

УДК 616.24-002-06:616-018.2-007.1]-073.7-036-053.2

СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ ПАЛЬЧИК<sup>1</sup>, ІГОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ ВОРОНЬЖЕВ<sup>1</sup>,  
РУСЛАН ЮРІЙОВИЧ ЧУРИЛІН<sup>1</sup>, МАРИНА БОРИСІВНА ГРУЗКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Харківська медична академія післядипломної освіти

<sup>2</sup> Харківський міжобласний спеціалізований медико-генетичний центр — центр рідкісних (орфанних) захворювань

## МОЖЛИВОСТІ РЕНТГЕНОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ У ВСТАНОВЛЕННІ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ ПЕРЕБІГУ ПНЕВМОНІЇ У ДІТЕЙ З ДИСПЛАЗІЄЮ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ

**Мета роботи.** Удосконалення діагностичних критеріїв тяжкості перебігу пневмоній у дітей, хворих на дисплазію сполучної тканини за допомогою рентгенівського методу.

**Матеріали і методи.** Проаналізовані дані рентгенологічного дослідження органів грудної клітки (ОГК) 30 дітей віком 5–17 років з дисплазією сполучної тканини, у яких було діагностовано позалікарняну пневмонію. Рентгенологічне дослідження ОГК проводили на апараті РУМ-20. Питома ефективна доза при рентгенологічному дослідженні становила 2,2–2,5 мкЗв/мАс. Для верифікації діагнозу всім хворим було проведено повне клініко-лабораторне обстеження.

**Результати.** Запропоновано спосіб рентгенологічної оцінки тяжкості перебігу пневмоній у дітей з дисплазією сполучної тканини, що проводиться спільно з рентгенограматричною оцінкою поширеності запальної інфільтрації, в якому за рахунок встановлення ступеня вираженості змін на рентгенограмах чітко визначається динаміка перебігу запального процесу. Проведений аналіз даних рентгенологічного дослідження ОГК дозволив встановити перший ступінь тяжкості (поява інфільтративних змін) у 33,4 %, другий ступінь (виражених інфільтративних змін) — у 46,6 %, ускладнення (третій ступінь тяжкості) мали місце у 20 % обстежених.

**Висновки.** Запропонований спосіб рентгенологічної оцінки тяжкості перебігу пневмоній у дітей з дисплазією сполучної тканини дозволяє виділити три її ступені і дає можливість призначати адекватну патогенетичну терапію, яка дозволить попередити розвиток тяжких форм захворювання та появу ускладнень.

**Ключові слова:** діти, дисплазія сполучної тканини, рентгенографія, пневмонія.

Останніми роками питання захворюваності дітей на пневмонію, преморбідним станом якої є порушення розвитку сполучної тканини, набуває значної актуальності в медичній спільноті. Показники захворюваності дітей на пневмонію в країнах СНД, у тому числі в Україні, коливаються від 4 до 20 випадків на 1000 дітей віком від 1 місяця до 15 років. Показник летальності від пневмонії серед дитячого населення України в середньому дорівнює 13,1 на 10 000 дітей. Помилки в діагностиці пневмоній, особливо в поліклінічних закладах, доходять до 15–20 % [2, 4].

Діагностика пневмоній у дітей з дисплазією сполучної тканини (ДСТ) є досить серйозною проблемою сучасної педіатрії та рентгенології через зростання частоти пневмоній з атиповим та рецидивним перебігом, який призводить до тяжких ускладнень (емфізема та бронхоектази, спонтанний пневмоторакс,

пневмофіброз тощо) та ранньої інвалідизації педіатричних пацієнтів [5, 6, 8]. Недостатня обізнаність лікарів-рентгенологів та педіатрів у питанні особливостей морфологічних та функціональних змін органів дихання при ДСТ, які впливають на перебіг асоційованої патології, досить часто призводить до зростання кількості лікарських помилок [1, 3].

Тепер оцінка ступеня тяжкості патологічного процесу проводиться переважно лише за допомогою клініко-лабораторних методів. У доступній літературі відсутня методика об'єктивного визначення можливості цієї оцінки за допомогою променевих методів.

Саме тому метою нашого дослідження є удосконалення загальноклінічного способу діагностики променевих особливостей пневмонії у дітей залежно від стану сполучної тканини, в якому за рахунок визначення діагностичних ознак та з паралельним проведенням рентгенограматричних розрахунків досягається визначення ступеня тяжкості запалення.

