

ВИЗНАЧЕННЯ РУХОВОЇ АСИМЕТРІЇ У БОКСЕРІВ-ПОЧАТКІВЦІВ

Нікітенко Сергій, Никитенко Анатолій

Львівський державний університет фізичної культури

Анотації:

Досліджено особливості рухової асиметрії у боксерів. Мануальна рухова асиметрія не є основою для визначення бойової стійки боксера-початківця. Інформативним тестом для визначення рухової асиметрії боксера є поштовх обтяженого м'яча на дальність. Метод кистьової динамометрії малоінформативний для визначення мануальної рухової асиметрії у боксерів. Теплінг-тест є вузько спрямованим і може використовуватись у боксерів для діагностики дрібної моторики м'язів рук та мануальної рухової асиметрії.

The features of boxers' motor asymmetry are determined. Manual motor asymmetry is not a basis for determining of young boxers fighting stance. Informative test to determine the boxers' motor asymmetry is a pushing of aggravated balls at a distance. Method of carpal dynamometry is a less informative to determine the boxers' manual motor asymmetry. Tapping test is a straightforward and can be used to diagnose fine motor of arm muscles and boxers' manual motor asymmetry.

Исследованы особенности двигательной асимметрии у боксеров. Мануальная двигательная асимметрия не является основой для определения боевой стойки начинающего боксера. Информативным тестом для определения двигательной асимметрии боксера является толкание утяжеленного мяча на дальность. Метод кистевой динамометрии малоинформативный для определения мануальной двигательной асимметрии у боксеров. Теппинг-тест является узконаправленным и может использоваться у боксеров для диагностики мелкой моторики мышц рук и мануальной двигательной асимметрии.

Ключові слова:

бойова, стійка, рухова, асиметрія, динамометрія, теплінг-тест, поштовх, кидок, м'яч, дальність, влучність.

fighting, stance, motor, asymmetry, dynamometry, tapping test, a push, a throw, a ball, distance, accuracy.

боевая, стойка, двигательная, асимметрия, динамометрия, теппинг-тест, толкание, бросок, мяч, дальность, точность.

Постановка проблеми. Змагальна діяльність в одноборствах, спортивних іграх та багатьох інших видах спорту характеризується несподівано виникаючими ситуаціями, що вимагає від спортсменів швидкої реакції, концентрації і своєчасного переключення уваги,

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

просторової та динамічної точності рухів [1]. Просторова і динамічна точність рухів спортсмена забезпечуються високим рівнем розвитку його координаційних здібностей, які безпосередньо пов'язані з руховою (моторною) асиметрією.

Визначення особливостей рухової асиметрії боксера-початківця насправді важливе на початку його навчання, але тренерами в практиці боксу не завжди приділяється цьому належна увага. Як наслідок, частина спортсменів-початківців, на підставі суб'єктивних первинних рухових відчуттів, помилково приймають нібито зручне для себе ліво- або правостороннє вихідне положення – бойову стійку. В подальшому навчально-тренувальний процес для таких боксерів об'єктивно стає складним і не ефективним. Багаторічне спортивне вдосконалення у таких спортсменів завершується, як правило, нереалізованими власними руховими можливостями, і як наслідок, заниженими спортивними досягненнями.

Рухова асиметрія є складовою функціональної асиметрії головного мозку людини [2, 3]. Процес дослідження функціональної (рухової) асиметрії спортсменів є комплексним і складним, потребує розробок нових методик. Даний факт залишається невирішеним питанням у підготовці спортсменів-початківців.

Проблема полягає в тому, що у науково-методичній літературі з боксу не висвітлено науково-обґрунтованих рекомендацій щодо визначення рухової асиметрії у спортсменів-початківців. Актуальним є пошук інформативних і простих у застосуванні засобів та методів визначення рухової асиметрії людини з врахуванням специфіки її профільюючої рухової діяльності [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науково-методичній літературі [2, 5] вказується, що люди за руховою асиметрією поділяються на осіб з правою домінуючою півкулею головного мозку (25%), лівою домінуючою півкулею (25%) та амбідекстрів (50%) – осіб з не визначеною чітко руховою асиметрією. Кожна людина має індивідуальний профіль рухової асиметрії, який проявляється у домінуванні в руховій діяльності тих чи інших частин правої або лівої сторони тіла. Наприклад, домінуючою (ведучою) рукою може бути права, а поштовховою, ударною ногою – ліва. Даний факт свідчить про те, що при навчанні техніці певного виду спорту необхідно здійснювати індивідуальний підхід, орієнтований на особливості профілю рухової асиметрії кожної окремої людини.

