

КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРТОПЕДИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ХВОРИХ ІЗ НАСЛІДКАМИ ВІДКРИТИХ ФОРМ СПІНАЛЬНИХ ДИЗРАФІЙ

Гук Ю.М., Чеверда А.І., Нуменко Н.О., Секер Т.М., Зима А.М., Кінча-Поліщук Т.А., Шкурко Ю.М.
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме: У статті наведені особливості формування ортопедичної патології у хворих із наслідками відкритих форм спінальних дизрафій. На підставі аналізу рентгенограм встановлено найбільш типові рентгенологічні ознаки, характерні для більшості обстежених хворих, а саме – аномалія розвитку хребців, вторинного остеопорозу та переломи кісток нижніх кінцівок. Доведено, що наявність тих чи інших клінічних і рентгенологічних ознак, ступінь їх вираження залежить від глибини парезу нижніх кінцівок, що визначається рівнем нейросегментарного ураження спинного мозку.

Ключові слова: спінальна дизрафія, парез нижніх кінцівок, ортопедична патологія, рентгенологічна діагностика.

Вступ

Відкриті форми спінальних дизрафій, а саме – *spina bifida cystica iuxta* (спинномозкова грижа, *myelomeningocele*), рахішизис – відносяться до найбільш важких вроджених вад розвитку, при яких первинний дефект внутрішньоутробного формування спинного мозку та хребта супроводжується різноманітними вторинними змінами головного мозку, тазових органів та опорно-рухового апарату [1-5, 9, 10, 16, 17]. Таке поєднання клінічних проявів утруднює вибір тактики та етапності лікування, що значною мірою впливає на безпосередні та віддалені результати лікування.

Серед клінічних проявів, які значно порушують здатність дитини до самостійного пересування та обслуговування, перше місце належить м'явому парезу нижніх кінцівок і формуванню різноманітної ортопедичної патології, що може бути як вродженою, так і формуватися чи/та змінюватися в процесі росту дитини. Патологія призводить до зниження об'єму активних рухів, порушення координації, розладів ходьби та статички, дисбалансу, зниження сили та витривалості м'язів нижніх кінцівок [12, 14, 16, 17]. В більшості випадків ту чи іншу ортопедичну патологію можна виявити при клінічному обстеженні, значний вплив на її формування та зміни має м'явий парез нижніх кінцівок, який завжди присутній при цій патології. Але ступінь структурних змін кістково-суглобового апарату не завжди можна чітко визначити [8, 11, 12, 16-18]. Для вирішення цього питання на перше місце виходять інструментальні методи дослідження, серед яких за легкістю виконання та діагностичною цінністю чільне місце належить рентгенологічному обстеженню.

Отримані дані при рентгенологічній діагностиці значною мірою визначають клінічну картину та прогноз формування патології опорно-рухового апарату у хворих із м'явим парезом нижніх кінцівок, однак до цього часу в літературних джерелах не має чітких паралелей між рентгенологічними показниками та клінічними проявами. Важкість вибору тактики ортопедичного лікування дітей із відкритими формами спінальних дизрафій і м'явим парезом нижніх кінцівок визначає необхідність детальної оцінки рентгенологічних показників різних відділів хребта, кульшового, колінного та гомілкового-ступневого суглобів, стоп при плануванні оперативного втручання, а також встановлення взаємозв'язку між рентгенологічними проявами та ступенем клінічних проявів захворювання.

Мета роботи – визначити клініко-рентгенологічні особливості ортопедичної патології у дітей із наслідками відкритих форм спінальних дизрафій залежно від рівня нейросегментарного ураження спинного мозку.

Матеріали і методи

Дослідження виконано на основі аналізу результатів обстеження 107 хворих із ортопедичними проявами відкритих форм спінальних дизрафій, що перебували на обстеженні та лікуванні в ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України" (1985-2016 рр.). Вік пацієнтів – від 3 міс. до 17 років (середній вік – 6 років 8 міс.), осіб жіночої статі було 59, чоловічої – 48. В 93 пацієнтів спостерігався парепарез нижніх кінцівок, в 14 – монопарез. У пацієнтів із монопарезом і з асиметричною моторною функцією при парепарезі неврологічний рівень ураження спинного мозку оцінювався по відношенню до кінцівки з гіршим ступенем парезу.

Таблиця 1

Рівні м'язової функції за Bartonek et al. (1999) порівняно з класифікацією Sharrard (1964)

Рівень	М'язова сила	Sharrard ^a
I	Ослаблені внутрішні м'язи стопи Добрі до нормальних підшовні флексори стопи (сила 4-5)	S ₂
II	Досить добра чи погана підшовна флексія стопи (сила ≤3) Досить добре чи добре згинання колінного суглоба (сила ≤3) Недостатнє до досить доброго чи добре розгинання стегна і/чи відведення стегна (сила ≤2-3)	S ₁ -L ₃
III	Добре до нормального згинання кульшового суглоба і розгинання колінного суглоба (сила 4-5) Досить добре чи погане згинання колінного суглоба (сила ≤3) Прослідковується розгинання стегна, відведення стегна і м'язів дистальніше колінного суглоба	L ₄ -L ₃
IV	Відсутність чи слабкість активності розгиначів колінного суглоба (сила ≤3) Недостатнє чи погане згинання стегна (сила ≤3)	L ₂ -L ₁
V	Відсутність м'язової активності в нижніх кінцівках Відсутність pelvic elevation	Грудний

Примітка: ^a Відповідно до Sharrard (1964) м'язові функціональні рівні II, III і IV перекривають два рівня.

Всі хворі обстежувалися загальноклінічно та ортопедично. При клінічному обстеженні увага зверталася на загальносоматичний стан дитини. Всі хворі були проконсультовані неврологом із проведенням психоневрологічного тестування, педіатром, урологом, нейрохірургом. Зверталася увага на динаміку зменшення неврологічного дефіциту в віковому аспекті.

Визначення рівня нейросегментарного ураження спинного мозку проводилося згідно з класифікацією Sharrard's (1964) [15] в модифікації Bartonek et al. (1999) [6, 7] (табл. 1).

Для визначення функціонального рівня м'язової сили проводилася бальна оцінка сили різних груп м'язів нижніх кінцівок. Для визначення м'язової сили та глибини парезу нижніх кінцівок була використана шестибальна шкала оцінки сили м'язів за L. McPeak, 1996; M. Вейсс, 1986. представлена в табл. 2.

