

Библиографический список:

1. Королев В.Г. Бардушкин В.В. Уровень и динамика физической подготовленности студентов МИЭТ. Эконом и соц-гум исследования №4(24)2019 14 с.143-148.
2. Слепченко, А. Л. Мотивация как компонент занятий физической культурой / А. Л. Слепченко, Р. К. Краснов, В. В. Вольский. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 19 (257). — С. 388-390. — URL: <https://moluch.ru/archive/257/58864/> (дата обращения: 29.10.2022).
3. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» pravo.gov.ru. — Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102118584> (дата обращения: 29.10.2022)
4. Ю.И. Евсеев Физическая культура / Серия «Учебники, учебные пособия». Ростов-н/Д: Феникс, 2003.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

*Бондаренко К.К., к.п.н., доцент, kostyabond67@mail.ru,
Гомельский государственный медицинский университет,
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,
Республика Беларусь, Гомель*

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы влияния изометрической силы и стабильности основных мышц туловища на функциональность движения плечевого сустава во время выполнения соревновательных действий. Приводятся данные результатов тестирования изометрической силовой выносливости мышц туловища волейболистов. Определено, что недостаток силы в кинетической цепи влияет на генерацию, интеграцию и передачу импульса силы от проксимальных сегментов к верхней конечности. Недостаточный уровень развития сила мышц туловища, может повлиять на эффективность движения в кинетической цепи. Дана оценка влияния уровня изометрической выносливости на кинетическую модель специальных действий в волейболе. Выявлен недостаточный уровень силовых показателей при сгибании туловища и боковом мосту на доминирующей стороне у волейболистов. Низкий уровень данных показателей предполагает использование силовых тренировок основных мышц для повышения двигательных возможностей с целью профилактически травматизма.

Ключевые слова: волейбол, изометрическая выносливость, скелетные мышцы.

DETERMINATION OF ISOMETRIC STRESS OF THE SKELETAL MUSCLES OF VOLLEYBALL PLAYERS

*Bondarenko K.K., PhD, associate professor, kostyabond67@mail.ru,
Gomel State Medical University,
Francisk Skorina Gomel State University,
Republic of Belarus, Gomel*

Annotation: The article deals with the issues of the influence of isometric strength and stability of the main muscles of the body on the functionality of the movement of the shoulder joint during the performance of competitive actions. The data of the results of testing the isometric strength endurance of the muscles of the body of the volleyball players are given. It

was determined that the lack of force in the kinetic chain affects the generation, integration and transmission of the force impulse from the proximal segments to the upper limb. An insufficient level of development of the strength of the muscles of the body can affect the efficiency of movement in the kinetic chain. An assessment of the influence of the level of isometric endurance on the kinetic model of special actions in volleyball is given. An insufficient level of strength indicators was revealed during trunk flexion and lateral bridge on the dominant side among female volleyball players. The low level of these indicators suggests the use of strength training of the main muscles to increase motor capabilities in order to prevent injuries.

Key words: volleyball, isometric endurance, skeletal muscles.

Актуальность. Характер выполнения игровых движений в волейболе требует от игроков высокого уровня проявления силы и выносливости [7]. Кроме того, при выполнении удара необходим мышечный контроль за усилиями, направленными на достижение необходимой траектории полёта мяча и его скорости [4]. Это предполагает напряжение скелетных мышц и сухожилий, обеспечивающих движение в плечевом суставе. В то время как дистальный конец руки смягчает чрезмерные действия внешних сил, плечевой сустав выполняет функцию стабилизатора при обеспечении необходимой амплитуды движения [5]. Быстрые движения в плечевом суставе волейболиста связаны с активацией мышц туловища [1]. Данные мышцы являются основными стабилизирующими мышцами, обеспечивающие активность наклона туловища вперед при выполнении движениями верхними конечностями. Это предполагает, что поддержание функциональной стабильности плечевого сустава во время движения требует силы и стабильности основных мышц туловища [3]. Стабильность мышц является требованием, обеспечивающим биомеханическую эффективность и производительность движения [2]. Это позволяет спортсмену варьировать усилиями, приложенными к периферическим суставам. Данное действие наиболее важно при выполнении сложных движений, таких как атакующий удар. Недостаток силы мышц туловища может привести к травмам [6].

