

УДК 616.12.766.1-008.31-073.584

Мишко В.В.

ЗВ'ЯЗОК МІЖ НЕЙРОДИНАМІЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТА ПОКАЗНИКАМИ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У ЮНИХ ТАНЦЮРИСТІВ ІЗ РІЗНИМ РІВНЕМ УСПІШНОСТІ ДО ХОРЕОГРАФІЧНИХ НАВИКІВ

Метою роботи було вивчення зв'язку між нейродинамічними характеристиками вищої нервової діяльності та показниками когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності в умовах формування складних хореографічних навиків. В обстеженнях брали участь 32 кваліфікованих юних спортсмена, що займаються спортивним танцями, вік спортсменів 15-16 років. Вивчалися параметри нейродинамічних та когнітивних функцій. Результати досліджень свідчать, що успішність у спортивних танцях пов'язана із наявністю балансу нервових процесів та зниженням лабільності нервових процесів, що сприяє більшій організації відтворення психомоторних навиків. Наявність високої рухливості нервових процесів є запорукою успішності у спортивних танцях. Виявлено, що наявність вербального інтелекту дає можливість свідомо сприймати зовнішню інформацію від тренера, спрямовану на корекцію виконання технічних навиків. В той же час, актуалізація когнітивної вербальної сфери сприйняття та переробки інформації є проявом когнітивних резервів для підвищення успішності при формуванні навиків у спортивних танцях.

Ключові слова: *нейродинамічні характеристики, когнітивні функції, успішність до хореографічних навиків, юні танцюристи.*

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Спортивний танець є достатньо молодим видом спорту, тому багато напрямків вдосконалення тренувальної та змагальної діяльності залишаються практично не вивченими. Науковці зазначають, що існує проблема суб'єктивного оцінювання творчих здібностей у змаганнях із спортивних танців [1, 2, 3]. Одночасно, сучасний спортивний танець – це синтез мистецтва і спорту.

У спортивних танцях, як і в інших видах спорту, рівень прояву нейродинамічних функцій відіграє вкрай важливу роль. Спортсмен-танцюрист, представляючи себе і свої вміння на паркеті, повинен бути максимально сконцентрований та мати оптимальний стан "бойової готовності", який максимально впливає на результат. Не виникає сумніву, що саме стан нейродинамічних властивостей у танцюристів обумовлює успішність спортивної діяльності.

Серед психологічних та фізіологічних характеристик, що забезпечують ефективність у спортивних танцях, також однією із важливих властивостей є когнітивні функції [4, 5], адже, когнітивним функції відповідають не тільки за процес навчання, але й приймають безпосередню участь у формуванні та реалізації складних технічних навиків в умовах спортивної діяльності [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі практично відсутні дані, які стосуються розгляду проблеми пов'язаної із системами сприйняття подразників різного походження для подальшої обробки інформації та прийняття рішень при реалізації успішного результату у спортивних танцях. Є лише поодинокі роботи, що стосуються розвитку координаційних властивостей у спортивних танцях [7, 8]. Однак, у науковій літературі нам не вдалося знайти даних про взаємозв'язок нейродинамічних характеристик із проявом успішності в спортивних танцях.

Традиційно до когнітивних функцій відносяться характеристики сприйняття зовнішньої інформації, увага, пам'ять та мислення [4, 14]. В спортивних танцях виконання складних елементів, синхронізація музичного супроводу та реалізація рухових навиків потребує залучення всієї когнітивної сфери танцюриста. Не дивлячись на той факт, що наукові дослідження, які стосуються організації тренувального процесу, фізичної підготовки, вдосконалення спортивної майстерності у спортивних танцях за останні роки певним чином вивчено, практично відсутні дослідження зв'язку між станом когнітивних функцій та успішністю у юних танцюристів 15-16 років [9].

Ми передбачаємо, що існує зв'язок між характером прояву нейродинамічних властивостей та рівнем когнітивних функцій із ефективністю при формуванні хореографічних навиків у спортивних танцях.

Формулювання мети роботи. Метою роботи було вивчення зв'язку між нейродинамічними характеристиками вищої нервової діяльності та показниками когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності в умовах формування складних хореографічних навиків.

Методи дослідження. Оцінка успішності оволодіння хореографічними навиками складалася з п'яти спеціальних критеріїв технічної майстерності, що визначають рівень успішності під час виконання змагальної програми. Для виявлення рівня успішності серед обстежених танцюристів було проведено тестування за п'ятьма спеціальними вправами, що відображають рівень засвоєння спеціальних навиків на технічну майстерність та хореографічну підготовку.

