

Характеристика фізичного розвитку та функціонального стану дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною деформацією хребта I–II ступенів

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ)

Постановка наукової проблеми та її значення. В Україні сколіоз, як і інші порушення постави, складає одне з найпоширеніших захворювань, яке трапляється як у дітей, так і в дорослих. За даними служби Державної статистики в Україні, на 2014 р. нараховувалося понад 320 000 дітей до 14 років із діагнозом «сколіоз». Що стосується порушень постави, то загалом ця цифра набагато більша – понад 1,5 млн дітей. Отже, на частку всіх порушень постави в дітей в Україні припадає близько 8,1 % усіх українських дітей віком до 14 років – це 1,2 % усього населення країни [6].

Деформації хребта у фронтальній площині в дітей – найбільш поширена патологія опорно-рухового апарату. Частота цього захворювання в популяції перевищує 15,0 %, у тому числі грубі сколіози з вираженими косметичними й функціональними порушеннями – 1,5–2,0 %. Серед школярів ті чи інші порушення постави мають 73,5 % дітей (Л. К. Михайлова, Т. Н. Смирнова, 1998; Е. В. Ульріх, А. Ю. Мушкін, 2002; А. Ф. Левицький, К. Е. Рихлевський, 2007).

Привертає увагу пізня діагностика цієї патології: у 51,3 % дітей уперше виявляють зміни хребта у віці 12–13 років, у тому числі 11,2 % – сколіози. При цьому від 5,0 до 12,0 % дітей зі сколіозами стають інвалідами в підлітковому віці [2].

За останні 10 років у регіонах із переважаючим міським населенням кількість хворих із порушеннями постави збільшилась у п'ять разів, а хворих, котрі підлягають лікуванню та направляються в спеціалізовані заклади, – майже 10 тис. осіб [5].

Соціальна проблема сколіотичної хвороби має низку негативних проявів, а саме: близько 30 % хворих не працюють, 66 % – не створюють сім'ї, близько 50 % – непрацездатні, а 76 % хворих жінок не одружуються й не можуть реалізувати себе в материнстві [6].

Найбільша кількість випадків деформацій припадає на вік понад сім років, а з нозологічних форм при цьому домінують виражені порушення постави з деформаціями хребта – 34,9 % [7]. У школярів у віці від 10 до 17 років порушення постави виявляються в 94,0% випадків. У деяких роботах указано роль екологічних і природних чинників у формуванні й підвищенні рівня захворюваності, пов'язаних із поставою [3], проте достовірних даних, що підтверджують подібні думки, у наукових публікаціях нами не виявлено. Ортопедична проблема порушень постави в дитячому віці посилюється, передусім, невчасною діагностикою, а також неправильним вибором методу лікування та, як результат – великими витратами на лікування й соціальну реабілітацію [2].

Сколіотична хвороба викликає складну деформацію хребта та грудної клітки, що має тенденцію до прогресування й досягає вищого ступеня до закінчення росту та диференціації функцій організму. У хворих на сколіоз розвивається фізична неповноцінність, порушується функція серцево-судинної й дихальної систем, виникають фізичні недомагання та формується комплекс неповноцінності тілесного «Я». Діти молодшого шкільного віку, котрі мають порушення постави, відрізняються від здорових однолітків низьким рівнем морфофункціонального й фізичного розвитку [1; 4; 10].

Існує низка робіт стосовно проблем формування постави, вивчення впливу порушення постави та сколіозу на функції організму дітей різних вікових груп, у яких учені вказують на прогресування деформації хребта в молодшому шкільному віці. Зростання в цей період статичного навантаження й зменшення рухової активності обумовлених процесом навчання в школі призводить до зниження функціонального стану м'язової системи, що й провокує та посилює деформацію хребта [8; 9]. Дослідниками встановлено факт розвитку порушень із боку серцево-судинної й дихальної систем у дітей зі сколіозом навіть на початкових стадіях (I–II ступенів).

