

The Article is dedicated to problem of overcoming of methodological difficulties of the participants of educational process in conditions of constant increase of volume of the scientific information. Some theoretical and practical approaches to overcoming the specified difficulties are specified.

УДК 796

Пасичниченко В.А.

ПОКАЗАТЕЛИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ СТУДЕНТОВ-ПЛОВЦОВ К СОРЕВНОВАНИЯМ

Введение. К числу широко распространённых видов физического воспитания студенческой молодёжи относится плавание, в том числе спортивное, которое характеризуется большим объёмом и интенсивностью тренировочных нагрузок на фоне значительного психоэмоционального напряжения. Поэтому разработка и применение простых и быстрых методов оценки функционального состояния студентов-пловцов и их готовности к соревнованиям является актуальной проблемой.

Постановка проблемы. Внедрение в учебно-тренировочный процесс простых и быстрых методов оценки функционального состояния организма позволит дозировать физические нагрузки применительно к функциональным возможностям организма и тем самым продлить период высокой работоспособности, избежать перегрузок и перенапряжений, а также определять и прогнозировать уровень тренированности в целях управления подготовкой спортсменов.

Известно большое число показателей, рекомендованных в качестве критериев оценки готовности пловцов к соревнованиям. Однако определение многих из них связано с применением сложной аппаратуры, привлечением специалистов из других научных дисциплин и большой затратой времени на получение и обработку информации. В то же время на практике управление подготовкой спортсменов требует оснащения тренеров простыми, информативными, доступными и оперативными методами педагогического контроля [1,2].

В плавании чаще всего анализируются показатели, отражающие состояние функций организма, лимитирующих спортивные достижения. При этом широко используются данные, характеризующие уровень развития специальных физических качеств и частоту пульса.

Однако математический анализ сердечного ритма (СР) в отличие от частоты пульса позволяет вместо одного показателя получить большое число параметров, характеризующих адаптационные возможности системы кровообращения и повышающих информативность определения состояния организма в целом.

К сожалению, в спортивной практике нет исследований текущего состояния пловцов и их готовности к соревнованиям, основанных на учёте показателей их специальных физических качеств в сочетании со статистическим анализом СР.

Внедрение же таких методов позволит усовершенствовать систему управления предсоревновательной подготовки спортсменов, поможет тренеру в предсказании спортивного результата.

В связи с актуальностью данной проблемы в настоящем исследовании разрабатывались модельные характеристики специальной подготовленности пловцов (специализирующихся на дистанции 100 и 200 м вольным стилем) с разным уровнем готовности к соревнованиям и выявлялись критерии их готовности к ближайшим соревнованиям.

В эксперименте приняли участие 85 квалифицированных (17 мастеров спорта, 32 кандидата в мастера спорта и 36 спортсменов I разряда) пловцов в возрасте 18-23 лет, обследованных перед тренировочным занятием за 5-7 дней до ответственных стартов.

На основании выполненного комплекса педагогических тестов определялись показатели специальной подготовленности пловца. Определение скоростных возможностей (СВ) осуществлялось при помощи теста "3x25 м с максимальной скоростью и паузами отдыха между отрезками 1.5 мин" [7,8]. Скоростные возможности оценивались по среднему результату проплывания всех трёх отрезков.

По данным теста "75 м с максимальной доступной скоростью" выявлялась выносливость спортсмена при работе анаэробного харак-

тера. Тест заключался в проплывании со старта из воды 75-метровой дистанции. Оценка выносливости осуществлялась следующим образом:

$$ИВ = V_{cp} / V_{abc},$$

где ИВ – индекс выносливости по данным теста; V_{cp} – средняя скорость (м/с) при проплывании 75-метровой дистанции; V_{abc} – абсолютная скорость (м/с), доступная пловцу в тесте "3x25 м с абсолютной скоростью".

Выносливость к работе анаэробного характера по данным теста "4x50 м с максимально доступной скоростью и паузами между отрезками продолжительностью 10 сек" определялась, как и в предыдущем случае, отношением средней скорости при проплывании всех отрезков теста к уровню абсолютной скорости.

