

К. К. Бондаренко, К. В. Чахов, Р. И. Бабарико, В.В. Вербицкий

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,

г. Гомель, Республика Беларусь

E-mail: kostyabond67@mail.ru

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ПРИ ВЫПОЛНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ВНЕ ЛЕДОВОЙ ПОДГОТОВКИ

В статье изложены основные критерии изменения функционального состояния скелетных мышц юных хоккеистов при выполнении тренировочных занятий вне ледовой подготовки. Приведены основные методы контроля функционального состояния скелетных мышц в процессе тренировочных занятий.

Ключевые слова: скелетные мышцы, функциональное состояние, утомление, тренировочный эффект.

Вне ледовая подготовка хоккеистов является важным элементом развития и становления спортивной формы хоккеиста и, наряду с повышением физических кондиций, средством улучшения функциональных возможностей организма. Особенно важным период вне ледовой подготовки является для молодых хоккеистов.

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., нами было проведено исследование реакции скелетных мышц на предлагаемые неспецифические нагрузки молодых хоккеистов. В нем приняли участие юные хоккеисты в возрасте 15-16 лет.

Основной задачей в ходе проведения исследования, было выявление изменений со стороны мышечной системы игроков в динамике недельного микроцикла и регистрации ответной реакции на нагрузки различной направленности по структуре двигательной деятельности, до и после тренировки.

Динамика функционального состояния скелетных мышц в трехдневном микроцикле отражена на рисунках 1-6. Исследование ответной реакции нервно-мышечного аппарата осуществлялось до начала тренировочного занятия и по его окончании. Мышцы тестировались в расслабленном состоянии и в статическом напряжении.

Анализ данных графиков показал изменения декремента, характеризующий эластичность скелетной мышцы. Из представленного графика видно, что мышцы задней поверхности бедра, икроножной и передней мышцы бедра перед первой тренировкой находятся в пределах нормы.

Тренировка оказала существенное влияние на данные группы мышц. На графиках видны показатели утомления, остаточные проявления которых заметны и перед тренировкой на следующий день. Показатель эластичности находится в норме, что может говорить о хорошем состоянии мышечного аппарата, о хорошем восстановлении.