Було обстежено 32 кваліфікованих юних спортсмена, що займаються спортивним танцями. Вік спортсменів 15-16 років, кваліфікація: від 1 розряду до кандидатів у майстри спорту України.

Кожного із танцюристів було оцінено по десятибальній системі та було розподілено на дві групи. Перша група – танцюристів із вищим рівнем успішності за спеціальними тестами – 12 осіб (>71 балів), друга група – менш успішні за спеціальними тестами – 20 осіб (< 70 балів).

Для дослідження нейродинамічних характеристик застосовувались наступні методи дослідження: функціональна рухливість та баланс нервових процесів, час простої зорово-моторної реакції та психомоторні властивості (теппінг-тест), що були складовими комп'ютерної психодіагностичної системи "Мультипсихометр – 05".

Для дослідження когнітивних функцій застосувались наступні методичні підходи: тест на сприйняття вербальних подразників, в якому було виявлено продуктивність, швидкість, точність та ефективність виконання змістовних завдань; тест "порівняння чисел", показники – ефективність, латентність рішення, точність та стабільність.

Результати дослідження. В табл. 1 представлено середні значення показників нейродинамічних функцій у танцівників із різним рівнем спортивної успішності. Аналіз результатів, представлених в табл.1 вказує на наявність достовірних відмінностей за показником граничного часу переробки інформації між групами танцюристів (табл. 1). Виявлений достовірно нижчий граничний час переробки інформації у танцівників з високим рівнем успішності до хореографічних навиків вказує на більш кращу нейродинамічну властивість – функціональну рухливість нервових процесів. Крім того, виявлено, що серед успішних танцівників виявляються менші абсолютні значення латентного часу простої зорово-моторної реакції та достовірно більші значення показнику стабільності реакції (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники нейродинамічних функцій
у танцівників із різним проявом спортивної успішності
(медіана, верхній та нижній квартилі)**

Показники	Більш успішні танцівники (n=12)	Менш успішні танцівники(n=20)
функціональна рухливість нервових процесів		
Граничний час переробки інформації, мс	320,00 290,00; 420,00	360,00* 340,00; 450,00
латентний час простої зорово-моторної реакції		
Латентний час простої зорово-моторної реакції, мс	245,80 230,50; 340,40	290,60* 250,50; 303,00
Стабільність, сV	18,15 13,62; 18,33	15,45* 12,00; 17,00
баланс нервових процесів		
Стабільність, ум.од.	3,80 3,25; 3,90	3,30* 2,80; 3,75
Збудження, мс	0,02 -0,25; 0,65	-0,15* -0,90; -0,03
теппінг-тест		
Лабільність, ум.од.	60,00 48,00; 68,60	64,00* 56,30; 70,50
Стабільність, сV	10,50 10,00; 14,00	14,00* 12,00; 19,50

Примітка. * – $p < 0,05$, порівняно із групою більш успішних танцівників

Отриманий факт вказує, що успішність у засвоєнні хореографічних навиків зв'язано із високою швидкістю сприйняття та переробки зорової інформації. Показник стабільності реакції фактично є критерієм "кучності" відповіді при реагуванні спортсменом на зорові подразники. З точки зору психофізіологічної інтерпретації, стабільність зорово-моторної реакції відображає ступінь психоемоційного напруження [9,10,11]. Виходячи з цього, у успішних танцівників спостерігається зниження рівня психоемоційного напруження.

За балансом нервових процесів виявлено достовірно більші значення стабільності при відтворенні психомоторних рухів у більш успішних танцюристів (табл.1). Цей результат вказує на більш організовану систему реалізації психомоторних функцій серед успішних танцівників, порівняно із іншою групою спортсменів [12], адже зростання показнику стабільності вказує на врівноваження процесів збудження та гальмування. Аналогічний результат спостерігається за показником збудження (табл. 1). Можливо, переважання збудженості нервових процесів у танцівників із зниженим рівнем успішності при формуванні хореографічних навиків пов'язано із наявністю психологічної тривожності.

Виявлені достовірно нижчі значення лабільності нервово-мязової системи за теплінг-тестом у танцюристів із високим рівнем успішності у формуванні хореографічних навиків вказують на уповільнення процесів моторної лабільності, некерованих рухів, що свідчить про більший рівень сили нервової системи (табл. 1). Виявлений знижений рівень стабільності в успішних танцівників вказує на зосередженість в умовах психомоторної реалізації, що узгоджується із зниженням лабільності нервових процесів (табл. 1).

