

## Контроль биомеханических особенностей скелетных мышц шорт-трековиков высокой квалификации в предсоревновательный и соревновательный периоды подготовки

Т.А. Хабинец, Я.А. Чубенко

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,  
Киев, Украина*

**Введение.** К началу 2000 года в шорт-треке наметилась тенденция к специализации тренировочного процесса, что сначала выразилось в повышении интенсивности выполнения тренировочных нагрузок на фоне некоторого снижения объемов, а затем во все большем использовании сугубо специальных средств тренировки, максимально приближенных по характеру нервно-мышечных напряжений к структуре движений и специфике избранного вида спорта [1, 3].

Тренировочный процесс квалифицированных спортсменов в настоящее время все в большей степени начинает приобретать характер научно-практического поиска, требуя научнообоснованного подхода к организации и планированию спортивной подготовки, к использованию достижений науки и техники для получения и анализа информации о деятельности спортсменов [2, 3].

Анализ литературных источников показал, что одним из перспективных направлений совершенствования системы подготовки спортсменов является разработка и практическая реализация новых высокоэффективных средств, методов и технологий комплексного контроля [4, 5]. Особое внимание, по нашему мнению, необходимо уделять состоянию опорно-двигательного аппарата (ОДА) и, в частности, контролю тонуса скелетных мышц, изменяющемуся под воздействием тренировочных и соревновательных нагрузок.

Исследования тонуса скелетных мышц и его влияния на эффективность тренировки проводились в таких видах спорта, как легкая атлетика, лыжные гонки и гимнастика [2]. Подобные исследования в шорт-треке проводятся впервые.

Целью нашей работы являлось изучение динамики тонуса биомеханических показателей скелетных мышц в предсоревновательный и соревновательный периоды подготовки у шорт-трековиков высокой квалификации.

**Методы и организация исследования.** В работе использовались методы: изучение научной и методической литературы, анализ спортивных дневников спортсменов, собеседование с ведущими специалистами Украины в области шорт-трека, педагогический эксперимент с использованием метода регистрации биомеханических свойств скелетных мышц – мионометрии (мионометром Сирмай), методы математической статистики.

Исследования проводились в период с 2006 по 2007 гг. на базе Киевского ледового стадиона «Льдинка». В эксперименте приняло участие 10 высококвалифицированных шорт-трековиков.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результат в шорт-треке в значительной мере определяется экономичностью движений спортсмена, которая в значительной мере зависит от эластичности мышц и способности к расслаблению.

При анализе результатов измерения тонуса главное внимание обращалось на величину максимального расслабления мышц.

Однако величина тонуса максимального расслабления может быть достаточно информативной лишь при сопоставлении с величинами тонуса покоя и максимального напряжения.

В результате исследований в предсоревновательный период подготовки нами были зарегистрированы следующие показатели тонуса скелетных мышц: максимальное расслабление было в пределах от 76 до 82 у. е., максимальное напряжение -



от 117 до 123 у. е., в состоянии покоя от 73 до 80 у. е. В соревновательный период тонус скелетных мышц был таковым: максимальное расслабление было в диапазоне от 71 до 80 у. е., максимальное напряжение в диапазоне от 120 до 132 у. е., в состоянии покоя – от 73 до 80 у. е.

По величине интервала в относительных единицах судят о сократительной способности мышцы. Чем больше интервал между показателями тонуса мышцы находящейся в состоянии напряжения, и показателями тонуса мышцы в состоянии расслабления, тем выше ее сократительная способность. Чем меньше показатели тонуса мышцы в состоянии расслабления относительно покоя, тем больше способность к дополнительному расслаблению мышц.

В ходе наших исследований было выявлено, что тонус мышц при максимальном напряжении в соревновательный период вырос на несколько единиц, в то же время тонус при максимальном расслаблении стал ниже, чем в соревновательный период (рисунки 1, 2).

