

17. Son'kin, V.D. (1999), "Individual-typological approaches in the physical education of school-children and students", *Modelirovanie sportivnoy deyatel'nosti v iskusstvenno sozdannoy srede (stendy, trenazhery, imitatory): Materialy konf.*, Moscow, pp. 191-195.
18. Son'kin, V.D. and Tambovtseva, R.V. (2011), *Development of muscular energy and working capacity in ontogenesis*, publishing house LIBROKOM, Moscow.
19. Spirin, V.K. (2013), "An individualized approach to assessing physical fitness indicators", *Vestnik Curgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, No. 1 (22), pp. 102-124.
20. Usov, A.V. (1989), *Typological characteristics of physical fitness and methods for improving motor performance in primary school children*, dissertation, Moscow
21. Ed. Bezrukikh, M.M. and Farber, D.A. (2010), *Physiology of child development*, Izd-vo Moskovskogo psikhologo-sotsial'nogo instituta, Moscow.
22. Charlton, R., Gravenor, M.B., Rees, A., Knox, G. et al. (2014), "Factors associated with low fitness in adolescents ÷ a mixed methods study", *BMC Public Health*, Vol. 14, No. 1, pp. 764.
23. Dumuid, D., Olds, T., Lewis, L.K., Martin-Fernández, J.A. et al. (2016), "The adiposity of children is associated with their lifestyle behaviours: A cluster analysis of school-aged children from 12 nations", *Pediatric Obesity*, DOI: 10.1111/ijpo.12196
24. Krivolapchuk, I.A. and Chernova, M.B. (2012), "Physical performance and psychophysiological reactivity of 7-8 year-old children to different types of exercise", *Medicina dello Sport*, 65(2), pp. 173-185.
25. Marques, E.A., Pizarro, A.N., Figueiredo, P., Mota, J., Santos, M.P. (2013), "Modifiable lifestyle behavior patterns, sedentary time and physical activity contexts: a cluster analysis among middle school boys and girls in the SALTA study", *Prev Med.*, No. 56(6), pp. 413-415.
26. Zhu W. and Wirth, J.C. (1995), "Cluster analysis of levels of body fatness in children", *Percept Mot Skills.*, No. 80(3 Pt 1), pp. 803-808.

Контактная информация: krivolapchuk@mail.ru

Статья поступила в редакцию 06.07.2017

УДК 796.966

ОЦЕНКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ХОККЕИСТОВ КОМАНДЫ КХЛ НА ПРЕДСЕЗОННОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ

*Андрей Анатольевич Кылосов, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой,
Череповецкий государственный университет, Череповец*

Аннотация

В работе проведена комплексная оценка морфофункционального состояния хоккеистов команды КХЛ на предсезонном этапе подготовки. В результате оценки компонентного состава тела, реографических показателей, а также физической работоспособности выявлены существенные индивидуальные различия. При этом не установлены достоверные различия между группами игроков разного амплуа; но выявлены достоверные взаимосвязи между результатами физической работоспособности и показателями реографии, а также компонентного состава тела.

Ключевые слова: хоккеисты, компонентный состав тела, показатели реографии, физическая работоспособность.

ASSESSMENT OF MORPHOFUNCTIONAL CONDITION OF HOCKEY PLAYERS OF TEAM OF KHL AT PRE-SEASONAL STAGE OF TRAINING

*Andrey Anatolyevich Kylosov, the candidate of biological sciences, department chairman,
Cherepovets State University, Cherepovets*

Annotation

In the work, a complex assessment of the morphofunctional state of the players of the KHL team in the pre-season preparation stage has been carried out. As a result of the evaluation of the body composition, reography indices, and physical performance, significant individual differences were revealed. However, there are no reliable differences between groups of players of different roles; but reliable interrela-

tions between the results of physical working capacity and reography indices, as well as the component composition of the body, were revealed.

Keywords: hockey players, component body composition, reography indicators, physical performance.

ВВЕДЕНИЕ

Каждый вид спорта предъявляет специфические требования к морфофункциональному статусу спортсмена в соответствии с особенностями соревновательной деятельности. Результаты исследований ряда авторов показывают, что во время соревновательной деятельности в хоккее спортсмены выполняют 30-80-секундные отрезки интенсивных игровых действий в сочетании с 3-5-минутными интервалами пассивного отдыха [1; 2]. Двигательные действия хоккеиста составляют ускорения на максимальной и суб-максимальной скорости длиной 10-30 метров и более, торможения, силовые единоборства [2]. Исследования, направленные на оценку подготовленности спортсменов, позволяют решать две задачи: во-первых, способствуют формированию модельной характеристики атлета, способного к высоким достижениям в конкретном виде спорта; во-вторых, указывают на необходимую направленность тренировочного процесса с конкретным спортсменом, с целью коррекции его подготовленности.

