

УДК 611.7-007-053.5

**С.М. Лук'янчук¹, І.В. Челпанова¹, О.О. Адамович¹, І.Т. Чалий²,
З.З. Масна¹, О.В. Дудок¹, Є.В. Пальтов¹, Р.М. Онисько³**

Аналіз частоти маніфестації деяких ізольованих та поєднаних вад розвитку опорно-рухового апарату в дітей молодшого шкільного віку

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

²Лікарня Святого Пантелеймона Першого територіального медичного об'єднання м. Львова, Україна

³ТЗВО ЛОР «Львівська медична академія імені Андрія Крупинського», Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2024). 1(137): 52-57. doi: 10.15574/SP.2024.137.52

For citation: Lukianchuk SM, Chelpanova IV, Adamovych OO, Chalyy IT, Masna ZZ, Dudok OV et al. (2024). Analysis of the frequency of manifestation of isolated and combined developmental defects of the musculoskeletal system of primary school-aged children. Modern Pediatrics. Ukraine. 1(137): 52-57. doi: 10.15574/SP.2024.137.52.

Протягом останніх десятиліть значно зменшується кількість здорових дітей та зростає кількість дітей із хронічними захворюваннями, вадами розвитку, порушеннями постави й сколіозом.

Мета — визначити частоту маніфестації вад розвитку хребта, грудної клітки, стопи та нижньої щелепи; виявити особливості їхнього поєднання в дітей молодшого шкільного віку для розроблення нових та удосконалення існуючих критеріїв ранньої діагностики вад розвитку опорно-рухового апарату та правильного вибору способів їхньої корекції.

Матеріали та методи. У рамках профілактичних оглядів за інформованої згоди батьків обстежено 200 дітей (100 хлопчиків та 100 дівчаток) віком 6–9 років. Робочу групу сформовано методом рандомізації. Групи хлопчиків та дівчаток поділено на 4 вікові групи (6 років, 7 років, 8 років та 9 років) по 25 дітей кожна.

Визначено форму грудної клітки; симетричність соскоподібних відростків, ключиць і надключичних ямок, лопаток, клубових гребенів та медіальних кісточок; стан склепіння стопи та розвитку нижньої щелепи.

Результати. У 21,5% обстежених дітей виявлено ізольовані або поєднані в різних варіантах вади розвитку опорно-рухового апарату. Ізольовані вади відзначено у 10% хлопчиків та у 8% дівчаток. Різні варіанти поєднань виявлених вад маніфестовано у 13% хлопчиків та 12% дівчаток. Сколіоз грудного відділу хребта відмічено у 16% хлопчиків та 14% дівчаток; порушення розвитку нижньої щелепи — у 9% хлопчиків та 8% дівчаток, сколіоз шийного відділу хребта — у 4% хлопчиків та 3% дівчаток; деформацію грудної клітки та сколіоз поперекового відділу хребта — по 6% хлопчиків та по 5% дівчаток.

Висновки. Вади розвитку опорно-рухового апарату виявлено у 21,5% дітей молодшого шкільного віку. Частота поєднаних вад розвитку зростає з віком.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: вади розвитку, дошкільний вік, молодший шкільний вік, опорно-руховий апарат, сколіоз, плоскостопість, деформація грудної клітки, нижня щелепа.

Analysis of the frequency of manifestation of isolated and combined developmental defects of the musculoskeletal system of primary school-aged children

**S.M. Lukianchuk¹, I.V. Chelpanova¹, O.O. Adamovych¹, I.T. Chalyy², Z.Z. Masna¹, O.V. Dudok¹,
Ye.V. Paltov¹, R.M. Onysko³**

¹Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

²St. Panteleimon Hospital of the First Territorial Medical Association Medical Union, Lviv, Ukraine

³Andrey Krupynsky Lviv Medical Academy, Ukraine

Over the past few decades, there has been a significant decrease in the number of healthy children, while the number of children with chronic illnesses, developmental disorders, various forms of postural issues, and scoliosis has significantly increased.

Purpose — to determine the frequency of manifestation of developmental abnormalities in the spine, chest, foot, and lower jaw, as well as detection of variations and characteristics of their combinations in younger school children to develop new and improve existing criteria for early diagnosis of musculoskeletal development disorders and the correct selection of methods for their correction.

Materials and methods. In order to conduct the study as part of preventive check-ups with parental informed consent, 200 children (100 boys and 100 girls) aged 6–9 years were examined. The working group was formed using the randomization method. The groups of boys and girls were further divided into 4 age groups, (6 years, 7 years, 8 years and 9 years) each consisting of 25 children. We determined the shape of the chest, the symmetry of processus mastoideus, clavicularae and fossa supraclaviculare, scapulae, cristae iliacaе, maleolus medialis, the condition of the foot arch and the lower jaw development.