Цель исследования – определение силы мышц туловища при изометрическом напряжении у волейболистов.

Методы и организация исследования. Исследование выносливости скелетных мышц при выполнении изометрических упражнений определялось в группе студентов, занимающихся волейболом в возрасте 18-21 год в количестве 14 человек.

Тесты на проявление изометрической мышечной выносливости включали: упражнение на изометрическое разгибание туловища, упражнение на изометрическое сгибание туловища и упражнение «боковой мостик» на доминирующей и на не доминирующей сторонах туловища. Для надежности результатов тестирования упражнение выполнялось три раза с пятиминутным отдыхом. Тестирования выполнялись в случайном порядке.

Тест на изометрическое разгибание туловища проводился из исходного положения седа на краю низкой кушетки с фиксацией бедер и лодыжек с помощью ремней. При выполнении теста, спортсмен выполнял разгибание туловища до положения горизонтали, без опоры туловища. Горизонтальность положения туловища фиксировалось посредством маркеров, закрепленных в области седьмого грудного позвонка (Т7). Время выполнения теста рассчитывалось по результатам данных видеосъемки, позволяющего определить горизонтальное положение туловища, сохраняя при этом отросток Т7 позвоночника в контакте с маркером.

Тест на изометрическое сгибание туловища проводился в положении лежа на кушетке со сгибанием в тазобедренных и коленных суставах примерно под углом 90 градусов с упором стоп в кушетку, руки скрещены на груди, ладони расположены на

противоположных плечах. Участникам было предложено поднять верхнюю часть тела над поверхностью кушетки под углом 60°. Угол в 60° определялся при помощи равностороннего треугольника, расположенного сбоку туловища. Спортсмены держали туловище на одной линии с краем треугольника, не касаясь его. Время выполнения теста рассчитывалось по результатам данных видеосъёмки.

Проба бокового моста выполнялась в положении боковой планки. Участники удерживали положение прямой линии по всей длине тела, включая шею, позвоночник, таз, колени и лодыжки, поддерживая себя на одной опоре при помощи локтя и опорной ноги. Тест заканчивался, когда спортсмен больше не мог удерживать бедра на одной линии с туловищем и ногами. Тест бокового моста проводился для доминирующей стороны и не для доминирующей стороны отдельно. Время выполнения теста рассчитывалось по результатам данных видеосъёмки, до момента, когда спортсмен больше не мог удерживать это положение.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведённого исследования позволили определить параметры изометрической выносливости скелетных мышц туловища (таблица 1).

Таблица 1

Результаты испытаний на стабильность активной зоны туловища

Тест	$x \pm \delta$
Изометрическое разгибание туловища, с	158,17±5,93
Изометрическое сгибание туловища, с	115,27±11,78
«боковой мостик» на доминирующей стороне, с	77,09±4,89
«боковой мостик» на не доминирующей стороне, с	82,25±7,21

Результаты тестов оценивались по шкале оценок, разработанной ранее для спортсменок, занимающихся волейболом в Гомельском государственном университете имени Ф. Скорины. На основании оценочной шкалы был определён недостаточно высокий уровень развития изометрической выносливости данной группы мышц.

Недостаток силы в кинетической цепи влияет на генерацию, интеграцию и передачу импульса силы от проксимальных сегментов к верхней конечности. Недостаточный уровень развития сила мышц туловища может повлиять на эффективность движения в кинетической цепи. Нами определено, что тело спортсмена получает и передает энергию от проксимального сегмента к дистальному. Силовые возможности и стабильность мышц туловища могут влиять на способность спортсменов к мышечной координации конечностей. Это предполагает сегментацию движение и наращивание усилия от проксимального к дистальному концу звеньев тела. Это последовательное движение позволяет развиваемым усилиям «переходить» к следующему сегменту и сводит к минимуму нагрузку на активные и пассивные структуры сустава.

