

Лебець І.С.<sup>1</sup> , Турчина С.І.<sup>1,2</sup> , Матковська Т.М.<sup>1</sup> , Новохатська С.В.<sup>1</sup> , Ніконова В.В.<sup>1</sup> , Костенко Т.О.<sup>1</sup>, Шушлягіна О.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», м. Харків, Україна

<sup>2</sup>Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, медичний факультет, кафедра гігієни та соціальної медицини, м. Харків, Україна

## Особливості порушень фізичного та статевого розвитку в дітей шкільного віку, хворих на психосоматичну патологію

For citation: Zdorov'e Rebenka. 2021;16(5):331-337. doi: 10.22141/2224-0551.16.5.2021.239711

**Резюме. Актуальність.** Моніторинг показників фізичного та статевого розвитку з використанням стандартів, що відповідають віку та статі, особливо в дітей із хронічними захворюваннями, є найважливішим елементом ведення дітей і підлітків з різною патологією, оскільки дозволяє керувати лікувальним процесом та своєчасно раціонально його удосконалювати. На жаль, дані питання на сьогодні вивчені недостатньо. **Мета роботи:** визначити вплив соматичних і психічних захворювань на формування порушень фізичного та статевого розвитку в дітей шкільного віку. **Матеріали та методи.** Обстежено 935 хворих віком 10–17 років (хлопчиків — 441, дівчаток — 494) з такими патологіями: цукровий діабет 1-го типу (ЦД1), дифузний нетоксичний зоб (ДНЗ), з різними порушеннями менструальної функції (дівчатка з аномальними матковими кровотечами (АМК) та гіпоменструальним синдромом (ГМС)), психічними розладами (функціональними та органічними), системною дисплазією сполучної тканини, вторинною кардіоміопатією, ювенільним ідіопатичним артритом (ЮІА), системним червоним вовчаком (СЧВ). Групу порівняння становили здорові однолітки. **Результати.** Доведено, що наявність цукрового діабету 1-го типу, дифузного нетоксичного зоба негативно впливає на соматостатевий розвиток дітей шкільного віку і сприяє формуванню дисгармонійного фізичного розвитку (у 32,4 % хворих на ЦД1 та у 56,6 % підлітків із ДНЗ), порушенням перебігу статевого дозрівання. Встановлено, що гармонійний фізичний розвиток у дівчаток із гінекологічною патологією становить 52,4 %. На тлі дисгармонійності фізичного розвитку в дівчаток частіше формується порушення менструального циклу за типом ГМС. В 50,8 % хворих з ЮІА реєструється гармонійний фізичний розвиток. 67,25 % осіб з ЮІА мають нормальні показники зросту. Перевищення нормативних показників і більш низькі показники спостерігаються в дівчаток ( $p < 0,05$ ). На етапах статевого дозрівання відхилення в показниках росту та маси тіла найчастіше спостерігались у ранньому пубертаті (100 %), найменш часто — в пізньому пубертаті (42,8 %). У хворих на СЧВ гармонійний фізичний розвиток мав місце в 56,8 % випадків. Найчастіше виявлялися: надлишок маси тіла (33,3 %), зниження показника зросту (17,6 %) та дефіцит маси тіла (11,7 %). За даними частоти розвитку СЧВ визначено, що найбільш уразливим були власне пубертат (91,0 %) та препубертат (87,5 %). Дебют СЧВ у пізньому пубертаті відбувався в 26,3 % випадків. У хворих із вторинними кардіоміопатіями та системною дисплазією сполучної тканини не встановлено вірогідних статистичних відмінностей показників щодо вікових норм. Більшість хворих з психічними розладами мали гармонійний фізичний розвиток (93,6 %). Серед порушень останнього найчастіше відзначався дефіцит маси тіла (19,5 %).

**Ключові слова:** фізичний, статевий розвиток; діти шкільного віку з соматичними та психічними захворюваннями

© 2021. The Authors. This is an open access article under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Ніконова Вікторія Вадимівна, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник відділення ревматології та коморбідних станів, ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», пр. Ювілейний, 52а, м. Харків, 61153, Україна; e-mail: [viktoriaavn@gmail.com](mailto:viktoriaavn@gmail.com)

For correspondence: Viktoriia Nikonova, PhD, Senior Research Fellow at the Department of rheumatology and comorbid conditions, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Ubileyniy ave., 52a, Kharkiv, 61153, Ukraine; e-mail: [viktoriaavn@gmail.com](mailto:viktoriaavn@gmail.com)

Full list of authors information is available at the end of the article.

## Вступ

Фізичний розвиток (ФР) дітей та підлітків є одним із провідних критеріїв оцінки стану здоров'я школярів, який визначається сукупністю морфологічних і функціональних властивостей організму. На нього впливають спадкові фактори, екологічні, економічні, соціально-побутові, географічні тощо. Значна роль у цьому також належить стану здоров'я дитини, наявності соматичної та психічної патології [1–4]. Гармонійний ФР упродовж усього дитинства є запорукою росту здорових дітей. Здоров'я нації — це показник цивілізованості держави, що відображає соціально-економічне становище суспільства. Відомо, що близько 75 % хвороб у дорослих є наслідком умов життя в дитячому і молодому віці [5, 6]. Захворюваність і поширеність різноманітних патологій серед дитячого населення в Україні залишаються високими за всіма основними класами хвороб. Зміцнення здоров'я та підвищення рівня фізичної підготовленості не тільки дітей, а й усіх категорій людей сьогодні є однією з найбільш гострих проблем цивілізованих держав [7, 8].

