

УДК 796.011.3-057.87

ББК 75.116

*Геннадій Єдинак, Володимир Мисів***СОМАТОТИП І ФІЗИЧНЕ ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ**

У тих самих дівчаток і хлопчиків різних соматотипів упродовж 11–14 років вивчали особливості фізичного здоров'я. Одержані дані засвідчили існування зумовлених соматотипом особливостей розподілу дівчаток і хлопчиків за рівнями фізичного здоров'я, визначеного за методикою Г.Л. Апанасенка. Особливості були пов'язані у суттєвих розбіжностях в кількості певних оцінок, які одержували дівчатка, а також хлопчики однакового віку, але різних соматотипів.

Ключові слова: підлітки, соматотип, фізичне здоров'я.

У тех же девочек и мальчиков разных соматотипов в течение 11–14 лет изучали особенности физического здоровья. Полученные данные свидетельствовали о существовании обусловленных соматотипом особенностей распределения девочек и мальчиков по уровням физического здоровья, которое определяли по методике Г.Л. Апанасенко. Особенности были связаны с существенными различиями в количестве определенных оценок, которые получали девочки, а также мальчики одинакового возраста, но разных соматотипов.

Ключевые слова: подростки, соматотип, физическое здоровье.

The article deals with the peculiarities of teenagers physical health that were studied for the same girls and boys over the period of 11–14 years. Received data indicated the existence of specific features of girls and boys distribution according to the levels of physical health specified by somatic type that was defined by G.L. Apanasenko method. Specific features were connected with substantial divergences in an amount of certain estimations which girls and boys of the same age but different somatic types received.

Keywords: teenagers, somatic types, physical health.

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. На сучасному етапі одним із важливих завдань фізичного виховання у загальноосвітньому навчальному закладі (ЗНЗ) є покращення фізичного здоров'я учнів. Аналіз наукової літератури [2; 7] свідчить, що для його оцінки сьогодні пропонується декілька методик, з яких найбільш поширеною серед фахівців є експрес-оцінка Г.Л. Апанасенка [1]. Проте практично відсутні дані [3], одержані з використанням цієї методики, але при одночасному врахуванні соматотипу підлітків. Необхідність врахування цієї інтегральної характеристики індивідуальності особистості зумовлена, щонайменше декількома причинами. Перша полягає у можливості зменшити суттєві розбіжності між індивідуальними значеннями у значній кількості морфологічних та функціональних показників дітей однакової статі й паспортного віку. Це пов'язано з тим, що величини вияву цих показників значною мірою зумовлені спадковістю. У такому випадку це позначиться на загальній оцінці фізичного здоров'я при її визначенні з використанням методики Г.Л. Апанасенка, оскільки її основу складають зазначені показники. Ураховуючи це, інша причина полягає у можливості формувати відносно однорідні вибірки дітей з однаковими статтю і паспортним віком, тобто підвищити ефективність реалізації диференційованого підходу до учнів у процесі фізичного виховання. Останнє підтверджується даними про широке використання соматотипу, як критерію для відбору у спортивній практиці [8], оптимізації навчання рухових дій [10], розвитку фізичних якостей учнів [3; 5; 6; 9] у процесі фізичного виховання. Зазначене зумовило необхідність проведення дослідження в означеному напрямі.

Мета дослідження – вивчити особливості фізичного здоров'я дівчаток і хлопчиків, які є представниками різних соматотипів, на етапі 11–14 років.

Методи дослідження. Під час дослідження використовували такі методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, узагальнення); медико-біологічні (соматоскопію, соматометрію, антропометрію, пульсометрію, спірометрію, сфігмоманометрію, динамометрію); педагогічні (констатувальний експеримент, організований лонгітюдинальним методом), математичної статистики. Соматотип визначали за методикою Штефко-Островського у модифікації С.С. Дарської [4], рівень фізичного здоров'я – за методикою Г.Л. Апанасенка [1]. У дослідженні взяло участь 123 хлопці і 116 дівчат, які були учнями ЗНЗ м. Кам'янець-Подільський, яким на початку експерименту виповнилося 11 років. Вибірка складалася з 25 хлопців і 25 дівчат астеноїдного, відповідно 45 і 39 – торакального, 33 і 31 – м'язового, 20 і 21 – дигестивного соматотипів.

