

9. Питание в системе подготовки спортсменов / Под ред. В.Л. Смутьского, В.Д. Моногарова, М.М. Булатовой. – К.: Олимпийская литература, 1996. – 221 с.
10. Питание спортсменов / Под ред. Д.А. Полищука. – К., 1996. – Вып.3. – 144 с.
11. Платонов В.Н. Общая теория спорта. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
12. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. – К.: Олімпійська література, 1995. – 317 с.
13. Попов В. Обоснование возможностей использования методов квантовой терапии для повышения работоспособности спортсменов // Наука в олимпийском спорте. – 1999. – №2. – С.54–60.
14. Пуцев А. Спорт без допинга // Наука в олимпийском спорте. – 1999. – №2. – С.39–53.
15. Смутьский В.Л., Моногаров В.Д., Булатова М.М. Питание в системе подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1996. – 223 с.
16. Соломонко В.В., Лисенчук Г.А., Соломонко О.В. Футбол. – К.: Олімпійська література, 1997. – 288 с.
17. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности / Пер. с англ. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
18. Уильямс М. Эргогенные средства в системе подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература. – 225 с.
19. Ульянцева Е.А. Перекисное окисление липидов и его коррекция при максимальных физических нагрузках // Вестник пробл. Совр. Медицины. Харьков, 1995. – Вып.5. – С.53–60.
20. Ульянцева О.А. Фармакологічна корекція прооксидантно-антиоксидантного стану організму за умов променевого ураження та фізичного навантаження: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 03.00.04 / Одеський державний мед. ун-т. – Одеса, 1997. – 21 с.
21. Шамардин В.Н., Савченко В.Г. Футбол: Учебное пособие. – Днепропетровск: Пороги, 1997. – 240 с.

УДК 612.015
ББК 28.9

Михайло Зубаль

ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ У ПРЕДСТАВНИКІВ РІЗНОГО СОМАТОТИПУ

На одному й тому самому контингенті представників різних соматотипів вивчалась динаміка основних фізичних якостей. Встановлено, що в період від 15 до 17 років кожному соматотипу притаманна власна, суттєво відмінна від інших типів динаміка фізичних якостей.

Ключові слова: *фізичні якості, вікова динаміка, тип соматичної конституції, юнаки-старшокласники.*

We studied the dynamic of the basic physical abilities on the same contingent of the different somatic types. It is proved, that in the period from 15 till 17 years to each somatic type corresponds its own dynamic of the physical abilities.

Key words: *physical condition, age dynamics, type of somatic constitution, boys 15–17 years old.*

Постановка проблеми. Сьогодні в галузі фізичної культури продовжується пошук шляхів найбільш ефективного диференційованого управління фізичним станом учнівства. При цьому, загальновизнаним є факт, що його основу повинні складати біологічні закономірності росту та розвитку організму дитини на відповідних етапах онтогенезу, а зміст усіх складових – розроблятися саме з урахуванням віково-гендерних особливостей вияву цих закономірностей.

Разом з тим, існування статистичне достовірних відмінностей між індивідуальними значеннями більшості показників фізичного стану у вибірках, сформованих тільки за віково-гендерною або іншими окремими одиничними ознаками, не дозволяє отримати об'єктивних даних щодо вікової динаміки у цих показниках [2]. Тому необхідні дослідження, дані яких отримані з використанням комплексних критеріїв поділу школярів на однорідні вибірки, тобто таких, що відображають перебіг значної кількості процесів в організмі дитини, мають біологічну основу та є відносно сталими упродовж досліджуваного вікового періоду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що однією з характеристик фізичного стану є фізична підготовленість, тобто рівень розвитку основних фізичних здібностей індивіда. Сьогодні в теорії і методиці фізичного виховання накопичений значний фактологічний матеріал, що розкриває питання нестимульованого розвитку рухових функцій і фізичних якостей дитини на віковому етапі 7–17 років. Такі дані вказують на існування сприятливих (сенситивних, критичних) періодів розвитку окремих складових моторики школярів для педагогічного впливу на них [1,3,9,10].

