

©М. Д. Процайло, В. А. Бобровський, Н. В. Крулик, В. Г. Дживак, П. В. Гощинський

Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України**МНОЖИННІ НЕУСКЛАДНЕНІ КОМПРЕСИЙНІ ПЕРЕЛОМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ
ГРУДНОГО ВІДДІЛУ В ДИТИНИ**

Мета дослідження – донести до відома практичних лікарів особливості перебігу множинних компресійних переломів хребців грудного відділу хребта у дітей, які виникають навіть при незначних травмах (при падінні з висоти власного зросту). Больовий синдром, як правило, незначний, тому більшість батьків та лікарів, які перші оглядають дитину, не завжди реально оцінюють тяжкість ушкодження. У таких випадках потрібно керуватися уніфікованим клінічним протоколом екстреної медичної допомоги при травмах хребта.

Матеріали та методи. Здійснено аналіз амбулаторної документації дитини М. віком 11 років, яка перебувала на обстеженні в комунальному некомерційному підприємстві «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня» Тернопільської обласної ради. Гіпермобільність суглобів (ГМС) оцінювали згідно з методом Бейтона. Рентгенологічне обстеження грудного відділу хребта – стандартний апарат. Магнітно-резонансна томографія грудного відділу хребта з використанням імпульсних послідовностей: T2W, T1W, STIR. Апарат Hitachi AIRIS Mate Open-Bore 0.2T MRI. Комп'ютерну томограму грудного відділу хребта здійснено за допомогою апарата PHILIPS Brilliance CT 64. Контрастне підсилення: нативно.

Результати дослідження та їх обговорення. Описано рідкісний клінічний випадок множинних стабільних переломів грудного відділу хребта у дитини віком 11 років після падіння на спину з висоти свого зросту. Завдяки комплексному обстеженню хребта, рентгенограмам, МРТ, КТ виявлено клиноподібну деформацію шести грудних хребців (Th_{3-6}) 1 ст. Деформація краніальних замикальних пластинок (двобічна увігнутість) пошкоджених хребців та незначний набряк кісткового мозку тіл хребців зникли на 25-й день з моменту травми у процесі комплексного функціонального лікування.

Висновки. «Фізіологічний остеопороз» дитячого організму значно знижує механічні властивості хребців, що є причиною множинних переломів. Компресійні переломи хребта у дітей можуть виникнути навіть при незначних травмах – падінні з висоти власного зросту. Як правило, ступінь клиноподібної деформації грудних хребців при переломах незначний, завдяки жорсткості грудної клітки. Поєднання функціонального методу лікування з корсетотерапією є оптимальним при даному ушкодженні.

Ключові слова: хребець; перелом; компресія; обстеження; лікування.

M. D. Protsailo, V. A. Bobrovskyi, N. V. Krulyk, V. G. Dzhyvak, P. V. Hoshchynskyi

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

MULTIPLE UNCOMPLICATED COMPRESSION FRACTURES OF THE THORACIC VERTEBRAE BODY IN A CHILD

The aim of the study – to inform practicing physicians about the features of the course of multiple compression fractures of the thoracic spine in children, which occur even with minor injuries (when falling from a height of one's own height). The pain syndrome is usually minor, so most parents and doctors who first examine the child do not always realistically assess the severity of the injury. In such cases, it is necessary to follow a unified clinical protocol for emergency medical care for spinal injuries.

Materials and Methods. The outpatient documentation of a child M. 11 years old who was examined at the municipal non-profit enterprise «Ternopil Regional Children's Clinical Hospital» of the Ternopil Regional Council was analyzed. Joint hypermobility (HMS) was assessed according to the Beighton method. X-ray examination of the thoracic spine – standard apparatus. Magnetic resonance imaging of the thoracic spine using pulse sequences: T2W, T1W, STIR. Hitachi AIRIS Mate Open-Bore 0.2T MRI apparatus. Computed tomogram of the thoracic spine was performed using the PHILIPS Brilliance CT 64 apparatus. Contrast enhancement: native.

Results and Discussion. A rare clinical case of multiple, stable fractures of the thoracic spine in an 11-year-old child after a fall on his back from a height of his height is described. Thanks to a comprehensive examination of the spine, radiographs, MRI, CT, a wedge-shaped deformation of six thoracic vertebrae (Th_{3-6}) of the 1st degree was revealed. Deformation of the cranial endplates (bilateral concavity) of the damaged vertebrae and slight edema of the bone marrow of the vertebral bodies disappeared on the 25th day from the moment of injury in the process of complex functional treatment.

