

УДК 616–072.7:797.122

Чертов О.В.

**ДИАГНОСТИКА
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ
СПОРТСМЕНОВ В ГРЕБЛЕ
НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ
В КРУГЛОГОДИЧНОМ
ТРЕНИРОВОЧНОМ ЦИКЛЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СОВРЕМЕННОГО
НАВИГАЦИОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

Ключевые слова: спортивная тренировка, циклические виды спорта, навигатор, функциональная диагностика, анализ тренировочных нагрузок, частота сердечных сокращений.

Проблема функциональной диагностики как спортсменов высокого класса, так и спортсменов массовых разрядов на сегодняшний день является наиболее актуальной (особенно в циклических видах спорта), так как современная тренировка требует объективных независимых показателей и проверки срочных тренировочных эффектов на их надежность, качество и целесообразность.

Развитие всех сторон функциональной подготовленности спортсмена предопределяет высокоэффективную рациональную организацию тренировочного процесса. Специальное акцентирование на функциональной подготовке в общем плане построения учебно-тренировочного процесса уже на этапах предварительной подготовки, начальной и углубленной специализации представляется непременным условием совершенствования организации и управления процессом адаптации спортсмена [2; 5; 6].

При этом организация и реализация функциональной подготовки должны базироваться на передовой методологии, располагать необходимыми технологическими схемами, решать специфические задачи по обеспечению целенаправленной комплексной функциональной подготовки с учетом функциональной специализации и индивидуально-типологических особенностей спортсмена [4; 7].

Однако до настоящего времени нет в достаточной степени научно обоснованных педагогических методик оптимизации и совершенствования функциональной подготовленности спортсменов, которые могли бы быть использованы в широкой практике, например успешных биохимических и других лабораторных исследований [1; 3].

Процесс подготовки спортсменов циклических видов спорта напрямую

зависит от функционального состояния, которое не всегда оперативно и объективно можно оценить в условиях ежедневной тренировки. Основным критерием качества спортивной тренировки в спорте высших достижений уже давно является не общий объем, а именно тщательная дозировка скоростных нагрузок, которая соответствует специфике определенного вида спорта. Однако строго нормированные тренировки скоростной направленности даже в непосредственно спринтерских дисциплинах не дают полной эффективности, если отсутствует стабильная аэробная основа в круглогодичном цикле.

Планирование тренировочного процесса требует повторения базовых нагрузок в макроцикле на все более высоком уровне. Чтобы четко отследить уровни повышения физического состояния спортсменов, необходимо оперативно отслеживать функциональные изменения организма в каждой дневной тренировке.

До последнего времени было довольно проблематично вести ежедневный качественный контроль тренировочной нагрузки спортсмена. С целью более точного расчета индивидуальной нагрузки приходилось проделывать достаточно большой объем работы с привлечением биохимиков (измерение уровня лактата, мочевины, гемоглобина и т.д.) и покупкой медицинского оборудования, если спортсмены не находятся на централизованной подготовке в составе сборных команд России.

С развитием техники, в частности навигационного спутникового оборудования, появилась уникальная возможность осуществлять определенный контроль функционального состояния с применением современных спортивных навигаторов, которые помимо

времени и пройденных километров показывают частоту сердечных сокращений, изменения в скорости движения на каждом этапе тренировки, затраченные калории при выполнении определенной нагрузки и др. Использование данных навигаторов позволяет спортсменам оптимизировать ежедневный тренировочный процесс, сделать его более эффективным, улучшить адаптацию к нежелательным нагрузкам, сделать более коротким путь к максимальному результату. По своей сути современные навигаторы выступают в качестве «индивидуальных тренеров», которые при определенной обоснованной методике построения спортивной тренировки в циклических видах спорта облегчают выполнение четкого плана тренировочного занятия как самому спортсмену, так и его тренеру. Навигаторы еще более необходимы при сборе статистических данных. Информация с мобильного спортивного навигатора с довольно приличной памятью данных легко передается на стационарные компьютеры и оперативно обрабатывается в виде отчетов, графиков и таблиц с выделением основных показателей: скорости, частоты сердечных сокращений, пройденного пути, времени и т.д.

Для спортивных специалистов данная информация является бесценной, так как позволяет четко определять «слабые места» в тренировке, находить нужные индивидуальные резервы для решения задач в подготовке спортсмена, совершенствовать и повышать эффективность всего тренировочного процесса. Именно присутствие навигатора в тренировке спортсмена позволяет исключить возможные варианты нечеткого исполнения тренировочного задания, такие как снижение объема тренировки (количество пройденных километров), нарушение скоростных

режимов (скорость выполнения задания выше или ниже положенного), нарушение пульсовых режимов (частота сердечных сокращений выше или ниже заданных значений; контроль порога анаэробного обмена) и т.д.