Results. Among the total number of examined children, isolated or combined variations of the following developmental abnormalities of the musculoskeletal system were found in 21.5% of cases. Isolated developmental abnormalities of the musculoskeletal system were found in 10% of examined boys and 8% of examined girls. Various combinations of detected abnormalities were found to manifest in 13% of boys and 12% of girls. Thoracic scoliosis is present in 16% of boys and 14% of girls; developmental issues of the lower jaw affect 9% of boys and 8% of girls, scoliosis of the cervical spine affects 4% of boys and 3% of girls; 6% of boys and 5% of girls have chest deformities and lumbar spine scoliosis.

Conclusions. Developmental musculoskeletal abnormalities were found in 21.5% of children of. The frequency of combined developmental abnormalities increases with age.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

Keywords: developmental abnormalities, primary school age, musculoskeletal system, scoliosis, flat feet, chest deformity, lower jaw.

За даними офіційної статистики та наукової медичної літератури, патологія опорно-рухового апарату (ОРА) належить до групи найпоширеніших, поступаючись лише серцево-судинним та онкологічним захворюванням [7,11–13]. Літературні джерела свідчать, що порушення структури та функції ОРА діагностуються в пацієнтів різного віку та статі незалежно від території проживання [2,7,13]. Діти з патологією ОРА – вродженою або набутою – посідають серед них особливе місце, оскільки упродовж періоду росту та формування скелету вплив численних екзо- та ендогенних факторів може призводити до виникнення або посилення вже існуючої деформації різних відділів хребта, грудної клітки, стопи, щелепо-лицевої ділянки тощо, проявів сколіотичної хвороби, плоскостопості, щелепо-лицевих аномалій, а відтак – до порушення функції травної, дихальної, серцево-судинної, ендокринної та нервової систем [3,6,9,11,12,14,16,17].

Численні автори наголошують, що упродовж останніх десятиліть значно зменшується відсоток здорових дітей, натомість суттєво зростає кількість дітей із хронічними захворюваннями, вадами розвитку, різними формами порушень постави й сколіозом [1,4,7,10,11,14]. Низка авторів зазначають, що порушення постави сьогодні спостерігаються у 15–17% дошкільнят, 33% дітей молодшого шкільного віку та у 67–72% дітей старшого шкільного віку [17,18]. Л. Середа та співавт. (2013) стверджують, що серед 4–6-річних дітей хвороби кістково-м'язової системи – порушення постави, сколіоз, плоскостопість – посідають перше місце в рейтингу захворюваності [17]. Л.Ф. Горзов та співавт. (2019) наголошують на ключовому значенні остеопенічного синдрому в патогенезі сколіотичної хвороби, що приводить до метаболічних перетворень кісткової системи організму в цілому та до розвитку зубощелепних аномалій. За їхніми даними, частота таких аномалій серед дітей, хворих на сколіоз, у 2,5 раза вища, ніж у здорових, і становить 69–82,5% [6].

Мета дослідження – визначити частоту маніфестації вад розвитку хребта, грудної клітки, стопи та нижньої щелепи; виявити особливості їхнього поєднання в дітей молодшого шкільного віку для розроблення нових та удосконалення існуючих критеріїв ранньої діагностики вад розвитку опорно-рухового апарату та правильного вибору способів їхньої корекції.

Матеріали та методи дослідження

Для проведення дослідження в рамках профілактичних оглядів за інформованої згоди батьків упродовж 2022–2023 навчального року обстежено 200 дітей (100 хлопчиків та 100 дівчаток) віком 6–9 років – учнів молодших класів загальноосвітніх середніх шкіл м. Луцька. Робочу групу сформовано методом рандомізації. Критерії вилучення: тяжкі вроджені вади, фонові метаболічні порушення. Групи хлопчиків та дівчаток, своєю чергою, поділено на 4 вікові групи (6 років, 7 років, 8 років та 9 років) по 25 дітей кожна.

Під час огляду візуальним методом визначено форму грудної клітки (циліндрична, лійкоподібна, кілеподібна, бочкоподібна, плоска); симетричність соскоподібних відростків, ключиць і надключичних ямок, лопаток, клубових гребенів і медіальних кісточок. Стан склепіння стопи визначено візуально та морфометричним методом (у нормі висота присередньої частини склепіння становить 5–7 см, бічної – 2–3 см, опорна частина стопи становить $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{3}$ від ширини стопи). Розвиток нижньої щелепи оцінено візуально, додатково визначено фізіологічність прикусу (ключі оклюзії). Анонімізовані дані внесено в таблицю первинного огляду для подальшого опрацювання та аналізу.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Результати дослідження та їх обговорення

Результати проведеного огляду дали змогу виявити в 43 дітей, що становить 21,5% від загальної кількості обстежених, ізольовані або поєднані в різних варіантах такі вади розвитку опорно-рухового апарату: деформації грудної клітки, сколіоз, плоскостопість і порушення розвитку нижньої щелепи (рис. 1). З'ясовано, що серед хлопчиків 6–9-річного віку ізольовані вади розвитку опорно-рухового апарату спостерігалися в 10% обстежених, а серед дівчаток – у 8%. Частіше маніфестували різні варіанти поєднань виявлених вад – у 13% обстежених хлопчиків та 12% дівчаток (рис. 1).

