Педагогічні аспекти біомеханіки удару м'яча ключкою під час гри елементів флорболу серед старших дошкільників

Л. М. Максименко, Я. М. Копитіна, І. М. Скрипка, О. М. Звіряка

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури
*Corresponding author. E-mail: yana@kopytin.in.ua

Paper received 06.10.17; Accepted for publication 14.10.17.

Анотація. У статті здійснено біомеханічний аналіз кінематики руху під час гри елементів флорболу серед старших дошкільників з метою вивчення їхньої рухової діяльності. Встановлено закономірності взаємозв'язків та системно утворюючих елементів руху. Представлено біомеханічний аналіз техніки удару м'яча ключкою під час гри елементів флорболу. Кінематику рухової діяльності було поділено на структурні складові, що досліджувались диференційовано. Детально розглянуто кожну фазу технічного прийому гри. Виявлено найбільш суттєві механізми виконання удару ключки по м'ячу.

Ключові слова: *елементи спортивної гри у флорбол, удар, біомеханічний аналіз, кінематичні характеристики.*

Вступ. У педагогіці розуміння біомеханіки опорно-рухового апарату та складності управління механізмів рухів особливо важливе у навчально-виховному процесі серед дошкільників. Використання основних понять про рух, простір і час, законів біомеханіки дозволяє професійно застосувати та вдосконалити методи навчання фізичним вправам, підвищувати ефективність їх впливу на фізичний розвиток і фізичну підготовленість. На думку І.В. Макущенко, забезпечення правильності механізму рухів тіла у просторі на ранніх етапах життя є найскладнішим процесом для подальшого становлення особистості в соціумі [5]. Біомеханічний аналіз допомагає зрозуміти закономірності, що лежать в основі виконання різноманітних способів руху біокінематичних ланцюгів, а також пізнання впливу рухових дій на центри мас окремих біосегментів та загального центру мас у системі взаємопов'язаних положень тіла та їхньої адекватності (ефективності докладених зусиль) із метою розв'язання рухових завдань, зокрема, оздоровчих [4]. За даними останніх досліджень і публікацій, біомеханіка опорно-рухового апарату на ранніх етапах життя має більш педагогічну спрямованість, ніж фізкультурно-прикладну, оскільки проблема оптимального розвитку моторики і психіки дитини не може бути вирішена простим збільшенням обсягу рухової активності [3; 6; 7]. Необхідно більш конструктивно вивчити кінематику рухової активності, а лише потім навчати культурі рухів, створювати ефективні психолого-педагогічні умови щодо формування знань про цінність здоров'я, розуміння доцільності оптимізації рухової діяльності дитини [5]. Кінезіологія вважається одним із найскладніших явищ у структурі організації фізичного виховання дітей, у тому числі старших дошкільників. На нашу думку, вивчаючи етапність механізму роботи біокінематичних ланцюгів під час спортивної гри у флорбол, можна визначити в подальшому результативність впливу на технічну підготовку дітей старшого дошкільного віку для гри у флорбол.

Короткий огляд публікацій. Біомеханіка займає особливе положення серед наук про фізичне виховання і спорт. Вона базується на анатомії, фізіології і фундаментальних наукових дисциплінах – фізиці (механіці), математиці і теорії керування тощо. Спираючись на знання біомеханіки, педагогу легше вчити своїх вихованців, але для цього необхідно вміти аналізувати рухову діяльність, або, говорячи професійною мовою, «читати рухи» [3; 5; 7]. Технічна підготовка у флорболі неможлива без аналізу виконання фізичних вправ і дій. Найбільш об'єктивним і змістовним є біомеханічний аналіз. Для того, щоб успішно аналізувати процес виконання спортивних вправ, необхідно ясно розуміти особливості її складу і структури, а також закономірності, що визначають їх доцільність взагалі і стосовно до тих чи інших конкретних ситуацій зокрема [6]. Не випадково, для вивчення рухових дій у флорболі застосовується системно-структурний підхід [5; 7]. Флорбол відноситься до командних ігрових видів спорту, де успішність гри у значній мірі залежить від техніки удару м'яча ключкою [1; 2].

Робота виконана за планом НДР кафедри теорії і методики фізичної культури Навчально-наукового інституту фізичної культури Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка. Тема зареєстрована в УкрІНТЕІ, «Теоретичні і методичні основи фізкультурної освіти різних груп населення» (номер державної реєстрації 0116U000900).

Мета – обґрунтування педагогічних аспектів біомеханіки удару м'яча ключкою під час гри елементів флорболу серед старших дошкільників.