По данным теста "6x50 м с максимальной скоростью и паузами между отрезками 30 сек" оценивалась выносливость к работе аэробного характера.

Все контрольные упражнения по оценке специальной подготовленности пловцов выполнялись в одно и то же время, после стандартной разминки и произвольного отдыха. Характер отдыха во всех случаях был пассивным. Перед разминкой и через 30 с после выполнения комплекса плавательных нагрузок у студентов с помощью одноканального электрокардиографа (с использованием двух электродов-присосок) регистрировались 100 интервалов R-R ЭКГ и с последующим анализом методами вариационной пульсометрии [4] и корреляционной ритмографии [5]. В условиях покоя определялся тип распределения кардиоинтервалов. Длительность каждого сердечного цикла оценивалась по расстоянию между вершинами зубцов R двух соседних комплексов, характеризующих числовые значения следующих статистических характеристик: M – среднего значения продолжительности кардиоинтервалов; M_0 – моды, наиболее часто встречающегося в ряду значения R-R; AM – амплитуды моды, числа кардиоинтервалов, соответствующего значениям M_0 в %; $\Delta R-R$ – вариационного размаха, разницы между максимальным и минимальным значением кардиоциклов и ВГР – вегетативного показателя ритма (отношение AM_0 к двойному произведению M_0 и $\Delta R-R$).

У пловцов, независимо от возраста и квалификации, выявлены три вида изменений показателей специальной подготовленности, совпавших с успешным (не более чем на 0,5 с ниже личного рекорда на дистанции 100 м) и неудачными (не менее чем на 1,0 с ниже личного рекорда на этой же дистанции) выступлениями в соревнованиях.

В связи с однонаправленными изменениями исследуемых показателей все пловцы распределились на три группы: выступившие успешно (1-я группа) и неудачно (2-я и 3-я группы) в соревнованиях.

На основании сравнения анализируемых данных трёх групп спортсменов были разработаны модельные показатели специальной подготовленности пловцов с разным уровнем готовности к соревнованиям (табл. 1). Из таблицы видно, что спортсмены, выступившие успешно в соревнованиях, отличаются от выступивших неудачно высокой степенью развития всех анализируемых сторон специальной подготовленности. У испытуемых 2-й группы в отличие от 1-й наблюдаются несколько меньшие показатели скоростных возможностей и большие выносливости при работе анаэробного характера по данным теста "75 м с максимальной доступной скоростью". Однако у первых в сравнении со вторыми существенно меньшим ($t=4.01$; $p<0.001$) был уровень развития выносливости по данным тестов "4x50 м" и "6x50 м".

Пасичниченко Владимир Алексеевич, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Белорусского государственного технологического университета, кандидат педагогических наук, доцент, почетный мастер спорта СССР по плаванию.

Беларусь, БГТУ, 220050, г. Минск, ул. Свердлова, 13 а.

Таблица 1. Модельные показатели специальной подготовленности пловцов с разным уровнем готовности к соревнованиям (M±σ)

Показатели и единицы их измерения	*Группы		
	1-я (n=37)	2-я (n=26)	3-я (n=22)
СВ, с	12,19±0,067	12,16±0,066	12,30±0,047
ИВ ₇₅ , усл.ед.	0,912±0,018	0,918±0,015	0,880±0,019
ИВ _{4x50} , усл.ед.	0,889±0,018	0,872±0,015	0,862±0,014
ИВ _{6x50} , усл.ед.	0,938±0,012	0,894±0,010	0,928±0,014

* 1-я группа – выступившие успешно; 2-я, 3-я группы – выступившие неудачно

Таблица 2. Модельные характеристики сердечного ритма пловцов с разным уровнем готовности к соревнованиям (M±σ)

