

УДК 615.825

СОМАТОТИПОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СОМАТИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ДІВЧАТ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

Арламовський Р.В., Султанова І.Д., Іванишин І.М.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Анотація. Виявлена сприятлива вікова динаміка соматичного здоров'я у дівчат ектоморфного та мезоморфного соматотипів. У 12-річних та 13-річних ендоморфів рівень соматичного здоров'я був «нижче безпечного». Наявність позитивної вікової динаміки розвитку м'язової сили відмічено лише у групі ектоморфів. Найнижчі значення силового індексу були у підлітків ендоморфного соматотипу. Резервні можливості серцевого м'яза на рівні нижче середнього були лише у 15-річних ектоморфів, в усіх інших вікових соматотипологічних групах індекс Робінсона був низьким. Низькі резервні можливості дихальної системи виявлено у дівчат ендоморфного соматотипу. У дівчат мезоморфного соматотипу відмічено істотне зниження протягом 14-15 років індексу Руф'є. Отримані результати дозволяють розробити диференційовані підходи щодо нормування фізичних навантажень в оздоровчому тренуванні дівчат підліткового віку залежно від соматотипологічних особливостей розвитку організму.

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

Вступ. Для сучасного етапу розвитку суспільства є характерним збільшення психоемоційного напруження, наростання загального рівня гіпокінезії, збільшення потоку інформації тощо. Чисельні дослідження показують, що умови антропогенного навантаження призводять до більш інтенсивного використання і вичерпування адаптаційних резервів організму [1, 3]. Організм підлітків через незавершеність морфо-функціонального розвитку, недосконалість його регуляторних механізмів, високу лабільність гостро реагує на впливи несприятливих факторів, результатом чого є дестабілізація гомеостазу. У науковій літературі визнано, що соматотип є генетичним маркером, який регламентує особливості розвитку організму на різних етапах онтогенезу [5]. Оскільки рівень здоров'я школярів України, в тому числі і Прикарпаття, має тенденцію до зниження [4], а підлітковий вік характеризується значною напругою регуляторних систем організму [2, 3], це зумовлює актуальність обраного напрямку дослідження.

Мета дослідження — з'ясувати соматотипологічні особливості складових соматичного здоров'я у дівчат підліткового віку.

Організація та методи дослідження. Дослідження проведено на базі Ямницької, Дзвиняцької загальноосвітніх шкіл Івано-Франківської області, ЗОШ № 18, гімназії № 3, ліцею-інтернату для обдарованих дітей сільської місцевості, школи-ліцею № 23 м. Івано-Франківська. У дослідженні взяло

участь 213 дівчат 12-15 років. Соматотипологічні особливості будови тіла визначали за методом Хіт і Картера [6]. Експрес-оцінку соматичного здоров'я (СЗ) проводили за методикою Г.Л. Апанасенка [1]. Результати дослідження опрацьовані статистично з використанням критерію Фішера.

Результати дослідження та їх обговорення. Як відомо, однією із важливих складових СЗ, яка характеризує успішність фізичного розвитку школярів, є відповідність маси тіла його довжині. Наші дослідження показали, що кількість підлітків, які мають загрозу ожиріння, коливається в межах 2,1-8,5 %. Діти з ожирінням у даній віковій категорії становили 8,3-16,5 %.

Значення силового індексу (СІ) у підлітків 12, 13, 15 років відповідали нижче середньому рівню (табл. 1). У 14 років встановлено його підвищення до середнього рівня. Слід зазначити, що у досліджуваних вікових групах частка дівчат, що мали нижче середнього та низький рівні розвитку м'язової сили, коливалася в межах 49,3-66,1 %.

Аналіз соматотипологічних особливостей приросту м'язової сили виявив наявність позитивної вікової динаміки лише у групі ектоморфів, показники яких з середнього рівня у 12-14 років підвищилися до вище середнього у 15 років (табл. 2). У дівчат мезоморфного соматотипу рівень СІ із середнього рівня у 12 років знизився до низького у 13 років. У 14-15 років значення СІ у зазначеної соматотипологічної групи були на рівні нижче середнього. Найнижчі значення СІ були у підлітків 12-13 років ендоморфного соматотипу і відповідали низькому рівню. У 14 років значення СІ

Таблиця 1
Вікові особливості соматичного здоров'я дівчат підліткового віку

Вік	12 років	13 років	14 років	15 років
Індекс Робінсона				
M	103,6	106,4	99,6	99,2
m	3,1	3,9	2,1	2,2
n	54	44	51	66
Життєвий індекс				
M	49,8	48,7	46,2*	42,7**
m	1,3	1,1	1,0	1,0
n	54	44	51	66
Силовий індекс				
M	45,0	42,1	47,0	43,9
m	1,4	1,2	3,3	1,0
n	54	44	51	66
Індекс Руф'є				
M	2,8	1,7	4,0*	3,5*
m	0,4	0,4	0,6	0,6
n	54	44	51	66
Рівень соматичного здоров'я				
M	8,2	8,2	6,4**	6,7*
m	0,5	0,4	0,5	0,5
n	54	44	51	66

Примітка. Позначено достовірні відмінності: • — порівняно із показниками у 12 років; ♦ — порівняно з показниками у 13 років; ■ — порівняно з показниками у 14 років.

