

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина»

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, СПОРТА И ТУРИЗМА

Материалы V Международной  
научно-практической конференции

Мозырь, 9–11 октября 2014 г.

Мозырь  
МГПУ им. И. П. Шамякина  
2014

УДК 796  
ББК 75  
А43

**Редакционная коллегия:**

**С. М. Блоцкий**, кандидат педагогических наук (ответственный редактор);  
**П. В. Квашук**, доктор педагогических наук, профессор;  
**Н. В. Зайцева**, доктор педагогических наук, профессор;  
**Е. А. Масловский**, доктор педагогических наук, профессор;  
**И. М. Масло**, кандидат педагогических наук, доцент;  
**В. А. Черенко**, кандидат педагогических наук;  
**В. А. Горовой**, старший преподаватель

Печатается согласно плану научно-практических мероприятий  
Министерства образования Республики Беларусь  
и приказу по университету № 958 от 01.10.2014 г.

**Актуальные** проблемы физического воспитания, спорта и туризма : материалы  
А43 V Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 9–11 окт. 2014 г. / УО МГПУ  
им. И. П. Шамякина ; редкол.: С. М. Блоцкий (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2014. –  
237 с.  
ISBN 978-985-477-524-1.

В сборнике представлены материалы конференции, отражающие результаты научных исследований  
в области физической культуры, спорта и туризма.  
Адресуется научным работникам, преподавателям, методистам по физическому воспитанию, студентам.  
*Материалы публикуются в авторской редакции.*

УДК 796  
ББК 75

ISBN 978-985-477-524-1

© УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2014

## ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВЕЛИЧИНУ ПРОЯВЛЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ СПОРТСМЕНА

В.И. Стадник<sup>1</sup>, Г.П. Мурашко<sup>2</sup>, И.Ю. Костючик<sup>1</sup>, Р.В. Стадник<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Полесский государственный университет

<sup>2</sup>Барановичский государственный университет

Причинно-следственная зависимость, определяющая величину проявления мышечной силы человека, сводится, в основном, к действию следующих факторов: сила тяги мышц зависит от совокупности действия механических, анатомических и физиологических условий выполнения мышечной работы.

Основным *механическим условием*, определяющим тягу мышц, является нагрузка. Без нагрузки на мышцу не может быть ее силы тяги. Нагрузка растягивает мышцу при ее уступающей работе (опускание из виса на согнутых руках в вис на перекладине). Против нагрузки мышца выполняет преодолевающую работу (подтягивание: из виса на перекладине до виса на согнутых руках). В уступающем режиме работы мышцы проявляют большую силу, чем в преодолевающем режиме работы мышц.

Нагрузка может быть представлена весом тела, а также силой инерции движущихся его звеньев, которая зависит от ускорения. Следовательно, и при не очень большом отягощении, увеличивая ускорение, можно увеличивать нагрузку, а значит и силу тяги мышц.

Движение звеньев биокинематической цепи как результат приложения силы тяги мышцы зависит также от следующих факторов:

- закрепления звеньев – приводит к разным движениям звеньев в суставе при различных условиях закрепления звеньев в паре;
- соотношения сил, вызывающих движение, и сил сопротивления;
- начальных условий движения - положение звеньев пары и их скорость (направление и величина – зависимость «сила – скорость») в момент приложения силы тяги мышц;

*Анатомические условия:*

- строение мышцы;
- расположение мышцы в данный момент движения;

Строение мышцы в виде физиологического поперечника мышцы (площадь сечения через все волокна перпендикулярно к их продольным осям) определяет суммарную тягу всех волокон: чем больше физиологический поперечник мышцы, тем больше сила тяги мышцы. От расположения волокон зависит и величина их упругой деформации.

Расположение мышцы в каждый момент движения определяет угол ее тяги относительно костного рычага и величину растягивания, что влияет на величину момента силы тяги мышцы и проявляется, в частности, в зависимости «сила – суставной угол».

*Физиологические условия* в основном можно свести к возбуждению и утомлению мышцы. Эти факторы влияют на возможности мышцы, повышая или снижая ее силу тяги.

С увеличением скорости сокращения мышцы при преодолевающей работе ее сила тяги уменьшается. При уступающей же работе увеличение скорости растягивания мышцы увеличивает ее силу тяги. Этот факт очень важен для оценки силы тяги мышц в быстрых движениях.

Так как в биокинематических цепях все звенья цепи так или иначе связаны, то в каждом конкретном случае лишь совокупность всех факторов определяет результат работы мышц в целом. Иначе говоря, результат силы тяги мышц – интегральный показатель действия всех факторов, определяющих величину проявления мышечной силы.

*Позно-тонические рефлексy.* Положение головы, определяемое по отношению ее расположения к туловищу, существенным образом влияет на величину мышечной активности передней или задней

поверхности туловища или ног. При наклоне головы на грудь стимулируются к работе мышцы передней поверхности тела, при наклоне головы назад – мышцы задней поверхности тела. Так, например, гимнаст при выполнении на кольцах упражнения «горизонтальный вис спереди» наклоняет голову на грудь, что стимулирует к работе мышцы передней поверхности тела и значительно облегчает выполнение упражнения. При выполнении же горизонтального вися сзади на кольцах большую нагрузку испытывают мышцы задней поверхности тела. Для облегчения выполнения упражнения гимнаст отклоняет голову назад, что приводит к стимуляции мышц задней поверхности тела.

Или, к примеру, легкоатлет во время спринтерского бега старт и финиш выполняет с различным положением головы по отношению к туловищу. Так, во время стартового ускорения голова спортсмена наклонена на грудь. Основная двигательная задача спортсмена в это время заключается в приобретении максимальной скорости, для чего проекция ОЦМ тела спортсмена по вертикали должна располагаться несколько спереди по отношению к опоре. Поэтому для предупреждения преждевременного выпрямления тела, что приведет к падению скорости, легкоатлет наклоняет голову на грудь. Такое положение головы не стимулирует к работе мышцы-разгибатели туловища и ног, и поэтому выпрямление тела будет происходить в соответствии с установкой целесообразного решения двигательной задачи. В то же время на финише спринтер откидывает голову назад. Основная двигательная задача в это время – поддержать на максимальном уровне финишную скорость бега. Наклон головы назад стимулирует к работе мышцы задней поверхности тела, в частности мышцы разгибатели ног, что ведет к увеличению силы отталкивания и способствует поддержанию набранной скорости.

Следовательно, величина проявления мышечной силы определяется комплексом факторов, результат действия которых необходимо учитывать при совершенствовании техники спортивных упражнений.

### Литература

1. Бернштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн. – М.: Медицина, 1966. – 349 с.
2. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988 – 160 с.
3. Масловский, Е.А. Биомеханика оздоровительных упражнений / Е.А. Масловский, В.И. Загrevский, В.И. Стадник. – Пинск: ПолесГУ, 2010. – 252 с.