Навигатор практически заменяет собой индивидуальный дневник учета тренировок спортсмена, делая более достоверной информацию в нем как о функциональном состоянии спортсмена, так и об общем объеме тренировок. Работа тренера со спортсменом с использованием спортивных навигаторов становится более четкой и понятной, прежде всего самому спортсмену, который в профессиональном плане становится более квалифицированным, дисциплинированным и ориентированным на достижение поставленной цели. Удобно использовать спортивные навигаторы при передаче полученных данных в процессе тренировки на расстоянии, когда, к примеру, спортсмен от своего личного тренера находится за несколько тысяч километров на учебно-тренировочных сборах в составе сборной команды. Передавая данные тренировки, считанные навигатором, через сеть Интернет личному тренеру, спортсмен всегда может получить важную консультацию. Личный тренер в определенные моменты бывает как никто компетентен, тренируя не один год своего спортсмена, более осведомлен в подборе нагрузочной дозировки, тем самым оперативно может устранить невыгодные последствия, предотвращая перегрузки или, наоборот, рекомендуя увеличить нагрузку в тренировке. В таких моментах очень важна оперативная коррекция всей тренировки, что еще раз доказывает эффективность индивидуального подхода к каждому отдельно взятому спортсмену.

Постоянный объективный анализ выполненной работы и показанных

спортсменами результатов невозможен без тщательного учета нагрузок, особенно специальных, практически во всех циклических видах спорта. В гребле на байдарках и каноэ при построении годичного цикла тренировки требуется строгое планирование общих объемов и скоростной работы. Наиболее сложной проблемой до сих пор является учет гребли по зонам интенсивности.

Классическая схема показателей функционального состояния спортсмена в гребле на байдарках и каноэ определяет пять зон интенсивности, основываясь на наличии лактата в крови и мышцах, определении максимального потребления кислорода, измерений частоты сердечных сокращений, резервов энергообеспечения и энерготрат организма.

Показатели лактата первой зоны интенсивности в гребле на байдарках и каноэ, как и во многих других циклических видах спорта, не превышают 2–2,5 ммоль/л при частоте сердечных сокращений до 135 ударов, показатель максимального потребления кислорода не превышает 50%. В тренировке гребцов данная зона применяется в основном в подготовительном периоде и преследует цель создания базовой специальной выносливости. В переходном и соревновательном периоде круглогодичной подготовки гребцов на байдарках и каноэ первую зону в основном используют как восстановительную, в качестве компенсаторного средства тренировки. В первой зоне соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения в процентах 100/0.

Вторая зона интенсивности определяет показатели лактата на уровне 2–4,5 ммоль/л, частота сердечных сокращений может достигать более 145 ударов, максимальное потребление кислорода доходит до 70%.

Вторая зона в гребле на байдарках и каноэ служит прежде всего развитию базовой специальной выносливости и является фундаментом аэробных возможностей спортсмена. Во второй зоне соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения в процентах 95/5.

В третьей зоне интенсивности физических нагрузок лактат повышается до уровня 8 ммоль/л, частота сердечных сокращений доходит до 160–170 ударов в минуту, максимальное потребление кислорода повышается до 90%. Третья зона уникальна тем, что носит аэробно-анаэробный характер энергообеспечения. Именно в третьей зоне интенсивности определяется так называемый порог анаэробного обмена, который является основой для развития мощности аэробных процессов в организме спортсмена. В некоторых видах спорта третью зону интенсивности подразделяют еще на две дополнительные зоны: до ПАНО (порог анаэробного обмена) и за ПАНО, что в какой-то мере довольно логично, так как определение четких показателей ПАНО на каждую тренировочную нагрузку довольно проблематично без специальных средств.

В гребле на байдарках и каноэ российские специалисты, основываясь на базовых методиках советских ученых, оставляют классические пять зон интенсивности, несмотря на то, что ведущие европейские страны в гребле ориентированы на минимальное количество зон интенсивности (четыре, в некоторых случаях три (Германия)). В третьей зоне соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения в процентах – 80/20.

Четвертая зона интенсивности характеризуется уровнем лактата 9–12 ммоль/л, частота сердечных сокращений преодолевает показатель

в 180 ударов в минуту. Данную зону интенсивности некоторые специалисты подразделяют на три подзоны, в которых меняются фазы соотношения аэробных и анаэробных режимов энергообеспечения, где преимущественное энергообеспечение происходит за счет гликогена. В первой подзоне соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения в процентах 70/30, во второй – 40/60, в третьей – 20/80. Эта зона характерна для воспитания специальной выносливости анаэробных гликолитических возможностей.

