

АДАПТАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВНЕЛЕДОВОЙ ПОДГОТОВКИ ХОККЕИСТОВ

Р.И. Бабарико, К.К. Бондаренко

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

Внеледовая 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 [3, 4].

При планировании физических нагрузок, особое внимание следует уделять функциональному состоянию скелетных мышц [1, 2, 6, 7]. Следует четко определять адаптационные сдвиги и временные параметры задействования механизмов срочной и долговременной адаптации к неспецифической деятельности [5].

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.

Исследование ответной реакции нервно-мышечного аппарата осуществлялось до начала тренировочного занятия и по его окончании. Мышцы тестировались в расслабленном состоянии и в статическом напряжении (рисунок 1).

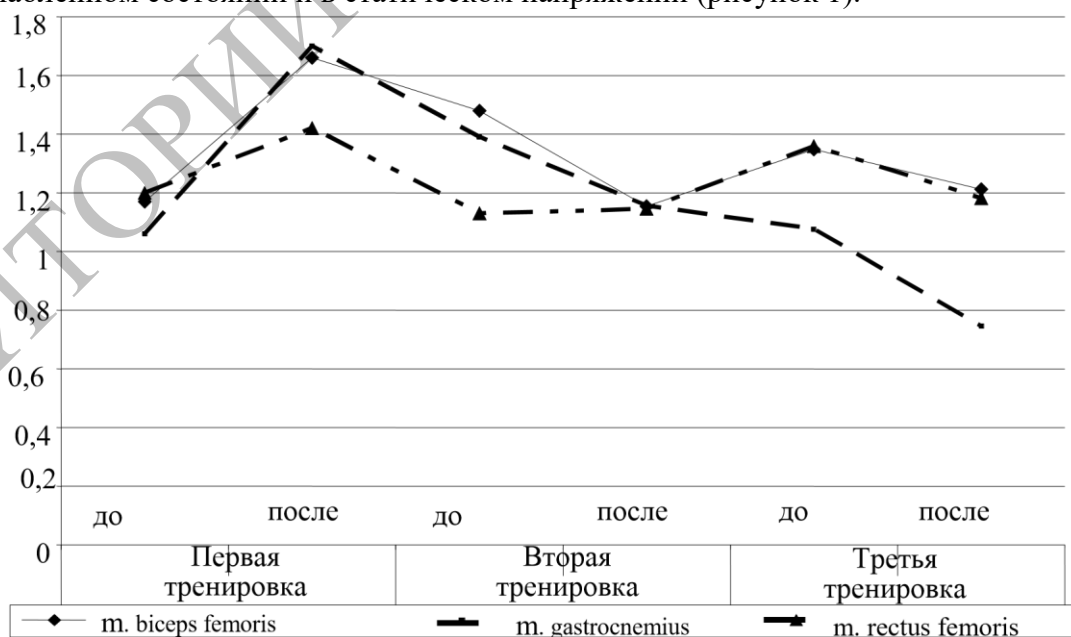


Рисунок 1. – Изменение эластичности мышц в расслабленном состоянии

Анализ данных графика 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 графике 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.

Индекс жесткости характеризует силовой потенциал спортсмена и эффективность мышечной работы (рисунок 2).

На графике рисунка 2 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.