Conclusions. «Physiological osteoporosis» of the child's body significantly reduces the mechanical properties of the vertebrae, which is the cause of multiple fractures. Compression fractures of the spine in children can occur even with minor injuries – a fall from a height of one's own height. As a rule, the degree of wedge-shaped deformation of the thoracic vertebrae in fractures is insignificant due to the rigidity of the chest. The combination of a functional treatment method with corset therapy is optimal for this injury.

Key words: vertebra; fracture; compression; examination; treatment.

ВСТУП. Перелом хребта є тяжкою травмою [1–3]. Згідно з даними науковців, поширеність спінальної травми становить від 11 до 13 випадків на 10 000 населення протягом року. Впродовж 2013 р. в Україні щорічно реє-

струють 1500–2000 випадків хребетно-спінальної травми, переважно в молодих людей. Шийний відділ хребта травмується у 10 % випадків (найчастіше C_4 – C_7), грудний – у 40 % (переважно Th_{12}), поперековий – у 50 % (пере-

важно L_1) [4–6]. У більшості випадків спінальної травми спостерігають перелом одного хребця, рідше двох, трьох, чотирьох. Особливо небезпечні переломи шийного відділу хребта, що супроводжуються високою смертністю (70–80 %) та інвалідністю 1 групи. Лікування спінальної травми надзвичайно складне та дороге, так, витрати на лікування одного хворого з таким пошкодженням у США оцінюють до 2-х мільйонів доларів.

У дітей переважно ушкоджуються шийні та грудні хребці. У шийному відділі хребта найчастіше спостерігають ротаційні підвивихи атланта (5,8 %). Домінуючим типом переломів грудних хребців у дітей є компресійні ушкодження (88,4 %), і великою рідкістю є ушкодження попереково-крижових хребців. Поодинокі переломи відзначали у 30,8 % випадків, переломи двох хребців траплялися найчастіше – у 38,4 %, трьох – у 24,2 %, множинні (чотири і більше) тільки в 6,6 % випадків при падінні з великої висоти (понад три метри). Найчастіше ушкоджуються Th_5 – Th_6 – Th_7 (19,9, 24,7, 17,8 % відповідно) [1–7].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ. Здійснено аналіз амбулаторної документації дитини М. віком 11 років, яка перебувала на обстеженні в комунальному некомерційному підприємстві «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня» Тернопільської обласної ради. Гіпермобільність суглобів (ГМС) оцінювали за методом Бейтона. Рентгенологічне обстеження грудного відділу хребта – стандартний апарат. Магнітно-резонансна томографія грудного відділу хребта з використанням імпульсних послідовностей: T2W, T1W, STIR. Апарат Hitachi AIRIS Mate Open-Bore 0.2T MRI. Комп'ютерну томограму грудного відділу хребта здійснено за допомогою апарата PHILIPS Brilliance CT 64. Контрастне підсилення: нативно.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. Описано рідкісний клінічний випадок множинних, стабільних, компресійних переломів тіл хребців грудного відділу хребта у дитини віком 11 років після падіння на спину з висоти свого зросту. Відчув тупий, ниючий біль у спині між лопатками. Втрати свідомості, нудоти, блювання не було. Самостійно пересувався. Дитина вживала анальгін, отримувала зігрівальні мазі протягом одного дня. На другу добу після травми звернулися до лікаря за місцем проживання. Було здійснено рентгенограму грудного відділу хребта, де запідозрили перелом 4 грудного хребця.

На третій день після травми загальний стан дитини відносно задовільний. Артеріальний тиск, пульс, частота дихання відповідають віковим показникам. Дихання вільне, через ніс, у легенях дихання везикулярне, без хрипів. При перкусії легень – ясний легеневи́х звук, тимпаніт відсутній. Орієнтується в просторі, часі, чітко відповідає на запитання. Може самостійно пересуватися. Зовнішні ознаки ушкодження хребта відсутні. Шкіра звичайного кольору, волога. Чутливість кінцівок, тулуба не порушена. Руки верхніми та нижніми кінцівками в повному обсязі, не болячі. Надмірна рухливість великих пальців та мізинців обох верхніх кінцівок – гіпермобільність легкого ступеня. Незначно посилений кіфоз грудного відділу хребта – спина фіксована. Згинально-розгинальні рухи хребта різко обмежені, болячі. При натисканні на остисті відростки хребців між лопатками – тупий біль. Мускулатура грудного відділу хребта напружена.