Проте, незважаючи на наявність численних досліджень, наявні наукові дані наводять різноманітні характеристики фізичних і функціональних змін, що відбуваються в дитячому організмі внаслідок виникнення сколіозу, інколи навіть суперечливі. Тому питання подальшого дослідження дітей зі сколіозами та змін, що виникають у їхньому організмі, є актуальним.

Завдання роботи – дати характеристику фізичного розвитку й функціонального стану дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною деформацією хребта I–II ступенів.

Методи та організація дослідження. Для досягнення поставленої мети дослідження проведено із залученням 48 дітей молодшого шкільного віку, яких поділено на дві групи – основну (ОГ) і контрольну (КГ). До основної групи увійшло 32 дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною деформацією хребта I–II ступенів (12 хлопців і 20 дівчат), до контрольної – 30 практично здорових дітей молодшого шкільного віку (15 хлопців та 15 дівчат).

Усім дітям проводили антропометричне обстеження із визначенням маси тіла, зросту, окружності грудної клітки (ОГК), обчислювали екскурсію грудної клітки (ЕГК), масо-зростовий індекс (МЗІ), індекс Пінье й функціональне дослідження із визначенням функціонального стану серцево-судинної системи (ЧСС, індекс Кверга (ІКв)), дихальної системи (проби Штанге та Генчі), вегетативної нервової системи (ортостатична проба). Отримані в результаті дослідження показники порівнювали з параметрами практично здорових дітей, а вірогідність відмінностей визначали за критерієм Стьюдента.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. За результатами проведеної антропометрії встановлено, що в дітей зі сколіозами спостерігається достовірно ($p < 0,05$) більше значення середнього показника маси тіла, порівняно з таким у здорових дітей. Такий результат пов'язаний, імовірно, із певним зниженням рухової активності в цих дітей (табл. 1). Відповідно, зафіксовано й достовірне збільшення показника масо-зростового індексу в дітей зі сколіозами ($p < 0,05$). Хоча значення МЗІ незначно перевищували вікову норму як у хлопців, так і в дівчат зі сколіозами, його зростання свідчило про можливість виникнення ускладнень у майбутньому (табл.1).

Знайдене достовірне погіршення екскурсії грудної клітки у дітей зі сколіозами ($p < 0,05$) свідчило про обмеження рухомості грудної клітки внаслідок наявності патологічного процесу (табл.1).

Таблиця 1

Морфофункціональні особливості дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною поставою

Показник	Практично здорові діти, n=30	Діти зі сколіозом, n=32
Хлопці		
	(n=15)	(n=12)
Маса тіла, кг	32,1±0,75	37,8±0,25*
Зріст, см	131,8±2,1	134,6±3,5
Масо-зростовий індекс, кг/см	0,244±0,04	0,276±0,01*
Окружність грудної клітки, см	70,2±0,58	64,2±0,43
Екскурсія грудної клітки	4,6±0,13	3,1±0,14*
Індекс Пінье	24,5±0,51	33,7±1,11*
Дівчата		
	(n=15)	(n=20)
Маса тіла, кг	35,4±0,75	39,2±0,63*
Зріст, см	134,3±2,5	135,5±3,2
Масо-зростовий індекс, кг/м	0,261±0,04	0,288±0,01*
Окружність грудної клітки, см	69,5±0,31	66,7±0,39
Екскурсія грудної клітки	4,51±0,15	3,91±0,16*
Індекс Пінье	25,7±1,13	30,8±1,56*

Примітка. * - $p < 0,05$.

Закінчення таблиці 1

Показники ІІІ, зареєстровані в дітей зі сколіотичною деформацією хребта, також вірогідно відрізнялися й свідчили про слабку міцність тілобудови (табл. 1), тоді як у практично здорових дітей величина показника ІІІ підтверджувала середню міцність тілобудови.

