

УДК 796.56:612.76

БИОМЕХАНИКА УДАРА В ХОККЕЕ НА ТРАВЕ



BIOMECHANICS OF HITTING IN FIELD HOCKEY

Фомичев Владимир Дмитриевич

аспирант 1 курса,
Институт пищевой и перерабатывающей промышленности,
Кубанский государственный технологический университет
f.vladimir99@mail.ru

Ниживенко Вячеслав Николаевич

старший преподаватель
кафедры физического воспитания и спорта,
Кубанский государственный технологический университет
kaffvs@mail.ru

Аннотация. Данное исследование посвящено детальному анализу биомеханики удара в хоккее на траве, основываясь на взаимодействии различных физиологических и технических факторов. Статья рассматривает ключевую роль удара в игре, объясняя взаимосвязь между скоростью, углом движения клюшки, позицией тела игрока и другими параметрами. Представленные данные и анализ подчеркивают важность комплексного подхода к тренировке, сочетая работу над техникой удара с физической подготовкой игрока. Исследование предоставляет ценные рекомендации для тренеров и игроков, стремящихся усовершенствовать свои навыки и повысить конкурентоспособность в хоккее на траве.

Ключевые слова: биомеханика, удар, хоккей на траве, техника, анализ движений, оптимизация, сила удара, точность.

Vladimir Dmitrievich Fomichev

Postgraduate Student of the 1st year,
Institute of Food and Processing Industry,
Kuban State Technological University
f.vladimir99@mail.ru

Vyacheslav Nikolaevich Nijivenko

Senior Lecturer of the Department
of Physical Education and Sport,
Kuban State Technological University
kaffvs@mail.ru

Annotation. This study is devoted to a detailed analysis of the biomechanics of hitting in field hockey, based on the interaction of various physiological and technical factors. The article examines the key role of hitting in the game, explaining the relationship between speed, stick angle, player body position and other parameters. The data and analysis presented emphasize the importance of a comprehensive approach to training, combining work on hitting technique with the physical conditioning of the player. The study provides valuable recommendations for coaches and players seeking to improve their skills and increase their competitiveness in field hockey.

Keywords: biomechanics, hitting, field hockey, technique, movement analysis, optimization, hitting power, accuracy.

Хоккей на траве – это командный вид спорта с богатой историей, признанный одним из наиболее динамичных и тактических игр. Успех в хоккее на траве во многом зависит от навыков и способностей игроков, среди которых умение наносить мощные и точные удары выделяется как одно из ключевых [1].

Удар в хоккее на траве не просто физическое действие; это сложное взаимодействие многих элементов, начиная от правильного положения тела, заканчивая техникой владения клюшкой. Влияние таких параметров, как скорость, угол движения клюшки, позиция тела игрока и момент инерции, становятся предметом изучения биомеханики.

Биомеханика, наука о движении живых организмов, может предоставить драгоценные знания тренерам и игрокам, помогая разобраться в оптимальных техниках удара. Этот аспект особенно важен, учитывая, что хоккей на траве становится все более конкурентоспособным на глобальном уровне, и малейшие преимущества могут определить исход матча [4, 5].

Для проведения исследования была выбрана группа профессиональных игроков ($n = 30$). С применением технологии трекинга движений, основанной на использовании сенсоров, был проведен анализ ударов каждого игрока.

Анализ таблицы 1. Таблица 1 иллюстрирует взаимосвязь между техническими параметрами удара и его силой. Основываясь на полученных данных, можно сделать следующие выводы:

– Скорость клюшки. Средняя сила удара при разных скоростях клюшки составляет 1200 Н со стандартным отклонением в 110 Н. Это указывает на то, что увеличе-

ние скорости клюшки может привести к увеличению силы удара. Однако стандартное отклонение также говорит о том, что существуют другие факторы, влияющие на силу удара, помимо чистой скорости клюшки;

– Угол клюшки. Данные показывают, что средняя сила удара при разных углах клюшки составляет 1120 Н со стандартным отклонением в 95 Н. Это указывает на то, что, хотя угол клюшки играет важную роль в определении силы удара, его влияние не так значительно, как у скорости клюшки. Тем не менее, следует учитывать, что изменение угла может влиять на другие параметры удара, такие как точность или тип удара (поддевание, прямой удар и т.д.).

