

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОВЦОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВКИ

В.Ю. Давыдов, А.Н. Королевич

Полесский государственный университет, anika82@mail.ru

Введение. Успешность выступления пловцов высокого класса в значительной мере зависит от определения наиболее эффективных средств и методов тренировки, рационального построения тренировочных нагрузок различной направленности и т.д. [3].

Для текущего контроля в настоящее время в спортивной практике используется обширный набор морфологических, физиологических и биохимических методик [2]. Однако в большинстве своем они трудно доступны, и связаны с малотранспортабельным оборудованием и не всегда достаточно информативны. Это обосновывает необходимость создания или разработки метода, позволяющего оценить не только фрагментарные изменения состояния органов и систем человека, но и позволяющего регистрировать интегральные характеристики сдвигов на организменном и молекулярном уровнях.

Известно, что динамическое наблюдение за лабильными компонентами массы тела являются наиболее удовлетворяющим методическим требованиям оптимизации тренировочного процесса [1].

Выбор морфологических показателей контроля за переносимостью тренировочных нагрузок спортсменами обусловлен тем, что мышечная масса характеризуется как наиболее активная метаболическая субстанция, а её изменения интегрально (на организменном уровне) отражают напряженность метаболических реакций и пластических перестроек, обеспечивающих целевую функцию спортсмена. Жировая масса – энергетический субстрат, её изменения так же на целостном уровне, характеризуют скорость и глубину задействования энергетических резервов организма для обеспечения процессов жизнедеятельности и адаптации к нагрузкам [2].

Мы предположили, что оптимизация построения процесса подготовки пловцов и тренировочных нагрузок возможна при учете динамики морфологических и биохимических показателей этапных и текущих изменений. Что, в свою очередь, позволит сформировать представления об общих закономерностях и индивидуально–типологических отклонениях процессов адаптации организма спортсмена, и вносить необходимые коррективы в тренировочную программу подготовки.

Методы и организация исследования. Нами было обследовано 26 квалифицированных пловца (КМС–МС). У спортсменов, на протяжении всего цикла подготовки, определяли изменения состава тела; состояние катаболической и анаболической фаз метаболизма (по содержанию неорганического фосфора, аминного азота и нейтральных 17 – кетостероидов в моче. Определялась и интегральная характеристика молекулярного метаболизма путем соотношения относительных величин показателей катаболической и анаболической фаз (ВКР): $ВКР < 1$ – преобладание анаболизма; $ВКР > 1$ – преобладание катаболизма. На протяжении всего цикла подготовки пловцов производили и фиксацию плавательной тренировочной нагрузки.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ результатов, полученных в ходе исследования, дает возможность отметить, что обнаружены проявления закономерных взаимосвязей динамики показателей, по которым можно судить об адаптации организма человека к интенсивной мышечной деятельности.

Нагрузка в первом, втягивающем мезоцикле, носит преимущественно аэробный характер. Наблюдается постепенное освоение спортсменами объемных нагрузок аэробной направленности. Так нагрузки 1–ой зоны составляют 31,7% от общего плавательного объема, нагрузки 2–ой зоны мощности составляют 33,3%, а например нагрузки 4–ой и 5–ой зон составляют 11,7% и 2,2% соответственно от общего объема.

В базовый мезоцикл происходит увеличения общего объема нагрузки до 1490 км, но это объясняется увеличением количества микроциклов. Так если в первый мезоцикл входило 3 микроцикла, то в базовый мезоцикл входит уже 21 микроцикл. Основная направленность тренировочного процесса – это создание прочной базы физической подготовленности: нагрузка направлена на повышение уровня мощности, емкости, эффективности аэробной производительности, на развитие выносливости при работе в аэробных, аэробно–анаэробных и анаэробно–аэробных режимах работы.

В функциональном мезоцикле уменьшается использование нагрузок 1–ой зоны мощности (до 16,5%), но увеличивается объем плавательных нагрузок 2–ой и 3–ей зон мощности (33,9% и 35,7% соответственно). Повышается доля использования нагрузок 4–ой и 5–ой зон (10,1% и 3,8% соответственно). Таким образом, в функциональном мезоцикле больше используют нагрузки развивающего характера, направленные на развитие общей и специальной выносливости.

В предсоревновательном мезоцикле объем нагрузок снижается. Основное внимание направленно на развитие специальной выносливости и скоростных качеств. Общий объем нагрузок снижается до 120 км, снижается использование нагрузок в 1–ой и во 2–ой зонах мощности (до 15% и 16,7% соответственно). Использование нагрузок в 3–ей зоне интенсивности практически остается на прежнем уровне (32,5%). А использование нагрузок в 4–ой и 5–ой зон увеличивается по сравнению с предыдущим мезоциклом (16,7% и 19,1% соответственно).