Найчастіше маніфестованими серед виявлених вад були сколіоз грудного відділу хребта – у 30 дітей (16 хлопчиків та 14 дівчаток),

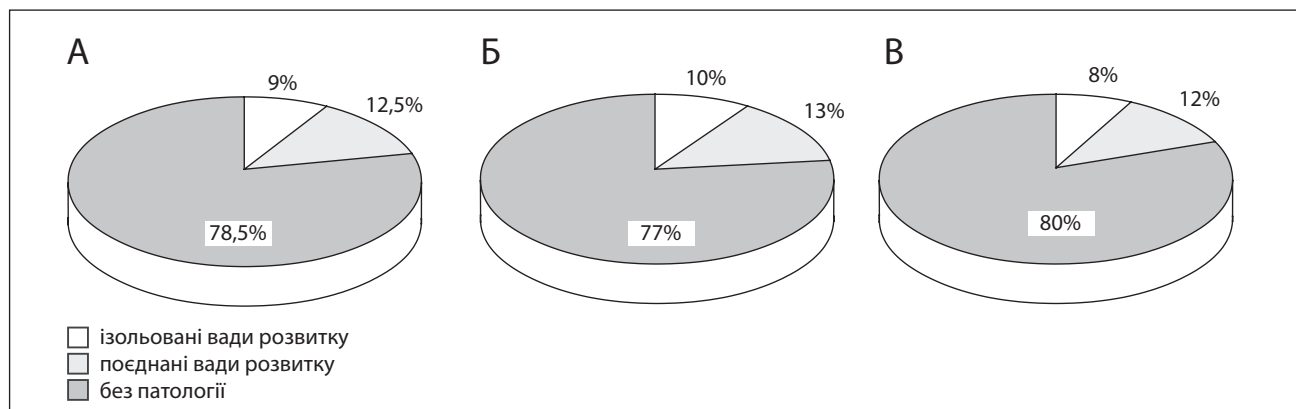


Рис. 1. Частота маніфестації ізолюваних та поєднаних вад розвитку опорно-рухового апарату в дітей 6–9-річного віку (А), хлопчиків (Б) та дівчаток (В), %