Інструментальні обстеження. На рентгенограмі грудного відділу хребта в 2-х проєкціях запідозрено клиноподібну деформацію третього грудного хребця, тому з метою уточнення характеру ушкодження було здійснено МРТ обстеження.

На МРТ (на третій день після падіння) хребет візуалізується на рівні Th_{1-12} . Грудний кіфоз у межах вікової норми. Відхилені метричних показників від норми хребетного каналу немає. Визначається передня клиноподібна деформація тіл хребців Th_{3-6} зі зниженням висоти по передньому краю тіл хребців Th_{3-4} , Th_6 на $\frac{1}{4}$, Th_5 – до $\frac{1}{2}$. Незначна увігнутість краніальних замикальних пластинок із незначним набряком кісткового мозку тіл хребців. Незначне розширення суміжних міжхребцевих проміжків Th_{2-3} , Th_{3-4} , Th_{5-6} . Ознак зміщення задніх країв тіл пошкоджених хребців у хребетний канал не виявлено. Кістково-деструктивних змін не виявлено. Паравертебральні м'які тканини без патологічних змін МР-сигналу (рис. 1).

Висновок рентгенолога: компресійні переломи Th_{3-6} тіл хребців I ступеня. **Клінічний діагноз:** множинні, стабільні, компресійні переломи Th_{3-6} тіл хребців I ступеня. Гіпермобільність суглобів легкого ступеня.

Компресійні переломи тіл хребців трапляються, коли хребет надмірно згинається, це згинальний механізм травми. Осьове навантаження під час згинання викликає компресійну травму, що зумовлює руйнацію передньої частини тіла хребця, утворюючи форму клина [8]. У дітей величина клиноподібної деформації, як правило, не перевищує $\frac{1}{4}$ нормальної висоти хребця, що зумовлено жорстким каркасом грудної клітки, тому такі переломи є стабільними. Переломи грудного відділу хребта поділяють на чотири категорії:

- передні клиноподібні компресійні переломи;
- розривні травми;
- перелом Чанса;
- переломи-вивихи.

Можливе ушкодження зв'язок між остистими відростками хребців. Переломи грудних хребців найчастіше трапляються у віці від 6 до 10 років, нижньогрудних та верхніх поперекових – у 10–12-річному віці [1, 3–5].

Функціональний метод лікування. Дитину кладуть на тверду постіль і починають заняття з лікувальної фізкультури. Заняття повинні складатися з чотирьох періодів



Рис. 1. МРТ грудного відділу хребта. 3-й день із моменту травми.

із метою зміцнення мускулатури тулуба, живота, щоб формувався м'язовий корсет.

У I період (4–10-й день після травми) виконують вправи загальногігієнічного спрямування.

У II період (10–20-й день) здійснюють вправи для зміцнення мускулатури спини та живота, в кінці періоду дозволяють повертатися на живіт.

У III період (20–60-й) головний акцент роблять на зміцнення мускулатури розгиначів спини та живота.

IV період (60–80-й день) – підготовчий етап для переходу у вертикальне положення тіла, відновлення правильної ходи. Сидіти хворому дозволяють через 3–4 місяці.

Основна мета даного методу – не допустити прогресування деформацій шляхом поєднання коригувальної гімнастики, етапної реклінації і розвантаження пошкодженого відділу хребта.

Заслужує уваги нова методика лікування, яку було застосовано в нашому випадку. Перші два класичні періоди лікування збігаються. Оскільки діти не можуть дотримуватися ліжкового режиму протягом такого тривалого часу, через два тижні після травми хребта, при стабільних переломах, застосовують реклінуючі тораколумбальні ортези (TLSO), що забезпечують активне розгинання хребта, обмежують його згинання й тим самим сприяють тренуванню мускулатури та розвантаженню пошкоджених хребців [9]. Корсет знімають на заняттях ЛФК, сеансах масажу, плавання, а також під час сну й денного відпочинку в лежачому положенні. Тривалість фіксації ортезом 5–6 місяців під контролем МРТ, КТ, коли завершуються процеси відновлення ушкоджених тіл хребців.

