 8-12 лет, способность к ориентированию в пространстве к 12 годам достигает показателей взрослых.

М.Ф. Феоктистов (2010) называет возраст 10-12 лет сенситивным для развития и совершенствования координационных способностей. По мнению А.В. Шамонина (2010), возраст 7-11 как наиболее сенситивный для развития большинства фундаментальных для футбола двигательных способностей, определяющих количественные и качественные показатели выполнения технических приемов.

На основании множества проведенных экспериментов В.И. Лях (2010) приходит к выводу о том, что наиболее существенный прирост в развитии большинства координационных способностей происходит между 6 и 12-13 годами. Это объясняется наличием исключительно благоприятных социальных, психически-интеллектуальных, анатомо-физиологических и моторных условий, которые обеспечивают столь динамичный рост координационных способностей в данном возрастном диапазоне. Автор на основании личных исследований пришел к выводу о том, что наиболее благоприятным для развития координационных способностей является период между 11-12 годами жизни.

Таким образом, данные, полученные в ходе изучения литературных источников, свидетельствуют о том, что возраст 11-12 лет является наиболее благоприятным для развития специфических координационных способностей юных футболистов.

## **ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

И.И. Рахимов, К.К. Ибрагимова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Состояние окружающей среды в России за последние 10 лет принципиально не изменилось к лучшему. Произошедшие за это время изменения в государственном устройстве, экономике и повседневной жизни начинались с надежды на экологическую безопасность: снижение загрязнения воздуха, вод, продуктов питания, снижение за-

болеваемости, младенческой смертности, возрастание продолжительности жизни, экономной эксплуатации природных ресурсов. В Законе РФ «Об охране окружающей среды», принятом в 2002 г., в статье 11 провозглашено «право граждан на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды», под которым подразумевается, что «каждый гражданин имеет право на охрану здоровья, вызванного хозяйственной или иной деятельностью, авариями, катастрофами, стихийными бедствиями».

В республике уделяется большое внимание проблемам экологии республики. Созданный аппарат Министерства экологии и природных ресурсов и различные ведомства, контролирующие и регламентирующие хозяйственную деятельность под углом зрения природоохранных задач, обеспечивают сохранение природной среды в условиях интенсивной трансформации экосистем.

Урбанизация – одно из проявлений современной практической деятельности человека, связанное с ростом городов и численности населения. В процессе развития человеческой цивилизации города становились средой жизнедеятельности все возрастающего числа людей. И как общая тенденция развития и роста городов – прогрессирующее ухудшение в них условий жизни. В России 73% населения сосредоточено в городах. Высокая концентрация людей служит причиной возникновения многих проблем, главнейшими из которых являются причины, ухудшающие состояние окружающей среды. Многочисленные факты свидетельствуют о неудовлетворительном состоянии воды, атмосферного воздуха, почвы, создающем условия для ухудшения здоровья населения города

В число основных причин, влияющих на здоровье, следует отнести резкое снижение уровня санитарно-эпидемиологического контроля в условиях высокой плотности населения и хроническое массовое загрязнение среды обитания человека, а также техногенный прессинг на окружающую среду. Кампании «покорения природы» и «массовой индустриализации» способствовали появлению экологически обусловленных болезней и снижению иммунитета у населения, в особенности у детей.

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ

Е.С. Рудаскова, Г.А. Адельшина, И.И. Полеткина, Е.В. Зубарева

Волгоградская государственная академия физической культуры

Регулярная физическая нагрузка вызывает структурно-функциональные изменения в организме человека, адаптирующие к выполнению интенсивной мышечной работы. Известно, что на особенности адаптивных изменений существенное влияние оказывает характер и интенсивность выполняемой физической работы. Кроме того, ответная реакция организма на любой воздействующий фактор зависит в значительной мере и от конституциональных особенностей человека [1, 2, 3, 5].

Целью настоящей работы явилось выявление особенностей морфофункциональной адаптации к длительной регулярной нагрузке у юношей различных типов конституции.

*Материалы и методы исследования.* Объектом наблюдений стали юноши – студенты ВГАФК (в возрасте 17-20 лет) в количестве 172 человек: 91 спортсмен с различной спортивной специализацией, со стажем занятий спортом от 2 до 12 лет, и 81 студент, не занимающийся спортом (контрольная группа).

В зависимости от типа телосложения все студенты по индексу Пинье были разделены на три группы: астеники, нормостеники и гиперстеники.

Соматометрические параметры измеряли с помощью стандартного набора антропометрических инструментов по общепринятым методикам. У каждого студента было определено 46 антропометрических показателей, включающих продольные, поперечные, обхватные размеры и компонентный состав тела, а также индексы, являющиеся показателями физического развития: индекс Кетле, определяющий плотность тела; индексы Ливи и Эрисмана, характеризующие степень и пропорциональность развития грудной клетки. Часть студентов (83 человека) прошла эхокардиографическое обследование, позволившее определить некоторые функциональные показатели работы сердца.

*Результаты и обсуждение.* Результаты проведенных наблюдений показали, что регулярная длительная физическая нагрузка вызывает увеличение мышечного компонента в группах спортсменов-астеников (до 48,2%) и нормостеников (до 49,3%) (табл. 1).

*Таблица 1*

Соматометрические параметры студентов ВГАФК  
в возрасте 17-20 лет

Параметры	Астеники		Нормостеники		Гиперстеники	
	спортсмены (n = 33)	контроль (n = 34)	спортсмены (n = 45)	контроль (n = 29)	спортсмены (n = 13)	контроль (n = 18)
Рост (см)	175,6 ± 9,1	176,1 ± 6,0	179,7 ± 8,1	177,2 ± 5,6	175,2 ± 28,7	177,6 ± 7,8
Вес (кг)	66,4 ± 11	63,3 ± 4,4	72,7 ± 9,2	69,6 ± 6,3	78,0 ± 6,3	78,5 ± 12,5
Костный компонент (%)	17,0 ± 3,0	16,4 ± 2,8	16,3 ± 2,8	17,6 ± 3,7	15,2 ± 3,6	16,9 ± 3,0
Мышечный компонент (%)	48,2 ± 3,9 p < 0,001	42,6 ± 5,6	49,3 ± 4,7 p < 0,04	45,0 ± 8,4	49,2 ± 4,2	46,9 ± 8,7
Жировой компонент (%)	14,9 ± 7,5	15,0 ± 6,0	14,1 ± 4,7 p < 0,02	17,2 ± 6,3	16,7 ± 4,1 p < 0,007	20,9 ± 5,0

У спортсменов нормостенического и гиперстенического типов конституций было выявлено снижение жирового компонента.

Анализ индексов показал, что индекс Кетле наиболее существенно изменился только в группе нормостеников. При этом у спортсменов он составил в среднем 395,9 г/см (от 349 до 519 г/см), а в контроле – 374,9 г/см (от 330 до 437 г/см), что свидетельствует о лучшем физическом развитии юношей – спортсменов нормостенического типа конституции по сравнению со сверстниками, не занимающимися спортом.

Наибольшие изменения индексов, характеризующих развитие грудной клетки, обнаружены в группе астеников: индекс Ливи у них увеличился в среднем до 50%, а Эрисмана – с 0,7 до 1,9 см.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что регулярная длительная физическая нагрузка по-разному влияет на соматометрические показатели юношей различных типов телосложения, причем наиболее выраженные изменения были выявлены у юношей астенического типа конституции.

В ходе исследования определялись также некоторые функциональные показатели работы сердца: число сердечных сокращений (ЧСС), конечно-диастолический объем (КДО), конечно-систолический объем (КСО), ударный объем (УО), минутный объем (МОК), фракция выброса (ФВ), что отражено в табл. 2.

Таблица 2

Функциональные показатели работы сердца спортсменов

Показатели	Астеники		Нормостеники		Гиперстеники	
	спортсмены (n = 14)	контроль (n = 7)	спортсмены (n = 28)	контроль (n = 4)	спортсмены (n = 25)	контроль (n = 5)
ЧСС (уд/мин.)	65,2 ± 10,5 p < 0,01	82,2 ± 12,2	65,2 ± 10,2	66,0 ± 7,8	72,5 ± 11,2	76,5 ± 18,2
КДО (мл)	119,1 ± 21,8	107,7 ± 18,9	127,3 ± 21,7	128,3 ± 14,6	128,3 ± 14,6	111,8 ± 11,4
КСО (мл)	38,9 ± 8,9	35,9 ± 9,9	42,2 ± 8,9	42,5 ± 9,1	43,1 ± 7,6	37,9 ± 5,4
УО (мл)	80,3 ± 17,0	71,7 ± 10,5	85,2 ± 15,3	82,6 ± 10,5	85,3 ± 10,3	75,2 ± 5,7
МОК (л/мин)	5,2 ± 0,9	5,8 ± 0,9	5,5 ± 1,2	5,5 ± 0,8	6,1 ± 1,1	5,1 ± 1,7
ФВ (%)	67,3 ± 5,6	67,0 ± 4,7	67,0 ± 4,3	66,3 ± 5,5	65,8 ± 3,8	66,0 ± 2,7

Как видно из таблицы, единственное изменение в функциональных показателях работы сердца обнаружено только у юношей-астеников – у них заметно уменьшилось число сердечных сокращений (с 82,2 уд/мин. до 65,2 уд/мин.).

Таким образом, результаты проведенного наблюдения позволяют сделать вывод о том, что реакция спортсменов астенического типа конституции отличается от других типов: юноши этого соматотипа

отвечают на регулярную физическую нагрузку более выраженными морфофункциональными изменениями.

#### Литература

1. *Додонова Л.П.* Возрастные изменения соматотипологических признаков / Л.П. Додонова // Морфология, 2010. – Т. 137. – №4. – С. 69.

2. *Комисарова Е.Н.* Особенности двигательных возможностей у младших школьников различных соматотипов / Е.Н. Комисарова, Т.В. Панасюк // Актуальные проблемы спортивной морфологии и клинической анатомии: материалы IV Международной научной конференции. – М., 2010. – С. 103-105.

3. *Пожарова Г.В.* Конституциональная зависимость адаптации системы гомеостаза к физическим нагрузкам / Г.В. Пожарова, Г.Г. Федотова, М.А. Гераськина // Морфология, 2010. – Т. 137. – №4. – С. 115.

4. *Полеткина И.И.* Основы спортивной морфологии: учеб.-метод. Пособие / И.И. Полеткина, Е.С. Гаврилова, Е.В. Зубарева. – Волгоград: ВГАФК, 2010. – 26 с.

5. *Якубенко О.В.* Влияние типа телосложения 17-летних студентов на их адаптационные способности / О.В. Якубенко, И.Н. Пугалова. – Морфология, 2010. – Т. 137. – №4. – С. 161.

### **ЦЕЛОСТНОСТЬ ПРИРОДЫ ЧЕЛОВЕКА**

С.И. Русинова, А.В. Крылова, О.К. Побежимова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Целостность организма традиционно оценивается на анатомическом уровне, не учитывая зачастую даже физиологический ресурс. При этом вне поля зрения остается такое важное понятие, как «качество жизни». Природа человека включает видимые и нерегистрируемые свойства, благодаря которым он прямо или опосредовано приспособляется к меняющимся условиям среды и реализует свой потенциал. Согласно провозглашенному Всемирной организацией здравоохранения принципу «Здоровье – это физическое, психическое и

социальное благополучие», природу человека следует рассматривать как объект и субъект с многосторонними свойствами.

Разрозненные исследования по отдельным показателям человеческой природы создают больше противоречий в понимании его природы, нежели дают целостное представление о нем. Наиболее значимые параметры в адаптивных свойствах человека следовало бы рассматривать по психофизиологическим, психосоматическим и биосоциальным свойствам. При всей максимальной значимости генетической данности социальная природа человека более востребована для жизни, поскольку эволюция человека «вырвала» его из естественной среды. По сути, как отмечают зарубежные авторы, человек живет в виртуальном мире, созданном им самим. Социум как виртуальность не имеет стабильности, что подтверждается самой историей человечества. Надежность биологической природы человека (имеющей более длительную эволюцию) предоставляет широкий спектр возможностей организма для приспособления и успешной деятельности, но подвергает при этом биовид жесткому отбору. Биологическая природа человека формируется под контролем генотипа – анатомии, физиологического диапазона, функционального ресурса, отсюда границы физического состояния, предопределяющие физическое здоровье. Все это крайне индивидуально, как и сам генотип. Донозологическое состояние является предупреждающим фактором биологической опасности для организма. Те или иные формы недомогания и болезни указывают на экстремальность биостатуса организма. Следовало бы согласиться с исследователями-геронтологами, рассматривающими болезни как факторы, включающие механизмы старения.

Биологическая платформа организма порождает широкий диапазон его свойств. Наиболее значимые из них – это психофизиологические свойства. Психофизиологические свойства – это инструментальный приспособительного предназначения, т.е. адаптивный потенциал организма. К этой очень широкой группе относят многочисленные качества, оцениваемые и тестируемые на практике (в социосреде). Психофизиологические свойства укоренены в биоприроде человека, что неизбежно имеет физиологическую цену. В многочисленном ряду психофизиологических параметров на первом месте стоят: внимание, эмоции, память, мышление, интуиция, интеллектуальная активность, речь и многое другое, «оплачиваемое и рождаемое» мозгом, который сам зависит от физического состояния целого организма. Образова-

ние, тренировки и другие виды деятельности опираются, в первую очередь, на прием информации для конкретной цели и выполнение поставленных задач. Без «информационного входа» нет процесса, действия и не будет результата (или результат будет ошибочный, вне ожидания). Процесс обучения и тренировок вносит коррективы в сложившуюся модель действий. Благодаря реальным действиям происходит выработка навыков и приобретается умение через опыт, что приближает организм к реальному миру, гармонизируя его с окружающей средой.

Психофизиологические механизмы реализуются через поведенческую реакцию и систему этих реакций, т.е. формируются психологические свойства. Поведение представляет собой интеграцию биологической активности, реализующейся посредством психофизиологических механизмов при востребованности средовыми факторами. Поведение – это пластичный, гибкий инструмент самореализации и самопредъявления индивида, вполне регулируемый внешней средой, в том числе и социумом. Но поведение имеет и обратную связь, весьма жестко контролируруемую психофизиологическими механизмами. Физиологическая цена поведения становится границей между психологией и психосоматикой. Для поведения у организма весьма богатый психофизиологический и физиологический резерв даже для чрезвычайных ситуаций. Но хронический режим психического напряжения становится дорогостоящим процессом не только для энергетических процессов, но и для метаболического оптимума. Гомеостаз не выдерживает прежних констант. Психосоматические проблемы всегда проходят через сферу эмоций, глубоких затаенных чувств, отсутствие конструктивных решений, безысходность, неудовлетворенность и многое другое, что оплачивается гормональными ресурсами. Вторично включается нейроэндокринный механизм, существенно меняя химический фон организма, приводя к заболеваниям. Психосоматическое состояние практически всегда под угрозой еще и по причине биосоциального напряжения организма, что практически не подвластно волевой регуляции в отличие от психологических параметров, которые в определенной мере управляемы.

В ряду биосоциальных (генетически детерминированных) качеств доминируют конкурентность (у мужского организма) и соревновательность (у женского организма). Эти закрепленные эволюцией свойства мобилизуют широкий арсенал чувственной сферы человека,

мотивируя его поступки. Но так как формирование человека идет в социальной среде, то ему не избежать социальных критериев оценки поступков, ибо социальные нормы прививаются в процессе воспитания. Чем устойчивее стереотип, тем более вероятно рефлексирование индивида. Неизбежность анализа и оценки выходит на психосоматическое состояние, где физиологическая цена всегда дорога.

Наши исследования студентов 19–20 лет (3 курс) выявили выраженное расхождение между показателям физического здоровья (формула Баевского) и психофизиологическими параметрами; ограниченный уровень внимания; низкую интеллектуальную активность; эмоциональную неустойчивость, психологическую адекватность, но психосоматическую напряженность и выраженную стрессуемость на фоне скрытых биосоциальных ресурсов и неудовлетворенности. Столь выраженное расхождение между аспектами природы человека можно было бы рассматривать как естественное выражение гетерохронности развития и становления как организма в целом, так и личности студента. Известно, что 19–21 год характеризуется как период стабилизации социальных стереотипов и формирования устойчивых механизмов, обеспечивающих деятельность организма. Дисгармония же, нарушающая целостность природы человека, вызывает напряжение адаптивных ресурсов, отражаясь на качестве жизни и, соответственно, на ее продолжительности.

## **РОЛЬ И МЕСТО УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЙ БАЗЫ В СОХРАНЕНИИ И УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ**

А.В. РЫЖОВ

Средняя общеобразовательная школа № 113, Казань

Физическая культура в общеобразовательной школе понимается как педагогический процесс телесного и интеллектуального воспитания учащихся. Она имеет большое общественно-социальное значение и направлена на физическое развитие, оздоровление занимающихся физическими упражнениями, подготовку школьников к жизни и деятельности при условии обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Физическая культура в школе трансформируется в педагогический процесс физического воспитания разных возрастных групп уча-

щихся по направлениям: 1) урочному, 2) прикладному, 3) физкультурно-оздоровительному, 4) внеклассному, 5) общешкольному. Процесс физического воспитания школьников осуществляется не только по пути телесного, но и интеллектуального, нравственного, эстетического развития, трудового и профессионального обучения.

Мой подход к работе с детьми и молодежью включает в себя следующие необходимые составляющие:

1. Творческая лаборатория учителя, в которой хранятся необходимые методические материалы для проведения уроков.

2. Инновационная деятельность, позволяющая модернизировать процесс физического воспитания, разрабатывать компактное и многофункциональное материально-техническое оснащение спортивных помещений.

3. Материально-техническая база спортивного зала – основа для всестороннего физического развития ребенка.

4. Стенды, наглядная агитация – пропаганда здорового образа жизни.

5. Внеклассная работа занимает школьников во внеурочное время. Организуются дополнительные секционные занятия по избранным видам спорта.

6. Научно-исследовательская работа позволяет подтвердить некоторые гипотезы развития физического здоровья ребенка.

В школе № 113 г. Казани особое внимание уделяется содержанию творческой лаборатории учителя, где сосредоточены все методические пособия по учебной и спортивно-массовой работе; годовой план-график, план-график на четверть, недельный, почасовой. К каждому уроку, кроме поурочных планов, разработаны карточки-задания на каждого ученика по классам, в которых до малейших подробностей разъясняется суть любого задания ученику. В лаборатории имеется очень много учебно-методической литературы, плакатов.

Научно-методические основы определяют современный подход к физическому воспитанию учащихся, содержат научно-обоснованные установления педагогической деятельности учителя. Это позволяет методически правильно осуществлять педагогическую работу, тщательно продумывать практическую деятельность педагога с учениками, достигать высокого уровня решения педагогических задач.

Инновационная деятельность учителя физической культуры является необходимым элементом его профессиональной педагогической работы.

Модернизация процесса физического воспитания осуществляется путем внесения нововведений:

1) в организацию процесса физического воспитания (урока физической культуры, занятия в спортивной секции, проведение спортивных соревнований, формирование режима дня);

2) технологию, формы и методы проведения занятий;

3) программы физического воспитания разных возрастных групп школьников.

Непременным условием нововведений является необходимость привлечения к этой работе единомышленников, учителей, разделяющих мнение и принимающих идеи своего коллеги по школе. Это не так легко сделать, так как инновации ведут к изменению привычных, сложившихся ранее понятий, средств, форм и методов работы. Приходится преобразовывать способы действий педагога и учеников, по-новому оценивать учительский труд и успеваемость школьников (например, выявлять динамику достижений учеников в развитии физических качеств), проводить переоснащение процесса физического воспитания (нестандартным оборудованием и инвентарем, техническими средствами обучения), развивать творческое отношение к повседневной работе, принимать новые решения и добиваться их осуществления.

Необходимым содержанием моей инновационной работы является умение изучить и использовать в своей деятельности опыт передовых учителей физической культуры, обобщить личный опыт работы с учениками. Строго говоря, учителю следует овладеть методикой познания опыта разных учителей.

Под изучением и обобщением опыта работы учителя я понимаю систематический сбор данных о различных направлениях работы по физическому воспитанию в школе и на основе анализа выявления (систематизацию) способов, результатов педагогического воздействия на учеников.

Процесс физического воспитания осуществляю на основе программы и всех направлений работы в школе (урочной, прикладной, физкультурно-оздоровительной, внеклассной, общешкольной). Важ-

ную роль при этом играют нормативные уровни возрастной физической подготовленности учащихся 7–10, 11–15, 16–17 лет.

Особенностью моей работы является то, что мне удалось разработать и внедрить в практику ряд новых, востребованных временем, актуальных и нестандартных решений в области обеспечения преподавания физической культуры в школе, включающих: спортивный зал с разработанным мной нестандартным оборудованием, спортивный инвентарь и научно-методическую лабораторию учителя.

Учебно-материальная база играет решающую роль в проведении уроков и внеклассной работы в школе.

Приобретенный опыт работы привел к выводу о создании комплекса нестандартного оборудования в спортивном зале размером 12 x 24 м. Моей главной задачей является хорошая физическая подготовленность учащихся начиная с раннего возраста, причем добиваться этого следует как на уроках физического воспитания, так и в спортивно-массовой оздоровительной работе. Зал, оборудованный нестандартными многокомплексными снарядами, обеспечивает высокую моторную плотность занятий, вызывает повышенный интерес, создает эмоциональный подъем у занимающихся, следовательно, повышает эффективность и результативность педагогического процесса.

Хочется отметить простоту в изготовлении и использовании нестандартного оборудования, которое имеет ряд преимуществ:

а) на установку и уборку многопропускных снарядов тратится всего лишь 1–2 минуты;

б) размеры рабочих деталей (гриф перекладины, жерди перекладины, жерди брусьев, канаты) соответствуют наиболее удобному хвату занимающихся и т. д.;

в) крепежные устройства и взаимозаменяемость ряда элементов оборудования позволяют изменять конструкции снарядов в зависимости от конкретных задач урока;

г) многофункциональность оборудования (изучение гимнастической техники, развитие способностей, формирование жизненно необходимых и профессионально значимых спортивных навыков, использование комплекса снарядов в играх, эстафетах, в преодолении препятствий и др.);

д) оборудование можно использовать на всех этапах обучения гимнастическим упражнениям (подводящие, подготовительные упражнения), а также во всех частях урока.

Возможность быстрой установки и уборки многокомплексных снарядов, а также изменение их размеров, формы предусматриваются при разработке их конфигурации.

При изготовлении и монтаже многокомплексного оборудования предусматриваются следующие правила безопасности:

а) травмоопасные участки оборудования окрашиваются в красный или оранжевый цвет;

б) по всей длине установленных для занятий снарядов укладываются маты;

в) все узлы, детали и места креплений оборудования (в разобранном и собранном состоянии) подвергаются испытанию комиссией.

Нестандартное оборудование состоит из следующих гимнастических снарядов: параллельные брусья – 3 шт., разновысокие брусья – 1 шт., универсальные перекладины – 4 шт., 10 вертикальных канатов, 2 горизонтальных каната, гимнастическое бревно – 1 шт., 4 малых гимнастических бревна для малышей, 4 навесные перекладины, 3 горизонтальных рукохода, 10 тренажеров для метания мяча, 4 съемных баскетбольных щита, 4 универсальные волейбольные стойки, 12 баскетбольных щитов, цифровое табло – 2 шт., электронные часы, электрический секундомер и др. Спортивный зал радиофицирован, оборудован музыкальным устройством с дистанционным управлением, беспроводным микрофоном и другими техническими средствами обучения. В зависимости от задачи урока спортивный зал может быть разделен на 3 части с помощью специальных сеток как вдоль, так и поперек. Имеется оборудованная комната для хранения мячей и другого инвентаря.

В процессе занятий физическими упражнениями на нестандартном оборудовании я решаю оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи.

Приоритетное направление имеют оздоровительные задачи:

1) укрепление здоровья школьников, повышение уровня разностороннего физического развития, закаливание; 2) овладение умениями оценивать уровень своего здоровья; 3) формирование правильной осанки, профилактика плоскостопия.

Образовательные задачи:

1) обучение учащихся двигательным действиям, предусмотренным программой физического воспитания в гимнастике с акробатикой, легкой атлетике, спортивных и подвижных играх, в меняющейся

обстановке (в зале, на площадке), на местности; 2) приобретение теоретических знаний по физической культуре и спорту.