Результати функціонального тестування дітей наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Особливості функціонального стану дітей молодшого шкільного віку зі сколіозом

Параметр	Практично здорові діти, n=30	Діти зі сколіозом, n=32
Хлопці		
	(n=15)	(n=12)
ЧСС, уд/хв	80,2±0,5	87,1±1,1*
Індекс Кверга	101,4±2,1	94,5±1,5*
Проба Штанге, с	36,2±1,4	29,3±1,4*
Проба Генча, с	22,4 ± 0,3	18,7 ± 0,1*
Ортостатична проба, приріст ЧСС, уд/хв	8,8±0,04	15,5±0,02*
Дівчата		
	(n=15)	(n=20)
ЧСС, уд/хв	79,3±2,13	88,7±1,56*
Індекс Кверга	100,2±1,5	93,4±1,2*
Проба Штанге, с	38,4±2,1	30,8±1,7*
Проба Генча, с	24,4±0,4	19,8 ±0,2
Ортостатична проба, приріст ЧСС, уд/хв	9,5±0,05	19,1±0,02*

Примітка. * - $p < 0,05$.

Результати функціонального тестування дітей молодшого шкільного віку показали, що середнє значення ЧСС у дітей зі сколіотичною деформацією хребта було достовірно більшим ($p < 0,05$), порівняно зі здоровими дітьми, як у хлопців, так і в дівчат. Достовірно менші значення ІКв у дітей зі сколіозами свідчили про задовільний фізичний стан таких дітей після фізичного навантаження, тоді як у здорових дітей значення ІКв свідчили про добрий фізичний стан їхнього організму.

Проведення проб із затримкою дихання показало, що в здорових дітей молодшого шкільного віку функціональний стан дихальної системи відповідає віковій нормі, отримані значення показників проб Штанге та Генча лежали в межах нормальних величин. У дітей зі сколіозами (як у хлопців, так і в дівчат) середні значення часу затримки дихання на вдишу та на видиху були достовірно меншими за такі в здорових дітей ($p < 0,05$).

Для встановлення характеру вегетативної регуляції в дітей зі сколіозами проведено ортостатичну пробу та порівняння отриманих результатів із такими в здорових. Як видно з наведених у табл. 2 показників, у досліджуваних зі сколіотичною деформацією спостерігається достовірно збільшення приросту ЧСС на 10-й хвилині після проведення проби. Цей результат свідчив про переважання тону симпатичного відділу вегетативної нервової системи в таких дітей, порівняно зі здоровими.

Потрібно відзначити, що виявлені порушення спостерігали як у хлопчиків, так і в дівчат, тобто в дітей молодшого шкільного віку ми не спостерігали статевих відмінностей у формуванні порушень функціонального стану під впливом сколіозу. Така особливість полегшує в майбутньому складання корекційних програм і не вимагає особливих підходів до дітей різної статі.

Отримані результати щодо фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку доповнюють та підтверджують результати фундаментальних наукових робіт вітчизняних і зарубіжних учених, які досліджували проблему формування рівня здоров'я дітей із деформаціями хребта. Розв'язання такої складної проблеми започатковано та знаходить своє подальше обґрунтування й розвиток у роботах багатьох відомих учених (А. Биковщенко, 1994; В. Болобан, 1990; В. Григоренко, 1990; В. Кашуба, 1990; Т. Круцевич, 2003; В. Єпіфанов, Г. Апанасенко, 1990; В. Мухін, 2000; А. Магльований, Г. Сафронова, 1997; А. Очерет, 2000; Б. Сермеєв, Б. Шермет, 1998; В. Фіщенко, М. Вовк, Е. Коба, 1985–2004; Б. Шиян, 1999 та ін.).

Проте деякі отримані результати відрізняються від даних наведених у науковій літературі. Так, М. Шрим (1999) показав, що в дітей із сколіозами спостерігається відносна брадикардія, у нашому дослідженні знайдено статистичну вірогідність рівня ЧСС у дітей зі сколіозами, яка трактувалася як тахікардія. У роботах Ю. С. Клименко (2008) зазначено, що в групі дітей зі сколіозом 40,0 % мають нормотонічний тип реакції на фізичне навантаження, 40,0 % – гіпертонічний, 10,0 % – дистонічний і 10,0 % – гіпотонічний, що вимагає подальшого дослідження таких дітей, оскільки нами встановлено, що в умовах звичайної життєдіяльності в дітей зі сколіозами переважає симпатикотонічний тип регуляції.