Рентгенологічно обстежено 63 пацієнтів. Обстеження хворих виконувалося на апараті "Multix-UP". Для отримання достовірних результатів рентгено-

логічного обстеження приділяли увагу правильному положенню кінцівок і тулуба дитини, максимально можливій корекції контрактур у суглобах, усуненню гіперлордозу, симетричному розміщенню таза та кінцівок. При аналізі рентгенограм звертали увагу на порушення структури та форми кісткових структур, співвідношень у суглобах нижніх кінцівок.

Результати та їх обговорення

Усіх хворих, включених до дослідження, розподілено на клінічні групи відповідно до рівня функціональної м'язової сили за Bartonek et al. (1999) та проведено аналіз ортопедичної патології. До I групи було включено 7 пацієнтів із непошкодженою функцією нейросегментів та нервових корінців дистальніше нейросегментарного рівня S₂. У 2 пацієнтів цієї групи спостерігався монопарез. Клініко-ортопедичні прояви представлені сколіотичною деформацією

Таблиця 2

Шестибальна оцінка сили м'язів за L. McPeak, 1996; M. Вейсс, 1986

	Характеристика м'язової сили	Співвідношення сили ураженого м'яза та здорового м'яза, %	Ступінь парезу
5	Рухи в повному об'ємі при дії сили тяжіння з максимальною зовнішньою протидією	100	Немає
4	Рухи в повному об'ємі при дії сили тяжіння та при незначній зовнішній протидії	75	Легкий
3	Рухи в повному об'ємі при дії сили тяжіння	50	Помірний
2	Рухи в повному об'ємі в умовах розвантаження (виключення гравітаційних сил на кінцівку, а також виключення тиску на працюючі групи м'язів маси тіла)	25	Виражений
1	Відчуття напруження при спробі довільного руху	10	Грубий
0	Відсутність ознак напруження при спробі довільного руху	0	Параліч

хребта у 2 хворих, деформацією стоп, а саме – порожнисто-варусною (5 пацієнтів) та еквіно-порожнисто-варусною (2 пацієнти) деформацією стоп. На рис. 1 представлений типовий вигляд і рентгенологічна картина хворого з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня S_2 .

II групу становили 20 хворих із нейросегментарним рівнем ураження нижче L_5-S_1 . Характерним для рівня ураження нижче L_5 було нормальне згинання та приведення стегна, помірна сила відвідних завдяки *mm. tensor fascia latae, gluteus medius i gluteus minimus*. Активності розгиначів стегна не має. В колінному суглобі нормальне розгинання і ослаблена сила згиначів *semimembranosus and semitendinosus*, нормальна сила інверторів і тильних флексорів стопи – *mm. tibialis anterior, extensor hallucis longus, extensor digitorum longus* і помірна сила еверторів – перонеальних м'язів. Активності підшовного згинання майже не має, незважаючи на деяку пальпаторну активність у *m. gastrocnemius*.

При ураженні нижче рівня S_1 , окрім нормального згинання, приведення і відведення стегна, відзначалася помірна сила розгинача – великого сідничного м'яза. Згинання в колінному суглобі було збережене, всі згиначі коліна активні з вираженим ослабленням двоголового м'яза стегна. Тильна флексія, інверсія і еверсія гомілково-ступневого суглоба і стопи збережені, підшовна флексія помірної сили, *gastrocnemius*

and soleus muscles – частково іннервовані. Внутрішня та зовнішня ротація стегон не порушені.

В 7 з 20 пацієнтів цієї групи спостерігався монопарез. Основними клінічними проявами у хворих були: деформація хребта у вигляді сколіозу (6 хворих); згинальна контрактура кульшових і колінних суглобів (9 хворих); вальгусна деформація гомілково-ступневих суглобів (2 хворих); деформація стоп: еквіно-варусна (4 хворих), п'яткова (8 хворих), плоско-вальгусна (5 хворих) та еквіно-порожнисто-варусна (5 хворих); у 3 хворих в анамнезі спостерігалися переломи кісток нижніх кінцівок. На рис. 2 представлений типовий вигляд і рентгенологічна картина хворого з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня L_5-S_1 .

III група хворих була найчисельнішою та включала 46 пацієнтів. При клінічному обстеженні спостерігалася збереження активності L_3 та L_4 нейросегментарних рівнів ураження спинного мозку, а саме – збереження функції згиначів і привідних м'язів стегна та відсутність активності розгиначів і відвідних м'язів стегна. В разі ураження нижче рівня L_3 не було активності м'язів дистальніше колінного суглоба. При неуразеному нейросегменті L_4 прослідковувалася досить висока активність переднього та помірна активність заднього великогомілкового м'язів, які забезпечували тильну флексію та інверсію стопи. *Mm. semitendinosus and semimembranosus* мали знижену активність, активності *m. Biceps femoris* не було.

