

adolescents”, *Achievements of university science*, No 23, pp.61–65.

2. Panov, E., Struganov, S. and Kravchuk, A., (2022), :On the issue of the development of service-applied sports in the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 10 (212), pp. 319–323.

Контактная информация: pan_69@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.02.2023

УДК 796.966

РАЗВИТИЕ СИЛЫ МЫШЦ КИСТИ У ХОККЕИСТОК КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ БРОСКА

Сергей Федорович Панов, доктор биологических наук, доцент, **Дмитрий Геннадьевич Берестнев**, магистрант, *Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, Липецк*

Аннотация

При выполнении кистевого броска в хоккее с шайбой у соперника остается мало времени, чтобы заблокировать бросок, а у вратаря – среагировать и поймать шайбу. Однако для придания шайбе максимальной скорости необходимо взрывное вращательное движение кистями рук в фазе финального усилия. В статье дана оценка эффективности внедрения комплексов упражнений, направленных на развитие силы мышц кисти хоккеисток, как фактор успешности выполнения кистевого броска. В результате проведенного исследования уровень развития силы мышц кисти хоккеисток молодежной команды по всем тестовым методикам в среднegrupповом значении вырос на 31,6%. В свою очередь уровень развития техники по параметру кистевой бросок хоккеисток в среднegrupповом значении вырос на 29,2%. Полученные материалы эмпирического исследования могут использоваться различными специалистами в области женского хоккея.

Ключевые слова: хоккей с шайбой, хоккеистки, сила мышц кисти, кистевой бросок.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p346-349

DEVELOPMENT OF THE STRENGTH OF THE WRIST MUSCLES IN HOCKEY PLAYERS AS A FACTOR OF THE SUCCESS OF THE SHOT

Sergey Fedorovich Panov, the doctor of biological sciences, docent, **Dmitry Gennadievich Berestnev**, the master student, *Lipetsk State Pedagogical P. Semenov-Tyan-Shansky University*

Abstract

When performing a wrist shot in ice hockey, there is little time for the opponent to block the shot, and for the goaltender to react and catch the puck. However, in order to give the puck maximum speed, an explosive rotational movement of the hands in the phase of the final effort is necessary. The article assesses the effectiveness of the implementation of exercise complexes aimed at developing the strength of the hand muscles of hockey players as a factor in the success of a wrist throw. As a result of the study, the level of development of the strength of the muscles of the hand of the hockey players of the youth team for all test methods in the average group value increased by 31,6%. In turn, the level of technology development in terms of the wrist throw parameter of female hockey players in the group average value increased by 29,2%. The resulting empirical research materials can be used by various specialists in the field of women's hockey.

Keywords: ice hockey, female hockey players, wrist muscle strength, wrist throw.

ВВЕДЕНИЕ

Специалисты в области современного хоккея отмечают, что одним из самых важных аспектов спортивного мастерства хоккеиста является уровень владения клюшкой и шайбой. С бросками шайбы в ворота логично связаны все остальные технические действия (ведение шайбы, передачи, выполнение финтов, единоборства, заслоны), а также тактические действия [1, 2, 4].

В современном хоккее рассматриваются следующие виды бросков шайбы: стандартный кистевой бросок; кистевой бросок с подбиванием шайбы; заматающий или кистевой бросок с большой амплитудой; короткий щелчок; щелчок; подкидка [5]. Кистевой бросок в движении позволяет игроку занять более выгодное положение на площадке и выйти на свободное для броска место в зоне атаки с минимальным шансом блокировки шайбы со стороны соперника.

Придание шайбе максимальной скорости осуществляется в основном за счет использования механизма разнонаправленного движения и взрывного вращательного движения кистями рук в фазе финального усилия. Соответственно совершенствованию данного компонента техники хоккеиста должно уделяться существенное внимание в тренировочном процессе. К сожалению, в настоящее время недостаточно разработано научно-обоснованных методик по данной проблематике, а что касается женского хоккея, то нам не удалось найти в доступной литературе каких-либо работ. А ведь женский хоккей с шайбой в нашей стране становится все более популярным видом спорта, а особую значимость данному виду спорта придало включение его в программу Олимпийских игр [3].

Целью нашего исследования является изучение эффективности внедрения комплексов упражнений, направленных на развитие силы мышц кисти хоккеисток как фактор успешности выполнения броска.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для подтверждения гипотезы нашего исследования нами разработана методика развития силы мышц кисти хоккеисток 17–21 года, состоящая из комплекса упражнений силовой подготовки на льду для формирования силы и точности кистевого броска и комплекса упражнений силовой подготовки на земле (в зале ОФП) для развития мышц кисти.