Большая часть развития силы происходит за счет самых крупных проксимальных мышц туловища, что позволяет максимально активировать мышцы плеча, такие как мышцы-стабилизаторы. В этой ситуации этот механизм создает большие напряжения и большую нагрузку на дистальные суставы и увеличивает риск травмы. Эти большие силы, которые передаются плечу и руке и, следовательно, поглощаются плечом и рукой, делают эти сегменты уязвимыми для травм.

Выводы. Результаты исследования показали, что волейболистки имеют недостаточный уровень силовых показателей при сгибании туловища и боковом мосту на доминирующей стороне. Это предполагает использование силовых тренировок основных мышц для повышения двигательных возможностей с целью профилактически травматизма.

Библиографический список:

1. Бондаренко, А. Е. Влияние специальных упражнений на подвижность поясничного отдела позвоночника / А. Е. Бондаренко // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи : Материалы V региональной научной конференции молодых ученых, Чурапча, 28 февраля 2019 года / Под редакцией А.Ф. Сыроватской. – Чурапча: ФГБОУ ВО "Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта", 2019. – С. 57-60.
2. Бондаренко, К. К. Изменение функционального состояния скелетных мышц под воздействием напряженной нагрузочной деятельности / К. К. Бондаренко, Е. А. Кобец, А. Е. Бондаренко // Наука и образование. – 2010. – № 6. – С. 35-40.
3. Волкова, С. С. Исследование функционирования скелетных мышц пловцов / С. С. Волкова, Д. О. Яппарова, А. Н. Гавриленко // Проблемы и перспективы физиологического сопровождения занятий спортом и физической культурой : Сборник научных трудов молодых ученых, Челябинск, 25 марта 2021 года. – Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2021. – С. 28-32.
4. Гайков, Э. А. Совершенствование техники нападающего удара в волейболе на основе биомеханических характеристик движения / Э. А. Гайков, А. Е. Бондаренко, В. А. Сычова // Физическая культура и спорт в современном мире : Сборник научных статей. К 70-летию факультета физической культуры / Редколлегия: Г.И. Нарский (гл. ред.) [и др.]. – Гомель : Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, 2019. – С. 266-269.
5. Новик, Г. В. Основы теоретического раздела по физической культуре : Учебно-методическое пособие для студентов 2 курса лечебного и медико – диагностического факультетов, учреждений высшего медицинского образования: в 4 частях / Г. В. Новик, К. К. Бондаренко. Том Часть 2. – Гомель : Учреждение образования "Гомельский государственный медицинский университет", 2019. – 40 с.
6. Примаченко, П. В. Оценка взаимосвязи травматизма с биомеханическими параметрами движения в метании копья / П. В. Примаченко // Современные векторы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта : I Международная российско-белорусская научно-практическая конференция для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов, Воронеж, 27–28 февраля 2020 года. – Воронеж: Издательство «РИТМ», 2020. – С. 503-508.
7. Щученко, А. Г. Биомеханика движений верхних конечностей при выполнении волейбольной подачи в прыжке / А. Г. Щученко, К. К. Бондаренко // Современные векторы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта : сборник статей III Международной научно-практической конференции для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов, Воронеж, 24–25 февраля 2022 года. – Воронеж: Издательство «РИТМ», 2022. – С. 431-437.

АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

*Вершинин М.А., доктор педагогических наук, профессор, ershinin_mikhail71@rambler.ru,
Мартыросов А.Р., магистрант,
Волгоградская государственная академия физической культуры,
Россия, Волгоград*

Аннотация. В статье на основе анализа данных научно-методической и специализированной литературы представлены сведения о различных методических аспектах физического воспитания учащихся старших классов общеобразовательных