

Розділ 6. Олімпійський і професійний спорт

УДК 796.015.134

*Ілля Вако,
Юрій Юхно,
Юрій Литвиненко*

Техніка виконання прийому «важіль кисті назовні» з нанесенням першого удару рукою співробітниками спеціальних підрозділів із досвідом роботи понад 10 років

Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ)

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз досліджень цієї проблеми. Співробітникам спеціальних підрозділів під час розв'язання службових завдань доводиться вступати в протистояння зі злочинцями в екстремальних ситуаціях, кінцевий результат у яких значно залежить від рівня техніко-тактичної підготовленості співробітника та його вмінь застосовувати прийоми рукопашного бою залежно від умов затримання [1; 3]. Саме тому володіння прийомами рукопашного бою – важлива складова частина професійної підготовки співробітників спеціальних підрозділів.

Досвід передової практики, а також дані спеціальної літератури вказують на те, що арсенал техніко-тактичних дій співробітників спецпідрозділів переважно складається з елементів та прийомів, що запозичені з різних видів боротьби [1; 2; 3].

Слід зазначити, що питання дослідження й удосконалення техніки прийомів, які застосовуються в різних видах єдиноборств, досить активно вивчали фахівці. Це відображено в науково-методичній літературі [2; 5; 6].

Водночас особливості техніки виконання специфічних прийомів, які застосовують працівники спеціальних підрозділів під час затримання правопорушників, у літературі представлені недостатньо.

Одним із таких прийомів, що, з одного боку, не належить до спортивних, з іншого – найбільш часто застосовується в практичній діяльності працівників спецпідрозділу, є «важіль кисті назовні». Проведене анкетування за участі провідних фахівців засвідчило, що формування та вдосконалення техніки цього елемента ґрунтується лише на досвіді фахових працівників і без необхідних кількісних орієнтирів.

У зв'язку з цим вивчення біомеханічних особливостей техніки виконання прийому «важіль кисті назовні» досвідченими працівниками спецпідрозділу дасть змогу розширити уявлення щодо специфічних моментів його реалізації в бойових умовах, а отримані показники техніки слугуватимуть певним орієнтиром при вдосконаленні рухових дій менш досвідчених співробітників спеціальних підрозділів.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Роботу виконано згідно з темою зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. за темою 2.16 «Вдосконалення засобів технічної та тактичної підготовки кваліфікованих спортсменів з використанням сучасних технологій вимірювання, аналізу та моделювання рухів».

Мета роботи – дослідити біомеханічні особливості техніки виконання прийому «важіль кисті назовні» з нанесенням першого удару рукою співробітниками спеціального підрозділу з досвідом роботи понад 10 років.

Методи та організація досліджень. Для розв'язання поставленої проблеми здійснено аналіз спеціальної науково-методичної літератури, застосовано оптико-електронну методику «Qualisys» для реєстрації та аналізу рухів [4], для обробки отриманої кількісної інформації використано методи математичної статистики. Інфрачервону відеозйомку проведено з частотою 150 кадр/с. Дослідження відбувалося на базі лабораторії біомеханічних технологій у фізичному вихованні та олімпійського спорту НДІ НУФВСУ, у якому брали участь 10 співробітників спеціального підрозділу з досвідом роботи понад 10 років.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Важливим аспектом під час виконання прийому «важіль кисті назовні» є вибір сторони, правої або лівої,

відносно затриманого, із якої відбуватиметься затримання. У реальних умовах передбачити можливість виконання прийому з бажаної сторони досить складно, усі дії відбуваються в ліміті часу та простору. Саме тому працівники спецпідрозділу постійно відпрацьовують виконання зазначеного вище прийому в різних ситуаціях, у тому числі з різних сторін від затриманого.

В експериментальних дослідженнях, що відбувалися в лабораторних умовах із використанням високочастотної інфрачервоної відеозйомки, моделювалася ситуація захоплення працівником спецпідрозділу правопорушника під час його пішої прогулянки з виконанням прийому «важіль кисті назовні» і з правої, і з лівої сторони від затриманого. Аналіз отриманих даних свідчить про відсутність статистично достовірних відмінностей між показниками техніки прийому «важіль кисті назовні», що здійснюється як із правої, так і з лівої сторін від затриманого в лабораторних умовах ($p > 0,05$).