Разом з тим, у цьому питанні мають місце певні неузгодженості. Так, аналіз останніх наукових даних з онтогенезу фізичних здібностей свідчить про певні, а в окремих випадках і значні розбіжності в отриманих результатах [6]. Цей факт пояснюється різними причинами: різний контингент досліджуваних, неоднакові методики [10], необхідність урахування протиріч у взаємодії різних сторін рухової діяльності в конкретних вікових групах та індивідуальну фізіологічну зрілість кожної дитини [1, с. 83], наявність консервативних (ритм розвитку, лінійні розмірні ознаки, гістологічні характеристики) і лабільних (функціональні системи, маса тіла) ознак, що характеризують вплив фізичних вправ на організм індивіда [11], деякі інші причини. У зв'язку із зазначеним деякі дослідники [2,4,5,11] наголошують на необхідності відмовитись від використання середніх значень моторних виявів, що обчислені на підставі тільки статі та паспортного віку індивіда. При цьому вказується на можливість вирішення цієї проблеми на підставі базових положень науки "діатропіки" – вчення "... про індивідуальне і типологічне різноманіття в популяції людини" [12, с. 371–372] і, зокрема, з урахуванням дискретності – основи різноманітності, що в популяції людини реалізується у вигляді типології.

Проведений з цих позицій аналіз наукової літератури свідчить про незначну кількість досліджень моторики юнаків 15–17 років різних типологічних груп і, зокрема, різної соматичної конституції [5,7,8,13]. Але навіть у цьому випадку отримані дані розглядаються з погляду міжтипологічних особливостей величин вияву основних фізичних здібностей представників одного віку та статі, але різної соматичної конституції. Також більшість цих досліджень виконана на різному контингенті юнаків, тобто на момент обстеження представники наявних типів мали різний паспортний вік – 15, 16 або 17 років. Дослідження, виконані з використанням лонгітюдного методу – поодинокі [5]. Усе зазначене не дозволяє створити завершену картину розвитку основних фізичних здібностей старшокласників різної соматичної конституції, а отже обумовлює необхідність подальших досліджень.

Мета дослідження – виявити динаміку основних фізичних здібностей представників різних соматотипів у період від 15 до 17 років.

Методи й організація дослідження. Під час дослідження використовували декілька груп методів: на теоретичному рівні – аналіз, синтез, систематизація наукової та науково-методичної літератури; на емпіричному рівні – констатуючий

педагогічний експеримент із застосуванням лонгітюдного методу його організації, а також педагогічне тестування, соматометрія і соматоскопія, математико-статистична обробка отриманих емпіричних даних. Тестування здійснювалось щорічно у вересні впродовж трьох років. Як тести використовували рухові завдання, попередньо відібрані на підставі даних Л.П.Сергієнко (2002). Тип соматичної конституції встановлювали, використовуючи схему клінічної діагностики Штефко-Островського в модифікації С.С.Дарської (1975).

Робота виконується згідно з планом проблемної науково-дослідної лабораторії Кам'янець-Подільського державного університету на 2002–2006 рр., зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту Державного комітету молодіжної політики спорту і туризму України на 2001-2005 роки за темою 2.1.9. "Оптимізація фізкультурно-оздоровчої роботи у навчальних закладах на основі диференційованого підходу з урахуванням темпів біологічного та морфофункціонального розвитку" (номер державної реєстрації 0103U000659) і пов'язана з реалізацією розділу Цільової комплексної програми "Фізичне виховання – здоров'я нації" "Науково-методичне забезпечення", п.85 "Розробка програм фізкультурно-оздоровчих занять різних груп населення".

Результати дослідження. Порівняльний аналіз результатів представників однакового типу соматичної конституції, але показаних ними в різні вікові періоди на етапі 15–17 років виявив наступне.

Астеноїдний соматотип. З 15 до 16 років моторика юнаків характеризується суттєвими змінами: вірогідно зростають показники силових якостей, швидкісної та загальної витривалості, швидкості окремого руху та швидкісно-силових якостей в метаннях (табл. 1). Водночас, вірогідно знижуються координаційні здібності в акробатичних рухових діях і рухливість плечових суглобів ($p < 0,05 \div 0,001$). Решта фізичних якостей виявів, що вивчалась, не виявили статистично значущих змін будь-якої спрямованості.