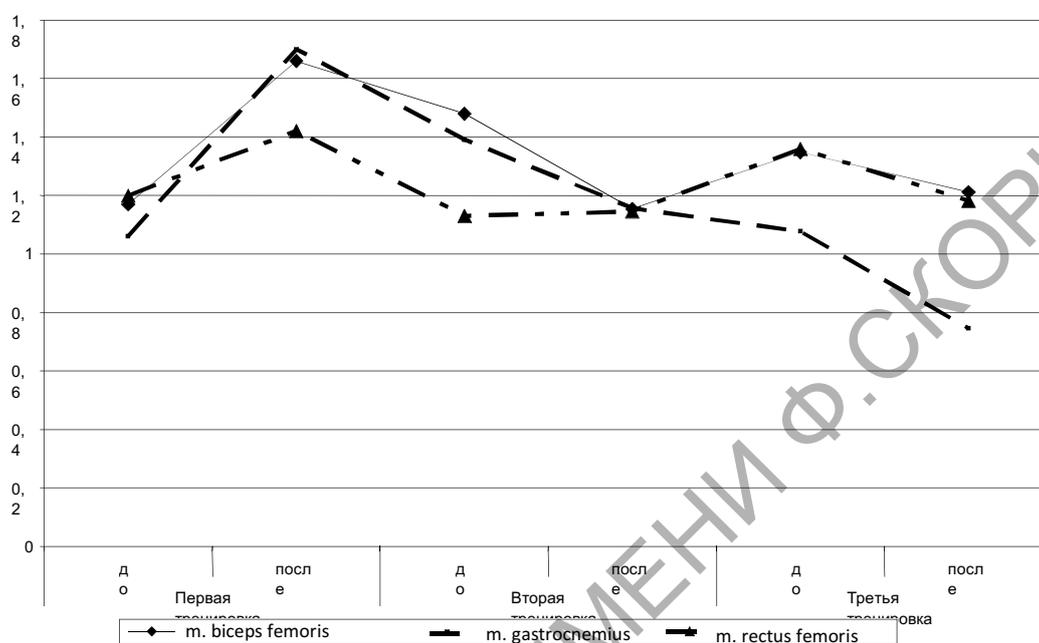


Рисунок 1 – Изменение эластичности мышц в расслабленном состоянии

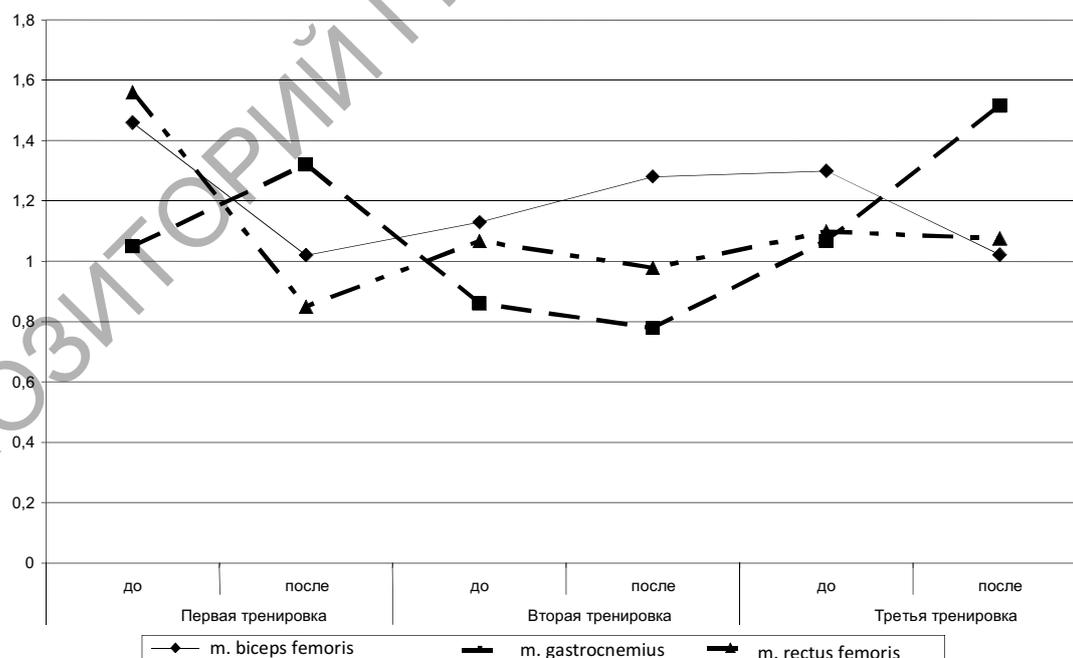


Рисунок 2 – Изменение эластичности мышц в напряженном состоянии

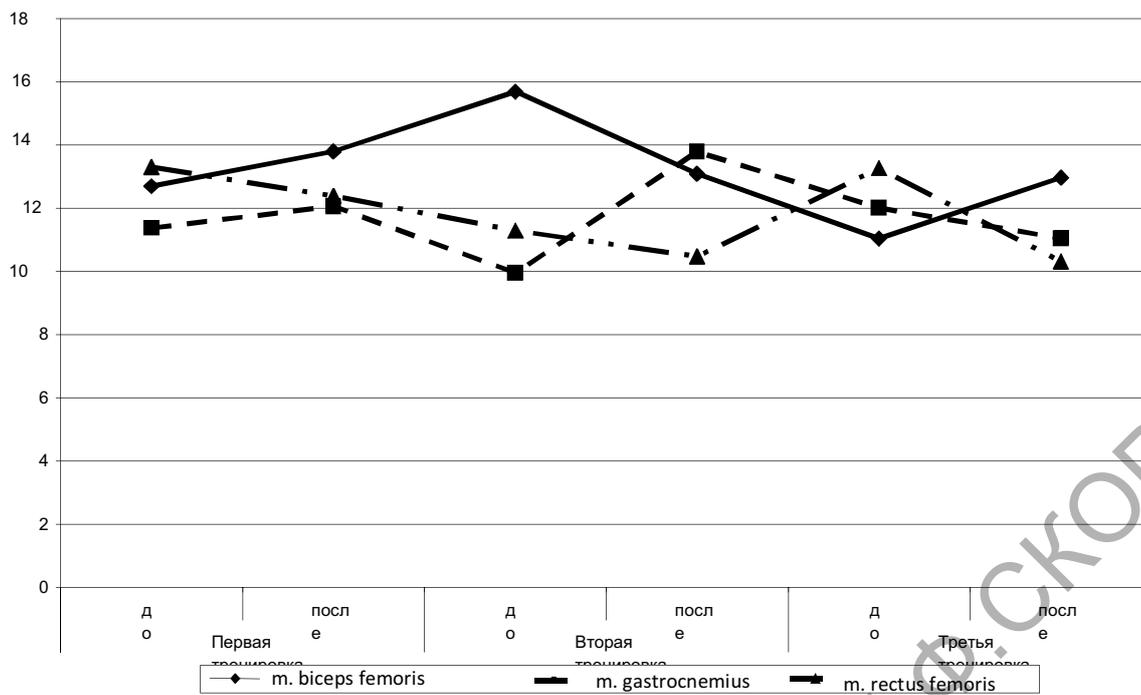


Рисунок 3 – Изменение мышечного тонуса в расслабленном состоянии

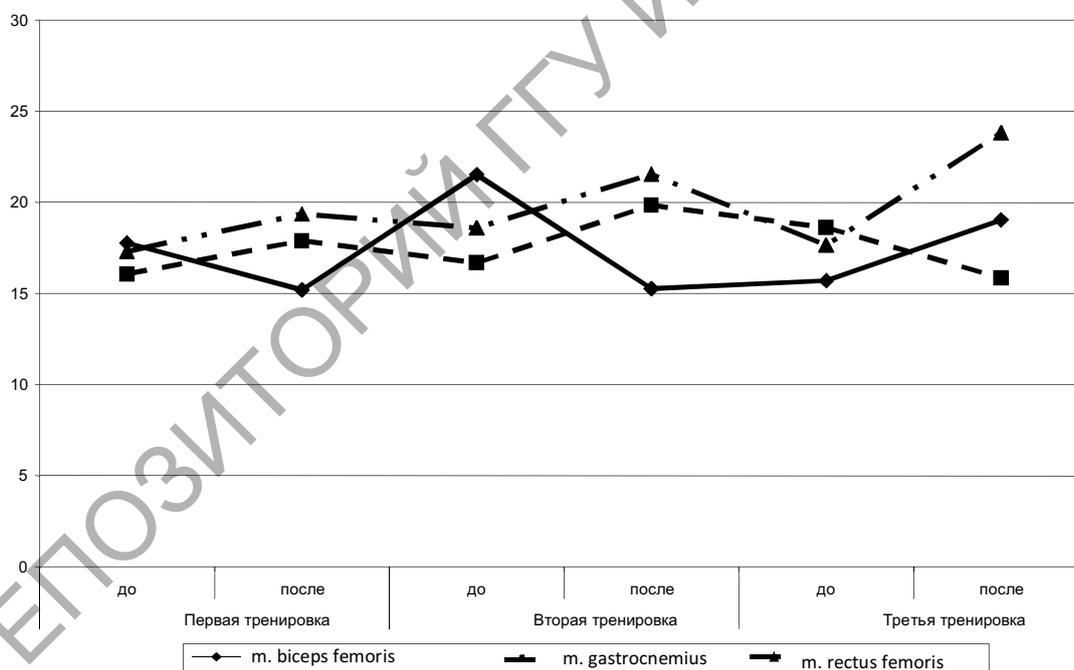


Рисунок 4 – Изменение мышечного тонуса в напряженном состоянии

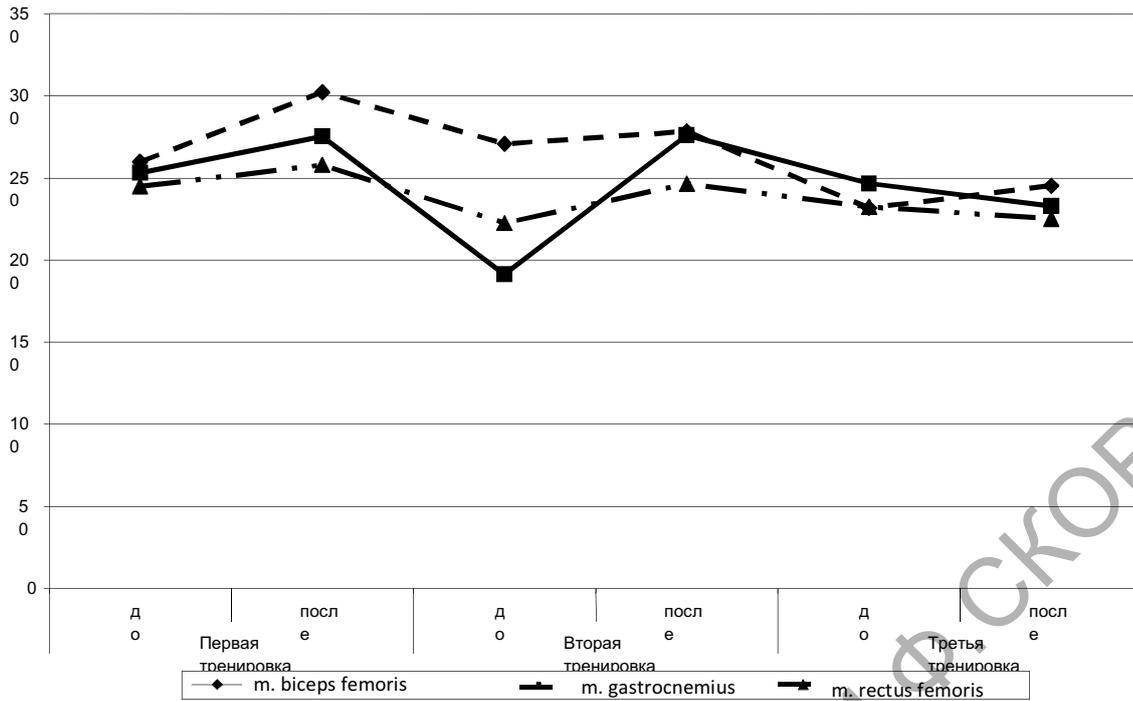


Рисунок 5 – Изменение жесткости мышц в расслабленном состоянии

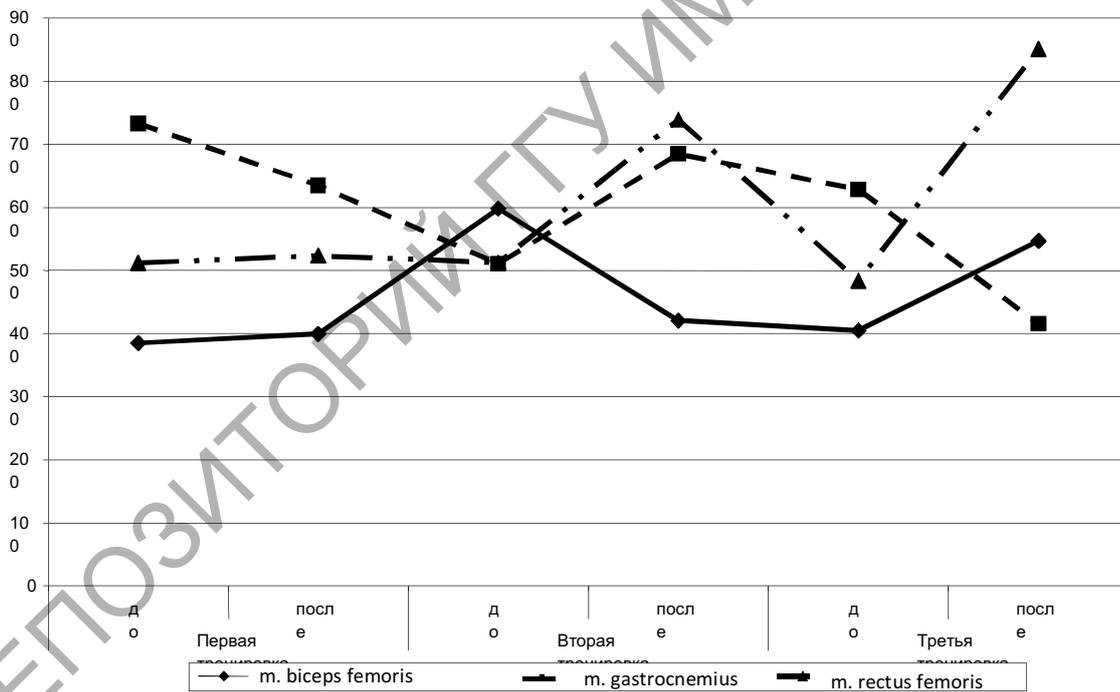


Рисунок 6 – Изменение жесткости мышц в напряженном состоянии

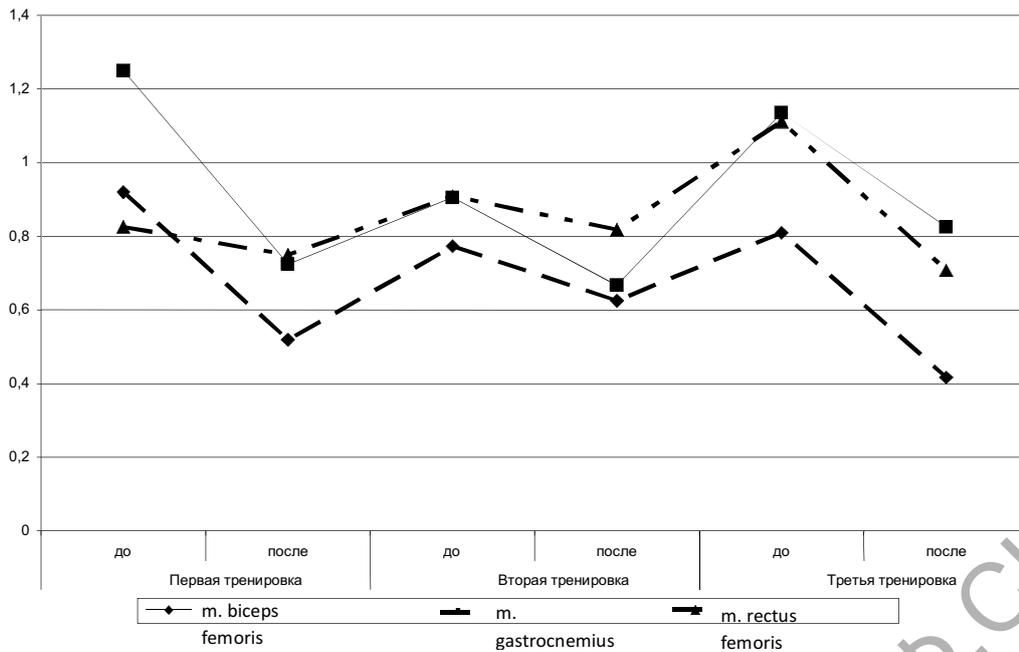