Подальший опис отриманих даних здійснено для правостороннього варіанта техніки виконання зазначеного прийому. Це пов'язано з тим, що в практичній діяльності працівники спецпідрозділу здебільшого намагаються контролювати домінуючу сторону тіла затриманого, яка, із погляду рухових переваг, у 70–85 % випадків є саме правою. Такі дії обґрунтовані щодо тактики, адже забезпечують зниження ризику отримання травм і більш швидке виконання й завершення прийому та, як наслідок, – затримання правопорушника з мінімальним завданням пошкоджень для останнього, що відповідає «Закону України про міліцію».

Усі працівники спецпідрозділу прийом «важіль кисті назовні» виконували в однакових лабораторних умовах, моделювалася затримання правопорушника під час пішої прогулянки.

Перший рух, який спрямований безпосередньо на затримання та пов'язаний із виконанням прийому «важіль кисті назовні», не враховуючи наближення працівника спецпідрозділу до правопорушника, розпочинається зі швидкого переміщення лівої руки й виконання нею захвату правої руки правопорушника (у межах променезап'ясткового суглоба). Відстань між правопорушником та працівником спецпідрозділу залежить від антропометричних показників їхніх тіл. Працівники спецпідрозділу наближаються на таку відстань до затриманого, при якій його ліва рука під час виконання захвату не повністю розгинається в ліктьовому суглобі – у межах $152,32^0$ ($S=2,39^0$). Отже, відстань між контактними біоланками правопорушника та працівника спецпідрозділу в момент початку дій щодо затримання коливається в межах 0,55–0,72 м.

Тривалість часу між початком активних дій працівника спецпідрозділу до захвату кисті затриманого складає 0,482 с ($S=0,059$).

Під час виконання хвату лівою рукою спостерігається рух тулуба вперед-униз-управо.

Також за цей період часу працівник спецпідрозділу виконує підсідання (відбувається згинання в колінних, гомілкових та кульшових суглобах), що збільшує запас статичної стійкості тіла працівника спецпідрозділу й забезпечується можливість його швидкого переміщення в необхідному напрямі в разі непередбачуваних дій зі сторони затриманого.

Із моменту хвату правої руки правопорушника працівник спецпідрозділу виконує активне скручування тулуба та таза відносно вертикальної вісі проти руху годинникової стрілки. Ноги залишаються нерухомими.

Зазначене скручування тулуба й таза відносно вертикальної вісі забезпечує розв'язання таких завдань: по-перше, відведення правої руки правопорушника в сторону-назад, що спричиняє розкриття його грудної клітки; по-друге, створює необхідні передумови для швидкого виконання удару правою рукою працівником спецпідрозділу в ділянку живота або грудної клітки правопорушника.

Слід зауважити, що саме така послідовність виконання дій сприяє «розсіюванню» уваги затриманого, а саме: під час різкого відведення правої руки правопорушника вправо-назад (максимальна результуюча швидкість ЦМ кисті – у межах $3,201 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ($S=0,358$)), спрацьовують рефлекси, що спричиняють розгинання тіла людини; миттєве нанесення удару по тулубу (різниця в часі між захватом руки й ударом перебуває в межах 0,31 с ($S=0,016$)), навпаки, викликає згинання тулуба.

Тому така послідовність дій працівника спецпідрозділу спантеличує затриманого та створює умови для ефективного й швидкого виведення його з рівноваги.

У період фази ударної дії, яка супроводжується активним скручуванням тулуба тіла працівника спецпідрозділу та збільшенням швидкості його правої руки, спостерігається згинання в правому колінному суглобі з одночасним відривом правої п'ятки.

Процес скручування завершується за 0,073 с ($S=0,021$) до моменту удару. У середньому через 0,136 с ($S=0,034$) після припинення обороту відбувається остаточний відрив правої стопи від опори – через 0,064 с ($S=0,016$) після моменту удару.

Працівник спецпідрозділу виконує правою ногою крок уперед (довжина кроку коливається в межах 0,439 м ($S=0,039$)). Після її постановки на опору відбувається швидке відведення лівої ноги

(крок у бік) із латеральним згинанням тулуба вліво, що забезпечує зміщення ЗЦМ тіла працівника спецпідрозділу у відповідну сторону.

Широка стійка забезпечує збільшення площі опори в середньому на 1,6 раза.

Так, до початку вищезазначених дій площа опори коливається в межах $0,185 \text{ м}^2$ ($S=0,016$), після виконання кроку лівою ногою загальна площа опори збільшується й складає в середньому $0,295 \text{ м}^2$ ($S=0,018$). Це, зі свого боку, сприяє підвищенню стійкості тіла працівника спецпідрозділу.