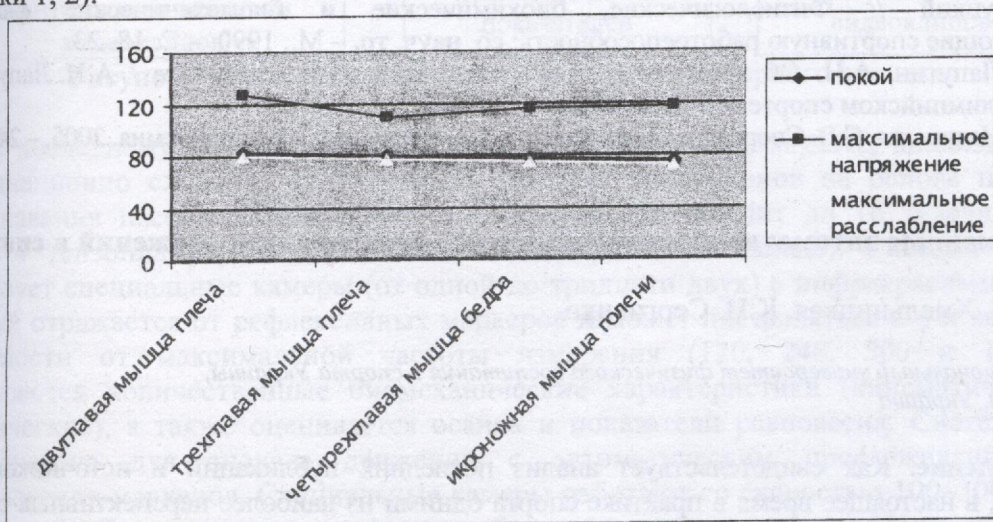


Рисунок 1 – Средние показатели тонуса скелетных мышц МСУ в предсоревновательный период (n=5)

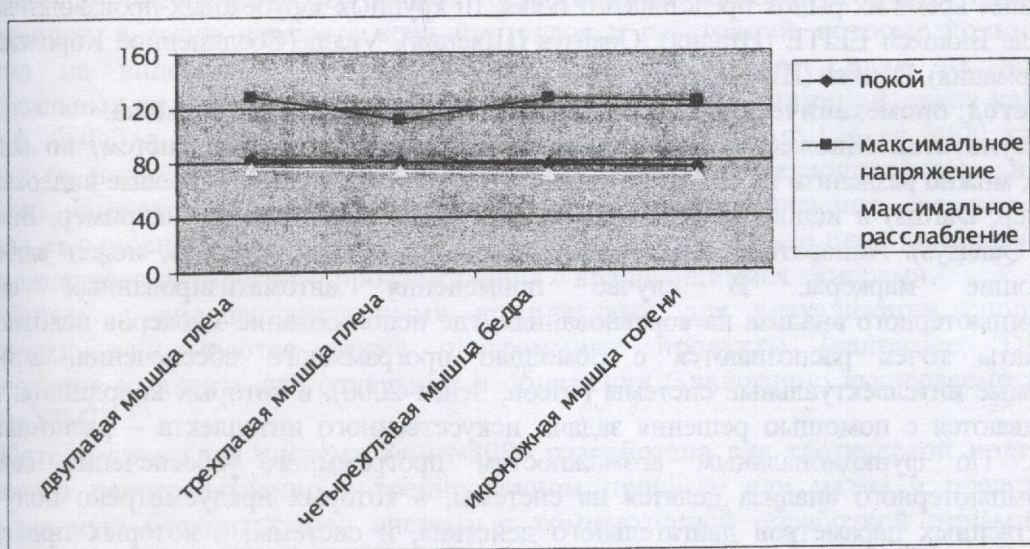


Рисунок 2 – Средние показатели тонуса скелетных мышц МСУ в соревновательный период (n=5)

**Выводы:**

1. В результате исследований нами были установлены значительные сдвиги в тонусе скелетных мышц в соревновательный период. Почти у всех спортсменов было



установлено увеличение тонуса максимального напряжения и понижение тонуса максимального расслабления. Это свидетельствует о росте функционального и физического развития спортсменов.

2. Результаты исследования позволили подтвердить основную гипотезу работы и установить, что повышение эффективности тренировки шорт-трековиков на этапах предсоревновательной и соревновательной подготовки во многом зависит от биомеханических характеристик тонуса скелетных мышц, которые могут использоваться в качестве объективных критериев эффективности управления педагогическим процессом при подготовке высококвалифицированных шорт-трековиков.

1. Биомеханіка спорту // Під заг. редак. А.М. Лапутіна. – К.: Олімпійська література, 2005. – 380 с.
2. Гандельсман, А.Б. Расслабление мышц / А.Б. Гандельсман, А.И. Макарова // Теория и практика физической культуры. – 1958. – Вып. 2. – С. 501–511.
3. Зациорский, В.М. Функции двусуставных мышц в локомоциях / В.М. Зациорский, Б.И. Прилуцкий // Физиологические, биохимические и биомеханические факторы, лимитирующие спортивную работоспособность: сб. науч. тр. – М., 1990. – С. 18–23.
4. Лапутин, А.Н. Об измерении тонуса скелетных мышц человека / А.Н. Лапутин // Наука в Олимпийском спорте. – 2002. – № 1. – С. 69–73.
5. Начинская, С.В. Спортивная метрология / С.В. Начинская. – М.: Академия, 2005. – 240 с.