

Контактная информация: serkova73@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.11.2021

УДК 796.966

КОНСТРУИРОВАНИЕ МИКРОЦИКЛОВ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ПОДГОТОВКИ ХОККЕЙНОЙ КОМАНДЫ

Сергей Александрович Синенко, кандидат педагогических наук, преподаватель, Ленинградского областного филиала Санкт-Петербургского университета МВД России;

Виктор Михайлович Тесленко, доктор медицинских наук, профессор, Военно-медицинская академия, г. Санкт-Петербург; Александр Аркадьевич Саутин, кандидат педагогических наук, начальник кафедры, Владимир Геннадьевич Меркулов, кандидат юридических наук, доцент, Ленинградский областной филиал Санкт-Петербургского университета МВД России

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные взгляды на повышение уровня физической подготовленности хоккеистов в периоды подготовки к соревновательному периоду по средствам математического имитационного моделирования соревновательных микроциклов. Цель исследования – с помощью модели, имитирующей долгосрочные адаптационные процессы в организме человека, показано, что более эффективными для физической подготовки хоккеистов являются микроциклы, в которых в течении дня сначала выполняется тактико-техническая подготовка, а затем силовая. Научная новизна исследования заключается в получении актуальных данных анализа проблемы повышения уровня физической готовности хоккеистов в подготовительном периоде посредством построения эффективных тренировочных микроциклов. Вывод. По итогам проведенного педагогического эксперимента определено, что проведение силовой тренировки после ТТП более эффективно влияет на функциональную подготовленность хоккеистов.

Ключевые слова: хоккей с шайбой, моделирование, планирование, микроцикл, физическая подготовка.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2021.11.p408-411

DESIGNING MICROCYCLES OF THE COMPETITIVE PERIOD OF HOCKEY TEAM PREPARATION

Sergey Alexandrovich Sinenko, the candidate of pedagogical sciences, the teacher, Leningrad Regional Branch of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia;

Viktor Mikhailovich Teslenko, the doctor of medical sciences, professor, Military Medical Academy, St. Petersburg; Alexander Arkadyevich Sautin, the candidate of pedagogical sciences, Head of the Department, Vladimir Gennadievich Merkulov, the candidate of juridical science, senior lecturer, Leningrad Regional Branch of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia

Abstract

The article discusses current views on improving the level of physical fitness of hockey players during the preparation for the competitive period by means of mathematical simulation of competitive microcycles. The purpose of the study is to use the model simulating long-term adaptation processes in the human body to show that microcycles are more effective for the physical training of hockey players, in which tactical and technical training is first performed during the day, and then strength training. The scientific novelty of the study consists in obtaining up-to-date data on the analysis of the problem of increasing the level of physical readiness of hockey players in the preparatory period by means of building effective training microcycles. Conclusions: Based on the results of the conducted pedagogical experiment, it was determined that conducting strength training after the TTP more effectively affects the functional fit-

ness of hockey players.

Keywords: ice hockey, modeling, planning, microcycle, physical training.

ВВЕДЕНИЕ

Продолжительность соревновательного периода в хоккее составляет, как правило, 7-8 месяцев. Микроциклы планируются по межигровым циклам. Минимальный межигровой цикл – трёхдневный. В настоящее время известны варианты построения микроциклов в российском и мировом хоккее. Однако, какой вариант более эффективен – пока не ясно [1]. Поэтому цель исследования – изучить с помощью математического имитационного моделирования эффективность технологии планирования соревновательных микроциклов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование планов подготовки хоккеистов выполнялось с помощью модели, имитирующей долгосрочные адаптационные процессы[3]. Модель включает систему дифференциальных уравнений, описывающих реакцию мышц, эндокринной и иммунной систем. На вход модели подаются интенсивность (И) и продолжительность (П), количество повторений (КП) выполнения упражнения, на выходе масса миофибрилл (Мф), митохондрий (МХ) в мышце, масса условной железы (Мж), осуществляющей функции эндокринной и иммунной систем, МАМ – максимальная алактатная мощность, а также возможные результаты в беге на 10 км, 800 и 100 м.

В соревновательном периоде рекомендуют следующий межигровой цикл [1].