Воспитательные задачи:

1) нравственное воспитание в процессе занятий физическими упражнениями; 2) развитие двигательных способностей учеников; 3) подведение учащихся к выполнению уровней физической подготовленности (нормативов) для школьников.

У входа в спортивный зал оборудованы постоянно обновляемые стенды с различной спортивной информацией, рекордсменами школы и района, другими рекомендациями для самостоятельной работы учащихся.

Методика привлечения детей к занятиям физической культурой охватывает лекции, беседы, стенную печать, радио, телевидение, спортивные праздники, показательные выступления спортсменов, фотовитрины, выставки, стенды и т.д. Бесспорна при этом роль наглядной агитации. Хорошо зарекомендовали себя уголки физической культуры. Информация, представленная в них, направлена на массовое развитие физической культуры и спорта и состоит из следующих разделов: учебная работа, внеклассная работа, физическая культура в школе, история Олимпийских игр, спортивная хроника и спортивные новости.

Создание уголка физической культуры – процесс творческий. Ведущую роль в его создании и оформлении играет учитель физической культуры. Для того чтобы осуществить эту работу, учитель должен постоянно направлять деятельность ребят, правильно анализировать проделанную работу и предвидеть результаты предстоящей деятельности с учетом местных условий и возможностей.

Внеурочные формы занятий физическими упражнениями школьников составляют особое содержание моей работы как учителя физической культуры. Они способствуют более успешному решению общих задач физического воспитания и в то же время имеют свои специфические особенности.

Внеклассные формы занятий физической культурой и спортом призваны расширять и совершенствовать знания и двигательные умения, полученные школьниками на уроках, содействовать их подготовке к сдаче учебных нормативов, повышать спортивные достижения на основе требований спортивной квалификации. Организация внеурочных форм занятий физическими упражнениями регулируется

информационными материалами Министерства образования Российской Федерации, Министерства здравоохранения.

Благодаря созданию хорошей учебно-материальной базы мне удалось обеспечить занятость учеников во внеурочное время; организацию дополнительных секционных занятий по избранным видам спорта; активное участие ребят в соревнованиях и спартакиадах, проводимых в школе, районе, городе, республике.

Под моим руководством на базе школы № 113 организованы спортивные секции: по баскетболу, волейболу, настольному теннису, легкой атлетике, боксу, рукопашному бою, аэробике, йоге. Занятия в спортивных секциях проводятся по специальным программам. Количество школьников, занимающихся в этих секциях, составляет 55%.

На собственном опыте я убедился, что хорошая учебно-материальная база, разработанная мною, не только играет ключевую роль в учебно-оздоровительной работе, но и является оплотом для высоких достижений школы и физической подготовки учеников.

На основе классно-урочной системы в школе мы проводим целый комплекс оздоровительных мероприятий, включающий в себя физкультминутки в процессе уроков, оздоровительный час в группах продленного дня на свежем воздухе и т.д.

Ежегодно со дня основания школы под моим руководством проходят дни здоровья: «День бегуна», «День лыжника», «А ну-ка, парни!», «Веселые старты», «Папа, мама, я – спортивная семья», туризм. Все праздники проходят с привлечением родителей. Регулярно организуются встречи с выдающимися спортсменами. Соревнования по баскетболу, волейболу, футболу, легкой атлетике, армрестлингу, Президентские состязания среди учащихся проводятся по параллелям между классами ежегодно.

Для привлечения большего числа учащихся в спортивные секции регулярно посещаю родительские собрания и довожу до сведения родителей перечень спортивных клубов, расположенных по месту жительства и по другим районам г. Казани. Веду разъяснительную работу среди родителей по вопросам экипировки, правилам техники безопасности и выполнении комплекса упражнений в качестве домашнего задания и т.д.

В течение 25 лет команда школы № 113 принимает участие в районных и городских соревнованиях по баскетболу, волейболу, футболу, легкоатлетической эстафете, лыжным гонкам, настольному

теннису, армрестлингу, туризму, по военно-прикладным видам спорта, «Папа, мама, я – спортивная семья», где постоянно занимает призовые места. Со дня открытия олимпиады по физической культуре ученики нашей школы принимают участие в районной, городской, республиканской и Всероссийской олимпиадах по следующим видам: теория, легкая атлетика, гимнастика, футбол, баскетбол, волейбол, где занимают призовые места.

Благодаря имеющейся учебно-материальной базе под моим руководством в школе № 113 проходят многие спортивные мероприятия района, города и республики. В течение 25 лет в командном комплексном зачете школа № 113 занимает первые места в районной спартакиаде и призовые места в городской и республиканской.

С 2002 года школа № 113 является лидером по количеству участников и призеров в республиканских и Всероссийских олимпиадах по физической культуре. Команда Ново-Савиновского района, полностью состоящая из учеников школы № 113, занимала первые места в республиканских олимпиадах.

С 1994 года совместно с кафедрой медико-биологических основ физического воспитания педагогического университета провожу научно-исследовательскую работу на уроках физической культуры по экспериментальной методике в профильных и обычных классах.

В результате проведенных исследований мы можем констатировать, что проводимые во время внеклассных мероприятий дополнительные учебно-тренировочные занятия способствовали улучшению показателей физического развития, повышению умственной и физической работоспособности, правильному физическому развитию, улучшению дисциплины и успеваемости.

В целях массового привлечения детей к занятиям физической культурой и спортом, формирования здорового образа жизни и повышения социальной активности подрастающего поколения согласно указу Президента Российской Федерации в школе проводятся Президентские состязания.

Физическое воспитание в школе призвано носить системный характер и отражать потребности российского общества в воспитании, обучении и развитии человека нового XXI в. Ведущая цель физического воспитания школьников – формирование физической культуры личности ученика, создание здорового классного коллектива.

## **ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ 12-13 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФУТБОЛОМ**

С.С. Рябышева, А.А. Русаков

Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма, Казань  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Укрепление здоровья детей, привитие интереса к спорту и физкультуре – одна из основных задач учреждений общеобразовательного и дополнительного образования. К сожалению, многие родители не понимают оздоровительного значения физической культуры и спорта, не уделяют должного внимания физическому воспитанию детей (Л.Б. Кофман, 2000; Р.А. Абзалов, 2002). Поэтому задача преподавателей физического воспитания и тренеров – разъяснить положительное воздействие физической культуры на состояние здоровья и физическое развитие детей. Для решения такой глобальной проблемы наиболее эффективными средствами являются, прежде всего, спортивные игры (В.И. Дубровский, 2002). Под влиянием регулярных, направленных занятий физическими упражнениями и направленной тренировки у юных спортсменов возникают закономерные морфофункциональные изменения на основе определенных адаптивных реакций. Систематические наблюдения за динамикой их морфологических особенностей необходимы для оценки правильности и достаточности применяемых тренировочных воздействий, а также для коррективы тренировочной нагрузки.

С целью увеличения двигательной активности учащихся в общеобразовательных школах проводятся 3 раза в неделю уроки по физической культуре и один спортивно-оздоровительный час, на которых учащиеся общеобразовательных школ овладевают двигательными навыками, повышают физические качества, разучивают новые комплексы утренней гигиенической гимнастики, овладевают способами самоконтроля и т. д. Некоторые особо одаренные школьники принимают участие в соревнованиях по различным видам спорта. Таким образом, желающие заниматься физической культурой и спортом могут найти способ для реализации своих функциональных возмож-

ностей. Однако существует еще одна форма двигательной деятельности. Это тренировочные занятия в спортивных секциях и кружках по различным видам спорта. Во многих школах существуют секции по футболу, а также создаются спортивные классы по разным видам спорта.

Целью нашей работы явилось изучение изменения частоты сердечных сокращений у школьников 12-13 лет, занимающихся футболом и не занимавшихся спортом в течение года.

В нашей работе обследовались подростки в возрасте 12-13 лет в количестве 20 человек, которые составили 2 группы испытуемых по 10 человек в каждой группе. В первую группу входили ученики, занимающиеся в секции футбола, во второй группе учащиеся занимались только на уроках физической культуры. Все исследования проводились в сентябре-октябре месяце 2010 и 2011 г.г. на базе школы № 131 г. Казани Вахитовского района. Состояние здоровья у всех подростков, определяемое на основании комплексного врачебного обследования, было хорошим, хронических заболеваний у них не отмечалось.

Для определения частоты сердечных сокращений в естественных условиях учебно-тренировочного процесса нами был выбран пальпаторный метод, надежность и эффективность которого подтверждена многочисленными исследованиями. Этот метод сравнительно прост, надежен, безболезнен, безвреден и дает возможность проводить исследования в динамике учебно-тренировочного занятия.

В начале исследования частота сердечных сокращений, у 12-летних учеников, как занимающихся футболом, так и в группе подростков того же возраста, не занимающихся спортом, была примерно одинаковая и составила  $90,00 \pm 2,32$  уд/мин. и  $92,55 \pm 3,82$  уд/мин. Достоверных различий между изучаемыми показателями в начальный период исследования не наблюдалось. Частота сердечных сокращений приближалась к тем возрастным нормам, которые приняты в литературе по данному возрасту.

Однако следует отметить, что частота сердечных сокращений в изучаемых группах была несколько больше, чем у детей, представляющих в возрастной периодизации второе детство. По-видимому, это связано с началом полового созревания, так как наши испытуемые, подростки 12-ти летнего возраста, находились на второй стадии полового созревания. Известно, что в этот возрастной период проис-

ходит изменение многих функциональных показателей и, в частности, увеличение частоты сердечных сокращений. Это мы и наблюдали в своих исследованиях.

После года занятий футболом частота сердечных сокращений в группе подростков, занимающихся этим видом спорта, уменьшилась и составила 81,09 уд/мин., что статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) и свидетельствует о положительном влиянии занятий футболом на деятельность сердца подростков этого возраста. В группе подростков, не занимающихся спортом, частота сердечных сокращений тоже уменьшилась с  $92,55 \pm 3,82$  уд/мин. до  $87,27 \pm 3,33$  уд/мин. Однако такие изменения данного показателя носят недостоверный характер.

Таким образом, в наших исследованиях мы наблюдаем положительный эффект воздействия занятий футболом на показатели частоты сердечных сокращений школьников 12-13 лет.

## **ВЫЯВЛЕНИЕ РОЛИ SK-КАНАЛОВ В ЭФФЕКТАХ СЕРОВОДОРОДА НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ГЛАДКИХ МЫШЦ КИШЕЧНИКА КРЫСЫ**

Г.И. Сабируллина, М.У. Шафигуллин, Г.Ф. Ситдикова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Сероводород ( $H_2S$ ) – газ, обладающий хорошо известными токсическими эффектами, связанными с нарушением окислительного фосфорилирования в клетке.  $H_2S$  вырабатывается эндогенно в тканях млекопитающих и играет важную роль в физиологических и патологических процессах. Традиционно известный как токсичный газ,  $H_2S$  является важным газовым медиатором. Как и другие газообразные посредники,  $H_2S$  оказывает расслабляющее действие на гладкие мышцы в сердечно-сосудистой системе, репродуктивной системе, желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). Данные о влиянии  $H_2S$  на двигательную активность в ЖКТ неоднозначны, выявлено расслабляющее действие этого газомедиатора в различных отделах ЖКТ у разных видов животных. Однако имеются данные и о двойственной роли  $H_2S$  в регуляции двигательной активности ЖКТ в зависимости от концентрации. Механизмы действия  $H_2S$ , по данным разных авто-

ров, неоднозначны и могут быть связаны с активацией K-каналов, взаимодействием с системой оксида азота, влиянием на внутриклеточные ферменты, регулирующие сократимость. Таким образом, несмотря на явные свидетельства того, что H<sub>2</sub>S проявляет разнообразные эффекты в ЖКТ, механизмы действия газа остаются невыявленными.

Целью работы было изучение влияния сероводорода на сократительную активность гладких мышц кишечника крысы и выявление роли SK-каналов (Ca<sup>2+</sup>-активируемых K<sup>+</sup>-каналов малой проводимости) в эффектах H<sub>2</sub>S.

Эксперименты проводились на отрезке тощей кишки крысы длиной 8 мм в изометрических условиях на установке фирмы Biopac Systems, Inc. (США). В течение эксперимента препарат омывался раствором Кребса при температуре 37 градусов Цельсия. Регистрация и последующий анализ параметров сокращения препарата проводились с помощью программы AcqKnowledge 4.1. Анализировали амплитуду (силу в граммах), тоническое напряжение и частоту сокращения препарата. Для оценки тонического напряжения использовали значения максимального расслабления между сокращениями. В качестве донора сероводорода использовали гидросульфид натрия (NaHS).

В контроле регистрировались спонтанные сокращения отрезка тощего кишечника, средняя частота которых составила  $0,45 \pm 0,01$  Гц, амплитуда –  $0,57 \pm 0,5$  г. Исходя из результатов, полученных при кумулятивном добавлении NaHS в концентрациях 10-200 мкМ, была выбрана рабочая концентрация – 200 мкМ, при которой происходило снижение амплитуды сокращений до  $10,62 \pm 2,09\%$  ( $n = 7$ ,  $p < 0,05$ ), частоты –  $75,71 \pm 6,64\%$  ( $n = 9$ ,  $p < 0,05$ ), тонического напряжения –  $79,49 \pm 6,47\%$  ( $n = 5$ ,  $p < 0,05$ ) по сравнению с контролем.

Для выявления роли Ca<sup>2+</sup>-активируемых K<sup>+</sup>-каналов малой проводимости использовали ингибитор этих каналов NS 8593 в концентрации 4 мкМ, аппликация которого приводила к понижению амплитуды сокращений до  $94,32 \pm 2,5\%$  ( $n = 5$ ,  $p > 0,05$ ) и частоты до  $94,98 \pm 2,68\%$ , тоническое напряжение при этом не менялось ( $101,7 \pm 1,17\%$ ) ( $n = 6$ ,  $p > 0,05$ ). На фоне действия NS 8593 эффект NaHS на амплитуду сокращений полностью сохранялся ( $26,11 \pm 5,76\%$ ) ( $n = 6$ ,  $p > 0,05$ ), однако эффект NaHS на тоническое напряжение и частоту при блокировании Ca<sup>2+</sup>-активируемых K<sup>+</sup>-каналов малой проводимости

сти снижался ( $95,35 \pm 5,38$  и  $92,84 \pm 2,26$  соответственно) ( $n = 6$ ,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, NaHS вызвал снижение амплитуды, частоты сокращений, тонического напряжения тощего кишечника крысы. В условиях блокирования SK-каналов эффект NaHS на параметры сократительной активности кишечника снимался. По-видимому, NaHS реализует свой эффект на частоту и тоническое напряжение через  $Ca^{2+}$ -активируемые  $K^+$ -каналы малой проводимости.

## **ПРЕДМЕТ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СВЯЗИ С ВНЕДРЕНИЕМ ФГОС ООО**

А.И. Садыкова, И.Ш. Галеев

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования ставит перед субъектами образования актуальные задачи, которые педагогическая наука обсуждает уже много лет. Основные требования и изменения касаются управления качеством основной образовательной программы школы, учебников как основных средств реализации образовательных программ, развития различных возможностей ребенка и многого другого.

Изменения затрагивают и систему оценивания: если критерием успешности ученика раньше являлась академическая успеваемость, то с введением нового стандарта классические ЗУН начинают восприниматься как средство адаптации, социализации личности в современных условиях.

ФГОС ООО на институциональном уровне может внедряться в общеобразовательных учреждениях с 01 сентября 2012 года по мере готовности к переходу на новые основные образовательные программы. С 01 сентября 2015 года во всех образовательных учреждениях ожидается обязательный переход на новые основные образовательные программы, соответствующие требованиям ФГОС основного общего образования.

Образовательный стандарт предъявляет новые требования и предусматривает коренные изменения в преподавании Основ

безопасности жизнедеятельности. В соответствии с новым стандартом ОБЖ вводится в основной школе с 7 по 9 класс как обязательный предмет и за счет вариативной части учебного плана с 5 по 7 классы. С введением нового стандарта потребность в учителях ОБЖ значительно возрастет. С учетом тех требований, которые ФГОС ООО предъявляет к результатам образования, возрастают и требования к уровню подготовки специалистов в данной области.

На данном этапе количество квалифицированных учителей ОБЖ в республике невелико. В связи с этим остро стоит проблема подготовки учителей ОБЖ, повышения их квалификации и переподготовки кадров. Для того чтобы данная проблема не стала камнем преткновения при обязательном введении ФГОС в основную школу, уже сейчас необходимо начать подготовку новых кадров, переподготовку и повышение квалификации существующих кадров.

Данную проблему можно решить на базе Института физической культуры, спорта и восстановительной медицины Казанского (Приволжского) федерального университета. Для подготовки кадров в области безопасности жизнедеятельности Институт обладает соответствующими ресурсами. Однако существует проблема бюджетных мест на направление «Безопасность жизнедеятельности» как на бакалавриат, так и на магистерскую программу. В приемную кампанию 2012 года на данное направление было выделено всего 25 бюджетных мест на бакалавриат.

Для решения проблемы нехватки кадров Институт физической культуры, спорта и восстановительной медицины выступает с предложением «запланировать» потребность в учителях ОБЖ: учесть количество выпускаемых специалистов КФУ в ближайшие три года и предполагаемое количество учителей, уходящих на пенсию. Кроме того необходимо вычислить планируемую потребность в учителях ОБЖ с введением нового стандарта.

Для устранения же возможного дефицита кадров Институт физической культуры, спорта и восстановительной медицины предлагает Министерству образования и науки Республики Татарстан:

– ходатайствовать перед Министерством образования и науки Российской Федерации о дополнительном выделении бюджетных мест на направление «Безопасность жизнедеятельности» как на бакалавриат, так и на магистерскую программу;

- шире использовать возможности целевого обучения для абитуриентов Республики Татарстан;
- направить кандидатов на замещение вакантных должностей на курсы профессиональной переподготовки.

На данном этапе не существует единой рабочей программы по ОБЖ, обязательной для всех образовательных учреждений Республики Татарстан. Институт физической культуры, спорта и восстановительной медицины обладает квалифицированными специалистами, способными помочь в разработке данной программы, которая служила бы единым стержнем, основой для работы учителей ОБЖ, соответствующей всем требованиям ФГОС ООО. Профессорско-преподавательский состав Института готов с привлечением ведущих учителей ОБЖ помочь в разработке данной программы для образовательных учреждений республики. Такая программа определяла бы объем и содержание образования по предмету, давала бы примерное распределение учебных часов по учебным модулям, разделам и темам курса и могла бы использоваться в качестве основы для работы учителей ОБЖ.

## **ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ СПОРТ И БЕЗОПАСНОСТЬ**

А.А. Ситдикова, Н.В. Святова, А.А. Мисбахов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Социальный аспект актуальности физического воспитания в обществе обусловлен парадоксальным явлением, проявившимся в последние 25–30 лет XX столетия. Суть этого парадокса сводится к ухудшению физических способностей подрастающего поколения на фоне повышающихся требований к физическим и психическим способностям ребенка как в системе образования, так и здравоохранения. Без установления истинных причинно-следственных связей этого явления говорить о гармоничности развития ребенка не приходится. В то же время все более широкое развитие приобретают экстремальные виды туризма, связанные с воздействием на организм человека комбинации климатических условий среды и стрессовых воздействий.

В настоящее время практически отсутствуют физиологические данные о воздействии экстремальных видов туризма на параметры

сердечно-сосудистой системы. Это свидетельствует о необходимости изучения и создания специальной системы активного отдыха с использованием в ней эмоционально насыщенных экстремальных воздействий.

Одним из популярнейших сегодня видов экстремального туризма является *rob jumping* спорт. Во многих странах мира *rob jumping* – наиболее удобный и доступный вид экстремального туризма. Во время прыжка человек испытывает высокий уровень эмоционального напряжения, которое оказывает воздействие на функциональные системы организма.

Процесс срочной адаптации реализуется по типу стресс-реакции. Максимальная мобилизация физиологических функций осуществляется за счет резкого выделения гормонов симпатoadреналовой системы (адреналин, норадренаина). Эта реакция рассматривается как временная мера, к которой организм прибегает в критических ситуациях.

Своеобразие реакции на прыжок с высоты таково, что физиологические сдвиги в организме появляются в основном за счет сильного нервно-психического напряжения перед прыжком и в момент отделения от строительного объекта. Поэтому в первую очередь возникает чрезмерное эмоциональное напряжение, все показатели сердечно-сосудистой системы до прыжка достоверно увеличиваются.

Так, частота сердечных сокращений до прыжка увеличивается со  $55,66 \pm 9,99$  до  $68,40 \pm 9,99$  уд./мин, что составляет 22,88% по отношению к покою, при этом ударный объем крови также увеличивается на 10,9%. В ответ на это также увеличилось систолическое артериальное давление со  $131,33 \pm 3,17$  до  $145,20 \pm 10,03$  мм рт. ст., что составляет 10,5%. После прыжка с 20-метровой высоты все показатели сердечно-сосудистой системы возрастают практически в 2 раза. Так, после прыжка частота сердечных сокращений увеличилась на 84,7% по отношению к покою и на 50,0% – по отношению к исходному значению в день прыжка. Минутный объем кровообращения увеличился с  $2,09 \pm 4,54$  до  $5,37 \pm 9,67$  л, что составляет 156,9% по отношению к покою в обычный день, тогда как ударный объем крови увеличился на 38,6%. Увеличение ударного объема крови сопровождается повышением систолического давления со  $145,20 \pm 10,03$  до  $155,00 \pm 4,70$  мм рт. ст., а диастолического – со  $82,60 \pm 8,00$  до  $94,80 \pm 4,30$  мм рт. ст., что составляет 6,74% и 14,7% соответственно.

Таким образом, реакция сердечно-сосудистой системы студентов, увлекающихся экстремальным видом спорта, на прыжок с высоты 20 м сопровождается увеличением всех показателей на 50–150%, за счет резкого выделения гормонов симпато-адреналовой системы. Эта реакция рассматривается как временная мера, к которой организм прибегает в критических ситуациях.

## **ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА КАК ЦЕННОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

А.А. Ситдикова, М.В. Шайхелисламова, Н.Б. Дикопольская,  
Г.А. Биалова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Деятельность вузов по формированию социально активной личности специалиста протекает в условиях устойчивой интенсификации учебного процесса, активизации самостоятельной творческой работы студентов, формирования у них навыков общественно-политической, организаторской и исследовательской деятельности. Все это требует непрерывного совершенствования педагогического процесса, обеспечения важного базиса высшего образования и творческого долголетия будущих специалистов.

В совокупности социальных мер, обеспечивающих охрану здоровья студентов, важное место принадлежит физической культуре. Ее широкий спектр воздействия на личность, необходимость дальнейшего широкого всестороннего использования в воспитании и обучении молодежи получили яркое отражение в программе конкретных действий, определенных постановлением реформы Всемирной организации здравоохранения «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта».

Широкое внедрение физической культуры в учебно-воспитательный процесс вуза требует научно обоснованных рекомендаций по гибкому, дифференцированному использованию ее средств в целях укрепления здоровья, повышения работоспособности и учебно-трудовой активности студентов на всем периоде обучения.

Одной из наиболее важных структур, закладывающих основы

здорового образа жизни, является образовательная система, которая является рычагом для укрепления и сохранения психического, физического и нравственного здоровья молодежи, а значит, и нации в целом. Для исследований нами была сформирована качественно однородная группа студенток 17–18 лет, обучающихся в Институте филологии и искусств (40 человек). Для получения данных применялся метод анкетирования. Использовались анкеты, разработанные Институтом возрастной физиологии Российской академии образования. В группу обследуемых включались студентки I, II и III групп здоровья.

В свободное от учебных занятий время у студентов 1 курса преобладает статический компонент – это просмотр телевизора, работа за компьютером, чтение литературы. В состоянии относительной неподвижности студентки проводят значительную часть времени бодрствования (78,0–97,0%).

Преобладание статического компонента в режиме дня отмечалось многими исследованиями и раньше. Так, по литературным данным, у учащихся 1 курсов на состояние относительной неподвижности приходилось 86-99% времени суток (М.В. Антропова).