Дослідники вважають, що на ранніх етапах навчання техніці рухів необхідно закладати так звану «рухову двобічність» – однаково у рівній мірі розвивати обидві сторони тіла [5]. У боксі даний підхід має місце, але не може бути повсякденним правилом у зв'язку з координаційною складністю даного виду одноборства. Деякі боксери під час двобою змінюють лівосторонню бойову стійку на правосторонню і навпаки. Досвід змагань найвищого рівня свідчить, що одиниці спортсменів володіють однаково результативними ударами й захистами як лівою, так і правою рукою та спроможні ефективно демонструвати складний комбінаційний бій у лівосторонньому та правосторонньому вихідному положенні.

На підставі опитування фахівців з боксу виявилися різні підходи при навчанні техніко-тактичним діям юних боксерів [6]. З'ясувалося, що не існує обґрунтованого підходу в навчанні боксерів, який би враховував їх рухову асиметрію. Отже, відсутні й науково-обґрунтовані критерії визначення рухової асиметрії боксерів.

Точність відтворення просторових, часових і силових характеристик визначає швидкість рухів і раціональний розподіл зусиль, не тільки процесуальну, але і кінцеву точність рухових дій [2]. Виявлено, що рухова асиметрія відзначається надзвичайно складним проявом: у право- та ліворуких, залежно від статі, у зв'язку з проявом певних видів координації.

Науковці стверджують, що міжпівкульна асиметрія має не глобальний, а парціальний характер: права і ліва півкуля мозку беруть різну за характером і нерівну за значимістю

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

участь у здійсненні психічних функцій; рухи людини є складно-координованими, багатоплановими і в їхній єдності представлені просторові, часові і силові компоненти в складних співвідношеннях [7].

Рухова асиметрія є одним з факторів, які визначають надійність рухових дій [8]. Асиметрія рухів в даному випадку виступає деяким регулятором саме якісного виконання рухів, і характеризує успішність спортивної діяльності.

Мета роботи – пошук інформативних засобів визначення особливостей рухової асиметрії у боксерів-початківців.

Методи та організація дослідження. У роботі використано такі методи наукових досліджень: теоретичний аналіз і узагальнення, опитування, теппінг-тест, динамометрія, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Опитування проводилося з метою визначення особливостей індивідуального профілю рухової асиметрії боксерів, їх кваліфікації і стажу занять. Теппінг-тест за методикою Єлісеєва О.П. [9] використано для визначення коефіцієнту функціональної асиметрії (KFa) кожного з досліджуваних боксерів. Кистьова динамометрія застосована для визначення показників максимальної сили верхніх кінцівок і особливостей мануальної рухової асиметрії боксерів. Педагогічне тестування передбачало вимірювання показників таких фізичних вправ:

- поштовх обтяженого (медичинського) м'яча масою 2 кг на дальність позаду розташованою рукою окремо у лівосторонній та правосторонній боксерській бойовій стійці, який за координаційною структурою рухів виконувався по типу прямого удару в голову;

- кидок м'якого обтяженого м'яча («Energetics» adiva pilates ball) масою 0,5 кг способом знизу-вперед на влучність у ціль, розташовану на підлозі, з відстані 5 метрів попереду розташованою рукою окремо у лівосторонній та правосторонній бойовій стійці. Оцінювалась сума відхилень у сантиметрах від попадання в ціль у п'яти спробах кожною рукою [10], з подальшим обчисленням середньоарифметичного значення.

Методи математичної статистики передбачали розрахунок стандартних характеристик з використанням спеціалізованої програми “Statistica 7”.

Експериментальну частину дослідження проведено у 2014-2015 роках на кафедрі фізичного виховання та спорту Львівського національного університету імені Івана Франка й на кафедрі фехтування, боксу та національних одноборств Львівського державного університету фізичної культури. В дослідженні брали участь 43 боксери – студенти чоловічої статі віком 17-19 років, з них 21 боксер-початківець та 22 боксери-розрядники (другий спортивний розряд – 8, перший розряд – 8, КМС – 4, МС – 2). Таким чином було сформовано 2 групи досліджуваних, де боксери-розрядники виконували фонове значення для порівняння їх показників з даними боксерів-початківців.