У роботах О. К. Хорошевої (2010) є повідомлення, що в дітей, хворих на сколіоз, дисгармонійний фізичний розвиток простежувався в 33,5 % дітей, у 40,6 % пацієнтів індекс маси тіла був меншим від

вікової норми, що на тлі пониженого кісткового віку й сповільнених темпів розвитку кісткової системи свідчило про відставання хворих у біологічному розвитку, який було більш виражено у віці 10–12 років. У нашому дослідженні збільшення масо-зростового індексу зафіксовано у всіх дітей, які мали сколіотичну деформацію хребта.

Водночас отримані результати підтвердили дослідження Е. В. Макарової (1999–2003), у яких показано, що дослідження функціональних показників м'язової, серцево-судинної й дихальної систем у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку свідчить про якісні розходження в досліджуваних зі сколіозом і здорових дітей контрольної групи.

Узагальнення робіт вітчизняних та зарубіжних науковців доводить, що проблема сколіотичної деформації хребта і її наслідки в дітей різних вікових груп є питанням, що вимагає подальшого дослідження. Імовірно, остаточний вплив цієї патології на формування фізичних і функціональних характеристик може бути доведений з урахуванням комплексних підходів до вивчення цієї патології та збільшення кількості обстежуваних дітей.

Висновки. Фізичний розвиток дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною деформацією хребта I–II ступенів характеризується наявністю збільшеної маси тіла, зменшенням екскурсії грудної клітки та слабкою міцністю тілобудови, порівняно з практично здоровими дітьми.

Функціональний стан дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною деформацією хребта I–II ступенів характеризується порушенням функціонування серцево-судинної й дихальної систем, що обумовлено дещо підвищеним тонусом нервових центрів симпатичного відділу автономної нервової системи.

Перспективи подальших досліджень полягають у пошуку ефективних засобів і методів корекції наявних змін у фізичному розвитку та функціональному стані організму дітей зі сколіозами.

Джерела та література

1. Бубела О. Ю. Формування правильної постави у дітей молодшого шкільного віку в домашніх умовах / О. Ю. Бубела // Сучасні проблеми розвитку теорії і методики гімнастики : зб. наук. матеріалів каф. теорії і методики гімнастики ЛДІФК. – Львів, 2000. – С. 27–29.
2. Герасименко В. В. Соматометрична програмна оцінка змін при порушеній поставі та сколіозах першого і другого ступенів, розробка методів їх ефективної корекції / В. В. Герасименко, П. Ф. Колісник // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2006. – № 10 (2). – С. 330–331.
3. Каладзе Н. Н. Характеристика структурно-функціональних свойств костной ткани у детей со сколиотической болезнью и их коррекция физическими методами лечения / Е. К. Хорошева, Н. Н. Каладзе // Проблемы остеологии, 2005. – Т. 8, №1–3. – С. 13–15.
4. Кашуба В. А. Биомеханика осанки : монографія / В. А. Кашуба. – Киев : Олимп. лит., 2003. – 280 с.
5. Клименко Ю. С. Фізична реабілітація дітей зі сколіотичними вадами хребта / Ю. С. Клименко // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2008. – № 1. – С. 30–33.
6. Кузнецова З. М. Сколиоз в младшем школьном возрасте / З. М. Кузнецова, А. Н. Кудяшева // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2007. – Т. 1, № 2. – С. 35–43.
7. Лінкевич К. Стан соматичного здоров'я дітей молодшого шкільного віку, хворих на сколіоз, на етапі адаптації до навчання у спеціалізованому закладі / Л. К. Лінкевич, Т. Мамеєва-Протопопова, Я. Ковров // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. – Вип. 9 : у 4-х т. – Львів : НВФ «Українські технології», 2005. – Т. 2. – С. 182–185.
8. Хрущев С. В. Компьютерные технологии мониторинга физического здоровья школьников / С. В. Хрущев, С. Д. Поляков, А. М. Соболев // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2006. – № 4. – С. 4–8.
9. Шищук В. Д. Власний досвід застосування корсетів при комплексному лікуванні дітей на сколіотичну хворобу / В. Д. Шищук, Ю. В. Шкатула, О. Г. Біденко // Вісник СумДУ. – Серія : Медицина. – 2009. – № 2. – С. 174–178.
10. Grivas T. B. Suggestions for improvement of schools screening for idiopathic scoliosis / T. B. Grivas, E. S. Vasiliadis, J. P. O'Brien // Stud Health Technol Inform. – 2008. – №140. – P. 245–248.