В связи с этим, целью нашего исследования стала оценка морфофункционального состояния хоккеистов команды КХЛ на предсезонном этапе подготовки.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании принимали участие хоккеисты команды КХЛ в количестве 30 человек (10 – защитники, 20 – нападающие). Для оценки морфофункционального состояния были использованы следующие контрольные упражнения и методики: антропометрия и импедансометрия (измерение роста, массы тела и компонентного состава тела – оценка мышечной и жировой массы в абсолютном и относительном выражении); реография (ударный объем крови, объем крови, реограф «Диамант»), динамометрия, велоэргометрия (тест PWC₁₇₀; Вингейтский анаэробный тест, тест для оценки максимальной алактатной мощности (МАМ)). Математическая обработка результатов проводилась в компьютерной программе «Statistica 10.0», с использованием описательных методов; сравнение независимых совокупностей – с помощью U-критерия Манна-Уитни; оценка взаимосвязей с использованием корреляции по Спирмену.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Стоит отметить, что проведенные измерения показывают существенные различия в состоянии игроков (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты оценки морфофункционального состояния хоккеистов

	МАМ, /кг	Вингейт /кг	Винг. пик 5с/кг	Динам относит.	PWC ₁₇₀ /kg	Мышц, %	Жир, %
защитник	13,1	8	9,7	71,6	6,7	54,9	15,0
нападающий	12,5	7,3	9,6	61,3	5,6	48,7	22,5
защитник	12,9	6,9	10,1	52,2	4,4	51,1	18,5
нападающий	13	7,8	9,9	68,4	5,7	54,5	18,2
нападающий	13,5	8	9,3	61,9	5,4	56,8	13,2
нападающий	13,7	9,2	10,6	71,2	4,5	55,6	14,7
защитник	13,3	8,4	9,5	61	5,8	55,6	14,6
нападающий	13	7,8	10,6	64,9	5,7	49	22,8
нападающий	11,8	7,5	9,7	61,3	6,9	54,5	13,8
нападающий	13,6	8,1	10,3	62,6	3,8	48,7	22,3
нападающий	11,7	7,9	8,5	53,4	5,7	49,9	21,5
нападающий	11,4	6,6	9,2	63,5	2,4	51,8	21
нападающий	13,9	9	9,6	59,2	4,5	55,5	17,7
защитник	12,4	7,6	9,6	54	4,7	48,6	21,6

	МАМ, /кг	Вингейт /кг	Винг. пик 5с/кг	Динам относит.	PWC ₁₇₀ /кг	Мышц, %	Жир, %
защитник	13	8,1	9,8	67	6	53,8	16,6
защитник	13,2	8,3	9,95	66,4	5,8	55,6	13,2
нападающий	11,6	7,6	9	49,9	5,1	48,3	22,5
защитник	12,3	7,1	10,2	58,8	3,5	52,5	18,2
нападающий	14,3	8,3	9,8	80,7	4,8	55	14,9
нападающий	11,7	7,5	8,5	54,8	4,1	48,5	18,9
нападающий	13,6	8,7	11,2	58,5	5,5	54	16,4
защитник	13,5	8	10,4	70,8	1,9	53,1	18,4
нападающий	12,6	7,9	10,1	80,5	5,3	48,7	20,7
нападающий	11,2	6,5	8,6	72,2	5	47,2	22,9
нападающий	12,3	7,7	10,2	57,3	4,9	49,3	22,8
защитник	11,7	6,6	9	51,6	4,3	52,2	19,8
нападающий	13,1	7,5	8,7	73,8	4,1	52,8	18,7
защитник	11,6	7,3	9	54,6	6,4	52,5	18,6
M±s	12,7±0,84	7,7±0,66	9,7±0,67	62,9±8,26	4,9±1,14	52,1±2,8	18,6±3,14

Показатели тестов относительно веса спортсменов имеют следующий разброс: МАМ от 11,2 до 14,3 Вт/кг; Вингейтский тест от 6,5 до 9,2 Вт/кг; пиковая мощность на 5 секунде при выполнении Вингейтского теста от 8,5 до 11,2 Вт/кг; PWC₁₇₀ от 1,9 до 6,9 Вт/кг; динамометрия от 51,6 до 80,5% от веса тела. Показатели компонентного состава тела также имеют существенные различия, а именно, разброс в процентом содержании мышечной массы составляет от 47,2 до 56,8%; жировой массы от 13,2 до 24,4%.