Показники кистьової динамометрії, теппінг-тесту вимірювалися у спокійному відновленому фізичному стані організму до розминки. Тестування у поштовху обтяженого м'яча масою 2 кг на дальність і кидку м'яча масою 0,5 кг на влучність проводилися після розминки, яка передбачала лише вправи на розтягування. Такий підхід виключав побічні фактори впливу ефекту навантаження або втоми на показники тестів.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведений у роботі психомоторний теппінг-тест [9] підтвердив свою інформативність щодо визначення коефіцієнту функціональної асиметрії (KFa). Його результати співпали з даними опитування досліджуваних боксерів стосовно їх мануальної рухової асиметрії (домінуючої руки). З усіх 43 боксерів у 2 осіб ведучою рукою є ліва (KFa = 12% і 10,2% в бік лівої руки), в 41 спортсмена домінуючою рукою є права. Слід відзначити, що серед 41 правшів у 6 осіб (які згідно опитування не впевнені у своїй мануальній асиметрії) KFa у теппінг-тесті становлять

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

від 0,97% до 4,7% у бік правої руки, в той час як у 35 «переконаних» правшів КФа коливаються від 7% до 17,3%. Отже, даний тест може свідчити про ступінь домінування правої або лівої руки у людини: чим більший відсоток КФа в той чи інший бік, тим більше її домінування. Менший відсоток у КФа може свідчити про амбідекстрію (подвійну праворукість).

В обох групах боксерів встановлено достовірну різницю ($P < 0,001$) між показниками правої та лівої руки – теппінг-тест об'єктивно відображає мануальну асиметрію людини (таблиця 1). Разом із цим відсутня різниця між показниками обох груп боксерів ($P > 0,05$). Отже, спортивна кваліфікація на результат теппінг-тесту не впливає.

Таблиця 1

Показники теппінг-тесту правої та лівої руки у боксерів

Групи боксерів	Кількість крапок за 40 сек.				P
	правою рукою		лівою рукою		
	\bar{x}	V%	\bar{x}	V%	
розрядники (n = 22)	269	11	224	12	<0,001
початківці (n = 21)	258	9	218	9	<0,001
P	> 0,05		> 0,05		

Результат теппінг-тесту, ймовірно, залежить від координації і витривалості малих груп м'язів правої або лівої руки та сили (лабільності) нервової системи. Це підтверджується наявним високим кореляційним взаємозв'язком між показниками правої та лівої руки в обох групах боксерів: у розрядників $r = 0,748$ ($P < 0,001$), у початківців $r = 0,711$ ($P < 0,001$). Тобто, чим більший показник теппінг-тесту боксера однією рукою, тим більший показник й другою рукою. Необхідно зазначити про відсутність достовірного статистичного зв'язку показників теппінг-тесту з показниками кистьової динамометрії, поштовху обтяженого м'яча масою 2 кг на дальність, кидка обтяженого м'яча масою 0,5 кг на влучність в обох групах боксерів. Отже, теппінг-тест є вузько спрямованим і може використовуватись у боксерів лише для діагностики дрібної моторики м'язів рук та мануальної асиметрії.

Ефективність ударних дій боксера не залежить тільки від його мануальної рухової асиметрії. Специфіка боксу як виду одноборства полягає у тому, що ефективність ударної дії залежить від координованості всіх частин правої або лівої сторони тіла, які беруть участь в ударі (ніг, тулуба, рук). По суті, ударна дія – це синхронізований імпульс сили м'язів правої або лівої сторони тіла. Тому вихідне бойове положення (бойова стійка) повинно бути таким, щоб боксер міг миттєво і ефективно здійснювати ударні і захисні дії, в яких беруть участь всі частини тіла. У ранніх дослідженнях встановлено достовірний статистичний взаємозв'язок між показниками сили ударів і дальністю поштовху м'ячів різної маси [11]. Даний факт свідчить про те, що поштовх обтяжених м'ячів можна використовувати як тест для визначення рухової асиметрії боксерів-початківців – на його основі можна виявити оптимальну бойову стійку. В дослідженні у боксерів обох груп встановлена достовірна різниця між правою та лівою сторонами тіла при поштовху обтяженого м'яча масою 2 кг на дальність (таблиця 2).

Таблиця 2

Показники поштовху м'яча масою 2 кг на дальність правою та лівою рукою у боксерів

Групи боксерів	Поштовх м'яча, м				Р
	правою рукою		лівою рукою		
	\bar{x}	V%	\bar{x}	V%	
розрядники (n = 22)	8,6	19	7,4	18	<0,01
початківці (n = 21)	7,8	19	6,8	20	<0,05
Р	> 0,05		> 0,05		

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

Разом з тим, достовірної різниці в показниках поштовху обтяженого м'яча між розрядниками та боксерами-початківцями не визначено ($P > 0,05$).