Тренировочный процесс команды проводился по традиционной методике (двухразовые тренировки в день 6 раз в недельном микроцикле). Однако испытуемые исследовательской группы включали разработанные комплексы упражнений в разные части тренировки. Все упражнения (дозировка, вес отягощений, режимы отдыха и т. д.) подбирались индивидуально для каждой спортсменки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После проведенного исследования мы рассмотрели динамику показателей уровня развития силы мышц кисти и показателей техники по параметру кистевого броска (таблица). Из данных, приведенных в таблице, установлено, что результаты по всем исследуемым показателям (сила мышц кисти, скорость и точность кистевого броска) у хоккеисток ИГ изменились в сторону достоверного улучшения при $p < 0,05$.

При анализе показателя максимальной силы мышц кисти правой руки мы наблюдаем, что результат в среднегрупповом значении улучшился на 7,4 кг. До начала исследования сила мышц кисти правой руки составляла $33,1 \pm 4,2$ кг, после – $40,5 \pm 3,8$ кг.

Такая же положительная динамика наблюдается в приросте показателей максимальной силы мышц кисти левой руки (на 5,2 кг). До начала исследования сила мышц кисти левой руки составляла $29,7 \pm 3,7$ кг, после – $34,9 \pm 3,1$ кг.

При анализе показателя силовой выносливости мышц кисти правой руки мы наблюдаем, что результат в среднегрупповом значении улучшился на 49,4 с. До начала исследования время удержания на динамометре значения 1/3 от своего максимального значения правой рукой составляла $296,7 \pm 15,2$ с, после исследования – $346,1 \pm 11,3$ с. Такая же динамика наблюдается в приросте показателей силовой выносливости мышц кисти левой руки (на 60,9 с). До начала исследования время удержания на динамометре значения 1/3 от своего максимального значения левой рукой составляла $263,9 \pm 11,7$ с, после – $324,8 \pm 10,5$ с.

При анализе показателя вися на правой руке на канате мы наблюдаем, что результат в среднегрупповом значении улучшился на 5,9 с. До начала исследования время удержания

на канате на правой руке составляла $11,7 \pm 2,1$ с, после исследования $-17,6 \pm 1,4$ с. Такая же динамика наблюдается в приросте показателей виса на левой руке на канате (на $3,8$ с). До начала исследования время удержания на канате на левой руке составляла $6,3 \pm 2,5$ с, после исследования – $10,1 \pm 1,9$ с.

Таблица – Динамика показателей силы мышц кисти, скорости и точности кистевого броска испытуемых ИГ (n=7) за период исследования

№	Тесты		Этапы эксперимента	
			До	После
Уровень развития силы мышц кисти				
1	Максимальная сила мышц кисти, кг	Правая рука	33,1±4,2	40,5±3,8*
		Левая рука	29,7±3,7	34,9±3,1*
2	Силовая выносливость мышц кисти, с	Правая рука	296,7±15,2	346,1±11,3*
		Левая рука	263,9±11,7	324,8±10,5*
3	Вис на одной руке на канате, с	Правая рука	11,7±2,1	17,6±1,4*
		Левая рука	6,3±2,5	10,1±1,9*
4	Упор лежа на пальцах, с		28,7±4,4	37,5±4,0*
Уровень развития техники по параметру кистевой бросок				
1	Скорость полета шайбы, км/ч		77,7±5,8	93,1±5,84*
2	Выполнение 10 кистевых бросков на точность, кол-во раз		3,9±1,1	5,4±0,8*
Примечание: р – достоверность различий по t-критерию Стьюдента (для зависимой группы); n – количество участников.				

При анализе показателя силовой выносливости мышц кисти, предплечий и пальцев мы наблюдаем факт достоверного улучшения в динамике. Результат в тесте «Упор лежа на пальцах» у хоккеисток составлял в начале исследования $28,7 \pm 4,4$ с, то после эксперимента данный показатель улучшился на $8,8$ с и составил в среднegrupповом значении $37,5 \pm 4,0$ с.

Помимо положительной достоверной динамики рассмотренных выше показателей, характеризующих уровень развития силы мышц кисти, особо радует факт значимого улучшения уровня развития техники по параметру кистевой бросок. В частности если показатель скорости полета шайбы, зафиксированной радаром «speed radar» у спортсменок до начала исследования составляла $77,7 \pm 5,8$ км/ч, то по окончании исследования скорость улучшилась на $15,4$ км/ч и составила в среднegrupповом значении $93,1 \pm 5,84$ км/ч.

При анализе показателя точности попаданий по мишеням, характеризующего уровень развития техники по параметру кистевой бросок, мы также получили позитивную картину динамики за период исследования. До начала исследования количество попаданий по мишеням из 10 шайб составляло $3,9 \pm 1,1$ шайб, то по окончании исследования показатель улучшился на $1,5$ и составил в среднegrupповом значении $5,4 \pm 0,8$ шайб.