Общая статическая нагрузка, учитывающая лекционные, факультативные занятия, самоподготовку, внеаудиторные занятия, составляет в среднем 9 ч 45 мин. Если к этому времени добавить среднее время, проведенное за компьютером, – 1 ч 36 мин, то без движения студенты 1 курса проводят в среднем 11 ч 21 мин.

К сожалению, формированию у студентов умения правильно работать, организовать свой режим дня (учебный и вне учебный) с первого года поступления в высшее учебное заведение уделяется недостаточно внимания. Возникновению утомления способствует и такой компонент умственной деятельности, как статическое напряжение: студенты проводят без движения и в институте, и дома не менее трети суток бодрствования.

К сожалению, современные студенты, как и взрослые, не считают свое здоровье важнейшей жизненной ценностью. Важно, чтобы и взрослые, и студенты владели знаниями способов, средств и факторов, укрепляющих здоровье, имели потребность применять эти знания в жизни, заботились о своем здоровье и здоровье окружающих людей. Поэтому общество предъявляет социальный заказ системе образования

– усилить работу по оздоровлению учебной среды, укреплению здоровья детей и формированию у них здорового образа жизни.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧАЩИХСЯ МЛАДШИХ КЛАССОВ г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ**

А.В. Смирнова, А.Р. Хасанова

Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов

Физическое развитие детей является одним из ведущих показателей здоровья, так как оно чутко реагирует на социальные и экологические воздействия. Исследование физического развития детей представляет практический интерес, так как позволяет оценивать благополучие школьников, соответствие условий их обучения и воспитания морфофункциональным особенностям данного возраста и сравнивать физическое развитие детей разных половозрастных групп в различных регионах России.

Методами антропометрии и вариационной статистической обработки были изучены динамика морфофункциональных показателей (рост, масса тела, окружность грудной клетки (ОГК)), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мышечная сила кистей рук (МС), артериальное давление и частота сердечных сокращений (ЧСС) стандартным инструментарием по общепринятой унифицированной методике.

Проведено исследование 800 младших школьников 8–11 лет, обучающихся в общеобразовательных школах г. Набережные Челны. Анализ проводили по возрастно-половым группам (в каждой 100 школьников) с годовым интервалом, установленным по Мартину.

Результаты исследования физического развития младших школьников сравнивали с данными прошлых десятилетий (Н.Х. Амиров с соавт.). Анализ основных соматометрических показателей (длина и масса тела, ОГК) выявил статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) во все изучаемые возрастно-половые периоды за исключением мальчиков 10 лет по длине тела. Установлены достоверно ( $p < 0,05$ ) более высокие показатели длины (в среднем на 5 см у маль-

чиков и 4 см у девочек), массы тела (в среднем на 5 кг у мальчиков и 3 кг у девочек) и окружности грудной клетки у современных детей по сравнению с их ровесниками 25 лет назад. С возрастом указанные различия возрастают.

Исследование показало, что средние величины систолического артериального давления у современных школьников всех изученных возрастно-половых групп ниже, чем у их ровесников конца прошлого века, различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) у девочек 9 и 11 лет. Средние величины диастолического артериального давления у исследуемых детей выше, чем у их сверстников конца 1980-х гг. за исключением девочек 8 лет, а выявленные отличия достоверны ( $p < 0,05$ ) только в группе мальчиков 9, 10 и 11 лет. А.А. Васильков считает, что снижение систолического и повышение диастолического АД у детей свидетельствует о повышении тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Результаты исследования хронотропной функции сердца в состоянии покоя свидетельствуют о более высокой частоте сердечбиений у исследуемых учащихся, по сравнению с их сверстниками конца 1980-х гг. Достоверные различия по ЧСС установлены у мальчиков в 9 и 11 лет. Выявленные сдвиги в функциональном состоянии сердечнососудистой системы современных школьников следует рассматривать как неблагоприятные, так как они отражают слабый уровень приспособительных реакций ССС.

Соматометрические показатели физического развития тесно связаны с функциональными, в частности с жизненной емкостью легких и силовыми возможностями организма. Согласно полученным данным достоверно ( $p < 0,05$ ) более низкие показатели мышечной силы отмечаются у исследованных школьников всех возрастных групп по сравнению с их ровесниками конца 1980-х гг. У девочек указанная тенденция более выражена, чем у мальчиков. Мышечная сила мальчиков в среднем на 6 кг меньше, чем у их сверстников, девочки отстали за указанный период в среднем на 7 кг. Нами в ряде случаев отмечались такие низкие значения по МС рук, как 5,5 кг у мальчиков и 7,5 кг у девочек. Отставание по МС правой руки выявлено в среднем у 46% мальчиков и 40% девочек, а по силе левой руки – у 50% и 55% соответственно.

Фактические данные по жизненной емкости легких у исследуемых нами школьников были выше, чем данные исследований про-

шлых десятилетий (исключение – мальчики 8 лет и девочки 11 лет). Указанные различия достоверны ( $p < 0,05$ ) у мальчиков 9 и 10 лет. Полученные нами результаты согласуются с литературными данными по оценке силовых возможностей и жизненной емкости легких у современных детей (В.Р. Кучма, Г.Т. Ниязова, Н.В. Чагаева). По мнению Г.Т. Ниязовой, одной из причин снижения силовых качеств у современных детей по сравнению с аналогичными данными прошлого века является малоподвижный образ жизни, а достоверное увеличение жизненной емкости легких Н.В. Чагаева расценивает как компенсаторно-адаптационную реакцию на хроническую гипоксию жителей промышленных городов.

Таким образом, проведенное исследование позволило проанализировать изменения основных показателей физического развития детей младшего школьного возраста г. Набережные Челны в последние десятилетия.

## **ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ**

С.Ф. Сокунова, Л.А. Горлова, Л.В. Коновалова

Ульяновский государственный университет

Процесс обучения в вузе характеризуется большим интеллектуальным и психологическим напряжением, наличием стрессовых ситуаций и прогрессирующей гипокинезией. Отсутствие двигательной активности отрицательно отражается на состоянии здоровья студентов, наблюдается низкий уровень развития физической подготовленности и функционального состояния [1, 8].

В вузах предмет «физическая культура» представлен как учебная дисциплина и одна из составных частей целостного развития личности [2, 4], и как важный компонент культуры в профессиональной подготовке студентов всего срока обучения. В современных условиях преобразования всех сторон жизни возрастают требования не только к профессиональной подготовке, но и к физической подготовленности молодого поколения, необходимой для будущей трудовой деятельности [6, 7].

Опытно-экспериментальной базой исследования являлся Ульяновский государственный университет. В исследовании, направленном на изучение показателей функциональной подготовленности в учебном году участвовали студенты 1-3 курсов (всего  $n = 72$ : на каждом курсе по 24 человека).

Общая сводка показателей функциональной подготовленности представлена в табл. 1.

Как можно видеть из представленных данных, в начале учебного года (сентябрь) у студентов 1-3 курсов исходные функциональные показатели находятся примерно на одном уровне. В конце семестра (декабрь) наблюдается некоторое улучшение показателей, при этом у студентов 1 курса произошли достоверные изменения в пробе Генче ( $P < 0,001$ ). Общая тенденция к ухудшению данных показателей идет в феврале, что связано с экзаменационной сессией и зимними каникулами. Этот период у студентов подвержен большому эмоциональному и психологическому напряжению, так как все их внимание направлено на сдачу экзаменов и зачетов, и, как правило, они не занимаются физической культурой и спортом.

*Таблица 1*

Средние показатели функциональной подготовленности студентов 1-3 курсов ( $n = 72$ ) ( $M \pm \sigma$ )

Тесты	Курс	Этапы обследования			
		сентябрь	декабрь	февраль	май
МОД, л	I	7,71 ± 0,65	7,68 ± 0,69	7,67 ± 0,7	7,8 ± 0,71
	II	7,73 ± 0,66	7,75 ± 0,65	7,72 ± 0,66	7,82 ± 0,66
	III	7,65 ± 0,7	7,68 ± 0,69	7,67 ± 0,7	7,9 ± 0,68
ЖЕЛ, л	I	3,45 ± 0,52	3,47 ± 0,51	3,44 ± 0,41	3,50 ± 0,51
	II	3,68 ± 0,42	3,71 ± 0,41	3,68 ± 0,41	3,73 ± 0,66
	III	3,56 ± 0,51	3,58 ± 0,51	3,55 ± 0,51	3,60 ± 0,54
Проба Штанге, с	I	38,25 ± 7,42	39,56 ± 7,17	38,6 ± 6,84	40,95 ± 7,27
	II	39,65 ± 5,63	41,25 ± 5,62	40,45 ± 5,46	42,37 ± 5,98
	III	40,45 ± 5,52	42,23 ± 5,53	40,44 ± 5,54	42,25 ± 5,74
Проба Генче, с	I	21,4 ± 4,36	21,95 ±	22,0 ± 4,8	23,0 ±
	II	20,5 ± 2,19	3,97***	21,8 ± 2,38	4,69***
	III	20,3 ± 2,17	22,17 ± 1,56	20,7 ± 2,58	21,95 ± 2,26*
			21,15 ± 2,57		22,04 ± 2,18*

Примечание. Достоверность различий \* – при  $P < 0,05$ ; \*\*\* – при  $P < 0,001$ .

При этом можно отметить плавную тенденцию к улучшению показателей МОД, ЖЕЛ и пробе Штанге в мае (конец учебного года). В показателях пробы Генче наблюдаются достоверные изменения у студентов всех курсов ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,001$ ). Улучшение показателей в конце года связано, скорее всего, с регулярными занятиями физической культурой, аэробной и смешанной (аэробно-анаэробной) направленностью физических нагрузок в апреле-мае.

Снижение и повышение результатов тестирования функциональных показателей работоспособности (ЖЕЛ, МОД, пробах Штанге и Генче) у студентов 1-3 курсов говорит о разной адаптации к физическим нагрузкам различной направленности в процессе физического воспитания. Адаптационные изменения, происходящие в организме, в ответ на физические нагрузки разной направленности происходят не одновременно и выражаются в различных величинах прироста [3, 9].

Таким образом, традиционные средства, формы и методы физического воспитания не могут уже в полной мере обеспечить высокую эффективность учебно-воспитательного процесса на различных этапах обучения. Новые же требования современного информационного общества диктуют разработку и внедрение инновационных подходов и нестандартных методов работы, предусматривающих использование компьютерных технологий, создание автоматизированных систем управления, разработку и использование нетрадиционных средств и методов в сфере физической культуры.

В связи с этим, необходимо применение внеурочных занятий во время сессии и каникул. Но как показывает практика, студенты неохотно выделяют время для таких занятий. Поэтому к началу нового семестра физическая форма у них снижается. Эффективность занятий студентов будет во многом зависеть от успешных поисков новых нетрадиционных средств, расширяющих адаптационные возможности организма. Одним из таких средств может быть интервальная гипоксическая тренировка, применяемая в начале каждой сессии, что подтверждено нашими исследованиями [5].

#### Литература

1. *Авсалягов Г.Р.* Физическое воспитание студентов в различные периоды учебного процесса: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Г. Р. Авсалягов. – Набережные Челны, 2010. – 22с.

2. *Бальсевич В.К.* Перспективы развития общей теории и технологий спортивной подготовки и физического воспитания (методологический аспект) / В.К. Бальсевич // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – № 4. 21-26

3. Биохимия мышечной деятельности / под ред. Н.И. Волков, Э. Н. Несен, А.А. Осипенко, С.Н. Корсун. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 503 с.

4. *Виленский М.Я.* Здоровый образ жизни студентов: сущность, строение, формирование / М.В. Виленский // Социокультурные аспекты физической культуры и здорового образа жизни. – М.: Сов. спорт, 1996. – 96 с.

5. *Горлова Л.А.* Эффективность применения интервальной гипоксической тренировки у студентов в процессе физического воспитания / Л.А. Горлова, С.Ф. Сокунова, А.А. Казанцев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – СПб. – 2012. – № 11 (88) – С. 19-23.

6. *Егорычев А.О.* Здоровье студентов с позиции профессионализма / А.О. Егорычев // Теория и практика физ. культуры. – 2003. – № 2. – С. 53-56.

7. *Жукова О.Л.* Профессионализация физического воспитания в системе инженерно-педагогического образования: автореф. дис. канд. пед. наук / О.Л. Жукова. – Екатеринбург, 1992. – 17 с.

8. *Манжелей И.В.* Повышение эффективности физкультурного образования студентов основного отделения гуманитарных вузов на основе элементов самообразования: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / И.В. Манжелей. – Тюмень, 1999. – 20 с.

9. Физиология человека: учебник для вузов физ. культуры и факультетов физ. воспитания педагогических вузов / под общей ред. В.И. Тхоревского. – М.: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.

## **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЧЕЛОВЕКА**

Н.В. Степанова, Э.Р. Валева

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казанский государственный медицинский университет

Определение генетической детерминированности проявления физических качеств человека играет важную роль во многих сферах профессиональной подготовки специалистов (спортсмены, спасатели, пожарные, космонавты, сотрудники специальных подразделений Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Федеральной службы безопасности и других ведомств). Главным преимуществом молекулярно-генетического метода выявления наследственной предрасположенности человека к двигательной деятельности являются высокая информативность при оценке потенциала развития физических качеств и возможность осуществления ранней диагностики. К отличительным свойствам такой диагностики также следует отнести возможность определения наследственной предрасположенности к развитию профессиональных патологий – факторов, лимитирующих физическую работоспособность человека и ухудшающих его качество жизни.

Изучение генетического полиморфизма, определяющего формирование, развитие и проявление физических качеств, целесообразно изучать на спортсменах различных специализаций. Именно у них в силу специфических особенностей энергетического обмена в организме при выполнении различных по интенсивности и длительности физических нагрузок можно с большой долей вероятности выявить генетические детерминанты, регулирующие этот процесс.

Наличие функционально значимых ДНК-полиморфизмов в генах, участвующих в функционировании сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата, предполагает выявление их взаимосвязи с физическими качествами человека, развивающимися в онтогенезе под значительным влиянием среды. Установление ассоциаций полиморфизмов данных генов с предрасположенностью к выполнению физических упражнений различной длительности и интенсивности, а также с фенотипами, значимыми в условиях спортивной

деятельности, позволит разработать систему критериев прогностической оценки физических способностей человека.

Таким образом, внедрение молекулярно-генетических методов в практику профессионального отбора может существенно повысить прогностические возможности, улучшить профессиональную ориентацию в разных сферах безопасности жизнедеятельности человека и сохранить его здоровье.

Генетические маркеры физической работоспособности, выявляемые с помощью молекулярно-генетического анализа полиморфизма ДНК, представляют собой варианты генов, обуславливающие индивидуальные различия в развитии и проявлении фенотипических признаков. Согласно последним обобщающим данным (Брэй М.С. Карта генов физической активности человека), зарубежными специалистами обнаружены полиморфизмы 8 генов (*ACE*, *ACTN3*, *ADRA2A*, *ADRB2*, *AMPD1*, *BDKRB2*, *EPAS1*, *PPARGC1A*), ассоциированных со спортивной деятельностью.

Исследования в этом направлении (И.И. Ахметов, Н.Д. Гольберг, Е.В. Линде) показали, что анализ полиморфизмов генов *HIF1A*, *NFATC4*, *PPARA*, *PPARG*, *PPARD*, *PPARGC1A*, *PPARGC1B*, *PPP3R1*, *TFAM*, *UCP2*, *UCP3* и *VEGFA* можно рекомендовать в качестве дополнительного диагностического комплекса для оценки предрасположенности к развитию и проявлению физических качеств человека. Результаты работы открывают новые возможности в разработке инновационной системы медико-генетического обеспечения физической культуры и спорта. Новая система, основанная на современных ДНК-технологиях, позволит оказывать помощь тренерам и спортивным врачам 1) в определении предрасположенности детей и подростков к конкретному виду двигательной деятельности; 2) повышении роста спортивных показателей за счет оптимизации и коррекции тренировочного процесса; 3) профилактике различных заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью спортсменов. Предлагаемая методика поиска генетических маркеров физической работоспособности и оценки их значимости может быть применена в рамках научных исследований по генетике физической активности.

На основании выявленных различий в частоте аллелей *PPARA* между выборками спортсменов и контрольной группой можно предположить, что *G* аллель дает преимущество в развитии и проявлении выносливости, в то время как *C* аллель благоприятен для развития и

проявления скоростно-силовых качеств. Эти предположения подтверждаются предыдущими исследованиями, в которых была показана связь *PPARA C* аллеля с риском развития ГМЛЖ (Y. Jamshidi et al.), а также обнаружена более высокая частота генотипов *PPARA GC* и *CC* среди израильских спринтеров по сравнению со стайерами (N. Eynon et al.).

Исследования, проведенные в России (И.И. Ахметов, Ю.В. Шихова, С.С. Миссина), показали, что индивиды с наличием 9 и более аллелей выносливости (какие-либо из *NFATC4* Gly160, *PPARA* rs4253778 G, *PPARD* rs2016520 C, *PPARGC1A* Gly482, *PPARGC1B* 203Pro, *PPP3R1* 5I, *TFAM* 12Thr, *UCP2* 55Val, *UCP3* rs1800849 T и *VEGFA* rs2010963 C аллелей) имеют шансы стать выдающимися стайерами в 3 раза больше, чем носители меньшего числа аллелей выносливости. Индивиды с наличием 3 и более аллелей быстроты/силы (какие-либо из *HIF1A* 582Ser, *PPARA* rs4253778 C, *PPARG* 12Ala, *PPARGC1B* 203Pro аллелей) имеют шансы стать выдающимися спортсменами в видах спорта, направленных на развитие быстроты и силы в 2,4 раза больше, чем носители меньшего числа аллелей быстроты/силы.

На сегодняшний день разработаны принципы молекулярной диагностики наследственной предрасположенности человека к двигательной деятельности, позволяющей оценить генетический потенциал в развитии и проявлении физических качеств, оптимизировать тренировочный процесс спортсменов, а также определить риск развития патологий, связанных со спортивной деятельностью. Дальнейшее развитие этого направления связано как с необходимостью проверки полученных результатов, так и с поиском новых значимых молекулярных маркеров. Следует также отметить, что молекулярно-генетическая диагностика в спорте должна применяться как дополнение к уже существующим фенотипическим тестам, используемым в рамках медико-биологического обеспечения физической культуры и спорта.

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИГУРНЫМ КАТАНИЕМ НА ЧАСТОТУ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

А.В. Ульянова, Л.Н. Ульянова, Л.И. Вахитов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Значительный интерес у исследователей вызывает изучение закономерностей изменения показателей насосной функции сердца развивающегося организма, при систематических мышечных тренировках. При этом в отдельных видах спорта дети к регулярным мышечным тренировкам привлекаются на более ранних этапах развития. Организм в целом и сердце в частности при этих условиях испытывает большие физические нагрузки. В этой связи изучение особенностей становления показателей насосной функции сердца юных фигуристок, привлеченных к регулярным мышечным нагрузкам с 5 – 6 летнего возраста, представляется важным для возрастной физиологии, физиологии физических упражнений и теории спортивной тренировки.

Целью данной работы явилось изучение особенностей становления частоты сердечных сокращений у юных фигуристок в процессе многолетней спортивной подготовки в сравнении с детьми, не занимающимися спортом. Для изучения показателей насосной функции сердца нами были исследованы спортсменки, занимающиеся в специализированной РСДЮСШОР г. Казани фигурным катанием, и дети, обучающиеся в общеобразовательной школе № 80. Обследование юных фигуристок проводили в процессе многолетней спортивной подготовки. В экспериментах участвовали фигуристки группы начальной подготовки (ГНП), учебно-тренировочной группы (УТГ) и группы спортивного совершенствования (ГСС).

Для определения ЧСС использовали метод тетраполярной грудной реографии по Кубичеку.

Как показали наши исследования, по мере повышения уровня тренированности юных фигуристок в значительной мере повышается разница между показателями частоты сердечных сокращений спортсменок и детьми контрольной группы. Так, если на начальных этапах мышечных тренировок, то есть в группах начальной подготовки (ГНП) разница в показателях ЧСС между фигуристами и контрольными детьми составляла 6-7 уд/мин., то к 10-11 годам она увеличи-

лась до 11,8 уд/мин. ( $P < 0,5$ ). Наиболее высокая разница в показателях ЧСС между детьми контрольной группы и занимающимися фигурным катанием детьми нами была выявлена в возрасте 18-22 лет, где она достигла 16,9 уд/мин. ( $P < 0,5$ ). При этом следует отметить, что в возрастных диапазонах 12-13 и 14-15 лет разница между показателями ЧСС детей контрольной группы и спортсменами несколько снижается. Вероятнее всего, это связано с периодом полового созревания девочек, что на наш взгляд приводит к некоторому снижению темпов урежения ЧСС у девушек-фигуристок. Однако в последующем эта разница существенно увеличивается и своих максимальных значений достигает к 18-22 годам, до 16,9 уд/мин. ( $P < 0,5$ ). Таким образом, у девушек, систематически занимающихся фигурным катанием, на фоне возрастного урежения ЧСС происходит значительное формирование брадикардии тренированности.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ФИТНЕСС-ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ИРАК**

Фадель Саад

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Катастрофическое ухудшение качественных характеристик на-родонаселения Ирака (низкая рождаемость, высокая смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, снижение общего уровня духовности и нравственности, устойчивая динамика ухудшения показателей физического развития, подготовленности, физической и интеллектуальной работоспособности, а также непрекращающаяся война и акты насилия и интервенция) становится все более значимым признаком нарастающего кризиса качества жизнедеятельности значительной части населения как одного из важных факторов риска для национальной безопасности и надежности условий интеллектуального, нравственного, духовного развития населения. Опираясь на опыт России, а также на ряд развитых стран в области физической культуры, специалистам в области спорта в Ираке необходимо переориентироваться на опыт и систему эффективной модернизации здоровьесформирующих технологий физической и спортивной культуры. Для этого можно использовать фитнесс-технологии: охватывая различные

формы двигательной активности, фитнес удовлетворяет потребности различных социальных групп населения в физкультурно-оздоровительной деятельности за счет разнообразия фитнес-программ, их доступности и эмоциональности занятий. Он содействует повышению не только двигательной, но и общей культуры занимающихся, расширению их кругозора. Здесь необходимо учитывать религиозные приоритеты и направления.

В настоящее время в системе физической культуры разрабатывается большое количество инновационных технологий, методик и оздоровительных программ. Это предопределило появление в теории и практике физической культуры новых терминов: «инновационные технологии», «здоровьесберегающие технологии», «фитнес-технологии» и др. Для определения понятия «фитнес-технологии» и соподчиненных терминов, выявления их основных признаков и отличий нами было проведено экстенсивное исследование – сравнительный анализ литературных источников по данной теме с позиций семантического и культурологического подходов. Именно благодаря развитию фитнеса появился один из наиболее популярных терминов в физической культуре – фитнес-технологии, который встречается и в научных исследованиях, и в методических разработках, и в образовательных программах. Рассматривая появление термина «фитнес-технологии» и его специфику, следует отметить, что данные технологии разработаны для решения задач фитнеса в соответствии с его принципами, особенностями мотивации занимающихся и т.п. Анализируя возникновение фитнес-технологий, их истоки и современное содержание, следует отметить, что больше всего их появляется в фитнес-индустрии, которая, развиваясь быстрыми темпами, берет для решения своих задач все самое ценное, наработанное за многие годы в оздоровительной физической культуре (основой являются как традиционные, так и инновационные методики, программы, технологии и др.), модернизирует и на этой основе создает фитнес-технологии. Так как в основе идеологии фитнеса и его целеполагания лежит приоритет здоровья человека, то создаваемые фитнес-технологии имеют преимущественно оздоровительную направленность, хотя в Ираке приоритет имеет военно-прикладное значение. Однако можно отметить, что появляющиеся в фитнес-индустрии фитнес-технологии выходят далеко за ее пределы и находят свое применение во всех видах физической культуры.

Внешним импульсом для создания фитнес-технологий является изменившийся социокультурный запрос – потребность современного общества в красивых и здоровых людях, изменение аксиологических ориентаций самих членов общества и появление в ответ на это инноваций в различных видах физической культуры. Именно они вместе с традиционным наследием отечественной и зарубежной физической культуры под воздействием социокультурных факторов активно воспринимаются фитнес-индустрией, творчески перерабатываются и составляют идеологическую основу фитнес-технологий. Так это происходит в настоящий момент в Ираке. Действительно, после свержения режима С. Хусейна начинает меняться менталитет человека, хотя направление фитнес-технологий четко придерживается военно-прикладного значения.