© С. М. Пальчик, І. О. Вороньжєв, Р. Ю. Чурилін,  
М. Б. Грузкова, 2016

## МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

У нашій роботі були проаналізовані дані рентгенологічного дослідження органів грудної клітки (ОГК) 30 дітей віком 5–17 років з недиференційованою дисплазією сполучної тканини (НДСТ), у яких було діагностовано позалікарняну пневмонію (16 хлопців та 14 дівчат). Як групу порівняння ми вивчали рентгенограми ОГК 25 дітей аналогічного віку з діагнозом позалікарняна пневмонія без ознак НДСТ. Рентгенологічне дослідження органів грудної клітки всім пацієнтам проводилось до початку лікування у рентгенологічному кабінеті на апараті РУМ-20 в прямій задній проекції в вертикальному положенні пацієнта. Технічні умови виконання знімків: напруга — 48–57 кВ, величина струму — 100 мА, витримка — 0,04–0,08 с. Питома ефективна доза при рентгенологічному дослідженні становила від 2,2 до 2,5 мкЗв/мАс. При оглядовому дослідженні ОГК оцінювали стан легеневої паренхіми та легеневий рисунок, зміни коренів легень, положення, форму і розміри серединної тіні; порівнювали прозорість тканини симетричних ділянок обох легень, положення та контури діафрагми, стан плевральних синусів. Для верифікації діагнозу усім досліджуваним було виконане повне клініко-лабораторне дослідження.

Строки проведення контрольного рентгенологічного дослідження залежали від тяжкості перебігу захворювання та виникнення ускладнень.

Запропоновані методики об'єктивізації отриманих за рентгенограмами ОГК даних захищено патентом України № 108432 від 11.07.2016.

На рис. 1–3 наведено схеми аналізу та оцінки рентгенологічних змін ОГК з паралельним проведенням рентгенограметричних розрахунків, які ми використовували для визначення ступеня тяжкості перебігу пневмонії у пацієнтів груп дослідження та контролю.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Виконано статистичний аналіз даних рентгенологічного дослідження ОГК, які характеризували пневмонію у дітей обох груп. При вивченні рентгенограм органів грудної клітки контрольної групи ускладнень не було діагностовано у жодної дитини. За даними проспективного аналізу середня тривалість існування пневмонічної інфільтрації у цих дітей складала 12,7 доби.

У дітей досліджуваної групи відзначався тяжкий та рецидивний перебіг пневмонії (середня тривалість існування пневмонічної інфільтрації — 30,5 доби). Рентгенологічно у 12 дітей (40 %) мали місце ознаки гіперпневматозу легень, ексудативний плеврит був діагностований у 9 дітей (30 %). Зміни в легенях поєднувалися зі змінами скелета, що трактується як прояви торакодифрагмального синдрому. При аналізі рентгенограм звертали на себе увагу зміни скелета — астенічний тип конституції та напіввертикальний хід ребер у 26 дітей (86,7 %), С-подібний сколіоз у 16 (53,4 %), лійкоподібна деформація грудної клітки у 8 пацієнтів (26,7 %).



Рис. 1. Схема визначення ступеня тяжкості пневмонії: I ступінь — поява інфільтративних змін

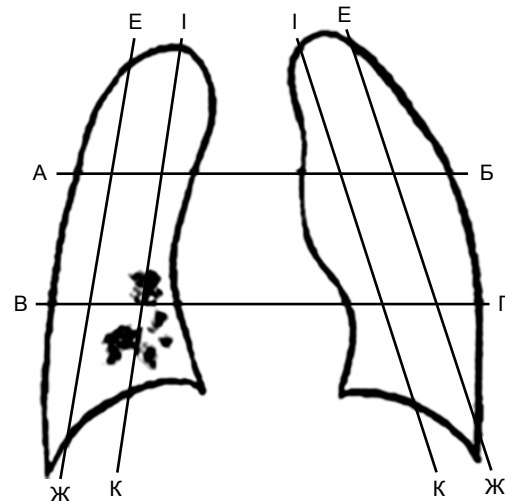


Рис. 2. Схема визначення ступеня тяжкості пневмонії: II ступінь виражених інфільтративних змін



Рис. 3. III ступінь ускладнень

Згідно із запропонованим способом I ступінь тяжкості пневмонії, а саме поява інфільтративних змін, був встановлений у 10 дітей (33,4 %). Розподіл за статтю мав наступний вигляд: 4 хлопці та 6 дівчат (40 та 60 % відповідно). У них на рентгенограмах ОГК візуалізувалось посилення легеневого рисунка, більше в базально-медіальних відділах, розширення та підвищення інтенсивності коренів. Свідченням розвитку запального процесу в інтерстиціальній, перибронхіальній, периваскулярній і перилобулярній

сполучній тканині, в лімфатичних судинах було помірно зниження пневматизації легеневих полів та втрата чіткості зображення легеневого рисунка (рис. 4).