Показатели и единицы их измерения	*Группы		
	1-я	2-я	3-я
в покое			
M, с	0,95±0,10	0,69±0,12	1,36±0,24
M ₀ , с	0,95±0,10	0,70±0,11	1,24±0,18
AM ₀ , %	20,6±4,33	29,1±3,78	12,3±3,05
ΔR-R, с	0,28±0,06	0,16±0,06	0,60±0,14
ВПР, усл.ед.	83,1±22,9	289,8±37,5	20,0±11,6
после тестов			
M, с	0,45±0,05	0,38±0,06	0,42±0,07
M ₀ , с	0,39±0,04	0,35±0,05	0,34±0,04
AM ₀ , %	32,2±5,17	49,7±6,20	16,8±4,43
ΔR-R, с	0,24±0,07	0,08±0,05	0,78±0,20
ВПР, усл.ед.	498,9±52,6	1224,3±153,3	126,8±43,5

* 1-я группа – выступившие успешно; 2-я, 3-я группы – выступившие неудачно

Из полученных данных видно, что у студентов-пловцов 2-й группы наряду с высоким уровнем развития скоростных качеств и выносливости анаэробного характера отмечается недостаточное совершенствование специальной выносливости в тесте "4x50 м" и особенно низкая степень развития выносливости при работе аэробного характера. Обнаруженная диспропорция в развитии физических качеств, возможно, явилась одной из причин неудачного выступления в соревнованиях. Мы присоединяемся к мнению других авторов [2,3,6] о том, что демонстрация пловцами высоких результатов обуславливается гармоничным развитием различных качеств и способностей, а не преимущественным развитием их отдельных сторон.

Из приведённых в табл. 1 данных видно, что самые низкие показатели всех рассматриваемых сторон специальной подготовленности имеют спортсмены 3-й группы. В сравнении с пловцами, выступившими успешно в соревнованиях (1-я группа), у них отмечаются высоко достоверные ($t=7.40-6.36$; $p<0.001$) различия анализируемых показателей. Тем самым, полученные результаты согласуются с данными ряда специалистов [7,8,9], которые утверждают, что только высокий уровень развития специальных физических качеств может обеспечить успешное выступление в соревнованиях.

У спортсменов, выступивших успешно в соревнованиях, в отличие от выступивших неудачно, имеются существенные ($p<0.001-0.1$) различия по всем наблюдаемым характеристикам кардиоритма (табл. 2). Числовые значения анализируемых статистических показателей ритма сердца свидетельствуют об оптимальном функционировании сердечно-сосудистой системы и её регуляторных механизмов в условиях покоя и высоком уровне адаптации к физическим нагрузкам. Это, в частности, подтверждается типами регуляции СР, обнаруженными у испытуемых 1-й группы в состоянии покоя: нормотонический тип встречался у 22 пловцов, симпатикотонический – у 2, и умеренно выраженный ваготонический – у 13.

Низкие результаты сочетались часто с появлением у спортсменов симпатико-тонического типа регуляции. При этом ВП были резко сдвинуты влево, имели форму островершинного треугольника или прямой и ломаной линии; корреляционная ритмограмма (КРГ) – в виде маленького шара, сдвинутого в сторону координатного угла. Характерные для пловцов 2-й группы величины статистических характеристик, а также присущий им второй тип регуляции в состоянии покоя свидетельствуют о напряжённом функционировании аппарата кровообращения.

На ухудшение состояния организма спортсмена в предсоревновательные дни указывал также резко выраженный ваготонический

тип регуляции, который наблюдался только у лиц 3-й группы. Свойственные им гистограммы были резко сдвинуты вправо, имели большое количество вершин и очень широкое основание, а точки КРГ были рассеяны по всему координатному полю. При этом у 3 испытуемых КРГ выявила экстрасистолию.

Динамическими наблюдениями установлено, что ни один из пловцов не смог удачно выступить в соревнованиях при наличии в условиях покоя M₀ больше 1,32 с, ΔR-R – 0,64 с, ВПР – 500 или M₀ меньше 0,62 с, ΔR-R – 0,14 с, ВПР – 12. Это сопровождалось снижением субъективной оценки самочувствия, ухудшением настроения, отсутствием желания тренироваться и понижением специальной работоспособности.