в групі дівчат ендоморфів були на середньому рівні, у 15 років — на нижче середньому. Аналіз отриманих результатів показав, що найбільша кількість дівчат, які мали високий та вище середнього рівні СІ була виявлена у групі ектоморфів (44,4-51,8 %). У групі мезоморфів їх частка коливалася в межах 8,3-29,6 %, в ендоморфів — 8,8-11,8 %. Відносно дітей, у яких значення СІ були на низькому рівні, то найбільша їх кількість була виявлена у ендоморфів 70,6-88,2 %, у мезоморфів цей показник коливався в межах 40,1-66,7 %, серед дівчат ектоморфного соматотипу ця частка становила 22,2-44,4 %.

Встановлено, що найбільш важливим критерієм енергопотенціалу є стан резервів серцево-судинної системи. Зокрема, подвійний добуток відображає

споживання міокардом кисню, значення цього показника у всіх вікових групах було низьким. Кількість дітей, що мала низький та нижче середнього індекс Робінсона (ІР) коливалася в межах 70,2-74,2 %.

Аналіз соматотипологічних особливостей виявив лише у 15-річних ектоморфів нижче середнього рівень ІР, який був достовірно вищим, ніж у представників мезоморфного типу. У ендоморфів в 14 і 15 років відзначено достовірно вищі значення ІР порівняно з 12 та 13 роками, проте це значення відповідало низькому рівню.

Значення життєвого індексу (ЖІ), який характеризує резерви дихальної системи, у дівчат 12, 13, 14 років відповідали нижче середньому рівню, а в 15 років — низькому, і були достовірно нижчими порівняно зі значеннями в усіх вікових групах. Проте зниження ЖІ порівняно з його значенням у 12 років відзначено також у 14-річних дівчат. Аналіз значень ЖІ залежно від соматотипу виявив низький його рівень у ендоморфів. У мезоморфів 12-14 років значення ЖІ відповідали нижче середньому рівню, а у 15 років — низькому. Зниження функціональних резервів дихальної системи спостерігалось і в групі ектоморфів із середнього рівня у 12-13 років до нижче середнього у 14 та низького у 15 років. Отже у 15 років достовірних відмінностей у значеннях ЖІ для підлітків досліджуваних соматотипологічних груп не виявлено. Слід зазначити, що до завершення підліткового віку кількість дівчат, які мали низький та нижче середнього показник ЖІ в групах ектоморфів та мезоморфів зростала.

Працездатність школярів, яку оцінювали за результатами проби Руф'є, у 12 та 13 років була на високому рівні, а в 14 та 15 років знижувалася до нижче середнього. Цікавим є те, що у дівчат усіх соматотипів значення індексу Руф'є у 12 та 13 років було на високому рівні. У 14 років відзначено його зниження до вище середнього рівня у ектоморфів та ендоморфів і подальше його підвищення у групах зазначених соматотипів до високого рівня у 15 років. Однак у 14-річних мезоморфів значення індексу Руф'є відповідали середньому рівню, а у 15 років — нижче середньому рівню. Також привертає увагу той факт, що серед 14-річних мезоморфів частка дівчат, що мали високу та вище середнього рівня працездатність, становила 68,0 % і була найнижчою порівняно з іншими соматотипологічними групами. У 13 років кількість дівчат мезоморфів з високим та вище середнього рівнями фізичної працездатності відповідала 100 %. До 15-річного віку відзначена позитивна тенденція, однак кількість дівчат, що мали значення індексу Руф'є, котрі відповідали низькому та нижче середнього рівням, була найвищою порівняно з іншими соматотипологічними

Таблиця 2

Соматотипологічні особливості складових соматичного здоров'я дівчат підліткового віку