Результати дослідження та їх обговорення. Упродовж періоду від 11 до 14 років у дівчаток *астеноїдного соматотипу* виявили зниження рівня фізичного здоров'я, оскільки з 4 % до 88 % збільшилася кількість низьких при зменшенні, переважно нижчих від середньої оцінок. Від 13 до 14 років виявили зовсім іншу тенденцію: з 88 % до 64% зменшилася кількість низьких оцінок, з 0 до 12 % збільшилася кількість нижчих від середньої, з 12 до 24 % – середніх оцінок фізичного здоров'я таких дівчаток (табл. 1). При цьому у кожному віці досліджуваного періоду не було виявлено жодної вищої від середньої чи високої оцінок зазначеного показника.

У дівчаток *торакального соматотипу* виявили аналогічну вищезазначеній тенденцію зміни фізичного здоров'я з тією різницею, що впродовж 11–13 років з 48,7 % до 74,4% збільшилася кількість дівчаток, яка відзначалася низьким рівнем фізичного здоров'я внаслідок зниження кількості таких, які мали нижчу від середньої оцінки, а також завдяки сталій кількості оцінок, що відповідали середньому рівню. Від 13 до 14 років відбувалося деяке покращення показника, оскільки вдвічі збільшилася кількість вищих від середньої оцінок при сталій кількості інших оцінок фізичного здоров'я дівчаток такого соматотипу.

У дівчаток *м'язового соматотипу* виявили такі особливості: від 11 до 12 років кількість низьких оцінок збільшилася з 0 до 25,8 %, від 13 до 14 – з 12,9 % до 25,8 %, що в обох випадках пов'язували зі зменшенням кількості дівчаток, які на початку року відзначалися нижчим від середнього рівнем фізичного здоров'я. Водночас від 12 до 13 років мало місце покращення показника, а саме: з 25,8 % до 12,9 % зменшилася кількість низьких та з 61,3 % до 74,2 % збільшилася кількість вищих від середньої оцінок рівня фізичного здоров'я таких дівчаток.

Дещо відмінною, порівняно з іншими соматотипами, була динаміка досліджуваного показника у дівчаток *дигестивного соматотипу*. Так упродовж 11–14 років жодна з них не досягла навіть середнього рівня. Від 12 до 13 років лише одна дівчинка, від 13 до 14 – також одна відзначилися нижчим від середнього, всі інші (90,5 %) – низьким рівнями фізичного здоров'я.

Для конкретизації даних про особливості зміни фізичного здоров'я в різних соматотипах провели порівняльний аналіз кількості дівчаток однакового віку, які в кожному соматотипі відзначилися певним рівнем здоров'я. Одержані дані свідчили, що в 11 років кількість середніх оцінок в усіх соматотипах, за винятком дигестивного, між собою практично не відрізнялась, а особливість представниць останнього полягала у відсутності оцінок зазначеного рівня (табл. 2). Кількість нижчих від середньої оцінок в астеноїдному та м'язовому соматотипах була значно більша порівняно з торакальним (відповідно 72 %, 83,8 % і 38,5 %; $p < 0,05$). При цьому перші результати між собою практично не відрізнялися, тоді як у дигестивному соматотипі зазначені оцінки були відсутні. Щодо низьких оцінок фізичного здоров'я, то в астеноїдному і м'язовому сома-

тотипах їх кількість була значно менша порівняно з дигестивним і торакальним, а результати в цих парах відповідно не відрізнялися та були кращими в останніх.

У 12 років в усіх соматотипах, за винятком дигестивного, виявлено практично однакову кількість дівчаток із середнім рівнем фізичного здоров'я; у дигестивному такого рівня не досягла жодна дівчинка. При порівнянні нижчих від середньої оцінок виявлено, що їх кількість була найбільшою у м'язовому й астеноїдному соматотипах, найменша – у дигестивному, що свідчило про дещо кращий стан фізичного здоров'я перших, оскільки низьких оцінок у них було значно менше ніж у представниць торакального і, особливо дигестивного соматотипів.

У 13 років виявили аналогічну тенденцію кількості оцінок, що відображали середній рівень фізичного здоров'я. Щодо нижчого від середнього рівня, то найбільше таких оцінок було у представниць м'язового соматотипу. Водночас у них було найбільше нижчих від середньої оцінок, а найменше – в астеноїдному та дигестивному соматотипах, що засвідчувало дещо кращий стан фізичного здоров'я перших порівняно з торакальним соматотипом та про дуже низький стан фізичного здоров'я дівчаток астеноїдного і, особливо дигестивного соматотипів.

