

можливість оцінити розбіжності в фізичній підготовленості школярів різних країн, що, в свою чергу, може сприяти виявленню рівня впливу несприятливих екологічних факторів на розвиток фізичних якостей школярів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барабой В.А. *От Хиросимы до Чернобыля*. – К.: Наукова думка, 1991. – 1987. – 128 с.
2. Барков Л.В. *Особенности функционирования сердечно-сосудистой системы у детей при воздействии атмосферного загрязнения*. // *Гигиена и санитария*, 1996. - № 1. – С. 12-14.
3. Еременко Г.Н. *Динамика состояния здоровья детского населения, проживающего на территориях с повышенным радиационным фоном* // *Проблемы радиационной медицины: республиканский межведомственный сборник*. – К.: Здоровье, 1992. – В. 4. – С. 69-72.
4. Завацький В.І. *Стан здоров'я дитячого та дорослого населення Волинської області після аварії на Чорнобильській АЕС* // *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: мат. міжнарод. наук.-практ. конф.* – Вінниця, 1994. – С. 335-338.
5. Куц О.С. *Особенности змісту фізичного виховання школярів в умовах підвищеної радіоактивності*. – К.: "Континент-ПРИМ, 1994. – 143 с.
6. Куц А.С. *Организационно-методические основы физкультурно-оздоровительной работы со школьниками, проживающими в условиях повышенной радиоактивности* : Автореф. дис. ... док. пед. наук : 24.00.02. УНУФВС, 1997. – 44 с.

PHYSICAL STATE OF PUPILS LIVING AT THE ZONA OF RADIOECOLOGICAL SOILING

PETRO DRAHANCHUK

Vinnitskyi State Pedagogical University named after Kotsiubynskyi

The aim of the research has been to observe the physical state of pupils living at the zona of radioecological soiling.

ПРО РОЛЬ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ ПРИ КЕРУВАННІ РУХАМИ РІЗНОЇ КООРДИНАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ У СТУДЕНТІВ

ОЛЕКСАНДР ДОВГИЧ

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Актуальність. На цей час накопичено великий матеріал, присвячений вивченню рухових координацій в онтогенезі [2,4,] та при заняттях спортом [1].

Відповідно до концепції М.О. Бернштейна про структуру рухів [1] рухове регулювання висуває особливі вимоги до діяльності сенсорних систем. За Бернштейном, для кожного рівня керування рухами (від А до Е) притаманна своя ведуча аферентація, що бере участь у побудові руху і забезпечує його сенсорні корекції.

Однак питання сенсорного контролю рухів різних рівнів регулювання у процесі навчання і вдосконалення вивчені недостатньо.

У зв'язку з цим метою досліджень є вивчення ролі сенсорних систем при управлінні рухами різної координаційної структури у студентів.

Методи дослідження. Як методи педагогічного тестування застосовувалися: м'яч по прямій лінії на точність у звичайних та ускладнених умовах, метання м'яча по нерухомій і рухомій цілі до і після додаткових вестибулярних подразнень (3 повороти на 360 градусів), відтворення 10-сантиметрової лінії на папері при наявності і відсутності зорового і слухового зворотного зв'язку.

Як інструментальні методи дослідження застосовувалися: кистьова динамометрія. Аналізувалися величини помилок при відтворенні зусилля в половину від максимального в умовах наявності і відсутності зорового і слухового зворотного зв'язку.

Обговорення результатів дослідження. Результати досліджень показали, що управління рухами різної координаційної структури перебуває у різній залежності від сигналів зворотного зв'язку як у процесі навчання, так і після його закінчення. Оволодіння навичкою відтворення як силових, так і просторових рухів виявляє досить високу залежність від наявності зорової зворотної аферентації.

Динаміка помилок при відтворенні зусилля в половину від максимального свідчить про важливу роль зорової аферентації в оволодінні силовими рухами на першій стадії його навчання: у кожній з двох груп, що обстежувались, величина помилок знижувалася в процесі повторення (рис. 1А).

Динаміка кривих дає підставу вважати, що зоровий канал зворотного зв'язку активно використовується для уточнення програми відтворення силового руху. Форма кривих відображає постійне використання зорової інформації в процесі навчання. (рис. 1А).

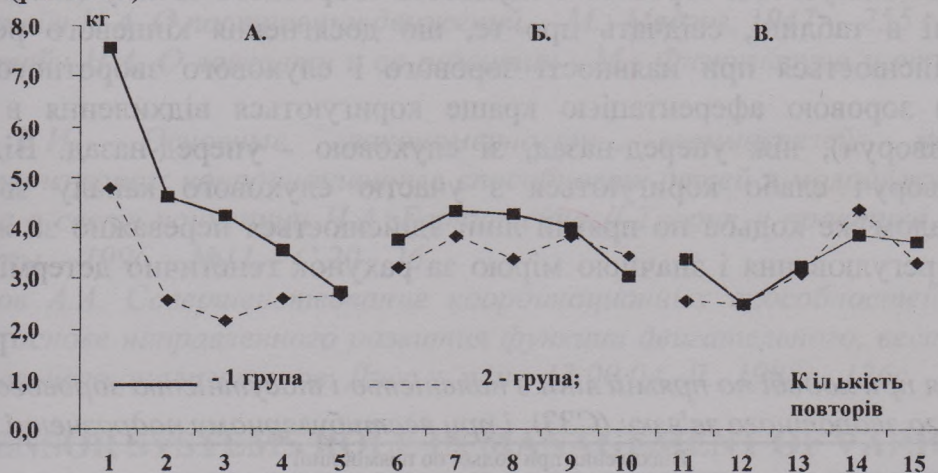


Рис. 1. Динаміка помилок при відтворенні зусилля в половину від максимального при наявності і відсутності зорового (А) і слухового (Б) зворотного зв'язку та по пам'яті (В) в двох групах студентів

Експонентний характер кривих відображає більш істотну значущість зорового каналу зворотного зв'язку на початку навчання і зниження його ролі в управлінні рухами в міру поліпшення якості виконання від спроби до спроби. Це дає підставу вважати, що вдосконалення управління прицільним рухом характеризується використанням зорової інформації для уточнення програми регулювання і

мінімізації величин помилок, досягнення певної міри автоматизації руху переходом до другої стадії його реалізації - по пам'яті, на основі закріпленої і уточненої програми регулювання, при певному рівні циркуляції проприоцептивної інформації. За Бернштейном, ведучим рівнем управління даним рухом є рівень просторового поля - рівень С2.