Результати та їх обговорення. Спортивна гра флорбол (з англ. «на підлозі м'яч») або іннебенді (в перекладі зі шведського – внутрішній хокей) – наймолодший із усіх видів хокею взагалі. У кінці XIX – на початку XX ст. хокей почав поширюватися і в Європі. Ніхто не міг передбачити, що хокей у залах так швидко завоює популярність і поширіться по всьому світу: проводяться внутрішні чемпіонати країн, міжнародні зустрічі, чемпіонати Європи та світу. Ця спортивна гра мала незвичайне емоційне забарвлення, доступність, демократичність, особливий інвентар [2; 6]. В Україну флорбол потрапив у 90-х, завдяки загальній доступності, простоті і низькій затратності цієї гри. У м. Суми за участі Президента Федерації флорболу О. Чемелюха досить активного розповсюдження серед юніорів набули міні-турніри із 2009 р. Пізніше було затверджене положення про проведення першості м. Суми по флорболу «Здорова нація – 2011» серед збірних команд дошкільних навчальних закладів. На жаль, поступово спортивно-оздоровчу роботу, пов'язану із підготовкою команд до гри було призупинено. На наш погляд, робота щодо впровадження

 ©L. M. Maksymenko, Y. M. Kopytina, I. M. Skrypka, O. M. Zviryaka 2017

флорболу в оздоровчу і спортивну сфери життя особливо серед дитячого населення є досить актуальною для Сумської області і м. Суми. Педагогічне дослідження було проведене на базі дитячого дошкільного закладу №18 «Зірниця» впродовж 2015–2016 н. р. За згодою батьків у дослідженні взяли участь 30 дітей віком 5-ти і 6-ти років. Вони належали (за даними медичних карт) до основної групи з фізичного виховання.

Із метою відпрацювання правильності виконання елементів гри у флорбол, було проведено біомеханічний аналіз зовнішньої картини техніки удару м'яча ключко, у результаті чого встановлено три фази техніки удару м'яча ключкою. Підготовча фаза починається з того, що старші дошкільники починають поступово переносити центр ваги на ногу, що стоїть позаду і одночасно виконує замах ключкою, відводячи її назад-вгору для збільшення відстані між ударною ланкою (пером ключки) і м'ячем. При відведенні ключки назад-вгору і, практично досягнувши вершини її підйому, виконавці починають злегка подавати корпус тіла вперед, який супроводжується поступовим перенесенням центру ваги тіла на ногу, що стоїть попереду. Завершуючи замах, гравець повертає «носок» пера ключки вниз кистями рук і одночасно виконує постановку попереду стоячої ноги, розгортаючи стопу на кут приблизно 25–40º до напрямку удару створюючи своєрідний упор. Після проходження вершини замаху починається розгін ключки. Із метою надати максимальну швидкість ударній ланці (перу ключки), що необхідно досягти в цій фазі, виконується маховий рух ключки вниз-вперед, в основному за рахунок «нижньої» руки, у процесі якого швидкість руху пера ключки поступово збільшується. При цьому одночасно з маховим рухом виконується поворот тулуба в сторону польоту м'яча і переноситься вага тіла на попереду стоячу ногу (кут згинання в колінному суглобі дорівнює 150–165º) [1]. Для відпрацювання техніки цієї фази пропонували виконувати спеціально підібрані вправи спортивного характеру. Наведемо приклад: «Кидки з місця», де гравці розташовуються по радіусу перед воротами. По черзі виконують кидки по воротам з місця. Є кілька варіантів виконання: а) кидки по воротам виконуються як з ліва направо, так і справа наліво; б) змітаючий прямий кидок; в) кистьовий прямий кидок; г) змітаючий кидок із розвороту (рис. 1) [6].

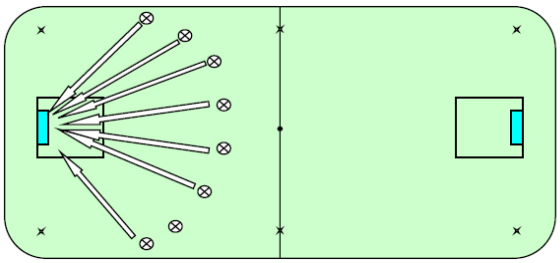

Рис. 1. Схема виконання фізичної вправи «Кидки з місця»