У 14 років найбільшою кількістю середніх оцінок відзначалися представниці астеноїдного та м'язового соматотипів, а найменшою (відсутність таких оцінок) – дигестивного.

Одержані дані свідчили про схожу тенденцію зміни фізичного здоров'я дівчаток астеноїдного і торакального соматотипів, що полягала у його погіршенні від 11 до 13 років та деякому покращенні від 13 до 14. У м'язовому соматотипі спрямованість змін чергувалася, тобто після покращення від 11 до 12, погіршувалося від 12 до 13 і знову покращувалося від 13 до 14 років. У дигестивному соматотипі фізичне здоров'я дівчаток практично не змінювалося від 11 до 12 років і покращувалося у наступні періоди.

Одна з причин виявлених розбіжностей може полягати у неоднакових темпах статевого дозрівання дівчаток різних соматотипів, оскільки за існуючими даними [3; 11] найраніше цей процес розпочинається у представниць дигестивного, дещо пізніше – м'язового, потім – торакального, а найпізніше – астеноїдного соматотипів. Водночас, такий перебіг процесу статевого дозрівання може позначатися на особливостях зміни морфофункціональних показників дівчаток різних соматотипів, які є визначальними у використаній методиці оцінки фізичного здоров'я. Особливості полягають в одночасній і глибокій перебудові певних систем у дівчаток торакального і астеноїдного соматотипів, менш виразній, але зі схожою тенденцією – у дівчаток дигестивного та почерговій, але інтенсивній у часовому аспекті перебудові систем у дівчаток м'язового соматотипів.

Упродовж 11–14 років хлопчиків астеноїдного соматотипу покращувалося фізичне здоров'я, оскільки кількість низьких оцінок зменшувалася з 16 % у 11 років до 0 – у 14, а нижчих від середньої – з 32 % до 4 % при збільшенні кількості вищих від середньої та, особливо середніх оцінок відповідно з 4 до 12 % та з 48 до 84 % (див. табл. 1).

У торакального і м'язового соматотипів виявили дещо іншу динаміку, але дуже подібну при порівнянні між собою. Так від 11 до 12 років кількість низьких оцінок фізичного здоров'я у хлопчиків торакального соматотипу зменшилася з 24,4 до 6,7 %, у хлопчиків м'язового соматотипу – з 9,1 % до 3 %. У зв'язку з цим мало місце збільшення кількості середніх оцінок у перших на 15,6 %, у других – на 24,2 %, вищих від середньої оцінок – відповідно збільшення на 2,1 % та, навпаки зменшення на 18,2 %.

Від 12 до 13 та від 13 до 14 років у торакальному і м'язовому соматотипах виявили подібну встановленій у попередній період тенденцію зміни фізичного здо-

ров'я. Так у першій зазначений період в обох соматотипах збільшувалася кількість низьких оцінок у зв'язку зі зменшенням середніх, у торакальному – додатково нижчих від середньої оцінок. Від 13 до 14 років продовжувала збільшуватися кількість низьких оцінок, але у м'язовому соматотипі це зумовлювалося зменшенням кількості нижчих від середньої та середніх оцінок, тоді як у торакальному – тільки за рахунок нижчих від середньої, оскільки кількість середніх оцінок збільшилася з 15,6 до 22,2 % (див. табл. 1).

Що стосується дигестивного соматотипу, то після підвищення між 11 і 12 роками у 20 % представників рівня їх фізичного здоров'я з низького до нижчого від середнього, у наступні періоди цей показник погіршувався. Так на 20 % зменшилася кількість нижчих від середньої та на 20 % збільшилася кількість низьких оцінок за відсутності таких, що відповідали іншим рівням фізичного здоров'я.

Порівняння кількості хлопчиків різних соматотипів із однаковими віком і рівнем фізичного здоров'я виявило наступне. Від 11 до 14 років у всіх соматотипах не виявлено жодної високої оцінки. Вищою від середньої оцінкою відзначалося фізичне здоров'я тільки 4 %, 16 %, 4 %, 12 % хлопчиків астеноїдного соматотипу відповідно у 11, 12, 13 і 14 років, але розбіжності між цими результатами були незначні (див. табл. 2).