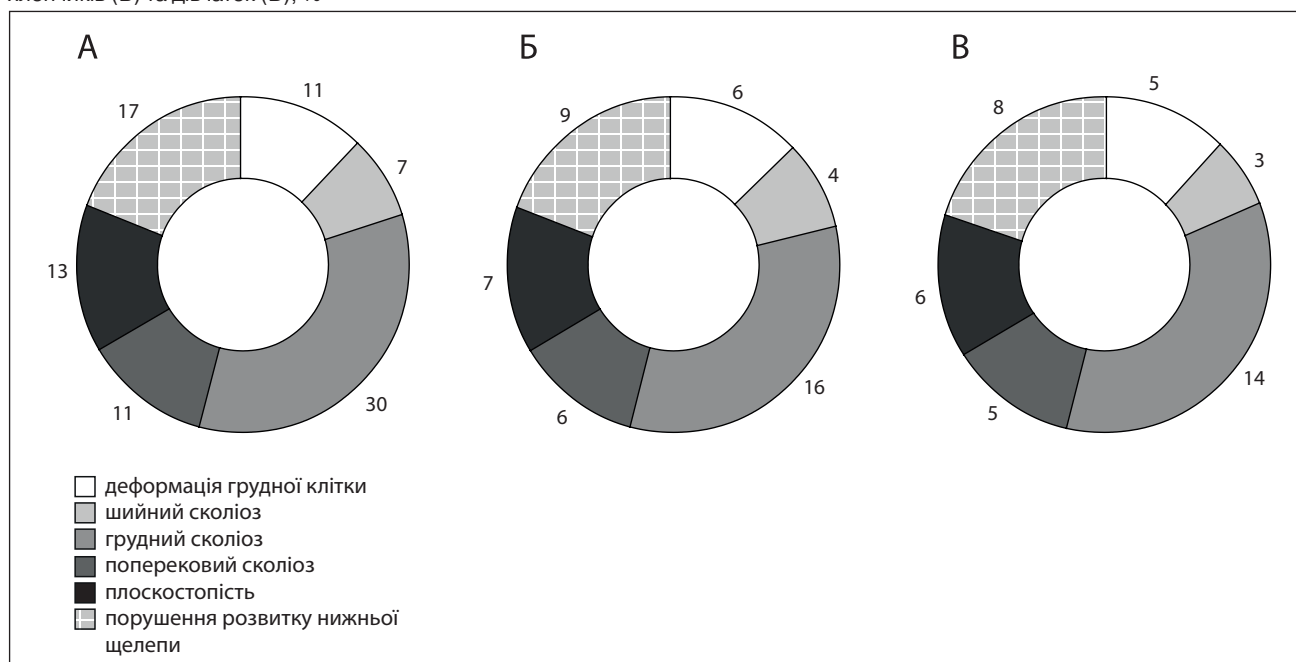


Рис. 2. Частота маніфестації вад розвитку опорно-рухового апарату в 6–9-річних дітей (А), хлопчиків (Б) та дівчаток (В), абс.

а також порушення розвитку нижньої щелепи — у 17 дітей (9 хлопчиків та 8 дівчаток). Лише в 7 дітей (4 хлопчиків та 3 дівчаток) спостерігався сколіоз шийного відділу хребта, а деформації грудної клітки та сколіоз поперекового відділу хребта мали однакову частоту маніфестації та відзначалися в 11 дітей (по 6 хлопчиків та по 5 дівчаток, відповідно) (рис. 2).

Серед деформацій грудної клітки було 8 лічкоподібних (у 5 хлопчиків та 3 дівчаток) та 3 кілеподібні (в 1 хлопчика та 2 дівчаток).

Проведений аналіз частоти маніфестації виявлених вад розвитку в дітей різних вікових груп дав змогу встановити, що в хлопчиків віком 6, 7 та 9 років і у дівчаток віком 6 та 9 років найчастішою вадю був сколіоз грудного відділу хребта (16%, 20%, 16% та 20%, 16%, відповідно) у хлопчиків віком 8 років з однаковою частотою маніфестували сколіоз шийного і грудного

відділів хребта та порушення розвитку нижньої щелепи (по 12%), у дівчаток віком 7 років найчастіше маніфестували сколіоз грудного відділу хребта та плоскостопість (по 12%), а в дівчаток віком 8 років — сколіоз поперекового відділу хребта (8%) (рис. 3).

Жодного випадку сколіозу шийного відділу хребта не виявлено в групах хлопчиків віком 6 та 9 років і дівчаток віком 6 та 8 років, жодного випадку деформації грудної клітки — серед хлопчиків 9 років. Усі інші виявлені вади розвитку маніфестували в обстежуваних групах із частотою 4–20%.

Серед вад розвитку, маніфестованих ізолювано, найбільша питома вага належала сколіотичним змінам, виявленим у 8 дітей: шийний сколіоз — в 1 хлопчика, грудний — у 2 хлопчиків та 2 дівчаток, груднопоперековий — у 2 хлопчиків та 1 дівчинки. Порушення роз-

