

ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ТА СЕНСОМОТОРНИХ ФУНКЦІЙ У ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Ольга СКИБА

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Анотація. Досліджено нейродинамічні та сенсомоторні функції дітей, які займаються складнокоординаційними видами спорту та єдиноборствами в групах початкової та попередньої базової підготовки.

Встановлено, що розвиток і становлення функціональної рухливості нервових процесів залежить від специфіки виду спорту. Серед представників єдиноборств віком 8 – 9 років простежено більш високий рівень розвитку функціональної рухливості нервових процесів ($81,77 \pm 2,11$ подразників за одну хвилину), порівняно із дітьми, які займаються складно-координаційними видами спорту ($76,13 \pm 1,57$ подразників за одну хвилину, $p < 0,05$). Визначено, що специфіка фізичних навантажень в єдиноборствах більшою мірою сприяє удосконаленню простих і складних сенсомоторних функцій, що проявляється нижчими значеннями латентних періодів простої та складної сенсомоторних реакцій, порівняно із представниками складнокоординаційних видів спорту ($p < 0,01 - 0,05$).

Ключові слова: психофізіологічний статус, нейродинамічні властивості, спортсмени різної спеціалізації.

Постановка проблеми. На сьогодні відбір дітей до занять різними видами спорту є найважливішою частиною педагогічного процесу, його первинним етапом, від якого залежить подальша успішність спортивної діяльності та реалізація усього генетичного потенціалу юних спортсменів. Якісний професійний відбір дітей до занять спортом насамперед повинен базуватися на визначенні стану здоров'я та рівня розвитку провідних показників, що визначають успішність спортивної діяльності в конкретному виді спорту [1, 2].

Особливої актуальності набуває проблема раннього початку систематичних занять спортом. Відповідно до наказу від 18.05.2009 р. № 1624 “Про організацію навчально-тренувальної роботи дитячо-юнацьких спортивних шкіл”, зарахування дітей до секцій із складнокоординаційних видів спорту здійснюється з п'яти років [6]. У ході проведених досліджень виявлено, що ранній відбір дітей віком 5–6 років активно здійснюється і до занять спортивними єдиноборствами, незважаючи на те, що відповідно до наказу мінімальний вік зарахування дітей до занять різними видами боротьби становить 8 років. Це своєю чергою вимагає дослідження розвитку провідних фізичних здібностей і ступеня фізіологічної готовності до виконання специфічних фізичних навантажень на цьому етапі онтогенезу.

Результати наукових досліджень свідчать про те, що результативність спортивної діяльності в складнокоординаційних видах спорту та єдиноборствах залежить від нейродинамічних властивостей нервової системи, а саме від швидкісних характеристик нервових процесів (швидкості сприйняття інформації, аналізу, прийняття рішення) та від часу післядії, відновлення готовності рефлекторного апарату до нової реакції, здатності до засвоєння ритму [3, 4, 7, 8, 9]. Властивості основних нервових процесів характеризуються високим ступенем генетичної обумовленості, тому їх дослідження дозволяють прогнозувати результативність спортивної діяльності вже на початковому етапі відбору дітей до занять зазначеними видами спорту [5].

Дослідження виконано згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри спортивної медицини та валеології Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка за темою «Фізіолого-гігієнічне та психолого-педагогічне обґрунтування здоров'язберігальної діяльності у закладах освіти», державний реєстраційний номер 0109U004945.

Метою дослідження було визначити особливості становлення нейродинамічних та сенсомоторних функцій в юних спортсменів різної спеціалізації на етапі початкової підготовки.

Методи та організація дослідження. У дослідженні брали участь 114 хлопчиків віком 6–9 років, які займалися складнокоординаційними видами спорту та єдиноборствами в групах

початкової (перший рік навчання – 6–7 років) та попередньої базової (другий рік навчання – 8–9 років) підготовки.

Властивості вищої нервової діяльності та зорово-моторні реакції різної складності вивчали за допомогою програмного забезпечення комплексу «Діагност-1», відповідно до методики М.В. Макаренка та В.С. Лизогуба [5].

Сенсомоторну реактивність оцінювали за величиною латентного періоду простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), латентних періодів реакції вибору одного з трьох (РВ 1-3) і двох із трьох (РВ 2-3) сигналів.

Визначення латентних періодів зорово-моторних реакцій різної складності проводилося в режимі «оптимального зв'язку». У режимі «зворотного зв'язку» – діагностування функціональної рухливості нервових процесів на подразники різної модальності, в якості яких були використані геометричні фігури.

Отримані дані підлягали математичній та статистичній обробці за допомогою програми STATISTICA 8.0. Для первинної підготовки таблиць і проміжних розрахунків використано пакет Microsoft Excel 2010.

Результати дослідження та їх обговорення. У результаті дослідження нейродинамічних властивостей юних спортсменів встановлено, що середні величини функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП) є найнижчими серед дітей віком 6–7 років, що є закономірним явищем формування та розвитку цієї властивості в онтогенезі. Однак необхідно зазначити, що в дітей у період від 6–7 до 8–9 років спостерігається інтенсивне підвищення рівня ФРНП (+12,70%), що збігається з даними попередніх наукових досліджень [5].

