

ПОКАЗАТЕЛИ БЫСТРОТЫ ОВЛАДЕНИЯ ШАЙБОЙ (ПРИЁМА) В ХОККЕЕ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ СПОРТСМЕНА

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow



ДАВЫДОВ Алексей Петрович

Доцент кафедры ТиМ хоккея
им. Тарасова А.В.,
e-mail: davydov-rgufk@rambler.ru,
тел +7 903-104-1954

DAVYDOV Alexey

Docent, Department of Theory &
Methodic of Hockey named Tarasov
A.V., e-mail: davydov-rgufk@rambler.ru

МЕДВЕДЕВ Владимир Геннадьевич

Кандидат педагогических наук, старший преподаватель
кафедры биомеханики, e-mail: biomechanics@bk.ru, тел.
(495) 961-31-11*1372

MEDVEDEV Vladimir

PhD, Senior Lecturer, Department of Biomechanics

Ключевые слова: тестирование, приём шайбы, ведение, обводка, информативность, вероятность, временные характеристики, видеоанализ.

Аннотация. Приём шайбы является одним из ключевых двигательных действий в хоккее. В статье предложена методика оценки способности хоккеиста к быстрому овладению шайбой при выполнении двигательного действия «приём». Выделены наиболее значимые показатели.

CHARACTERISTICS OF RAPIDITY OF ACQUISITION THE PUCK (TAKING) IN HOCKEY AND RELATIONS WITH MOVEMENT ABILITIES OF PLAYERS

Keywords: test, take a puck, operation of puck, tracing, informativeness, probability, timing characteristics, video analysis.

Abstract. The aim of the study was the finding of the discriminative characteristics of the take a puck mastery. Subject to the study were 52 ice hockey players (with body mass of $68,90 \pm 17,771$ kg, body height $1,741 \pm 0,1409$ m and aged $15,6 \pm 3,77$ years). The sample covered players of every game role (defenders, attackers and goalkeepers) and every skill level: from the primary training groups; basic education and training groups; and sport excellence groups. Significant differences ($p < 0.05$; by ANOWA, LSD test) between groups of different fitness levels found in temporary characteristics when performing taking the puck tests. Regression equations of relations between characteristics of the taking a puck mastery and movement abilities of the players (the simple visual reaction time, the rapidity of maneuvering with a puck) are presented.

Актуальность исследования. Основная цель при выполнении приёма шайбы – это максимально быстрое овладение шайбой. Любые ошибки, допускаемые хоккеистом, ведут к потере драгоценного времени [1]. В связи с этим актуальным является изучение показателей, определяющих мастерство спортсменов при выполнении приёма шайбы.

Цель исследования – выявить показатели, характеризующие качество выполнения приёма шайбы в хоккее.

Методы и организация исследования. На базе катка УЗСК РГУФКСМиТ проводилось обследование 52 хоккеистов разных амплуа из различных групп по уровню подготовленности: из группы начальной подготовки,

учебно-тренировочной группы и группы спортивного совершенствования.

Для оценки двигательных способностей хоккеистов испытуемые выполняли следующие задания: простая зрительная реакция, бег без шайбы прямо, ведение шайбы прямо, ведение с обводкой, ведение змейкой [1].

Простая зрительная реакция оценивалась по лучшему результату из трёх попыток с помощью ПК с программным обеспечением MuscleLab V.8.

Тесты с маневрированием испытуемые выполняли в средней зоне ледовой площадки. Задачей для испытуемого было максимально быстро выполнить соответствующее задание, стартуя от синей линии (старт свободный). Шайба при ведении не должна была удаляться более чем на 2–2,5 м от хоккеиста (расстояние вытянутой руки с клюшкой). Для выполнения заданий «ведение с обводкой» и «ведение змейкой» использовались препятствия (покрышки), которые располагались треугольником с основанием 3 м (на центральной красной линии) и высотой 2,6 м либо квадратом со стороной 3 м (симметрично относительно центральной красной линии). Длительность выполнения задания регистрировалась с помощью оптронных пар аппаратно-программного комплекса MuscleLab, которые располагались на расстоянии 16 м друг от друга (ширина створа – 3 м, середина створа располагалась на уровне точек вбрасывания в средней зоне). Оценивалась лучшая попытка.