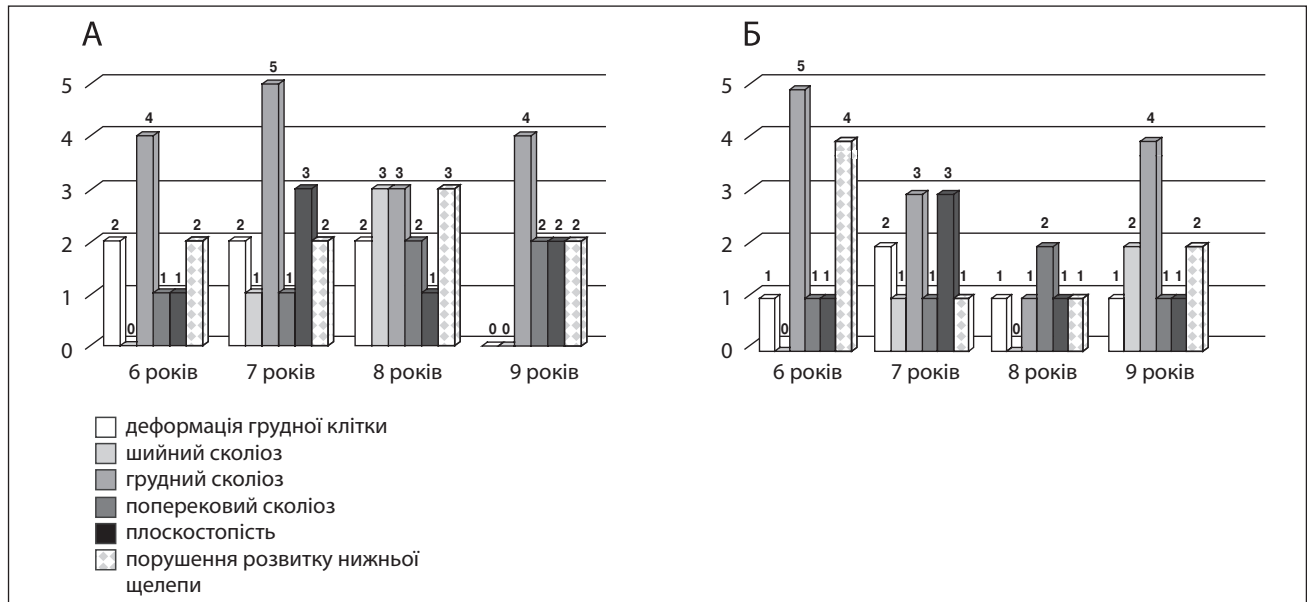


Рис. 3. Частота маніфестації вад розвитку опорно-рухового апарату в хлопчиків (А) та дівчаток (Б) різних вікових груп, абс.

Поєднання вад розвитку опорно-рухового апарату та частота їхньої маніфестації в дітей різної статі Таблиця

Варіант поєднання вад розвитку опорно-рухового апарату	Хлопчики	Дівчатка	Усього
Деформація грудної клітки + сколіоз	2	2	4
Сколіоз + плоскостопість	4	4	8
Деформація грудної клітки + сколіоз + плоскостопість	1	–	1
Деформація грудної клітки + сколіоз + порушення розвитку нижньої щелепи	1	1	2
Сколіоз + плоскостопість + порушення розвитку нижньої щелепи	–	1	1
Сколіоз + порушення розвитку нижньої щелепи	4	4	8
Деформація грудної клітки + плоскостопість + порушення розвитку нижньої щелепи	1	–	1

виту нижньої щелепи спостерігалися в 5 дітей (3 хлопчиків та 2 дівчаток), деформація грудної клітки – у 3 дітей (1 хлопчика та 2 дівчаток), плоскостопість – у 2 дітей (1 хлопчика та 1 дівчинки).

Поєднані вади розвитку маніфестували в обстежуваній групі дітей в різних варіантах і з різною частотою (табл.).

Найбільші частки в групі поєднаних вад розвитку належали двом варіантам – у 8 дітей (4 хлопчиків та 4 дівчаток) поєднувалися сколіоз із плоскостопістю, ще у 8 дітей (4 хлопчиків та 4 дівчаток) – сколіоз із порушенням розвитку нижньої щелепи.

Поєднання сколіозу з деформацією грудної клітки спостерігалося в 4 дітей (2 хлопчиків та 2 дівчаток); поєднання сколіозу з деформацією грудної клітки та порушенням розвитку нижньої щелепи – у 2 дітей (1 хлопчика та 1 дівчинки). Найрідше маніфестували варіанти поєднання деформації грудної клітки зі сколіозом та плоскостопістю (1 хлопчик), сколіозу з плоскостопістю та порушенням розвитку нижньої щелепи (1 дівчинка), деформації грудної клітки

з плоскостопістю та порушенням розвитку нижньої щелепи (1 хлопчик).

Проведений аналіз частоти маніфестації ізолюваних та поєднаних вад розвитку опорно-рухового апарату в дітей різної статі у віковій динаміці засвідчив, що лише в 6-річних хлопчиків ізолювані вади виявлялися частіше (16%) за поєднані (8%). З однаковою частотою (по 12%) ізолювані та поєднані вади розвитку спостерігалися в групах 8-річних хлопчиків та 6 і 7-річних дівчаток. Частка дітей з поєднаними вадами розвитку була значно вищою за частку дітей з ізолюваними у групах 7 і 9-річних хлопчиків (5% і 4% та 12% і 8%, відповідно) та 8 і 9-річних дівчаток (8% і 4% та 16% і 4%, відповідно) (рис. 4).

Результати досліджень свідчать про високу частоту проявів різних вад розвитку ОРА – до 20% в окремих вікових групах серед дітей молодшого шкільного віку. Ці дані узгоджуються з даними інших авторів, за якими, сколіоз та інші порушення постави належать до найпоширеніших захворювань і серед дітей, і серед дорослих [7,11,15,17]. О. Аннушак (2015) зазна-

