**Определенные условия подготовки спортсменов к соревнованиям**

Кандидат медицинских наук, профессор В.Н. Волков Доктор педагогических наук, профессор В.И. Сиваков, Челябинский государственный педагогический университет, Челябинск

Практика спорта высших достижений подтверждает неблагополучие в системе подготовки ведущих спортсменов, включая национальные и сборные команды с точки зрения медико-биологического обоснования спортивной тренировки к социально-значимым соревнованиям [2, 3, 5, 12].

Очень часто спортсмены, претендующие на лидерство, вдруг как бы без видимой причины заболевают или теряют достигнутую высокую работоспособность. Специалистам причина в известной мере понятна. С большей долей вероятности она связана с методологией подведения спортсмена к соревнованиям. Речь идет не только о регламентации суммарного объема тренировочной нагрузки, ее оптимизации, учете физиологического фактора, лимитирующего физическую работоспособность, но и о приоритете выбора методов тренировки: к чему и как он готовит спортсмена к соревнованиям или тренировкам. Чаще всего прослеживается тенденция "тренировка ради тренировки", причем жесткие тренировки на пределе функциональных возможностей спортсменов. Постулат "тяжело в ученье - легко в бою" едва ли приемлем в спорте. Именно в соревнованиях с применением постулата легкости успеха при всем желании не наблюдается. Зачастую в связи с этим не хватает сил соревноваться на равных с другими командами.

Неадекватная физическая и большая психологическая нагрузки в конце концов негативно сказываются на здоровье спортсмена, его функциональном потенциале.

Следует иметь в виду: чем больше спортсмен подвергается воздействию предельных мышечных нагрузок, тем более он чувствителен к стрессам [8, 9]. Этим и объясняется снижение результатов на выносливость во время соревнования при неадекватной нагрузке.

Прежде чем рассмотреть проблему, раскроем основные ее понятия.

Например, "тренированность" представляет собой "состояние, которое мобилизирует всю систему организма, с тем чтобы позволить ему адаптироваться ко всем физическим действиям" [9]. "Спортивная форма - фаза наивысшей функциональной готовности к предельной работе" [4]. Спортивная форма и тренированность - специфические адаптивные состояния. Их специфичность - в ответных реакциях на работу в режимах, в которых формируются и проявляются характерные структурные и функциональные изменения в органах и системах организма. Особенно в так называемых лимитирующих физическую работоспособность системах - сердечно-сосудистой и дыхательной.

"Спортивная подготовленность" - педагогическое понятие, которое означает направленное использование всей совокупности факторов воздействия на организм (средств, методов, условий), с помощью которых обеспечивается физическая, техническая, психологическая, тактическая, морально-волевая готовность спортсмена к соревнованиям. После известной минской конференции (1973) по проблеме "тренированность" произошло смещение акцента в трактовке терминов, что выразилось в их формулировке. Тренированность стала трактоваться как спортивная подготовка, что, конечно, не совсем правильно. Слияние двух понятий в одно отразилось на тактике ведения тренировки. Спортивная подготовленность - объемное понятие, включающее и тренированность. И все же нельзя упрощать систему подготовки спортсмена, обязательно следует акцентировать внимание на методике развития тренированности. Тренерский коллектив можно понять. Так проще вести тренировочную работу. Однако, с точки зрения специалистов, - едва ли это корректно.

Тренированность и подготовленность направленно изменяются с общей тенденцией к повышению физической нагрузки. В процессе формирования тренированности в каждом отдельном цикле может быть фаза наивысшей функциональной готовности - спортивная форма. Однако спортивную форму лучше иметь накануне соревнований. Спортивная тренировка в этом отношении есть процесс целесообразного управления развитием спортивной формы [10]. "Спортивная форма" и "тренированность" - все же не синонимы, хотя оба состояния - результат адаптивных процессов в организме к нагрузке с различными сроками проявления и работоспособности. Если состояние тренированности характеризуется устойчивой высокой работоспо собностью, то состояние спортивной формы - предельно возможной работоспособностью.