Микроцикл 1.

Первый день – игра (И =80% МАМ, П = 1 мин, КП =5)

Второй день – отдых.

Третий день – утром зарядка (И = 20% МАМ, П = 30 мин, днём технико-тактическая подготовка (ТТП)

(И =15% МАМ, П = 60мин, И = 40% МАМ, П=30 мин).

Четвёртый день – утром – ТТП (И = 20% МАМ, П = 50 мин).

днём – ТТП (И = 20% МАМ, П = 50 мин).

Микроцикл 2.

В профессиональном хоккее применяется аналогичный микроцикл, только после окончания тренировки выполняются силовые упражнения (И = 80% МАМ, П =0,5 мин, КП = 8).

Микроцикл 3.

В подготовке команд к турнирам в промежуточном мезоцикле принято увеличивать объём силовой подготовки. В отличие от профессионального хоккея тренировку проводят днём, а вечером выполняют ТТП.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные вычислений представлены в таблице.

Таблица – Изменение функционального состояния модели спортсмена в ответ на тренировку с разной организацией микроциклов (длительность тренировки 260 дней)

Показатели	Начальное состояние	Изменение состояния		
		МЦ 1	МЦ 2	МЦ 3
Масса митохондрий,%	100	179	180	174
Масса миофибрилл,%	100	101	107	103
Масса железы,%	100	111	110	105
t 10 км, мин, с	35.00	30.05	30.02	30.20
t 800 м, мин, с	2,16	1.58	1.57	1.59
t 100 м, с	12,19	12,16	11,59	12,08

Математическое моделирование показало, что планирование микроцикла без силовой подготовки (МЦ 1) приводит к росту аэробных возможностей вплоть до предельного насыщения мышечных волокон митохондриями (в нашем случае на это тратится 124 дня). Заметим, что масса железа не изменилась, а это значит – любое превышение нагрузок будет провоцировать перетренировку. В рамках нашей модели перетренировка наступает в случае, когда упражнения стимулируют выход гормонов в кровь, а высокоинтенсивные и длительные упражнения на уровне АНП – МПК приводят к разрушению (метаболизму) гормонов. Гормоны в наибольшем количестве выходят в кровь после силовых упражнений.

В профессиональном (НХЛ) хоккее принято после тренировки выполнять силовую тренировку. Моделирование такого микроцикла подготовки (МЦ 2) показало, что происходит существенное улучшение силовых (рост массы миофибрилл) и аэробных (масса митохондрий) возможностей. Масса железа увеличилась на 11%, а это говорит о росте адаптационного резерва организма.

Смена места силовой тренировки, а именно перед технико-тактической, выполняемой с интенсивностью на уровне анаэробного порога (МЦ3), даёт менее существенный прирост функциональных возможностей. Это вызвано тем, что часть гормонов, выделившихся после силовой тренировки, “бесполезно” разрушается во время аэробной тренировки. Заметим, что в случае МЦ 2 после силовой тренировки спортсмен отдыхает, спит, а при адекватном питании гормоны стимулируют синтез оргanelл в бывших активными клетках организма спортсмена.

Следует иметь в виду, что ускорения по 3–5 с в играх и тренировках, проводимые в течение 30–60 с, с интервалом отдыха 5–10 мин, как это обычно бывает в игре, приводят к регулярной активации быстрых мышечных волокон, увеличению их силовых и аэробных возможностей [2]. Силовые или аэробные возможности медленных мышечных волокон не могут увеличиваться в ходе специальной тренировки хоккеистов, поэтому требуется выполнение силовых упражнений интенсивностью 60–80% МПК, до отказа, на все основные для хоккеиста мышечные группы [2].