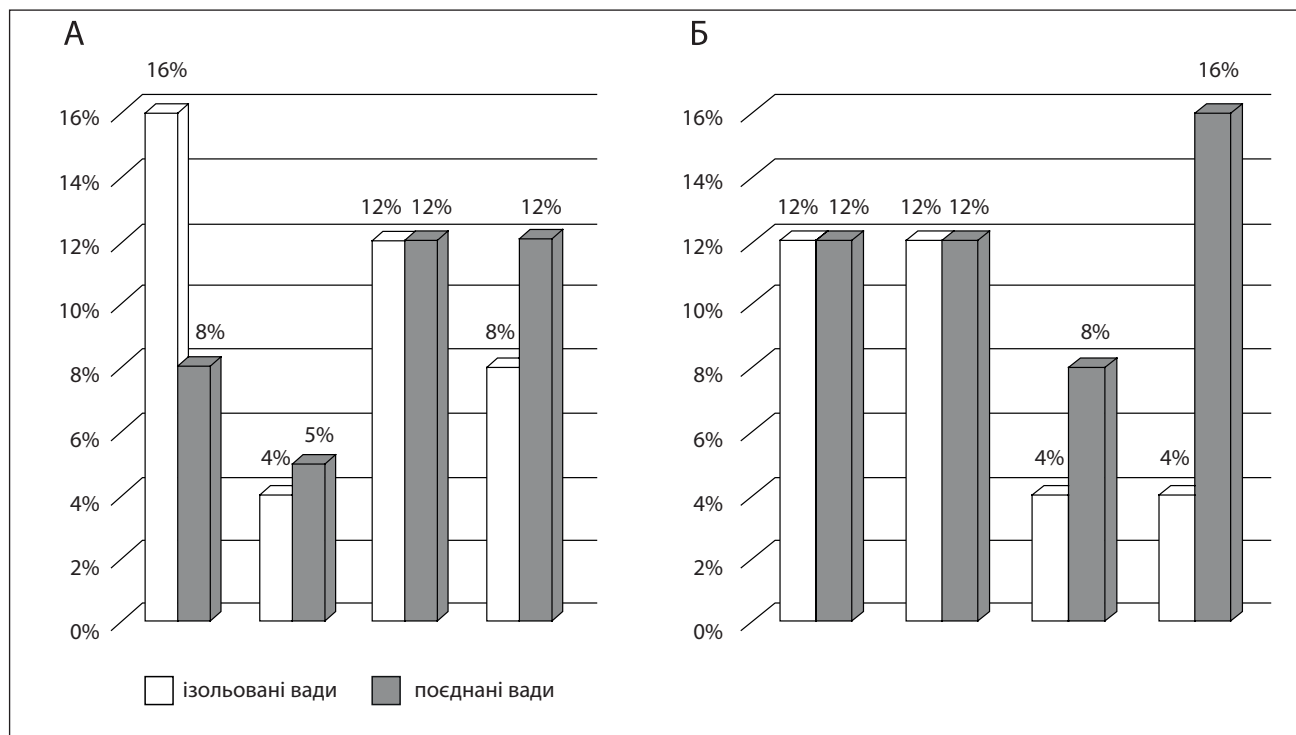


Рис. 4. Частота маніфестації ізольованих та поєднаних вад розвитку опорно-рухового апарату в хлопчиків (А) та дівчаток (Б) у віковій динаміці, %

чає, що частка всіх порушень постави в дітей в Україні становить 8,1%, а серед школярів різні види порушень постави спостерігаються в 73,5% дітей [1]. Численні автори звертають увагу на проблему пізньої діагностики цієї патології: у 51,3% дітей патологічні зміни хребта вперше виявляються в підлітковому віці, при цьому до 12,0% дітей зі сколіозом у цьому ж віці стають інвалідами [1,4,5,8]. Результати проведеного нами дослідження доповнюють вже існуючі дані щодо частоти маніфестації різних видів патології ОРА в дітей молодшого шкільного віку, а також дають змогу відстежити динаміку цієї патології у віковому аспекті.

Висновки

Серед дітей молодшого шкільного віку 21,5% мають вади розвитку ОРА.

Найчастіше маніфестованими серед вад ОРА в дітей віком 6–9 років є сколіоз грудного відділу хребта (16% хлопчиків та 14% дівчаток) і порушення розвитку нижньої щелепи (9% хлопчиків та 8% дівчаток). Сколіоз шийного відділу хребта спостерігається в 4% хлопчиків та 3% дівчаток; деформації грудної клітки та сколіоз поперекового відділу хребта — по 6% хлопчиків та по 5% дівчаток.

З віком зростає частка поєднаних вад розвитку. Найчастіше поєднуються сколіоз із плоскостопістю та сколіоз із порушенням розвитку

нижньої щелепи — обидва варіанти маніфестовані в 4% обстежених дітей.

Отримані результати засвідчують важливість виявлення в цей віковий період вже існуючих порушень, які мають тенденцію до прогресування, тісно пов'язаного з періодами активного скелетного росту і віком дитини — з віком зменшується кількість ізольованих вад розвитку, але зростає частка поєднаних вад за рахунок приєднання нових патологій до вже існуючих. Таке прогресування призводить до більш виразних порушень постави, ходи, естетичного вигляду обличчя і, як наслідок, до зміни топографії та порушення функції внутрішніх органів. Беручи до уваги викладене вище, слід зазначити, що особливого значення сьогодні набуває рання діагностика вад розвитку ОРА та правильний вибір їхньої корекції із застосуванням як консервативних, так і хірургічних методів, а також засобів фізичної реабілітації.

