

СКЕРУВАННЯ УВАГИ НА КОНТРОЛЬ ТОНУСА СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ЯК ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ПОРУШЕНЬ РУХОВИХ НАВИЧОК НА ПРИКЛАДІ СТІЛЕЦЬКИХ ВИДІВ СПОРТУ

Олександр Калиніченко

Львівська обласна федерація стрільби з лука

Постановка проблеми. Технічна підготовка займає провідну роль у підготовці спортсменів стрілецьких видів спорту. Особлива та першочергова увага надається технологіям опанування такого елемента техніки як "спуск курка", а у стрільбі з лука схожим за метою є елемент «випуск тятиви». Головною ознакою формування неефективних рухових навичок (РН) стрільців є порушення стійкості системи «стрілець-зброя» у самий відповідальний момент, що випереджає момент «постріл» [3, 7, 10]. Провідну роль в управлінні рухами і зокрема у формуванні оптимальних РН грають центральні, психічні механізми що формуються під впливом уявлень, чуттєвих образів та настанов спортсменів на певні рухові дії. Ефективність педагогічних прийомів що використовуються для опанування ефективними варіантами елементів техніки багато в чому залежать від розуміння законів нейрофізіології на врахуванні яких цілеспрямовано вибудовуються пристосовані поведінкові акти спортсменів.

Метою дослідження є наукове пояснення психофізіологічної сутності застосування педагогічних прийомів скерування уваги спортсменів стрілецьких видів спорту на контроль тонуся скелетних м'язів з метою формування оптимальних варіантів рухових навичок.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, метод причинно-наслідкових зв'язків, системний аналіз, узагальнення, електроенцефалографія.

Основні результати дослідження. Специфікою утворення РН фінальних дій стрільців є те, що вони формуються на тлі прояву захисних рухових реакцій (віддача зброї, гучний звук, різкий розрив кінематичного ланцюга лучників тощо). Збіг у невеликому проміжку часу закінчення наведення зброї на ціль (сприймається як умовний сигнал) та прояв безумовних захисних рефлексів у момент пострілу (рефлекси розтягування та сухожильні рефлекси як наслідок віддачі зброї) створюють класичні умови для формування стійких умовних рефлексів захисного характеру які у свою чергу негативно впливають на результативність, оскільки супроводжуються порушенням стійкості систем «стрілець-зброя» у самі відповідальні моменти реалізації пострілу. Окрім цього, фактором який негативно впливає на формування оптимальних РН можна рахувати інстинктивне, підсвідоме бажання стрільців створювати біомеханічні опори (фіксувати рухливість суглобів) у момент виконання рухів цільової точності. Під впливом наведених факторів у стрільців з усіх видів ручної зброї виникає так звана помилка «сіпання», а в додаток до цього у стрільців з лука дуже часто виникає помилка «паніка мішені» (target panic). Помилки «смикання» та «паніка мішені» відносяться до головних проблем що мають місце у теорії та практиці стрілецьких видів спорту. В додаток,

помилки типу «паніка мішені» у стрільців з лука можуть призводити до повної деавтоматизації рухових навичок лучника і як наслідок - неможливості продовжувати активні заняття цим видом спорту[4].

Аналіз причин порушень рухових навичок стрільців дає підстави класифікувати їх як утворення неадекватних умовно-рефлекторних зв'язків (НУРЗ) між пусковими сигналами на реалізацію пострілу та реакціями у відповідь на постріл [4, 5]. За подібних умов, поза свідомості стрільців, відбувається пошук ознак подій що наближаються, щоб напругою або розслабленням відповідних м'язів зменшити або пом'якшити реакції у відповідь на них. Головною причиною згаданого явища є генетично закладена схильність з кожною наступною вправою усе швидше випереджати події що відбуватимуться у майбутньому шляхом змін напруження скелетиних м'язів. Виходячи з наведеного, не викликає сумніву актуальність методичних прийомів які б унеможливили або зменшували вірогідність утворення небажаних НУРЗ.

Відсутність у літературних джерелах опис конкретних методичних прийомів які застосовуються з метою запобігання виникнення проблем з руховими навичками спортсменів не є ознакою того, що такі прийоми відсутні та не застосовуються у практичній роботі. Проведений нами аналіз педагогічних настанов тренерів стрілецьких видів спорту дає право стверджувати, що низка «потрібних» прийомів вже винайдено методом «проб та помилок» і успішно застосовуються у практичній роботі. У той же час поки що відсутнє наукове обґрунтування принципів їх застосування. Для пояснення принципів застосування прийомів профілактики згаданих явищ пропонуємо скористатись теорією рівнів побудови рухів М.О.Бернштейна [2] згідно якої у нервовій системі людини утворилося п'ять рівнів побудови рухів і кожний наступний та філогенетично більш молодий рівень має специфічні відмінності та є більш складним. Сам М.О.Бернштейн перші три рівня класифікував як «тваринні рівні». Рівні керування рухами мають такий вигляд:

А -рівень палеокінетичних регуляцій. Це найбільш давній рівень. Визначає м'язовий тонус та ритм і відповідає за так звані «рухи без мети».