Таблиця 1. Вікова динаміка фізичних здібностей у представників різних соматотипів (у %)

Показник фізичної здібності	Тип соматичної конституції / віковий період							
	Астеноїдний		Торакальний		М'язовий		Дигестивний	
	15-16	16-17	15-16	16-17	15-16	16-17	15-16	16-17
Динамометрія правої кисті	15,3 ¹	23,4 ²	12,7 ²	0,2	14,8 ²	6,7 ³	12,7 ³	2,2
Динамометрія лівої кисті	20,9 ³	25,3 ²	13,7 ¹	-1,6	21,7 ²	4,3 ¹	10,9	2,7
Станова динамометрія	13,1 ¹	29,8 ²	28,7 ²	3,8	1,0	14,5 ²	9,2	4,1
Вис на зігнутих руках	20,4	3,5	-13,9 ³	-8,5	1,3	9,7 ¹	-14,6	4,9
5-секундний біг на місці	1,3	4,9	3,5 ¹	0	-2,4	2,4	-3,9	-2,0
Біг 100 м	6,1 ²	5,9 ²	4,1 ²	1,4 ³	2,8 ²	-0,7 ¹	3,6	0,6
Біг 20 м з ходу	21,6 ²	3,4 ¹	10,0	0	3,7 ¹	7,7 ²	0	-2,9 ¹
Метання набивного м'яча сидячи	19,2 ³	8,6	10,5 ²	26,1 ²	10,1 ²	67,6 ²	25,7 ²	12,7 ³
Стрибок у довжину з місця	1,1	6,0 ¹	6,3	0,5	-1,3	5,6 ²	2,4	0,2

¹ $p < 0,05$

² $p < 0,001$ при $n = 60$; знаком "–" відмічені негативні зміни значень показника

³ $p < 0,01$

6-хвилинний біг	18,4 ²	6,0 ³	-1,9	5,3 ¹	-2,1	1,9	12,0	-1,0
Викрут мірної лінійки за спину	-10,5 ¹	-8,8 ¹	-15,9 ²	6,0 ¹	0,5	-16,2 ²	-2,1	1,8
Човниковий біг 3x10 м	0	-1,3 ³	-14,6 ²	2,3	-16,2 ²	7,0 ³	-1,1 ¹	0
Метання на дальність провідною рукою	-7,7	0,3	-1,2	8,0 ²	7,6 ³	9,5 ²	-4,2	14,8 ¹
Метання на дальність не-провідною рукою	-28,2	-8,1	-12,2 ²	7,3 ³	-9,8 ³	0,5	-4,2	10,1
Три перекиди вперед	-8,6 ²	13,2 ²	5,6 ¹	-11,8 ³	8,3 ²	-6,1	6,5	4,7
Нахил вперед стоячи	25,6	67,0	3,7	5,4	14,5	-18,4	19,1	4,5

У наступний річний період динаміка фізичних якостей була дещо іншою. Так, з 16 до 17 років продовжували зростати: силові якості, в середньому, на 9,5–25,0%; швидкісна та загальна витривалість – відповідно на 6,1 і 6,0%; швидкість окремого руху – 3,4% ($p < 0,05 \div 0,001$). Попередньою негативною динамікою відзначалась тільки рухливість плечових суглобів, зниження результативності у викруті мірної лінійки за спину склало 8,8% ($p < 0,05$). Водночас, від стабілізації до позитивних змін перейшла швидкісна сила в стрибках, до негативних – координація в циклічних локомоціях (табл. 1). Координаційні здібності в акробатичних рухах від вірогідного зниження результатів у 15–16 років у наступний період (з 16 до 17 років), навпаки, зросли на 13,2% ($p < 0,001$), швидкісна сила в метаннях – від вірогідного зростання перейшла до стабілізації ($p > 0,05$). На фоні таких змін, величини координаційних здібностей в метаннях провідною та непровідною рукою, статичної силової витривалості, швидкості рухів у бігу та рухливості попереку залишились стабільними (табл. 1).