Проведений аналіз дослідження рівня ФРНП, залежно від специфіки виду спорту, дав змогу визначити відсутність вірогідних відмінностей між показниками у дітей віком 6–7 років, які займаються складнокоординаційними видами спорту та єдиноборствами. Проте серед представників складнокоординаційних видів спорту зафіксовано тенденцію до переваги показників ФРНП ($67,13 \pm 2,67$ подразників за одну хвилину), порівняно із дітьми, які займаються спортивними єдиноборствами ($64,05 \pm 4,54$ подразників за одну хвилину, $p > 0,05$). Ймовірно, цей факт може бути пов'язаний із результатом ретельного відбору дітей до занять гімнастикою та акробатикою і виконанням специфічних фізичних навантажень на початковому етапі підготовки, що супроводжується швидкою мобілізацією оптимальної кількості рухових одиниць і м'язових груп та швидким аналізом аферентного потоку імпульсів від пропріорецепторів у результаті зміни центру ваги [5].

Серед дітей віком 8–9 років вже спостерігаються вірогідно вищі значення ФРНП серед представників спортивних єдиноборств ($81,77 \pm 2,11$ подразників за одну хвилину), порівняно із дітьми, які займаються складнокоординаційними видами спорту ($76,13 \pm 1,57$ подразників за одну хвилину, $p < 0,05$). Це може свідчити про те, що характер спортивної діяльності в єдиноборствах за один рік цілеспрямованих тренувань впливає на розвиток ФРНП, оскільки вимагає складної внутрішньом'язової та міжм'язової координації, яка залежить від рівня ФРНП.

Дослідження особливостей становлення сенсомоторного реагування в дітей на розумові навантаження з переробки інформації різного ступеня складності дав змогу визначити, що з віком відбуваються більш короткі латентні періоди простої та складної зорово-моторних реакцій, що пов'язано з дозріванням і удосконаленням структур головного мозку, які відповідають за переробку інформації різного рівня складності.

У результаті аналізу інтенсивності динаміки росту сенсомоторної реактивності юних спортсменів визначено, що найбільш інтенсивний приріст сенсомоторних функцій спостерігається у період з восьми до дев'яти років (зниження латентного періоду простої зорово-моторної реакції (ПЗМР) на $36,82 \pm 4,97$ мс, складних зорово-моторних реакцій РВ1-3 на $68,94 \pm 5,36$ мс та РВ2-3 на $44,25 \pm 8,87$ мс).

Вивчення особливостей розвитку сенсомоторних функцій, залежно від специфіки виду спорту, дозволило визначити відсутність вірогідних відмінностей між показниками в дітей віком 6–7 років, що має аналогічний характер, як і під час дослідження функціональної рухли-

вості нервових процесів. Проте серед представників спортивних єдиноборств простежено тенденцію до переваги в розвитку зорово-моторних реакцій різного рівня складності (табл. 1).

Таблиця 1

**Латентні періоди різних за складністю зорово-моторних реакцій
в юних спортсменів віком 6–7 років**

Види спорту	Параметри сенсомоторних функцій (мс)		
	ПЗМР	PB1-3	PB2-3
Спортивні єдиноборства, $n=26$	377,11±6,20	548,3±9,43	631,4±11,29
Складнокоординаційні види, $n=22$	384,27±8,67	561,0±10,54	665,67±9,85

Серед дітей віком 8–9 років вже спостерігаються вірогідні відмінності у формуванні складних зорово-моторних реакцій, залежно від спрямованості тренувальної діяльності (табл. 2).

Таблиця 2

**Латентні періоди різних за складністю зорово-моторних реакцій
в юних спортсменів віком 8–9 років**

Види спорту	Параметри сенсомоторних функцій (мс)		
	ПЗМР	PB1-3	PB2-3
Спортивні єдиноборства, $n=34$	338,0±6,26	510,3±9,43**	597,27±9,32*
Складнокоординаційні види, $n=32$	347,12±7,68	554,20±8,54	622,43±7,26

Примітки: * – $p<0,05$ – вірогідні відмінності між латентними періодами зорово-моторних реакцій представників спортивних єдиноборств та представників складнокоординаційних видів спорту;

** – $p<0,01$ – вірогідні відмінності між латентними періодами зорово-моторних реакцій представників спортивних єдиноборств та представників складнокоординаційних видів спорту.

Для представників спортивних єдиноборств характерні коротші латентні періоди складних зорово-моторних реакцій (PB1-3 та PB2-3), порівняно із представниками складнокоординаційних видів спорту ($p<0,01–0,05$). Ймовірно, специфіка тренувальної діяльності в спортивних єдиноборствах краще стимулює розвиток тих структур головного мозку, що відповідають за виконання складних сенсомоторних функцій. Крім того, заняття різними видами спорту не змінюють формування та становлення простої зорово-моторної реакції, що свідчить про її високий ступінь генетичної детермінації.