Після нанесення удару права рука працівника спецпідрозділу виконує хват правої кисті правопорушника. Для цього витрачається $0,245 \text{ с}$ ($S=0,019$).

У результаті отриманого удару по тулубу правопорушник рефлекторно здійснює згинання тулуба.

Захопивши двома руками кисть правопорушника, працівник спецпідрозділу різко відводить її назад-униз (відносно затримуваного) з одночасним її латеральним обертом. На протиході затримуваний утрачає рівновагу. Напрямок його падіння визначає заданий працівником спецпідрозділу обертальний рух руки.

Латеральний оберт правої руки затримуваного, який виконує працівник спецпідрозділу, призводить до скручування не лише в плечовому суглобі, а й у ліктьовому, тобто відбувається пронація передпліччя. Такий рух дає змогу утримувати ліктьовий суглоб правопорушника в максимально розігнутому стані. Крім того, обертальний рух правої руки викликає больові відчуття в ліктьовому та променезап'ястковому суглобах правопорушника, адже пронація та супінація в зазначених суглобах неможливі, тому відбувається граничне розтягування м'яких тканин, зв'язок, що оточують суглоби, суглобові сумки тощо.

Латеральне скручування правої руки правопорушника супроводжується її відведенням назад-донизу. Завдяки активним діям працівника спецпідрозділу результуюча швидкість ЦМ кисті правопорушника за період часу $0,22 \text{ с}$ ($S=0,072$) зростає з $1,596 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ($S=0,429$) до $4,011 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ($S=0,735$).

Різке збільшення швидкості ЦМ кисті правопорушника за короткий проміжок часу, а враховуючи граничний латеральний оберт руки правопорушника, таке збільшення відзначиться на швидкості та напрямі руху тулуба, спричиняє швидку втрату рівноваги тіла останнього.

За $0,394 \text{ с}$ ($S=0,075$) до падіння правопорушника на спину, припиняється збільшення результуючої лінійної швидкості ЦМ його кисті. Працівник спецпідрозділу в цьому випадку використовує інерційні сили, які супроводжують подальше падіння тіла правопорушника.

Із моменту досягнення найнижчої точки кисті, що за $0,168 \text{ с}$ ($S=0,033$) до моменту падіння правопорушника на спину та, зазвичай, на висоті на рівні лівого колінного суглоба працівника спецпідрозділу, відбувається переміщення в лівий бік приставним кроком працівника спецпідрозділу.

Після падіння на спину тіло правопорушника обертається на 180° проти годинникової стрілки. Оберт тіла на підлозі зумовлено, передусім, латеральним скручуванням правої руки, яке виконує працівник спецпідрозділу.

Під час обертів тіла правопорушника на підлозі працівник спецпідрозділу за короткий проміжок часу ($0,449 \text{ с}$ ($S=0,048$)) збільшує лінійну швидкість ЦМ кисті, утримуючи латерально обернену руку правопорушника.

Слід зазначити, що зростання швидкості є «двопіковим»: перше зростання з $1,380 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ($S=0,366$) до $3,241 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ($S=0,214$), на яке витрачається в середньому $0,26 \text{ с}$ ($S=0,071$), та друге – із $2,338 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ($S=0,428$) до $3,082 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ($S=0,399$), на що потрібно близько $0,082 \text{ с}$ ($S=0,055$).

Виявлені особливості можна пояснити необхідністю постійного утримання правої руки правопорушника з максимально можливим її обертом як елемент контролю над діями правопорушника.

Справа в тому, що під час першого підвищення швидкості правої кисті затримуваного (та всієї руки) його тулуб також отримує певне прискорення (як лінійне, так і кутове). Швидкість, яку отримує правий плечовий суглоб правопорушника, у середньому в 1,5–2 рази менша, ніж швидкість його правої кисті. Тому обгін правої кисті відносно правого плечового суглоба забезпечує незначне приведення всієї руки до тулуба, що сприяє послабленню натягнення зв'язок і м'язів правого плечового суглоба правопорушника.

Під час наступного зниження результуючої швидкості правої кисті тулуб правопорушника за рахунок сил інерції продовжує виконувати обертальний рух, що знову призводить до відведення правої руки від тулуба – відбувається натягнення зв'язок та м'язів, що забезпечують рух у плечовому суглобі.

Наступне підвищення результуючої швидкості відповідних біоланок спрямоване на завершення повного обертів правопорушника на підлозі, при цьому працівник спецпідрозділу утримує праву руку затримуваного, обернену, відведену назад-уверх.