В пятой зоне интенсивности при максимальной гребле в 10–20 секунд лактат достигает максимальных значений 15 ммоль/л и выше, частота сердечных сокращений достигает максимальных значений, потребление кислорода доходит до максимальных значений. Пятая зона носит преимущественно анаэробную алактатную направленность, при которой мышцы спортсмена получают энергию для своего сокращения без участия кислорода. Особенностью этой зоны можно назвать то, что все указанные показатели трудноинформативны, в отличие от предыдущих зон, и определить их с максимальной точностью в каждой тренировке довольно проблематично. Объемы работы в пятой зоне во всем макроцикле не превышают 1–5% от общего объема нагрузок (в соотношении аэробного и анаэробного энергообеспечения в процентах 5/95).

Более четко классифицировать физические нагрузки по отдельным зонам интенсивности и задать правильные режимы работы в гребле на байдарках и каноэ – одна из главных задач, над которой постоянно работают специалисты. Поэтому выводить догмы и выстраивать тренировочный процесс, опираясь на общепринятые усредненные функциональные по-

казатели, без учета индивидуальных физиологических особенностей организма спортсмена, нелогично.

Более достоверно индивидуальные показания лактата у каждого спортсмена можно определить только путем биохимического лабораторного теста, или лактометра. Определить точный процент максимального потребления кислорода можно и с помощью метабологафа (газоанализатора дыхательного цикла спортсмена во время максимальной нагрузки). Чтобы упростить способ определения индивидуальных границ зон интенсивности, сделать оперативной и конструктивной работу тренера и спортсмена, целесообразно использовать спортивный навигатор в каждой тренировке. Спортивные навигаторы на сегодняшний день остаются практически единственным доступным средством наиболее точного определения частоты сердечных сокращений спортсмена в тренировочном процессе как одного из важнейших функциональных показателей, несмотря на постоянное бурное развитие современных методик спортивной тренировки и достижения спортивной медицины в гребле на байдарках и каноэ.

Рассматривая круглогодичную подготовку спортсменов высшего спортивного мастерства в гребле на байдарках и каноэ как один годовой макроцикл, можно четко определить задачи каждого этапа подготовки – мезоцикла, и более точно конкретизировать и контролировать нагрузку с помощью навигатора, особенно в ударных микроциклах.

В подготовительном периоде, когда используется метод нагрузок аэробной направленности, спортсмены с помощью навигатора четко могут контролировать аэробный порог, что приведет к планомерному повышению интенсивности тренировок и сформирует более

мощный резерв аэробных возможностей для преодоления основных нагрузок в соревновательный период.

В переходном и соревновательном периодах распределение тренировочных нагрузок со скоростью, близкой к соревновательной, позволит (применяя навигатор) производить работу в строго заданных аэробных и анаэробных режимах. Прежде всего, это касается подбора нагрузок в микроциклах, когда очень важно рассчитать, сколько нужно спортсмену подводящих, основных и восстановительных тренировок. К сожалению, по правилам всероссийских и международных соревнований в гребле на байдарках и каноэ применение навигаторов и других электронных устройств на соревнованиях, включая наручные часы, строго запрещено и может грозить спортсмену дисквалификацией при нарушении этого пункта правил. В процессе тренировки спортсменов высшего спортивного мастерства используется огромное количество различных электронных приборов, которые доказывают свою эффективность на разных этапах спортивной подготовки: от восстановительного до соревновательного.

Таким образом, динамику роста спортивных результатов в циклических видах спорта можно оперативно анализировать и корректировать с помощью данных спортивного навигатора, исследующего функциональное состояние спортсменов на каждом этапе круглогодичной подготовки. База основных данных навигатора за такой период поможет более точно и оперативно подбирать индивидуальную тренировочную нагрузку спортсмена, что сделает сложный тренировочный процесс более индивидуализированным и оптимальным для дальнейшего прогрессирования спортивных результатов.

Литература

1. *Бреслав И.С.* Поведенческий аспект в регуляции дыхания человека // Вопросы экспериментальной и клинической физиологии дыхания. Тверь, 2007. С. 31–38.
2. *Горбанева Е.П., Солопова Е.А., Солопов И.Н.* Функциональные свойства подготовленности спортсменов различной специализации // Вопросы функциональной подготовки в спорте и физическом воспитании. Волгоград, 2008. С. 29–41.
3. *Михайлов С.С., Розенгарт Е.В.* Слюна как объект биохимического контроля в спорте // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2008. № 6. С. 57–61.
4. *Сергеев А.И., Требенков А.И.* Подготовка квалифицированных спортсменов в комплексном многоборье. Смоленск: СГАФКС, 2008.
5. *Солопов И.Н.* Оптимизация адаптации посредством направленных воздействий на дыхательную функцию // Проблемы оптимизации функциональной подготовленности спортсменов. Волгоград, 2006. Вып. 2. С. 4–13.
6. *Солопов И.Н., Шамардин А.И.* Функциональная подготовка спортсменов // Проблемы оптимизации функциональной подготовленности спортсменов. Волгоград, 2005. Вып. 1. С. 4–10.
7. Экспрессия ранних генов иммунного ответа при физической нагрузке / В.А. Шлепцова [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2010. Т. 148, № 1. С. 97–100.