Рисунок 7 – Изменение индекса жесткости под влиянием тренировочных нагрузок

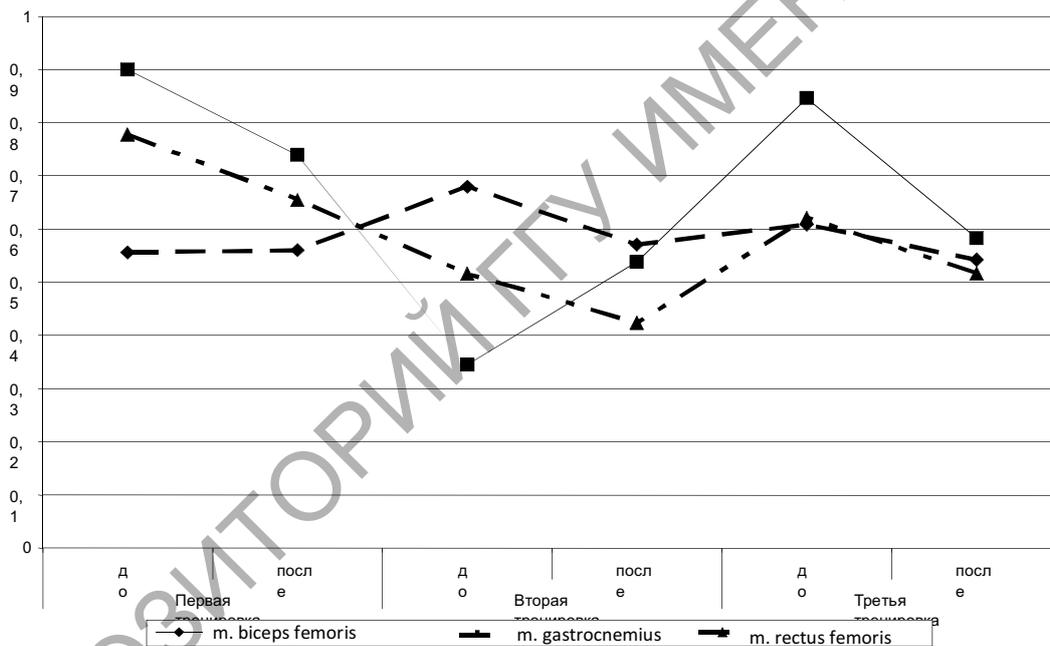


Рисунок 8 – Изменение индекса демпфирования под влиянием тренировочных нагрузок

Индексы жесткости и демпфирования характеризуют силовой потенциал спортсмена и эффективность мышечной работы (рисунки 7 и 8).

На графиках рисунка 7 четко просматривается динамика изменений силового потенциала мышц после выполнения различных по характеру нагрузок. Так, следует отметить, что перед всеми тремя тренировками эти мышцы находятся в пределах 0,85-1,23 условных единиц, что говорит о готовности мышечной

системы для выполнения упражнений силового характера. В принципе, отмечается влияние всех трех тренировок, которое проявляется в снижении силового