Активность функционирования модели была ранее показана [3], однако для большей убедительности приведём результаты исследования влияния силовой тренировки и тренировки на выносливость друг на друга. Американские исследователи тренировали 23 женщины и 11 мужчин (16–28 лет). Испытуемые были разделены на три группы [5]. Первая группа выполняла сначала силовую тренировку, а затем тренировку на выносливость; вторая выполняла тренировку в обратной последовательности; третья – контрольная группа. Силовая тренировка выполнялась по кругу: интенсивность 50–90% ПМ (3–12 подъёмов), продолжительность – до отказа, интервал отдыха для каждой мышечной группы 2–5 мин, количество повторений – 2 круга по 10 упражнений, количество тренировок – 3 раза в неделю. Тренировка на выносливость: интенсивность – 76–84% от максимальной, продолжительность – 25 мин. Эксперимент длился 7 недель. В результате в экспериментальных группах выросло максимальное потребление кислорода (на 6,7%), в первой группе сила выросла на 10–17%, во второй – на 14–25%. Следовательно, результаты этого исследования подтвердили данные имитационного моделирования – выполнение силовой тренировки после тренировки на выносливость является более эффективным вариантом планирования физической подготовки. Рост МПК при сочетании с силовой и тренировки на выносливость согласуется с ранее полученными результатами [5]. В свою очередь необходимо отметить, что повышение уровня МПК говорит о высоком уровне функциональной пробы PWC170, эти факторы характеризуют высокую физическую подготовленность человека [4]. По нашему мнению, рост силы медленных мышечных волокон (количество миофибрилл) создаёт базу для роста аэробных возможностей мышц (вокруг новых миофибрилл образуются новые, дополнительные митохондрии).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительно более эффективным следует считать план микроцикла физической подготовки хоккеистов, в котором присутствует силовая тренировка медленных мышечных волокон, после окончания технико-тактической тренировки, а также игры или имитации активности в игровых условиях, иначе говоря, физическая подготовка в профессиональном мировом хоккее строится рационально с точки зрения роста функциональных возможностей и поддержания здоровья игроков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Климин В.П. Управление подготовкой хоккеистов / В.П. Климин. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 271 с.
2. Сарсания С.К., Физическая подготовка в спортивных играх. / С.К. Сарсания. – Москва : Измайлово, 1991. – 20 с.
3. Селуянов В.Н. Биологические закономерности в планировании физической подготовки спортсменов / В.Н. Селуянов, Е.Б. Мякинченко, В.Т. Тураев // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 7. – С. 29–33.
4. Повышение уровня физической работоспособности сотрудников силовых структур в процессе физической подготовки с использованием спортивных игр / С.А. Синенко, В.Г. Меркулов, В.Л. Левченко, Н.А. Хитрик // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 9 (199). – С. 325–329.
5. Collins M.A. Are adaptations to combined endurance and strength training affected by the sequence of training? / M.A. Collins, T.K. Snow // Journal of Sports Sciences. – 1993. – Volume 11. – Issue 6. – P. 485–491.

REFERENCES

1. Klimin V.P. (1982), *Management of hockey players' training*, Physical culture and sport, Moscow.
2. Sarsania S.K., (1991), *Physical training in sports games*, Izmailovo, Moscow.
3. Seluyanov, V.N., Myakinchenko, E.B. and Turaev, V.T. (1993), “Biological patterns in planning physical training of athletes”, *Theory and practice of physical culture*, No. 7, pp. 29–33.
4. Sinenko, S.A., Merkulov, V.G., Levchenko, V.I. and, Khitrik, N.A. Im (2021), “Improving the level of physical performance of law enforcement officers in the process of physical training using sports games”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 9 (199). pp. 325–329.
5. Collins, M.A. and Snowm T.K. (1993), “Are adaptations to combined endurance training the end of strength training?”, *Journal of Sports Sciences*, Vol. 11, Iss. 6, pp. 485–491.

Контактная информация: petro16072010@mail.ru

Статья поступила в редакцию 01.11.2021

УДК 796.422.16

КРОССОВЫЙ БЕГ КАК ОСНОВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Пётр Петрович Скрипниченко, преподаватель, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва; **Татьяна Анатольевна Шевченко**, старший преподаватель, Волгоградский институт управления филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации, Волгоград; **Гульмира Халелбековна Шукина**, старший преподаватель, **Тамара Михайловна Мигалина**, старший преподаватель, **Екатерина Викторовна Шишкова**, старший преподаватель, Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, Мытищи

Аннотация

В статье рассматривается проблема повышения уровня выносливости у студентов технических вузов в посткарантинный период в условиях физкультурных занятий в вузах посредством