Таким чином, наявність високої рухливості нервових процесів є запорукою успішності у спортивних танцях. Це, зокрема, відображається у зростанні швидкості сприйняття та переробки інформації та зниженням рівня психоемоційного напруження у юних танцівників із високим рівнем успішності. Успішність у спортивних танцях пов'язана із наявністю балансу нервових процесів, зосередженості та зниженням лабільності нервових процесів, що сприяє більшій організації відтворення психомоторних навиків. Зростання точності і стабільності відтворення рухових навиків знижує рівень психомоторної продуктивності у юних танцівників.

В табл. 2 представлено показники когнітивних функцій у танцівників із різним рівнем спортивної успішності.

Таблиця 2

**Показники когнітивних функцій у танцівників
із різним рівнем спортивної успішності
(медіана, верхній та нижній квартилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи(n=20)
встановлення закономірностей		
Точність, ум.од.	0,90 0,88; 0,96	0,87* 0,81; 0,91
Ефективність, ум.од.	60,00 56,00; 66,95	49,29* 46,81; 66,96
порівняння чисел		
Ефективність, ум.од.	1104,60 1050,20; 1563,70	1324,50* 1119,10; 1463,200
Латентність рішення, мс	1055,40 1035,50; 1514,80	1282,95* 1092,90; 1428,90
Стабільність, ум.од.	29,81 27,40; 37,54	33,81* 30,24; 41,72

Примітка. * – $p < 0,05$, порівняно із групою більш успішних танцівників

Аналіз табл. 2 свідчить, що у успішних танцівників виявляються достовірно вищі значення показників точності та ефективності при виконанні вербального когнітивного завдання "встановлення закономірностей". Наявність достовірно більших абсолютних значень точності при відтворенні тесту в групі успішних танцівників вказує на вищий рівень уваги та швидкості зорового сприйняття, порівняно із групою менш успішних спортсменів (табл. 2). Висока ефективність серед успішних танцівників, порівняно із іншою групою спортсменів, вказує на підвищений рівень логічного та оперативного мислення на подразники вербального характеру (табл. 2).

Достовірно більші абсолютні значення показників ефективності, латентності рішення та стабільності при виконанні тесту "порівняння чисел" у менш успішних танцюристів вказує на кращий прояв швидкості сприйняття та переробки інформації у групі успішних танцюристів (табл. 2).

Таким чином, успішність у спортивних танцях серед юних танцівників обумовлюється високим рівнем активації провідних когнітивних функцій: уваги, сприйняття та підвищення рівня оперативного і логічного мислення при переробці вербальної зорової інформації. Адже, як відомо, вербальний інтелект в спортивній діяльності дає можливість усвідомлено виконувати складні рухові навички, що набуває особливого значення у реалізації танцювальних програм [13, 14]. Крім того, наявність вербального інтелекту дає можливість свідомо сприймати зовнішню інформацію від тренера, спрямовану на корекцію виконання технічних навиків.

Вивчення відмінностей між групами танцюристів із різним рівнем успішності при виконанні невербального когнітивного тесту виявило перевагу у швидкісних характеристиках у успішних спортсменів. Однак, за рахунок зростання швидкості переробки інформації у успішних танцюристів погіршується функція уваги, що відображається у зниженні рівня ефективності та стабільності виконання тесту. Цей результат узгоджується із попередніми дослідженнями [5]. Саме концентрація уваги дає той додатковий мобілізаційний елемент більшої конкурентної переваги для танцюриста в умовах змагальної діяльності.

Для вивчення особливостей міжсистемних зв'язків нейродинамічних характеристик і когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності до хореографічних навиків було проведено кореляційний аналіз (за Спірменом) між показниками відповідних властивостей (рис. 1).