Для оценки быстроты овладения шайбой хоккеисты выполняли следующий тест. Испытуемый и экспериментатор находились в одной зоне в противоположных точках конечного вбрасывания

(на расстоянии 13 м). Экспериментатор выполнял «сильную» передачу по льду. Средняя скорость вылета шайбы составила $20,98 \pm 1,836$ м/с (по данным видеонализа ПО ТЕМА Automotive). Количество попыток (передач) – 10. Угол (сектор) разброса вылета шайбы составлял 15° . Задачей для испытуемого было максимально быстро овладеть шайбой, выполняя приём, следующим образом: шайба должна быть полностью остановлена (неподвижна), крюк клюшки при этом должен был находиться в контакте с остановленной шайбой. При выполнении данного теста записывалось видео с использованием камеры Canon 550D в режиме 50 fps/720p. При помощи ПО ТЕМА Automotive проводился видеонализ с расчетом следующих показателей:

- среднее значение длительности приёма шайбы (полного овладения до остановки шайбы) по 10 попыткам;
- стандартное отклонение длительности приёма шайбы (полного овладения до остановки шайбы) по 10 попыткам;
- коэффициент вариации длительности приёма шайбы (полного овладения до остановки шайбы) по 10 попыткам.

Данные показатели характеризуют как быстроту выполнения заданий, так и стабильность результатов в этих заданиях.

Для оценки эмпирической информативности данных показателей результаты в тесте сопоставлялись с вероятностью забрасывания шайб на официальных соревнованиях [2]. Из числа обследуемых хоккеистов были выбраны 12 игроков, которые на ближайших к дате обследования официальных соревнованиях забросили по крайней

Таблица 1 – Матрица коэффициентов корреляции антропометрических показателей, результатов тестов оценки двигательных способностей и показателей длительности приёма шайбы (с полным овладением)

Показатель	Длительность приёма шайбы		
	среднее значение	ст. отклонение	коэф. вариации
Масса тела	-0,70*	-0,52*	-0,19
Длина тела	-0,64*	-0,48*	-0,18
Простая зрит. реакция	0,41*	0,41*	0,32*
Бег без шайбы прямо	0,76*	0,64*	0,35*
Ведение шайбы прямо	0,73*	0,65*	0,40*
Ведение с обводкой	0,76*	0,65*	0,44*
Ведение змейкой	0,71*	0,57*	0,30*

Примечание – * – $p < 0,05$

Таблица 2 – Описательная статистика результатов тестирования хоккеистов различных групп по уровню подготовленности

Показатель	Группа			
	1	2	3	все
№	15	22	15	52
Масса тела, кг	43,40 ±4,356	78,95 ±6,506	79,67 ±9,394	68,90 ±17,771
Длина тела, м	1,539 ±0,0497	1,837 ±0,0486	1,803 ±0,0617	1,741 ±0,1409
Возраст, лет	11,0 ±0,00	16,1 ±0,29	19,9 ±2,05	15,7 ±3,61
Простая зрительная реакция, с	0,2639 ±0,02064	0,2499 ±0,02111	0,2573 ±0,03597	0,2561 ±0,02628
Бег без шайбы (16 м) – длительность, с	3,062 ±0,1185	2,727 ±0,1525	2,843 ±0,1171	2,857 ±0,1920
Ведение шайбы (16 м) – длительность, с	3,159 ±0,2123	2,837 ±0,1621	3,023 ±0,2731	2,983 ±0,2500
Ведение шайбы с обводкой (16 м) – длительность, с	3,473 ±0,1102	3,160 ±0,3647	3,311 ±0,2094	3,294 ±0,2957
Ведение шайбы змейкой (16 м) – длительность, с	4,021 ±0,1254	3,757 ±0,5821	3,965 ±0,3825	3,893 ±0,4453
Длительность приёма шайбы (среднее значение), с	2,018 ±0,3675	1,204 ±0,3321	1,497 ±0,2057	1,523 ±0,4587
Длительность приёма шайбы (стандартное отклонение), с	1,261 ±0,4716	0,588 ±0,3676	1,005 ±0,3894	0,903 ±0,4917
Длительность приёма шайбы (коэффициент вариации), %	62,5 ±20,71	45,7 ±19,36	65,5 ±20,84	56,3 ±21,83

мере 1 шайбу. Видеоанализ записи игры позволил оценить такие показатели результативности игрока, как число бросков и отношение числа заброшенных шайб к общему числу выполненных бросков (вероятность забрасывания) [3].

Обсуждение результатов исследования.

Приём шайбы до полного овладения является комплексным двигательным действием, относящимся к виду сложных двигательных реакций со сложносоставной структурой. Об этом свидетельствуют обнаруженные преимущественно средние и высокие статистически значимые ($p < 0,05$) корреляции (по Спирмену) между показателями длительности приёма и результатами других тестов (Таблица 1). Кроме того, сложность механизма приёма связана ещё и с тем, что однозначно определить ведущий фактор, влияющий на результа, не представляется возможным в связи с высокой вариативностью условий выполнения двигательного задания. Например, если предположить, что успешность выполнения задания будет связана со способностью к быстрому изменению положения тела и

его звеньев, то очевидным будет влияние масс-инерционных характеристик тела спортсмена, однако отрицательные коэффициенты корреляции ($p < 0,05$) длительности приёма с массой и длиной тела подтверждают обратное.