За даними досліджень українських фахівців, 36,4 % учнів загальноосвітніх шкіл мають низький рівень фізичного здоров'я [9, 10]. З одного боку, за останні 20 років виявлено зменшення показників маси тіла у школярів усіх вікових груп, особливо у віці становлення статевих функцій, як серед дівчаток, так і серед хлопчиків [11–13]. З іншого боку, в Україні 10 % дитячого населення мають надмірну масу тіла. На думку деяких авторів, дані щодо ожиріння не відповідають дійсності і реальний рівень його поширеності в дитячому віці є значно більшим [11, 14].

Особливої актуальності набули питання збереження репродуктивного здоров'я, що обумовлено гострою проблемою якісного та кількісного відтворення населення. Чим суттєвіші відхилення у фізичному розвитку має дівчинка, тим вища в неї ймовірність різних порушень менструального циклу. Благополучний розвиток і становлення функції репродуктивної системи також безпосередньо пов'язані з соматичним здоров'ям дітей і підлітків [11, 13, 14].

Саме тому актуальним є моніторинг показників фізичного та статевого розвитку (СР) з використанням стандартів, що відповідають віку та статі, особливо в дітей із хронічними захворюваннями. Це є найважливішим елементом ведення дітей і підлітків з різною патологією, оскільки дозволяє керувати лікувальним процесом та своєчасно раціонально його удосконалювати. На жаль, дані питання на сьогодні вивчені недостатньо.

**Мета** даного дослідження — визначити вплив соматичних і психічних захворювань на формування порушень фізичного та статевого розвитку в дітей шкільного віку.

## Матеріали та методи

В умовах консультативної поліклініки та ендокринологічного, гінекологічного, кардіоревматологічного, психіатричного відділень і відділення соціальної педіатрії ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України» проведені комплексне обстеження та

ретроспективний аналіз медичної документації 935 хворих віком 10–17 років (хлопчиків — 441, дівчаток — 494) з такими патологіями: цукровий діабет 1-го типу (ЦД1) — 194 особи (119 хлопчиків і 75 дівчаток), дифузний нетоксичний зоб (ДНЗ) — 400 осіб (202 хлопчики і 198 дівчаток), різні порушення менструальної функції (84). Серед них першу групу становили 36 дівчаток із аномальними матковими кровотечами (АМК), другу — 48 дівчаток із гіпоменструальним синдромом (ГМС); з психічними розладами були 94 особи (функціональними — 49, органічними — 45), системною дисплазією сполучної тканини — 28 (дівчаток — 13, хлопчиків — 15), вторинною кардіоміопатією — 23 (дівчаток — 8, хлопчиків — 15), ювенільним ідіопатичним артритом (ЮІА) — 61 (дівчаток — 38, хлопчиків — 23), системним червоним вовчком (СЧВ) — 51 (дівчаток — 45, хлопчиків — 6). Групу порівняння становила 101 особа того ж віку (дівчаток — 19, хлопчиків — 82), в яких об'єм щитоподібної залози (ЩЗ) не перевищував нормативні показники та не було ознак порушень вуглеводного обміну.

Діагностику захворювань проводили відповідно до протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальностями.

У всіх підлітків оцінювали фізичний розвиток (ФР) шляхом порівняння основних антропометричних показників (росту і маси тіла) з віковими нормативами відповідно до протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «дитяча ендокринологія» [43]. Крім цього, обчислювався індекс маси тіла (ІМТ) з оцінкою даних за перцентильними таблицями. При визначенні характеру статевого дозрівання (СД) оцінювали ступінь розвиненості вторинних статевих ознак (ВСО) та послідовність їх появи. Також у хлопчиків розраховували індекс маскулінізації (ІМ), у дівчаток — бал вторинних статевих ознак. Про прискорення або уповільнення темпів статевого дозрівання свідчив рівень СР, що був на один-два роки нижче або перевищував середньовікові нормативи. Затримку статевого розвитку діагностували у разі уповільнення темпів СР більш ніж на два роки.

Ступінь розвиненості статевих органів у хлопчиків (G), молочних залоз у дівчаток (Ma), оволошіння на лобку (P), у пахвах (Ax), обличчі у хлопчиків (F) оцінювали за шкалою W.A. Marshal і J.M. Tanner. З урахуванням рівня СР на момент обстеження підлітки були розподілені на підгрупи:

а) препубертат — підлітки віком 10–11 років, в яких були відсутні ВСО;

б) ранній пубертат — підлітки віком 12–13 років, рівень СР яких відповідав II–III стадії за Tanner (хлопчики:  $G_{2-3}$ ,  $P_{2-3}$ ,  $Ax_{1-2}$ ,  $F_1$ ; дівчатка:  $Ma_{2-3}$ ,  $P_{2-3}$ ,  $Ax_{1-2}$ ,  $Me_0$ );

в) власне пубертат — підлітки віком 14–15 років із рівнем СР, що відповідав IV стадії за Tanner, менструальний вік дівчаток — менш ніж три роки;

г) пізній пубертат — підлітки віком 16–17 років із рівнем СР, що відповідав V стадії за Tanner, менструальний вік дівчаток — понад три роки.

