

ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ПОДГОТОВКИ

Г.Н. Семаева¹, М.В. Панков²

¹ФГБУ «ЦСП Сборных команд России»,

²ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, Москва, Россия, gala291@mail.ru

Введение. Объективная оценка и интерпретация критериев функционального состояния организма спортсмена представляет собой неперенное условие научного подхода к управлению тренировочным процессом.

В хоккее высокий спортивный результат обусловлен комплексным использованием двигательного потенциала игроков. Соревновательная деятельность хоккеиста, в течение которой многократно выполняются короткие, интенсивные упражнения, перемежающиеся периодами отдыха, характеризуется волнообразным, интервальным характером физической нагрузки и предъявляет высокие требования к конкретным механизмам энергообеспечения и уровню работоспособности, как в процессе матча, так и на протяжении всего соревновательного периода [1].

В этой связи оценка общей и специальной работоспособности и функциональных возможностей предполагает комплексное исследование морфофункциональных свойств организма хоккеистов, непосредственно влияющих на эффективность выполнения ими основного соревновательного упражнения.

Очевидно, что исследованиям необходимо подвергать те стороны спортивной работоспособности, от которых результат зависит решающим образом [2].

Обычно выделяют консервативные и лабильные признаки морфофункциональной организации организма спортсмена. Причем, консервативные признаки морфофункционального комплекса мо-

торики имеют решающее значение для ориентации и отбора спортсменов на различных этапах многолетней подготовки.

Лабильные же признаки должны оцениваться с точки зрения возможностей достижения оптимумов их развития, необходимости и достаточности уровня развития физического и функционального потенциала спортсмена [3, 4].

Задачей настоящего исследования было изучение динамики физической работоспособности и функциональных возможностей хоккеистов высокой квалификации в соревновательном периоде годового цикла подготовки.

Методы исследования. Наблюдения осуществлялись за однородной группой игроков молодежной команды России ($n=24$). Функциональные тестирования спортсменов были организованы вначале (октябрь), середине (декабрь) и конце (март) соревновательного периода и включали следующие тесты:

- велоэргометрический 30 секунднй анаэробный тест (Wingate) для определения максимальной мощности мышечной работы, максимального уровня скоростно-силовых качеств, емкости лактацидного механизма энергообеспечения;
- велоэргометрический тест PWC170 для определения общей работоспособности и функциональных возможностей сердечнососудистой системы организма спортсменов (МПК рассчитано по методу Карпмана В.Л. [5]);
- антропометрические измерения для определения фракционного (мышечный и жировой компоненты) состава тела;
- динамометрия и тензометрия для определения силы кистей и взрывной силы ног [6].

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 представлена динамика исследуемых показателей физической работоспособности и функциональных возможностей хоккеистов в соревновательном периоде годового цикла тренировок.

Таблица – Показатели физической работоспособности и функционального состояния организма хоккеистов в соревновательном периоде

Показатели	Соревновательный период			Достоверность различий, Р		
	Октябрь	Декабрь	Март	X1 – X2	X1 – X3	X2 – X3
	X1 $\pm\delta$	X2 $\pm\delta$	X3 $\pm\delta$			
Вес, кг	83,2 $\pm$ 9,3	82,6 $\pm$ 10,2	84,7 $\pm$ 8,6	>0,05	>0,05	>0,05
ММ, %	51,7 $\pm$ 2,2	53,0 $\pm$ 2,3	50,4 $\pm$ 2,3	>0,05	<0,05	<0,05
ЖМ, %	11,3 $\pm$ 3,5	11,1 $\pm$ 3,5	13,3 $\pm$ 2,7	>0,05	<0,05	<0,05
ЧССисх., уд/мин	68,2 $\pm$ 9,4	70,0 $\pm$ 11,0	69,7 $\pm$ 9,3	>0,05	>0,05	>0,05
PWC170абс., кгм	1464,9 $\pm$ 264,1	1709,6 $\pm$ 593,3	1545,1 $\pm$ 253,2	>0,05	>0,05	>0,05
PWC170, кгм/кг	17,7 $\pm$ 3,1	19,4 $\pm$ 2,6	18,3 $\pm$ 2,8	<0,05	>0,05	>0,05
МПКотн., мл/кг	52,1 $\pm$ 7,3	56,0 $\pm$ 6,7	53,0 $\pm$ 6,5	>0,05	>0,05	>0,05
Wingate N max.отн., Вт/кг	12,6 $\pm$ 1,3	13,3 $\pm$ 1,6	13,1 $\pm$ 1,1	>0,05	>0,05	>0,05
Wingate N max., Вт	1037,3 $\pm$ 94,1	1069,3 $\pm$ 140,1	1103,4 $\pm$ 119,8	>0,05	<0,05	>0,05
Wingate Инд. утомл., %	31,5 $\pm$ 5,6	35,8 $\pm$ 9,0	35,1 $\pm$ 6,9	>0,05	>0,05	>0,05
La, мМоль/л	12,7 $\pm$ 2,0	12,5 $\pm$ 2,0	14,9 $\pm$ 2,6	>0,05	<0,05	<0,05
Notт., Вт	885,4 $\pm$ 99,6	960,1 $\pm$ 131,5	983,2 $\pm$ 104,4	<0,05	<0,05	>0,05
Кист.динам.пр., кг	50,2 $\pm$ 9,7	48,2 $\pm$ 10,4	51,5 $\pm$ 9,9	>0,05	>0,05	>0,05
Кист.динам.лев., кг	50,2 $\pm$ 9,3	46,7 $\pm$ 10,0	50,8 $\pm$ 8,1	>0,05	>0,05	>0,05

