Авторы: Ю. Г. Крылатых, С.М. Минаков.

Уровень спортивного мастерства определяется целым рядом факторов: техническим и тактическим мастерством, морально-волевыми качествами, целеустремленностью, психической устойчивостью...

...уровнем развития специальной выносливости и других физических качеств. Эти факторы проявляют себя в комплексе, что должно учитываться при тренировке. Несмотря на высокую значимость всех факторов, мы выделим один, играющий наиболее важную роль в становлении спортсмена. Это специальная выносливость. Многочисленные исследования, посвященные изучению развития этого качества (Е. Асмуссен, Н. И. Волков, Р. О. Астранд, Б. А. Стенин, Р. Шмидт и др.), свидетельствуют о том, что выносливость тесно связана с уровнем развития механизмов энергетического обеспечения: алактатным анаэробным, лактатным анаэробным и аэробным. Первые два могут действовать без участия кислорода, последний при его участии.

Каждый из механизмов энергообеспечения характеризуется подвижностью процесса, мощностью, метаболической емкостью. Подвижность процесса энергообеспечения оценивается временем, которое требуется для его полного развития. Мощность характеризуется максимальным количеством энергии, которое может дать тот или иной процесс в единицу времени. Метаболическая емкость определяется общим количеством энергии, поставляемым процессом энергообеспечения.

Алактатный анаэробный механизм отличается наибольшей подвижностью. Максимальной интенсивности он может достичь уже через 2 сек. после начала интенсивной мышечной работы. Для алактатного анаэробного механизма характерна и наивысшая мощность, значительно превосходящая мощность других процессов энергообеспечения. Метаболическая емкость этого процесса невысока; ее хватает лишь на выполнение работы с максимальной интенсивностью в течение 6 – 7 сек.

Лактатный анаэробный механизм значительно уступает алактатному. Максимальной интенсивности он может достичь через 20 – 30 сек. после начала работы. Его максимальная мощность приблизительно в 2 раза ниже по сравнению с алактатным процессом. Однако лактатный анаэробный механизм значительно превосходит алактатный по своей метаболической емкости – у тренированных спортсменов при напряженной мышечной работе он обеспечивает энергией в течение 40 сек. и более.

Аэробный процесс – это основной механизм энергообеспечения организма. Он функционирует на протяжении всей жизни, не прекращаясь ни на минуту. Если мышцы в определенных условиях (например, при напряженной мышечной работе) могут обеспечивать себя энергией за счет анаэробных процессов, то такие органы, как мозг, сердце и некоторые другие, получают энергию исключительно за счет аэробных процессов. В отличие от анаэробных деятельность аэробного механизма не сопровождается накоплением в организме промежуточных продуктов обмена. Главными недостатками аэробного процесса являются его малая подвижность и сравнительно невысокая мощность. Эти недостатки имеют общую основу: они зависят от

возможностей систем, обеспечивающих поступление в организм кислорода и его транспортировку к работающим мышцам. У хорошо тренированного спортсмена, предварительно выполнившего разминку, поступление в организм кислорода и, следовательно, мощность аэробного процесса достигают своего максимума через 40 – 60 сек. работы. По максимальной мощности аэробный процесс значительно уступает анаэробным. Что же касается его метаболической емкости, то она неизмеримо выше.

Как известно, мощность и предельная продолжительность упражнений находятся в обратной зависимости: чем тяжелее работа, тем менее продолжительное время ее можно выполнять.

Кратковременные упражнения самой высокой интенсивности (приблизительно до 10 сек.) обеспечиваются энергией преимущественно за счет алактатного анаэробного механизма. В упражнениях продолжительностью до 2 – 3 мин. основную долю энергии дает анаэробный лактатный механизм. Дальнейшее увеличение продолжительности работы снижает значимость анаэробных процессов и повышает роль аэробных.