Терміни настання перших менструацій (вік менархе) встановлювали методом опитування. Особлива увага приділялася періоду статевого дозрівання:

з'ясовували послідовність появи вторинних статевих ознак, вік менархе, особливості менструальної функції.

Комплекс досліджень був проведений з урахуванням основних положень і відповідно до етичних і морально-правових вимог статуту Української асоціації з біоетики та норм GCP (1992 р.), GLP (2002 р.), принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину, ухвалених Комітетом з медичної етики при ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України».

Створення бази даних і статистична обробка результатів проводились з використанням пакетів прикладних програм Microsoft Excel та SPSS 17.0.

## Результати та обговорення

Тенденції змін у соматостатевому розвитку у хворих при психічних захворюваннях (включалися діти з депресивними станами, картина яких вичерпувалась афективними, невротичними і поведінковими розладами) показали наступне. При обстеженні пацієнтів із органічними психічними розладами (емоційно-лабільний розлад органічного генезу — 45 осіб, які становили першу групу) та з невротичними розладами, серед яких найбільш поширеним проявом була невротична депресія (49 осіб — друга група), були виявлені певні особливості.

При оцінці показників зросту визначено, що більшість хворих мали нормальні вікові показники. Проведений аналіз показав, що в першій групі пацієнтів затримка темпів росту реєструвалась у 11,1 % хворих, зріст вище середнього — у 8,9 %, низький зріст — у 8,9 % дітей та високорослість — у 2,2 % осіб. У другій групі (з невротичними розладами) затримку темпів росту виявлено у 8,1 % досліджуваних, зріст вище середнього — у 12,2 % та затримку росту — в 1 хворого.

Аналіз показників маси тіла дозволив встановити, що в більшості хворих також переважали нормальні за віком показники.

В обох групах зберігалась однакова тенденція до змін, нозологічної залежності не виявлено.

Отже, серед школярів віком 10–17 років, які мають психічні розлади, переважали гармонійно розвинуті особи. Серед порушень фізичного розвитку найчастішими були надлишок і нестача маси тіла, рідше — відхилення зросту.

Встановлено, що тільки 52,4 % дівчаток з різними порушеннями менструальної функції мали гармонійний фізичний розвиток, у 25 % із них виявлено дефіцит маси тіла, у 22,6 % — надлишкову масу тіла або ожиріння. При вивченні фізичного розвитку виявлено, що середні показники зросту у підлітків обох груп знаходяться у межах вікових норм. Вірогідної різниці за довжиною тіла серед обстежених груп не спостерігалось. При співставленні результатів фізичного розвитку за індексом маси тіла двох груп встановлено, що відхилення від нормативних показників частіше мали дівчатка з ГМС. Так, дефіцит маси тіла серед них зустрічався вірогідно частіше порівняно з дівчатками з АМК (29,1 та 19,4 % відповідно,  $p < 0,05$ ). Надлишкова маса тіла та ожиріння також вірогідно частіше реєструвались серед дівчаток другої групи порівняно з першою

(29,2 та 13,9 % відповідно,  $p < 0,01$ ). Дівчатка з АМК частіше мали нормативні значення ІМТ (66,7 % порівняно з 41,7 % серед дівчаток із ГМС,  $p < 0,05$ ). Під час вивчення становлення менструальної функції визначено, що середній вік менархе в дівчаток обох груп не відрізнявся і становив  $12,1 \pm 0,2$  року. На раннє менархе (до 11 років) дівчатка з ГМС вказували рідше, ніж з АМК (2,4 проти 16,1 %,  $p < 0,0001$ ), пізній початок менструації (після 15 років) зареєстрований лише в одній дівчинки з другої групи (2,4 %). Середній вік менархе в дівчаток з надлишковою масою тіла або ожирінням становив  $12,5 \pm 0,2$  року, у дівчаток з дефіцитом маси тіла менархе наступало приблизно на рік пізніше — у віці  $13,5 \pm 0,2$  року, що підтверджує загальноновизнану закономірність залежності часу настання менархе від маси тіла.