Загальний час перекочування правопорушника на підлозі складає 0,748 с ($S=0,085$). У цей період працівник спецпідрозділу готується до здійснення завершального удару: його права рука виконує рух назад (замах), який починається через 0,408 с ($S=0,06$) після падіння на спину правопорушника. У момент початку замаху правої руки правопорушник перебуває в положенні лежачи на лівому боці. Його права кисть залишається в лівій руці працівника спецпідрозділу (уже медіально обернена). За 0,11 с ($S=0,059$) до моменту закінчення перекочування тіла правопорушника (з кінцевим його положенням лежачи обличчям до підлоги) працівник спецпідрозділу виконує рух правої руки вперед – фаза ударної дії. Нанесення удару по голові відбувається в середньому через 0,125 с ($S=0,078$) після завершення перекочування.

У фінальній частині прийому працівник спецпідрозділу, утримуючи праву кисть правопорушника лівою рукою, виконує нею рух по колу з різким відведенням руки затриманого назад (відносно його тулуба), що дає змогу уникнути ймовірних рухів у плечовому, ліктьовому та променезап'ястковому суглобах правої руки – відбувається фіксація біокінематичного ланцюга. Таке положення слід уважати кінцевим при виконанні прийому «важіль кисті назовні».

Висновки та перспективи подальших досліджень. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, практичний досвід свідчать про необхідність вивчення біомеханічної структури техніки бойових рухів, таких як «важіль кисті назовні», співробітників спеціальних підрозділів із метою підвищення ефективності їх виконання.

Спеціально організовані дослідження дали змогу встановити, що тривалість часу проведення затримання правопорушника співробітниками спеціальних підрозділів із досвідом роботи понад 10 років із застосуванням прийому «важіль кисті назовні» з нанесенням першого удару рукою не перевищує 2,538 с ($S=0,087$). За цей період часу співробітник спецпідрозділу встигає провести два удари, захват і виведення з рівноваги затриманого з подальшим його перекочуванням та кінцевим положенням лежачи обличчям по підлозі. Отримані кількісні дані свідчать про те, що досвідчені працівники спецпідрозділів виконують свої дії щодо затримання правопорушника з мінімальною інформативністю для останнього в досить короткий проміжок часу.

Експериментальні дослідження дали підставу встановити й те, що ударні дії, які виконують працівники спецпідрозділу під час захоплення правопорушника, спрямовані здебільшого на відволікання уваги останнього від головних дій, мета яких – швидке знешкодження та затримання правопорушника з якомога мінімальним його травмуванням. Зазвичай наслідком виконання ударних дій є дезорієнтація правопорушника в просторі, що супроводжується ефектом несподіваності з одночасним більшовим і шокуючим станом, та виведення тіла затриманого з рівноваги.

Перспектива подальших досліджень пов'язана з проведенням порівняльного аналізу техніки виконання прийому «важіль кисті назовні» співробітниками спеціального підрозділу з досвідом роботи до п'яти років і понад 10 років.

Джерела та література

1. Бондаренко В. В. Модель якостей працівника міліції, яка надає йому перевагу в умовах несподіваного зіткнення з озброєним супротивником / В. В. Бондаренко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Фізичне виховання і спорт : збірник. – Чернігів : ЧНПУ, 2010. – № 81. – С. 136–140. – Серія : Педагогічні науки.
2. Данилов В. Основы рукопашного боя / В. Данилов. – М. : Изд. Когорта. – 2004, С. 151.
3. Кадочников А. А. Школа армейского рукопашного боя / А. А. Кадочников. – М. : Изд-во «Феникс», 2008. – 240 с.
4. Литвиненко Ю. В. Современные оптико-электронные системы регистрации и анализа двигательных действий спортсмена : метод. рек. / Ю. В. Литвиненко. – Киев : Экспрес, 2012. – 52 с.
5. Маряшин Ю. Современное каратэ / Ю. Маряшин // Концептуальные вопросы. – М. : АСТ, 2002. – 186 с.
6. Мунтян В. С. Оптимізація спеціальної підготовки в рукопашному бою з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. : 24.00.01 / В. С. Мунтян. – Х., 2006 – 25 с.