В соответствии с тремя основными механизмами энергообеспечения различают три компонента выносливости: алактатный анаэробный, лактатный анаэробный, аэробный, каждый из которых определяется уровнем развития соответствующего механизма энергообеспечения.

Не следует делать вывод, что для спринтеров важна только анаэробная выносливость, а уровень развития аэробных процессов не имеет особого значения. Уровень развития аэробных возможностей определяет общую работоспособность спортсмена, скорость восстановительных процессов. Это своего рода базовая выносливость, определяющая возможности организма совершенствовать другие качества. Развитие аэробных механизмов преобразования энергии лежит в основе так называемой общей выносливости.

Все упражнения, применяемые в тренировке велосипедиста, оказывают преимущественное влияние на какой-то один механизм энергообеспечения. В зависимости от физиологического воздействия на организм упражнения по направленности можно разделить на пять основных групп (Н. И. Волков):

1) алактатной анаэробной;

2) лактатной (гликолитической) анаэробной (пульс 180 – 200 уд/мин и более);

3) аэробно-анаэробной (пульс 150 – 190 уд/мин);

4) аэробной (пульс 130 – 150 уд/мин);

5) анаболической направленности.

В табл. 16 приведены основные характеристики нагрузок разной направленности.

Возможности каждого механизма энергообеспечения, а следовательно, и компонента выносливости зависят от целого ряда факторов, число которых неодинаково для различных механизмов. Наименьшее количество факторов определяет возможности алактатного анаэробного механизма, наибольшее – аэробного. Соответственно этому меняется и диапазон увеличения возможностей механизмов преобразования энергии в процессе тренировки. Аэробные возможности спортсмена могут быть существенно повышены в результате тренировки.

Увеличивать возможности алактатного анаэробного механизма можно с помощью сравнительно небольшого числа методических приемов, тогда как добиться достаточно высокого развития лактатного анаэробного и особенно аэробного механизма можно только используя разнообразные методические приемы. Каждый конкретный метод тренировки совершенствует механизмы преобразования энергии, воздействуя преимущественно на какой-то один из факторов, определяющих возможности этих процессов.

Анаэробные возможности, и прежде всего алактатные, обладают высокой специфичностью, т. е. в наибольшей степени проявляются в том виде работы, которую спортсмен выполнил во время специальной тренировки. Это связано с тем, что основные факторы, определяющие возможности анаэробных механизмов, имеют преимущественно внутримышечную природу. Поэтому для их совершенствования надо использовать в основном специальную работу, т. е. работу на велосипеде.

Кроме того, выносливость спортсмена (как аэробный, так и анаэробный компоненты) зависит от энергозатрат на единицу работы, т. е. от эффективности и экономичности спортивной техники, которая, в свою очередь, совершенствуется во время выполнения специальной работы.

Аэробные возможности определяются возможностями дыхательной, сердечно-сосудистой систем, кислородной емкостью крови и др. Они могут совершенствоваться под влиянием любых видов мышечной деятельности (бег, плавание, ходьба на лыжах).

Средствам тренировки велосипедистов в зависимости от условий использования можно придать различную направленность воздействия на организм спортсменов, т. е. одно и тоже средство подготовки, например бег, можно использовать как для восстановления, так и для получения определенного тренировочного эффекта (развития аэробных, аэробно-анаэробных или анаэробных механизмов энергообеспечения). При этом нужно ориентироваться на пульс, при котором выполняется то или иное упражнение. Только нужно знать квалификацию спортсмена, его возраст, стаж занятий спортом, так как эти факторы влияют на ответную реакцию организма при выполнении упражнения.

Упражнения, выполняемые при пульсе 100 – 130 уд/мин. Практически режим работы до 130уд/мин не вызывает существенных сдвигов в организме и применяется в основном как средство восстановления после нагрузки. Сюда можно отнести ходьбу со скоростью 7 – 8 км/час, легкий бег трусцой, катание на лыжах, на коньках, езду на велосипеде зимой

со скоростью 20 – 25 км/час, педалирование на легком велосипедном станке с частотой 90 – 100 об/мин, езду на велосипеде по шоссе со скоростью 25 – 28 км/час.