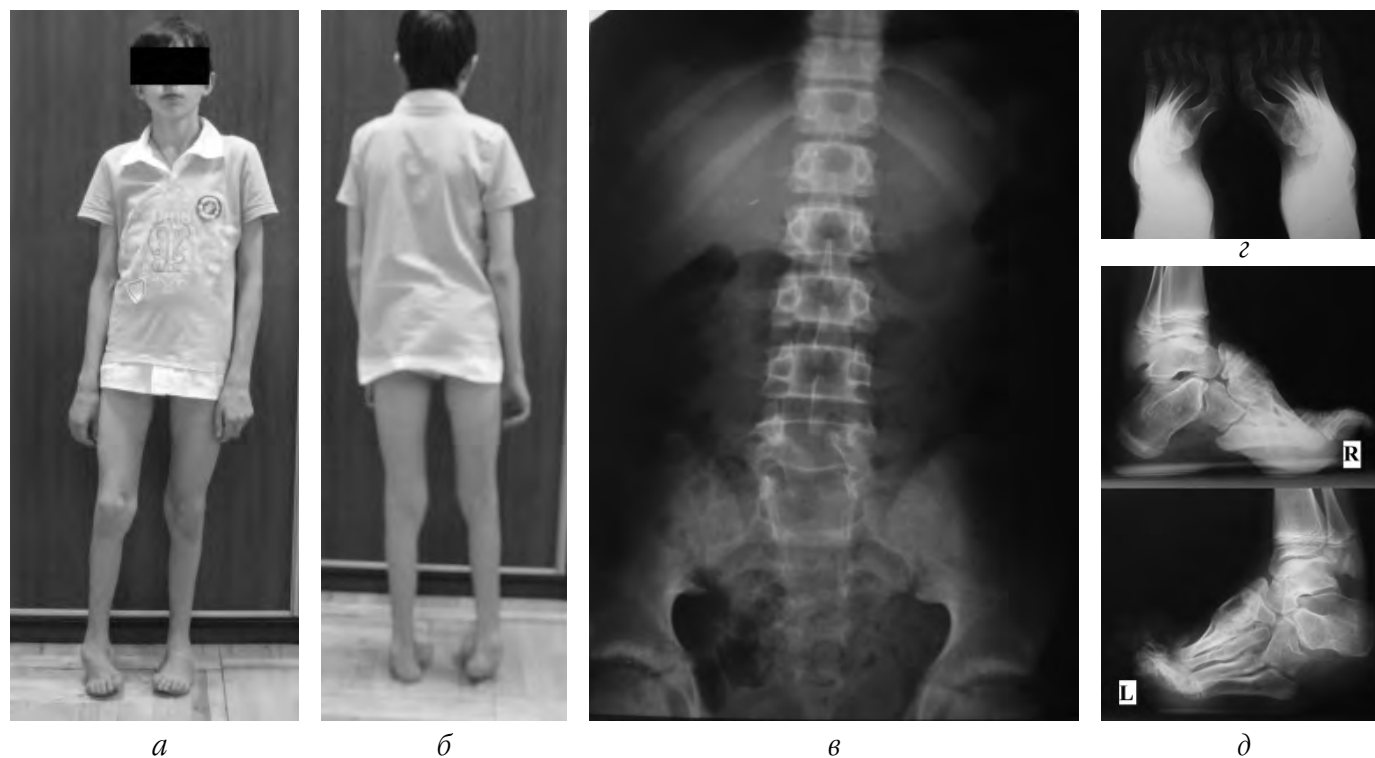


Рис. 1. Клінічний приклад хворого I групи з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня S_2 : а – фото хворого – вигляд спереду; б – фото хворого – вигляд збоку; в – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, передньо-задня проекція; г – рентгенограма обох стоп, передньо-задня проекція; д – рентгенограма обох стоп, бокова проекція

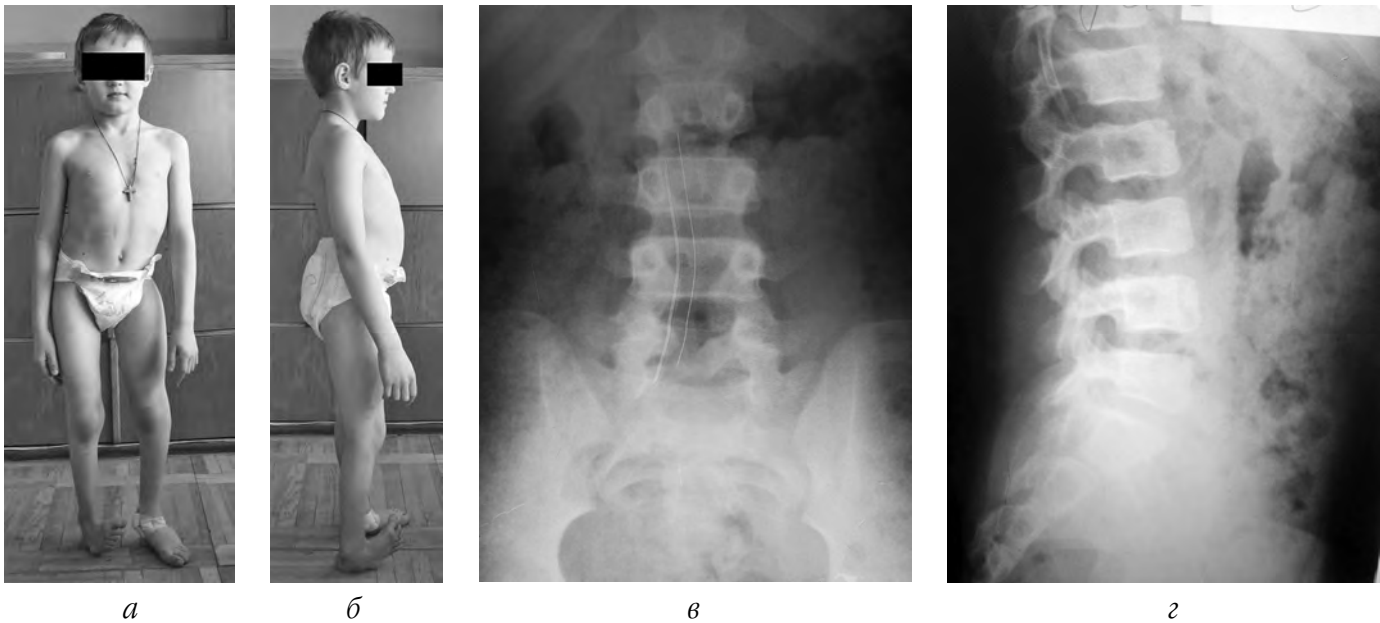


Рис. 2. Клінічний приклад хворого II групи з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня L₅-S₁: а – фото хворого – вигляд спереду; б – фото хворого – вигляд збоку; в – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, передньо-задня проекція; г – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, бокова проекція

В 3 хворих цієї групи спостерігався монопарез. Клінічними прояви були: патологічні переломи в анамнезі (11 хворих); деформація хребта у вигляді сколіозу (11 хворих), лордозу (23 хворих); вивих стегна (35 хворих); згинальна контрактура кульшових (38 хворих) і колінних суглобів (37 хворих);

вальгусна деформація гомілково-ступневих суглобів (11 хворих); деформація стоп: еквінусна (5 хворих), еквіно-варусна (17 хворих), п'яткова (8 хворих), плоско-вальгусна (18 хворих) та еквіно-порожнисто-варусна (1 хворий), порожнисто-варусна деформація (2 хворих). На рис. 3 представлений типовий вигляд