На основании исследований В.П. Моченова, определившего появление направлений оздоровительных инноваций, и В.И. Григорьева, В.С. Симонова, выделивших четыре сегмента фитнес-услуг по степени интеграции различных оздоровительных технологий, а также проведенного нами анализа содержания фитнес-программ, представленных на международных фитнес-конвенциях за последние 9 лет, были определены пять основных подходов к разработке фитнес-технологий: эклектический, синергетический, традиционно-ориентированный, синтетический и диверсификационный.

Одним из ведущих является эклектический подход, который реализуется в фитнес-индустрии созданием и развитием фитнес-технологий, основанных на культурных традициях разных стран. Именно на этот подход мы и будем ориентироваться в своих исследованиях, так как в Ираке очень сильны религиозные традиции и шариат. Здесь необходимо выстраивать работу по внедрению фитнес-технологий с использованием традиций, обычаев, законов мусульманского мира. Особенно это касается женской части населения.

Синергетический подход выражается в том, что на основе интегрируемых из других видов физической культуры технологий и их последующей модернизации в фитнес-индустрии создаются новые технологии, во главе которых стоит принцип системности.

В заключение следует отметить, что фитнес-технологии пронизывают и обновляют содержание всех видов физической культуры (физкультурное образование, физкультурную рекреацию, физкуль-

турную реабилитацию, спорт), и в то же время они интегрируют все наиболее эффективное из них для оздоровления человека.

## **ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КАК МОТИВАЦИОННЫЙ ФАКТОР ФИЗКУЛЬТУРНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Е.В. Фазлеева, А.Н. Фазлеев

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казанский социально-юридический институт

Неотъемлемая составляющая процесса физического воспитания в вузе – тестирование уровня физической и функциональной подготовленности студентов. Процесс тестирования и анализ его результатов можно рассматривать, с одной стороны, как информационную базу для решения широкого круга задач в построении, реализации, прогнозировании результатов процесса физического воспитания студентов, в изучении его динамики и основных тенденций, с другой – как один из компонентов системы факторов, мотивирующих студентов к занятиям физической культурой. Как показывает практика, объективная количественная и качественная информация об индивидуальном уровне физической подготовленности может оказать непосредственное влияние на формирование положительной мотивации студентов к двигательной активности [1, с. 3].

Как показывают опросы, для 40% студентов одним из побудительных мотивов к посещению занятий по физической культуре в вузе и сдаче тестовых нормативов является административный мотив, связанный с необходимостью получения «зачета» по дисциплине. Это происходит во многом потому, что для большинства студентов в процессе занятий не происходит актуализации личностно значимых мотивов, поскольку данная форма физкультурной активности не становится для них, по объективным и субъективным причинам, ценностно-ориентированной деятельностью. Но тем не менее 73% участвовавших в опросе студентов отметили, что им интересна информация о показателях физической и функциональной подготовленности и их динамике [2].

Необходимо подчеркнуть, что важным фактором эффективной деятельности любой системы, в данном случае системы формирования положительной мотивации студентов к занятиям, являются обратные связи. Для анализа результатов деятельности студенту необходимо постоянно оценивать, сравнивать, отличать негативное от позитивного; вычленять то, что вообще не имеет значения. Проблема обратных связей в системе формирования физкультурной активности заключается в их медленной реализации. Например, положительный эффект от регулярной утренней зарядки, как и негативный эффект от недостаточной двигательной активности, проявляется не через несколько дней, а через месяцы и даже годы.

Для достижения позитивных изменений в мотивационно-ценностной сфере студентов и акцентуации обратных связей, по нашему мнению, необходимо реализовать следующее:

- актуализировать информационно-познавательную (когнитивную) составляющую процесса физического воспитания, имеющую лично значимую направленность: для чего используются в занятиях те или иные формы двигательной активности, почему тестируются те или иные показатели физической и функциональной подготовленности, как интерпретируются результаты и т.д.;

- рекомендовать студентам самостоятельно отслеживать динамику показателей результатов всех видов тестирования в течение всего периода обучения по дисциплине. Для этого у студента должна быть постоянно на руках «зачетная книжка» по физической культуре, где студент самостоятельно бы вел запись результатов контрольных испытаний и тестов, дублируя их за преподавателем (носитель информации может быть любой: и электронный, и бумажный);

- рекомендовать преподавателям ввести один учетный журнал на весь период обучения (три года) для каждой группы студентов.

В той или иной мере эти положения реализуются в практической работе кафедр физического воспитания, но только комплексный подход позволит достичь определенного результата.

С первых занятий по дисциплине студенты должны знать и понимать, для чего включается в занятие тот или иной раздел программы, какие двигательные качества и умения должны развиваться, какие предполагаются изменения в функциональном состоянии, какие показатели будут оцениваться при промежуточном и итоговом тестировании. Студенты должны быть проинформированы, что при прове-

дении контрольных испытаний фиксация результатов будет не только задачей преподавателя, но и самих студентов. На «зачете» у студента должна быть не только академическая зачетная книжка, но и дополнительная по дисциплине, куда должны быть внесены показатели его физической и функциональной подготовленности. Дополнительное требование, которое будет предъявляться к студенту: оценить и проанализировать полученные результаты в комплексе и по отдельности, а в последующие семестры – рассмотреть все данные в динамике.

Поскольку учетный журнал преподавателя будет рассчитан на три года, то это позволит: объективно контролировать реальность записей студентов, а в случае утери студентом результатов – помочь в их восстановлении; вести непрерывный контроль в течение всего периода обучения за всеми оцениваемыми критериями (посещаемость, динамика показателей физической и функциональной подготовленности, спортивная активность и др.); всегда быть готовым дать сравнительную информацию по динамике показателей каждому студенту по семестрам и по годам.

Таким образом, внесение вышеперечисленных корректив в учебный процесс позволит, в частности:

– сместить акцент с педагогической оценки на самооценку, смысл которой заключается в самоконтроле, саморегуляции, самостоятельном анализе студентами собственной двигательной активности и результатов физкультурной деятельности на занятиях по дисциплине, что им поможет в последствии с учетом полученных результатов составлять собственные программы физкультурно-спортивной, оздоровительной и образовательной деятельности (иными словами, будет работать система, основанная на аутентичном оценивании);

– актуализировать личностную значимость занятий для каждого студента, что, безусловно, найдет отражение в его мотивационно-ценностной сфере и в конечном итоге повлияет на изменение отношения к занятиям физической культурой с формально-пассивного на активно-осознанное.

#### Литература

1. *Васенков Н.В.* Формирование здорового образа жизни студентов как ориентир функционирования системы физкультурно-спортивной деятельности в вузе / Н.В. Васенков, Е.В. Фазлеева // *Materiały VII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji*

«Perspektywiczne opracowania są nauką i technikami – 2011». Fizyczna kultura i sport.: Przemysł. Nauka i studia. – 2011. – Vol. 58. – С. 3–9.

2. *Фазлеева Е.В.* Проблемы мотивации физкультурной активности студентов вузов / Е.В. Фазлеева, Н.В. Васенков // Теория и практика *физической культуры*. – 2010. – № 6. – С. 83–85.

3. *Фазлеева Е.В.* Основные результаты тестирования физической и функциональной подготовленности студентов РГТЭУ / Е.В. Фазлеева // Теоретико-методологические и практические аспекты организации и функционирования научно-образовательного кластера: материалы Международ. науч.-практ. интернет-конф. – Казань: Печать-Сервис – XXI век; Казанский институт (филиал) РГТЭУ, 2012. – С. 509–515.

## **СПОРТИВНАЯ МОТИВАЦИЯ ХОККЕИСТОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД**

Н.Ш. Фазлеев, А.И. Фукин

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Институт экономики, управления и права, Казань

Современный спорт высших достижений немислим без жесткой соревновательной борьбы. Соревнования требуют от спортсмена мобилизации всех сил – и физических, и психических, причем психических прежде всего, так как участие в соревнованиях всегда не просто личное дело спортсмена, а дело высокой общественной значимости. Столь ответственная и высокомотивированная деятельность волнует спортсмена, как бы опытен он ни был, вызывает целую гамму переживаний – от трезвой уверенности в своих силах до панического страха и нежелания выходить на старт. В таких условиях спортсмены подвержены различным неблагоприятным состояниям, ухудшающим их деятельность. Степень волнения и опасения за успех в соревновании во многом определяет психическое состояние спортсмена перед выходом на старт и уровень его мотивации. Мотив не только определяет поведение спортсмена, но и обуславливает конечный результат его деятельности. Высокомотивированный спортсмен более эффективно реализует свой потенциал, а главное – он способен на максимальную отдачу всех своих физических и духовных сил, если этого

требует достижение поставленной цели. Спортивная деятельность, характеризующаяся высокой экстремальностью, предъявляет повышенные требования к личности спортсмена, особенно к сфере самосознания и воли. На успешность соревновательной деятельности оказывают влияние такие важные стороны личности, как темперамент, типологический склад, мотивационные особенности, прежде всего направленность, а также деятельностные, технически исполнительские возможности личности, ее потенциал.

Цель исследования: изучение мотивации хоккеиста. Объектом нашего исследования являются хоккеисты. Предметом исследования выступает мотивация хоккеиста.

Задачи исследования:

- подбор инструментария;
- проведение эмпирических исследований;
- интерпретация результатов.

Нами были использованы две методики:

1.»Мотивы занятий спортом» А.В. Шаболтас, которая включает в себя десять мотивов-категорий:

- эмоционального удовольствия (ЭУ);
- социального самоутверждения (СС);
- физического самоутверждения (ФС);
- социально-эмоциональный (СЭ);
- социально-моральный (СМ);
- достижения успеха в спорте (ДУ);
- спортивно-познавательный (СП);
- рационально-волевой (рекреационный) (РВ);
- подготовки к профессиональной деятельности (ПД);
- гражданско-патриотический мотив (ГП).

2. «Изучение мотивов занятий спортом» В.И. Тропикова, которая включает в себя 12 степеней: общения, познания, материальных благ, развития характера и психических качеств, физического совершенства, улучшения самочувствия и здоровья, эстетического удовольствия и острых ощущений, приобретения полезных для жизни умений и знаний, потребности в одобрении, повышения престижа (желание славы), коллективной направленности.

В исследовании приняли участие 18 хоккеистов команды «Факел» в возрасте 17–21 года, участвующие в чемпионате г. Казани, в первенстве Республики Татарстан по хоккею с шайбой.

Результаты исследования. В методике «Мотивы занятий спортом» доминируют мотивы по группе:

1 ранг – 25,6 – мотив достижения успеха в спорте;

2 ранг – 22,8 – гражданско-патриотический мотив;

3–9 ранги – от 21,7 до 18,9;

10 ранг – 18,1 – мотив эмоционального удовольствия.

По методике «Мотивы занятий спортом» было выявлено, что доминирующим является мотив достижения успеха в спорте – 25,6. Это говорит о том, что хоккеисты стремятся к спортивному совершенствованию для того, чтобы попасть в сборные команды вузов города Казани и студенческую сборную Республики Татарстан.

Рассмотрим результаты исследования методики «Изучение мотивов занятий спортом». Доминируют мотивы по группе:

1 ранг – 65,14 – коллективистская направленность;

2 ранг – 61,3 – физического совершенства;

3–9 ранги – от 57,5 до 40,38;

10 ранг – 38,97 – потребность в одобрении.

Таким образом, по второй методике у хоккеистов доминируют: «коллективистская направленность» и «физическое совершенство». Полученные результаты говорят, что спортсмены стремятся к спортивному совершенствованию, достижению успехов в спорте, поддержанию престижа города Казани и Республики Татарстан.

В мотивации достижения цели у хоккеистов преобладает нацеленность на успех. В содержание мотива спортсмена на достижение успеха в спортивных играх (ациклических видах) входят: стремление к победе, эмоциональный фактор, способность «бороться до конца». Наибольшей силой мотива обладают спортсмены видов спорта циклического характера, требующих проявления выносливости. В играх и единоборствах мотивация не так сильно выражена, но зато она более сложна и связана с различными чертами личности.

Мотивация спортивной деятельности связана с потребностями, ценностями в сфере спорта, является своеобразным двигателем спортсмена в его многолетних занятиях спортом. Сила, направленность, устойчивость мотивации обусловлены характером объекта (вида спорта) и отношением спортсмена к нему (спорту). Мотивация зависит не только от внешних факторов, но и от внутренних.

## **ОСОБЕННОСТИ АКТИВАЦИИ $\alpha$ -АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ НА ФОНЕ БЛОКАДЫ If-ТОКОВ СЕРДЦА КРЫС 20- И 1-НЕДЕЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Л.И. Фасхутдинов, Л.С. Фазулзянова,  
Н.И. Зиятдинова, М.И. Галиева

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Регуляция сердечной деятельности осуществляется симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Симпатические влияния на сердце реализуются путем влияния катехоламинов на различные адренорецепторы. Адренорецепторы присутствуют во всех органах и тканях, регулируют обмен веществ, секрецию, артериальное давление, мышечное сокращение и т.д. На сегодняшний день различают  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы. Их структура и функции детально изучены. Также выявлены G-белки и системы вторичных посредников, которые модулируются при взаимодействии катехоловых аминов с адренорецепторами. Следует отметить, что функциональное значение  $\beta$ -адренорецепторов в сердце изучено гораздо лучше. Роль  $\alpha$ -адренорецепторов, наличие которых также показано в сердце, до сих пор остается объектом научных дискуссий.

Целью исследования являлось изучение возрастных особенностей влияния активации  $\alpha$ -адренорецепторов на фоне блокады If-токов сердца крыс.

Эксперименты проводились на белых беспородных крысах 20- и 1-недельного возраста. Для наркоза использовался 25% раствор уретана, который вводился интраперитонеально в дозе 800 мг/кг массы животного. После инъекции животное фиксировалось на операционный стол. По срединной линии шеи, предварительно удалив шерсть, осуществлялся разрез. В ходе всего эксперимента постоянно регистрировалась электрокардиограмма. В экспериментах использовались такие вещества, как фенилэфрин – агонист альфа-адренорецепторов и ZD 7288 – вещество, которое блокирует токи, активируемые гиперполяризацией. Вещества вводились внутривенно в правую бедренную вену.

Изучаемые вещества в данных экспериментах приводили к изменениям частоты сердечных сокращений. Фенилэфрин в дозе

0,1 мг/кг на первой минуте после введения у крыс 20-недельного возраста вызывал достоверное увеличение ЧСС на 60%, а далее наблюдалось достоверное уменьшение частоты сердечных сокращений. У крыс недельного возраста при введении фенилэфрина наблюдалось незначительное увеличение ЧСС на 10%, а далее значение числа сердечных сокращений восстанавливалось. Препарат ZD 7288 в дозе 0,07 мг/кг вызывал достоверное урежение сердечной деятельности в обеих возрастных группах животных.

Фенилэфрин на фоне ZD 7288 у крыс 20-недельного возраста на момент введения оказывал достоверное увеличение частоты сердечных сокращений на 30%, а далее наблюдалось уменьшение значения ЧСС. Однако с 3 по 15 минуту наблюдалось достоверное увеличение частоты сердечных сокращений на 12%. У крысят 1-недельного возраста активация  $\alpha$ -адренорецепторов не оказывала существенного влияния на частоту сердечных сокращений.

Таким образом, фенилэфрин на фоне ZD 7288 у взрослых крыс так же, как и чистый фенилэфрин, вызывает увеличение частоты сердечных сокращений на первой минуте после введения вещества. Далее наблюдалось восстановление исходных значений частоты сердечных сокращений. Затем к 15-й минуте наблюдений значение ЧСС вновь возрастало. При стимуляции  $\alpha$ -адренорецепторов на фоне блокады If-токов у 1-недельных крысят фенилэфрин существенного влияния не оказывал.

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ НА ФОНЕ БЛОКАДЫ If-ТОКОВ СЕРДЦА 20- И 1-НЕДЕЛЬНЫХ КРЫС**

И.И. Хабибрахманов, В.В. Белоусова,  
Л.Н. Герасимова, Н.И. Зиятдинова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Симпатическая иннервация деятельности сердца осуществляется путем воздействия катехоловых аминов (КА) на адренергические рецепторы кардиомиоцитов. Из окончаний симпатических постганглионаров выделяется норадреналин, который является неселективным агонистом адренорецепторов. В настоящее время доказана гете-

рогенность популяции адренорецепторов. Детально изучены молекулярные и фармакологические свойства этих рецепторов. Адренорецепторы присутствуют во всех органах и тканях. Они участвуют в регуляции обмена веществ, секреции, артериального давления, мышечного сокращения. Особый интерес изучения данной научной проблемы основан на разнонаправленных результатах, полученных при работе с различными возрастными группами крыс.

Целью данного исследования является изучение особенностей влияния норадреналина на фоне блокады токов, активируемых гиперполяризацией на сердце 20- и 1-недельных крысят.

Эксперименты проведены на белых беспородных крысах 20- и 1-недельного возраста. Для наркоза использовали 25% раствор уретана в дозе 800мг/кг. В экспериментах использовались препарат ZD7288 (Tocris) блокирующий If-токи, и норадреналин (Sigma) – не-селективный агонист адренорецепторов. Фармакологические препараты были введены внутривенно в бедренную вену из расчета 0,07 мг/кг – ZD7288 и 0,01 мг/кг – норадреналина. На протяжении всего эксперимента осуществлялась регистрация и компьютерный анализ ЭКГ.

В обеих возрастных группах крыс были проведены эксперименты с введением норадреналина, а также с введением норадреналина на фоне ZD7288.

Введение ZD7288 вызывало достоверное урежение частоты сердечных сокращений в обеих группах.

Норадреналин у 1-недельных крысят в момент введения вызывал незначительное урежение ЧСС, далее наблюдалось учащение ЧСС (на 9%) до 3-й минуты. У 20-недельных крыс при введении норадреналина наблюдалось учащение ЧСС на 15% ( $p < 0,05$ ). Далее до 7-й минуты было выявлено урежение частоты сердечных сокращений на 8%.

При введении норадреналина на фоне ZD7288 у 1-недельных крысят наблюдалось незначительное увеличение ЧСС, далее частота сердцебиений не изменялась. Подобный эксперимент на 20-недельных крысах показал, что введение норадреналина на фоне ZD7288 приводило к достоверному учащению работы сердца на 10%, далее до 7-й минуты наблюдалось урежение ЧСС на 13%.

По нашим данным, предварительное введение ZD7288 изменяло эффект введения норадреналина у 1-недельных крысят. А у 20-

недельных крыс при блокаде If-токов наблюдалось уменьшение эффекта норадrenalина на 5% по сравнению с данными, полученными в экспериментах с норадrenalином. Незначительный эффект норадrenalина на фоне ZD7288 у 1-недельных животных, по сравнению с 20-недельными группами, возможно, связан с наличием возрастных особенностей механизмов регуляции адренорецепторов и их связей с не-селективными каналами, обеспечивающими If.

## **МОБИЛИЗАЦИОННАЯ НАСТРОЙКА В СПОРТЕ**

Р.А. Хайруллин

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Анализ спортивных результатов в различных видах спорта свидетельствует о том, что реализация потенциальных возможностей человека становится возможной только в комплексе с определенными психолого-педагогическими мероприятиями (Л.Д. Гиссен, А.Ц. Пуни, В.Н. Мельников, И.П. Волков, Ф. Гинев, О.В. Соловьев). В особенности это касается представителей сложнокоординационных видов спорта, в частности тяжелой атлетики. Последние три десятилетия соревновательная надежность участников чемпионатов России, Европы и мира по тяжелой атлетике оценивается на «удовлетворительно» и чуть выше. Отметим, что реализация трех соревновательных попыток из шести оценивается как «удовлетворительно», четырех – «хорошо» и пяти – «отлично». Нередки случаи, когда спортсмены, не справившись с первоначально заявленным весом, выбывают из соревнований.

П.М. Касьяник считает, что одной из главных причин низкой мобилизационной надежности многих тяжелоатлетов является отсутствие обоснованной системы непосредственной психологической подготовки к действию, и отмечает, что лишь 10% опрошенных высококвалифицированных штангистов специально обучаются приемам настройки и используют их на тренировке.

Воспитание способности тонко ощущать свои движения, анализировать их и сознательно управлять ими возможно лишь при осмысленном овладении двигательными действиями. В этом процессе большую роль играют мышечно-двигательные представления о дви-

жении. Существенный тренирующий эффект идеомоторики отмечается исследователями при выработке и совершенствовании спортивных двигательных навыков в различных видах спорта. Однако многие спортсмены не всегда осмысливают свои действия перед непосредственным их выполнением.

Результаты анкетирования и устного опроса спортсменов и тренеров по тяжелой атлетике по мобилизационной настройке на соревновательном помосте убедительно свидетельствуют о большой противоречивости в подходе к этому вопросу. Всего было опрошено 187 человек: 28 заслуженных тренеров, 6 заслуженных мастеров спорта, 23 мастера спорта международного класса, 88 мастеров и 39 кандидатов в мастера спорта.

На вопрос «О чем должен думать штангист, стоя на соревновательном помосте перед выполнением рывка?» были даны следующие характерные ответы: «правильно выполнить упражнение», «где вложиться», «все думают по-разному», «о пути движения вверх, мысленно представить движение в целом», «только поднять», «думают об ошибке, чтобы ее не повторять», «внутренне собраться». Эти ответы свидетельствуют, что в учебно-тренировочном процессе не проводится целенаправленной работы по осмыслению выполнения движения и мобилизационной настройке на подъем штанги. При выполнении конкретного соревновательного упражнения можно ли думать и настраиваться по-разному? Следует отметить, что эти данные были получены при двухминутном регламенте на подготовку к выполнению зачетной попытки. В настоящее время, как показывают педагогические наблюдения последних лет, многие штангисты еле укладываются в минутный регламент подготовки и редко кто, стоя на соревновательном помосте, имеет возможность настроиться на подъем штанги. Лимит времени на мобилизационную настройку в некоторой мере пытаются восполнить выводящие тренеры, выпуская спортсмена на соревновательный помост. Нередко наставления звучат, когда спортсмен стоит у соревновательной штанги и по ходу выполнения упражнения. Набор напутственных слов огромный и, к сожалению, не оправданный. Вот несколько примеров наставлений к выполнению рывка: «работай вверх, до конца работай, вообще ни о чем не думай», «распусти таз, не зажимайся», «ближе к себе, ножками в помост», «ни в коем случае не коротить», «спокойно работай ногами», «повыше спиной работай, к себе ближе, держи плечо», «одним движением, не

суетись», «позлее руки захлестни», «на душевном подъеме, уверенно работай» и т.д.

Наставления к выполнению толчка: «в сед уходишь, спину потверже», «не волнуйся», «сядь и упрись, не зажимайся», «подлиннее на грудь», «жестко не набрасывай, от груди ногами», «полегче на грудь, не расслабляйся, от груди резко», «от груди ровненько», «ударь ножками и втыкай», «давай характер проявляй, давай-давай, работай», «не суетись, все нормально, пошли». Этот набор слов можно продолжить. Спортивная практика показывает, что вышеприведенные наставления выводящих тренеров не способствуют более полной реализации потенциальных возможностей спортсменов на соревновательном помосте. Слов много, а ключевых нет.

Для успешного выполнения соревновательных тяжелоатлетических упражнений чрезвычайно важно сформировать оптимальные доминантные очаги во всех основных опорных точках, прочувствовать вес во всех фазах подъема штанги и в конечном итоге создать в двигательном центре коры больших полушарий головного мозга четкую программу на выполнение соревновательного упражнения.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНОВ ПРИ НАГРУЗКЕ ПОВЫШАЮЩЕЙСЯ МОЩНОСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ АДАПТАЦИИ**

Р.Р. Хайруллин, Ю.С. Ванюшин

Казанский государственный аграрный университет

Высокие показатели абсолютной и относительной физической работоспособности отмечались в группе спортсменов с инотропным типом адаптации. Наименьшие показатели абсолютной и относительной физической работоспособности были отмечены в группе спортсменов с хронотропным и хронотропно-респираторным типами. Инотропный тип адаптации кардиореспираторной системы является наиболее благоприятным для развития физической работоспособности.