В таблице 2 приведены результаты ($x \pm \sigma$) тестирования хоккеистов в зависимости от группы по уровню подготовленности: 1) группа начальной подготовки; 2) учебно-тренировочная группа; 3) группа спортивного совершенствования.

По результатам однофакторного дисперсионного анализа только следующие показатели имели статистически значимые ($p < 0,05$) различия при сравнении всех групп между собой: возраст, бег без шайбы, среднее значение длительности приёма шайбы. Не обнаружено статистически значимых различий ($p > 0,05$) между группами в показателях: простая зрительная реакция, ведение шайбы змейкой.

Зависимость длительности приёма шайбы (y) от показателей двигательных способностей хоккеистов (x) можно описать уравнениями регрессии, представленными в таблице 3.

Таблица 3 – Уравнения регрессии, описывающие зависимость длительности приёма шайбы с полным овладением от показателей других тестов

х	Уравнение регрессии
Простая зрительная реакция	$y = -0,057 + 6,17 \cdot x$
Бег без шайбы прямо	$y = -3,277 + 1,68 \cdot x$
Ведение шайбы прямо	$y = -1,899 + 1,15 \cdot x$
Ведение с обводкой	$y = -1,658 + 0,97 \cdot x$
Ведение змейкой	$y = -0,449 + 0,51 \cdot x$

Проведенный корреляционный анализ показателей длительности приёма шайбы и показателей результативности игрока (число бросков и вероятность забрасывания) в условиях соревнований позволил обнаружить высокую статистически значимую связь ($r=-0,70$; $p<0,05$) между коэффициентом вариации длительности приёма шайбы и вероятностью забрасывания, что подтверждает высокую эмпирическую информативность предлагаемого теста.

Выводы

1. Приём шайбы до полного овладения является комплексным двигательным действием, предъявляющим разнообразные требования к подготовленности хоккеиста.

2. Информативными показателями скорости овладения (приёма) шайбы являются статистические показатели серии приёмов: среднее значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации длительности приёма шайбы до полного овладения.

3. Основным дискриминативным показателем, оценивающим качество приёма шайбы, является средняя длительность полного овладения шайбы.

4. Полученные уравнения регрессии могут быть использованы для оценки реализационной эффективности техники приёма шайбы по степени использования хоккеистом своего двигательного потенциала (быстроты реакции и быстроты маневрирования).

5. Разработанные тесты и предложенные показатели рекомендуется использовать в этапном контроле технической и физической подготовленности хоккеистов различной квалификации.

Литература

1. Давыдов, А.П. Реализационная эффективность техники маневрирования с шайбой в хоккее / А.П. Давыдов, В.Г. Медведев // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 12. – С. 68-70. – ISSN 0040-3601.
2. Давыдов, А.П. Показатели целевой точности хоккеистов различной квалификации в искусственно осложненных условиях / А.П. Давыдов, В.Г. Медведев // Экстремальная деятельность человека. – 2017. – №2(43). – С. 31-34.
3. Медведев, В.Г. Информативность тестов для оценки быстроты маневрирования в хоккее / В.Г. Медведев, А.П. Давыдов // Олимпийский спорт и спорт для всех. XX Межд. науч. конгресс. 16-18 декабря 2016 г., СПб, Россия: Материалы конгресса: [в 2 ч.]. – Ч. 2. – СПб., Издательско-полиграфический центр Политехнического университета, 2016. – С. 462-466.
4. Губа, В.П. Сравнительный анализ психофизиологических показателей юных спортсменов, занимающихся футболом и хоккеем / В.П. Губа, В.В. Маринич // Спортивный психолог. – 2014. – № 2 (33). – С. 68-74.

Literature

1. Davydov, A.P. Realization efficiency of the maneuvering technique with a washer in hockey / A.P. Davydov, V.G. Medvedev // Theory and practice of physical culture. – 2016. – № 12. – P. 68-70. – ISSN 0040-3601.
2. Davydov, A.P. Indicators of target accuracy of hockey players of various qualifications in artificially complicated conditions / A.P. Davydov, V.G. Medvedev // Extreme activity rights. – 2017. – №2 (43). – P. 31-34.
3. Medvedev, V.G. The informative nature of tests for assessing the speed of maneuvering in hockey / V.G. Medvedev, A.P. Davydov // Olympic sports and sport for all. XX Int. sci. Congress. December 16-18, 2016, St. Petersburg, Russia: Proceedings of the Congress: [at 2:00]. – Part 2. – St. Petersburg. Publishing and Polygraphic Center of Polytechnic University, 2016. – P. 462-466.
4. Guba, V.P. Comparative analysis of psychophysiological indicators of young athletes engaged in football and hockey / V.P. Guba, V.V. Marinich // Sports psychologist. – 2014. – № 2 (33). – P. 68-74.

