

ЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТ У РОЗВИТКУ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ШКОЛЯРІВ В ПРОЦЕСІ ЇХ НАВЧАННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Процес розвитку рухової функції має складну структуру і обумовлений комплексом взаємопов'язаних педагогічних та біологічних факторів. Стаття присвячена вивченню окремих біологічних детермінант формування рухової функції дітей, гетерохронії їх морфологічного і функціонального розвитку, як основи науково обґрунтованого процесу навчання фізичної культури школярі різного віку.

Ключові слова: рухова функція, школярі, фізична культура, фізичне виховання.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями та аналіз останніх досліджень і публікацій. В своїх працях К.Д. Ушинський наголошував на необхідності всебічного знання про людину. Він зазначав: "Якщо педагогіка хоче виховувати людину у всіх відношеннях, то вона повинна, насамперед, дізнатися про неї також у всіх напрямках". Особливої актуальності набуває це висловлювання, коли мова іде про педагогіку фізичного виховання та спорту, оскільки педагогічні впливи, які здійснює вчитель фізичної культури чи тренер охоплюють коло питань набагато ширше когнітивної сфери дитини.

Рух лежить в основі життєдіяльності організму [2]. Як зауважує Є.С. Вільчковський, одним із головних компонентів, які характеризують фізичну досконалість є рівень розвитку рухової функції, яка реалізується в різноманітній моторній діяльності. Дослідження в онтогенезі формування рухової функції дітей – одна з найважливіших проблем педагогічної науки [3]. Однак, даний процес має складну структуру і обумовлений не тільки педагогічними, а і біологічними факторами які тісно взаємопов'язані (В.К. Бальсевич, 1988, 1996; М.О. Носко, 2011; О.М. Худолій, 2010).

Ведучим принципом педагогічних впливів на думку В.К. Бальсевича повинен стати принцип інтенсивного розвитку фізичного потенціалу людини у відповідності з ритмом вікової еволюції її моторики.

В дослідженнях провідних науковців вказується на наявність певних генетичних факторів, які обумовлюють програму формування рухової функції людини, її морфологічні особливості, функціональні прояви (В.К. Бальсевич, Л.В. Волков, Б.В. Шварц, В.М. Заціорский, Л.П. Сергиенко) та нерівномірність її формування, гетерохронію морфологічного і функціонального розвитку, наявність сенситивних періодів (В.К. Бальсевич, 2000; А.А. Гужаловський, 1986; В.М. Заціорский, В.І. Лях, 1998, А.А. Маркосян, 1965; Л.П. Сергиенко, В.С. Фарфель, 1959). Підбір педагогічних засобів і їх обсяг повинні відповідати діапазону коливань функції в фізіологічній зоні (А.А. Маркосян, 1964, 1965). Цілеспрямований вплив на рухові якості неможливо здійснювати без урахування сенситивних періодів їхнього розвитку (А.А. Гужаловський, 1986; Л.В. Волков, 1988; Ю.М. Фурман, 1994; В.І. Лях, 1998; В.К. Бальсевич, 2000).

В дослідженнях В.Г. Ареф'єва (2007), В.К. Бальсевича (1988-1996), М.М. Богена (1985), М.М. Булатової (1995), Е.С. Вільчковського (1983), В.М. Заціорського (1969), В.А. Кашуби (2000 – 2011), Т.Ю. Круцевич (2003), А.М. Лапутіна (1976 – 2001), В.І. Ляха (1989), М.О. Носка (2000-2012), В.М. Платонова (2004), А.Г. Рибковського (2003), В.А. Романенка (1999), О.М. Худолія (2010) розглядається розвиток окремих сторін рухової функції в процесі фізичного виховання та спортивного тренування. В більшості робіт наголошується на необхідності комплексного підходу до цієї проблеми та врахування біологічних закономірностей формування рухових вмінь та навичок та розвитку рухових якостей.

Подальше вивчення системи біологічних факторів, які обумовлюють розвиток рухової функції та їх врахування в навчально-виховному процесі школярів дозволить підвищити якість управління даним процесом та сприятиме оптимальному фізичному розвитку кожної дитини.

Формулювання мети роботи. Метою даної статті є визначення на основі теоретичного аналізу значення окремих біологічних детермінант розвитку рухової функції школярів різних вікових груп як основи для оптимізації методики навчання їх фізичної культури.

Виклад основного матеріалу дослідження. Біологічний розвиток рухових здібностей є результатом дуже складної взаємодії багатьох генетичних факторів та факторів середовища. Вплив генетичного фактора на природній процес формування рухової функції пов'язаний з етапами перетворення морфофункціональних структур організму в процесі онтогенезу. Структурна перебудова визначається гетерохронністю формування анатомо-фізіологічних систем організму [7].

