

Таким образом, можно утверждать, что уровень команды «Осиповичи» соответствует третьему месту среди всех белорусских коллективов. В то же время игровые показатели бронзового призера – команды «Минск-2006» (2) – не соответствуют столь высокому занятому месту. Поскольку в большинстве статистических номинации резервисты «Минска» занимали пятые места и ниже.

По результатам анализа игровых показателей участников чемпионата Республики Беларусь по баскетболу было установлено, что занятые места команд «Осиповичи» и «Минск-2006» (2) по итогам турнира не соответствуют их реальному баскетбольному уровню, а обусловлены фактором везения и спецификой системы проведения турнира.

1. Волк, Ю.В. Применение IT-технологий для анализа игровых показателей в чемпионате Республики Беларусь по баскетболу / Ю.В. Волк, И.И. Баранова, В.Н. Кравченко // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : Материалы международной научно-технической конференции, Минск, 1-2 дек. 2011 г. / Бел. нац. техн. ун-т. ; редкол. : И.В. Бельский [и др.].- Минск, 2011.- С 125-129.

УДК 796.8.015; 621.384.3

Исследования реакции мышечных групп на физическую нагрузку у армрестлеров с различными антропометрическими данными

Куклицкая А. Г., Петровская О. Г.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Техника выполнения различных фаз двигательного действия в армрестлинге определяются с учетом антропометрических данных спортсменов. Термографический мониторинг тренировочного процесса по разогреву тела позволяет выявлять включенные в двигательное действие мышцы, формировать тренировочные

программы с учетом индивидуальных особенностей спортсменов[6].

Авторами было выдвинуто предположение, что применение методов термографического контроля в тренировке армрестлеров позволит выявить взаимосвязь между включением в работу базовых и специфических мышечных групп и результативностью применения индивидуальных технических приемов борьбы. Этим же методом можно выявлять индивидуальную способность к активизации базовых и специфических мышечных групп в процессе общей и специальной тренировки армрестлеров.

Исследование проводилось с использованием методов термографического мониторинга и состояло в изучении реакции мышечных групп у спортсменов на базовые и специальные упражнения, а также борьбу за столом [2, 4, 5].

В исследовании принимали участие спортсмены в возрасте 20-22 лет, имеющие 1 спортивный разряд. Два спортсмена в группе, А.С. и О.Л. по антропометрическим данным были отнесены к гиперстеническому типу сложения, имели выраженную мускулатуру и невысокий рост. Еще два спортсмена, М.Л. и И.П. относились к нормостеническому типу сложения, имели менее выраженные мышцы среднего объема и высокий рост. Пятый спортсмен из группы, И.В., по антропометрическим данным занимал промежуточное положение.

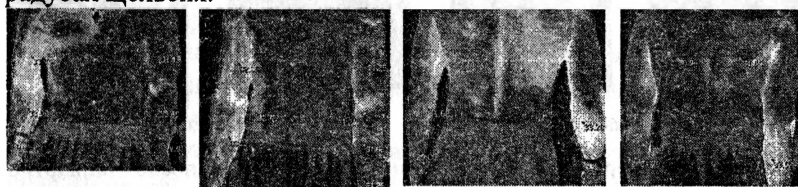
Методика экспериментального исследования реакции мышечных групп на физическую нагрузку была основана на регистрации разогрева мышечной ткани в процессе выполнения двигательных действий [3, 6]. Исследование проводилось в 3 этапа:

- на первом этапе определялась реакция базовых мышечных групп на стандартную нагрузку;
- на втором этапе определялась реакция специфических мышечных групп на специальные упражнения;
- на третьем этапе определялась реакция базовых и специфических мышечных групп на применение индивидуальных технических приемов в борьбе за столом.

С помощью медицинского компьютерного термографа ИРТИС-2000МЕ регистрировалась серия термограмм (двумерных изображений распределения температуры по поверхности тела) для

каждого спортсмена. Серия включала термограммы, полученные до начала тренировки, после стандартной разминочной нагрузки, после выполнения специальных упражнений и после применения индивидуальных технических приемов в борьбе за столом [1].

На рисунке 1 представлены термограммы верхней половины передней поверхности тела (вид спереди) и спины (вид сзади) спортсменов невысокого роста с выраженной мускулатурой (О.Л. и А.С), полученные после стандартной нагрузки и специальных упражнений. На термограммах в симметричных относительно срединной вертикальной линии точках отмечена температура в градусах Цельсия.



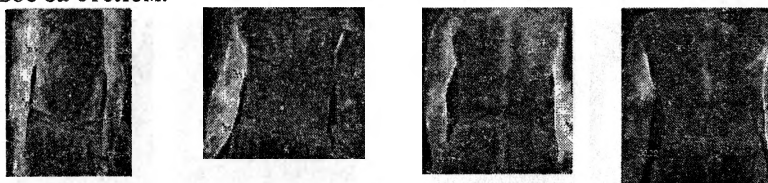
а) вид спереди

б) вид сзади

Рисунок 1 – Термограммы спортсменов О.Л. и А.С. после стандартной нагрузки и специальных упражнений

На рассматриваемых термограммах отмечается выраженный разогрев, достигающий $3,5-4^{\circ}\text{C}$ в проекции правого бицепса, сгибателей и разгибателей кисти, квадратного пронатора кисти. Отмечается также разогрев правой грудной и правой дельтовидной мышц, широчайшей мышцы спины справа.