Анализ зарегистрированных показателей свидетельствовал, что к середине соревновательного периода наблюдалось достоверное увеличение общей работоспособности (показатель PWC₁₇₀ отнесенный к массе тела) и взрывной силы ног (N отталкивания) хоккеистов. Наблюдалась отчетливая тенденция увеличения мышечной массы тела и максимальной анаэробной мощности отнесенной к массе тела спортсменов в тесте «Wingate».

Зарегистрированные изменения свидетельствовали о повышении аэробной и анаэробной работоспособности, взрывной силы ног хоккеистов при эффективной адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Результаты функционального тестирования, выполненного в конце соревновательного периода (март) позволили установить достоверное снижение мышечной и увеличение жировой массы тела исследуемой группы хоккеистов. Так же отмечено достоверное увеличение концентрации лактата в крови после выполнения максимального теста «Wingate», что свидетельствует об увеличении емкости лактацидного механизма энергообеспечения по сравнению с предыдущим тестированием.

Уровень показателей аэробной и анаэробной работоспособности, взрывной силы ног и кистевой динамометрии не имел существенных отличий по сравнению с декабрьским тестированием.

Выявленная динамика показателей, характеризующих уровень работоспособности и функциональных возможностей высококвалифицированных хоккеистов, позволяет утверждать, что характер адаптации спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам в течение соревновательного периода имеет существенные отличия.

Так, в начале соревновательного периода спортсмены не могут в полной мере реализовать свой двигательный и функциональный потенциал в тестирующих процедурах, что, по-видимому, связано с недостаточной эффективностью подготовки на предсоревновательном этапе тренировки.

Наиболее высокий уровень аэробной и анаэробной работоспособности при эффективной адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам выявлен в середине соревновательного периода (декабрь).

В конце соревновательного периода высокий уровень работоспособности сохраняется за счет существенного расширения функциональных возможностей гликолитического механизма энергообеспечения, при этом наблюдается отчетливое снижение мышечной и повышение жировой массы тела. Выявленная динамика этих показателей свидетельствует о значительном напряжении механизмов адаптации хоккеистов в период наиболее ответственных матчей и дефиците тренировочных нагрузок компенсаторной (аэробной) направленности в соревновательном периоде годового цикла.

В заключение необходимо отметить, что показатели аэробной и анаэробной работоспособности, а так же силовые показатели высококвалифицированных хоккеистов являются консервативными критериями, характеризующими текущий уровень их физической подготовленности. Биоэнергетические и морфологические показатели являются лабильными критериями, характеризующими функциональные возможности и напряженность адаптации хоккеистов к тренировочной и соревновательной деятельности.

Литература:

1. Верхошанский, Ю.В. Основные положения организации тренировочного процесса хоккеистов / Ю.В. Верхошанский, В.В. Лазарев // Тенденции развития спорта высших достижений. – М.: Советский спорт, 1993. – С. 121–134.
2. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Д. Мак–Дугалла, Г.Э. Уэнгера, Г. Дж. Грина: Перевод с английского. – Киев.: Олимпийская литература, 1998. – 430 с.
3. Абрамова, Т.Ф. Оценка текущего состояния спортсмена в процессе подготовки с учетом лабильных компонентов массы тела / Т.Ф. Абрамова // Вестник спортивной медицины России. – М., 1993. – №1–2. – С. 29–30.
4. Высочин, Ю.В. Физиологические механизмы срочной адаптации и экстренного повышения физической работоспособности / Ю.В. Высочин, Ю.П. Денисенко, Л.Г. Яценко // Вестник спортивной науки. – 2006. – № 2. – С. 5–12.
4. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
5. Квашук, П.В. Комплексная оценка уровня функциональных возможностей высококвалифицированных хоккеистов / П.В. Квашук, А.Е. Власов, Г.Н. Семаева, Д.В. Милуков, Т.Ю. Тиханкина // Вестник спортивной науки. – 2003. – С. 15–21.