потенциала. Можно констатировать тот факт, что нагрузка оказала на мышцы хороший тренировочный эффект и, в результате чего, наблюдалась адекватная реакция скелетных мышц на нагрузку в виде снижения силового потенциала по завершению тренировки.

Состояние эффективности мышечной работы, определяемое по показателям индекса демпфирования, находится до начала первой тренировки в состоянии нормы у икроножной и передней мышцей бедра, а показатели мышцы задней поверхности бедра несколько снижены. Тренировочная нагрузка первой тренировки оказала влияние на эффективность мышечной работы икроножной и передней мышц бедра. Кроме того, величина изменений функционального состояния данных скелетных мышц не позволила эффективно осуществлять тренировочную деятельность и на следующий день. Функциональное состояние мышц задней поверхности бедра (*m. biceps femoris*) после выполнения физических нагрузок первого дня, осталось в прежнем состоянии.

Исследуя реакции скелетных мышц спортсменов на различные тренировочные нагрузки, нам удалось выявить критерии эффективности тренировочной деятельности и определить качественно-количественные параметры физических нагрузок различной направленности вне ледовой подготовки хоккейных вратарей. По отношению к мышечной нагрузке это имеет особое значение, так как с помощью тренировок можно управлять чувствительностью и устойчивостью организма к ней.

The article outlines the main criteria for changing the functional state of skeletal muscles of young hockey players when performing training sessions outside ice training. The main methods of monitoring the functional state of skeletal muscles during training sessions are given.

Keywords: *skeletal muscles, functional state, fatigue, training effect.*

К. К. Бондаренко, К. В. Чахов, Р. И. Бабарико, Е. Н. Осецкая
Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь
E-mail: kostyabond67@mail.ru

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРЕДСЕЗОННОЙ ПОДГОТОВКИ В ФУТБОЛЕ

В статье изложены основные критерии программирования предсезонной подготовки футболистов. Проведены основные методы контроля функционального и физического состояния организма спортсменов. Указаны