Характерно, що група 2 випробуваних з більш низькими початковими величинами помилок (рис. 1) у процесі навчання досягає мінімальних величин помилок при менших повтореннях, виявляючи загалом більш високу пластичність нервових процесів, процес навчання НС в оволодінні прицільними рухами і більш високий рівень розвитку зорово-моторної координації.

Роль слухового зворотного зв'язку в перепрограмуванні прицільних рухів менш конкретна. Дані свідчать про деяке підвищення помилок при відтворенні руху на основі слухового зворотного зв'язку в порівнянні з виконанням його з участю зорового зворотного зв'язку.

Наступне зниження помилок відбиває підвищення ефективності використання слухової аферентації в корекції руху.

Характерно, що здатність управління рухами з використанням сенсорних каналів зворотного зв'язку і здатність диференціювати м'язові зусилля по пам'яті не виявляють явно вираженого взаємозв'язку, що ймовірно свідчить про різні механізми, що лежать в їх основі. Хоч у групі з кращими показниками просторових диференціацій з участю зорової і слухової корекції спостерігаються менші величини помилок при відтворенні рухів по пам'яті.

При ходьбі по прямій лінії виявляється також залежність координації рухів від наявності або відсутності зорового і слухового зворотного зв'язку (табл. 1). Дані, представлені в таблиці, свідчать про те, що досягнення кінцевого результату точніше здійснюється при наявності зорового і слухового зворотного зв'язку. Причому із зоровою аферентацією краще коригуються відхилення в сторону (праворуч-ліворуч), ніж уперед-назад, зі слуховою - уперед-назад. Відхилення праворуч-ліворуч слабо коригуються з участю слухового каналу зворотного зв'язку. Загалом же ходьба по прямій лінії здійснюється переважно за жорсткою програмою регулювання і значною мірою за рахунок генетично детермінованого механізму.

Таблиця 1

Відхилення при ходьбі по прямій лінії з наявністю і відсутністю зорового (ЗЗ) і слухового зворотного зв'язку (СЗ), і при вестибулярному подразненні (ВП)

Відхилення при ходьбі по прямій лінії										
статистичні параметри	зі ЗЗ			зі СЗ			без ЗЗ		ВП (360 град.)	
	ліворуч-праворуч		уперед-назад	ліворуч праворуч		уперед-назад	кінець лінії в 5 м		середина лінії	кінець лінії в 5 м
	середина лінії	кінець лінії в 5 м		середина лінії	кінець лінії в 5 м		ліворуч праворуч	уперед-назад		
X	11,47	6,72	20,7	11,7	20,5	21,4	21,0	29,8	27,4	30,5
±m	16,15	8,38	189,2	17,3	51,5	83,5	75,1	189,5	127	172,2
n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29

Вестибулярна гіпераферентація викликає більшу дискоординацію ніж, функціональна депривація слухової і зорової сенсорних систем.

Виконання більш складного за координацією руху - метання тенісного м'яча в нерухомій і рухомій цілі свідчить про досить високу координацію екстрапольованого прогнозування студентами даних рухів у порівнянні з дітьми середньої школи. Вестибулярне подразнення знижує координаційні здібності. Однак точність відтворення залишається досить високою.

Таким чином, дослідження відображають значну і динамічну роль сенсорних систем в управлінні рухами різного координаційного складу. Навіть рухи програмного характеру виявляють певну залежність від сенсорних систем.

Висновки

1. Управління рухами різної координаційної структури виявляє в процесі навчання і вдосконалення високу залежність від наявності зорової і слухової зворотної аферентації.

2. Зоровий канал зворотного зв'язку є провідним при управлінні просторовим і слуховим прицільними рухами.

3. У процесі навчання відбувається зменшення величин помилок при відтворенні прицільного руху з участю зорової і слухової сенсорних систем, збільшується їх роль при оволодінні рухами, збільшується стабільність виконання руху, зростає здатність моторної сенсорної системи здійснювати контроль прицільного руху по пам'яті, а взаємозв'язки сенсорних систем змінюються відповідно до принципу найменшої взаємодії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бернштейн Н.А. *О построении движений*. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.
2. Бернштейн Н.А. *О ловкости и ее развитии* - М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
3. Лях В.И. *Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодёжи : попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна // Теория и практика физической культуры*. - 1996. - №11. - С.20 - 26.
4. Смирнов А.А. *Совершенствование координационных способностей детей 7-9 лет на основе направленного развития функции двигательного, вестибулярного и зрительного анализаторов: Дисс.к. п. н.: 13.00.04.-Л., 1988. - 126с.*

SENSOR SYSTEMS ROLE IN MANAGEMENT OF VARIOUS COORDINATION STRUCTURE MOVEMENTS AT STUDENTS

DOVGICH ALEXANDER

National University of Physical Education and Sport of Ukraine

In article is done a management peculiarities analysis attempt by motions of diverse coordinating structure in students of higher school. Is shown a role of diverse sensory systems attached to teaching and perfection of spatial and power motions in standard and complicated conditions.