Соматотип									
Вік	Мезоморфи			Ектоморфи			Ендоморфи		
	М	m	n	М	m	n	М	m	n
Індекс Робінсона									
12	102,3	4,8	21	99,8	4,6	23	113,2	7,6	12
13	100,9	4,5	19	105,0	7,3	13	119,2*	6,4	12
14	101,9	4,6	18	99,0	4,5	10	98,8*	2,8	22
15	104,9	3,6	26	89,3*	2,5	12	96,8*	3,3	25
Життєвий індекс									
12	48,5	1,7	21	56,6*	1,9	23	39,6**	1,8	12
13	49,8	1,6	19	51,6	1,3	13	44,3**	2,6	12
14	47,0	2,4	18	*50,4	1,6	10	43,2*	1,4	22
15	*#43,3	1,5	26	*#45,1	2,5	12	41,1	1,7	25
Силовий індекс									
12	46,9	1,4	21	48,1	2,6	23	35,7**	2,3	12
13	*40,4	1,8	19	47,5*	2,1	13	38,9*	1,8	12
14	43,7	1,7	18	50,4	1,5	10	46,8	7,0	22
15	44,3	1,3	26	51,2*	3,7	12	40,7*	1,5	25
Індекс Руф'є									
12	2,8	0,7	21	2,8	0,7	23	2,6	0,6	12
13	1,0	0,3	19	2,3	0,7	13	2,2	0,9	12
14	5,7#	1,3	18	3,7	0,9	10	3,5	0,9	22
15	5,0#	1,1	26	1,1\$*	0,4	12	2,7	1,0	25
Рівень соматичного здоров'я									
12	8,6	0,9	21	9,5	0,6	23	5,1**	0,8	12
13	9,0	0,5	19	9,4	0,8	13	5,5**	0,9	12
14	5,8**	1,1	18	8,8	0,9	10	5,3*	0,8	22
15	5,8**	0,8	26	10,5*	0,5	12	6,3*	0,7	25

Примітка. Позначено достовірні відмінності: • — між мезоморфами; ♦ — між ектоморфами і ендоморфами; * — порівняно з показниками у 12 років; # ± порівняно з показниками у 13 років; § — порівняно з показниками у 14 років.

групами. Цікавим є те, що в усіх досліджуваних 15-річних дівчат екоморфного соматотипу значення індексу Руф'є були на високому рівні.

При оцінці рівня СЗ встановлено його відповідність середньому рівню в усіх вікових групах. Проте у 14 та 15 років відзначено його достовірне зниження порівняно з 12-річними підлітками. Вказана тенденція була характерна і для дівчат мезоморфного соматотипу. У 15-річних екоморфів рівень СЗ був вище середнього, в той час як у мезоморфів його значення були достовірно нижчими. У 12-річних ендоморфів показники СЗ відповідали нижче середньому рівню. Проте як у 12, так і 13 років його значення були достовірно нижчими порівняно зі значеннями представників екоморфного та мезоморфного соматотипів. У 14-річних ендоморфів відзначено пониження рівня СЗ до нижче середнього і зростання до середніх значень у 15 років. Рівень СЗ у 14- та 15-річних дівчат ендоморфного соматотипу був достовірно нижчим порівняно з його рівнем у екоморфів.

Найбільша частка дівчат, що мали «нижче безпечного» рівень СЗ, виявлена серед 12-річних екоморфів. У 13 та 14 років ця частка коливалася в межах 44,4-47,1 % і зменшувалась у 15 років до 29,6 %. Привертає увагу той факт, що у 14-річних дівчат екоморфного та мезоморфного соматотипів кількість підлітків, що мали «нижче безпечного» рівень СЗ, зростала майже у 4 рази. Проте до 15-річного віку відзначено позитивну тенденцію щодо рівня СЗ, про що свідчить відсутність дівчат із «нижче безпечним» рівнем СЗ у групі екоморфів. Серед дівчат ендоморфного та мезоморфного соматотипів частка підлітків, що мали нижче безпечного рівень СЗ була в межах 29,6-29,7 %.

Отже, отримані вікові соматотипологічні тенденції соматичного здоров'я підлітків зумовлюють особливості фізичного виховання, спрямовані на досягнення оздоровчої мети. Так, зокрема, недостатній рівень функціональних резервів дихальної системи обумовлює включення комплексів дихальної гімнастики у фізичне виховання підлітків усіх досліджуваних груп. Особливо це стосується дівчат ендоморфного соматотипу, значення ЖІ яких протягом досліджуваного вікового проміжку було на низькому рівні. Як відомо, низькі показники ІР свідчать про обмежені функціональні резерви коронарного кровотоку, що вимагає ретельного дозування фізичних навантажень в усіх соматотипологічних групах. Зниження фізичної працездатності з 13 до 14 років характерне для усіх соматотипологічних груп, проте особливої уваги в цей період потребують дівчата-мезоморфи.

У цілому виявлена сприятлива вікова динаміка рівня СЗ у дівчат екоморфного та мезоморфного соматотипів. Однак у 12-річних та 13-річних

ендоморфів рівень СЗ був «нижче безпечного». Як відомо [1], при виході індивіда з «безпечної зони» здоров'я виявляється феномен «саморозвитку» патологічного процесу без зміни сили діючих факторів (умов існування).