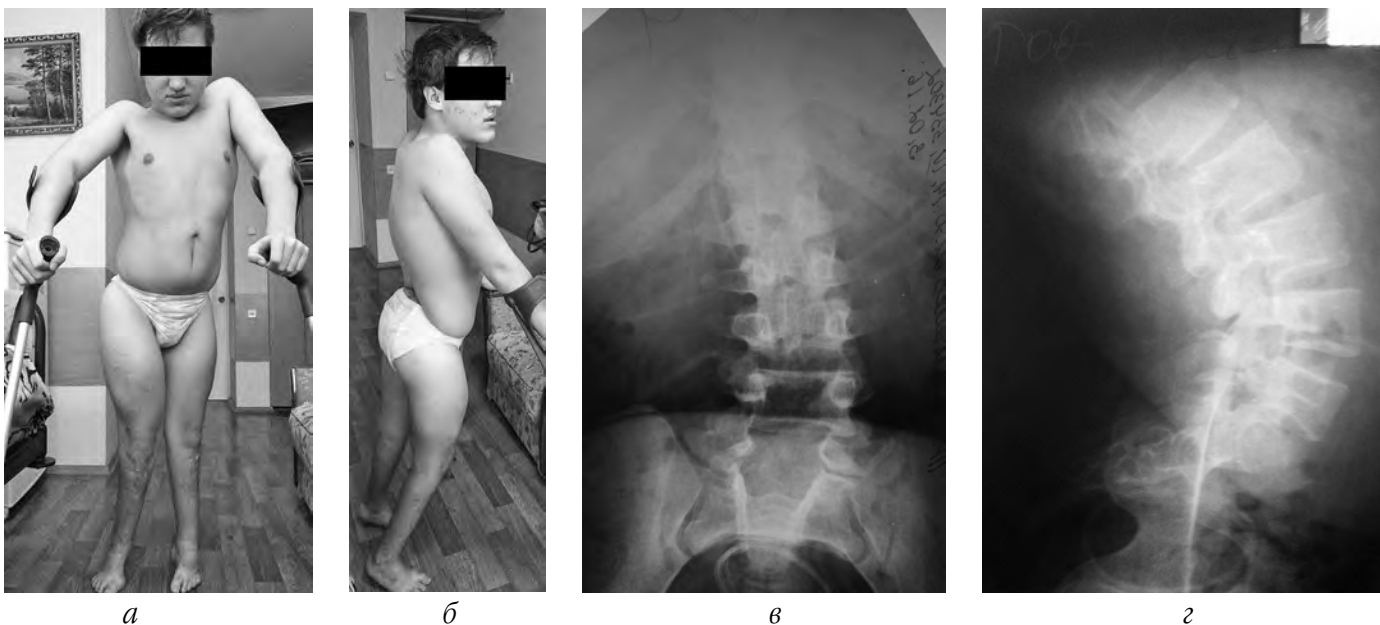


Рис. 3. Клінічний приклад хворого III групи з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня L₃-L₄: а – фото хворого – вигляд спереду; б – фото хворого – вигляд збоку; в – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, передньо-задня проекція; г – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, бокова проекція

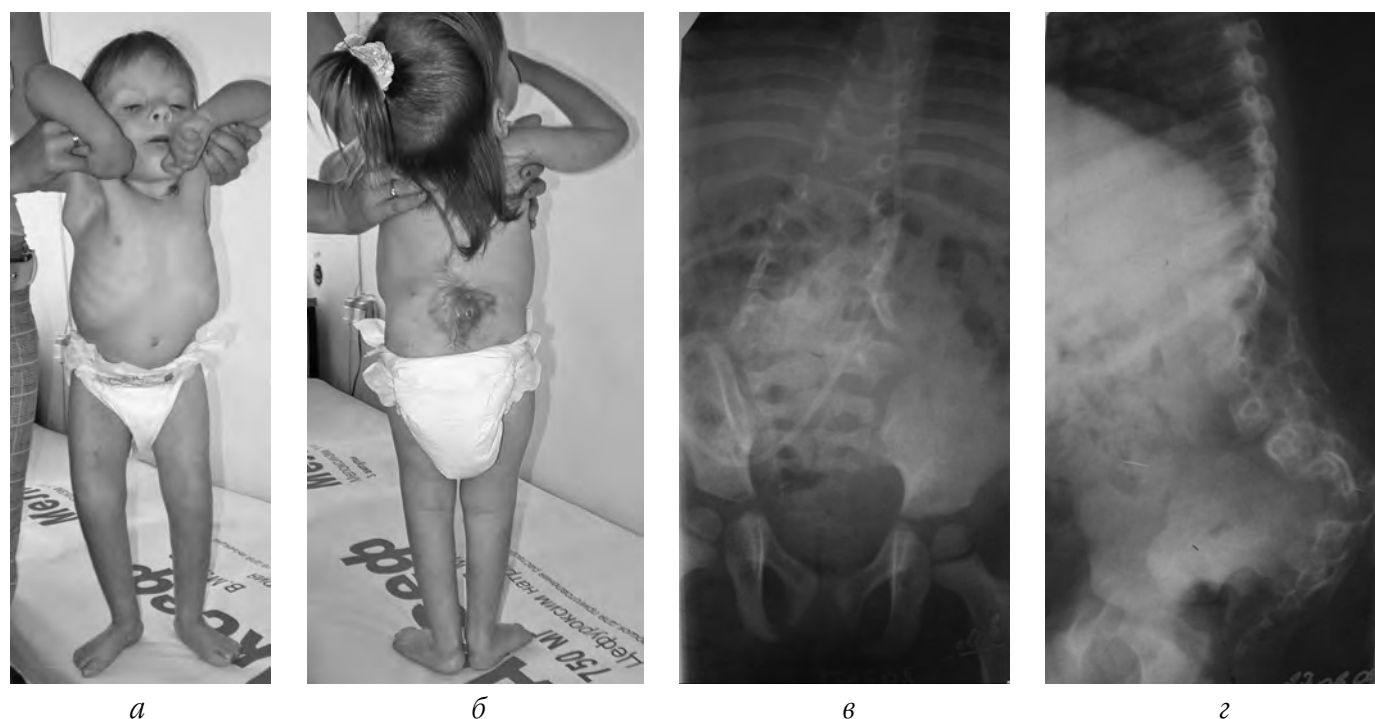


Рис. 4. Клінічний приклад хворої IV групи з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня L₁-L₂: а – фото хворої – вигляд спереду; б – фото хворої – вигляд ззаду; в – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, передньо-задня проекція; г – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, бокова проекція

та рентгенологічна картина хворого з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня L₃-L₄.