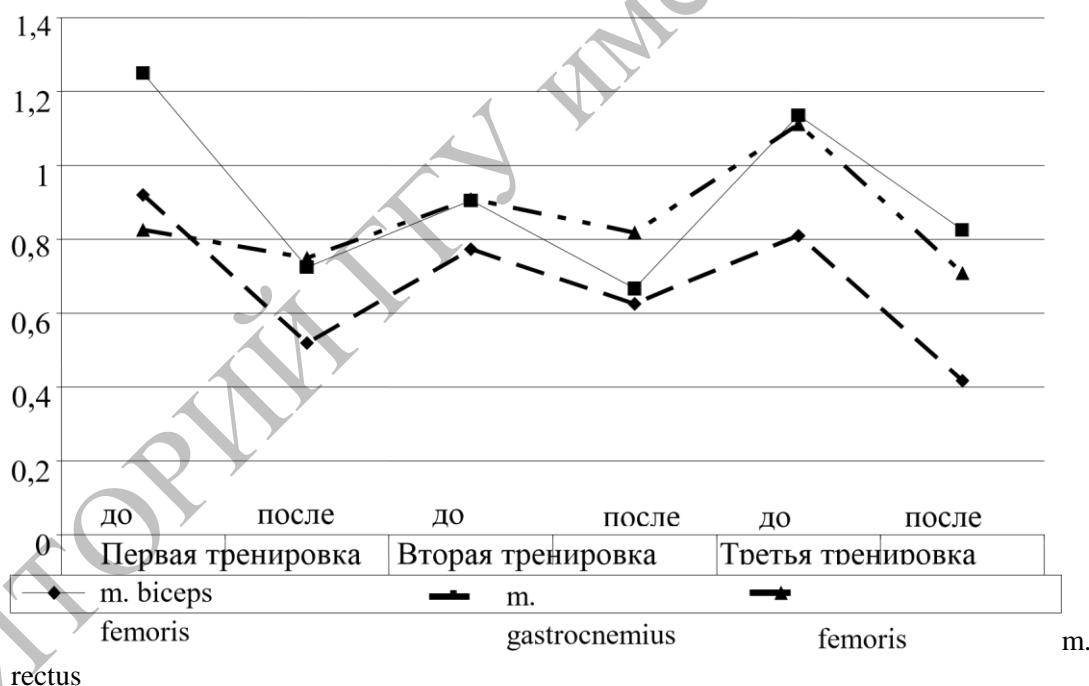


Рисунок 2. – Изменение индекса жесткости под влиянием тренировочных нагрузок

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 внеледовой 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.

Литература

1. Бондаренко, К.К. Биомеханическая интерпретация данных миоэлектрики скелетных мышц спортсменов / К.К. Бондаренко, Д.А. Черноус, С.В. Шилько // Российский журнал биомеханики. – Пермь, Т.13 № 1 (43). – 2009. – С. 7–17.
2. Бондаренко, К.К. Изменение функционального состояния скелетных мышц под воздействием напряженной нагрузочной деятельности / К.К. Бондаренко, А.Е. Бондаренко, Е.А. Кобец // Наука и образование. – 2010. – № 6 (83). – С. 35–40.
3. Бондаренко, К.К. Оценка физических кондиций юных вратарей в хоккее на льду / К.К. Бондаренко, Р.И. Бобарико, К.В. Чахов // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: материалы XII Международной научно-практической конференции (Гомель, 5–6 октября 2017). – Ч. 2. – С. 6–8.
4. Bondarenko, K.K. Programming training process hockey goalies based on an assessment of psychophysical states of athletes / K.K. Bondarenko, A.E. Bondarenko, R.I. Babariko / Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації (присвячена пам'яті професора О.В. Пешкової): Збірник статей III Міжнародної науково-практичної інтернетконференції. – Харків : ХДАФК, 2017. – С. 252–257.
5. Горлова, С.Н. Система «Адаптолог-Эксперт» в диагностике донозологического состояния спортсменок-баскетболисток высокой квалификации / С.Н. Горлова, К.К. Бондаренко // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. – 2014. – № 2 (83). – С. 46–50.
6. Шилько, С.В. Метод определения *in vivo* вязкоупругих характеристик скелетных мышц / С.В. Шилько, Д.А. Черноус, К.К. Бондаренко // Российский журнал биомеханики. – 2007. – Т. 11, № 1 (35). – С. 45–54.
7. Shil'ko, S.V. Generalized model of a skeletal muscle / S.V. Shil'ko, D.A. Chernous, K.K. Bondarenko // Mechanics of composite materials. – 2016. – Vol. 51, № 6. – P. 789–800.