У 11 років найбільшою кількістю середніх оцінок відзначався астеноїдний (48 %) і м'язовий (60 %), значно меншою (15,6 %) – торакальний соматотипи; у представників дигестивного соматотипу таких оцінок не виявили. Ураховуючи відсутність розбіжностей між соматотипами (за винятком дигестивного) в кількості нижчих від середньої оцінок, можна зробити висновок: упродовж 11-ти років найкращим фізичним здоров'ям відзначаються хлопчики астеноїдного і м'язового, дещо гіршим – торакального, найгіршим – дигестивного соматотипів.

У 12, 13 і 14 років найбільшою кількістю середніх оцінок відзначався астеноїдний соматотип (відповідно 64, 76 і 84 %), значно меншою порівняно з цим, але практично однаковою між собою – м'язовий і торакальний соматотипи, оскільки у 12 років кількість таких оцінок становила відповідно 27,3 і 17,8 %, у 13 років – 21,2 і 15,6 %, у 14 років – 15,2 і 22,2 % ($p > 0,05$). Щодо представників дигестивного соматотипу, то у них оцінки зазначеної величини були відсутніми.

Ураховуючи кількість нижчих від середньої та низьких оцінок зробили висновок: упродовж 12–14 років найкращим фізичним здоров'ям відзначаються хлопчики астеноїдного, дещо гіршим – торакального і м'язового, найгіршим – дигестивного соматотипів.

Одержані дані засвідчили схожу тенденцію зміни фізичного здоров'я хлопців усіх соматотипів, за винятком астеноїдного, що полягає в його незначному покращенні з 11 до 12 та погіршенні з 12 до 14 років із наступними особливостями. Найбільш виразними негативними змінами відзначаються хлопчики м'язового, дещо меншими – дигестивного соматотипів. У представників торакального соматотипу від 13 до 14 років, крім зазначеного, збільшується кількість низьких і середніх оцінок, що в обох випадках відбувається внаслідок зменшення кількості нижчих від середньої оцінок. Щодо астеноїдного соматотипу, то тут у 11–14 років фізичне здоров'я хлопчиків покращується, оскільки до 0 зменшується кількість низьких, з 32 до 4 % – нижчих від середньої та збільшується з 48 до 84 % кількість середніх оцінок.

Одна з причин виявлених розбіжностей може полягати у неоднакових темпах статевого дозрівання, оскільки за існуючими даними [11] найраніше цей процес розпочинається у представників м'язового, дещо пізніше – торакального, потім – дигестивного, а найпізніше – у представників астеноїдного соматотипів. Водночас неоднаковим є вплив означеного процесу на зміну морфофункціональних показників, що ста-

новлять основу методики оцінки фізичного здоров'я. Особливості тут полягають у глибшій перебудові певних систем хлопчиків торакального і м'язового соматотипів, менш виразній, але зі схожою тенденцією – у хлопчиків дигестивного та незначній (продовгованій у часовому аспекті) – у хлопчиків астеноїдного соматотипів.

Висновки

1. Аналіз наукової літератури виявив практично повну відсутність даних про динаміку фізичного здоров'я дівчаток і хлопчиків підліткового віку з різними соматотипами.

2. У дівчаток, а також хлопчиків різних соматотипів у однаковому віці періоду 11–14 років існують суттєві розбіжності в стані фізичного здоров'я.

3. Одна з причин виявлених розбіжностей полягає у неоднакових термінах початку та темпах процесу статевого дозрівання, що в свою чергу позначаються на глибині морфофункціональних перебудов в організмі дівчаток і хлопчиків різних соматотипів.

Подальші дослідження необхідно спрямувати на розроблення та експериментальну перевірку ефективності диференційованих програм корекції фізичного здоров'я підлітків різних соматотипів у процесі фізичного виховання.

1. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Апанасенко Г. Л. – С.-Пб. : МГП “Петрополис”, 1992. – 123 с.
2. Арєф'єв В. Г. Фізична культура в школі (молодому спеціалісту) : навч. посіб. [для студ. вищих навч. закладів] / В. Г. Арєф'єв, Г. А. Єдинак. – 3-є вид. перероб. і доповн. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О. А., 2007. – 248 с.
3. Гасюк І. Л. Програмування оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури для дівчат 11–14 років різних соматотипів : дис. ... канд. наук з фіз. вихов. і спорту : 24.00.02 / Гасюк Ігор Леонідович. – Львів, 2003. – 254 с.
4. Дарская С. С. Техника определения типов конституции у детей и подростков / С. С. Дарская // Оценка типов конституции у детей и подростков. – М., 1975. – С. 45–54.
5. Дорохов Р. Н. Спортивная морфология: учеб. пособие [для высш. и средн. спец. заведений физ. культ.] / Р.Н.Дорохов, В.П. Губа. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 236 с.
6. Єдинак Г. А. Соматотипи і розвиток фізичних якостей дітей : монографія / Єдинак Г. А., Зубаль М. В., Мисів В. М. – Кам'янець-Подільський : Оіюм, 2011. – 280 с.
7. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. / Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня М. М. – К. : Олімп. лит., 2011. – 224 с.
8. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – К. : Олімп. лит., 2013. – 624 с.
9. Федорак О. В. Уроки фізичної культури для хлопців-підлітків : корекція фізичного стану на основі врахування типу соматичної конституції / О. В. Федорак, Г. А. Єдинак. – Кам'янець-Подільський : ПП Зарицкий А. М., 2005. – 64 с.
10. Никитюк Б. А. Интеграция знаний в науках о человеке (интегративная анатомическая антропология): монография / Б.А.Никитюк. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.
11. Bouchard C. Genetics of fitness and physical performance / Bouchard C., Malina R. M., Peruse L. – Champaign, IL.: Human Kinetics, 1997. – 400 p.

Рецензент: канд. мед. наук, доц. Калуський З. В.

Таблиця 1

Розподіл за рівнями фізичного здоров'я представників різних соматотипів
у період від 11 до 14 років (%)

| Вік, років | Стать | Рівень фізичного здоров'я | | | | |
|--------------------|-------|---------------------------|-----------------------|----------|----------------------|---------|
| | | Низький | Нижчий від середнього | Середній | Вищий від середнього | Високий |
| <i>астеноїдний</i> | | | | | | |
| 11 | Д | 4,0 | 72,0 | 24,0 | – | – |
| | Х | 16,0 | 32,0 | 48,0 | 4,0 | – |
| 12 | Д | 36,0 | 44,0 | 20,0 | – | – |
| | Х | – | 20,0 | 64,0 | 16,0 | – |
| 13 | Д | 88,0 | – | 12,0 | – | – |
| | Х | – | 20,0 | 76,0 | 4,0 | – |
| 14 | Д | 64,0 | 12,0 | 24,0 | – | – |
| | Х | – | 4,0 | 84,0 | 12,0 | – |
| <i>торакальний</i> | | | | | | |
| 11 | Д | 48,7 | 38,5 | 10,3 | 2,5 | – |
| | Х | 9,1 | 45,5 | 45,4 | – | – |
| 12 | Д | 61,5 | 25,7 | 12,8 | – | – |
| | Х | 3,0 | 69,7 | 27,3 | – | – |
| 13 | Д | 74,4 | 15,4 | 10,2 | – | – |
| | Х | 9,1 | 69,7 | 21,2 | – | – |
| 14 | Д | 61,5 | 30,8 | 7,7 | – | – |
| | Х | 39,4 | 45,5 | 15,1 | – | – |
| <i>м'язовий</i> | | | | | | |
| 11 | Д | – | 83,9 | 16,1 | – | – |
| | Х | 24,4 | 60,0 | 15,6 | – | – |
| 12 | Д | 25,8 | 61,3 | 12,9 | – | – |
| | Х | 6,7 | 75,6 | 17,7 | – | – |
| 13 | Д | 12,9 | 74,2 | 9,7 | 3,2 | – |
| | Х | 15,6 | 68,9 | 15,5 | – | – |
| 14 | Д | 25,8 | 61,3 | 12,9 | – | – |
| | Х | – | – | – | – | – |
| <i>дигестивний</i> | | | | | | |
| 11 | Д | 100,0 | – | – | – | – |
| | Х | 95,0 | 5,0 | – | – | – |
| 12 | Д | 100,0 | – | – | – | – |
| | Х | 75,0 | 25,0 | – | – | – |
| 13 | Д | 95,2 | 4,8 | – | – | – |
| | Х | 85,0 | 15,0 | – | – | – |
| 14 | Д | 90,5 | 9,5 | – | – | – |
| | Х | 95,0 | 5,0 | – | – | – |

Примітка. Позначено: "Д" – дівчатка, "Х" – хлопчики.