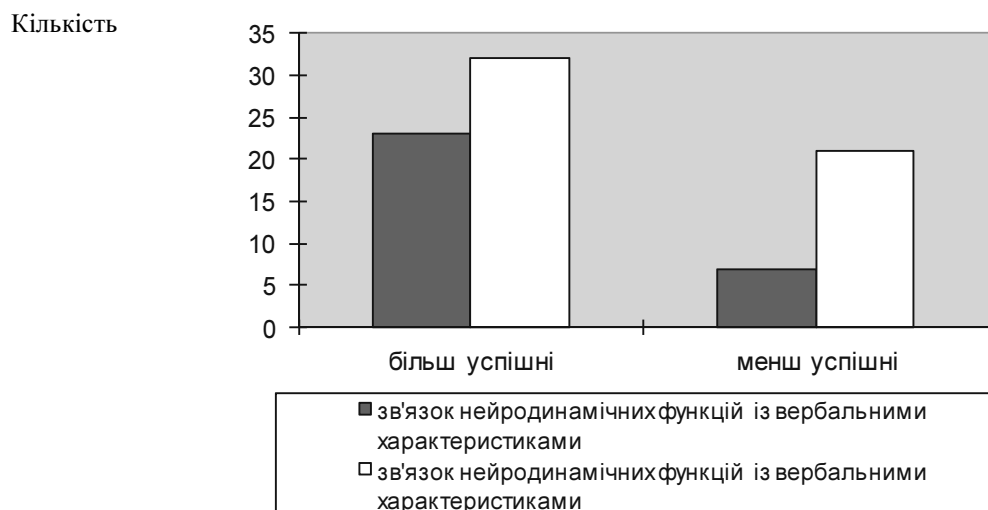


Рис. 1. Кількість кореляційних зв'язків між нейродинамічними характеристиками та когнітивними функціями у юних танцюристів із різним рівнем успішності

Проведений аналіз засвідчив, що у юних танцюристів із високим рівнем успішності до формування хореографічних навиків спостерігається більша кількість достовірних коефіцієнтів кореляції між нейродинамічними характеристиками та показниками когнітивних функцій, ніж у танцюристів із зниженим рівнем успішності (рис. 1). Дана обставина вказує на різницю у структурі психофізіологічної організації у танцюристів із різним рівнем успішності [15].

Фактично, можна стверджувати, що психофізіологічна організація забезпечення спортивної діяльності у юних танцюристів пов'язані із рівнем успішності щодо формування складних хореографічних навиків.

Зростання кількості достовірних зв'язків між показниками нейродинамічних характеристик і когнітивними функціями вказує на більш жорстку психофізіологічну організацію, що забезпечує юним танцюристам кращий рівень успішності у формуванні рухових та хореографічних навиків (рис. 1).

Аналогічний результат спостерігається у зв'язках між нейродинамічними показниками та показниками когнітивного тесту "порівняння чисел" (рис. 1). Отриманий результат вказує на той факт, що високий рівень розвитку нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності та розвиток

невербального мислення є запорукою успішності у засвоєнні та формуванні складних хореографічних навиків у юних танцюристів.

Виявлена менша кількість достовірних зв'язків між показниками нейродинамічних характеристик і когнітивними функціями відображає недосконалу психофізіологічну організацію у юних танцюристів із зниженим рівнем успішності при формуванні хореографічних навиків (рис. 1). Крім того, саме менша кількість міжсистемних зв'язків нейродинамічних характеристик із когнітивними функціями обумовлює наявність погіршення відтворення хореографічних навиків у юних танцюристів.

Найбільша кількість достовірних кореляційних зв'язків між показниками нейродинамічних характеристик та параметрами когнітивних функцій, у юних танцюристів із зниженим рівнем успішності формування хореографічних навиків, спостерігається за невербальним тестом "порівняння чисел", ніж за вербальним тестом "встановлення закономірностей" (рис. 1).

Виявлений факт свідчить про те, що у юних танцюристів із зниженим рівнем успішності резерв поліпшення процесу навчання та формування хореографічних навиків полягає саме у актуалізації когнітивної вербальної сфери сприйняття та переробки інформації.

Висновки

1. Встановлено, що успішність у спортивних танцях пов'язана із наявністю балансу нервових процесів, зосередженості та зниженням лабільності нервових процесів, що сприяє більшій організації відтворення психомоторних навиків.

2. Наявність високої рухливості нервових процесів є запорукою успішності у спортивних танцях. Це, відображається у зростанні швидкості сприйняття та переробки інформації та зниженням рівня психоемоційного напруження у юних танцівників із високим рівнем успішності.

3. Успішність у спортивних танцях обумовлюється високим рівнем активації провідних когнітивних функцій: уваги, сприйняття та підвищення рівня оперативного і логічного мислення при переробці вербальної зорової інформації. Наявність вербального інтелекту дає можливість свідомо сприймати зовнішню інформацію від тренера, спрямовану на корекцію виконання технічних навиків.

У юних танцюристів із зниженим рівнем успішності резерв поліпшення процесу навчання та формування хореографічних навиків полягає саме у актуалізації когнітивної вербальної сфери сприйняття та переробки інформації.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Подальші дослідження будуть стосуватися розробці диференціальний програм тренувального процесу юних танцюристів із рахуванням нейродинамічних та когнітивних характеристик.