Висновок. Дослідженнями встановлено, що серед дітей віком 6–7 років, які займаються складнокоординаційними видами спорту та єдиноборствами, немає вірогідних відмінностей в становленні функціональної рухливості нервових процесів і сенсомоторних реакцій різної складності.

Спортивний відбір і специфіка тренувальної діяльності в єдиноборствах сприяє інтенсивному розвитку нейродинамічних і сенсомоторних функцій. Серед представників єдиноборств віком 8–9 років простежено більш високий рівень розвитку функціональної рухливості нервових процесів (81,77±2,11 подразників за одну хвилину), порівняно із дітьми, які займаються складнокоординаційними видами спорту (76,13±1,57 подразників за одну хвилину, $p<0,05$) та коротші латентні періоди складних зорово-моторних реакцій ($p<0,01–0,05$).

Перспективами подальших досліджень є встановлення зв'язку успішності спортивної діяльності в складнокоординаційних видах спорту та єдиноборствах із властивостями основних нервових процесів.

Список літератури

1. *Губа В. П.* Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта : монография / В. П. Губа. – М. : Советский спорт, 2008. – 304 с.
2. *Коган О. С.* Медико-биологические проблемы спортивного отбора профессионалов / О. С. Коган // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 43–46.
3. *Коробейников Г. В.* Динаміка функціонального стану у борців греко-римського стилю в умовах поточного контролю / Г. Коробейников, Л. Г. Коробейникова, В. М. Шацьких // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2010. – № 3. – С. 106–110.
4. *Лисенко С. Г.* Особливості нейродинамічних та психофізіологічних функцій організму юнаків та дівчат 18 – 20 років при тривалих фізичних навантаженнях / С. Г. Лисенко, І. О. Іванюра, О. А. Баєв // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2009. – № 2 (165). – С. 86–90.
5. *Макаренко М. В.* Онтогенез психофізіологічних функцій людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб. – Черкаси : Вертикаль, 2011. – 256 с.
6. Про організацію навчально-тренувальної роботи дитячо-юнацьких спортивних шкіл : наказ Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту від 18.05.2009 р. № 1624 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0797-09>.
7. Особливості властивостей психофізіологічних функцій у спортсменів із різним рівнем спортивної кваліфікації / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, С. К. Голяка [та ін.] // Спортивна медицина. – 2008. – № 1. – С. 174–180.
8. *Радченко Ю. А.* Взаємозв'язок між психофізіологічними функціями і часом виконання технічних дій у висококваліфікованих борців / Ю.А. Радченко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – 2009. – № 1. – С. 114–118.
9. The influence of social evaluation on cerebral cortical activity and motor performance: A study of "Real-Life" competition / D. Bradley, E. Michelle, N. Ronald [at all] // International Journal of Psychophysiology. – 2013. – Vol. 90, is. 2. – P. 240–249.

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИХ И СЕНСОМОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Ольга СКИБА

Сумской государственной педагогический университет имени А. С. Макаренко

Аннотация. Определены нейродинамические и сенсомоторные функции у детей, которые занимаются сложнокоординационными видами спорта и единоборствами в группах начальной и предварительной базовой подготовки.

Установлено, что развитие и становление функциональной подвижности нервных процессов зависит от специфики вида спорта. У представителей единоборств 8–9 лет отмечено более высокий уровень развития функциональной подвижности нервных процессов ($81,77 \pm 2,11$ раздражителей за одну минуту), по сравнению с детьми, которые занимаются сложнокоординационными видами спорта ($76,13 \pm 1,57$ раздражителей за одну минуту, $p < 0,05$). Определено, что специфика физических нагрузок в единоборствах в большей степени способствует совершенствованию простых и сложных сенсомоторных функций, что проявляется меньшими значениями латентных периодов простой и сложной сенсомоторных реакций по сравнению с представителями сложно-координационных видов спорта ($p < 0,01–0,05$).

Ключевые слова: психофизиологический статус, нейродинамические свойства, спортсмены разной специализации.

**PECULIARITIES THE FORMATION OF NEURODYNAMIC AND SENSORIMOTOR
FUNCTIONS IN YOUNG ATHLETES OF DIFFERENT SPECIALIZATIONS**

Olha SKYBA

Sumy State Pedagogical University named after A. Makarenko

Abstract. Individual typological characteristics of higher nervous activity and sensorimotor reactions in children, engaged in sports with complicated coordination and single combat in groups of the primary and basic training have been studied.

It has been determined, that the development and establishment of functional mobility in nervous processes depends on the specific kind of sport. The single combat athletes aged 8–9 have been noticed to have a higher level of functional mobility in nervous processes ($81,77 \pm 2,11$ stimuli per minute) compared to the children engaged in sports with complicated coordination ($76,13 \pm 1,57$ stimuli per minute, $p < 0.05$).

It has been defined that specific physical activities in single combat to a greater extent contributes to the improvement of simple and complicated sensorimotor functions, that manifest lower indiser in latent periods of simple and complicated sensorimotor functions compared to the athletes of sports with complicated coordination ($p < 0,01-0,05$).

Keywords: psychophysiological status, neurodynamic characteristics, differently specialized sportsmen.