В спортивной физиологии и медицине часто используется понятие «физическая работоспособность», которая является одним из показателей функционального состояния спортсменов.

Целью работы явилось определение показателей абсолютной и относительной физической работоспособности спортсменов различных типов адаптации кардиореспираторной системы.

В исследованиях принимали участие спортсмены-мужчины в возрасте от 18 до 35 лет, занимающиеся различными видами спорта. Все испытуемые были распределены на группы в зависимости от типов адаптации кардиореспираторной системы. За основу распределения спортсменов по типам адаптации была принята реакция кардиореспираторной системы на велоэргометрическую нагрузку мощностью в 200 Вт. При этом однородным по определенному признаку мы считали такое множество элементов, коэффициент вариации (КВ) которого не превышал 10 % (Р.Г. Оганов с соавт., 1984). В результате этого испытуемые были распределены на 5 групп в зависимости от типов адаптации кардиореспираторной системы: хронотропный, инотропный, респираторный, хронотропно-респираторный и инотропно-респираторный типы адаптации (Ванюшин Ю.С., 2003). Физическую работоспособность определяли при помощи теста PWC<sub>170</sub> (В.Л.Карпман с соавт., 1988).

В результате проведенных исследований у спортсменов с различными типами адаптации кардиореспираторной системы были получены следующие показатели физической работоспособности. Самые высокие величины абсолютной и относительной работоспособности отмечались в группе спортсменов с инотропным типом адаптации и составили  $1692.90 \pm 52.84$  кгм/мин и  $23.28 \pm 0.72$  кгм/мин/кг. Инотропный тип адаптации кардиореспираторной системы является наиболее благоприятным для развития физической работоспособности.

Наименьшие показатели абсолютной и относительной физической работоспособности были отмечены в группе спортсменов с хронотропным и хронотропно-респираторным типами адаптации и составили соответственно  $1216.47 \pm 17.76$ ,  $1260.11 \pm 35.35$  кгм/мин и  $19.10 \pm 0.45$ ,  $18.69 \pm 0.45$  кгм/мин/кг. Считают, что высокая частота сердечных сокращений (ЧСС) потенциально не выгодна для нормального кровообращения, так как укорачивается период диастолического кровотока, и изгнание крови при определенном аортальном давлении метаболически обходится тем «дороже», чем выше ЧСС.

Высокие показатели абсолютной и относительной физической работоспособности отмечают в группе спортсменов с респираторным типом адаптации, которые составили соответственно  $1510.80 \pm$

74.05 кгм/мин и  $22.96 \pm 1.14$  кгм/мин/кг. При респираторном типе адаптации кардиореспираторной системы такие высокие показатели можно объяснить большим функциональным резервом системы дыхания и ее произвольной регуляции, обеспечивающей определенные возможности для перестройки адаптивных проявлений в сторону их оптимизации.

## **ПРОФИЛАКТИКА ДЕТСКОГО ТРАВМАТИЗМА ПО СРЕДСТВАМ УРОКОВ ОБЖ**

И.Г. Халимов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В общей заболеваемости и смертности населения травмы занимают весьма значительное место. Они уступают у взрослого населения только заболеваниям сердечно-сосудистой системы и злокачественным новообразованиям, а у детей устойчиво держатся на первом месте.

Несмотря на существенные силы и средства, вкладываемые обществом в мероприятия по снижению травматизма, число травм постоянно растет, они становятся более массовыми и имеют более тяжелые последствия, т.е. увеличивается количество повреждений со смертельным исходом или с получением инвалидности. Детские травмы по отношению к общему количеству повреждений составляют примерно четвертую часть.

Травматизм наносит обществу большой урон, моральный и материальный, представляет для него серьезную медико-социальную и экономическую проблему.

Основные причины травм заключаются в поведении детей: озорство, бравада, непослушание, грубые шалости и возрастные особенности. Самым неблагоприятным возрастом в плане травматизации является младший школьный возраст – от 7 до 11 лет, дети от 3 до 7 лет и 11-14 лет травмируются несколько меньше, дети 14-16 лет получают травмы в 2-3 раза реже. Это объясняется тем, что дети получают самостоятельность при посещении школы, во время перемен, во время проведения досуга, который они еще не научились использовать.

Основной принцип предупреждения детского травматизма заключается в недопущении основных причин травм. Поэтому профилактика детского травматизма начинается с разработки системы мер, направленных на предупреждение или недопущение и устранение причин, способствующих возникновению травм у детей.

Основная работа по предупреждению детского травматизма в школе проводится на уроках и внеклассных мероприятиях по ОБЖ: занятия по профилактике детского травматизма на уроках ОБЖ в 5-9 классах, проведение цикла бесед, показ иллюстративного материала преподавателями-организаторами ОБЖ «Поведение в школе и на улице» на классных часах с учащимися 1-11 классов; проведение лекций сотрудниками ГИБДД и МЧС с учащимися школы; учебные эвакуации учащихся и сотрудников школы для отработки навыков при возникновении ЧС в школьном здании; оборудование уголков по обеспечению безопасного поведения и предупреждению травматизма; спортивно-массовое мероприятие «День защиты детей»; изучение на уроках ОБЖ правил дорожного движения, правил пожарной безопасности, правил поведения детей во время каникул и т.д. Целенаправленная, регулярная работа по профилактике травматизма в школе, с применением различных методов по средствам уроков ОБЖ, способствует снижению травматизма у детей. Необходимо также поддерживать у родителей обучающихся устойчивый интерес к безопасности и здоровью их детей.

Но проблема детского травматизма будет актуальной всегда, значит, необходимо регулярно проводить мероприятия по профилактике детского травматизма, разрабатывать новые формы и методы.

# ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ ЧСС И УОК У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКОЙ

Р.С. Халиуллин, Н.С. Моховикова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Целью исследований явилось изучение частоты сердечных сокращений и ударного объема крови мальчиков, систематически занимающихся спортивной гимнастикой. В экспериментах принимали участие дети, занимающиеся спортивной гимнастикой по программе ДЮСШ №1 г. Казани. Группы начальной подготовки (ГНП-1; ГНП-2), учебно-тренировочные группы (УТГ-1; УТГ-2; УТГ-3; УТГ-4; УТГ-5), а также группы спортивного совершенствования (ГСС). Для определения ударного объема крови использовали метод тетраполярной грудной реографии.

Сравнивая показатели ударного объема крови детей 6-7-летнего возраста, не занимающихся спортом, и юных спортсменов того же возраста, специализирующихся в спортивной гимнастике в течение одного-двух лет, мы существенной разницы не обнаружили. В процессе второго-третьего года систематических занятий спортивной гимнастикой у детей 8-9 летнего возраста группы УТГ-1 произошло увеличение показателей систолического выброса до  $39,6 \pm 3,5$  мл ( $P < 0,05$ ). Следовательно, на этапе начальной подготовки у детей, систематически занимающихся спортивной гимнастикой, ударный объем крови увеличился на  $11,9 \pm 2,1$  мл ( $P < 0,05$ ).

В процессе четвертого-пятого годов систематических занятий спортивной гимнастикой (УТГ-2) показатели УОК увеличились до  $53,1 \pm 2,7$  мл ( $P < 0,05$ ). На пятом-шестом годах систематических мышечных тренировок УОК достиг до  $58,8 \pm 3,4$  мл ( $P < 0,05$ ). Следовательно, ударный объем крови на этапе специальной подготовки у юных гимнастов увеличился на  $19,2 \pm 2,0$  мл ( $P < 0,05$ ).

В процессе седьмого-восьмого годов систематических мышечных тренировок УОК увеличился до  $64,0 \pm 2,8$  мл ( $P < 0,05$ ). На восьмом-девятом году систематических мышечных тренировок у юных гимнастов УОК увеличился до  $71,9 \pm 2,4$  мл ( $P < 0,05$ ). Таким обра-

зом, на этапе спортивного совершенствования ударный объем крови у юных гимнастов увеличился на  $13,1 \pm 1,9$  мл ( $P < 0,05$ ).

Анализируя изменения показателей УОК юных гимнастов в процессе многолетних мышечных тренировок, можно отметить, что на этапе начальной подготовки увеличение УОК составило примерно  $11,9 \pm 2,1$  мл ( $P < 0,05$ ). На этапе специальной подготовки у юных гимнастов ударный объем крови увеличился на  $19,2 \pm 2,0$  мл ( $P < 0,05$ ). На этапе спортивного совершенствования систолический выброс у юных гимнастов увеличился на  $13,1 \pm 1,9$  мл ( $P < 0,05$ ). Следовательно, темпы прироста УОК у юных гимнастов на каждом этапе спортивной подготовки составляют в среднем 12-19 мл ( $P < 0,05$ ).

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЮНЫХ ДЗЮДОИСТОВ НА СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ**

Г.Ф. Хамидуллина, И.К. Латыпов

Казанский национальный исследовательский технологический университет

В единоборствах важное значение имеет не только уровень физической подготовленности, но и психологическая готовность спортсмена. Исходя из этого главной задачей нашего исследования является выявление некоторых особенностей психологической подготовленности детей, занимающихся дзюдо на спортивно-оздоровительном этапе с целью определения оптимальных путей к проведению учебно-тренировочных занятий в аспектах интеграции психологической и физической подготовки юных дзюдоистов.

В исследовании приняло участие 24 ребенка в возрасте 6,5–9 лет. В качестве методов исследования нами апробирована широко известная в педагогике и психологии методика «Теппинг-тест», с помощью которой определялся тип нервной системы детей («слабый», «среднеслабый», «средний», «сильный»). Кроме того, использовались еще несколько заданий, связанных с перечислением испытуемыми «Цветов и их оттенков».

Согласно результатам «Теппинг-теста», большинство детей 6,5–9 лет имеют «слабый» (41,7%) или «среднеслабый» (29,2%) тип нерв-

ной системы и с возрастом уменьшается количество детей, имеющих «сильный» тип нервной системы. Это обстоятельство необходимо учитывать в учебно-тренировочном процессе юных дзюдоистов, а именно: избегать различных проявлений форсирования физической нагрузки, ее монотонности за счет частых переключений на различные направления базовой подготовки с использованием системы сочетания работы в облегченных, стандартных и усложненных условиях с широким применением спортивных тренажеров; в занятия необходимо включать различные ролевые, сюжетные и спортивные игры, оптимальные варианты восстановления физической работоспособности после интенсивных нагрузок с использованием упражнений на восстановление дыхания, «расслабление», «растягивания» и задания на внимание.

Результаты анализа рисунков и заданий на «цветовые предпочтения» свидетельствуют о том, что, во-первых, наблюдается тенденция к увеличению числа дзюдоистов 6,5–9 лет, обладающих «средне-слабым» уровнем психического развития (с 29,2% до 75,0%), во-вторых, наиболее присущими чертами характера юных дзюдоистов 6,5–9 лет можно считать высокую активность и настойчивость в познании как окружающего мира, так и себя, общительность, оптимистичность (жизнерадостность), открытость к сотрудничеству как со взрослыми, так и со сверстниками, стремление к признанию со стороны окружающих, отсутствие агрессии, впечатлительность, «средний» уровень уверенности и самоконтроля, некоторая беззаботность; у мальчиков-дзюдоистов (особенно в возрасте 7–9 лет) преобладают черты, присущие «мужскому началу», к примеру высокая активность, настойчивость, стремление к изменениям, некоторая критичность, оппозиционность и прямолинейность. Девочки, напротив, менее агрессивны, но более впечатлительны, эмоциональны, жизнерадостны, оптимистичны, остро чувствующие потребность в любви. Между тем в 40% случаев у детей обнаружена довольно высокая тревожность и неуверенность.

Экспериментальные данные позволяют утверждать, что при проведении учебно-тренировочного процесса с дзюдоистами 6,5–9 лет на спортивно-оздоровительном этапе необходимо избегать различных форм форсирования физической нагрузки и соблюдать основополагающие принципы физического воспитания (в первую очередь, принципы всестороннего и гармоничного развития личности).

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АКТИВАЦИИ β-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ НА ФОНЕ БЛОКАДЫ If-ТОКОВ У КРЫС**

Л.И. Хисамиева, Р.Е. Дементьева, Н.И. Зиятдинова  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Деятельность сердца регулируется симпатическими и парасимпатическими отделами вегетативной нервной системы, которые реализуют свои влияния через взаимодействия адренорецепторов клеточных элементов сердца. Известно, что у крыс симпатическая иннервация сердца развивается позже, чем парасимпатическая и именно она определяет изменение сердечной деятельности в постнатальном онтогенезе. Различают два типа адренорецепторов: - и β - адренорецепторы. β-адренорецепторы связаны через G-белки с внутриклеточной системой вторичных посредников, модуляция которых происходит при взаимодействии катехоловых аминов с адренорецепторами.

Целью настоящего исследования было изучение *in vivo* влияния активации β-адренорецепторов на фоне блокады If-токов на сердечную деятельность крыс разного возраста. Эксперименты проводились на белых беспородных крысах 3- и 14-недельного возраста. Для наркоза использовали уретан в дозе 800 мг/кг массы животного. Блокатор If-токов ZD-7288 в дозе 0,07 мг/кг и агонист β-адренорецепторов изопротеренол в дозе 0,1 мг/кг вводили в правую бедренную вену. На протяжении всего эксперимента осуществлялась регистрация сигналов ЭКГ.

Введение блокатора If-токов приводило к выраженному достоверному урежению работы сердца у животных 3-недельного возраста. Наиболее выраженная брадикардия наблюдалась на 15-й минуте записи. У крыс 20-недельного возраста блокада токов активируемых гиперполяризацией также вызвала урежение сердцебиения.

Стимуляция β-адренорецепторов изопротеренолом у крыс 20-недельного возраста вызвала учащение сердечной деятельности на 12% ( $p < 0,05$ ) на протяжении 15 минут записи. Стимуляция β-адренорецепторов изопротеренолом у 3-недельных крыс приводила к

достоверному увеличению частоты сердечных сокращений на 15% ( $p < 0,05$ ).

Введение изопротеренола на фоне блокады токов активируемых гиперполяризацией крысам 20-недельного возраста увеличивало частоту сердечных сокращений на 10% ( $p < 0,05$ ). На 15-ю минуту наблюдений величина среднего кардиоинтервала возвратилась к исходным значениям. Стимуляция  $\beta$ -адренорецепторов на фоне блокады  $I_f$ -токов у крыс 3-недельного возраста вызывала достоверное увеличение частоты сердечных сокращений на 12% ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, активация  $\beta$ -адренорецепторов при блокировании  $I_f$ -токов у 3-недельных и взрослых крыс приводит к учащению сердечных сокращений.

## **МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ НВГУ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ**

В.М. Чиглинцев, И.А. Погоньшева

Нижевартовский государственный университет

Климатические условия Тюменской области в значительной степени воздействуют на формирование здоровья населения. Ответные реакции организма на экстремальные природные и антропогенные экологические процессы разнообразны и характеризуются изменениями темпов роста и развития, функциональных систем, нарушениями гармоничности этих процессов.

Сердечнососудистая система является основной функциональной системой человека, которая воспринимает на себя действие факторов: климатических, социальных и экологических. Актуальность проблемы связана с серьезным ухудшением состояния здоровья молодежи на современном этапе.

Суровые климатические условия Севера негативно сказываются на показателях сердечной деятельности, ССС подвергается серьезным перестройкам морфофизиологического характера при физической нагрузке, что может негативно сказываться на здоровье населения Приобского Севера.

С увеличением северного стажа снижаются сократительные способности миокарда и уровень функционирования системы кровообращения в целом, усиливается ортостатическая неустойчивость организма. Систолическое артериальное давление имеет тенденцию к повышению при понижении температуры воздуха и атмосферного давления, а также при увеличении влажности до 80-90%. С коэффициентом жесткости погоды связаны систолическое артериальное давление и частота сердечных сокращений. Наибольшее стрессогенное влияние на сердечнососудистую систему оказывают холод и специфическая гелио-геомагнитная обстановка.

У человека, ведущего малоподвижный образ жизни, учащение сердечных сокращений не приводит к увеличению кровоснабжения сердца, как это требуется организму. В этом случае мышца сердца и скелетные мышцы получают недостаточное количество кислорода, работают в условиях кислородного голодания, в результате накапливаются вредные продукты обмена веществ, что приводит к более быстрому износу сердечной мышцы. Нетренированное сердце со слабой сердечной мышцей не может долго работать с повышенной нагрузкой.

В нашем исследовании приняли участие девушки и юноши 4-х курсов двух факультетов: естественно-географический (ЕГФ) и факультет информационных технологий и математики (ФиТим).

Пробы с дозированной физической нагрузкой проводились с помощью велоэргометра. Нагрузка была фиксированной в течение 5 минут, для юношей нагрузка 80-90 оборотов в минуту, для девушек – нагрузка – 50-80 оборотов в минуту; нагрузка у юношей 80 герц, а у девушек 60 герц. После 5-минутной нагрузки наблюдали за периодом восстановления в течении 5 минут. Основные показатели, которые мы записывали: частота сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление, жизненная емкость легких, сила кисти.

По данным социологического опроса мы выявили что:

1. 22,9% девушек и 14,3% юношей регулярно занимаются спортом в среднем 2-3 раза в неделю, однако 62,8% респондентов не занимаются никаким видом спортивной деятельности;
2. 17,1% имеют заболевания сердечно-сосудистой системы, 25,7% – заболевания ЖКТ и 2,9% – кожные заболевания;
3. 54,2% относятся к I группе здоровья, 42,9% – ко II, и лишь 2,9% к III группе здоровья.

После обследования девушек 4 курса, мы пришли к выводу, что в среднем практически все показатели соответствуют норме, кроме жизненной емкости легких у девушек с факультета информационных технологий и математики, этот показатель у них равен 2,6 мл, что отклоняется от нормы на 0,4 мл. Вероятно, это связано с гипоксией, которая характерна для районов Среднего Приобья, а также с образом жизни (66,7% девушек ФИТиМ курят от 6 до 15 сигарет в день).

У юношей 4-х курсов показатель ЖЕЛ ниже нормы на 0,9-1,0 мл.

САД и ДАД девушек после выполнения дозированной физической нагрузки восстановилось в течение 2 минут, но САД у студенток ФИТиМ было на несколько выше.

ЧСС у студенток ЕГФ в течении 5 минут восстановилось до исходных значений, а у девушек ФИТиМ восстановление не наблюдалось в течении 5 минут, и ЧСС было выше на 2-12 уд/мин.

У юношей ЕГФ восстановление САД и ДАД наблюдалось на 2 минуте, у студентов ФИТиМ восстановление происходило на 3 минуте. Однако ЧСС за 5 минут не успевает восстановиться до исходного значения у юношей ЕГФ и ФИТиМ.

## **ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХОЛОДО-ГИПОКСИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Ю.А. Чилигина

Национальный государственный университет спорта  
и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

В настоящее время проблема экспресс-оптимизации функционального состояния организма человека становится все более актуальной. Применение немедикаментозных способов коррекции функционального состояния вызывает широкий интерес и не только у специалистов в области адаптационной и космической медицины.

В данном исследовании использована оригинальная инновационная технология холодо-гипокси-гиперкапнического воздействия, которая направлена на повышение функциональных резервов орга-

низма человека. Суть методики заключается в активации «нырательного» рефлекса у человека путем погружения лица в воду. Режим применения и температура воды имеют значение (патент РФ 2001). Обследованы практически здоровые добровольцы, студенты в возрасте от 23 до 27 лет. Проводили комплексную оценку динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы на фоне холодо-гипокси-гиперкапнического воздействия (ХГВ) с применением ряда методик: электрокардиография, дифференциальная сфигмография, регистрация артериального давления. Регистрацию кровотока в средней мозговой артерии осуществляли с помощью метода транскраниальной доплерографии (ТКДГ) (доплерограф MultiDop-P). Для выявления эффективности методики ХГВ сравнивали другие воздействия, например, гиперкапническое (дыхание смесью, содержащей 7% CO<sub>2</sub>), гипокапническое (гипервентиляция) и холодовое воздействие в виде наложения ледяной крошки на области лица (лоб, нос, глаза).

Исследование динамики мозгового кровотока показало, что функциональные пробы выявляют индивидуальную вегетативную реактивность на предъявляемые воздействия. Наиболее выраженную вазодилататорную реакцию по сравнению с холодовым воздействием показало ХГВ, что подтвердилось увеличением скорости мозгового кровотока в средней мозговой артерии на 47%. Предполагается, что сочетанное воздействие факторов (локальное охлаждение лица, апноэ, тактильное воздействие на кожу лица, гиперкапния) формируют синергический эффект и реакция сосудов на ХГВ характеризуется большей реактивностью. Это дает основание предположить использование данной методики в качестве клинического теста на индивидуальную реактивность сосудов мозга на воздействие факторов окружающей среды. Проведенные исследования с участием студентов-авиадиспетчеров свидетельствуют об усилении активации парасимпатической нервной системы в ответ на применение холодо-гипокси-гиперкапнического воздействия, которое благоприятно сказывается на функциональном состоянии организма после умственной и психоэмоциональной нагрузки.

Особенности реакций сердечно-сосудистой системы тесно взаимосвязаны с эффективностью профессиональной деятельности человека-оператора, так как количество ошибок в работе человека-оператора коррелирует с высокой индивидуальной вегетативной ре-

активностью парасимпатического (активность вагуса) и симпатического отделов (тонус сосудов на периферии), что дает основание использовать методику холодо-гипокси-гиперкапнического воздействия для прогнозирования вегетативных реакций в сложных нештатных ситуациях. Такой показатель, как длительность апноэ, позволяет включить данную методику для оценки индивидуальной устойчивости организма к недостатку кислорода. На основании полученных результатов можно оценить перспективность применения холодо-гипокси-гиперкапнического воздействия для стабилизации функционального состояния организма человека, что особенно важно при воздействии неблагоприятных факторов.

## **ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОДИБИЛДИНГОМ**

С.С. Чинкин, И.Х. Вахитов, А.Р. Мадьяров,  
Р.Г. Ермолаев, Г.Р. Самигуллин

Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
им. Н.Э. Баумана

Исследовались показатели насосной функции сердца спортсменов, систематически занимающихся бодибилдингом в возрасте 19-30 лет. В первую группу вошли спортсмены, выполняющие только упражнения силового характера; во вторую группу – спортсмены, включающие дополнительно к силовым нагрузкам упражнения циклического характера в виде бега или выполняющие нагрузки на велоэргометре с малой мощностью (частота сердцебиений во время нагрузки находилась в диапазоне 130-140 уд/мин.). В исследованиях принимали участия спортсмены, занимающиеся бодибилдингом в СПК «Заречье» и в СК «Монолит», которые входили в состав сборной города и республики РТ.

Методом тетраполярной реографии (по Кубичеку) были изучены показатели ударного объема крови (УОК), а также показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после выполнения жима штанги, лежа на горизонтальной скамье.

У спортсменов, занимающихся дополнительными тренировками аэробной направленности, показатели ЧСС в покое сидя составили  $64,2 \pm 8,3$  уд/мин., что не отличается от значений ЧСС спортсменов, занимающихся только силовыми тренировками ( $68,7 \pm 6,5$  уд/мин.). После выполнения жима штанги, лежа на скамье, частота сердечбиений у спортсменов, занимающихся дополнительно тренировками на развитие общей выносливости, ЧСС восстановилась на 4 минуте после нагрузки ( $67,04 \pm 8,8$  уд/мин.), а у тренирующихся только на развитие силы ЧСС не восстановилась даже к 5-ой минуте после нагрузки ( $80,4 \pm 7,6$  уд/мин.).

Ударный объем крови в покое у спортсменов, выполняющих дополнительно аэробную нагрузку, составил  $117,5 \pm 33,43$  мл, а у занимающихся исключительно силовыми тренировками –  $104,58$  мл. Разница между этими величинами не достоверна ( $P > 0,05$ ). У спортсменов, выполняющих дополнительно работу аэробной направленности, УОК после нагрузки увеличился до  $154,87 \pm 48,19$  мл и восстановился до  $121,86 \pm 37,8$  мл к 4-ой минуте и в дальнейшем не изменялся. А у спортсменов, не включающих дополнительные аэробные нагрузки, после жима штанги, лежа, показатели УОК увеличились незначительно ( $119,3 \pm 33,91$  мл), а на 4-ой и 5-ой минутах восстановительного периода даже снизились до достоверно значимых величин ( $96,21 \pm 20,4$  мл).