В соревновательный период в тренировке внимание уделяется качеству выполнения упражнений. То есть акцент делается на повышении уровня скоростной подготовки и уровня специальной выносливости, что бы поддержать достигнутый уровень физической формы пловца.

В восстановительном мезоцикле общий объем плавательной нагрузки доходит до 30 км. В этом мезоцикле в основном используются нагрузки аэробного и аэробно–анаэробного характера (1–ой зоны 48,4%; 2–ой зоны–33,3% и 3–ей – 15% от общего объема плавательной нагрузки), скоростные упражнения используются в малых количествах (3,3% от общего объема).

Изменение морфологических и биохимических показателей имеет также свои особенности. Масса тела уменьшается от первого к последнему мезоциклу на 1,2 кг. Различна величина максимальных изменений (– 0,4 кг в 5–ый МзЦ; + 0,8 кг в 6–ом МзЦ).

Мышечная масса увеличивается от первого к последнему мезоциклу, однако, величина изменений различна (от 0,4 до 2,6 кг). Различается так же величина максимальных изменений в различные сроки (– 0,47 кг в 2–ой МзЦ; + 2,6 кг в 4–ый МзЦ). Жировая масса уменьшается от первого к последнему МзЦ на 0,4 – 1,4 кг. Вместе с тем, так же различается величина максимальных изменений и их сроки: 0,14 кг в 4–ом МзЦ; – 1,4 кг в последнем МзЦ.

Биохимические показатели так же неоднозначно меняются от МзЦ к МзЦ в годичной подготовке. Неорганический фосфор увеличивается на протяжении всех мезоциклов, интенсивность его увеличения от 0,39 до 1,12 о.е. Наибольший прирост наблюдался в последний соревновательный период (1,13 о.е.), а наименьший в предсоревновательном периоде (0,36 о.е.). Активность аминного азота увеличивается от первого к последнему мезоциклу (от 0,2 до 0,9 о.е.).

Интенсивность 17–КС снижается от первого к последнему мезоциклу (на 0,26 о.е. – 0,97 о.е.). Интегральная характеристика метаболических процессов ВКР по–разному меняется от первого к последнему мезоциклу (от – 17 до + 1,97). Величина максимальных сдвигов и время их проявления составляют – 1,14 во 2–ом МзЦ, + 1,97 во 2–ом МзЦ.

Таким образом, мезоцикловая динамика характеризуется увеличением мышечной и снижением жировой масс от начального к конечному мезоциклу, однако динамические характеристики, определяющие достижение такого результата всегда различны как для самих морфологических показателей, так и для биохимических, что, скорее всего, связано с разнообразием структуры тренировочного процесса.

Изменение мышечной массы во временном промежутке МзЦ достоверно связаны с активностью показателей клеточного метаболизма: чем больше величина неорганического фосфора и 17–КС, тем меньше величина аминного азота, и, соответственно, меньше ВКР, тем больше возможность ожидать увеличение мышечной массы.

Изменения жировой массы имеют обратную по знаку и низкую зависимость с рассматриваемыми биохимическими показателями: чем ниже значение неорганического фосфора и экскреция 17–КС и выше ВКР, и аминный азот, тем больше возможность прибавления жировой массы.

Итак, в МзЦ периодике наибольшую связь со всеми биохимическими показателями мышечного метаболизма обнаруживает мышечная масса: динамика мышечной массы, определяемая с МзЦ частотой, в большей степени сопряжена с уровнем неорганического фосфора и со среднемезоцикловой интенсивностью аминного азота. А жировая масса в большей степени сопряжена с изменениями неорганического фосфора.

Выводы. Таким образом, динамика морфологических показателей фиксируемых мезоцикловой частотой, достоверно связана и отражает среднемезоцикловый уровень интенсивности биохимических показателей мышечного метаболизма.

Использование морфологических и биохимических показателей отражает изменения, происходящие в организме спортсмена под влиянием физических нагрузок, это в свою очередь позволяет вносить необходимые коррективы в тренировочную программу подготовки пловцов.

Литература

1. Абрамова Т.Ф., Озолин Н.Н. Оценка текущей неспецифической адаптационной реакции в циклических видах спорта // Научно–спортивный вестник – М., 1990 – №3. – С.3 – 6.
2. Волков Н.И., Несен З.Н., Осиленко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 503 с.
3. Куликов Л.М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье. – М.: Фон, 1995. – 395 с.