Перспективи подальших досліджень. Результати досліджень, присвячених вивченню поширеності вад розвитку ОРА в дітей різних вікових груп, дають змогу сформуванню групи ризику розвитку цієї патології, встановити критичні періоди виникнення та прогресування вад розвитку, опрацювати нові та вдосконалити існуючі методи їхньої профілактики, діагностики та лікування.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

- Annushak O. (2015). Charakterystyka fizycznego rozwoju ta funkcjonalnego stanu dítiej młodszoego shkılnoego vıku zı skolıotıchnoyu deformacıeyeu hrebtı I–II stupenıv Fızyčne vıhovannıa, sport i kultura zdorov'ıa u suchasnomu suspıstıvı. Zbırnyk naukovyh prac. 3(31): 104–108. [Аннушак О. (2015). Араўжо СL, Moreira A, Carvalho GS. (2023). Postural Education Programmes with School Children: A Scoping Review. Sustainability. 15: 10422. <https://doi.org/10.3390/su151310422>.
- Bermio VS, Jos HG. (2014). Congenital Foramen in the Body of Sternum. International Journal of Anatomy and Research. 2(3): 545–548.
- Cheng J, Castelein R, Chu W et al. (2015). Adolescent idiopathic scoliosis. Nature Reviews Disease Primers. 1(1): 1–20. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.30>.
- Gerasymenko VV, Kolisnyk PF. (2006). Somatometrychna programna ocinka zмін pry porushenij postavi ta skolıozah pershogo i drugogo stupenıv, rozrobka metodıv yih efektyvnoy korekciyi. Visnyk Vınnıckogo nacıonalnogo medıchnogo unıversytetu. 10(2): 330–331. [Герасименко ВВ, Колісник ПФ. (2006). Соматометрична програмна оцінка змін при порушенні постави та сколіозах першого і другого ступенів, розробка методів їх ефективної корекції. Вісник Вінницького національного медичного університету. 10(2): 330–331].
- Gorzov LF, Melnyk VS, Gorzov VV. (2019). Vzayemozvyazok idıopatıchnogo pidlitkovogo skolıozu hrebtı ta zuboshelepnyh anomalıj. Lık. sprava. 7–8: 30–34. [Горзов ЛФ, Мельник ВС, Горзов ВВ. (2019). Взаємозв'язок ідіопатичного підліткового сколіозу хребта та зубощелепних аномалій. Лик. справа. 7–8: 30–34].
- Guzak OYu. (2022). Stan vyavlenıya porushen postavy ta skolıozıv pry provedenı shorıchnyh profilaktıchnyh oglyadıv dítiej v Zakarpatskij oblasti. Ukraına. Zdorov'ıa nacıi. 3(69): 81–85. [Гузак ОЮ. (2022). Стан виявлення порушень постави та сколіозів при проведенні щорічних профілактичних оглядів дітей в Закарпатській області. Україна. Здоров'я нації. 3(69): 81–85].
- Jin J. (2018). Screening for Scoliosis in Adolescents. JAMA. 319(2): 202. doi: 10.1001/jama.2017.20372.
- Kashuba VA. (2003). Biomehanika osanky. Monografiya. Kiyiv: Olimp. lit.: 280. [Кашуба ВА. (2003) Біомеханіка осанки. Монографія. Київ: Олімп. літ.: 280].
- Klymenko YuS. (2008). Fızychna reabilitaciya dítiej zı skolıotıchnımu vadamy hrebtı. Zagalna patologiya ta patologıchna fıziologiya. 1: 30–33. [Клименко ЮС. (2008). Фізична реабілітація дітей зі сколіотичними вадами хребта. Загальна патологія та патологічна фізіологія. 1: 30–33].
- Kocur NI, Tovkun LP. (2019). Porushennıya postavı v uchnıv serednogo shkılnoego vıku ta yıvi korekciya zasobamy fızychnoy reabilitaciyi. Molodıy vchenıy. 4.1 (68.1): 47–52. [Коцур НІ, Товкун ЛП. (2019). Порушення постави в учнів середнього шкільного віку та її корекція засобами фізичної реабілітації. Молодий вчений. 4.1 (68.1): 47–52].
- Komar TV, Hmara TV, Kovalchuk Pye, Ryznychuk MO, Biryuk IG, Zamorskyj II. (2022). Ontologiya urodzhenıh vad hrebtı Ukraınskyj zhurnal medıcsny, biologiyi ta sportu. 7; 1(35): 32–41. [Комар ТВ, Хмара ТВ, Ковальчук ПЄ, Ризничук МО, Бірюк ІГ, Заморський ІІ. (2022). Онтологія уроджених вад хребта Український журнал медицини, біології та спорту. 7; 1(35): 32–41].
- Ministerstvo ohorony zdorov'ıa Ukraıny. (2022). Oficijnyj sajıt Derzhavnogo zakladu. Centr medıchnoyı statystıky Ministerstva ohorony zdorov'ıa Ukraıny. [МОЗ України. (2022). Офіційний сайт Державного закладу. Центр медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України]. URL: <http://medstat.gov.ua/ukr/statdanMMXIX.html>.
- Myronyuk I, Guzak O. (2019). Vplyv zasobıv tehnologiyi korekciyi porushen postavı yunıh sportsmenıv na stan bıogeometrıchnogo profilyu. Molodizhnyj naukovyj visnyk Shıdnoyevropejskogo nacıonalnogo unıversytetu imeni Lesi Ukraıny. 36: 97–106. [Миронюк І, Гузак О. (2019). Вплив засобів технології корекції порушень постави юних спортсменів на стан біогеометричного профілю. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 36: 97–106].
- Rusnák R, Kolarová M, Aštaryová I, Kutiš P. (2019). Screening and Early Identification of Spinal Deformities and Posture in 311 Children: Results from 16 Districts in Slovakia. Rehabilitation Research & Practice. 3 (17): 1–9.
- Sasiuk AI, Pogoriliy VV, Loyko EE, Konopliyskiy VS, Konopliyskiy DV. (2018). Goniometry of the sternum and parasternal areas in treatment for pectus carinatum in children. Paediatric surgery, Ukraine. 3(60): 41–45. [Сасюк АІ, Погорілий ВВ, Лойко ЄЄ, Коноплицький ВС, Коноплицький ДВ. (2018). Кутометрія груднини та пригрудинних ділянок у діагностиці та лікуванні кількоподібної деформації грудної клітки у дітей. Хірургія дитячого віку. 3(60): 41–45]. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khdv_2018_3_10. doi: 10.15574/PS.2018.60.41.
- Sereda L, Lyannoı Yu. (2013). Porushennıya funkcij oporno-ruhovogo aparatu v dítiej doshkılnoego vıku yak suchasna problema. Fızyčne vıhovannıa, sport i kultura zdorov'ıa u suchasnomu suspıstıvı. Zbırnyk naukovyh prac. 1(21): 306–310. [Середа Л, Лянной Ю. (2013). Порушення функцій опорно-рухового апарату в дітей дошкільного віку як сучасна проблема. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Збірник наукових праць. 1(21): 306–310].
- Zviryaka OM, Korzh YuM. (2007). Praktykum z teoriyi i metodyky likuvalnoy fızychnoyı kultury. Sumi. SumDPU im. A.S. Makarenka: 184. [Звіряка ОМ, Корж ЮМ. (2007). Практикум з теорії і методики лікувальної фізичної культури. Суми. СумДПУ ім. А.С. Макаренка: 184].