Методология формированная тренированности и спортивной формы имеет свои нюансы. Так, при развитии тренированности в основном (в процентном отношении) используется физическая нагрузка аэробного характера с частотой сердечных сокращений (ЧСС) до 160-170 уд/мин. Процент работы анаэробного характера незначителен.

Формируя спортивную форму (на фоне стабильной тренированности), подбирают нагрузку анаэробного характера с ЧСС выше 170 уд/мин.

Во временном отношении состояние тренированности проявляет себя, бесконечно долго. Важно, чтобы спортсмен регулярно тренировался, выполняя оптимальную нагрузку. Спортивная форма - максимум 7-10 дней, редко до 2 недель, и то - это удел одаренных от природы спортсменов. Держать на высоком уровне функциональный потенциал (работоспособ ность) невозможно. О природном феномене "экономизации" (оптимизации) функций следует помнить [3].

Способы, принципы тренировочных занятий (регулярность, систематичность, повторяемость упражнений и др.), работа до утомления несут в себе биологическую основу адаптации к мышечной нагрузке разного объема и интенсивности.

Ключевым звеном механизма фенотической адаптации является существующая в клетках взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом [1, 11]. Через эту взаимосвязь функциональная нагрузка, вызванная мышечным действием, приводит к увеличению синтеза нуклеиновых кислот и белков и как следствие - к формированию так называемого структурного следа в системах, специфически ответственных за восприятие клетки, управляющей сигналами, ионным транспортом, энергообеспечени ем, т.е. именно теми структурами, которые лимитируют функцию клетки в целом. Формирующийся в итоге системный структурный след представляет собой комплекс структурных изменений, обеспечивающий расширение звена, лимитирующего функцию клеток, и тем самым увеличивающий физиологическую мощность функциональной системы.

Фагоцитоз и метаболизм нейтрофилов крови у спортсменов в состоянии острого утомления'

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | До нагрузки | После нагрузки |
| М | Р | ±m | М | Р | ±m | t | Р |
| Индекс Райта | 2,69 | 0,51 | 0,14 | 230 | 0,74 | 0,20 | 5 | <0,001 |
| Индекс Гамбургера | 65,36 | 10,27 | 2,85 | 60,28 | 8,80 | 2,44 | 1,8 | <0,25 |
| Завершенность фагоцитарной функции | 62,20 | 7,38 | 2,50 | 56,01 | 8,8 | 2,44 | 1,7 | <0,11 |
| Гликоген | 2,88 | 0,19 | 0,06 | 2.67 | 0,18 | 0,05 | 2,7 | <0,01 |
| Липиды | 2,77 | 0,25 | 0,06 | 2,39 | 0,37 | 0,1 | 10,2 | <0,0001 |
| Пероксидаза | 232 | 0,47 | 0,13 | 230 | 0,47 | 0,13 | 0,4 | <0,09 |
| Щелочная фосфатаза | 1,37 | 0,6 | 0,16 | 2,23 | 0,63 | 0,18 | 4 | <0,001 |
| ДНК | 2,55 | 0,50 | 0,13 | 2,61 | 035 | 0,09 | 1,2 | 0,25 |
| РНК | 0,0014 | 0,005 | 0,0004 | 0,016 | 0,045 | 0,012 | 0,8 | 0,43 |

'n = 14.

Применительно к спорту важно одно обстоятель ство, которое состоит в том, что интенсивность функционирования структур, как фактор, определяющий активность генетического аппарата, должна измеряться не максимально достижимым уровнем функции (не максимальным напряжением мышцы), а средним количеством функции, осуществляемой единицей массы клетки за сутки [A. Margreth, F. Novello, 1964). Иными словами, фактором, регулирующим мощность и активность генетического аппарата клетки, по-видимому, является не максимальная эпизодическая интенсивность функционирования систем, которую очень удобно определить при функциональных пробах, предусматривающих максимальную нагрузку на орган, а среднесуточная интенсивность функциони рования структур, свойственная данному органу. Неслучайно на практике тренировочная нагрузка начиная с микроцикла дробится на несколько тренировок, которая, в свою очередь, делится на фрагменты.