Серед дітей з ювенільним ідіопатичним артритом переважали дівчатка ( $p < 0,05$ ). Діти мали різну тривалість захворювання, що за роками розподілялась так: до трьох років — 20 осіб, 3–5 років — 17 хворих, більше 5 років — 24. Відмінностей між частотою полі- й олігоартикулярних варіантів не виявлено. Оцінка зросту дітей із цим інвалідизуючим захворюванням показала, що 67,2 % осіб мали нормальні показники, в 24,5 % пацієнтів спостерігалось перевищення показників зросту, найчастіше в дівчаток ( $p < 0,05$ ). Більш низькі показники теж виявлялися переважно в дівчаток ( $p < 0,05$ ). Порівняно з віковими нормами нормальну масу мали 55,7 % хворих, дефіцит маси тіла встановлено в 11,4 % пацієнтів, надлишок — у 13,1 %, ожиріння — у 19,6 % осіб. Із урахуванням зросту, показників маси тіла та ІМТ гармонійний фізичний розвиток реєструвався в 50,8 % хворих із ЮІА. Серед дівчаток цей показник становив 55,2 %, серед хлопчиків — 43,4 %. Вірогідної статистичної різниці не виявлено. На етапах статевого дозрівання відхилення в показниках росту та маси тіла найчастіше спостерігалися в ранньому пубертаті (100 %), дещо рідше — у власне пубертаті та препубертаті (78,5 і 75,5 % відповідно) і найменш часто — у пізньому пубертаті (42,8 %). Серед хворих на СЧВ теж переважали дівчатка ( $p < 0,001$ ). Тривалість патологічного процесу при даній патології коливалась в межах від декількох місяців до 9–10 років. Більша частка дітей захворіли після 12 років життя (90,2 %). Оцінка показників зросту показала, що у більшості хворих не реєструвалось відхилення за ними (72,5 %). Найчастіше виявлялось зниження показника (17,6 %). Його підвищення встановлено в 9,8 % осіб. За статтю статистичних відмінностей не відзначалось. З урахуванням ІМТ більше ніж у половини підлітків (54,9 %) відхилення не було. У 1/3 осіб показник перевищував нормативи, в 10 % — був суттєво нижчим як у дівчаток, так і у хлопчиків. Загалом можна вважати, що гармонійний фізичний розвиток відзначався в 56,86 %. За даними частоти розвитку СЧВ на окремих етапах пубертату визначено, що найбільш уразливими були власне пубертат (91,0 %) та препубертат (87,5 %), меншою мірою — ранній пубертат (75,0 %). Дебют СЧВ у пізньому пубертаті відбувався в 26,3 % випадків, коли завершувалися головні вікові гормональні процеси перебудови.

Щодо хворих із вторинними кардіоміопатіями та системною дисплазією сполучної тканини, в обох групах, як у дівчаток, так і у хлопчиків, не встановлено вірогідних статистичних відмінностей показників щодо вікових норм. Тільки деякі хворі мали недостатню масу тіла (2 — з вторинною кардіоміопатією, 7 — з системною дисплазією сполучної тканини).

Проведення індивідуального аналізу основних антропометричних показників при ЦД1 дозволило встановити, що гармонійний фізичний розвиток (ГФР) відзначався у 67,6 % пацієнтів. Дисгармонійний фізичний розвиток (ДФР) діагностовано у 32,4 % пацієнтів: 5,7 % мали затримку росту (ЗР), 10,7 % — високий зріст (ВЗ), 8,9 % — надмірну масу тіла (НМТ), 9,4 % — дефіцит маси тіла (ДМТ). Доведено, що школярі з ЦД1 (основна група) вірогідно частіше мали ДФР через ВЗ (10,7 %,  $p < 0,05$ ) та ДМТ (9,4 %,  $p < 0,05$ ), ніж підлітки групи порівняння (здорові однолітки). У 11–13-річних та 15-річних хлопчиків із ЦД1 реєструвались більш низькі показники маси тіла та індексу маси тіла, ніж у групі порівняння.

Щодо дівчаток, були з'ясовані певні особливості ваго-ростових параметрів. Так, показники фізичного розвитку (зріст і його SDS, маса тіла і ІМТ) 10- та 11-річних дівчаток із ЦД1 вірогідно перевищували відповідні показники в групі порівняння. Тенденцію до більш високих показників маси тіла та ІМТ зареєстровано у 13-, 16- та 17-річних дівчаток із ЦД1.

Визначено статеві особливості ФР хворих на ЦД1. Так, у дівчаток із ЦД1 частіше відзначали ГФР (72,9 проти 62,2 % у хлопчиків,  $p < 0,05$ ). Мала відмінності і структура порушень фізичного розвитку в дівчаток та хлопчиків. У хлопчиків із ЦД1 частіше діагностували ВР (16,0 % проти 5,4 % у дівчаток,  $p < 0,05$ ) та ДМТ (13,4 % проти 5,4 % у дівчаток,  $p < 0,05$ ), а у дівчаток — НМТ (13,5 % проти 4,2 % у хлопчиків,  $p < 0,05$ ).

Згідно з отриманими результатами, серед хлопчиків молодшого віку (препубертат) переважали пацієнти з ГФР (77,8 %), з однаковою частотою відзначали ВР та ДМТ (по 11,1 %). В період раннього пубертату відзначався вірогідно менший відсоток пацієнтів із ГФР (47,1 %) та більший — із ДФР, зумовленим ЗР (8,8 %), ВЗ (20,6 %) та ДМТ (32,4 %). Серед підлітків із рівнем статевого розвитку, що відповідав періоду власно пубертату, зберігається значний відсоток пацієнтів із ДФР (44,2 %), зумовленим ВЗ (25,6 %) та ДМТ (16,3 %). Переважна кількість хлопчиків старшої вікової групи (пізній пубертат) мали ГФР (81,8 %), у 9,1 % діагностовано ЗР, НМТ та ДМТ відзначали з однаковою частотою (6,1 %).