Следовательно, дополнительное включение в тренировочный процесс спортсменов, занимающихся бодибилдингом, нагрузок аэробного характера, не приводит к значительному снижению ЧСС в покое. В то же время ЧСС после специальной силовой нагрузки восстанавливается быстрее у спортсменов, дополнительно занимающихся бегом или велоэргометрическими нагрузками. Показатели УОК в покое также не зависят от того, выполняет ли спортсмен дополнительно нагрузки аэробного характера. Однако после мышечной нагрузки у спортсменов, занимающихся аэробными тренировками, УОК увеличивается в большей степени, а у тренирующихся только на развитие силы УОК в восстановительном периоде даже снижается ниже исходного уровня.

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ НА ПОЛОВОЕ СОЗРЕВАНИЕ МАЛЬЧИКОВ**

М.В. Шайхелисламова, Г.Г. Каюмова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Подростковый период имеет особое значение в развитии организма, сопровождается включением сложных механизмов полового созревания, физиологической гиперфункцией гипоталамической области мозга и гипофиза. Усиливается поток симпатической импульсации в различные органы и системы, повышается уязвимость детского организма к воздействиям внешних неблагоприятных факторов. При этом чрезмерные спортивные нагрузки и связанное с ними эмоциональное напряжение могут вызывать задержку роста и полового созревания детей, что, в частности, обусловлено подавляющим действием кортизола на процессы половой дифференцировки и функционирование гонад.

В исследовании принимали участие мальчики-спортсмены 11–15 лет, занимающиеся хоккеем с шайбой на льду, и мальчики контрольного класса, занимающиеся физической культурой в объеме общеобразовательной школы. Стадии полового созревания определяли по методу Д. Таннера в зависимости от степени выраженности вторичных половых признаков.

Показано, что среди школьников 11 лет, не занимающихся спортом, 30% детей находится уже на II стадии полового созревания, тогда как в группе спортсменов все относятся лишь к I стадии. В 14 лет в контрольном классе 90% мальчиков составляют IV стадию полового созревания, а среди спортсменов 50% – лишь III стадию. К 15 годам большинство школьников контрольного класса (70%) вступает в V стадию полового созревания (стадию окончательного формирования вторичных половых признаков), тогда как в группе спортсменов преобладает IV и III стадии.

Таким образом, у юных спортсменов 11–15 лет наблюдается относительное замедление процесса полового созревания, вероятно, как результат влияния повышенных физических нагрузок, сопровождающихся выделением большого количества глюкокортикоидов (А.А. Виру, П.К. Кырге).

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ 11–15 ЛЕТ

М.В. Шайхелисламова, Г.Г. Каюмова, А.А. Ситдикова,  
Н.Б. Дикопольская, Г.А. Биалова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Кора надпочечников (КН) играет ключевую роль в гуморальной регуляции мышечной деятельности растущего организма. Глюкокортикоиды обеспечивают переход срочных приспособительных реакций в полноценное развитие долговременной адаптации, мобилизуя пластические функции организма и создавая фонд свободных аминокислот. Андрогены КН, обладая белково-анаболическим действием, играют важную роль в восстановительном периоде после мышечной нагрузки. Кроме того, они могут выступать в качестве защитного механизма, снижающего высокий уровень глюкокортикоидов и опасность их катаболического действия на организм.

Исследование функционального состояния КН у мальчиков, занимающихся хоккеем с шайбой на льду, проводилась на основании показателей суточной экскреции свободного и связанного кортизола (Ксв, К) и метаболитов половых гормонов путем сравнительной характеристики с мальчиками контрольного класса.

Показано, что экскреция Ксв у спортсменов 12, 13 и 14 лет характеризуется стабильно высокими показателями, а к 15 годам наблюдается ее достоверное снижение на фоне высоких значений  $K$  в отличие от мальчиков, не занимающихся спортом, у которых содержание кортизола в моче существенно ниже ( $p < 0,05$ ), а от 13 к 15 годам отмечается его прогрессирующий рост. Высокие показатели Ксв и  $K$  у юных спортсменов, превосходящие значения мальчиков контрольного класса, указывают на стрессорное воздействие физических нагрузок, особенно на начальных этапах тренировочного процесса.

Снижение Ксв в 15 лет на фоне стабильно высоких значений  $K$  может свидетельствовать о формировании резерва глюкокортикоидов в процессе тренировки и повышении резистентности организма мальчиков к повышенным физическим нагрузкам с возрастом.

## УДАРНЫЙ ОБЪЕМ КРОВИ У СПОРТСМЕНОВ КАРАТИСТОВ 12-15 ЛЕТ

Р.Р. Шайхиев

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Одним из главных показателей гемодинамики является величина ударного объема крови (УОК), которая характеризует состояние насосной функции сердца в покое и при мышечных нагрузках. В постнатальном онтогенезе одновременно с возрастными изменениями сердца происходит и увеличение сердечного выброса. Многими исследователями установлено, что в процессе роста и развития организма в условиях двигательной активности происходит увеличение ударного объема крови. Изучение данного вопроса позволяет более обоснованно и объективно подойти к подбору упражнений, учитывая возраст и индивидуальные особенности занимающихся.

Целью нашей работы явилось исследование влияния занятий карате на показатели ударного объема крови спортсменов-каратистов.

В экспериментах принимали участие спортсмены-каратисты разного возраста, стажа занятий, квалификаций, систематически занимающиеся этим видом спорта. Контрольную группу составили лица, не занимающиеся спортом, посещающие занятия физической культуры согласно программам образовательных учреждений. Исследуемые были разделены на следующие возрастные группы: подростки 12-13, 14-15 лет. Количество исследуемых в каждой группе составило по 10 человек. Количество тренировочных занятий – три раза в неделю по два часа. Осуществлялся постоянный медицинский контроль исследуемых во врачебно-физкультурном диспансере.

Для определения реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку в качестве функциональной пробы в наших исследованиях мы использовали Гарвардский степ-тест, утвержденный всемирной организацией здравоохранения. Показатели насосной функций сердца определялись в положении сидя в покое до мышечной нагрузки и в течение пяти минут восстановительного периода. Для определения показателей УОК регистрировали тетраполярную грудную реограмму. Ударный объем крови рассчитывали по формуле Кубичека.

В результате наших исследований установлено, что в условиях покоя, до выполнения мышечной нагрузки, показатели УОК подростков 12-13 лет контрольной и экспериментальной групп составляют  $32,36 \pm 3,44$  и  $30,03 \pm 3,95$  мл соответственно. Разница между показателями двух групп не является статистически достоверной ( $p > 0,05$ ).

На 30-й секунде регистрации после выполнения мышечной нагрузки показатели УОК у подростков 12-13-летнего возраста значительно увеличились: в контрольной группе  $75,85 \pm 4,72$  мл, в группе спортсменов  $59,43 \pm 4,50$  мл. По сравнению с исходными данными в покое разница между показателями УОК в контрольной и экспериментальной группах достигла статистически достоверных величин ( $p < 0,05$ ). На 1-й, 2-й, 3-й минутах восстановительного периода нами выявлено уменьшение показателей УОК в обеих исследуемых группах подростков 12-13-летнего возраста и находились на уровне 49 и 42 мл соответственно ( $p > 0,05$ ). Межгрупповая разница статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ). По сравнению с уровнем покоя разница между показателями УОК в обеих исследуемых группах статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ). На 4-й, 5-й минутах восстановительного периода также происходит уменьшение показателей УОК в обеих исследуемых группах. Разница между показателями УОК по сравнению с уровнем покоя в контрольной и экспериментальной группах статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ). Следует отметить, что в возрасте 12-13 лет показатели УОК в покое до физической нагрузки и восстановительном периоде после выполнения Гарвардского степ-теста в контрольной группе оказались несколько выше, чем у спортсменов-каратистов.

Показатели УОК подростков 14-15 лет в исследуемых группах в покое до физической нагрузки значительно различаются (18 мл). В контрольной группе показатели УОК равнялись  $25,72 \pm 3,64$  мл, в экспериментальной группе –  $44,07 \pm 5,35$  мл, данная разница является статистически достоверной ( $p < 0,05$ ). На 30-й секунде восстановительного периода после выполнения мышечной нагрузки наблюдается увеличение показателей УОК в обеих исследуемых группах 14-15-летнего возраста, разница составляет 18 мл. Данная разница также является статистически достоверной ( $p < 0,05$ ). По сравнению с исходными данными разница между показателями УОК в контрольной и экспериментальной группах статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ). На 1-й минуте восстановительного периода показатели УОК подро-

стков 14-15 лет в экспериментальной группе составили –  $62,93 \pm 1,71$  мл, а в контрольной группе –  $45,33 \pm 5,47$  мл, разница статистически достоверна ( $p < 0,05$ ). Разница между показателями УОК по сравнению с уровнем покоя в обеих исследуемых группах является статистически не достоверной ( $p > 0,05$ ). На 2-й, 3-й, 4-й минутах восстановительного периода мы наблюдали некоторое уменьшение показателей УОК у подростков 14-15 лет в контрольной и экспериментальной группах, при этом статистически достоверная разница сохраняется. Далее, на 5-й минуте восстановительного периода показатели УОК подростков 14-15 лет контрольной группы, не занимающихся спортом, составили  $25,04 \pm 6,45$  мл, у спортсменов-каратистов  $50,44 \pm 6,85$  мл. Данная разница составляет 24,6 мл. По сравнению с уровнем покоя разница между показателями УОК в обеих исследуемых группах в данных минутах регистрации статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ). Следовательно, достоверные различия показателей УОК между контрольной и экспериментальной группами подростков 14-15-летнего возраста проявляются в условиях покоя и во всех минутах регистрации в восстановительном периоде.

Проведенные нами исследования позволили охарактеризовать показатели ударного объема крови у спортсменов-каратистов в условиях покоя и в восстановительном периоде после выполнения Гарвардского степ-теста. Изучение показателей ударного объема крови в условиях покоя и после выполнения функциональной пробы способствовало выявлению индивидуальных критериев адаптации к мышечным нагрузкам. Таким образом, ударный объем крови у каратистов в возрасте 14-15 лет значительно больше, чем у 12-13-летних каратистов. В целом можно отметить, что показатели ударного объема крови занимающихся карате зависят от возраста и уровня спортивной подготовленности, а степень увеличения УОК – от исходных данных.

## КАРАТЕ КАК СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОГО И ДУХОВНОГО ВОСПИТАНИЯ

Р.Р. Шайхиев, Д.Р. Горбачёв, Р.Ш. Максутов

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Ульяновский филиал Международного славянского института

В наши дни, когда научно-технический прогресс все больше ограничивает двигательную активность человека, отделяет его от природы, карате приобретает особую значимость. Занятия карате, способствуя формированию необходимых жизненных позиций у занимающихся, содействуя интеллектуальному, эстетическому, волевому воспитанию, гармоническому развитию физических качеств, укрепляет здоровье, вооружает большим объемом специальных знаний и технико-тактических действий.

Общественное значение карате с каждым годом усиливается. Высокий социальный статус карате проявляется в реализации таких гуманистических ценностей, принципов, идеалов, как укрепление здоровья, физическое совершенствование человека, организация свободного времени, повышение социальной активности масс и интенсификация общения между людьми. Имея высокое прикладное значение, карате позволяет легко и быстро овладевать сложными профессиями, добиваться высокой производительности труда.

Занятия карате стимулируют энергию человека и динамизм его движений, способствуют развитию необычайно быстрого мышления. Серьезные и постоянные тренировки стимулируют интеллектуальную деятельность, развивают интуицию. Преимуществом занятий карате является также способность интуитивно проникать в мысли противника. Кроме того, карате – это эффективное средство воспитания многих ценных черт характера: смелости, решительности, целеустремленности и настойчивости, самообладания, а также таких нравственных качеств, как уважение к сопернику, честность, благородство в отношении к слабому.

Поединки в карате характеризуются высоким динамизмом, напряженностью обстановки. Чтобы в них побеждать, необходим высокий уровень развития скоростно-силовых качеств и выносливости к мышечной работе, выполняемой с большими

перепадами интенсивности. Поэтому занимающихся карате отличает умение рационально действовать в различных режимах работы мышц, чередовать предельные мышечные напряжения с расслаблением. В карате широко используются те или иные способы создания инерции движения тела. В поединке силы соперников взаимодействуют и в их взаимодействие активно вмешиваются внешние силы: вес тела, сила трения, реакция индивидуальной и взаимной опоры, центробежной силы. Многообразность движений обуславливает интенсивное формирование координационных способностей. Так, в поединке соперникам приходится молниеносно выполнять координационно сложные атакующие и защитные действия. При этом некоторые технические действия, сложные по своей структуре, выполняются из необычных положений тела и требуют высокой слаженности и координации движений, способности ориентироваться и принимать нужные решения в неожиданных и сложных динамических ситуациях.

В целом, в карате проявляется столько физических и духовных качеств, что трудно отдать предпочтение какому-либо одному из них. Стратегия классического карате – это не подготовка выдающихся спортсменов или мастеров. Это воспитание характера занимающихся, обучение умению преодолевать жизненные трудности и испытания. И пусть многие по тем или иным причинам прекращают занятия, заложенные духовные основы и физические возможности служат на благо в труде, отдыхе, в повседневной жизни, помогают с честью выходить из многих критических жизненных ситуаций. Систематические занятия карате способствуют гармоничному развитию личности, воспитывают учеников в духе почтительного и доброжелательного отношения к учителю, старшим, к окружающему миру. Занимаясь карате, люди учатся не только и не столько технике нанесения ударов и постановки блоков, тактике и стратегии поединка, умению разбивать предметы, сколько образу жизни, пытаясь увидеть взаимосвязь и взаимообусловленность во всем, что есть в мире, стремясь достичь гармонии с природой.

Таким образом, карате можно рассматривать как средство формирования физической и духовной гармонии и удовлетворения запросов и идеалов как отдельных людей, так и общества в целом.

## ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ДЕТЕЙ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ТИПОВ А и Б<sup>1</sup>

В.Н. Шайхутдинова, Ф.Г. Ситдииков, Г.А. Билалова,  
Л.И. Халиуллина, М. Галиева

Академия наук Республики Татарстан,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казанский государственный медицинский университет

Эмоционально-поведенческое реагирование различных индивидов на одно и то же экстремальное воздействие внешней среды может быть совершенно различным в зависимости от индивидуального типа психологической реактивности. Одним из важнейших независимых факторов, наряду со множеством других, в изучении риска ишемической болезни сердца является концепция поведения типа А, признанная в 1978 г. национальным институтом сердца и легких США. Под типом А подразумевается паттерн личности, которой свойственны нетерпеливость, агрессивность, стремление к доминированию, деятельность «на износ» при максимальном напряжении духовных и физических сил, стремление достичь эффекта во многих сферах деятельности, неумение отдыхать в отличие от более спокойных лиц типа Б. По сравнению с лицами противоположного типа лица с ПТА обладают совершенно иной психологической и поведенческой активностью, им свойственен определенный стиль ответной реакции на стрессорные факторы, это и определяет функциональные особенности их сердечно-сосудистой системы, что в конечном итоге приводит к ее поражению. Между тем, исследования физиологических особенностей людей разных типов поведения в детском возрасте единичны и противоречивы. Целью работы явилось выявление особенностей variability сердечного ритма школьников 9–10 лет поведенческих типов А и Б в состоянии относительного покоя.

В исследовании принимали участие школьники 9–10 лет. Определение типов поведения проводили методом Matthews Youth Test for

---

<sup>1</sup>Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ проекта проведения научных исследований («Особенности гемодинамики школьников 9–10 лет поведенческих типов А и Б»), проект № 13-16-16011.

Health (MYTH – Form O), разработанному специально для детского возраста (J.R. Jennings, K.A. Matthews). Параметры вариационной пульсограммы сердца (Мо, Амо, X, ИН) регистрировались с использованием программы кардиоинтервалографии на кардиопульмонологическом центре «Рекард». Расчет показателей производился автоматически с использованием методики Р.М. Баевского и сопровождался обработкой 100 последовательных кардиоинтервалов во втором стандартном отведении с построением гистограмм.

По данным J.R. Jennings и K.A. Matthews, а также авторов методики MYTH, факторный анализ вопросов теста показал существование двух основных компонентов, характеризующих поведение типа А: 1) соревновательности в достижении цели и желания достичь ее; 2) нетерпеливости и агрессии. При предложенном разделении мальчиков поведенческого типа А было сформировано еще две группы с преобладанием факторов соревновательности и нетерпеливости, агрессии. Степень выраженности отмеченных компонентов поведения у школьников типа А определялась по соотношению баллов, набранных по характеризующим их пунктам вопросника. В дальнейшем анализ результатов исследований проводился еще и отдельно у выделенных групп детей.

У всех детей поведенческого типа А наблюдается тенденция к более высоким величинам ИН, и низким – X, сигмы, Мо и RR<sub>ср</sub>, что достигает достоверности у девочек в значениях Моды и RR<sub>ср</sub>, где у поведенческого типа А Мо имеет значение 666,36 мс, у поведенческого типа Б – 721,76 мс. У мальчиков поведенческого типа А и Б достоверных различий по показателям вариационной пульсометрии сердца выявлено не было. Причиной отсутствия различий между типами поведения у лиц мужского пола является наличие таковых у детей поведенческого типа А с разным преобладанием поведенческих характеристик, где показатели исходных величин ИН, АМо выше, а X и сигмы ниже у более соревновательных мальчиков, по сравнению с нетерпеливыми и агрессивными. При этом значения ИН в группе соревновательных мальчиков поведенческого типа А превышают высшую границу нормы для данного возраста (Р.М. Баевский, Р.Е. Мотылянский), например, средние значения ИН в покое составили у этих детей 192,45 усл. ед. Данный факт можно трактовать как самую высокую степень централизации управления сердечным ритмом и

преобладание симпатического канала регуляции над парасимпатическим ( $A_{\text{MO}}/X = 249,13$  усл. ед.) у мальчиков поведенческого типа А с выраженностью психологического фактора соревновательности по сравнению со всеми остальными детьми, что характеризует, по мнению Р.М. Баевского, напряженное функционирование сердечной деятельности. Тогда как в группе школьников с преобладанием фактора нетерпения и агрессии средние значения ИН занимали самые низкие границы среди исследуемого контингента, что соответствовало нормальному функционированию сердца.

Многие изучали психологическую структуру личности людей, относящихся к поведенческому типу А, с целью выявить наиболее характерные черты, присущие именно данному стереотипу поведения, которые являются, наряду со множеством других факторов, предпосылкой сердечно-сосудистых заболеваний. По их мнению, существует выраженная разница между персонами женского и мужского пола, возможно, из-за этого возникает разная этиология развития сердечно-сосудистых заболеваний и, следовательно, возможны половые особенности гемодинамики поведенческого типа А.

В нашей работе проявились половые особенности поведения типа А, что подтверждает многочисленные исследования ученых (К.А. Mattheus et.al., U. Lumberg, Y.C. Meininger, K. Yamasaki, Д.В. Плотников, С.Б. Девицкий и др.). Была зафиксирована гетерогенность группы мальчиков ПТА по преобладанию двух основных поведенческих факторов: соревновательности и нетерпения – агрессия в отличие от более гомогенной группы девочек с преобладанием компонента соревновательности, что подтверждает мнение о том, что мальчики более агрессивны, чем девочки.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУПП В СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ПЛАВАНИЕ»**

А.С. Шалавина

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Для улучшения результатов физической подготовленности студенческой молодежи необходимы принципиально новые подходы, средства и технологии, которые должны отвечать индивидуальным

особенностям студентов, способствовать максимально эффективной реализации их интересов, склонностей и способностей. Коррекция физической подготовленности студентов в вузе должна строиться с использованием разных форм физкультурно-оздоровительных занятий с учетом мотивации и уровня здоровья [1, 2].

Одним из эффективных направлений работы со студентами является проведение занятий по специализации плавание. В процессе учебных занятий студенты совершенствуют общую и специальную плавательную выносливость, скоростно-силовую подготовку, овладевают всеми способами спортивного плавания. Основными задачами являются – повышение уровня общей физической подготовленности студентов, увеличение возможностей основных функциональных систем их организма, развитие необходимых спортивно-технических качеств.

Вместе с тем недостаточность разработки программ преподавания этой дисциплины требует проведения более углубленных исследований. В коррекции нуждаются как средства и методики тренировки, так и принципы формирования учебных групп с учетом индивидуальных возможностей обучающихся.

С целью выявления уровня специально технической, физической и функциональной подготовленности студентов к занятиям плаванием, а также изучения мотивов, побудивших выбрать данную специализацию, нами было проведено анкетирование.

В исследованиях участвовало 146 студентов КФУ, из них 104 девушки и 42 юноши 1-3 курсов, изъявивших желание посещать уроки физической культуры в бассейне «Бустан».

Исследования выявили неоднородность общей массы студентов, как по уровню плавательной подготовки, так и по мотивационно ценностным ориентирам.

Так, посещают занятия по физической культуре с целью научиться плавать 6% юношей и 18% девушек. Овладеть техникой спортивного плавания стремятся 33% юношей и 20% девушек. Средствами оздоровительного плавания хотят улучшить состояние здоровья 50% студентов и лишь 28% студенток. По рекомендации врачей в специализацию плавание пришло примерно одинаковое количество учащихся (9,2%). Столько же студентов 1-3 курсов посещают занятия ради получения зачета. Недостаток двигательной активности и потребность в движении ощущают 4,7% девушек. Среди юношей столь зна-

чимую, по нашему мнению, причину не отметил никто. Из-за любви к плаванию посещают бассейн 22,8% респондентов.

Кроме оценки своих мотивов и побуждений, студентам было предложено самостоятельно определить уровень физической подготовленности, дать характеристику техническим навыкам спортивного плавания и причислить себя к одной из предложенных групп.

Согласно результатам опроса, к первой группе – неумеющих плавать отнесли себя 37,8% девушек и 13% юношей. Среди них можно выделить три подгруппы:

А – студенты, которые боятся воды и не могут опустить лицо в воду (5,7% девушек);

Б – могут лечь на воду, не боятся воды (11,5% девушек и 2% юношей);

В – студенты, которые могут лечь на воду и проплыть несколько метров (22% девушек и 13% юношей). Обучающие задачи занятия в таких подгруппах решаются одними средствами, но разными подходами. В связи с этим при организации занятий со студентами, неумеющими плавать, мы предлагаем учитывать их уровень подготовки и на начальном этапе формировать небольшие подгруппы. Кроме того, занятия целесообразнее проводить в малом бассейне с использованием специализированных средств.

Не владеют техникой спортивного плавания, но могут проплыть от 25 до 50 м самостоятельно 36% опрошенных студентов. Самой многочисленной оказалась третья группа 33,2% юношей и 22% девушек, способных проплыть более 250-500 м своим стилем. В результате оздоровительного плавания у студентов этой подгруппы формируется умение ритмично выполнять гребковые движения, согласовать их с правильным дыханием, техникой работы движения ног в различных стилях.

Программа по обучению студентов предусматривает овладение спортивными способами плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс, баттерфляй).

Результаты исследования показали, что юноши в большей степени владеют техникой спортивного плавания. Из них могут проплыть не менее 100 м одним стилем без искажения техники плавания – 26%, а владеют всеми спортивными стилями плавания и качественно выполняют любую поставленную задачу тренировочного процесса – 17% студентов. Технику кроль на груди или спине могут показать

7,6 % девушек, но долго плыть одним стилем не умеют. Лишь 5 девушек от их общего количества опрошенных смогли отнести себя к последней группе плавания. Режим работы и отдыха и в целом физическая нагрузка в этих группах находятся в прямой зависимости от степени овладения техническим мастерством.

Таким образом, разработка программ занятий по оздоровительному плаванию, отбор методов и средств, комплектация групп должны происходить с учетом индивидуальных возможностей студентов и ценностных предпочтений, а также в зависимости от уровня технического совершенствования.

#### Литература

1. *Попенченко В.В.* Пути повышения эффективности учебного процесса по физическому воспитанию в вузе: метод. пособие для преподавателей вузов/ В.В. Попенченко. – М.: Высшая школа, 1979. – 125 с.
2. *Химич И.Ю.* Проведение учебных занятий по плаванию в НТУУ «Киевский политехнический институт» / И.Ю. Химич // Физическое воспитание студентов. – 2009. – №2. – С.101-103.

