

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДГОТОВКИ ВРАТАРЕЙ В ХОККЕЕ НА ЛЬДУ, НА ОСНОВЕ БИОМЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

К. К. Бондаренко, Р. И. Бобарико, А. Е. Бондаренко

*Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,
Гомель, Республика Беларусь
e-mail: kostyabond67@mail.ru*

В статье приводятся данные экспериментальной работы изменения функционального состояния скелетных мышц при выполнении специальных физических упражнений вне ледовой подготовки хоккейных вратарей. В зависимости от характера воздействия на скелетные мышцы, выявлены временные периоды восстановления их нормального функционального состояния после нагрузочной деятельности и наиболее рациональные режимы тренировочной деятельности.

The article presents data of experimental work of changing the functional state of skeletal muscles when performing special physical exercises outside ice training for hockey goalkeepers. Depending on the nature of the effect on skeletal muscles, the time periods of restoration of their normal functional state after loading activity are revealed and the most rational regimes of training activity are revealed.

Ключевые слова: миометрия; скелетные мышцы; специальные физические упражнения

Keywords: myometrium; skeletal muscles; special physical exercises

Введение. Повышение физических и функциональных кондиций хоккеистов, является неотъемлемой частью их тренировочного процесса [1 2].

Эффективность подготовки квалифицированных спортсменов во многом связана с программированным управлением тренировочной деятельности [3]. Кроме того, совершенствование скорости выполнения технических приемов, за счет повышения уровня физической подготовленности и, в особенности, скоростно-силового компонента, являются резервами роста мастерства спортсменов в игровых видах спорта.

Развитию двигательных качеств хоккеистов разного возраста посвящено большое количество научных работ. Вместе с тем, следует отметить, что почти все они рассматривают вопросы подготовки полевых игроков, и недостаточно отражают особенности подготовки игроков вратарского амплуа.

Целью работы явилось совершенствование подготовки квалифицированных спортсменов.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось в лаборатории «Физической культуры и спорта» Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, в рамках Государственной программы научных исследований «Разработка программно-аппаратных диагностических комплексов и реабилитационных тренажеров, адаптируемых к специализации и

квалификации трудовой и спортивной деятельности» – «Конвергенция» 2016–2020 гг.. В ходе исследования нами определялась реакция скелетных мышц у вратарей в хоккее на льду на нагрузки различной направленности.

Функциональное состояние скелетных мышц определялось посредством миометра и компьютерной программы «Myoton-3». В процессе тестирования определялся мышечный тонус, параметры эластичности скелетной мышцы и ее силовой потенциал.

Под наблюдением в ходе эксперимента в период с 2015 по 2018 гг. находились 7 вратарей, обучающихся в Гомельском государственном университете имени Ф. Скорины, имеющих стаж занятий хоккеем 8–10 лет, а вратарский стаж не менее 6 лет.

В ходе проведения исследования, были выявлены изменения функционального состояния скелетных мышц и их ответная реакция на нагрузки различной направленности в структуре тренировочной деятельности [4, 5].

Основное содержание работы. В ходе исследования, проводился констатирующий педагогический эксперимент, цель которого заключалась в тестировании уровня развития двигательных способностей вратарей и ответная реакция скелетных мышц на специальные нагрузки статического и динамического характера повторной и интервальной направленности. Одновременно осуществлялось наблюдение за тренировочным процессом вратарей. Наблюдения и тестирования физической подготовленности осуществлялись по окончании соревновательного этапа и в течение трех месяцев переходного и подготовительного периодов.

Для развития физических качеств вратарей, были предложены упражнения вне ледовой подготовки и использовался дифференцированно-блочный подход:

- 1) применялись упражнения с дифференцированной целевой направленностью на развитие одного или двух «родственных» качеств;
- 2) применялись блоки (комплексы) с различной направленностью, как на преимущественное развитие одного физического качества, так и на генерализованную физическую подготовку.

Наряду с большим разнообразием тренировочных средств вратарей во вне ледовой подготовке, в данной работе нами было выделено пять основных упражнений, отражающих специфику соревновательной деятельности и единообразие ответной реакции скелетных мышц на физическое воздействие. Данные упражнения приведены для иллюстрирования качественно-количественных параметров нагрузки при выполнении серийности упражнений. Упражнения выполнялись как в простом исполнении, так и с вариантами, усложнявшими их выполнение дополнительными сложнокоординационными действиями:

1. «Баланс» выполняется на подвижной «планке» В течение 60 с. Вариант: с жонглированием теннисными мячами
2. Прыжки с полусферы на полусферу на полу (имитация перемещения на льду) – 60 прыжков. Вариант: с имитацией ловли шайбы в ловушку
3. И. п. (исходное положение) стойка вратаря спиной к партнеру. По сигналу резкий поворот на 180 градусов с опусканием на колени и ловлей теннисного мяча – 15 повторений