На рисунке 2 приведены термограммы тех же спортсменов после спарринга – применения индивидуальных технических приемов в борьбе за столом.



а) вид спереди

б) вид сзади

Рисунок 2 – Термограммы спортсменов О.Л. и А.С. после применения индивидуальных технических приемов в борьбе за столом

Анализ приведенных термограмм позволяет сделать вывод о том, что спортсмены невысокого роста с короткими рычагами предплечья при спарринге, сдерживая атаку, включают мышцы предплечья практически в той же степени, что и при интенсивной тренировочной нагрузке.

Несколько другая ситуация отмечается у спортсменов высокого роста с длинными рычагами предплечья. На рисунке 3 приведены термограммы спортсменов высокого роста с умеренно выраженной мускулатурой М.Л. и И.П.

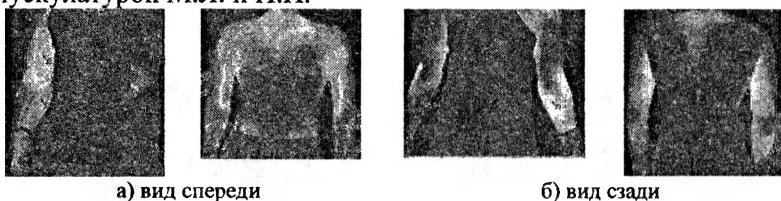


Рисунок 3 – Термограммы спортсменов М.Л. и И.П. после стандартной нагрузки и специальных упражнений

На термограммах армрестлера М.Л. отмечается разогрев правого бицепса, мышц сгибателей и разгибателей правой кисти и правого квадратного пронатора до $2,5-3^{\circ}\text{C}$ – т. е. несколько менее выраженный, чем в рассмотренном выше случае. На термограммах И.П. выраженной тепловой асимметрии нет, что может свидетельствовать о недостаточной тренировочной нагрузке как базовых, так и специфических мышц.

На рисунке 4 приведены термограммы М.Л. и И.П., зарегистрированные после применения индивидуальных технических приемов в борьбе за столом.

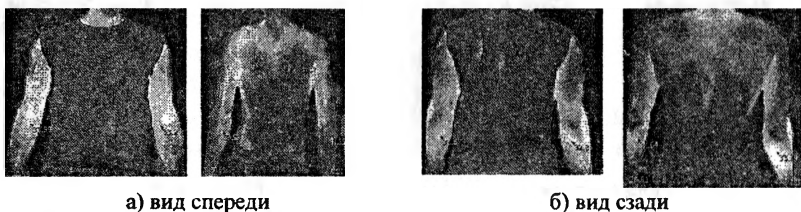


Рисунок 4 – Термограммы спортсменов М.Л. и И.П. после применения индивидуальных технических приемов в борьбе за столом

На термограммах М.Л. после спарринга не наблюдается выраженного разогрева специфических мышц, следует отметить только разогрев правого запястья в зоне квадратного пронатора до 2°C. На термограммах И.П. также отмечается разогрев правого запястья сзади до 1°C, кроме того, разогреты разгибатели кисти справа.

Выводы:

- армрестлерам невысокого роста важно развивать общую массу, за счет увеличения объема мышц груди, спины, плеча и предплечья, что обеспечивает успешность противостояния более высокорослым спортсменам;

- армрестлеры высокого роста, обладающие более длинными рычагами верхних конечностей, могут даже при менее выраженном развитии мышц плеча и предплечья противостоять атакам менее рослых спортсменов;

- повышают успешность атакующих действий спортсменов вращательные движения кисти руки за счет сокращения мышц квадратного пронатора.

1. Афанасьев, Ю.А. Методологические аспекты типологии мышечной ткани и прогнозирование индивидуальных возможностей спортсменов / Ю.А. Афанасьев, С.Л. Кузнецов // Теория и практика физ. культуры, 1991. - № 1. - С. 41-43.

2. Базоркин, А.М. Специальная физическая подготовка армрестлеров высшего уровня мастерства в условиях применения безынерционного тренажера адаптивного управления: автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / А.М. Базоркин. - Нальчик, 2005. - 23 с.

3. Госсорг, Ж. Инфракрасная термография. Основы. Техника. Применение / Ж. Госсорг. - М. : Мир, 1988. - 416 с.

4. Волк, Ю.В. Применение термографии при оптимизации конструкции тренажера / Ю.В. Волк, А.Г. Куклицкая, М.О. Колибаба. // Приборостроение - 2010 : материалы 3-й Международной научно-технической конференции, Минск, 10-12 ноября 2010 г., / Бел. нац. техн. ун-т. ; редкол. : О.К. Гусев [и др.] - Минск, 2010. - С. 278-279.

5. Живора, П. В. Армспорт : техника, тактика, методика обучения : учеб. пособие для студ. высш. пед. заведений / П.В.

Живора, А.И. Рахманов.- М. : Издательский центр «Академия», 2001. - 112 с.

6. Куклицкая, А.Г. Метод термографического контроля в тренировке спортсменов-армрестлеров / А.Г. Куклицкая, О.Г. Петровская, // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : Материалы международной научно-технической конференции, Минск, 1-2 декабря 2011 г. / Бел. нац. техн. ун-т. ; редкол. : И.В. Бельский [и др.]- Минск, 2011.- С 76-81.