В-рівень синергій.

С -рівень просторового поля. Розпадається на два підрівні: С1-стриальний, що належить до екстрапірамідної системи, і С2-пірамідний, такий, що відноситься до групи кортикальних рівнів. Рівень С забезпечує скупі переміщувальні рухи, що мають «явно виражений цільовий характер: вони ведуть звідкись, кудись і щось» [2, С.83-84]. Вони мають чітко визначений як у часі, так і у просторі початок та кінець, наприклад, замах, а потім удар або кидок, але головним є те, що вони завжди скеровані на досягнення конкретного результату.

Д -рівень дій (предметних дій, смислових ланцюгів і тому подібне).

Е -група вищих кортикальних рівнів символічних координацій. Рівень забезпечує рухові дії, що мають інтелектуальний характер (виконання рухів при письмі, артикуляційні рухи при вимові слів тощо).

Зрозуміти відмінності побудови рухів на кожному з п'яти рівнів допомагає образ за яким при створенні перших машин для пересування жодних пристроїв які б обмежували їх швидкість не застосовувалось, а от коли потужність та швидкість автомобілів наблизилась до небезпечних, то почали встановлювати у їх конструкціях запобіжні пристрої які штучно обмежують швидкість до певних меж. За наведеною аналогією філогенетично щось подібне відбувалось з нервовою системою людини і кожний наступний рівень побудови рухів можна розглядати як покрокове вдосконалення ЦНС з покращенням засобів уникнення можливих ушкоджень, а випадки деавтоматизації сприймаються як спрацьовування аварійних системи, що залучаються у випадках виникнення загроз цілісності організму людини.

Виходячи з наведеного, стратегія педагогічних прийомів метою яких є запобігання утворенню небажаних явищ полягає у тому, щоб так би мовити «відмикати» або «зменшувати» можливості залучення наявних «запобіжних пристроїв». Згідно теорії рівнів побудови рухів М.О.Бернштейна кожен рух керується відразу декількома рівнями одночасно. Але при цьому завжди існує рівень на якому здійснюється управління основними параметрами руху і який визначається як провідний. Усі інші рівні що знаходяться нижче провідного є фоновими і підпорядковуються йому. Робота ведучого рівня контролюється свідомістю. За образним висловом М.О.Бернштейна цей рівень стає так би мовити диригентом який керує усіма іншими. І знову ж таки, за аналогією з вище наведеними образами можна допустити, що чим вищі рівні побудови рухів залучаються для виконання певних рухових актів, тим більшою є вірогідність залучення небажаних, у нашому випадку, охоронних систем поза свідомості спортсмена. Виходячи з логічних міркувань, для уникнення небажаних явищ типу «сіпання» та «паніка мішені» потрібно застосовувати педагогічні прийоми які б свідомо створювали умови, за якими провідним рівнем будівництва рухів був би як умога нижчий рівень типу А. Потреба вибудовування поведінкових актів за подібних умов пояснюється тим, що таким чином унеможлиблюється сам факт вмикання небажаних «аварійних систем» оскільки за філогенетичною систематикою на цьому рівні вони ще не були потрібні і тому фактично відсутні. Аналіз педагогічних настанов якими користуються сучасні тренери стрілецьких видів спорту надає підстави висунути гіпотезу, згідно якої засобами внутрішніх ментальних та рухових програм і зокрема скеруванням уваги на виконання певних рухів або дій існує можливість свідомо робити провідними «потрібні рівні» на певний момент часу. Для практичної реалізації цього, під час виконання фінальних дій стрільцям пропонується виконувати рухи та дії які притаманні виключно найнижчому рівню А. Нагадуємо, що для побудови рухів цього рівня характерними є плавність рухів, виконання рухів типу «без мети», контроль за тонусом м'язів та ритмом. Одночасно рекомендується категорично уникати застосування когнітивних дій, які притаманні вищим рівням (типу D і E). Окрім цього, ми пропонуємо розглядати допущення про те, що утворення «акцептора дії» П.К.Анохіна [1] має принципово різний зміст та наповнення в

залежності від того, який рівень будівництва рухів визнавався як провідний у той або інший момент. Враховування подібної умови надає можливість забезпечувати «пластичність» РН про яку часто декларується у літературних джерелах але не надається опис засобів того як її досягати.

Методичними прийомами та ментальними налаштуваннями сутність яких полягає у виконанні рухів та дій що притаманні найнижчим та найдавнішим рівням керування рухами людини типу **A** користуються практично усі стрільці з будь яких типів ручної стрілецької зброї. До переліка прийомів цього класу можна віднести:

- налаштування на плавність рухів;
- налаштування на виконання рухів типу «без мети»;
- контроль за ритмом рухів;
- контроль за тонусом м'язів.