Анотація

Дослідження техніки виконання таких спеціальних прийомів, як «важіль кисті назовні», досвідченими працівниками спеціальних підрозділів є актуальним. Розв'язання цього завдання дасть змогу розширити уявлення щодо специфічних моментів його реалізації в бойових умовах, а отримані показники техніки слугуватимуть орієнтиром при вдосконаленні рухових дій менш досвідчених співробітників спецпідрозділів. Мета роботи – вивчення біомеханічних особливостей техніки виконання прийому «важіль кисті назовні» співробітниками спеціального підрозділу з досвідом роботи понад 10 років. Отримані кількісні показники техніки виконання зазначеного прийому свідчать про те, що головною установкою для досвідчених працівників спецпідрозділів є мінімізація часу виконання дії з обмеженою їх інформативністю для затриманого та мінімальним завданням

йому пошкоджень. Планується провести порівняльний аналіз техніки виконання прийому «важіль кисти назовні» працівниками спецпідрозділу з різним досвідом роботи.

Ключові слова: співробітники спеціальних підрозділів, техніка рухових дій, оптико-електронні системи, ударні дії

Илья Вако, Юрий Юхно, Юрий Литвиненко. Техника выполнения приема «рычаг кисти наружу» с нанесением первого удара рукой сотрудниками специальных подразделений с опытом работы более 10 лет.
Исследование техники выполнения таких специальных приемов, как «рычаг кисти наружу», опытными сотрудниками специальных подразделений является актуальным. Решение этой задачи позволит расширить представление относительно специфических моментов его реализации в боевых условиях, а полученные показатели техники будут служить ориентиром при совершенствовании двигательных действий менее опытных сотрудников спецподразделений. Цель работы – изучение биомеханических особенностей техники выполнения приема «рычаг кисти наружу» сотрудниками спецподразделений с опытом работы более 10 лет. Полученные количественные показатели техники выполнения указанного приема свидетельствуют о том, что главной установкой для опытных сотрудников спецподразделений является минимизация времени выполнения действий с ограниченной их информативностью для задерживаемого и минимальным нанесением повреждений последнему. Планируется провести сравнительный анализ техники выполнения приема «рычаг кисти наружу» сотрудниками спецподразделений с различным опытом работы.

Ключевые слова: сотрудники специальных подразделений, техника двигательных действий, оптико-электронные системы, ударные действия

IlyaVako, YuriyYukhno, YuriyLitvinenko. Technique of Expedient «the Brush Lever Outside» Performance with Drawing the First Blow by a Hand by the Staff of Special Divisions with Experience More than 10 Years.
Research of technique performance of special expedient as «the brush lever outside», the skilled staff of special divisions is actual. The solution of this task will allow to expand the representation, rather specific moments of its realization in fighting conditions, and the received indicators of equipment will serve as a reference point at improvement of motive actions of less skilled staff of special forces. The purpose of work is studying of biomechanical features of technique performance of expedient «the brush lever outside» the staff of special forces with experience more than 10 years. The received quantitative indices of technique performance of the specified reception testify that the main installation for the skilled staff of special forces is minimization of performance time of actions, with their limited informational content for detained and the minimum drawing damages to the last. It is planned to carry out the comparative analysis of technique performance of expedient «the brush lever outside» the staff of special forces with various experience.

Key words: staff of special divisions, technician of motive actions, optical-electronic systems, shock action

УДК [612.82:796.056.1]: 616 – 073.7

Ольга Іванюк

Особенности потужності тета-ритму ЕЕГ при розумовій діяльності в спортсменів ациклічних видів спорту

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк).

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз досліджень цієї проблеми. Рухова активність здійснює великий вплив на інтелектуальне дозрівання в процесі розвитку особистості [4]. Методи комп'ютерної електроенцефалографії (ЕЕГ) дають змогу оцінити динаміку функціонального стану та процеси функціональної активації різних зон кори головного мозку при розв'язанні розумових завдань. Відомо, що реалізація рухової навички має чітке відображення в змінах ЕЕГ [5], проте вплив систематичної спортивної діяльності на біоелектричну активність головного мозку не достатньо вивчений. Ще О. М. Крестовніков [3], продовжуючи дослідження теорії навчання рухових дій, основою якої була умовно-рефлекторна теорія І. Павлова, установив, що в результаті багаторазових одноманітних подразнюючих впливів із довкілля утворюється стала система нервових зв'язків – так званий динамічний стереотип у руховій зоні великих півкуль мозку. В основі ациклічних вправ лежить формування складної системи динамічних стереотипів, кожен із яких визначає виконання будь-якого складного елемента вправи [2]. Очевидно, систематичні фізичні навантаження ациклічного типу із молодшого шкільного віку впливатимуть на формування нейродинамічних зв'язків у корі головного мозку.