Аналіз характеру ФР у дівчаток, хворих на ЦД1, з різним рівнем статевого розвитку дозволив встановити, що частота ГФР протягом пубертату вірогідно не відрізнялась, хоча й мала тенденцію до збільшення з віком. Однак змінювалась структура порушень фізичного розвитку. Так, у молодшій групі всі дівчатка з ДФР мали надмірну масу тіла (33,3 %). Серед дівчаток віком 12–13 років (ранній пубертат) з однаковою частотою (11,5 %) відзначали ЗР, НМТ та ДМТ. В поодиноких випадках — ВЗ (3,9 %). В період власно пубертату в дівчаток із ДФР відзначали ЗР (4,4 %), ВЗ (8,7 %), НМТ

(8,7 %) та ДМТ (4,4 %). У дівчаток старшої вікової групи (пізній пубертат) ДФР був зумовлений ВЗ (5,3 %) та НМТ (15,8 %).

Індивідуальна оцінка рівня статевого дозрівання дозволила з'ясувати, що в більшості хлопчиків із ЦД1 (68,5 %) він мав нормальний характер. У 11,4 % хлопчиків із ЦД1 реєстрували прискорене, а у 17,1 % — уповільнене статеве дозрівання. Затримка статевого розвитку (ЗСР) була діагностована у 2,8 % хлопчиків-підлітків із ЦД1. Статевий розвиток, що відповідав паспортному, відзначався у 78,9 % дівчаток. Оцінка статевого дозрівання дівчаток із ЦД1 показала, що випередження та відставання статевого розвитку реєструвались у 5,2 і 10,5 % пацієток відповідно. У 5,2 % дівчаток віком старше 14 років була діагностована ЗСР. Розлади менструальної функції у вигляді оліго- та аменореї відзначались у 6,6 % хворих.

За даними низьки вчених, збільшення ЩЗ супроводжується погіршенням показників соматичного та фізичного здоров'я дітей, відхиленнями перебігу статевого дозрівання. Проведення індивідуального аналізу основних антропометричних показників дозволило встановити, що серед підлітків із ДНЗ гармонійний фізичний розвиток відзначався дещо рідше (43,4 %), ніж у групі порівняння (58,8 %,  $p < 0,1$ ).

Серед порушень фізичного розвитку при ДНЗ надмірна маса тіла відзначалась вірогідно рідше, ніж у групі порівняння (9,8 проти 27,2 %,  $p < 0,05$ ), а дефіцит маси тіла і низький зріст, навпроти, діагностували значно частіше — 36,5 та 25,5 % відповідно проти 8,5 та 2,4 % в групі порівняння. Високий зріст в обох групах відзначали з практично однаковою частотою (2,4 %).

Аналіз росто-вагових показників за віковими групами дозволив виявити, що у 13-річних хлопчиків із ДНЗ реєструвались більш низькі показники маси тіла ( $43,4 \pm 2,4$  кг), ніж у групі порівняння ( $49,6 \pm 2,1$  кг,  $0,05 < p_u < 0,1$ ). Аналогічні тенденції простежувались щодо індексу маси тіла ( $17,9 \pm 0,7$  кг/м<sup>2</sup> проти  $20,0 \pm 0,7$  кг/м<sup>2</sup> відповідно,  $0,05 < p_u < 0,1$ ). Схожі особливості відзначались і в юнаків віком 15 років. Так, школярі основної групи з ДНЗ мали більш низьку масу тіла ( $55,9 \pm 3,7$  кг), ніж у групі порівняння ( $62,9 \pm 1,9$  кг,  $0,05 < p_u < 0,1$ ). В більш старшому віці ці відмінності зникали.

Були з'ясовані певні особливості ваго-ростових параметрів і в дівчаток. Так, показники фізичного розвитку (зріст і його SDS, маса тіла і її SDS) 10- та 12-річних дівчаток із ДНЗ (основна група) вірогідно перевищували відповідні показники в групі порівняння. Тенденції до більш високих показників зросту та його SDS зберігались в основній групі й у дівчаток віком 13 років, однак у дівчаток більш старшого віку вони послаблювались. Визначено статеві особливості характеру ФР у підлітків із ДНЗ. При проведенні індивідуального аналізу антропометричних показників було встановлено, що ГФР вірогідно частіше відзначали в дівчаток, ніж у хлопчиків (57,9 проти 30,3 %,  $p < 0,05$ ). ДФР, що був обумовлений низьким зростом, мали 36,6 % хлопчиків і 12,1 % дівчаток ( $p < 0,05$ ). Високий зріст діагностовано лише в дівчаток (4,2 % випадків) та в одного хлопчика (0,8 %). Дефі-

цит МТ мали 48,9 % хлопчиків і 5,4 % дівчаток ( $p < 0,01$ ), надмірну МТ — 8,5 % хлопчиків та 9,4 % дівчаток.

Таким чином, у дівчаток із ДНЗ дисгармонійний фізичний розвиток обумовлений, перш за все, низьким зростом і надмірною масою тіла, а у хлопчиків — низьким зростом і дефіцитом маси тіла.