Торакальний соматотип. З 15 до 16 років моторика представників цього типу соматичної конституції виявила різноспрямовану динаміку. Так, суттєвих позитивних змін зазнали силові якості, максимальна частота рухів, швидкісна витривалість, швидкісно-силові якості в метаннях і координаційні здібності в акробатичних рухових діях (табл. 1). Протилежну динаміку виявили: статична силова витривалість – зниження значень на 13,9%; рухливість плечових суглобів – зниження на 15,9%; координаційні здібності в циклічних локомоціях і метаннях на дальність непровідною рукою – відповідно на 14,6 і 12,2% ($p < 0,01 \div 0,001$). Інші фізичні якості впродовж року не виявили вірогідних змін, що свідчить про стабілізацію результатів їх вияву.

Упродовж наступного року продовжували зростати тільки швидкісно-силові якості в метаннях і швидкісна витривалість, позитивні зміни склали відповідно 26,1% і 1,4% ($p < 0,01 \div 0,001$). При цьому, в жодній фізичній якості не встановлено попередньої тенденції, пов'язаної із суттєвим погіршенням результатів (табл. 1). Водночас, виокремились якості, значення яких після стабілізації в 15–16 років характеризувались вірогідно значущим зростанням. Так, на 5,3% збільшилась загальна витривалість, на 7,3% – координаційні здібності в метаннях на дальність провідною рукою ($p < 0,05 \div 0,001$). Зворотна динаміка значень встановлена для рухливості плечових суглобів, координаційних здібностей в метаннях на дальність непровідною рукою та акробатичних рухових діях, останні, після вірогідного покращення з 15 до 16 років, у наступному періоді відзначались зниженням результатів на 11,8%, інші вияви координації, навпаки, – після зменшення рівня вияву, з 16 до 17 років, зросли відповідно на 6,0% і 8,0% ($p < 0,05 \div 0,001$). Дворічною відсутністю будь-яких змін характери-

зувалась швидкість окремого руху, швидкісно-силові якості в стрибках і рухливість поперекового відділу хребта, стабілізацією впродовж 16–17 років – абсолютна сила, статична силова витривалість, максимальна частота рухів і координаційні здібності в циклічних локомоціях (табл. 1).

М'язовий соматотип. З 15 до 16 років у представників цієї типологічної групи значно зросла сила верхніх кінцівок, швидкісна витривалість, швидкість окремого руху, швидкісно-силові якості в метаннях, координаційні здібності в метаннях на дальність провідною рукою та акробатичних рухових діях (табл. 1). Водночас, негативною динамікою відзначались координаційні здібності в метаннях непровідною рукою, а стабільним виявом упродовж року – всі інші фізичні якості.

У період 16–17 років встановлено зовсім іншу тенденцію змін фізичних якостей. Так, значно зросла кількість з вірогідно значущою позитивною динамікою, – продовжила збільшуватись сила верхніх кінцівок, швидкість окремого руху, швидкісно-силові якості в метаннях і координаційні здібності в метаннях на дальність провідною рукою, а після стабілізації результатів з 15 до 16 років – також станова сила, статична силова витривалість і швидкісно-силові якості в стрибках (табл. 1). На цьому фоні відбулись й негативні зміни. Так, з вірогідної позитивної на негативну змінилась динаміка швидкісної витривалості та координаційних здібностей в акробатичних рухових діях, а після стабілізації з 15 до 16 років – рухливість плечових суглобів. Разом з тим, упродовж 15–17 років не зазнала будь-яких змін максимальна частота рухів, загальна витривалість і рухливість попереку.

Дигестивний соматотип. З 15 до 16 років зміни моторики представників цієї типологічної групи відзначаються певними особливостями. Так, статистично вірогідне зростання констатувалось тільки в показниках сили правої кінцівки та швидкісно-силових якостях у метаннях, приріст склав відповідно 12,7% і 25,7% ($p < 0,01 \div 0,001$). Водночас, координаційні здібності в циклічних локомоціях погіршуються на 1,1% ($p < 0,05$). Для інших фізичних якостей (а це більшість) не встановлено вірогідних змін будь-якої спрямованості, що свідчило про стабілізацію результатів (табл. 1).