Упражнения аэробной направленности, выполняемые при пульсе 130 – 150 уд I мин. К ним относятся: ходьба со скоростью 9 – 10 км/час, ходьба по песку или неглубокому снегу, бег со скоростью 10 – 12 км/час, бег на лыжах со скоростью 9 – 12 км/час, езда на велосипеде (зимой со скоростью 28 – 30 км/час, летом – 30 – 35 км/час, на велостанке 110 – 130 об/мин), интенсивная игра в футбол, баскетбол, ручной мяч.

Упражнения аэробно-анаэробной направленности, выполняемые при пульсе 150 – 190 уд/мин. К ним относятся: бег со скоростью 12 – 15 км/час, бег по глубокому снегу, песку, в гору, на лыжах со скоростью 12 – 15 км/час, кросс на велосипеде (соревнования), езда на тяжелых велосипедных станках с частотой 110 – 150 об/мин, езда на велосипеде со скоростью 35 – 42 км/час, интенсивная игра в футбол, баскетбол, ручной мяч. Используются равномерный, повторный и интервальный методы тренировки.

Упражнения анаэробной направленности, выполняемые при пульсе 180 – 200 уд/мин и более.

Это различного рода ускорения, бег в гору, ускорения на лыжах, коньках, на тяжелом велосипедном станке, на треке и шоссе.

Упражнения выполняются повторным, повторно-интервальным и интервальным методами от 7 – 10 сек. до 2 – 3 мин.

При распределении тренировочных нагрузок по этапам годичного тренировочного цикла необходимо учитывать следующие общие правила. В основной части тренировочного занятия целесообразно использовать упражнения из одной группы, имеющие преимущественное воздействие на один компонент выносливости или смешанное воздействие.

Тренировочным занятиям алактатной анаэробной направленности, применяемой в основном в соревновательном периоде, т.е. после прохождения спортсменами соответствующей специальной подготовки, должна предшествовать небольшая по объему разминка.

Упражнения алактатной анаэробной направленности целесообразно использовать в тренировке 1 – 2 раза в неделю в конце подготовительного и начале соревновательного периода, не ранее чем за 1,5 – 2 месяца до главных соревнований сезона. В этих упражнениях ЧСС достигает более 180 уд/мин, что требует от спортсмена значительных усилий и терпения.

После нескольких повторений упражнений этой направленности (особенно работы с сокращающимися интервалами отдыха) скорость с наступлением утомления обычно снижается, но и в этом состоянии спортсмен должен стремиться преодолеть отрезок дистанции по возможности быстрее. С повышением тренированности

предусматривается уменьшение интервала отдыха или увеличение длины отрезка дистанции с сохранением первоначального интервала отдыха.

При нагрузке аэробно-анаэробной направленности, которая выполняется со второго этапа подготовительного периода, НСС достигает 160 – 190 уд/мин (при беге на лыжах, на коньках и т. д.).

Необходимо учитывать не только скорость прохождения отрезков на велосипеде и их длину, но и применяемую передачу, имея в виду уровень подготовки спортсмена и планируемый результат в соревнованиях.

Упражнения анаболической направленности выполняются велосипедистами главным образом в подготовительном периоде. Основная их задача – способствовать росту мышечной массы и силы спортсмена. К основным средствам тренировки анаболической направленности относятся упражнения со штангой, с гантелями, эспандерами и различными снарядами типа «геркулес». Широко используется в тренировке круговой метод, который предусматривает воздействие упражнений на различные группы мышц.