Таблиця 2

Достовірність відмінності кількості представників різних соматотипів з однаковим рівнем фізичного здоров'я у період від 11 до 14 років

| Рівень фізичного здоров'я | Вік | А-Т | А-М | А-Д | Т-М | Т-Д | М-Д |
|---------------------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>дівчатка</i> | | | | | | | |
| Високий | 11 | – | – | – | – | – | – |
| | 12 | – | – | – | – | – | – |
| | 13 | – | – | – | – | – | – |
| | 14 | – | – | – | – | – | – |
| Вищий від середнього | 11 | 1.01 | – | – | 1.01 | 1.01 | – |
| | 12 | – | – | – | – | – | – |
| | 13 | – | 1.02 | – | 1.02 | – | 1.02 |
| | 14 | – | – | – | – | – | – |
| Середній | 11 | 1.40 | 0.73 | 2.81 ** | 0.72 | 2.11 * | 2.44 * |
| | 12 | 0.75 | 0.71 | 2.50 * | 0.01 | 2.40 * | 2.01 |
| | 13 | 0.21 | 0.28 | 1.02 | 6.03 *** | 1.43 | 7.60 *** |
| | 14 | 1.71 | 1.06 | 2.81 ** | 0.71 | 1.80 | 2.14 * |
| Нижній від середнього | 11 | 2.82 * | 1.06 | 8.02 *** | 4.45 *** | 4.94 *** | 12.7 *** |
| | 12 | 1.51 | 1.31 | 4.43 *** | 3.18 ** | 3.67 ** | 7.00 *** |
| | 13 | 2.66 * | 9.44 *** | 1.02 | 6.03 *** | 1.43 | 7.60 *** |
| | 14 | 1.91 | 4.52 *** | 0.27 | 2.67 ** | 2.17 * | 4.78 *** |
| Низький | 11 | 5.02 *** | 1.02 | 24.5 *** | 6.09 *** | 6.41 *** | 10,0 *** |
| | 12 | 2.07 * | 0.82 | 6.67 | 3.23 ** | 4.94 *** | 9.44 *** |
| | 13 | 1.43 | 8.48 *** | 0.91 | 6.65 *** | 2.49 * | 10.8 *** |
| | 14 | 0.20 | 3.08 ** | 2.29 * | 3.23 ** | 2.87 ** | 6.38 *** |
| <i>хлопчики</i> | | | | | | | |
| Високий | 11 | – | – | – | – | – | – |
| | 12 | – | – | – | – | – | – |
| | 13 | – | – | – | – | – | – |
| | 14 | – | – | – | – | – | – |
| Вищий від середнього | 11 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | – | – | – |
| | 12 | 2.18 * | 2.18 * | 2.18 * | – | – | – |
| | 13 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | – | – | – |
| | 14 | 1.85 | 1.85 | 1.85 | – | – | – |
| Середній | 11 | 2.86 ** | 0.19 | 4.80 *** | 2.93 ** | 2.88 ** | 5.24 *** |
| | 12 | 4.14 *** | 2.98 ** | 6.67 *** | 0.99 | 3.29 ** | 3.15 ** |
| | 13 | 5.98 *** | 4.93 *** | 8.90 *** | 0.63 | 2.88 ** | 2.98 ** |
| | 14 | 6.44 *** | 7.15 *** | 11.5 *** | 0.80 | 3.58 ** | 2.43 * |
| Нижній від середнього | 11 | 2.36 * | 1.06 | 2.56 * | 1.28 | 6.26 *** | 4.07 *** |
| | 12 | 5.42 *** | 4.39 *** | 0.40 | 0.57 | 5.76 *** | 4.50 *** |
| | 13 | 4.62 *** | 4.39 *** | 0.44 | 0.08 | 5.11 *** | 4.84 *** |
| | 14 | 5.60 *** | 4.36 *** | 0.16 | 0.50 | 5.18 *** | 4.07 *** |
| Низький | 11 | 0.87 | 0.78 | 8.98 *** | 1.89 | 8.77 *** | 12.3 *** |
| | 12 | 1.79 | 1.02 | 7.75 *** | 0.76 | 8.49 *** | 10.3 *** |
| | 13 | 2.88 ** | 1.82 | 10.7 *** | 0.88 | 7.20 *** | 8.06 *** |
| | 14 | 4.05 *** | 4.63 *** | 19.5 *** | 1.18 | 8.33 *** | 5.67 *** |

Примітка. Позначено: "А" – астенондний, "Т" – торакальний, "М" – м'язовий, "Д" – дигестивний соматотипи; достовірність відмінності на рівні: "***" – $p < 0,05$; "**" – $p < 0,01$; "*" – $p < 0,001$