Індивідуальний аналіз ФР з урахуванням рівня статевого розвитку дозволив встановити, що у хлопчиків на всіх етапах пубертату низький зріст та ДМТ були діагностовані практично з однаковою частотою. Значно рідше відзначали високий зріст і надмірну МТ. У дівчаток із ДНЗ, незалежно від рівня статевого розвитку, ГФР відзначали вірогідно частіше, ніж у хлопчиків. Як і у хлопчиків, у дівчаток ДФР найчастіше був зумовлений дефіцитом МТ. Однак серед дівчаток усіх вікових груп частіше, ніж у хлопчиків, діагностували надмірну МТ, високий зріст, рідше — низький зріст. Привертає увагу те, що в ранньому пубертаті частка хворих із ДНЗ і ДФР була найбільшою (58,1 %). Серед них найчастіше відзначали затримку росту (20,0 %), надмірну МТ (13,3 %) та дефіцит МТ (28,6 %). Підлітки старшої вікової групи у 77,1 % випадків мали ГФР, а ДФР був зумовлений переважно ДМТ (19,8 %).

Індивідуальна оцінка рівня статевого дозрівання дозволила з'ясувати, що в більшості хлопчиків із ДНЗ (60,1 %) він мав нормальний характер. У 8,7 % хлопчиків значення індексу маскулінізації відставали від оптимальних на 1–2 роки та були нижчими за 25-й перцентиль, що свідчило про затримку темпів статевого розвитку. У 30,9 % хлопчиків була діагностована затримка статевого розвитку. Порушення послідовності формування вторинних статевих ознак — інвертований пубертат (ІП) — відзначалось лише в одного хлопчика віком 11 років.

Переважає більшість дівчаток із ДНЗ мали нормальний статевий розвиток (86,1 %). Оцінка статевого дозрівання школярки показала, що у 4,2 % обстежених відбувалось випередження, а у 6,0 % — відставання статевого розвитку, переважно серед дівчаток молодшого віку (10–13 років). У 2,7 % діагностовано ІП. Аналіз розладів менструальної функції (РМФ) встановив, що в дівчаток із наявністю зоба вони реєструвались у 21,1 % випадків. Серед РМФ найчастіше зустрічалась альгоменорея (11,3 %), рідше — опсоменорея (7,1 %) і вторинна аменорея (2,7 %).

Загалом слід відзначити, що при різних соматопсихічних захворюваннях по-різному висвічуються окремі

показники фізичного розвитку (табл. 1). Це може бути пов'язано як безпосередньо з самим захворюванням, процесами його формування, так і з особливостями організму хворого на тому етапі пубертату, в якому відбувається дебют хвороби.

## Висновки

1. Більшість хворих із психічними розладами мають гармонійний фізичний розвиток (93,6 %). Відхилення в показниках зросту були переважно незначними й відзначалися в окремих хворих. Індекс маси тіла в межах норми спостерігався в половини обстежених. Серед порушень останнього найчастіше відзначався дефіцит маси тіла (19,50 %). Надлишок маси тіла й ожиріння виявлялись за кожним показником окремо в межах 12 %.

2. З'ясовано, що на тлі дисгармонійності фізичного розвитку в дівчаток частіше формується порушення менструального циклу за типом ГМС. З огляду на те, що пацієнтки з АМК частіше звертаються за медичною допомогою в ранні терміни виникнення захворювання, особливу увагу слід приділити дівчаткам із розладами фізичного розвитку з метою своєчасної діагностики та призначення лікувально-профілактичних заходів при формуванні ГМС.

3. 67,25 % осіб з ЮІА мають нормальні показники зросту. Перевищення нормативних показників і більш низькі показники спостерігаються в дівчаток ( $p < 0,05$ ). Порівняно з віковими нормами нормальну масу тіла мають 55,7 % хворих, дефіцит маси тіла встановлено в 11,4 % пацієнтів, надлишок — у 13,1 %, ожиріння — в 19,6 % осіб. Із урахуванням зросту, показників маси тіла та ІМТ гармонійний фізичний розвиток реєструвався в 50,8 % хворих з ЮІА. На етапах статевого дозрівання відхилення в показниках росту та маси тіла найчастіше спостерігались у ранньому пубертаті (100 %) і найменш часто — у пізньому пубертаті (42,8 %).

4. У хворих на СЧВ гармонійний фізичний розвиток відзначався в 56,8 % випадків. Найчастіше спостерігались надлишок маси тіла (33,3 %), зниження показника зросту (17,6 %) та дефіцит маси тіла (11,7 %). За даними частоти розвитку СЧВ на окремих етапах пубертату відзначалось, що найбільш уразливими були власне пубертат (91,0 %) та препубертат (87,5 %), меншою мірою — ранній пубертат (75,0 %). Дебют СЧВ у пізньому пубертаті відбувався в 26,3 % випадків, коли завершувалися головні вікові гормональні процеси перебудови.