IV групу становили 12 пацієнтів із ураженням спинного мозку на нейросегментарному рівні L₁-L₂. Характерною ознакою пацієнтів із цим рівнем ураження було збереження функції згиначів стегна, змінна активність привідних м'язів стегна, відсутність активності відвідних м'язів і розгиначів стегна. Результатом дисбалансу м'язів у ділянці кульшового суглоба було формування згинально-зовнішньоротаційної контрактури в кульшовому суглобі (збережена активність *mm. iliopsoas, sartorius, quadriceps femoris*). Деформації стоп були вторинними внаслідок рефлекторної активності в непошкоджених крижових нейросегментах у поєднанні з відсутністю довільної рухливості м'язів іннервованих з рівня L₂.

Монопарез спостерігався в 1 пацієнта цієї групи. Основними клінічними проявами у пацієнтів були: патологічні переломи в анамнезі (8 хворих); деформація хребта у вигляді сколіозу (8 хворих), кіфоз (3 хворих) і гіперлордоз (11 хворих); вивих стегна (7 хворих); згинальна контрактура кульшових і колінних суглобів (12 та 12 хворих відповідно); вальгусна деформація гомілково-ступневих суглобів (1 хворий); деформація стоп: еквінусна (6 хворих), еквіно-варусна (3 хворих), п'ятова (1 хворий), плоско-вальгусна (4 хворих), деформація стоп за типом стопи-качалки (1 хворий). На рис. 4 представлений

типовий вигляд та рентгенологічна картина хворого з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня L₁-L₂.

До V групи було включено лише 2 пацієнтів із паралічем м'язів тулуба і нижніх кінцівок нижче рівня нейросегментарного ураження спинного мозку Th₁₂. У пацієнтів цієї групи повністю не було м'язової активності в нижніх кінцівках, включаючи згиначі стегна.

У всіх пацієнтів були патологічні переломи в анамнезі. Серед інших клінічних проявів: деформація хребта у вигляді кіфозу (1 хворий), гіперлордозу (1 хворий); вивих стегна (2 хворих); згинальна контрактура кульшових суглобів (1 хворий); еквінусна деформація стоп (2 хворих). На рис. 5 представлений типовий вигляд і рентгенологічна картина хворого з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня Th₁₂.

Окрему групу хворих становили діти до 5 років, оскільки оцінювання функціонального стану нижніх кінцівок в дітей цієї вікової групи не проводилося у зв'язку з неможливістю достатньо обґрунтовано оцінити ступінь втрати сили в окремих групах м'язів нижніх кінцівок [13]. До цієї групи було включено 20 пацієнтів, лише в 1 з них спостерігався монопарез. Клініко-ортопедичні прояви захворювання: патологічні переломи кісток нижніх кінцівок (7 хворих); деформація хребта: за типом сколіозу (2 хворих), кіфозу (1 хворий), лордозу (6 хворих); вивих стегна (11 хворих); згинальна контрактура кульшових (10 хво-

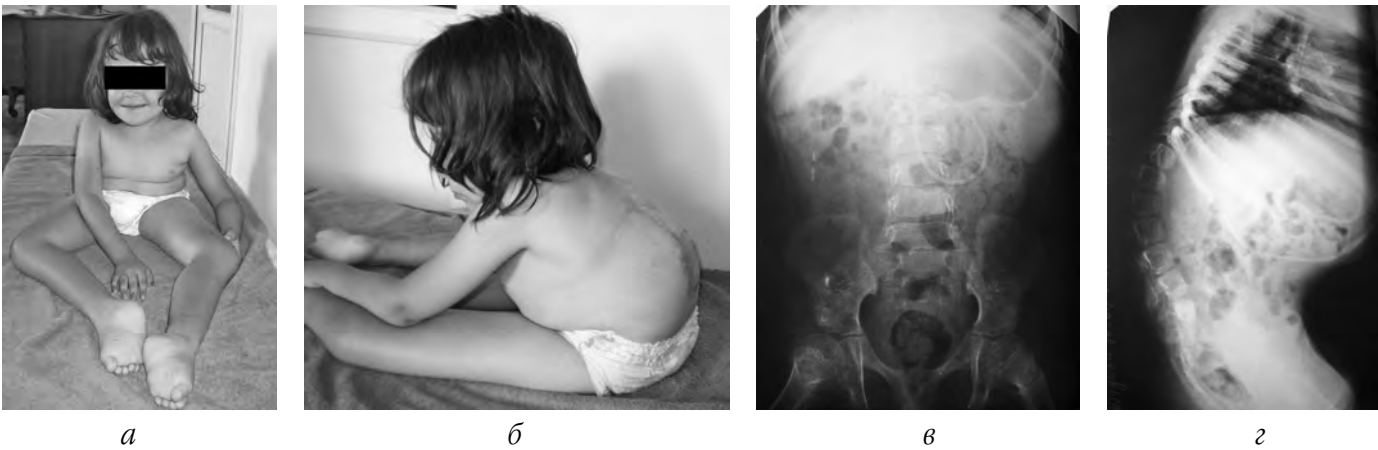


Рис. 5. Клінічний приклад хворої V групи з ураженням спинного мозку нижче нейросегментарного рівня Th₁₂; а – фото хворої – вигляд спереду; б – фото хворої – вигляд збоку; в – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, передньо-задня проекція; г – рентгенограма попереково-крижового відділу хребта, бокова проекція

рих) та колінних (12 хворих) суглобів; деформація стоп: еквінуса (5 хворих), еквіно-варуса (11 хворих), п'явкова (3 хворих), плоско-вальгусна (3 хворих), деформація за типом стопи-качалки (2 хворих).

Отже, патологія опорно-рухового апарату зустрічається у всіх хворих із наслідками відкритих форм спінальних дизрафій, може бути вродженою та набутою, важкість деформацій залежить від рівня ураження спинного мозку.