Є.П. Ільїн зазначає, що існує ряд загальних закономірностей розвитку психомоторики дитини: гетерохронність, різноплановість і наявність сенситивних періодів. Різні якості досягають свого максимального розвитку в різному віці, що свідчить про гетерохронність дозрівання функціональних систем.

Як зауважує В.К. Бальсевич, існує генетична детермінація значного числа морфологічних елементів апарату руху людини і пов'язаних з цим функціональних проявів при виконанні фізичних вправ. Окремі дослідження (Е.Г. Мартиросова, В.М. Заціорського, В.Б. Шварца, Л.П. Сергієнка) підтверджують обумовленості багатьох конституційних ознак і тілобудови людини, морфологічних характеристик м'язових волокон і систем кровопостачання рухового апарату а також окремих факторів, які зумовлюють ефективний розвиток рухових якостей.

Сам по собі локомоторний акт, на думку А.Б. Когана, являє собою складну багаторівневу координацію. Він складається з чотирьох елементів: із фазних рухів кінцівок, статичного тону, рефлексу положення і рефлексу рівноваги. Тому доцільним є першочерговий розгляд факторів які зумовлюють прояв саме цієї рухової якості. До них відносяться за даними Т.Ю. Круцевич: здатність до сприйняття та аналізу рухів, наявність образів динамічних, часових та просторових характеристик рухів власного тіла і його різних частин у складній взаємодії, розуміння рухового завдання, здатність до побудови програми рухової поведінки, оперативний контроль параметрів руху. Важливе значення має точність аферентних імпульсів, які надходять від рецепторів м'язів, зв'язок, сухожилів, зорового та вестибулярного аналізатора та ефективність їх оцінювання з боку центральної нервової системи. Важливим фактором є ефективна внутрішньом'язова та міжм'язова координація [5]. До факторів, які зумовлюють прояв силових здібностей відносяться: структура м'язів, м'язова маса, внутрішньом'язова та міжм'язова координація, реактивність м'язів та потужність енергоджерел. Розвиток швидкості зумовлюють: структура м'язів, м'язова маса, внутрішньом'язова та міжм'язова координація, рухливість нервової системи і рівень нервово-м'язової координації, потужність та ємкість креатинфосфатного джерела енергії. Розвиток витривалості обумовлюють: структура м'язів, м'язова маса, внутрішньом'язова та міжм'язова координація, продуктивність серцево-судинної, дихальної та нервової системи, енергозабезпечення. На розвиток гнучкості суттєво впливають такі фактори як, форма суглобів, еластичність м'язів, внутрішньом'язова та міжм'язова координація [5].

Вивчення даної системи факторів підтверджує виняткову роль розвитку нервової системи у розгортанні генетичної програми формування рухової функції.

В.С. Фарфель, Я.М. Коц наголошують на тому, що розвиток і формування організму, ефективність його взаємодії з оточуючим середовищем багато в чому залежить від розвитку нервової системи, морфологічних особливостей, функціональних показників.

Оскільки В.М. Заціорський (1966) зазначає, що існує дві сторони рухової функції – рухові навички і рухові якості, розглянемо біологічні фактори, які є детермінантами у розвитку окремих сторін рухової функції та їх інтеграції у школярів різного віку.

Ведуча роль в управлінні рухами належить руховому аналізатору, важливими є також зорова, вестибулярна, слухова, тактильна і інші сенсорні системи, які дозволяють, за висловлюванням Н.А. Бернштейна, в результаті аналітико-синтетичної діяльності кори головного мозку утворити єдиний комплексний аналізатор – "сенсорні синтези" [5].

В процесі навчання руховим діям важливим є врахування особливостей розвитку нервової системи, головним чином кори великих півкуль головного мозку.

Так, в молодшому шкільному віці збільшується сила та рухливість нервових процесів, посилюється внутрішнє гальмування, підвищується здатність утворювати умовнорефлекторні зв'язки, спостерігається виражена іррадіація процесу збудження, що зумовлено ще недостатньою силою внутрішнього гальмування та визначає складність у виробленні диференціювання, у порівнянні з дорослими. Така ситуація сприяє більш швидкому розвитку у них позамежного гальмування у відповідь на сильні впливи [8]. В 7-9 років добре розвинена здатність до формування просторової програми руху, механізм кільцевого регулювання досягає значної досконалості. В 9 років починається перехід до використання механізму центральних команд в регулюванні довільних рухів [4].

Здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухової координації активно збільшується у віці від 6-7 до 10-12 років [5]. Враховуючи ті біологічні зміни, які відбуваються в нервовій системі дитини цей період найбільш активний у формуванні рухових координацій дитини, культури рухів, нових рухових вмінь та навичок. Однак, в наслідок, ще недостатньої сформованості рухового апарату необхідно уникати великих навантажень, точно визначати дозування [1]. В цей період значно підвищується швидкість довільних реакцій за рахунок розвитку здібності до попереднього програмування як просторових так і часових параметрів руху [4].