Встановлено достовірні прямі взаємозв'язки показників даного тесту з показниками кистьової динамометрії як у боксерів-розрядників, так і у боксерів-початківців (таблиця 3).

Таблиця 3

Кореляційні взаємозв'язки показників поштовху м'яча масою 2 кг на дальність та кистьової динамометрії у боксерів ($P < 0,05-0,001$)

Кистьова динамометрія	Боксери-розрядники (n = 22)		Боксери-початківці (n = 21)	
	Поштовх обтяженого м'яча на дальність			
	правою рукою	лівою рукою	правою рукою	лівою рукою
правою рукою	0,468	-	0,560	-
лівою рукою	-	0,540	-	0,689

Подані у таблиці 3 кореляційні взаємозв'язки свідчать, що чим більший показник сили у боксерів, тим вищий показник поштовху обтяженого м'яча на дальність.

Необхідно відзначити такий факт, що в двох боксерів-правшів (2 розряд) показники поштовху обтяженого м'яча не співпали з показниками їх мануальної асиметрії – домінуюча рука у них права, а краще штовхають обтяжений м'яч вони саме лівою рукою з правосторонньої бойової стійки «лівши». Можна припустити, що від початку занять боксом дані спортсмени обрали не адекватну для себе бойову стійку. Тобто, мануальна рухова асиметрія не є підставою для визначення бойової стійки боксера-початківця.

При дослідженні особливостей рухової асиметрії боксерів з використанням методу кистьової динамометрії (таблиця 4) було встановлено, що в обох групах відсутні достовірні відмінності між показниками правої та лівої руки.

Таблиця 4

Показники кистьової динамометрії правої та лівої руки у боксерів

Групи боксерів	Кистьова динамометрія, даН				Р
	правою рукою		лівою рукою		
	\bar{x}	V%	\bar{x}	V%	
розрядники (n = 22)	46	18	45	21	> 0,05
початківці (n = 21)	42	17	38	19	> 0,05
Р	> 0,05		> 0,05		

Детальний аналіз показників кистьової динамометрії в обох групах досліджуваних свідчить про відсутність їх зв'язку з мануальною асиметрією боксерів по результатах теплінг-тесту та опитування: у 18 осіб домінує права рука, в 11 осіб домінує ліва рука (серед яких тільки 2 боксера заявили себе як лівші), 14 досліджуваних продемонстрували рівні показники між обома руками. Даний факт засвідчує те, що застосування методу кистьової динамометрії для визначення мануальної рухової асиметрії може бути малоінформативним. Разом з тим, визначено високі достовірні взаємозв'язки між показниками правої та лівої руки у даному тесті: у боксерів-розрядників $r = 0,912$ ($P < 0,001$), у боксерів-початківців $r = 0,734$ ($P < 0,001$). Тобто, результат у кистьовій динамометрії залежить від індивідуальних максимальних силових можливостей в поясі верхніх кінцівок, а не міжм'язової координації: відсутні достовірні взаємозв'язки показників кистьової динамометрії з показниками теплінг-тесту і влучності кидка м'яча масою 0,5 кг у ціль.

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

Аналіз отриманих показників у кидку обтяженого м'яча на влучність (таблиця 5) свідчить про відсутність достовірної різниці між правою та лівою руками в обох групах боксерів ($P > 0,05$).

Таблиця 5

Показники кидку м'яча масою 0,5 кг на влучність правою та лівою рукою

Групи боксерів	Кидок м'яча (різниця в см)				P
	правою рукою		лівою рукою		
	\bar{x}	V%	\bar{x}	V%	
розрядники (n = 22)	26,5	33	20,3	36	> 0,05
початківці (n = 21)	26,4	31	31,3	26	> 0,05
P	> 0,05		<0,01		

Великі коефіцієнти варіації (V%) в обох групах вказують на координаційну складність тесту і високий ступінь індивідуальності показників. Даний факт підтверджується відсутністю достовірних статистичних взаємозв'язків між показниками правої та лівої руки боксерів.