Для более наглядного восприятия произошедших изменений за период проведения исследования нами представлены приросты результатов между 1-м и 2-м контрольными срезами в процентном отношении (рисунок).

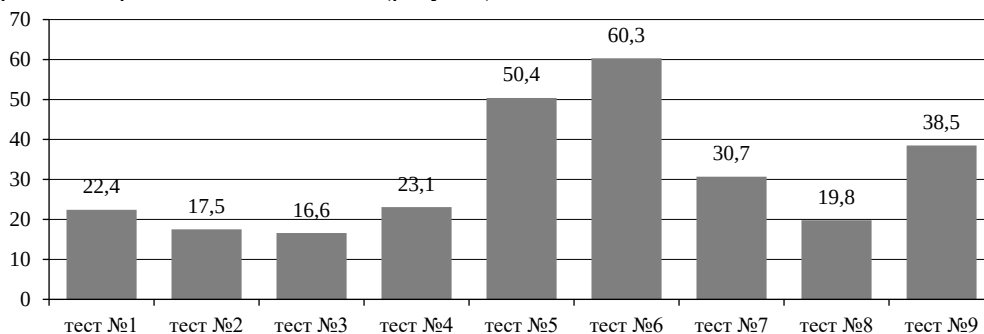


Рисунок – Динамика изменения исследуемых показателей за период исследования

В результате проведенного исследования максимальная сила мышц кисти правой руки улучшилась на 22,4%; максимальная сила мышц кисти левой руки – на 17,5%; силовая выносливость мышц кисти правой руки – 16,6%; силовая выносливость мышц кисти левой руки – на 23,1%; время виса на правой руке на канате – на 50,4%; время виса на левой руке на канате – на 60,3%; время удержания упора лежа на пальцах – на 30,7%; скорость полета шайбы – на 19,8%; точность попадания по мишеням – на 38,5%.

В результате проведенного исследования уровень развития силы мышц кисти по всем тестовым методикам в среднегрупповом значении вырос на 31,6%. В свою очередь уровень развития техники по параметру кистевой бросок в среднегрупповом значении вырос на 29,2%.

Таким образом, полученные нами данные опытной работы убеждают о целесообразности и эффективности внедрения комплексов упражнений, направленных на развитие силы мышц кисти хоккеистов как фактор успешности выполнения броска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов А.А. Структурирование подготовки юных хоккеистов на спортивно-оздоровительном этапе / А.А. Абрамов, А.А. Померанцев // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2022. – № 3. – С. 59–65.
2. Анализ индивидуальных и командных технико-тактических действий в современном хоккее / В.Е. Горский, И.В. Захаркин, Л.В. Михно, И.А. Чичелов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2 (132). – С. 57–63.
3. Коробейникова Е.И. Коротко о женском хоккее с шайбой / Е.И. Коробейникова, М.А. Даянова // Наука-2020. – 2021. – №4 (49). – С. 142–147.
4. Методика совершенствования техники катания на коньках юных хоккеистов при целенаправленном развитии способности к равновесию / С.Ф. Панов, И.П. Панова, А.В. Чеботарев, П.В. Кравцевич // Культура физическая и здоровье. – 2017. – № 3 (63). – С. 49–51.
5. Павлов А.С. Анализ эффективности бросков в хоккее / А.С. Павлов, Д.В. Александров, А.А. Петров // Спортивно-педагогическое образование. – 2020. – №4. – С. 19–26.

REFERENCES

1. Abramov A.A. and Pomerantsev A.A (2022), “Structuring the training of young hockey players at the sports and health stage”, *Proceedings of the Tula State University. Physical Culture. Sport*, No. 3, pp. 59–65.
2. Gorsky V.E., Zakharkin I.V., Mikhno L.V. and Chichelov I.A. (2016), “Analysis of individual and team technical and tactical actions in modern hockey”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 2 (132), pp. 57–63.
3. Korobeynikova E.I. and Dayanova M.A. (2021), “Briefly about women's ice hockey”, *Science-2020*, No. 4 (49), pp. 142–147.
4. Panov S.F., Panova I.P., Chebotarev A.V. and Kravtsevich P.V. (2017), “Methods of improving the technique of skating young hockey players with the purposeful development of the ability to balance”, *Physical culture and health*. No. 3 (63), pp. 49–51.
5. Pavlov A.S., Alexandrov D.V. and Petrov A.A. (2020), “Analysis of the effectiveness of throws in hockey”, *Sports and pedagogical education*, No. 4, pp. 19–26.

Контактная информация: SFPanov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 03.02.2023

УДК 796.015.68 :004

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ЮРИСТОВ

Николай Юрьевич Патаркацишвили, старший преподаватель, Андрей Александрович Близовский, кандидат педагогических наук, доцент, Елена Абрамовна Дергач,