**Таблиця 1. Оцінка показників фізичного розвитку хворих із психосоматичними захворюваннями, %**

Захворювання	Гармонійний розвиток	Затримка росту	Високий зріст	Надлишок маси тіла	Дефіцит маси тіла
Цукровий діабет 1-го типу	67,60	5,70	10,70	8,90	9,40
Дифузний зоб	43,40	25,50	2,40	9,80	36,50
Гінекологічні	52,40	–	–	22,60	25,00
ЮІА	50,81	8,10	24,59	32,78	11,47
СЧВ	56,86	17,64	9,80	33,32	11,76
СДСТ	82,35	–	–	–	17,64
Психічні	93,62	6,38	13,83	12,77	19,50

5. У хворих із вторинними кардіоміопатіями та системною дисплазією сполучної тканини, як серед дівчаток, так і серед хлопчиків, не встановлено вірогідних статистичних відмінностей показників щодо вікових норм. Тільки деякі хворі мали недостатню масу тіла.

6. Наявність ендокринної патології (цукровий діабет 1-го типу, дифузний нетоксичний зоб) негативно впливає на соматостатевий розвиток дітей шкільного віку, що супроводжується формуванням дисгармонійного фізичного розвитку (у 32,4 % хворих на ЦД1 й у 56,6 % підлітків із ДНЗ) та порушенням перебігу статевого дозрівання.

7. Характер фізичного розвитку залежить від патології ендокринної системи, статі та періоду пубертату. Встановлено, що 32,4 % хворих на ЦД1 мали дисгармонійний фізичний розвиток, який, незалежно від статі, найчастіше відзначали в період пре- та раннього пубертату. Серед пацієнтів із ЦД 1-го типу переважали хлопчики з високим зростом (16,0 %) і дефіцитом маси тіла (13,4 %) та дівчатка з надмірною масою тіла (13,5 %). Серед підлітків із ДНЗ найбільшу кількість випадків ДФГ відзначали у хлопчиків у пре- та ранньому пубертаті (73,7 та 71,2 %) та у дівчаток в ранньому пубертаті (58,1 %). У хлопчиків із ДФР найчастіше відзначали низький зріст (36,6 %) і дефіцит маси тіла (48,9 %), у дівчаток — низький зріст (12,1 %) і надмірну масу тіла (9,4 %).

8. Визначені особливості статевого розвитку у підлітків із ЦД1 та ДНЗ. Встановлено, що нормальний статевий розвиток мали 68,5 % хлопчиків і 78,9 % дівчаток із ЦД1. Прискорення темпів статевого дозрівання відзначали у 11,4 % хлопчиків і 10,5 % дівчаток, уповільнення або затримку статевого розвитку — у 19,9 % хлопчиків і 15,7 % дівчаток. У 6,0 % дівчаток діагностовано розлади менструальної функції.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

## References

1. Dudina OO, Slabkyj GO, Mokijenko RO, et al. *Situational analysis of the state of health care for children and adolescents in Ukraine. Part II. Ensuring the principle of social justice in relation to the health of children and adolescents. Bulletin of Social Hygiene and Health Protection Organization of Ukraine. 2008;(2):8-16. (in Ukrainian).*
2. Friedman LS, Lukyanova EM, Serdiuk A, et al. *Social-environmental factors associated with elevated body mass index in a*

*Ukrainian cohort of children. Int J Pediatr. 2009;4(2):81-90. doi:10.1080/17477160802449264.*

3. Bujoreanu S, Randall E, Thomson K, Ibeziako P. *Characteristics of medically hospitalized pediatric patients with somatoform diagnoses. Hosp Pediatr. 2014 Sep;4(5):283-290. doi:10.1542/hpeds.2014-0023.*

4. Barkmann C, Otto C, Schön G, et al. *Modelling trajectories of psychosomatic health complaints in children and adolescents: results of the BELLA study. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2015 Jun;24(6):685-694. doi:10.1007/s00787-014-0656-2.*

5. Robles A, Gjelsvik A, Hirway P, Vivier PM, High P. *Adverse Childhood Experiences and Protective Factors With School Engagement. Pediatrics. 2019 Aug;144(2):e20182945. doi:10.1542/peds.2018-2945.*

6. Iutkina OS. *The physical development and psychosomatic status of schoolchildren. Problems of modern science and education. 2017;(85):104-106. (in Russian).*

7. Piko BF, Varga S, Mellor D. *Are adolescents with high self-esteem protected from psychosomatic symptomatology? Eur J Pediatr. 2016 Jun;175(6):785-792. doi:10.1007/s00431-016-2709-7.*

8. Martinez EE, Smallwood CD, Quinn NL, et al. *Body Composition in Children with Chronic Illness: Accuracy of Bedside Assessment Techniques. J Pediatr. 2017 Nov;190:56-62. doi:10.1016/j.jpeds.2017.07.045.*

9. Sotnikova-Meleshkina ZhV. *The structure of morbidity of secondary school children. Reports of Morphology. 2020;2(4):30-35. doi:10.31393/morphology-journal-2020-26(4)-05.*

10. Kvashnina LV. *Assessment of the child's physical development. Mystectvo likuvannja. 2006;(12):74-76. (in Russian).*

11. Brewer CJ, Balen AH. *The adverse effects of obesity on conception and implantation. Reproduction. 2010 Sep;140(3):347-364. doi:10.1530/REP-09-0568.*