На підставі проведеного аналізу рентгенограм 63 хворих виявлено загальні рентгенологічні прояви,

характерні для більшості пацієнтів: порушення формування хребців, аномалія тіл хребців, остеопороз і патологічні переломи.

Порушення формування хребців. При рентгенологічному обстеженні хребта в усіх хворих спостерігалось порушення формування задніх елементів хребців, яке на рентгенограмах було представлене від незарощення дужок тіл хребців, що охоплює один чи кілька хребців, до значної відсутності задніх елементів хребців (дужок тіл хребців та остистих відростків) (рис. 6).

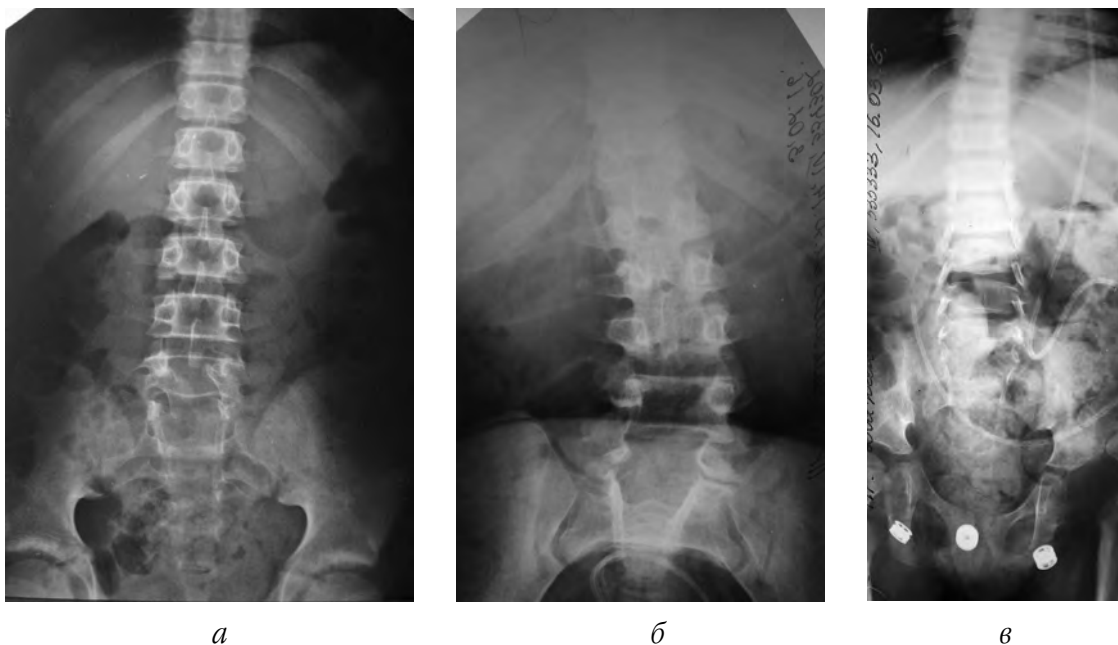


Рис. 6. Фото рентгенограм попереково-крижового відділу хребта в прямій проекції – незарощення чи відсутність задніх елементів тіл хребців: а – незарощення дужок тіл хребців від рівня L₅ та дистальніше у хворого I клінічної групи; б – незарощення дужок тіл хребців від рівня L₂ та дистальніше у хворого III клінічної групи; в – відсутність задніх елементів тіл хребців від рівня Th₁₀ та дистальніше у хворого IV клінічної групи

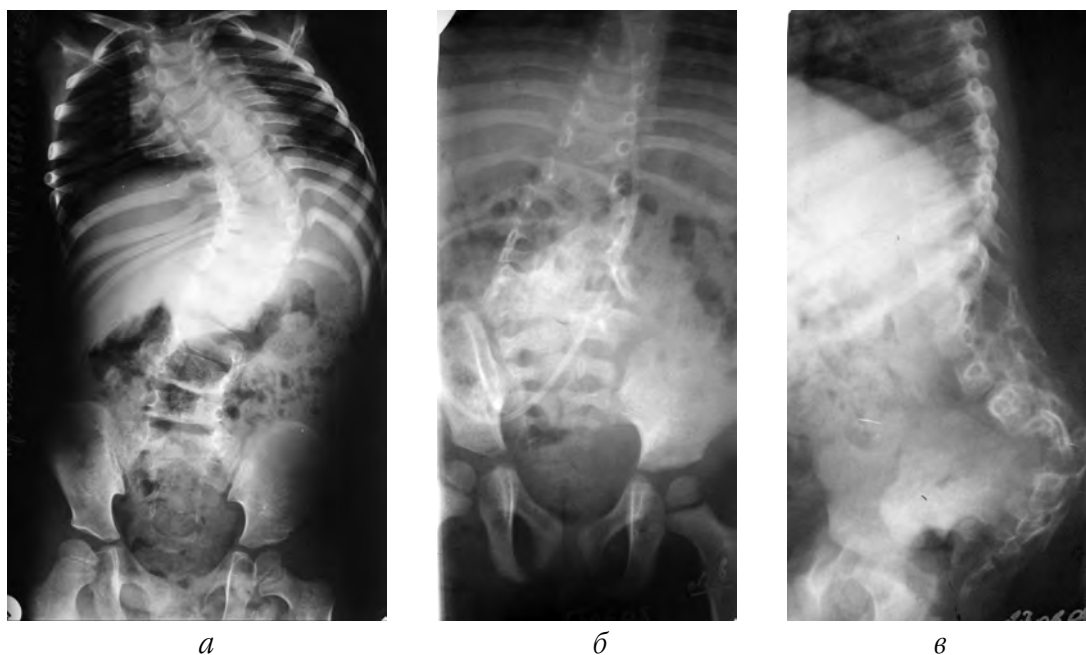


Рис. 7. Фото рентгенограм грудно-попереково-крижового відділу хребта в передньо-задній проекції демонструють порушення формування тіл хребців за типом напівхребців і однобічних дужок: а – порушення форми тіл хребців із вродженою сколіотичною деформацією на грудному рівні у хворої IV клінічної групи; б та в – порушення форми тіл хребців із вродженою кіфо-сколіотичною деформацією на поперековому рівні у хворої IV клінічної групи в передньо-задній і боковій проекціях

Порушення формування тіл хребців – аномалія тіл хребців, така як напівхребці і однобічні дужки, присутня від народження та клінічно проявляється вродженою деформацією хребта за типом сколіозу чи кіфозу (рис. 7). Спостерігалася в 23 хворих.