Вказане явище обумовлює використання в процесі фізичного виховання дівчат підліткового віку цілеспрямованих здоров'яформуючих технологій. Вважають, що підлітковий вік є найбільш кризовим з усіх екосенситивних періодів, що зумовлено різкою зміною взаємодії кори великих півкуль та підкоркових структур внаслідок істотного підвищення активності гіпоталамічних утворень, і, як результат, неузгодження діяльності вегетативних функцій в умовах впливу соціально-психологічних чинників [3]. Адекватний підбір цілеспрямованих фізичних вправ з урахуванням стану провідних функціональних систем організму дає можливість знизити напругу регуляторних механізмів, підвищити адаптивні можливості індивідуума. Виявлені соматотипологічні особливості складових СЗ підлітків зумовлюють визначення інтенсивності фізичних навантажень в оздоровчому тренуванні школярів.

Таким чином, у результаті проведеного дослідження встановлено наявність більш сприятливого вікового розвитку провідних функціональних систем організму у підлітків екоморфного соматотипу. Найменш сприятливі характеристики складових соматичного здоров'я виявлені у ендоморфів.

Отримані результати дозволяють розробити диференційовані підходи щодо нормування фізичних навантажень в оздоровчому тренуванні дівчат підліткового віку залежно від соматотипологічних особливостей розвитку організму.

Список літератури

1. Апанасенко Г.Л. Начала валеологии. Индивидуальное здоровье (сущность, феноменология, стратегия управления) / Г.Л. Апанасенко // Український медичний часопис. — 2002. — № 5. — С. 45—49.
2. Глазирін І. Д. Стан та перспективи розвитку диференційного фізичного виховання учнів загальноосвітньої школи / І. Д. Глазирін, В. І. Бузько, Ю. Войнар, Д. Новарецький // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. — 2004. — № 4. — С. 133—139.
3. Комплексна оцінка стану здоров'я дітей і підлітків як гігієнічна проблема: методологічні та прикладні аспекти / Є.Г. Гончарук, В.Г. Бардов, І.В. Сергета, С.Т. Омельчук // Журнал АМН України. — 2003. — Т. 9, №3. — С. 523—541.

4. Султанова І.Д. Основні тенденції змін стану здоров'я дітей міста Івано-Франківська / І.Д. Султанова // Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. — 2005. — Вип. 2. — С.20—23.
5. Федотова Т.К. Влияние фактора конституции на темпы развития школьников / Т.К. Федотова // Новые исследования по генетике развития человека. — М., 2007. — С. 67—71.
6. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Дункана Мак-Дугалла, Говарда Э. Уэнгера, Говарда Дж. Грина. — Киев: Олимпийская литература, 1998. — С. 235—269.

Надійшла до редакції 10.04.2012 р.

Арламовский Р.В., Султанова И.Д., Иванышин И.М. Соматотипологические особенности соматического здоровья девочек подросткового возраста.

Выявлена благоприятная возрастная динамика соматического здоровья у девочек эктоморфного и мезоморфного соматотипов. У 12 летних и 13 летних эндоморфов уровень соматического здоровья был «ниже безопасного». Наличие положительной возрастной динамики развития мышечной силы отмечено только в группе эктоморфов. Самые низкие значения силового индекса были у подростков эндоморфного соматотипа. Резервные возможности сердечной мышцы на уровне ниже средних были только у 15 летних эктоморфов, во всех других соматотипологических группах индекс Робинсона был низким. У девочек мезоморфного соматотипа отмечено существенное снижение на протяжении 14-15 лет индекса Руфье. Полученные результаты позволяют разработать дифференцированные подходы к нормированию физических нагрузок в оздоровительной тренировке девочек подросткового возраста в зависимости от соматотипа.

Ключевые слова: соматотип, соматическое здоровье, подростки.

Arlamovsky R. V., Sultanova I. D., Ivanyshyn I. M. Constitutional features of female adolescent's somatic health.

The positive survival dynamics of somatic health for female adolescent of ectomorphic and mesomorphic types is revealed. The endomorphic female adolescent aged 12 and 13 has a somatic health on subtolerance level. The positive survival dynamics of power index was representative for ectomorphic somatotype adolescents. The lowest value of power index has an adolescents with endomorphic somatotype. Heart muscle reserve capacity on the level below the average has only ectomorphs aged 15 and all other age groups has Robinson index on the low level. Low reserve of the respiratory system was found for endomorphic somatotype girls. The mesomorphic type girls aged 14-15 are characterised by reducing of Ruffe index.

The empirical results allow to develop differentiated approaches to the physical activity regulation in health training of female adolescent versus the constitutional features of organism growthing.

Key words: somatic health, adolescents, somatotype.