Відомості про авторів:

Лук'янчук Світлана Миколаївна — аспірант каф. оперативної хірургії з топографічною анатомією ЛНМУ ім. Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0001-5764-4550>.

Челпанова Ілона Владиславівна — к. мед. н. доц., зав. каф. гістології, цитології та ембріології ЛНМУ ім. Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0001-5215-814X>.

Адамович Олена Олександрівна — к. мед. н., асистент каф. нормальної анатомії ЛНМУ ім. Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0001-5729-1118>.

Чалий Іван Тарасович — лікар-інтерн Центру травми відділення травматології та ортопедії лікарні Св. Пантелеймона 1 ТМО м. Львова. Адреса: м. Львів, вул. І. Миколайчука, 9. <https://orcid.org/0009-0007-4955-5372>.

Масна Зоряна Зиновівна — д. мед. н. проф., зав. каф. оперативної хірургії з топографічною анатомією ЛНМУ ім. Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0003-2057-7061>.

Дудок Ольга Василівна — к. мед. н., асистент каф. гістології, цитології та ембріології ЛНМУ ім. Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0001-9513-3460>.

Пальтов Євгеній Володимирович — к. мед. н., доц. каф. нормальної анатомії ЛНМУ ім. Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0002-2622-4753>.

Онісько Роман Михайлович — к. мед. н., викладач кафедри хірургічних дисциплін та невідкладних станів ТЗВО ЛОР «Львівська медична академія імені Андрія Крупинського». Адреса: м. Львів, вул. П. Дорошенка, 70. <https://orcid.org/0009-0004-4420-0255>.

Стаття надійшла до редакції 24.12.2023 р., прийнята до друку 12.02.2024 р.