Остеопороз кісток нижніх кінцівок. Типовою рентгенологічною ознакою у хворих з наслідками спінальних дизрафій був остеопороз кісток нижніх кінцівок. На нашу думку, розвиток остеопорозу у цієї групи хворих пов'язаний із об-

меженням навантаження нижніх кінцівок, тобто чи пересувається хворий самостійно чи на інвалідному візку, та нейротрофічними розладами, глибина яких залежить від ступеня парезу нижніх кінцівок. Важкість остеопорозу посилювалася пропорційно до зростання рівня ураження спинного мозку. Типовими рентгенологічними проявами були: збільшення “прозорості” кісткової тканини внаслідок зменшення кількості кісткових балочок, розширення кістково-мозкового каналу та витончення кортикальної пластинки (рис. 8).



Рис. 8. Фото рентгенограм хворої V клінічної групи: а – рентгенограма кульшових суглобів в прямій проекції – витончення шийок стегнових кісток, зменшення кількості кісткових балочок, витончення кортикальних пластинок; б – рентгенограма колінних суглобів – підвищена “прозорість” кісткової тканини, витончення кортикальних пластинок, зрощені патологічні переломи; в – рентгенограми кісток стоп – підвищена прозорість кісткової тканини, витончення кортикальних пластинок

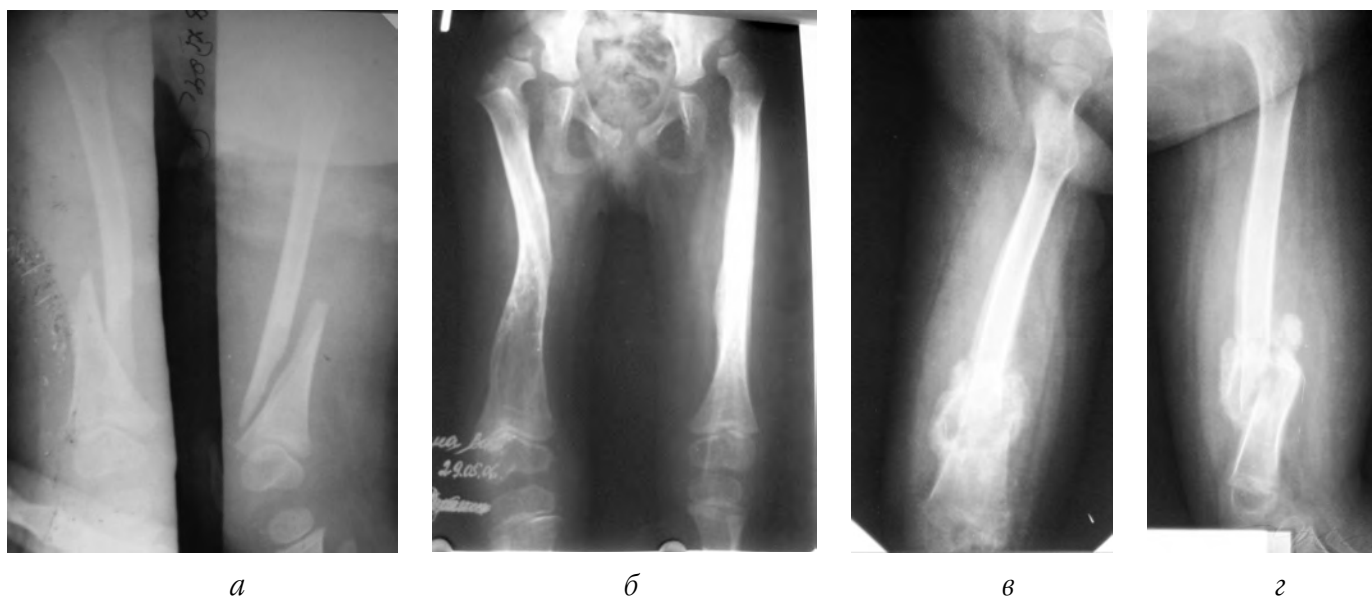


Рис. 9. Фото рентгенограм хворих із переломами стегнових кісток: а – перелом правої стегнової кістки в надвиростковій ділянці; б – неправильна консолидація перелому правої стегнової кістки; в та г – перелом правої стегнової кістки в н/з зі зміщенням уламків і гіпермозолею в передньо-задній і боковій проекціях

Переломи кісток нижніх кінцівок. Переломи кісток нижніх кінцівок зустрічалися в 31 хворого. Спостерігалися переломи лише стегнових кісток без чіткої різниці в топографічній локалізації по довжині кістки. Кількість хворих із переломами збільшувалася пропорційно зі зростанням рівня ураження спинного мозку. Формування переломів кісток ми пов'язуємо з остеопоротичними змінами в кістках нижніх кінцівок. Відповідно розподіл по функціональних клінічних групах був таким: I клінічна група – 0 хворих, II клінічна група – у 3 з 20 хворих, III клінічна група – в 11 з 46 хворих, IV клінічна група – у 8 з 12 хворих, V клінічна група – в усіх хворих. Рентгенологічною особливістю переломів у пацієнтів було формування гіпермозолі з неправильною консолидацією фрагментів кістки, що ми пов'язуємо з пізньою діагностикою переломів внаслідок відсутності больової чутливості у дітей з високим рівнем ураження спинного мозку (рис. 9).

Висновки

Спинальні дизрафії – це мультисимптомне захворювання, яке виникає в результаті порушення формування спинного мозку та хребта на першому місяці внутрішньоутробного розвитку дитини з подальшим проявом клініки млявого парезу нижніх кінцівок, що призводить до значного порушення їх функціонального стану.

1. Патологія опорно-рухового апарату є невід'ємною частиною клінічного перебігу у хво-

рих з наслідками спинальних дизрафій. Її частота, важкість і комбінація залежать від рівня нейро-сегментарного ураження спинного мозку та посилюються зі зростанням глибини парезу нижніх кінцівок.