12. Pereira KC, Pugliese BS, Guimar es MM, Gama MP. *Pubertal development in children diagnosed with diabetes mellitus type 1 before puberty. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2015 Feb;28(1):66-71. doi:10.1016/j.jpag.2014.08.009.*

13. Grigoryan OR, Okhotnikova AA, Andreeva EN. *Specific features of the establishment of puberty in girls with type 1 diabetes mellitus and related disturbances of menstrual and ovarian functions. Diabetes mellitus. 2009;12(4):10-14. doi:10.14341/2072-0351-5696. (in Russian).*

14. Veropotvelyan PN, Veropotvelyan NP, Polonets IA, Tsekhmistrenko IS, Guzhevskaya IV. *Menstrual and reproductive disorders in obese patients. Health of Woman. 2014;(91):130-135. (in Russian).*

Отримано/Received 10.07.2021

Рецензовано/Revised 20.07.2021

Прийнято до друку/Accepted 29.07.2021 ■

## Information about authors

I.S. Lebed, MD, chief researcher, Department of Rheumatology and Comorbid Conditions, Department of rheumatology and comorbid conditions, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-5243-6031>.

S.I. Turchina, MD, Head of the Department of endocrinology, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Professor of the Department of Hygiene and Social Medicine, medical faculty, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine; e-mail: [svetlanaturchina00@gmail.com](mailto:svetlanaturchina00@gmail.com); <https://orcid.org/0000-0002-0744-1242>

T.M. Matkova, PhD, senior researcher, Department of Psychiatry, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-2349-3632>

V.V. Nikonova, PhD, Senior Research Fellow at the Department of rheumatology and comorbid conditions, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, Ukraine; e-mail: [viktoriaivn@gmail.com](mailto:viktoriaivn@gmail.com); <https://orcid.org/0000-0001-8269-6176>

S.V. Novokhatska, researcher, Department of Pediatric Gynecology, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-1623-973X>

O.V. Shushlyapina, PhD, researcher, Department of endocrinology, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-8684-6706>

T.O. Kostenko, PhD, senior researcher, Department of Pediatrics and Rehabilitation, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, Ukraine

**Conflicts of interests.** Authors declare the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

I.S. Lebets<sup>1</sup>, S.I. Turchina<sup>1,2</sup>, T.M. Matkovska<sup>1</sup>, S.V. Novokhatska<sup>1</sup>, V.V. Nikonova<sup>1</sup>, T.O. Kostenko<sup>1</sup>, O.V. Shushlyapina<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, Ukraine  
<sup>2</sup>V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

### Features of physical and sexual development in school-aged children with psychosomatic disorders

**Abstract. Background.** Monitoring of physical and sexual development indicators using standards appropriate to age and sex, especially in children with chronic diseases is the most important element of management of children and adolescents with various pathologies because it allows managing the treatment process and improving it timely. Unfortunately, these issues have not been studied enough today. The purpose of the work is to determine the influence of somatic and mental diseases on the physical and sexual development impairments in school-age children. **Materials and methods.** Nine hundred and thirty-five patients aged 10–17 years (boys — 441, girls — 494) with the following pathology were examined: diabetes mellitus type 1, diffuse nontoxic goiter (DNG) with various menstrual disorders (girls with abnormal uterine bleeding), and girls with hypomenorrhea syndrome (HMS), mental disorders (functional and organic), systemic connective tissue dysplasia, secondary cardiomyopathy, juvenile idiopathic arthritis (JIA), systemic lupus erythematosus (SLE). The comparison group enrolled healthy children of the same age. **Results.** The presence of type 1 diabetes mellitus, diffuse nontoxic goiter were proved to negatively affect the somatosexual development of school-age children and contribute to the formation of disharmonious physical development (in 32.4 % of patients with diabetes mellitus 1 and 56.6 % of adolescents with DNG) and sexual maturation. It was established

that 52.4 % of girls with gynecological pathology presented with harmonious physical development. Against the background of disharmony of physical development, girls are more likely to develop menstrual irregularities such as HMS. Harmonious physical development is registered in 50.8 % of patients with JIA. 67.25 % of people with JIA have normal growth rates. Exceedance of normal and lower values are observed in girls ( $p < 0.05$ ). At the stages of puberty, the most common deviations in growth and body weight were observed in early puberty (100 %), the least often — in late puberty (42.8 %). In 56.8 % of patients with SLE, harmonious physical development was registered. The most common were as follows: overweight (33.3 %), decreased growth rate (17.6 %), and weight deficit (11.7 %). Based on the frequency of SLE, it was determined that the most vulnerable were puberty (91.0 %) and prepuberty (87.5 %). The onset of SLE in late puberty occurred in 26.3 % of cases. In patients with secondary cardiomyopathies and systemic connective tissue dysplasia, no significant statistical differences in age-related parameters were found. Most patients with mental disorders had a harmonious physical development (93.6 %). Among the violations of the latter, the deficit of body weight was most often determined (19.5 %).

**Keywords:** physical, sexual development; school-age children with somatic and mental disorders