Для восстановления работоспособности требовалось существенное снижение тренировочных нагрузок или даже полное их прекращение на некоторое время.

Одним из признаков ухудшения результата в соревнованиях является значительное несоответствие формы ВП и её расположению: наличие островершинных с узким основанием гистограмм в зоне низких частот или многовершинных с широким основанием, резко сдвинутых влево. Подобные варианты ВП наблюдались у спортсменов с хроническим перенапряжением сердца [10].

Через 30 с по окончании комплекса педагогических тестов у студентов-пловцов, выступивших успешно в соревнованиях, по отношению к выступившим неудачно, выявлены значительно большие величины M и M₀ ($t=4.86-1.86$; $p<0.001-0.1$). У спортсменов 1-й группы в сравнении со 2-й обнаружены также большие значения ΔR-R и меньшие AM₀, ВПР ($p<0.001$). Полученные различия анализируемых показателей указывают на более высокую скорость восстановления организма после физических нагрузок у пловцов, успешно выступивших на соревнованиях.

Наиболее низкие результаты показывали студенты 3-й группы (выступившие неудачно в соревнованиях), у которых после комплекса плавательных тестов значения ΔR-R составляли 0,68-0,98 с и ВПР – 80-170. В связи с этим диапазон данных показателей следует считать наиболее неблагоприятным для демонстрации высоких результатов в соревнованиях.

По свидетельству некоторых авторов резкое уменьшение ВПР и увеличение ΔR-R после физической нагрузки связано с нарушением механизмов компенсации, падением активности симпатoadреналиновой системы и появлением ярко выраженного утомления.

Проведённое исследование выявило достаточно высокую информативность показателей специальной подготовленности в соче-

тании с данными педагогических наблюдений в прогнозировании спортивного результата студентов-пловцов.

Установлено, что только высокий уровень развития специальных физических качеств пловца и гармоническое их соотношение, а также оптимальное состояние системы покоя кровообращения и её регуляторных механизмов в условиях покоя и быстрое восстановление показателей кардиоритма после выполнения комплекса плавательных нагрузок могут обеспечить успешное выступление в соревнованиях. Как правило, высокие результаты демонстрировали спортсмены с нормотоническим и умеренно выраженным ваготоническим типами регуляции в состоянии покоя.

Заключение. Разработанные модельные характеристики специальных физических качеств и сердечного ритма пловцов дают возможность оценить уровень их специальной подготовленности на этапе непосредственной подготовки к состязаниям. Это, в свою очередь, позволит конкретизировать планирование тренировочного процесса и облегчит подбор средств и методов, необходимых для повышения спортивной работоспособности.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Воробьев А.Н. Предисловие к книге. Значение и оценка простых методов врачебного исследования спортсменов в свете данных современной науки А.Н. Воробьев. – Малахова: МО ГИФК, 1988. – С. 3-4.

2. Вржесневский И.В. Плавание. Учебник для средних физкультурных учебных заведений / И.В. Вржесневский. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – 320 с.
3. Гужаловский А.А. Физическое состояние спортсменов и его оценка / А.А.Гужаловский // Теория и практ. физ. культуры. – 1973. - №3. – С. 70-72.
4. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – М.: Медицина, 1979. – 295 с.
5. Земцовский Э.В. Новый метод изучения сердечного ритма у спортсменов / Э.В. Земцовский, А.Л. Барановский, А.В.Васильев // Теория и практ. физ. культуры. – 1977. - №6. – С. 70-72.
6. Ефимов А.А. Методические разработки по управлению специальной подготовленности квалифицированных пловцов с использованием модельных характеристик / А.А. Ефимов, В.М.Сенча – Киев: КГОИФК, 1990. – 62 с.
7. Парфенов В.А. Тренировка квалифицированных пловцов / В.А. Парфенов, В.Н. Платонов – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 166 с.
8. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В.Н. Платонов – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.
9. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов // Общая теория и её практические приложения – Киев: Олимпийская литература, 1997.
10. Шестакова Т.Н. Состояние нейрорегуляторных механизмов у спортсменов с хроническим перенапряжением сердца / Т.Н. Шестакова // Тез. докл. респ. Прибалт. и Белорус. по пробл. спорт. тренировки. – Рига, 1978. – С. 131-133.