2. Загальними рентгенологічними ознаками, характерними для більшості хворих із відкритими формами спинальних дизрафій, є аномалія розвитку хребців, вторинний остеопороз нижніх кінцівок і перелом кісток нижніх кінцівок. Наявність тих чи інших рентгенологічних ознак і ступінь їх вираження залежать від рівня ураження спинного мозку, що визначає глибину парезу нижніх кінцівок.

Література

1. Гуж Н.П. Врожденные спинномозговые грыжи и их хирургическое лечение : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.05 / Гуж Николай Петрович. – К., 1964. – 278 с.
2. Масалитин Н.П. Диагностика и хирургическое лечение spina bifida у детей разного возраста : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук : спец. 14.01.05 “Нейрохирургия” / Н.П. Масалитин. – К., 1978. – 16 с.
3. Орлов М.Ю. Липоменінгоцеле у дітей (клініка, діагностика та хірургічне лікування): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.05 “Нейрохірургія” / М.Ю. Орлов. – К., 2001. – 21 с.
4. Спинномозкова кила : [посіб. для батьків] / Бариляк І.Р., Орлов Ю.О., Данилов О.А. [та ін.]. – К., 2000. – 102 с.
5. Ульрих Э.В. Аномалии позвоночника у детей : [руководство для врачей] / Э.В. Ульрих. – СПб. : Сотис, 1995. – 336 с.

6. *Bartonek A.* Factors influencing ambulation in myelomeningocele: a cross-sectional study / *A. Bartonek, H. Saraste* // *Dev. Med. Child Neurol.* – 2001. – Vol. 43. – P. 253–260.
7. *Bartonek A.* Ambulation in patients with myelomeningocele: a 12-year follow-up / *A. Bartonek, H. Saraste, L. Samuelsson, M. Skoog* // *J. Ped. Orthop.* – 1999. – Vol. 19. – P. 202–206.
8. *Boytim M.J.* Neonatal fractures in myelomeningocele patients / *M.J. Boytim, R.S. Davidson, E. Charney, J.B. Melchionni* // *J. Pediatr. Orthop.* – 1991. – Vol. 1. – P. 28–30.
9. *Elias E.R.* Spina bifida: sorting out the complexities of care / *E.R. Elias, N. Hobbs* // *Contemp. Pediatr.* – 1998. – Vol. 15. – P. 156–171.
10. *Lindseth R.E.* Myelomeningocele / *R.E. Lindseth, L.S. Dias, J.C. Drennan* // *Instr. Course Lect.* – 1991. – Vol. 40. – P. 271–291.
11. *Lintner S.A.* Kyphotic deformity in patients who have a myelomeningocele: Operative treatment and long-term follow-up / *S.A. Lintner, R.E. Lindseth* // *J. Bone Jt. Surg.* – 1994. – Vol. 76-A. – P. 1301–1307.
12. *Mazur J.M.* Neurologic status of spina bifida patients and the orthopedic surgeon / *J.M. Mazur, M.B. Menelaus* // *Clin. Orthop. Relat. Research.* – 1991. – Vol. 264. – P. 54–64.
13. *McDonald C.M.* Assessment of muscle strength in children with myelomeningocele: accuracy and stability of measurements over time / *C.M. McDonald, K.M. Jaffe, D.B. Shurtleff* // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* – 1986. – Vol. 67. – P. 855–861.
14. *Muller E.B.* Progression of scoliosis in children with myelomeningocele / *Muller E.B., Nordwall A., Oden A.* // *Spine.* – 1994. – Vol. 19. – P. 147–150.
15. *Sharrard W.J.W.* The segmental innervation of the lower limb muscles in man / *W.J.W. Sharrard* // *An. Royal Coll. Surg.* – 1964. – Vol. 35. – P. 106–122.
16. *Swaroop V.T.* Orthopaedic management of spina bifida. Part I: hip, knee and rotational deformities / *V.T. Swaroop, L.S. Dias* // *J. Child. Orthop.* – 2009. – Vol. 3. – P. 441–449.
17. *Swaroop V.T.* Orthopaedic management of spina bifida—part II: foot and ankle deformities / *V.T. Swaroop, L. Dias* // *J. Child. Orthop.* – 2011. – Vol. 5. – P. 403–414.
18. *Trivedi J.* Clinical and radiographic predictors of scoliosis in patients with myelomeningocele / *Trivedi J., Thomson J. D., Stakey J.B.* [et al.] // *J. Bone Jt. Surg.* – 2002. – Vol. 84-A. – P. 1389–1394.

CLINICAL AND RADIOLOGICAL FEATURES OF ORTHOPEDIC PATHOLOGY IN PATIENTS WITH CONSEQUENCES OF OPEN FORMS OF SPINAL DISRAPHY

Huk Yu.M., Cheverda A.I., Numenko N.O., Seker T.M., Zyma A.M., Kincha-Polishchuk T.A., Shkurko Yu.M.

Summary. Features of formation of orthopedic pathology in patients with consequences with open forms of spinal dysraphy in the paper was presented. The most common radiographic signs that are typical for most of the patients has found. These were: malformation of the vertebrae, the development of secondary osteoporosis and fractures of the lower limbs. The presence of certain clinical and radiological signs and the degree of their manifestation depends on the depth of the lower limbs paresis has been proven. It was determined by the level of neuro segmental lesions of the spinal cord.

Key words: Spinal dysraphia, paresis of the lower limbs, orthopedic pathology, X-ray diagnostics.

КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОТКРЫТЫХ ФОРМ СПИНАЛЬНЫХ ДИЗРАФИЙ

Гук Ю.Н., Чеве́рда А.И., Науменко Н.О., Секер Т.М., Зима А.Н., Кинча-Полищук Т.А., Шкурко Ю.Н.

Резюме: В статье приведены особенности формирования ортопедической патологии у больных с последствиями открытых форм спинальных дизрафий. На основании анализа рентгенограмм установлено наиболее типичные рентгенологические признаки, характерные для большинства обследованных больных, а именно – аномалии развития позвонков, вторичного остеопороза и переломы костей нижних конечностей. Доказано, что наличие тех или иных клинических и рентгенологических признаков, степень их проявления зависит от глубины пареза нижних конечностей, который определяется уровнем нейросегментарного поражения спинного мозга.

Ключевые слова: Спинальная дизрафия, парез нижних конечностей, ортопедическая патология, рентгенологическая диагностика.