Наиболее целесообразное распределение тренировочных нагрузок по направленности в недельном цикле, например, соревновательного периода следующее:

1-й день – отдых или аэробная (легкая тренировка);

2-й день – алактатная или лактатная;

3-й день – специальная выносливость (наиболее интенсивная и объемная тренировка). Для спринтеров – алактатная, для преследователей – лактатная, для шоссейников – аэробно-анаэробная;

4-й день – аэробная (легкая тренировка);

5-й день – для спринтеров и преследователей – аэробно-анаэробная, для шоссейников – аэробная;

6-й день – аэробная (настрой на соревнования);

7-й день – специальная выносливость или соревнования.

Используемые велосипедистами методы тренировки имеют целый ряд особенностей. Так, интервальный метод, особенно при кратковременной работе высокой интенсивности, оказывает преимущественное воздействие на один из факторов, определяющих аэробные возможности – сердечную производительность. Такое же воздействие оказывает и интенсивная работа вообще. Однако воздействие на один из факторов не может привести к значительному и устойчивому росту спортивных результатов. При чрезмерном увлечении интервальным методом тренировки и другими видами интенсивной работы, наиболее сильно воздействующими на сердечную

производительность (наиболее узкое звено аэробных возможностей), может наступить момент, когда увеличение размеров сердца будет тормозить рост аэробных возможностей (С. В. Хрущев). По-видимому, развитие сердечной производительности, не подкрепленное соответствующим развитием других факторов аэробных возможностей, приводит к тому, что один из них (или несколько) становится новым наиболее узким участком, ограничивающим развитие аэробного механизма преобразования энергии. Кроме того, такое избирательное воздействие на один из факторов аэробных (или иных) возможностей может привести к неблагоприятным изменениям в этом органе или системе, к нарушениям регуляции. Следует также учитывать, что интервальная тренировка является очень эффективным средством воздействия на организм и может быстро довести до состояния высокой спортивной формы. Однако такое со стояние не может поддерживаться в течение длительного времени.

Воздействие на организм самой интервальной тренировки различается в зависимости от продолжительности и интенсивности используемых упражнений. После ряда исследований оказалось, что наиболее благоприятное влияние на развитие аэробных возможностей оказывает интервальная тренировка с использованием трехминутных упражнений.

Длительная непрерывная работа оказывает на организм очень широкое воздействие. Она способствует повышению кислородной емкости крови, повышает сердечную производительность и экономизацию деятельности организма, совершенствует регуляцию и согласованность в работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем, улучшает кровоснабжение мышц (Я. Т. Юргенштейн, А. П. Писуке, А. А. Виру и др.). Широкое воздействие длительной непрерывной работы на организм благоприятно сказывается на состоянии регуляторных механизмов, на свойстве самих мышц (повышается их эластичность), поэтому она является непременной со ставной частью тренировки на всех этапах годичного цикла, в том числе и в соревновательном периоде, где она используется и как тренировочное средство, и как средство восстановления после участия в соревнованиях.

Однако не всякая непрерывная длительная работа оказывает на организм достаточное тренирующее воздействие. Изучение эффективности влияния на организм непрерывной длительной работы, (М. Карвонен, Е. Кентола, О. Мустала, С. Д. Неверкович, В. Н. Черемисинов и др.) показало, что повышение работоспособности происходит лишь при работе, вызывающей повышение. ЧСС до 140 – 180 уд/мин. Наиболее благоприятное воздействие оказывает работа, способствующая увеличению частоты пульса до 160 – 180 уд/мин.

Кратковременная повторная работа высокой интенсивности (на отрезках до 200 м) оказывает преимущественное воздействие еще на один фактор аэробных возможностей – содержание миоглобина в мышцах, обеспечивающего эффективный переход кислорода в мышечную ткань.
Таким образом, учет особенностей воздействия на организм различных тренировочных средств делает процесс тренировки велосипедистов более целенаправленным и эффективным.

Источник: Ю. Г. Крылатых, С.М. Минаков "Подготовка юных велосипедистов"