При этом сравнение полученных результатов измерений между группами игроков различного амплуа на данном этапе не выявило достоверных различий. Вероятно, данный факт объясняется низким уровнем подготовленности ряда хоккеистов, как из числа нападающих, так и защитников (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение показателей физической работоспособности у игроков различного амплуа

	Rank Sum – защитники	Rank Sum – нападающие	U	Z	p-value
МАМ/кг, Вт	142,0	264,0	87,0	-0,11	0,90
Вингейт/кг, Вт/кг	137,5	268,5	82,5	-0,33	0,73
Вингейт пик на 5 сек /кг, Вт/кг	152,0	254,0	83,0	0,31	0,75
Динамометрия относительная, %	123,0	283,0	68,0	-1,03	0,30
PWC ₁₇₀ /кг, Вт/кг	155,0	251,0	80,0	0,45	0,64
Мышцы, %	166,0	240,0	69,0	0,98	0,32
Жир, %	114,0	292,0	59,0	-1,46	0,14
ОК, %	145,0	261,0	90,0	0,02	0,98
УОК, мл	170,0	236,0	65,0	1,17	0,24

При оценке взаимосвязи между морфологическими показателями и физической работоспособностью в общей группе хоккеистов был выявлен ряд достоверно значимых зависимостей (таблица 3).

Таблица 3 – Оценка взаимосвязи между различными показателями работоспособности хоккеистов

Пара показателей	Valid - N	Spearman-R	t(N-2)	p-value
МАМ & Вингейт абс	30	0,813710	7,40748	0,0000001
МАМ/кг & Вингейт/кг	30	0,833222	7,97374	0,0000001
МАМ/кг & вингейт пик на 5 сек / кг	30	0,619069	4,17121	0,000265
МАМ/кг & динамометрия	30	0,438128	2,57907	0,015452
МАМ/кг & мышцы %	30	0,633148	4,32838	0,000173
МАМ/кг & жир %	30	-0,602076	-3,99014	0,000431
Вингейт/кг & мышцы %	30	0,574442	3,71349	0,000901
Вингейт/кг & жир %	30	-0,554329	-3,52426	0,001480
PWC ₁₇₀ & ОК %	30	0,425161	2,48558	0,019174

Как мы видим, показатели теста МАМ имеют сильную зависимость с показателями Вингейтского теста, как в абсолютных, так и относительных значениях. Это объясняется тем, что оба эти теста оценивают скоростно-силовые способности хоккеистов. Эти же тесты имеют положительную связь с процентным содержанием мышечной массы и отрицательную связь с процентным содержанием жировой массы хоккеистов. Кроме этого, результаты теста МАМ имеют положительную связь с показателями относительной динамометрии. Не обнаруживается связи скоростно-силовых значений подготовленности с результатами измерений кардиодинамических показателей – ударным объемом крови или объемом крови, что с точки зрения физиологии довольно логично. При этом, напротив, тест PWC_{170} , отражающий в большей мере выносливость спортсменов, и с точки зрения физиологии в большей мере связанный с кислородтранспортными свойствами организма, обнаруживает достоверную положительную связь с объемом крови.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате работы установлено, что на предсезонном этапе подготовки спортсмены характеризуются довольно разным морфофункциональным состоянием – есть атлеты, демонстрирующие высокий уровень развития аэробных и анаэробных способностей, но также присутствуют спортсмены и с довольно низкими показателями тренированности. На данном этапе не установлено достоверных различий в исследуемых показателях между группами хоккеистов различного амплуа. При этом в общей группе спортсменов установлены достоверно значимые зависимости: положительно связаны между собой результаты тестов МАМ и Вингейтского; результаты скоростно-силовых тестов связаны положительно с процентным содержанием мышечной массы и показателями относительной динамометрии, а отрицательно с процентным содержанием жировой массы. Результаты теста PWC_{170} положительно коррелируют с показателями объема крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Занковец, В.Э. Контроль специальной выносливости в профессиональном хоккее / В.Э. Занковец, В.П. Попов // Прикладная спортивная наука. – 2015 – № 1. – С. 7-11.
2. Панков, М.В. Аэробные возможности высококвалифицированных хоккеистов / М.В. Панков // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 5 (5). – С. 54-58.

REFERENCES

1. Zankovets, V.E. and Popov, V.P. (2015), "Control of special endurance in professional hockey", *Applied sports science*, No. 1, pp. 7-11.
2. Pankov, M.V. (2012), "Aerobic abilities of highly skilled hockey players", *Herald of sports science*, No. 5 (5), pp. 54-58.

Контактная информация: andranat79@mail.ru

Статья поступила в редакцию 20.07.2017

УДК 37.013.75

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЕНЕДЖЕРА

*Лариса Рашитовна Леготкина, кандидат педагогических наук, доцент,
Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ),
г Пермь*

Аннотация

В статье рассмотрена проблема формирования физкультурно-спортивных компетенций (ФСК) менеджера. Так же выявлены требования, которых должен придерживаться менеджер. По-