### **РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ДОЗИРОВАННУЮ НАГРУЗКУ В ПЛАВАНИИ У СТУДЕНТОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ИХ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

А.С. Шалавина, Е.Б. Фомина

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Во время плавания человек преодолевает сопротивление воды, а это предъявляет значительные требования к функциям дыхания, кровообращения, тренирует физиологичные механизмы терморегуляции, развивает силу мышц. Общеизвестно, что выполнение упражнений в воде в горизонтальном положении снижает нагрузку на позвоночник, а длительное плавание, с дыханием на два цикла, облегчает работу сердца и периферического кровообращения, снижает частоту сердечных сокращений.

Такое разностороннее положительное влияние плавания на работу основных физиологических систем организма подтверждает необходимость включения занятий по плаванию в учебный процесс физического воспитания в вузе.

Возникает необходимость изучения функционального состояния, адаптационных способностей и резервных возможностей студентов, занимающихся плаванием на разных ступенях физической подготовки и в зависимости от уровня овладения техникой спортивного плавания.

С целью изучения адаптации сердечно-сосудистой системы студентов разного возраст, пола и уровня спортивного мастерства к физической нагрузке в плавании нами проведено тестирование физической и функциональной подготовленности.

Были изучены особенности изменения частоты сердечных сокращений (ЧСС) после дозированной физической нагрузки у студентов, занимающихся в группе плавания в рамках уроков физической культуры 2 раза в неделю и спортсменов-разрядников.

В качестве нагрузки нами предложен адаптированный тест Купера. В течение 12 минут необходимо проплыть как можно большее расстояние без остановки, при этом способы плавания разрешено менять.

В исследовании принимали участие 84 студента различных институтов КФУ. Из них 41 – девушки и 23 – юноши от 18 лет до 21 года. Все студенты отнесены к основной медицинской группе.

Результаты исследования показали, что ЧСС в условиях относительного покоя у юношей 18-19 лет составляет  $90,0 \pm 2,4$  уд/мин., а у 20-летних –  $86,2 \pm 2,4$  уд/мин. У девушек соответственно –  $91,0 \pm 4,0$  и  $88,6 \pm 3,2$  уд/ми.

Абсолютные значения ЧСС студентов, посещающих занятия по плаванию, соответствуют возрастным нормам и не имеют достоверных половых отличий. В то же время можно констатировать, что наблюдается экономизация функции сердца в состоянии покоя у пловцов-разрядников. Средний пульс до нагрузки в группе студентов, владеющих техникой спортивного плавания, несколько ниже:  $78,2 \pm 1,4$  уд/мин.

Выявлено, что на начальных этапах физической подготовки (сентябрь-октябрь) дозированная физическая нагрузка вызывает значительные изменения показателей сердечно-сосудистой системы, независимо от спортивной квалификации и режимов плавания.

Установлено, что сразу после нагрузки у студентов, умеющих плавать, но не владеющих техникой, а также пловцов низкой квалификации происходит увеличение ЧСС выше исходных величин на 46% и 28% соответственно. Прирост частоты сердечных сокращений в первые 30 секунд после выполнения теста у девушек выше ( $148,2 \pm 3,4$ ) уд/мин., чем у юношей ( $124,0 \pm 1,6$ ) рассматриваемого возраста. Повышенная реактивность ССС наблюдается в группе девушек и у юношей, не владеющих спортивным мастерством в плавании. Наибольшая реакция со стороны сердца характерна для девушек, занимающихся плаванием первый год – средняя ЧСС после дозированной нагрузки в этой группе составила  $146,8 \pm 0,4$  уд/мин.

В восстановительном периоде ЧСС снизилась на первой минуте у юношей до  $104,0 \pm 2,4$  уд/мин., что на 8 уд/мин. больше по сравнению с группой студентов, хорошо овладевшей спортивной техникой плавания. У девушек – до  $124,0 \pm 1,6$  уд/мин., кроме того у последних наблюдается более раннее восстановление пульса до исходного уровня (у 43% человек после 1 минуты восстановительного периода). У нетренированных студентов, занимающихся 1 год плаванием, восстановление заканчивается чаще к 3 минуте (83% девушек и 87% юношей).

Интересны полученные нами средние данные о дистанции (расстоянии в метрах), проплываемой разными группами студентов за ограниченное время. Данный показатель характеризует как функциональную, так и физическую подготовленность студентов 1-3 курсов с разным уровнем технических возможностей. Средняя дистанция, проплываемая 19-летними девушками (1 год обучения), составляет 349,6 м, у 20-21-летних – 378,6 м. Юноши за этот же отрезок времени проплывают значительно большее расстояние (в среднем 581 м). Тренированные студенты, владеющие всеми стилями спортивного плавания, успевают проплыть дистанцию 650-800 м.

Результаты исследования подтверждают, что уровень тренированности студентов положительно проявляется в адапционных реакциях со стороны сердечно-сосудистой системы. Наблюдается уменьшение ЧСС в покое и более быстрое возвращение её к исходному уровню после физической нагрузки. У девушек адаптация к физической нагрузке в плавании протекает более напряженно, чем у юношей. Кроме того, тестирование выявило недостаточный уровень владения техникой спортивного плавания студентов, что сказывается на показателях специальной физической подготовленности.

Таким образом, в учебный процесс физического воспитания по плаванию, по нашему мнению, целесообразно включать упражнения, обучающие технике разных стилей плавания, и большее внимание уделять развитию выносливости, способствующей тренированности сердечно-сосудистой системы и увеличению адаптационных возможностей всего организма.

## **ИЗМЕНЕНИЕ УДАРНОГО ОБЪЕМА КРОВИ У БАСКЕТБОЛИСТОВ ПОСЛЕ МЫШЕЧНОЙ НАГРУЗКИ**

А.А. Шамсутдинов, О.П. Мартянов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Определяя величины ударного объема крови относительно к массе тела (УОК/м), можно судить, какая часть выбрасываемой из сердца крови может быть доставлена к конкретной единице массы тела за определенный промежуток времени.

У исследованных нами юношей 9-10-летнего возраста, не занимающихся спортом, показатели УОК относительно к массе тела составили  $0,86 \pm 0,04$  мл/кг. У юношей того же возраста, занимающихся баскетболом в течение одного года, УОК/м составил  $0,77 \pm 0,03$  мл/кг, что не имеет достоверных отличий по сравнению с юношами, не занимающимися спортом. У 10-11-летних юношей, не занимающихся спортивной деятельностью, УОК/м составил  $0,84 \pm 0,04$  мл/кг, что на  $0,26$  л/мин/кг меньше по сравнению с показателями баскетболистов того же возраста, имеющих двухлетний стаж тренировок ( $p < 0,05$ ). В возрастной группе 11-12 лет между спортсменами-баскетболистами группы УТГ-1, занимающихся баскетболом три года, и не спортсменами нами не установлено статистически достоверной разницы в показателях ударного объема кровообращения, отнесенного к массе тела. У юношей 12-13 лет, не занимающихся спортом, УОК/м составил  $0,84 \pm 0,04$  мл/кг. У баскетболистов группы УТГ-2 того же возраста, занимающихся четыре года, УОК/м оказался на  $0,21$  мл/кг больше по сравнению с показателями сверстников-неспортсменов и составил  $1,05 \pm 0,05$  мл/кг ( $p < 0,05$ ). Примерно такая же разница в показателях УОК/м между баскетболистами группы УТГ-3 и неспортсменами сохранилась и в возрастной группе 13-14

лет – 0,23 мл/кг. Данное различие также является статистически достоверным, как и в предыдущей возрастной группе ( $p < 0,05$ ).

В возрастных группах 14-15 лет, 15-16 лет нами не установлено значительных различий в показателях УОК/м между баскетболистами и не спортсменами. Отмечается лишь тенденция к снижению данного показателя как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Однако между юношами, занимающимися баскетболом, и неспортсменами 16-17 лет разница в показателях УОК/м достигает достоверных величин и составляет 0,13 мл/кг.

Таким образом, показатели УОК/м с возрастом имеют тенденцию к снижению. Данная закономерность усиливается у юношей, занимающихся баскетболом. Статистически достоверная разница в УОК/м установлена на этапах 10-11 лет, 12-13 лет, 13-14 лет и 16-17 лет.

Анализ изменения УОК/м юношей, занимающихся баскетболом в течение восьми лет, показал, что статистически достоверные снижения данного показателя происходят на третьем и шестом годах систематических мышечных тренировок.

## **ОСОБЕННОСТЬ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА СТУДЕНТОВ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ И В СОСТОЯНИИ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПОКОЯ**

О.И. Ширяева

Самарский государственный университет

Как известно, интегральным показателем функциональной напряженности основных регуляторных систем организма является вариабельность сердечного ритма. В связи с этим нами проведено изучение его параметров у 200 студентов 1-4 курсов Самарского государственного университета.

Результаты проведенного исследования показали, что частота сердечных сокращений у всех юношей в состоянии покоя несколько выше, чем у девушек. После физической нагрузки она закономерно возрастает у всех студентов. Нами не выявлено достоверных гендерных отличий в величине данного показателя. Все эти изменения находятся в пределах погрешности расчетов, но обращает на себя внима-

ние то, что при учащении сердечного ритма при физической нагрузке разница в показателях между юношами и девушками уменьшается.

Изучение такого показателя variability сердечного ритма, как мода показало, что ее значения при физической нагрузке имеют тенденцию к снижению, что вполне закономерно, так как уменьшается время NN-интервалов. Следует отметить, что и в покое, и при физической нагрузке значения моды выше у девушек. При физических нагрузках данный показатель снижается в обеих группах.

Амплитуда моды в покое несколько выше у юношей, при выполнении теста Руффье она достоверно уменьшается как у юношей, так и у девушек. По-видимому, это связано тем, что во время записи второй пульсограммы приседания выполнялись не весь 5-минутный период, следовательно, часть времени затрачивалась на отдых и восстановление ритма. Из статистических результатов стоит отметить значения  $MxDMn$  (разность максимального и минимального значения NN-интервалов в выборке). Во всех исследованных группах студентов изменение  $MxDMn$  от первой записи ко второй увеличивается более чем на половину. Это можно объяснить особенностью самого процесса записи пульсограмм, так как во время первой записи студенты находились только в положении сидя, а при второй записи помимо этого делали приседания, следовательно, чем больше разновидностей действий, тем больше  $MxDMn$ . Гендерных отличий показателя  $MxDMn$  не обнаружено.

Суммарный коэффициент вегетативной регуляции (СКО, SDNN, который указывает на суммарный эффект влияния на синусовый узел симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы) студентов в состоянии относительного покоя соответствует значениям физиологической нормы (30-100 мс). Однако максимальные значения данного параметра отмечены у юношей в возрасте 19-21 года (+ 12,7%,  $p < 0,01$  по сравнению с 17-18-летними студентами). При физических нагрузках наблюдается закономерное повышение коэффициента вегетативной регуляции. Наибольшее увеличение наблюдается у студентов младших курсов, достигая максимальных значений в группе юношей 17-18 лет. Это может указывать на усиление автономной регуляции, то есть свидетельствовать о росте влияния дыхания на ритм сердца.

Значения суммарного коэффициента вегетативной регуляции увеличиваются у всех студентов, вследствие чего гендерные различия между группами уменьшаются.

При изучении активности вегетативной нервной системы у студентов, находящихся в состоянии покоя, были обнаружены низкие значения коэффициента активности симпатической нервной системы, что свидетельствует о слабой ее активности. Причем в группе девушек величина СИМ была на 18,1% ниже ( $p < 0,05$ ), чем у юношей. При физической нагрузке отмечается повышение коэффициента активности симпатической нервной системы, максимальное его увеличение (+53,6%,  $p < 0,05$ ) наблюдается в группе юношей-старшекурсников.

Активность парасимпатической нервной системы находится на среднем уровне, и только у студентов 17-18 лет наблюдается низкий уровень активности парасимпатической нервной системы. Обращает на себя внимание тот факт, что в группе студентов младших курсов физическая нагрузка вызывает преимущественное повышение индекса ПАР. Так у 17-18-летних юношей данный показатель увеличивается на 36,48% (СИМ – на 16,61%,  $p < 0,01$ ), у девушек – на 28,41% ( $p < 0,05$ , СИМ – на 7,87%). В группе юношей-старшекурсников наблюдается противоположная тенденция изменений – величина повышения индекса СИМ в 2,2 раза выше показателя ПАР.

В целом зафиксировано преобладание в регуляции сердечно-сосудистой системы парасимпатической составляющей вегетативной нервной системы в среднем на 21,14%. При физических нагрузках преобладание парасимпатической нервной системы достоверно меньше во всех группах, кроме группы юношей 19-21 года.

У девушек преобладание парасимпатической нервной системы выражено гораздо сильнее, чем у юношей (+ 44,41%,  $p < 0,01$ ). Такая значительная разница уменьшается до 22,59% ( $p < 0,01$ ) в пульсограммах, регистрируемых после физической активности. В группах, распределенных по возрастному критерию, различия как в спокойном состоянии, так и в состоянии физической активности не столь значительны, хотя и статистически значимы.

Об активации парасимпатической нервной системы после физической нагрузки свидетельствует и показатель RMSSD, величина которого возрастает у всех обследованных студентов. Более выраженные изменения отмечены в группе юношей. По-видимому, тормозя-

шее влияние парасимпатической системы в сочетании с ее анаболизирующим действием позволяет организму более интенсивно отвечать на физическую нагрузку, координируя деятельность органов и систем в соответствии с потребностями. Показатель активности парасимпатического звена вегетативной регуляции достоверно выше у юношей, чем у девушек (15,37%,  $p < 0,01$ ). При физических нагрузках это различие уменьшается.

Отражением гендерных особенностей функционирования этих механизмов служат существенные различия в величинах индекса напряжения, которые проявлялись между девушками и юношами даже в исходном состоянии.

Так, на фоне психического и физического покоя наименьшие значения индекса напряжения отмечались у девушек и составляли в среднем  $73,67 \pm 18,40$  усл. ед. Более низкие значения отмечались у девушек старшего возраста. У юношей величина данного показателя была на 20,70% выше, чем у девушек ( $p < 0,01$ ). Было обнаружено, что у 10% студентов индекс напряжения превышал нормальные значения, что может свидетельствовать о перенапряжении механизмов адаптации во время учебы в вузе. После физической нагрузки у представителей обеих гендерных групп индекс напряжения увеличивался, хотя у девушек это увеличение оказалось в 2 раза больше, чем у юношей.

По результатам исследования можно сделать вывод о том, что существуют некоторые гендерные и отличия регуляции системы кровообращения, которые выражаются в первую очередь в преобладании парасимпатической составляющей у девушек. В то же время все гендерные и возрастные различия нивелируются при физических нагрузках, что можно объяснить учащением ритма сердца и меньшей возможностью для вариабельности.

# МОНИТОРИНГ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ КАК КРИТЕРИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ

А.В. Шишкина, О.П. Алимпиева, А.Н. Бердникова

Уральский федеральный университет, Екатеринбург

*Введение.* Эффективность спортивной деятельности, особенно в циклических видах спорта, обеспечивается оптимальной работой кардиореспираторной системы. Известно, что фундаментом успешности в большинстве видов спорта является высокий уровень развития общей выносливости, необходимой для победы в соревнованиях и осуществления тренировочной деятельности.

Возможности современной диагностической техники позволяют оценить состояние кардиореспираторной системы спортсмена. При этом полученные данные должны информировать об эффективности тренировочного процесса и давать возможность управления физической подготовкой.

*Цель исследования* – проанализировать изменения показателей центральной гемодинамики квалифицированных лыжников-гонщиков на протяжении макроцикла и в процессе многолетней подготовки (3 макроцикла).

*Материалы и методы.* В период с мая 2010 по август 2013 была обследована большая группа ( $n = 28$ ) квалифицированных лыжников (I разряд и КМС) в возрасте от 14 до 20 лет. Диагностика состояния кардиореспираторной системы спортсменов проводилась с помощью прибора МАРГ 10-01 (Монитор анестезиолога-реаниматолога гемодинамический) челябинской фирмы «Микролюкс». Прибор предназначен для неинвазивной экспресс-оценки функционального состояния и сердечно-сосудистой системы.

*Результаты и обсуждение.* Для исследования функционального состояния спортсменов из всех регистрируемых показателей гемодинамики выбрали те, которые посчитали наиболее информативными в спортивной деятельности: частота сердечных сокращений (ЧСС), ударный объем (УО), минутный объем крови (МОК) и сердечный индекс (СИ).

ЧСС – наиболее доступный и достаточно информативный показатель состояния кардиореспираторной системы у спортсменов. Как правило, у представителей видов спорта, связанных с развитием выносливости, ЧСС в покое не выше 55 уд/мин., в то время как у нетренированных – 60-80 уд/мин. Динамика ЧСС в покое (в положении лежа), согласно процедуре диагностики гемодинамики, на протяжении макроцикла имеет тенденцию значительного снижения от начала подготовительного периода до начала соревновательного (рис. 1) и сохраняет эту динамику в каждом последующем макроцикле.



Рис. 1

Таким образом, ЧСС покоя за трехлетний период изменилась в аналогичный период подготовки (май) с  $58 \pm 4,4$  до  $52,2 \pm 3,3$  уд/мин. в среднем по группе квалифицированных лыжников.

Ударный объем (УО) – это количество крови, выбрасываемое при одном сокращении. Наибольшие значения УО у нетренированных молодых мужчин не превышают 120-130 мл, у хорошо тренированных – 150 мл, у лучших представителей видов спорта, требующих проявления выносливости, он может достигать 190 мл. На эти показатели следует ориентироваться при обследовании спортсменов. В обследуемой группе лыжников динамика УО на протяжении трех макроциклов имела стабильную тенденцию роста.

При этом показатели УО нестабильны, под воздействием специальных тренировок УО может увеличиваться более чем на 30% и сохраняться высоким до 10-14 дней. Такие технологии спорта используются в подводящих микроциклах.



Рис. 2

МОК – объём крови, проходящий через кровеносные сосуды в единицу времени (1 мин), численно равен произведению УО на ЧСС. Увеличение МОК в покое и при физической нагрузке является одним из главных эффектов тренировки выносливости. При этом рост МОК должен происходить в большей степени за счёт увеличения УО, а не повышения ЧСС. В течение трех макроциклов наблюдалось постепенное увеличение МОК – от 5782,6 до 6448,76 мл в среднем по исследуемой группе.

СИ – относительный показатель, равный частному от деления МОК на площадь поверхности тела. СИ показывает не количество, а уровень обеспечения организма кровью. Так, при равных ЧСС, УО и МОК у двух атлетов мы можем сделать вывод о приблизительно одинаковом уровне их функционального состояния, однако при различных СИ лучше будет подготовлен тот атлет, у которого СИ выше. В течение трех макроциклов СИ у обследуемых спортсменов менялся от 2,8 до 3,23 в среднем по группе.

*Выводы:* в процессе многолетней подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков такие показатели центральной гемодинамики, как ударный объем, минутный объем крови и сердечный индекс растут, а частота сердечных сокращений соответственно понижается. Это обуславливается повышением уровня тренированности и адаптации к физической нагрузке. Исследование также позволило выявить повышение УО, МОК и СИ и понижение ЧСС на протяжении макроциклов в течение всех периодов, кроме переходного, в котором происходило повышение ЧСС и незначительное снижение УО, что приводило к понижению МОК и

СИ. Это говорит о неэффективности тренировочного процесса в восстановительный период.

Своевременная и регулярная диагностика функционального состояния спортсмена показывает не только уровень его подготовленности, но и позволяет определить влияние различных методик тренировки на организм, что обеспечивает возможность эффективного управления тренировочным процессом.

## **АДАПТАЦИЯ К УСЛОВИЯМ СРЕДНЕГОРЬЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗЛИЧНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

М.С. Яковлев, Р.А. Рябов, А.Ю. Колганов, Л.Э. Аляшева

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Ведущие специалисты многих видов спорта широко используют тренировку спортсменов в сложных климатических условиях среднегорья (1300-2500 м над уровнем моря). Она успешно используется для повышения функциональных возможностей спортсменов, совершенствует волевые и физические способности, повышает устойчивость к гипоксии, увеличивает общую и специальную резистентность организма. В этом плане, высокая гипоксия вызывает значительные перестройки в функциональных системах организма, стимулирует адаптационные механизмы и тем самым повышает работоспособность спортсмена и переносимость предельных мышечных нагрузок. При этом особенности реакции насосной функции сердца, легкоатлетов различной специализации при адаптации к условиям среднегорья остаются выясненными не полностью.

Целью данных исследований явилось изучение особенностей адаптации легкоатлетов различной специализации к условиям среднегорья. Исследования проводились в г. Кисловодске на базе центра спортивной подготовки сборных команд России «Юг спорт» Исследованиями были охвачены 77 легкоатлетов. Спортсмены условно были разделены на 4 группы:

- первую группу составили легкоатлеты, специализирующиеся в беге на короткие дистанции;
- во вторую группу вошли спортсмены, занимающиеся бегом на средние дистанции;

– третья группа была составлена из числа легкоатлетов, занимающихся в беге на длинные дистанции;

– в четвертую группу вошли спортсмены, специализирующиеся в марафонском беге. Регистрацию реограммы осуществляли методом тетраполярной грудной реографии по Кубичеку.

Как показали наши исследования, у легкоатлетов, специализирующихся в беге на короткие дистанции (спринтеры), частота сердечных сокращений в покое в день заезда составляла 59,7 уд/мин. К концу первой недели систематических мышечных тренировок в условиях среднегорья ЧСС у данных спортсменов увеличилась на 12,7 уд/мин. и достигла 72,4 уд/мин. ( $P < 0,05$ ). Увеличение частоты сердцебиения происходило и на второй неделе мышечных тренировок, где ЧСС достигла 74,7 уд/мин. Однако на последующих неделях систематических мышечных тренировок наблюдалась устойчивая тенденция к снижению показателей ЧСС у данных спортсменов. К концу шестой недели значения частоты сердцебиений составили 65,5 уд/мин. Следовательно, у спринтеров в течение первых двух недель ЧСС значительно увеличиваются, а в дальнейшем наблюдается некоторая тенденция к снижению ЧСС.

У других легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние, длинные и марафонские дистанции, значительное увеличение ЧСС произошло лишь на первой неделе мышечных тренировок в условиях среднегорья. Однако данный прирост ЧСС был значительно ниже, чем у спринтеров. На последующих двух неделях мышечных тренировок у данных легкоатлетов показатели ЧСС сохранялись примерно на одном уровне. Начиная с четвертой недели, значения ЧСС постепенно снижались. При этом более существенное снижение ЧСС наблюдалось у легкоатлетов, специализирующихся в беге на сверхдлинные дистанции. Следует также подчеркнуть, что у всех легкоатлетов значения ЧСС на шестой неделе пребывания в условиях высокогорья были достоверно выше по сравнению с исходными величинами, т.е. с показателями ЧСС, зарегистрированными в первый день тренировок. Таким образом, выраженность изменений показателей ЧСС у легкоатлетов при адаптации к условиям среднегорья зависит от специализации.

## **ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ КАК СРЕДСТВО НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ**

А.В. Янгабышев, Л.Р. Файзериев

Казанское суворовское военное училище

Физкультура и спорт относится к числу тех областей деятельности, в которых личность попадает в довольно сложные взаимоотношения с людьми. Поведение ее детерминировано определенными идеями, политическими целями, правилами состязаний, нравственными принципами. В спорте личность проявляется, к сожалению, не всегда только в позитивном плане. Иногда в области спорта формируются и проявляются отрицательные свойства личности, характера человека. Это заставляет серьезно относиться к физкультуре и спорту как к одному из важных средств нравственного воспитания молодежи. Особенно это важно сейчас, в период усиленного внимания общества к нравственным началам, к тому, какую роль играют в нашей жизни нравственные черты личности.