Разом із цим, при детальному аналізі показників тесту виявлено (табл. 5), що боксери-початківці влучніше здійснюють кидок правою (домінуючою) рукою, ніж «слабшою» лівою. У боксерів-розрядників простежується протилежна закономірність: більш влучний кидок обтяженого м'яча масою 0,5 кг здійснюють «слабшою» лівою – попереду розташованою у бойовій стійці рукою. Можна припустити, що дане явище пояснюється тривалим впливом специфіки боксу: у боксерів-розрядників достовірно краще ($P < 0,01$) розвинена «слабша» (попереду розташована в бойовій стійці) рука, ніж у боксерів-початківців (табл. 5). Оскільки попереду розташована рука виконує розвідувальну, підготовчу та захисну функцію, тому вона більш координована.

Висновки.

1. Теплінг-тест є вузько спрямованим для боксу і може використовуватись лише для діагностики дрібної моторики м'язів рук та мануальної рухової асиметрії у боксерів: встановлено достовірну різницю ($P < 0,001$) між показниками правої та лівої руки в показниках теплінг-тесту.

2. Мануальна рухова асиметрія не є основою для визначення бойової стійки боксера.

3. Кистьова динамометрія малоінформативна для визначення мануальної рухової асиметрії у боксерів: різниця між показниками правої та лівої руки не достовірна ($P > 0,05$).

4. Поштовх обтяжених м'ячів на дальність є інформативним тестом для визначення рухової асиметрії боксерів-початківців – на його основі доцільно виявляти адекватну бойову стійку на початку навчання техніці боксу. У боксерів встановлено достовірну різницю ($P < 0,05 - 0,01$) між показниками правої та лівої сторін тіла.

5. У боксерів-розрядників достовірно краще ($P < 0,01$) розвинена не домінуюча (розташована попереду в бойовій стійці) рука ніж у боксерів-початківців.

Перспективи подальших досліджень в даному напрямку. В подальших дослідженнях передбачається поглиблене вивчення особливостей рухової асиметрії у боксерів.

Література:

1. Платонов В.Н. Общая теория и методика подготовки спортсменов в олимпийском спорте / Владимир Николаевич Платонов. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
2. Брагина Н.Н. Функциональные асимметрии человека: [монография] / Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова. – М.: Медицина, 1988. – С. 237.

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

3. Лазуренко С.І. Особливості психомоторних проявів з урахуванням функціональної асиметрії студентів / С.І. Лазуренко, Н.М. Кучеренко, З.П. Моргун // Вісник Національної академії оборони України: зб. наук. пр. — Вип. 3 (11). — К.: НАОУ, 2009. — С 139-142.

4. Нікітенко С.А. Визначення рухової асиметрії у студентів із використанням фізичних вправ з м'ячами різної маси та показників психофізіологічного стану / Нікітенко С.А., Кукурудзяк І.В., Никитенко А.О. // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць / за ред. В.М. Костюкевич. — Вінниця: ТОВ «Планер», 2015. — Вип. 19. — Том 1. — С. 314 - 320.

5. Хоменко П.В. Вікові особливості моторики людини: [Навчальний посібник]. / Хоменко П.В., Ізмайлова О.В. — Полтава, 2005 — 28 с.

6. Дубовой С. Г. Особенности формирования технико-тактических двигательных действий у юных боксеров различного профиля функциональной асимметрии / Дубовой Сергей Григорьевич, Анисимов Геннадий Иванович // Научно-теоретический журнал «Ученые записки» университета Лесгафта, 2011. - №9 (79) - С.68-72.

7. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии / Лурия А.Р. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — 373 с.

8. Дмитрієв А.А. Фізична культура / А.А. Дмитрієв — М.: Річ, 2003. — 410 с.

9. Елисеев О.П. Определение коэффициента функциональной асимметрии и свойств нервной системы по психомоторным показателям / Елисеев О.П. // Практикум по психологии личности. — Санкт-Петербург, 2003. — С. 200-202. — ISBN 978-5-94723-288-2

10. Романенко В.А. Двигательные способности человека / Романенко Валерий Александрович. — Донецк: «Новый мир», УКЦентр, 1999. — 336 с. — ISBN 966-7517-03-9

11. Нікітенко С.А. Взаємозв'язки швидкісних і силових якостей спортсменів-однборців при застосуванні спеціальнопідготовчих і загальнопідготовчих вправ на етапі спеціалізованої базової підготовки / Нікітенко С.А., Бусол В.В., Никитенко А.О., Величкович М.Р. Никитенко А.А., Марців В.П. // Фізична активність, здоров'я і спорт: наук. журнал. — Львів, 2012. - №4 (10).- С. 34-49.