На КТ (на 25-й день з моменту травми) – вісь грудного відділу хребта збережена. Фізіологічний кіфоз грудного відділу хребта в межах вікової норми. Зберігається передня клиноподібна деформація тіл хребців Th₃₋₆ із зниженням висоти по передньому краю тіл хребців Th₃₋₄, Th₆ на ¼, Th₅ – до ½. Контури замикальних пластинок рівні, ознак їх пошкодження не виявлено. Набряку кісткового мозку пошкоджених тіл хребців немає. Розміри хребетного каналу достатні. Зберігається незначне розширення суміжних міжхребцевих проміжків Th₂₋₃, Th₃₋₄, Th₅₋₆. Лістезів, змін конгруентності дуговідросткових суглобів не виявлено. Міжхребцеві отвори вільні (рис. 2).

Висновок рентгенолога: посттравматична передня клиноподібна деформація тіл хребців Th₃₋₆ I ступеня.

Клінічний діагноз: множинні, стабільні, компресійні переломи Th₃₋₆ тіл хребців I ступеня в процесі консервативного лікування. Гіпермобільність суглобів легкого ступеня.

У процесі комплексного лікування не допущено прогресування деформацій ушкоджених хребців. Набряк кісткового мозку ушкоджених хребців зник, розширення

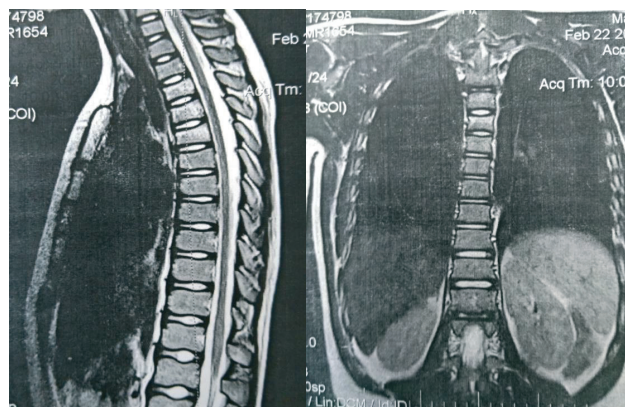


Рис. 2. КТ грудного відділу хребта. 23-й день із моменту травми.

суміжних міжхребцевих проміжків зберігається (реклінація), що сприяє відновленню анатомічних структур ушкоджених хребців.

Дитина перебуває під диспансерним наглядом ортопеда за місцем проживання, носить реклінуючий корсет. Рекомендовано контрольну КТ через три місяці.

ВИСНОВКИ. 1. «Фізіологічний остеопороз» дитячого організму значно знижує механічні властивості хребців, що є причиною множинних переломів.

2. Компресійні переломи хребта у дітей можуть виникнути навіть при незначних травмах – падінні з висоти власного зросту.

3. Як правило, ступінь клиноподібної деформації грудних хребців при переломах незначний завдяки жорсткості грудної клітки.

4. Поєднання функціонального методу лікування з корсетотерапією є оптимальним при даному ушкодженні.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Зважаючи на те, що множинні компресійні переломи у дітей трапляються не часто, при незначних травмах на фоні невираженої клінічної картини доцільно здійснити ретельний скринінг стану хребта. Обстеження в цьому напрямку продовжуються з метою своєчасної діагностики та лікування таких ушкоджень. В перспективі лікування компресійного перелому хребця у дітей можливе малоінвазивним хірургічним способом, під час якого здійснюється перкутанне введення кістково цементу у зламаний хребець.

Відповідність матеріалів статті щодо проведення обстежень/досліджень/лікування нормам біоетики. При підготовці статті не проводилися наукові дослідження, які потребують висновку комісії з біоетики. Отримано згода-заява від мами дитини на публікацію даних

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Левицький А. Ф., Доляницький М. М., Рогозинський В. О. Хірургічне лікування неускладнених компресійних переломів тіл хребців грудного і поперекового відділів хребта у дітей. *Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України*. Київ. 5–7 жовтня. 2016. С. 311.

2. Сташкевич А. Т., Шевчук А. В., Вовк М. М. Пункційна вертебропластика при компресійних переломах хребта на тлі

остеопорозу. *Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України*. Київ. 5–7 жовтня. 2026. С. 294.