Практично, прийоми цієї категорії реалізуються шляхом створенням уявлень-образів та відповідних внутрішніх рухових програм. Можна навести декілька прикладів, за якими засобами настанов та образів стрільці з різних видів зброї забезпечують одноманітність тонуса певних груп скелетних м'язів безпосередньо перед реалізацією акту «постріл» і таким чином створюють умови за якими провідним рівнем будівництва рухів стає найнижчий рівень типу **A**. Наприклад, лучник зі США, чемпіон світу та Олімпійських ігор, Дарел Пейс при реалізації пострілу уявляє, що його тіло на зразок гумової іграшки наповнено рідиною тиск якої є рівномірним у всіх можливих напрямках. У деяких методичних посібниках рекомендується при виконанні хвата спортивного пістолета уявляти собі утримування важкого яйця з тонкою шкарлупою. Чемпіон світу та Європи, Роман Бондарук при стрільбі з пістолета уявляє, що його рука виготовлена з суцільного дерева оптимальної ваги, а руків'я пістолета утримується на зразок затискання у лещатах. Відомий теоретик та практик кульової стрільби Анатолій Піддубний у своїх статтях наголошує: «Зумій зберегти м'язовий тонус незмінним в момент пострілу і будеш попереду»[6]. Практично усі сучасні стрільці з лука користуються методичним прийомом що має назву «розширення». Виконання цього прийому полягає у внутрішніх налаштуваннях лучника на безперервності контролювання м'язових відчуттів «тиску» у руків'я лука та відчуттів «дотягування» в районі м'язів навколо лопатки руки що натягує лук. Перелік подібних прийомів та налаштувань можна продовжувати і далі, але спільним, що їх об'єднує є те, що скерування уваги на підтримування одноманітності тонуса м'язів дозволяє стрільцям забезпечувати умову за якою провідним рівнем побудови рухів стає найбільш давній рівень **A**.

Окрім прийомів створення провідним рівнем рівень **A** варто враховувати існування психо-фізіологічної залежності між тонусом скелетних м'язів та станами людини. Проведені нами та нашими колегами дослідження показали, що у стрільців середнього та високого рівнів майстерності електрична активність мозку характеризується виникненням фаз альфа-ритму в момент який за часом співпадає зі скеруванням уваги на контроль тонуса м'язів [8, 9]. З цього можна зробити висновок, що скерування уваги на контроль тонуса

скелетних м'язів сприяє створенню специфічних станів що інгібують на великі нейронні мережі, придушують можливий прояв когнітивних дій і таким чином запобігають утворення небажаних НУРЗ.

Висновки. Концепція застосування педагогічних прийомів сутність яких полягає у тому, що фінальні дії здійснюються за умов штучного створення провідним самий нижній рівень побудови рухів (за теорією побудови рухів М.О.Бернштейна) має обнадійливі перспективи як засіб формування ефективних рухових навичок спортсменів.

Засобами, які забезпечують умову, за якою провідним рівнем побудови рухів стає найнижчий та найбільш давній рівень типу **A** є створення ментальних образів та настанов на виконання рухів та дій які притаманні виключно цьому рівню: плавність рухів, виконання рухів типу «без мети», контроль за тонусом м'язів та ритмом.

Стрільцям з усіх видів стрілецької зброї під час виконання фінальних дій рекомендується уникати застосування когнітивних дій які притаманні вищим рівням будівництва рухів (типу **D** та **E**).

Список літератури

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. - М.: Медицина, 1968. – 547 с.
2. Бернштейн Н.А. О построении движений. - М.:Медгиз, 1947 – 255 с.
3. Вайнштейн Л.М. Стрелок и тренер.- М.:Физкультура и спорт,1969. - 247с.
4. Калиниченко Н.А., Калиниченко А.Н. Нарушение координационной структуры спортивного навыка //Разноцветные мишени. - М.: Физкультура и спорт, 1986.- С.61-69.
5. Калиніченко О.М., Лопатєв А.О. Застосування механізмів керування фінальними діями типу «рухи без мети» як методичний прийом вдосконалення рухових навичок стрільців // Теорія та методика фізичного виховання: Науково-методичний журнал. - Харків, 2013, № 2, С.34-42.
6. Поддубный А.П. [Электронный ресурс]: Сумей сохранить мышечный тонус неизменным в момент выстрела и будешь впереди. Режим *доступу*: www.shooting-ua.com/books/book_368.htm.
7. Полякова Т.Д. Формирование двигательных навыков стрелка. Учебное пособие. – Минск, ИПП Госэкономплана РБ, 1993 – 122
8. Напалков Д.А., Ратманова П.О., Салихова Р.Н., Коликов М.Б. Электроэнцефалографические корреляты оптимального функционального состояния головного мозга спортсмена в стрелковом виде спорта // Бюл. сибирской медицины, 2013. Т. 12, №2, С. 219-226.
9. Сафронова Г.Б., Горобец В.П., Калиниченко А.Н. Электрическая активность мозга при выполнении физических и идиомоторных спортивных движений //Всесоюзная конференция по физиологии и биохимии спорта.- Тезисы докладов.- Ереван,1976.-С.59-60.
- 10.Юрьев А.А. Пулевая стрельба. - М.: Физкультура и спорт, 1973.- 431с.