4. Жонглирования 2, 3, 4 – мя мячами. Продолжительность – 5–10 мин. Варианты: с ударом о стенку, с ударом о пол

5. Танец «Моисеева». И. п. одна нога прямая в сторону, другая согнута, спина прямая. Перепрыгивание с ноги на ногу со сменой положения ног. 60 секунд. Вариант: имитация ловли и отбрасывания шайбы в сторону

С целью получения достоверной и оперативной информации, тестирование хоккеистов проводилось в месте проведения учебно-тренировочных занятий. В ходе проведения исследований, выявлялись изменения со стороны мышечной системы игроков в динамике недельного микроцикла и регистрация ответной реакции на нагрузки различной направленности по структуре двигательной деятельности, до и после тренировки.

Исследование ответной реакции скелетных мышц осуществлялось до начала тренировочного занятия и по его окончании. Кроме того, оценивалось функциональное состояние скелетных мышц на следующий день. Это позволило выявить показатели восприятия задаваемой физической нагрузки, а также, определить временные параметры восстановления при различных режимах тренировок.

Наряду со срочным характером адаптационных процессов в скелетных мышцах в течение одного тренировочного занятия, определялся характер восстановительных процессов и динамика функционального состояния в течение последующих пяти дней. Динамика силового потенциала мышц и эластичности исследуемых скелетных мышц позволила выявить наиболее оптимальные временные параметры возможности повторного тренировочного воздействия. В частности, на основании выявленных временных периодов повышенного уровня силового потенциала, можно предположить, что, в зависимости от степени локального воздействия на конкретную группу мышц в упражнении, заданный объем и интенсивность их выполнения, оптимальный временной период повторного воздействия на исследуемые мышцы определяется периодом времени от 24 до 60 часов. В дальнейшем наступает спад функциональной производительности. Данный диапазон времени восстановления зависит как от характера воздействия на скелетную мышцу в данном тренировочном занятии, так и от характера долговременной адаптации, сформированной для данных мышечных групп в течение предыдущих периодов подготовки.

В процессе исследования до начала и по окончании эксперимента оценивались уровень и структура физической подготовленности вратарей. При этом в системе планирования тренировочных нагрузок учитывались индивидуальные особенности интегрального уровня физической подготовленности и отдельных двигательных способностей

Заключение. Проведенное исследование позволило определить поведенческие реакции скелетных мышц при выполнении нагрузок различной направленности.

В случае если, происходит превышение адекватности физической нагрузки, наблюдается замедленная динамика в восстановительных процессах для этих мышц, которая может достигать времени восстановления – до 66 часов к исходному уровню в показателе силы, эластичность – спустя 60 часов.

Планирование тренировочных нагрузок в микроциклах должно определяться процессами срочной и долговременной адаптации и характером восстановительных процессов в течении времени.

Прирост результатов в соревновательной деятельности и в адекватности восприятия специальных тренировочных упражнений даст рациональное применение средств и методов как в одном тренировочном занятии, так и в микроцикле.

Планирование тренировочной деятельности с учетом реакции функциональных систем организма на нагрузку будет способствовать планомерному развитию спортивной формы, препятствовать появлению перенапряжения систем организма и перетренированности, а также не позволят допустить срыв адаптации. С учетом результатов данного эксперимента был разработан алгоритм программирования физической подготовленности вратарей, реализация которого будет осуществляться в ходе последующей работы с игроками в хоккее данного амплуа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Изменение функционального состояния скелетных мышц при выполнении специальных упражнений вне ледовой подготовки / К. К. Бондаренко [и др.] // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта, оздоровительной и адаптивной физической культуры [Электронный ресурс] : материалы Междунар. науч.-метод. заочной конф., посвященной 70-летию кафедры физического воспитания и спорта. Гомель : ГГУ им. Ф.Скорины. С. 290–295.
2. Бондаренко К. К., Бобарико Р. И., Чахов К. В. Оценка физических кондиций юных вратарей в хоккее на льду // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 5–6 октября 2017. Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины. 2017. Ч. 2. С.6–8.
3. Бондаренко К. К., Кравченко Д. А., Малиновский А. С. Спортивные игры. Хоккей : руководство для студентов вузов специальности «Физическая культура и спорт». Гомель, ГГУ им. Ф.Скорины, 2010. 84 с.
4. Шилько С. В., Черноус Д. А., Бондаренко К. К. Метод определения *in vivo* вязкоупругих характеристик скелетных мышц // Российский журнал биомеханики. 2007, Т. 11, № 1 (35). С. 45–54.
5. Shil'ko S. V., Chernous D. A., Bondarenko K. K. Generalized model of a skeletal muscle // Mechanics of composite materials. 2016. V. 51, P. 789–800.