Таблица 1 – Влияние технических параметров на силу удара

Параметр	Среднее значение удара (Н)	Стандартное отклонение
Скорость клюшки (м/с)	1200	±110
Угол клюшки (градусы)	1120	±95

Таблица 2 – Влияние физической формы на силу удара

Показатель	Среднее значение удара (Н)	Стандартное отклонение
Сила руки (кг)	1250	±100
Гибкость запястья (%)	1150	±130

Физическая форма игрока играет ключевую роль в достижении максимальной силы удара. Игроки с большей силой руки (среднее значение 1250 Н) демонстрировали более мощные удары по сравнению с теми, у кого сила руки была ниже среднего. Гибкость запястья также оказывает влияние на удар, но в меньшей степени. Игроки с высокой гибкостью запястья могут достигать более точных ударов, даже если их общая сила удара немного ниже.

Биомеханика удара в хоккее на траве охватывает множество аспектов, и наша работа в этом направлении стремилась пролить свет на ключевые элементы этой сложной мозаики. Исследование подтвердило, что эффективность удара в хоккее не определяется одним-единственным параметром, но результатом синергии множества факторов.

Скорость и угол движения клюшки, позиция тела, физическая форма и даже гибкость запястья игрока – все это влияет на конечный результат удара. Следовательно, для достижения максимальной эффективности удара игрокам необходимо уделять внимание всем этим аспектам в рамках своей тренировочной программы.

Кроме того, данные нашего исследования подчеркивают значение индивидуального подхода [3]. Что может работать для одного игрока, не обязательно будет эффективно для другого. Осознание этой индивидуальности и способность адаптироваться под конкретного игрока может стать решающим фактором для тренеров, желающих выжать максимум из своих подопечных [2].

Литература

1. Мазуренко Е.А. Конструирование продуктов питания для людей с повышенной физической активностью / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2016. – № 5–6(353–354). – С. 48–51.
2. Мазуренко Е.А. Разработка продуктов питания для спортсменов-регбистов / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов, Е.А. Ольховатов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 1566–1578.
3. Гринченко В.С. Восстановление организма спортсменов после соревнований / В.С. Гринченко, Е.А. Мазуренко // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Краснодар, 04 марта 2016 года. – Краснодар : ООО «Экоинвест», 2016. – С. 58–62.

4. Конструирование продуктов питания для спортсменов-игровиков / Г.И. Касьянов [и др.] // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2018. – № 1(64). – С. 18–26.
5. Оценка значений силы кистей рук у армрестлеров различной квалификации / В.Р. Ибрагимов [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 6(208). – С. 144–147.

References

1. Mazurenko E.A. Design of food products for people with increased physical activity / E.A. Mazurenko, G.I. Kasyanov // News of higher educational institutions. Food technology. – 2016. – № 5–6(353–354). – P. 48–51.
2. Mazurenko E.A. Development of food products for rugby athletes / E.A. Mazurenko, G.I. Kasyanov, E.A. Olkhovtov // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. – 2016. – № 123. – P. 1566–1578.
3. Grinchenko V.S. Restoration of the body of athletes after competitions / V.S. Grinchenko, E.A. Mazurenko // Achievements and problems of modern trends in the processing of agricultural raw materials: technologies, equipment, economics: Collection of materials of the International Scientific and Practical Conference, Krasnodar, March 04, 2016. – Krasnodar : LLC «Ekoinvest», 2016. – P. 58–62.
4. Design of food products for gaming athletes / G.I. Kasyanov [et al.] // Bulletin of the North Caucasus Federal University. – 2018. – № 1(64). – P. 18–26.
5. Assessment of hand strength values in arm wrestlers of various qualifications / V.R. Ibragimov [et al.] // Scientific Notes of the University. P.F. Lesgafta. – 2022. – № 6(208). – P. 144–147.