3. Григор'єва Н. В., Рибіна О. С., Поворознюк В. В. Показники функціонального тестування вертебрального болювого синдрому та якості життя в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. *Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України*. Київ. 5–7 жовтня. 2016. С. 289.

4. Hirvensalo E. Міжнародні клінічні протоколи. Настанова 00948. Переломи хребта. DUODECIM. 18 квітня. 2017. С. 1–15. URL : <https://guidelines.moz.gov.ua/documents>.

5. Хабзей М. К., Юрченко В. Д., Гур'єва С. О., Танасієнко П. В. Уніфікований клінічний протокол екстреної медичної допомоги. Травма хребта : наказ Міністерства охорони здоров'я. 2013. URL : http://vinimd.org.ua/assets/doc/uni_18.

6. Screening for thoracolumbar spinal injuries in blunt trauma: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline / S. Sixta et al. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2012. No 73 (5, Suppl 4). P. 326–332.

7. Рентгенодіагностика травматичних ушкоджень хребта у дітей / М. І. Спужак та ін. *Медицина невідкладних станів.* 2011. 5 (36).

8. Global Medical Knowledge Alliance. Розділ 7. Травми хребта та спинного мозку. 2022. 27 березня. URL : https://gmka_org.atls-rozdil-7-travmy-hrebt-ta-spy-nn...ATLS.

9. Седченко І. В., Сташкевич А. Т. Особливості консервативного лікування пацієнтів із переломами хребців при остеопорозі. *Український медичний часопис.* 2016. 20 липня. URL : <https://umj.com.ua/umj.com.ua>.

REFERENCES

1. Haddad, E., Salem, H.K., & Dohin, B. (2024). Diagnosis and treatment of cervical spine injuries in children. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 110(1 Suppl.), 103762. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2023.103762>

2. Global Medical Knowledge Alliance. (2022). Chapter 7. Spinal cord injuries. Retrieved from: <https://gmka.org/atls-rozdil-7-traumy-hrebt-ta-spy-nnogo-mozku> [in Ukrainian].

3. Khabzei, M.K., Yurchenko, V.D., Gurieva, S.O., & Tanasienko, P.V. (2013). Unified clinical protocol of emergency medical care. Spinal trauma. Approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine. Retrieved from: http://vinimd.org.ua/assets/doc/uni_18.pdf [in Ukrainian].

4. Payr, S., Schuller, A., Dangl, T., Chocholka, B., Binder, H., & Tiefenboeck, T.M. (2021). Spine fractures in children and adolescents—Frequency, causes, diagnostics, therapy and outcome: ASTROBE-compliant retrospective study at a Level 1 trauma centre in Central Europe. *Children (Basel)*, 8(12), 1127. <https://doi.org/10.3390/children8121127>

5. Compagnon, R., Ferrero, E., Leroux, J., Lefevre, Y., Journeau, P., Vialle, R., et al. (2020). Epidemiology of spinal fractures in children: Cross-sectional study. *Orthopaedics &*

Traumatology: Surgery & Research, 106, 1245–1249. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2020.06.015>

6. Wang, P., Li, J., Song, Z., Peng, Z., & Wang, G. (2019). Utilization of the directional balloon technique to improve the effectiveness of percutaneous kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures and reduction of bone cement leakage. *Medicine (Baltimore)*, 98(19), e15272. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015272>

7. Rosenthal, B.D., Boody, B.S., Jenkins, T.J., Hsu, W.K., Patel, A.A., & Savage, J.W. (2018). Thoracolumbar burst fractures. *Clinical Spine Surgery*, 31(4), 143–151. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000000634>

8. Hirvensalo, E. (2017). International Clinical Protocols. Guideline 00948. Spinal fractures. Retrieved from: <https://guidelines.moz.gov.ua> [in Ukrainian].

9. Belov, S., Grahm, P., Kivisaari, R., Helenius, I., & Ahonen, M. (2024). Activity restriction only as treatment yields positive outcomes in pediatric spinal compression fractures: A prospective study of 47 patients at medium-term follow-up. *Acta Orthopaedica*, 95, 8–13. <https://doi.org/10.2340/17453674.2024.35161>

Отримано 23.01.2025

Прийнято до друку 27.02.2025

Електронна адреса для листування: protsaylo@tdmu.edu.ua