

**НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ТЕКУЩЕГО БИОХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ  
НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ**

*Л.М. Шкуматов<sup>1</sup>, В.В. Шантарович<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Государственное учреждение Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта  
Министерства спорта и туризма Республики Беларусь, Директорат национальных команд  
Министерства спорта и туризма Республики Беларусь*

*<sup>2</sup>Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина»*

Состязания в гребле на байдарках и каноэ на самых крупных соревнованиях современности – Олимпийских играх – проводятся на дистанциях от 200 до 1000 метров. Как правило, на них заезды длятся от 35 секунд до 4 минут. Известно, что результат при передвижении на спортивной лодке зависит главным образом от двух факторов. А именно от механической стоимости движения системы лодка-гребец и средней механической мощности, развиваемой гребцом на дистанции, которая напрямую зависит от метаболического потенциала атлета. В свою очередь, механическая стоимость передвижения определяется качеством инвентаря (лодки, весла) и совершенством техники гребца. В спорте высших достижений используются в основном лодки двух фирм-производителей – Plastex и Nelo, примерно равные по качеству, а весла фирмы Bracha. Можно утверждать, что техника специальных движений элитных спортсменов, за редкими исключениями, близка к идеальной. Эти обстоятельства в известной мере нивелирует различия механической стоимости передвижения на лодках у спортсменов высокой квалификации с одинаковой массой тела. Поэтому тренировочный процесс направлен, главным образом, на развитие тех качеств организма, которые способствуют выполнению максимального объема внешней механической работы за минимальное время.

Суть тренировки в циклических видах спорта, и в безрулевой гребле в том числе, – адаптация организма к выполнению работы максимальной мощности в течение времени прохождения дистанции. В настоящее время основным способом достижения этой адаптации является механическое обременение. Причем дозированная физическая нагрузка должна быть достаточной для того, чтобы вызвать максимальный сдвиг гомеостаза организма, но меньше тех воздействий, которые приводят к травмам или перетренировке. Зачастую разница между этими нагрузками практически неумолима. В публикациях по биохимии спорта отмечается, что с помощью примерно 60-ти показателей определяемых главным образом в жидких средах организма, решаются практически все задачи объективизации тренировочного и соревновательного процессов от оценки состояния систем организма до детектирования применения допинга.

Очевидно, что биохимический контроль в спорт был привнесён из медицины. Как метод биоиндикации качественного перехода здоровье – болезнь, он способен давать замечательные результаты. Например, выявление фенилаланина и его метаболитов в моче новорожденных позволяет диагностировать и предотвратить развитие и последствие тяжелейшего заболевания фенилкетонурии. Или обнаружение стойкой гипергликемии утром до еды позволяет предполагать наличие диабета и т.п. Однако спортсмены высокой квалификации обычно очень здоровые или практически здоровые люди и различия между ними носят скорее количественный, чем качественный характер. Возможно, работая с одним спортсменом, биохимик способен решать большое число задач. Но на учебно-тренировочные сборы национальной команды по гребле на байдарках и каноэ привлекается 20, 30, а то и более человек. Считается, что для успешного разрешения любой научной проблемы ее следует максимально ограничить. В этой связи участие биохимика в тренировочном процессе будет эффективным лишь в том случае, если перед ним будет поставлен определенный и весьма ограниченный круг задач. Уже на начальном этапе многолетнего сотрудничества главного тренера национальной команды по гребле на байдарках и каноэ Республики Беларусь и биохимика эти вопросы и методы их решения были определены однозначно. Во-первых, объективизация переносимости спортсменами предлагаемых в ходе УТС нагрузок. Во-вторых, оценка динамики аэробных и анаэробных возможностей спортсменов в ходе подготовки к важнейшим соревнованиям сезона или четырехлетия. Вторая задача решается определением концентрации лактата в крови спортсменов в ходе выполнения определенных педагогических заданий. При этом считается, что одинаковый спортивный результат при более низкой концентрации лактата говорит о лучших аэробных возможностях, а лучший результат при высоком лактате свидетельствует о способности мобилизовать и анаэробные возможности.

Для решения другой задачи следовало выбрать биохимические показатели и схему отбора крови, по которым можно было бы судить о переносимости нагрузок. Среди биохимических показателей, пожалуй, только концентрации мочевины и активность креатинфосфокиназы в крови довольно строго зависят от предшествующей нагрузки, и их динамика довольно хорошо воспроизводится от занятия к занятию. То есть, и концентрация мочевины, и активность КФК после нагрузки изменяются следующим образом: вначале повышаются, затем снижаются. Точность изучения динамических процессов зависит от количества временных точек. Однако два обстоятельства – относительно низкая производительность труда биохимика в полевых условиях и трудность совмещения многократного отбора крови и напряженной тренировочной деятельности налагают существенные ограничения на количество анализируемых проб. Это заставляет искать возможность компромиссных решений.

Тренировочный процесс в национальной команде по гребле на байдарках и каноэ в рамках пятидневной рабочей недели разбит на два микроцикла продолжительностью в 2,5 дня (5 тренировочных занятий). Первый микроцикл – понедельник, вторник по два занятия и одно занятие в среду. Второй микроцикл – четверг и пятница по два занятия и одно занятие в субботу. Отдых перед микроциклом, начинающимся в четверг, продолжается 20–21 час, перед другим микроциклом отдых составляет 44–45 часов. Считается, что концентрация мочевины после относительно продолжительного отдыха минимальна. После рабочего дня уровень повышается, достигает максимума к 22–24 часам и начинает снижаться. В идеале к началу следующего дня он должен достигнуть исходного уровня. Иногда это в самом деле наблюдается, однако чаще уровень остается повышенным на 30–50%. Тогда какие же изменения этого биохимического показателя позволяют утверждать, что спортсмены переносят предлагаемые нагрузки? Это, во-первых, желательна относительно невысокая концентрация мочевины в крови и обязательно заметно более низкий ее уровень утром в понедельник, чем утром в четверг. Во-вторых, отсутствие негативной динамики этого метаболита в течение всего учебно-тренировочного сбора. Сказанное в известной мере относится и к динамике КФК. Причем эти показатели часто дополняют друг друга.

Кроме названных показателей, в практике биохимического сопровождения гребцов национальной команды по гребле на байдарках и каноэ используется определение активности аспартат-аминотрансферазы (АсТ) и аланинаминотрансферазы (АлТ). Только очень объемные и интенсивные

нагрузки могут медленно и незначительно повысить проницаемость клеточных мембран в отношении белков и привести к повышению активности трансаминаз в крови. Однако некоторые лечебные препараты и разрешенные средства фармакологической поддержки способны к совместному с физической нагрузкой воздействию на эти показатели.

Таким образом, текущий биохимический контроль в командах циклических видов спорта необходим, во-первых, для объективизации переносимости нагрузок в микроциклах учебно-тренировочных сборов и полноты восстановления после отдыха различной продолжительности. Во-вторых, для оценки динамики аэробных и анаэробных возможностей в годичной и многолетней подготовке спортсменов. Он может быть реализован путем мониторинга концентрации мочевины и активности КФК, АлТ, АсТ.

МГПУ им. И.П.Шамякина