Основна фаза полягає у зіткненні середини пера ключки з м'ячем. Воно супроводжується дією пружних сил ключки і реалізацією механізму різноспрямованого руху кистей рук в фінальному зусиллі, який полягає в тому, що нижня рука продовжує рухатися вперед у напрямку удару, а верхня рука змінює напрямок на протилежний. Здійснюється проштовхування його на «носок», виконується різкий поворот пера ключки в сторону удару обертальним рухом кистей рук і випускається його з пера [1]. Для відпрацювання техніки цієї фази пропонували виконувати спеціально підібрані вправи спортивного характеру. Наведемо приклад: «Кидки по воротах після ведення м'яча», виконується з двох колон А і В. У кожного гравця м'яч. По черзі гравці рухаються до воріт із веденням м'яча і подальшим кидком по воротах. Кидок по воротах виконується приблизно з 5–10 метрів. Є кілька варіантів виконання: а) кидки по воротах виконуються за годинниковою стрілкою (проти годинникової стрілки); б) замітають прямий кидок; в) кистьовий прямий кидок (рис. 2) [6].

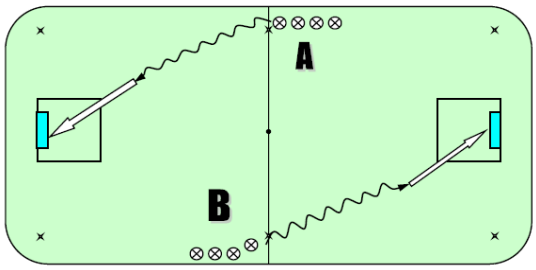

Рис. 2. Схема виконання фізичної вправи «Кидки по воротах після ведення м'яча»

Заключна фаза наступає після випуску м'яча з пера, ключка якийсь час супроводжує м'яч, що є одним з індикаторів точності польоту м'яча, потім рух закінчується гальмуванням і зупинкою ключки, яка після удару по м'ячу піднімається вгору-вперед по круговій траєкторії зі зміщенням миттєвого центру обертання ключки між кистями рук. За критерій техніки виконання удару м'яча ключкою у флорболі прийнято брати різницю між швидкістю вильоту м'яча і швидкістю руху ударного ланки. Швидкість вильоту м'яча як кінцевий результат всього ударного руху залежить від технічних навиків гравців (координації рухів флорболістів) [1; 2]. Для відпрацювання техніки цієї фази пропонували виконувати спеціально підібрані вправи спортивного характеру. Наведемо приклад: «Дриблінг», де гравці розташовуються в одній групі. Перед ними кладуться ключки (рис. 3) і всі по черзі виконують дриблінг, виконують кидок по воротах і повертаються назад у колону [1; 2; 6].

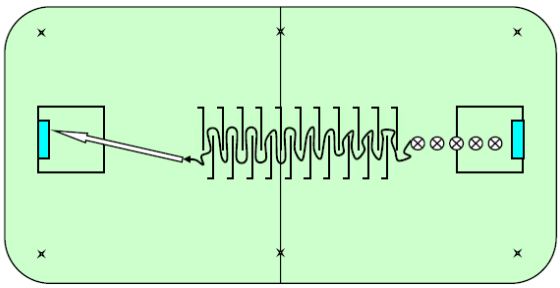

Рис. 3. Схема виконання фізичної вправи «Дриблінг»

Висновки. Рухи тіла як біомеханічної системи, мають досить складну будову і для того, щоб розкрити закони певних рухів, потрібно виділяти в їх склад-

ній системі складові частини (елементи спортивної гри у флорбол), описувати їх особливості, встановлювати, як вони змінюються, будучи зв'язаними між собою. Здатність ґрунтовно розуміти та більш широко застосовувати принципи біомеханіки з позиції збереження та зміцнення здоров'я дітей слід вважати оптимізуючим фактором при розробці оздоровчих методик [1; 3–7]. Впровадження результатів дослідження здійснювались під час педагогічного експерименту на базі ДДЗО №18, №16 м. Суми і ДДЗО «Зірочка» м. Білопілля Сумської обл. Про хід апробації та впровадження результатів дослідження в практику фізичного виховання старших дошкільників повідомлялось на Міжнародних та Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м. Суми (2015–2017 рр.), м. Київ, (2015, 2016 рр.), Вінниця (2016 р.), м. Луцьк (2017 р.)), а також на міських семінарах для фізичних інструкторів дошкільних навчально-виховних закладів освіти впродовж 2014–2015 рр.