Використані джерела

1. Бачинська Н.В. Особливості планування тренувального процесу в змагальному періоді для спортсменів 13-15 років, які займаються бальними спортивними танцями / Н.В. Бачинська, А.В. Федоряка // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 2. – С. 13-17.
2. Соронович И. М., Чайковский Е.В., Пилевская В. Особенности функционального обеспечения соревновательной деятельности в спортивных танцах с учетом различий подготовленности партнеров // Физическое воспитание студентов. – 2013. – № 6 – С. 78-87.
3. Коробейнікова Л., Стовба А., Щіпенко А., Мицкан Т. Взаємозв'язок між рівнем прояву стресостійкості та когнітивними функціями в спортивних танцях. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. – 2014. – №19. – С. 89-93.
4. Сивицький В.А. Особенности соревновательной деятельности в танцевальном спорте. Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта.- 2012.- №10(92). – С. 146-150
5. Коробейніков Г.В., Мишко В.В. Зв'язок прояву нейродинамічних характеристик вищої нервової діяльності з успішністю в спортивних танцях у юних спортсменів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2016. – №4. – С. 17-22.
6. Bläsing B., Tenenbaum G., Schack T. The cognitive structure of movements in classical dance. Psychology of Sport and Exercise. – 2009. – № 10(3). – С. 350-360.
7. Артем'єва Г., Нечитайло М. Розвиток координаційних здібностей дітей 9–11 років за допомогою танцювального фітнесу з елементами індійського танцю. Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2014. – №3 (41). – С. 13-18.
8. Năstase V. D. The roll of sensations, perceptions and representations in learning dance sport / V. D. Năstase // Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Т. 51. – С. 957-960.
9. Коробейніков Оцінювання психофізіологічних станів у спорті // Г. Коробейніков, Є. Приступа, Л. Коробейнікова, Ю. Бріскін. – Л.: ЛДУФК, 2013. – 312 с.
10. Макаренко М.В. Онтогенез психофізіологічних функцій людини. – Черкаси: Вертикаль. – 2011. – Т. 255. – С. 142.

11. Korobeynikov G., Korobeynikova L. Physical development and psychical function states in junior schoolchildren. Bratislava Medical Journal. – 2003. – 104(3). – P. 125-129.
12. Korobeynikov G, Korobeynikova L, Mazmanian K, Jagello J Diagnostics of psychophysiological states and motivation in elite athletes. Bratislava Medical Journal. – 2011. – 112(11). – P. 637-643.
13. Ермаков С. С. Психологические тесты в сети Интернет и перспективы их применения в спортивной практике. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2004. – №. 3. – С. 8-24.
14. Williams A.M., Ericsson K.A. Introduction to the theme issue: perception, cognition, action, and skilled performance. Journal of Motor Behavior. – 2007. – №39(5). – С. 338-340.
15. Korobeynikov G. V. Aging peculiarities of stress resistance in elite athletes / G. V. Korobeynikov, L. G. Korobeynikova, T. M. Richok, V. S. Mischenko // Вісник Черкаського університету. Серія: Біологічні науки. – 2015. – №. 2. – С. 128-133.

Myshko V.

LINK BETWEEN NEURODYNAMICS CHARACTERISTICS AND PARAMETERS OF COGNITIVE FUNCTIONS IN YOUNG DANCERS WITH DIFFERENT SUCCESSFULNESS TO CHOREOGRAPHIC SKILLS

The aim of work is study of links between neurodynamics characteristics and parameters of cognitive functions in young dancers with different successfulness to choreographic skills. Among the psychological and physiological characteristics that provide effectiveness in sports dances, one of the important properties is also cognitive functions, since cognitive functions are not only relevant to the learning process, but also directly participate in the formation and implementation of complex technical skills in a sporting activity. To identify the level of success among the surveyed dancers, five special exercises were tested, reflecting the level of mastering special skills in technical skills and choreographic training. The following research methods were used to study neurodynamic characteristics: functional mobility and balance of nerve processes, time of simple visual-motor reaction and psychomotor properties. The following methodological approaches were used to study cognitive functions: verbal stimuli perception test, in which performance, speed, accuracy and efficiency of performance of meaningful tasks were revealed; comparison of numbers test.

The 32 qualified youth sport dancers aged 15-16 were take part in the study. The parameters of neurodynamics and cognitive functions were studied. Results of study is testify that successfulness in sport dance related with balance and low of lability of nervous process. This assist with increasing organization of reproduction of psycho-motorics skills. The higher mobility of nervous process is related of successfulness in sport dance. Was found that verbal intelligence is the ability to consciously of perception of external information from the coach, which is aimed at correcting activities technical skills. At the same time, the updating of verbal cognitive perception and information processing is a manifestation of cognitive reserves for promote of successfulness with forming of skills in sport dance.

Key words: *neurodynamics characteristics, cognitive functions, successfulness to choreographic skills, young dancers.*

Стаття надійшла до редакції 21.08.2017