Физкультурная и спортивная деятельность своеобразна и характеризуется сложными и специфическими нравственными отношениями. Эти отношения возникают между спортивными коллективами и обществом, между спортивными коллективами различных масштабов и ведомств, внутри самих коллективов, между спортсменами-соперниками, тренерами, судьями, зрителями и т. д. Спорт требует проявления множества нравственных принципов. Анализируя нравственные аспекты физкультуры и спорта, его непосредственное воздействие на общество, можно выделить две стороны проблемы: а) нравственную оценку, этическое значение собственно спорта (сюда входит и спортивная этика); б) роль спорта в сфере решения тех или иных нравственных проблем общества. Разумеется, эти стороны взаимосвязаны и взаимообусловлены, находятся в диалектическом взаимодействии, и не всегда их можно четко разделить, однако они имеют собственную специфику и свои закономерности. Так, при нравственной оценке конкретного вида спорта мы, прежде всего, ориентируемся на положительные моральные качества, которые воспитываются у людей в процессе спортивной деятельности (мужество, смелость, благородство, коллективизм и т. п.), на нравственную сто-

рону сложившейся системы соревнований, этику спортсмена и т. д. При этом и физкультура, и спорт как социальные явления в целом могут рассматриваться с точки зрения решения определенных общественных и моральных проблем. Определяя их социальную роль в удовлетворении таких, например, общественных потребностей, как рациональное использование молодежью свободного времени, борьба с антиобщественным поведением, воспитание в массовом масштабе высоких моральных качеств, укрепление нравственного здоровья общества в целом, необходимо учитывать не только нравственную сторону спорта применительно к людям, занятым в нем (конкретную задачу или внутреннюю нравственную функцию), но и его внешнее моральное воздействие («сверхзадачу»), т. е. влияние спорта на широкие массы людей непосредственно им не занимающихся. Однако в воспитательных функциях современной физической культуры, и в особенности спорта проявляются противоречивые тенденции. С одной стороны, это постоянно растущее влияние спорта на все сферы общественной жизни. Это связано как с увеличением числа людей, активно занимающихся спортом во всех странах, так и с тем, что развитие средств массовой информации значительно расширяет число любителей спорта и число людей, занимающихся физкультурой. Спортивные мероприятия по числу зрителей не имеют себе равных, а герои спортивных состязаний подчас бывают более популярными, чем традиционные кумиры публики – актеры. Более того, спортсмен во все большей мере приобретает черты социально значимой фигуры, становится образцом современного молодого успешного человека. Надо сказать, что серьезные нравственные проблемы возникают и в любительском спорте. К числу их относится, например, узкая специализация спортсмена и проблема его всестороннего развития. Конечно, узкая специализация необходима не только в спорте, но и в любой профессиональной деятельности. Общеизвестно, что для достижения больших и серьезных успехов спортсмену необходимо упорно заниматься одним видом спорта, подчиняя этому все духовные и физические силы. В результате мы наблюдаем две тенденции: во-первых, достижению высоких спортивных результатов приносятся иногда в жертву все остальные интересы личности; во-вторых, спорт перестает быть только удовольствием, а становится едва ли не основным видом деятельности, по крайней мере, в молодые годы. За последнее время эта тенденция приобрела массовый характер. Значение высоких спортивных

достижений и повышение уровня физкультурной работы прежде всего в том, что они являются критерием всестороннего и гармоничного развития личности. Нравственная ценность, которую имеют эти достижения, является не только средством самоутверждения личности спортсмена, но и важным стимулом для роста спортивных достижений подрастающего поколения и приводит к тому, что возрастает массовость любительского и профессионального спорта. С этой точки зрения большое нравственное значение имеют средства достижения рекордных результатов, пути к победе. Одним из базовых нравственных качеств является чувство долга, ответственности. Оно определяет другие нравственные проявления – самоотверженность, мужество, настойчивость, сознательность, активность.

Формирование чувства долга связано с пониманием зависимости людей друг от друга. У ребенка это понимание в большинстве поступков отсутствует, и это является причиной проявления детского эгоизма. Другое дело – у взрослых и старших школьников. Взрослый эгоизм проявляется в игнорировании понимаемой ими взаимозависимости людей и учете только своих потребностей и желаний.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Абзалова С.В., Абзалов Н.И.</i> Показатели силы сердечных сокращений у лиц, занимающихся различными видами спорта...	3
<i>Абросимов И.А., Суховая Е.А., Абросимова О.И., Савосина М.Н.</i> Безопасность в тренировочном процессе фигуристов	4
<i>Абросимова О.И., Савосина М.Н., Абросимов И.А., Телина Э.Н.</i> Специфика травм в синхронном фигурном катании...	9
<i>Азиуллин Р.Р., Замятин В.А., Идрисов Г.Х., Кузьмин Е.Б., Чухно П.В.</i> Необходимость использования нестандартного оборудования в общеобразовательной школе.....	12
<i>Акберова Г.Р., Валеева Э.Р.</i> Медико-социальные проблемы состояния здоровья юношей, образовательных учреждений различного вида.....	15
<i>Акишин Б.А., Гилев Г.А.</i> Особенности педагогики физической культуры в высшей школе.....	18
<i>Архипов Е.Ю., Файзериев Л.Р.</i> Психолого-педагогические проблемы физического воспитания студентов.....	22
<i>Асхадуллин И.Р., Абзалов Р.А.</i> Частота сердечных сокращений у начинающих туристов на фоне выполнения специальных упражнений на скалолазной стенке.....	24
<i>Ахтариева Р.Ф.</i> Изучение ценностного отношения к здоровью студентов.....	25
<i>Билалова Г.А., Дикопольская Н.Б., Шайхелисламова М.В., Едранова А.В.</i> Антропометрические показатели физического развития у школьниц с нарушениями зрения в возрасте 14–17 лет.....	29
<i>Битшеева И.Г., Ильин С.Н., Ишмухаметова Н.Ф.</i> Современные проблемы развития международного студенческого спорта	30
<i>Ботова Л.Н.</i> Изменения показателей variability сердечного ритма и гемодинамики у юных гимнасток в ответ на тренировочную нагрузку.....	34
<i>Букина Е.Н.</i> Методика применения средств гимнастики на уроках физической культуры со школьниками специальных медицинских групп с нарушениями опорно-двигательного аппарата.....	38
<i>Бурцев В.А., Суриков А.А., Кожанов В.И.</i> Развитие выносливости у школьников 2-4-х классов средствами легкой атлетики на учебных занятиях по физической культуре.....	41

<b>Валеев А.М., Абзалов Р.А., Валеев И.М., Хакимова С.И.</b> Показатели насосной функции сердца у крыс, родившихся от тренированных и нетренированных самок.....	44
<b>Валеев Ф.Г., Азизова И.Н., Гареева Г.А., Никитина Л.М., Петрова В.И.</b> Спорт и средства массовой информации в воспитании духовности.....	46
<b>Васенков Н.В., Минибаев Э.Ш.</b> Универсиада-2013 как средство мотивации студентов на занятиях физической культурой и спортом.....	50
<b>Васильев С.В., Шафикова Н.Ю.</b> Психологическая подготовка спортсменов к соревнованиям в плавании.....	53
<b>Вахитов И.Х., Кабыш Е.Г.</b> Влияние занятий парашютным видом спорта на частоту сердечных сокращений.....	54
<b>Вахитов И.Х., Сафин И.Н., Вахитов Б.И., Беялютдинов Б.Р.</b> Изменения показателей частоты сердцебиений и ударного объема крови детей при резком ограничении уровня двигательной активности.....	57
<b>Вахитов И.Х., Якупов А.Ф., Вахитов Л.И.</b> Особенности изменения ЧСС и УОК у юных спортсменов, в восстановительном периоде после выполнения мышечной нагрузки.....	58
<b>Власова А.В.</b> Оздоровительная аэробика на уроках физкультуры в общеобразовательной школе.....	59
<b>Волкова Е.М., Насырова Г.Х.</b> Нормирование физических нагрузок младших школьников в процессе адаптации к школьному образованию с точки зрения их физического развития....	61
<b>Галиев Р.Р., Хакимова С.И.</b> Социально-педагогические условия формирования физической культуры учащихся.....	63
<b>Галимов И.А., Асхамов А.А.</b> Организация самостоятельной работы студента в системе болонского процесса.....	65
<b>Гилев Г.А., Орехова Е.В., Романовский С.К., Попков А.И.</b> Основные признаки нарушения адаптационных процессов.....	68
<b>Гилева С.И., Любимова А.С., Черкасова Л.С.</b> Сила для быстроты и скорости.....	71
<b>Гильмутдинова Р.И.</b> Особенности организации самостоятельной работы студентов – будущих специалистов физической культуры и спорта.....	76

<i>Головина Е.А., Минигалеева А.З.</i> Особенности ценностных ориентаций и условия их формирования в старшем школьном возрасте.....	78
<i>Горбаткова Е.Ю., Мануйлова Г.Р.</i> О влиянии спортивных занятий на показатели заболеваемости школьников.....	80
<i>Гуляков А.А., Абзалов Р.А., Абзалов Н.И., Мухаметзянов Э.М.</i> Влияние гипокинезии на относительную массу сердца крысят 21-суточного возраста, родившихся от гипокинезированных самок.....	84
<i>Данилов В.Ф.</i> В здоровье детей наше будущее.....	86
<i>Даминова А.И., Вахитов Б.И.</i> Изменения показателей насосной функции сердца пловцов.....	89
<i>Денисенко Д.Ю.</i> К вопросу о повышении эффективности подготовки в футболе.....	92
<i>Дикопольская Н.Б., Шайхелисламова М.В., Бидалова Г.А., Ситдикова А.А.</i> Кардиогемодинамические показатели сердечно-сосудистой системы школьников 16-17 лет, проживающих в разных районах Казани.....	96
<i>Елистратов Д.Е., Миннибаев Э.Ш., Яруллин А.Г.</i> Хронотропная реакция сердца юношей с различной двигательной активностью при физической нагрузке.....	97
<i>Ефремова Р.И., Воронина Г.А.</i> Сравнительный анализ изменений показателей сердечного ритма лыжников в соревновательный период в зависимости от типа вегетативной регуляции	101
<i>Жесткова Ю.К.</i> Введение занятий по бадминтону третьим уроком по физической культуре в учебный процесс школ города Елабуги.....	104
<i>Заварина Л.Б.</i> Реализация нырятельной реакции как способ активации автономной нервной системы.....	106
<i>Замятин В.А., Азиуллин Р.Р., Идрисов Г.Х., Чухно П.В., Денисенко Д.Ю.</i> Тренажеры и тренажерные устройства в повышении эффективности учебно-тренировочного процесса спортсменов.....	108
<i>Зарипова Р.И., Белоусова В.В., Головачев А.М., Зефирова Т.Л.</i> Определение влияния изопротеренола на сократимость миокарда при 90-суточной гипокинезии.....	113

<i>Зверев А.А., Аникина Т.А., Лазарева В.М., Маслюков П.М.</i> Роль нейропептида у в сократимости миокарда крыс в раннем постнатальном онтогенезе.....	114
<i>Зенуков И.А., Павлова А.С., Рахматуллина Л.Ш., Лифанов А.Д., Латыпов И.Ю., Кечаева Н.В.</i> Модернизация занятий физической культурой в вузе на основе личносно ориентированного содержания учебного процесса.....	116
<i>Зиятдинова А.И.</i> Длительность периода изгнания крови из сердца детей 10-11-летнего возраста.....	118
<i>Зиятдинова А.И., Гильмуллин Р.Т., Нурмухаметов А.И.</i> Физиологические механизмы стресса при мышечных нагрузках	119
<i>Зубарева Е.В., Самусев Р.П., Конотобсков П.Ю.</i> Зависимость адаптивных структурных изменений сердца от уровня спортивного мастерства спортсменов.....	121
<i>Идрисов Г.Х., Азиуллин Р.Р., Замятин В.А., Кузьмин Е.Б., Денисенко Д.Ю.</i> Использование тренировочных устройств в подготовке спортсменов.....	124
<i>Ильин С.С., Колодезникова С.И.</i> К вопросу о проблеме психического стресса и тревоги в спорте.....	129
<i>Исаева А.И.</i> Эстетическая гимнастика как гимнастический вид спорта оздоровительной направленности.....	133
<i>Кабыш Е.Г., Кабыш А.Е., Дмитриев А.А.</i> Изменения УОК у парашютистов на различных этапах подготовки к прыжку...	136
<i>Казанчикова Л.М., Билалова Г.А., Ситдинов Ф.Г.</i> Влияние дофамина на сократимость миокарда половозрелых крыс...	137
<i>Калинин Е.В., Петрова В.К.</i> Уровень силы студентов 3 курса института физической культуры, спорта и восстановительной медицины.....	139
<i>Касьянов В.Н.</i> Оценка простой сенсомоторной реакции среди учащихся основной школы с признаками СДВГ.....	140
<i>Калманович В.Л., Хайруллин Р.Р.</i> Проблемы преподавания дисциплины физическая культура в высшей школе.....	143
<i>Камалиева Л.Р., Камалиева К.М.</i> Реакция частоты сердцебиений детей младшего школьного возраста при устных ответах в зависимости от уровня двигательной активности.....	146
<i>Кладов Д.Ю., Аюпов Т.Ш.</i> Особенности физического развития детей 12-13-летнего возраста.....	148

<i>Козлова А.В.</i> Особенности занятий лечебной физкультурой при миопии у студентов.....	149
<i>Колочанова Н.А., Максумов Р.Ш.</i> Методика формирования игрового внимания у юных волейболистов 10–13 лет.....	153
<i>Косов А.В., Святова Н.В.</i> Роль биоэлементов для организма спортсменов.....	155
<i>Косов И.С., Зиятдинова А.И., Фатыхов И.М.</i> Физическое развитие детей сельской местности.....	157
<i>Крендельщикова Е.Н., Яковлева О.В.</i> Влияние ненасыщенных жирных кислот на процессы эндоцитоза синаптических везикул в нервном окончании мышцы.....	159
<i>Крылова А.В., Зайнеев М.М., Аникина Т.А.</i> Показатели гемодинамики у школьников разного уровня половой зрелости	160
<i>Крылова Е.Д., Газизов Ф.Г.</i> Физическая культура как основной элемент валеологического воспитания учащихся	162
<i>Курбанов Р.А., Гайнуллин А.А.</i> Изучение адгезии нервных клеток на биодegradируемых и небидegradируемых материалах с целью разработки полых кондуитов для восстановления целостности нерва	163
<i>Лифанова А.С., Хаертдинов Н.Н., Латфуллина А.Р., Ситдикова Г.Ф.</i> Отрицательный инотропный эффект H <sub>2</sub> S в предсердиях мышцы не связан с ингибированием потенциал-зависимых Са-каналов	165
<i>Мартынова В.А.</i> Инновационные технологии в подготовке специалистов в области физической культуры	167
<i>Мартьянов О.П.</i> Изменение частоты сердечных сокращений у юных баскетболистов во время мышечной работы	169
<i>Мартьянов О.П.</i> Развитие скоростных способностей у баскетболистов	171
<i>Мартьянов О.П., Хайруллин Р.Р.</i> Изменения показателей насосной функции сердца баскетболистов в процессе многолетней спортивной подготовки	172
<i>Минебаев Н.К.</i> Силовая подготовка в беговых видах легкой атлетики	174
<i>Миннахметова Л.Т., Ахметов И.А., Вафина Э.З.</i> Формирование здорового образа жизни школьников старшего возраста	177

<b>Миннахметова Л.Т., Харисов И.Н., Назаров Г.Г., Курмаев Р.С., Валитов И.Р.</b> Сравнительный анализ региональных этапов Всероссийской олимпиады школьников Республики Татарстан по основам безопасности жизнедеятельности за 2012–2013 гг.....	180
<b>Мисбахов А.А., Святова Н.В., Ситдикова А.А.</b> Методы использования мультимедийного программно-методического комплекса в практике школьного курса ОБЖ.....	183
<b>Михайлова Е.В., Лифанов А.Д., Рахматуллина Л.Ш., Демнев С.В., Хамидуллина Г.Ф., Зенуков И.А.</b> Психогенетические особенности «чувства времени» у квалифицированных боксеров	186
<b>Можжаев Э.Л., Фадель Саад.</b> Диверсификационный подход при занятиях фитнесом.....	188
<b>Муртазина Э.Р., Биктемирова Р.Г.</b> Тиреоидная патология у детей, проживающих в Республике Татарстан.....	191
<b>Мустафина Р.Г.</b> Вариабельность сердечного ритма 13-летних школьников в условиях различного режима обучения и двигательной активности в динамике учебного года.....	192
<b>Мушников А.Н., Колодезникова С.И.</b> Организации спортивно-массовой и оздоровительной работы со студентами.....	195
<b>Мышляев С.Ю., Вахитов И.Х.</b> Принципы единой оценки уровней физической и двигательной зрелости человека.....	198
<b>Набиуллин Р.Р., Хурамин И.Г., Гатауллина И.И., Абдуллина А.Р.</b> Дополнительное образование учащихся на занятиях по туристскому многоборью.....	202
<b>Никитин А.С., Никитин Е.С.</b> Особенности обучения технике выполнения штрафного броска у учащихся 5-х классов.....	206
<b>Насырова Г.Х., Волкова Е.М.</b> Применение современных форм физической культуры в учебных занятиях студентов специальной медицинской группы.....	207
<b>Павлов С.Н.</b> Особенности функционирования сердечно-сосудистой системы во время выполнения силовых упражнений	210
<b>Петрова В.К.</b> Адаптация сердечной деятельности подростков к нагрузке повышающейся мощности.....	213
<b>Погоньшева И.А., Погоньшев Д.А.</b> Морфофункциональные особенности организма студентов, занимающихся спортом в условиях севера тюменской области.....	215

<i>Покровская Т.Ю.</i> Проблемы психологического давления на студентов с физическими особенностями.....	218
<i>Полевой Г.Г.</i> Сенситивные периоды развития специфических координационных способностей для футболистов.....	220
<i>Рахимов И.И., Ибрагимова К.К.</i> Здоровье населения в условиях трансформации городской среды.....	223
<i>Рудаскова Е.С., Адельшина Г.А., Полеткина И.И., Зубарева Е.В.</i> Морфофункциональные изменения у спортсменов различных типов конституции.....	225
<i>Русинова С.И., Крылова А.В., Побежимова О.К.</i> Целостность природы человека.....	228
<i>Рыжов А.В.</i> Роль и место учебно-материальной базы в сохранении и укреплении здоровья учащихся.....	231
<i>Рябышева С.С., Русаков А.А.</i> Особенности изменения частоты сердечных сокращений школьников 12-13 лет, занимающихся футболом.....	239
<i>Сабируллина Г.И., Шафигуллин М.У., Ситдикова Г.Ф.</i> Выявление роли SK-каналов в эффектах сероводорода на сократительную активность гладких мышц кишечника крысы.....	241
<i>Садыкова А.И., Галеев И.Ш.</i> Предмет основы безопасности жизнедеятельности в связи с внедрением ФГОС ООО.....	243
<i>Ситдикова А.А., Святова Н.В., Мисбахов А.А.</i> Экстремальный спорт и безопасность.....	245
<i>Ситдикова А.А., Шайхелисламова М.В., Дикопольская Н.Б., Билалова Г.А.</i> Здоровье студентов в условиях образовательного процесса как ценность жизнедеятельности человека.....	247
<i>Смирнова А.В., Хасанова А.Р.</i> Сравнительный анализ антропометрических показателей учащихся младших классов г. Набережные Челны.....	249
<i>Сокунова С.Ф., Горлова Л.А., Коновалова Л.В.</i> Особенности изменения функциональных показателей студентов в процессе физического воспитания.....	251
<i>Степанова Н.В., Валеева Э.Р.</i> Молекулярно-генетические маркеры физических качеств человека.....	255
<i>Ульянова А.В., Ульянова Л.Н., Вахитов Л.И.</i> Влияние занятий фигурным катанием на частоту сердечных сокращений	258
<i>Фадель Саад.</i> Формирование фитнес-технологий в Республике Ирак.....	259

<b>Фазлеева Е.В., Фазлеев А.Н.</b> Тестирование физической и функциональной подготовленности как мотивационный фактор физкультурной активности студентов.....	262
<b>Фазлеев Н.Ш., Фукин А.И.</b> Спортивная мотивация хоккеистов в соревновательный период.....	265
<b>Фасхутдинов Л.И., Фазулзянова Л.С., Зиятдинова Н.И., Галиева М.И.</b> Особенности активации $\alpha$ -адренорецепторов на фоне блокады If-токов сердца крыс 20- и 1-недельного возраста...	268
<b>Хабибрахманов И.И., Белоусова В.В., Герасимова Л.Н., Зиятдинова Н.И.</b> Возрастные особенности регуляции адренорецепторов на фоне блокады If-токов сердца 20- и 1-недельных крыс.....	269
<b>Хайруллин Р.А.</b> Мобилизационная настройка в спорте.....	271
<b>Хайруллин Р.Р., Ванюшин Ю.С.</b> Физическая работоспособность спортсменов при нагрузке повышающейся мощности с различными типами адаптации.....	273
<b>Халимов И.Г.</b> Профилактика детского травматизма по средствам уроков ОБЖ.....	275
<b>Халиуллин Р.С., Моховикова Н.С.</b> Особенности становления ЧСС и УОК у детей школьного возраста при занятиях спортивной гимнастикой.....	277
<b>Хамидуллина Г.Ф., Латыпов И.К.</b> Психологическая подготовленность юных дзюдоистов на спортивно-оздоровительном этапе.....	278
<b>Хисамиева Л.И., Дементьева Р.Е., Зиятдинова Н.И.</b> Возрастные особенности активации $\beta$ -адренорецепторов на фоне блокады If-токов у крыс.....	280
<b>Чиглинцев В.М., Погоньшева И.А.</b> Морфофизиологические особенности студентов НВГУ, проживающих в условиях среднего Приобья.....	281
<b>Чилигина Ю.А.</b> Особенности вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы после применения холодо-гипоксигиперкапнического воздействия.....	283
<b>Чинкин С.С., Вахитов И.Х., Мадьяров А.Р., Ермолаев Р.Г., Самигуллин Г.Р.</b> Особенности становления насосной функции сердца спортсменов, занимающихся бодибилдингом.....	285
<b>Шайхелисламова М.В., Каюмова Г.Г.</b> Влияние занятий спортом на половое созревание мальчиков.....	287

<i>Шайхелисламова М.В., Каюмова Г.Г., Ситдикова А.А., Дикопольская Н.Б., Билалова Г.А.</i> Функциональное состояние коры надпочечников у юных спортсменов 11–15 лет.....	288
<i>Шайхиев Р.Р.</i> Ударный объем крови у спортсменов каратистов 12-15 лет.....	289
<i>Шайхиев Р.Р., Горбачёв Д.Р., Максutow Р.Ш.</i> Карате как средство физического и духовного воспитания.....	292
<i>Шайхутдинова В.Н., Ситдииков Ф.Г., Билалова Г.А., Халиуллина Л.И., Галиева М.</i> Показатели вариабельности сердечного ритма детей поведенческих типов А и Б.....	294
<i>Шалавина А.С.</i> Методические приемы формирования групп в специализации «плавание».....	296
<i>Шалавина А.С., Фомина Е.Б.</i> Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку в плавании у студентов на начальном этапе их физической подготовки.....	299
<i>Шамсутдинов А.А., Мартьянов О.П.</i> Изменение ударного объема крови у баскетболистов после мышечной нагрузки...	302
<i>Ширяева О.И.</i> Особенность вариабельности сердечного ритма студентов при физических нагрузках и в состоянии относительного покоя.....	303
<i>Шишкина А.В., Алимбиева О.П., Бердникова А.Н.</i> Мониторинг центральной гемодинамики квалифицированных спортсменов как критерий для управления тренировочным процессом....	307
<i>Яковлев М.С., Рябов Р.А., Колганов А.Ю., Аляшева Л.Э.</i> Адаптация к условиям среднегорья легкоатлетов различной специализации.....	310
<i>Янгабышев А.В., Файзериев Л.Р.</i> Физкультура и спорт как средство нравственного воспитания молодежи.....	312

# **МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Материалы Всероссийской научной конференции  
с международным участием

Верстка –  
*А.А. Мартяновой*

Дизайн обложки –  
*М.А. Ахметов*

Подписано в печать 08.11.2013.  
Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Формат 60x84 1/16. Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 18,8  
Уч.-изд. л. 13,9. Тираж 132 экз. Заказ 194/10

**Казанский университет**

420008, г. Казань, ул. Профессора Нужи́на, 1/37  
тел. (843) 233-73-59, 233-73-28