Аномації

Сколіоз – поширена патологія серед дітей України, яка реєструється більше ніж у 1,5 млн дітей віком до 14 років. Деформація хребта призводить до порушення фізичного розвитку та функціонального стану дитячого організму. Завданнями роботи стало дослідити рівень фізичного розвитку та функціональний стан у дітей молодшого шкільного віку, які мають сколіотичну деформацію хребта I–II ступенів. Обстежено 32 дітей зі сколіозом та 16 практично здорових дітей. Виявлено такі результати: у дітей зі сколіозами знайдено

вірогідне збільшення маси тіла, зменшення екскурсії грудної клітки, збільшення частоти серцевих скорочень, зменшення часу затримки дихання під час вдиху і видиху, збільшений приріст частоти серцевих скорочень під час ортостатичної проби. Можна зробити висновки: сколіоз призводить до порушення фізичного розвитку, збільшення маси тіла та погіршення тілобудови, погіршення функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем на фоні симпатикотонії.

Ключові слова: сколіотична деформація, хребет, діти, молодший шкільний вік, фізичний розвиток, функціональний стан.

Оксана Аннушак. Характеристика физического развития и функционального состояния детей младшего школьного возраста со сколиотической деформацией позвоночника I–II степени. Сколиоз является распространенной патологией среди детей Украины, которая регистрируется более чем в 1 500 000 детей в возрасте до 14 лет. Деформация позвоночника приводит к нарушению физического развития и функционального состояния детского организма. Задача работы – исследовать уровень физического развития и функциональное состояние детей младшего школьного возраста, которые имеют сколиотическую деформацию позвоночника I–II степени. Обследовано 32 детей со сколиозом и 16 практически здоровых детей. Получены такие результаты: у детей со сколиозом найдено достоверное увеличение массы тела, уменьшение экскурсии грудной клетки, увеличение частоты сердечных сокращений, уменьшение времени задержки дыхания на вдохе и выдохе, увеличенный прирост частоты сердечных сокращений во время ортостатической пробы. Можно сделать выводы: сколиоз приводит к нарушению физического развития с увеличением массы тела и ухудшением телосложения, функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем на фоне симпатикотонии.

Ключевые слова: сколиотическая деформация, позвоночник, дети, младший школьный возраст, физическое развитие, функциональное состояние.

Oksana Annushak. Characteristics of Physical Development and Functional State of Children of Junior School Age with Scoliosis of the Spine of I–II Stage. Scoliosis is a common pathology among children in Ukraine which is examined among over 1500000 children of the age under 14 years old. The deformation of the spine leads to disruption of physical development and functional state of a child's body. The objectives of the work were to investigate the level of physical development and functional state among children of junior school age who have the scoliotic deformity of the spine of I–II stage. It was examined 32 children with scoliosis and 16 healthy children. Results: children with scoliosis were examined a significant increase in body weight, reduction in chest rise, increase in heart rate, inhibition of the time of breathing in and out, increased heart rate gains during orthostatic test. Conclusions: scoliosis leads to disruption of physical development with an increase in body weight and body deterioration, deterioration of the functional state of the cardiovascular and respiratory systems against the backdrop of a sympathicotonia.

Key words: scoliotic deformation, spine, children, junior school age, physical development, functional state.