У віковий період з 16 до 17 років тенденція динаміки практично не змінилась. Так, високими темпами продовжували зростати швидкісно-силові якості в метаннях, – приріст становив 12,7% ($p < 0,01$). Після стабілізації зросли величини координаційних здібностей у метаннях непровідною рукою, але знизилась швидкість окремого руху, координація в циклічних локомоціях – стабілізувалась. Інші фізичні якості, як у попередній період, відзначались відсутністю вірогідно значущих змін відповідних показників (табл. 1).

Висновки

1. Аналіз наукової літератури виявив незначну кількість досліджень, спрямованих на вивчення динаміки фізичних здібностей в юнаків одного паспортного віку, але різної соматотипологічної належності у віковий період 15–17 років.
2. Результати констатуючого педагогічного експерименту свідчать, що впродовж 15–17 років динаміка основних фізичних якостей представників різних типів соматичної конституції характеризується досить суттєвими внутрішньотипологічними особливостями. Вони полягають в неоднаковій спрямованості змін більшості фізичних якостей, кількості таких, що виявляють вірогідні зміни та особливостях динаміки впродовж року на етапі 15–16 та 16–17 років.

Подальші дослідження необхідно спрямувати на систематизацію результатів з урахуванням даних, отриманих в інші вікові періоди та встановити щорічні темпи приросту результатів кожної фізичної якості в хлопців різної соматичної конституції впродовж 7–17 років.

1. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
2. Губа В.П. Морфобиомеханический подход как основа возрастного физического воспитания и спорта // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1999. – №3/4. – С.21-26.
3. Гужаловский А.А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: Автореф. дис. . . докт. пед. наук: 13.00.04. – Минск–Челябинск, 1979. – 46 с.
4. Дарская С.С. Понятие “нормы” при индивидуальной оценке соматических признаков // Индивидуальность человека: условия проявления и развития: Тезисы докл. науч. сессии посв. 90-летию со дня рожд. В.С.Мерлина (5–7.02.1988). – Пермь, 1988. – С.31-33.
5. Единак Г.А. Индивидуализация процесса развития двигательных способностей юношей 15–17 лет разных соматических типов на уроках физической культуры: Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – М., 1992. – 23 с.
6. Зубаль М.В. Типологічний підхід у вивченні сенситивних періодів розвитку моторики хлопців-підлітків // Наукові праці Кам'янець-Подільського держун-ту: 36. наук. пр. ф-ту фізвих. “Проблеми теорії і методики виховання, лікувальної фізкультури та спортивної медицини, олімпійського та професійного спорту.” – Кам'янець-Подільський, 2004. – С. 34–39.
7. Клиорин А.И., Чтецов В.П. Биологические основы учения о конституциях человека. – Л.: Наука, 1979. – 210 с.
8. Коваленко Т.Г. Социально-биологические основы физической культуры: Уч. пособие / Волгоград, гос. ун-т. – Волгоград, 2000. – 224 с.
9. Любомирский Л.Е. Закономерности развития сенсомоторных функций детей школьного возраста: Автореф. дис. докт. биол. наук. – М: НИИФДиП АПН СССР, 1989. – 39 с.
10. Лях В.Й. Сенситивные периоды развития координационных способностей детей в школьном возрасте // Теория и практика физической культуры. – 1990. – №3. – С.15–19.
11. Никитюк Б.А. Интеграция знаний в науках о человеке. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.
12. Тимофеев-Ресовский Н.В. О биологических естественно-научных принципах // Воспоминания / Сост. Н.И.Дубровина. – М.: Издательская группа “Прогресс”, “Пангея”, 1995. – С.363–372.
13. Фильченков Д.А. Методика реализации индивидуального подхода в физическом воспитании старшеклассников: Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – М., 1994. – 21 с.