После прекращения тренировок активность генетического аппарата в клетках довольно резко снижается и системный структурный след исчезает. Только поэтому в практике спорта нежелательны длительные перерывы в тренировке (более 3-4 недель), ибо при этом резко снижается физическая работоспособ ность.

Опыт работы наш и коллег, изучающих иммунитет у спортсменов во взаимосвязи с мышечной нагрузкой, однозначно свидетельствует, что там, где начинает формироваться кумулятивное утомление, прослеживается неудержимое желание тренера - еще больше нагружать спортсмена, преследуя цель выхода на предельно возможный уровень работоспособности "через не могу", как правило, в этом случае, развиваются состояния перетренированности, перенапряжения и наблюдается угнетение некоторых звеньев иммунитета до по явления иммунодефицита [5, 6, 14 и др.].

Иммунитет оказался интегральным показателем истинного состояния здоровья, функционального потенциала и удобным в плане контроля за развитием и становлением тренированности и спортивной формы. Так, например, можно привести фрагмент данных ретроспективного анализа по изучению фагоцитарной и метаболической активности нейтрофилов, полученных у спортсменов в состоянии острого утомления (см. таблицу).

В заключение необходимо отметить, что изучение иммунитета у спортсменов (фагоцитоза, систем клеточной и гуморальной регуляции) позволит составить диагностическую программу "Способ оценки функционального состояния спортсмена" в период подготовки к соревнованиям, а также будет способствовать разработке тестов, которые обеспечат необходимую достоверность в оценке состояния спортивной формы спортсменов и управления ее тренированностью.

**Список литературы**

1. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. - М.: Наука, 1980. - 198 с.

2. Бальсевич В.К. Перспективы развития общей теории и технологии спортивной подготовки и физического воспитания//Теор. и практ. физ. культ. 1999, № 4, с. 21-26.

3. Верхошанский Ю.В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки // Теор. и практ. физ. культ. 1998, № 2, с. 21-26.

4. Волков В.Н. Скринирующая программа для диагностики состояния тренированности у спортсменов // Теор. и практ. физ. культ. 1987, № 3, с. 18-20.

5. Волков В.Н. Теоретические основы и прикладные аспекты управления состоянием тренированности в спорте. ЧГПУ, 2000. - 252 с.

6. Волков В.Н., Бухарин О.В. Способ оценки функционального состояния спортсменов. Авт. свид. № 2908913, 21 августа, 1981.

7. Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. - М.: ФиС, 1977. - 255 с.

8. Ганс Селье. Очерки об адаптационном синдроме. - М.: Медгиз, 1960. - 252 с.

9. Говерт А. Тридцатилетие международной федерации спортивной медицины. Спортивная медицина: Тр. XII юбилейного междунар. конгр. - М.: Медгиз, 1959, с. 15-21.

10. Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания. - М.: ФиС, 1991. - 543 с.

11. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. - М.: Наука, 1981. - 278 с.

12. Павлов С.Е. Основы теории адаптации и спортивная тренировка //Теор. и практ. физ. культ. 1999, № 1,.с. 12-17.

13. Розен Р. Принципы оптимальности в биологии. - М.: Мир, 1969, с. 17-20.

14. Суздальницкий Р.С. Левандо В.А. Першин Б.Б. Временный иммунодефицит, вызванный чрезмерно большими физическими и эмоциональными нагрузками //Теор. и практ. физ. культ. 1989, № 2, с. 4-7.

Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта <http://lib.sportedu.ru/>