ЛІТЕРАТУРА

1. Быков А. В. Анализ техники удара способом «щелчок» во флорболе / А. В. Быков, Н. А. Трухин // Известия Тульского государственного университета. – Тула. – 2014. – №3. – С. 83-87.
2. Быков А. В. Надежность игры в численном меньшинстве во флорболе / А. В. Быков // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2012. – №5(87). – С. 11-16.
3. Донской Д. Д. Биомеханика с основами спортивной техники / Д. Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 288 с.
4. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа / В. Б. Коренберг. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 208 с.
5. Макущенко І. В. Біомеханічні та інформаційні аспекти розвитку оздоровчої фізичної культури у навчально-виховному процесі / І. В. Макущенко, І. А. Майборода, С. С. Макущенко. Режим доступу: http://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008-11/08miveup.pdf
6. Методичний супровід застосування фізичних вправ спортивного характеру (елементів флорболу) для зміцнення здоров'я дітей 5-ти і 6-ти років: метод. рек. / уклад. Л. М. Максименко, С. В. Дорошенко. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2015. – 88 с.
7. Хмельницкая И. В. Биомеханический контроль пространственной организации тела школьников в процессе физического воспитания / И. В. Хмельницкая, Н. Л. Носова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. монографія за ред. проф. Єрмакова С. С. – Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2007. – № 5. – С. 39 – 42.

REFERENCES

1. Bykov A.V. The Analysis of the blow technique by a «click» method in floorball / A.V.Bykov, N.A. Trykhin // The News of Tula State University. – 2014. – № 3 – P. 83–87.
2. Bykov A.V. The Reliability of the Game in the Numerical Minority in floorball / A.V.Bykov // Scientific messages of the university named after P. F. Lesgafta. – 2012. – №5 (87). – P. 11–16.
3. Donskoy D.D. Biomechanics with the bases of sports technique / D.D. Donskoy. – M.: Physical culture and sport, 1971. – 288 p.
4. Korenberg B.V. The bases of a high-quality biomechanical analysis / B.V. Korenberg. – M.: Physical culture and sport, 1979. – 208 p.
5. Makushchenko I.V. Biomechanical and informational aspects of the development of health physical culture in the educational process / I.V. Makushchenko, I.A. Mayboroda, S.S. Makushchenko. Access mode: http://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008-11/08miveup.pdf
6. Methodological support of using physical exercises of sportive character (floorball elements) for strengthening the health of 5 - 6 year old children: methodical recommendations / compilers L.M.Maskymenko, S.V.Doroshenko. – Sumy: publishing house of Sumy State Pedagogical University named after A.S.Makarenka, 2015. – 88 p.
6. Khmelnitskaya I.V. The Biomechanical Control of the spatial Organization of Schoolboys' Body in the Process of Physical Education / I.V. Khmel'nitskaya, N.L.Nosova // The Pedagogics, Psychology and Mediko-Biological Problems of Physical Education and Sport: a scientific monograph after prof. Ermakov S.S. – Kharkiv: KSADM, 2007. - № 5. – p. 39–42.

Pedagogical stages of biomechanical analysis of hitting the ball with a stick during the playing of some floorball elements among upper preschoolers

L. M. Maksymenko, Y. M. Kopytina, I. M. Skrypka, O. M. Zviryaka

Abstract. The pedagogical aspects of biomechanical analysis of kinematic movement of individual sports elements during the floorball game is made in this article. The aim is to learn its moving activity. The interrelation patterns and system building elements are identified. It provides the biomechanical analysis of hitting the ball with a stick during some game elements. The kinematic activity was divided into structural components and investigated in a differentiated way. Every phase of the game technique is considered in details. The most meaningful mechanism of hitting the ball with a stick is revealed.

Keywords: *elements of a sports game in floorball, a hit, a biomechanical analysis, kinematic characteristics.*

Педагогические аспекты биомеханики удара мяча клюшкой во время игры элементов флорбола среди старших дошкольников

Л. М. Максименко, Я. Н. Копытина, И. Н. Скрипка, А. Н. Звиряка

Аннотация. В статье проведен биомеханический анализ кинематики движения во время игры элементов флорбола среди старших дошкольников с целью изучения их двигательной активности. Установлено закономерности взаимосвязи и системнообразующих элементов игры. Представлено биомеханический анализ техники удара по мячу клюшкой во время игры элементов флорбола. Кинематика двигательной активности была поделена на структурные составляющие, которые исследовались дифференциально. Подробно рассмотрено каждую фазу технического приема игры. Выявлено наиболее существенные механизмы выполнения ударов клюшкой по мячу.

Ключевые слова: *элементы спортивной игры во флорбол, удар, биомеханический анализ, кинематические характеристики.*