Вік 7-10 років є сприятливим для закладки практично всього спектру рухових якостей, а особливо координаційних здібностей. Як зазначає В.К. Бальсевич, якщо ця закладка не відбувається в даний період, то час для формування фізичного та фізіологічного підґрунтя майбутнього фізичного потенціалу можна вважати безповоротно втраченим [1].

Підлітковий вік характеризується перевагою процесів збудження, погіршенням диференційованого гальмування, а умовнорефлекторні реакції стають менш адекватні подразнику. Такі зміни носять тимчасовий характер і є наслідком нейрогормональних зсувів, характерних даному віку [8]. В цьому віці формуються вже "дорослі" рухові координації, складається індивідуальний біомеханічний

"почерк" рухів [1]. Однак, внаслідок нейрогормональних зсувів погіршується процес розвитку координаційних здібностей, а особливо точності диференціювання і відтворення амплітуд і зусиль. Іноді спостерігається навіть погіршення. В процесі фізичного виховання необхідно враховувати анатомо-функціональні зміни, які відбуваються в цей час в організмі школярів, а саме склад і будову опорно-рухового апарату, нервової, м'язової і серцево-судинної системи. Збільшення довжини тіла і кінцівок призводить до змін біомеханічної структури рухів, що вимагає вироблення нових координацій [4].

В підлітковому віці найбільш успішно розвиваються ті компоненти фізичного потенціалу дитини, які забезпечують підвищення рівня її швидкісних і швидко-силових здібностей. Саме даний період є вирішальним у розвитку швидкості [1].

Перехід до юнацького віку пов'язаний з удосконаленням вищої нервової діяльності. Підвищується рівень аналітико-синтетичної діяльності кори великого мозку, посилюється внутрішнє гальмування, підвищується врівноваженість нервових процесів, досягає високого рівня розвиток другої сигнальної системи [8]. В цьому віці досягаються найвищі темпи розвитку фізичного потенціалу в цілому. Найбільш інтенсивний приріст силових показників, витривалості та вдосконалення рухової координації [1].

Враховання даних закономірностей і зумовлює відмінності у методиці навчання руховим діям школярів різних вікових груп. Однак, кожна вікова група не є однорідною. Індивідуальні темпи розвитку окремої дитини, можуть, іноді, суттєво відрізнятись від середньостатистичних для даного віку, що є підставою для вивчення індивідуальних темпів розвитку окремих морфофункціональних показників, як основи для розробки оптимальних програм розвитку рухової функції дитини.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Вивчення окремих біологічних детермінант формування рухової функції дітей, гетерохронії їх морфологічного і функціонального розвитку повинно бути основи науково обгрунтованого процесу навчання фізичної культури школярі різного віку, носити комплексний характер. Процес розвитку рухової функції має складну структуру і обумовлений комплексом взаємопов'язаних педагогічних та біологічних факторів. Однак, реалізація генетичної програми розвитку рухової функції неможлива без активної рухової діяльності, а особливо спеціально організованої, що зумовлює ведуче місце педагогічного компоненту в даному процесі.

Використані джерела

1. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого / В.К. Бальсевич – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
2. Биологическая кибернетика: учебное пособие для университетов / [А.Б. Коган, Н.П. Наумов, В.Г. Режабек, О.Г. Чораян]. – М.: Высшая школа, 1972. – 384 с.
3. Вильчковский Э.С. Развитие двигательной функции у детей / Э.С. Вильчковский – Киев: Здоровье, 1983. – 208 с.
4. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека: [Учебник для вузов] / Е.П. Ильин – СПб.: Питер, 2003. – 384 с.
5. Круцевич Т.Ю. Общие основы теории и методики физического воспитания [Учебн. для высш. учебн. заведений физ. восп. и спорта] / Т.Ю. Круцевич – К.: Олимпийская литература, 2003. – Т.1. – 390 с.
6. Носко М.О. Теоретико-методичні основи розвитку рухової функції учнівської та студентської молоді / М.О. Носко, Ю.М. Носко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Випуск 91 Т.1. Серія : педагогічні науки, фізичне виховання та спорт. – Чернігів : ЧНПУ, 2011. – № 91. – С. 333–335.
7. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей: учебное пособие / В.А. Романенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.
8. Спортивная физиология [учеб. для институтов физ. культ.] / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.

Baginskaya O.V.

MEANING OF THE BIOLOGICAL DETERMINANTS IN THE DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN MOTOR FUNCTION DURING THE PROCESS OF TEACHING OF PHYSICAL CULTURE

The process of development of motor function has a complicated structure and is conditioned with complete of interconnected pedagogical and biological factors. The article dedicates to investigation of some biological determinants of forming of schoolchildren's motor function, heterochronism of their morphological and functional development as a basis of the scientifically argumentated process of teaching of physical culture of different – aged schoolchildren.

Key words: motor function, students, physical education, physical education.

Стаття надійшла до редакції 12.09.2013 р.