Материал поступил в редакцию 12.11.2007

PASICHNICHENKO V.A. Parameters special preparations in an estimation of the students - the swimmers to competitions

Work is devoted to studying of an opportunity of forecasting of sports result at students. Results of research allow to recommend use of parameters of special physical qualities in a combination to the statistical analysis of an intimate rhythm to the purpose of definition of readiness for competitions.

УДК 796

Орлова Н.В., Гурина Е.И.

ХАРАКТЕРИСТИКА РОЛИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ПЛАВАНИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Введение. По данным Минздрава Республики Беларусь, в последние годы отмечается ухудшение демографических показателей белорусов, связанное с различными отклонениями в состоянии здоровья. Значительно увеличилось количество людей, имеющих структурно-функциональные нарушения позвоночника. По статистическим данным этими заболеваниями страдает до 60% взрослого населения Беларуси. Объединенные под общим названием «остеохондроз», структурно-функциональные нарушения позвоночника характеризуются дегенеративно-дистрофическим заболеванием межпозвоночных дисков и сопровождающимися деструктивными изменениями ткани позвонков.

Среди средств профилактики и коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника важное место может занять оздоровительное плавание в комплексе с другими средствами, выполняемыми с учетом различных синдромов остеохондроза.

Таким образом, применение специальных упражнений оздоровительной физической культуры может служить эффективным средством профилактики и лечения людей, страдающих структурно-функциональными нарушениями позвоночника.

Для современного общества характерен пересмотр ценностных ориентаций социального развития человека. На первый план выдвигается одна из важнейших ценностей человека – его личное здоровье и жизнь. Проблема здоровья человека в контексте общечеловеческих ценностей приобретает все большее значение.

По данным Минздрава Республики Беларусь, в последние годы отмечается ухудшение демографических показателей белорусов, связанное с различными отклонениями в состоянии здоровья. Зна-

чительно увеличилось количество людей, имеющих структурно-функциональные нарушения позвоночника. По статистическим данным этими заболеваниями страдает до 60% взрослого населения Беларуси. Объединенные под общим названием «остеохондроз», структурно-функциональные нарушения позвоночника характеризуются дегенеративно-дистрофическим заболеванием межпозвоночных дисков и сопровождающимися деструктивными изменениями ткани позвонков.

Данные о заболеваемости населения являются одним из основных критериев в оценке состояния здоровья людей и эффективности проводимых мероприятий в стране по его улучшению. Очевидным является также утверждение о том, что в сложной системе факторов, влияющих на распространение остеохондроза, существенную роль играет двигательная активность людей, знание методики использования различных физических упражнений для профилактики и лечения этого заболевания.

Как правило, структурно-функциональные нарушения позвоночника проявляют себя в возрасте 25-55 лет и являются причиной длительной потери трудоспособности (А.И.Суханов, 2002; Т.Н.Суханова, 2005 и др.).

Более того, остеохондроз перестал быть «привилегией старости», он значительно «помолодел», и теперь это заболевание все чаще встречается в юношеском возрасте.

Свыше 60% трудопотерь взрослого населения связаны с заболеваниями позвоночника (Т.Н.Суханова, 2005). Медицинское обслуживание больных со структурно-функциональными нарушениями позвоночника требует значительных экономических затрат со стороны государства.

Орлова Н.В., доцент кафедры физического воспитания и спорта Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Гурина Е.И., преподаватель Брестского государственного университета им. А.С. Пушкина.

Беларусь, БрГУ, 224665, г. Брест, бульвар Космонавтов, 21.