Другий ступінь тяжкості (виражені інфільтративні зміни) був виявлений у 14 дітей (46,7%), серед яких були хлопці — 57,2% та 42,8% — дівчата (рис. 5). Він характеризувався залученням у запальний процес альвеол, бронхіол, накопиченням ексудату в альвеолах, що проявлялось наявністю на рентгенограмах ділянок запальної інфільтрації:

Па — з переважанням інтерстиціальних змін;

Пб — з переважанням паренхіматозних змін;

Пв — змішаний.

Для об'єктивізації виявлених змін ми пропонуємо застосовувати рентгенограметрію. З цією метою рентгенограма органів грудної клітки ділиться горизонтальними лініями на 3 поверхи: верхній, середній і нижній (лінії АБ і ВГ) і вертикальними на 3 відділи: медіальний, середній і зовнішній (лінії ЄЖ і ІК). У результаті цього поділу в кожній легені утворюється 9 секторів. Виходячи з цього, за поширеністю ураження ми виділяємо 3 ступені тяжкості:

А — початкова інфільтрація до 25% (до 1–2 секторів);

Б — середня тяжкість 25–50% (від 3 до 5 секторів);

В — тяжкий з ураженням більше 50% поверхні (6 і більше секторів).

Третій, найбільш тяжкий ступінь ускладнень спостерігався у 20% (6 пацієнтів), серед яких було 4 хлопці (66,7%) та 2 дівчини (33,3%). З анамнезу відомо, що в цих дітей протягом останніх трьох років мали місце повторні випадки запального процесу в легенях. На двох рентгенограмах ОГК візуалізувались зміни легеневого рисунка у вигляді грубих тяжистих тіней у нижніх легеневих полях, що було трактовано як обмежений пневмофіброз. У одного пацієнта спостерігалось досить тяжке ускладнення — пневмогідроторакс, який, як відомо, розвивається в результаті проникнення повітря у плевральну порожнину з причин, що не пов'язані з механічним пошкодженням легень або грудної клітки. На рентгенограмі була встановлена наявність вільного повітря в плевральній порожнині зліва, колабування лівої легені на 1/2 та зміщення органів середостіння в контралатеральний бік, горизонтального рівня рідини до V ребра (рис. 6). Двом пацієнтам була виконана комп'ютерна томографія (КТ) ОГК, показаннями до проведення якої був затяжний перебіг пневмонії та підозра на розвиток ускладнень. На КТ-сканах одного хворого візуалізувались структурні зміни бронхів у вигляді відсутності зменшення просвіту та наявність бронхів в легеневій паренхімі субплевральних відділів, що було трактовано як бронхоектази. Додатковими КТ-ознаками було збільшення бронхоартеріального індексу, потовщення та нерівність стінок бронхів, нерівномірна повітряність легеневої тканини в проекції змінених бронхів. У іншого пацієнта в нижній частці зліва були циліндричні бронхоектази



Рис. 4. Оглядова рентгенограма органів грудної клітки, хворий В., 7 років. Правобічна вогнищева пневмонія

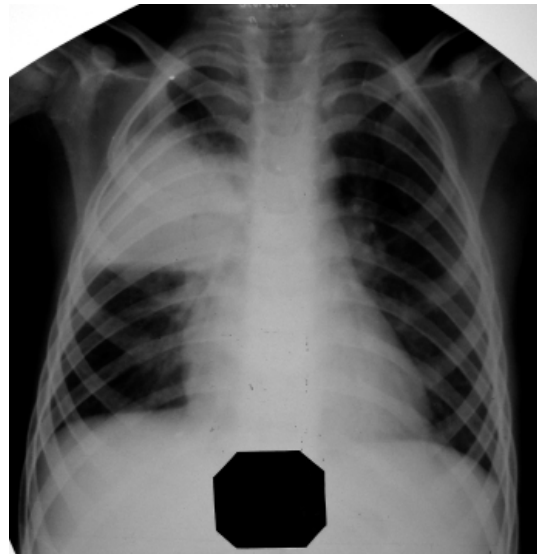


Рис. 5. Оглядова рентгенограма органів грудної клітки, хворий М., 5 років. Правобічна плевропневмонія у верхній частці



Рис. 6. Оглядова рентгенограма органів грудної клітки, хворий К., 6 років. Лівобічний пневмогідроторакс

на фоні пневмофіброзу зі зменшенням частки в об'ємі (рис. 7).

При проведенні порівняльного аналізу даних рентгенологічного дослідження ОГК у дітей з пневмонією на фоні дизморфогенезу сполучної тканини нами було встановлено, що другий ступінь тяжкості та зтяжний перебіг з формуванням ускладнень переважав у хлопців (II ст. — 57,2 %, III ст. — 66,7 %) у порівнянні з дівчатами (II ст. — 42,8 %, III ст. — 33,3 %). Легкий ступінь тяжкості, що відповідав появі інфільтративних змін, переважав у дівчат — 60 %, у хлопців він спостерігався в 40 % випадків (рис. 8).

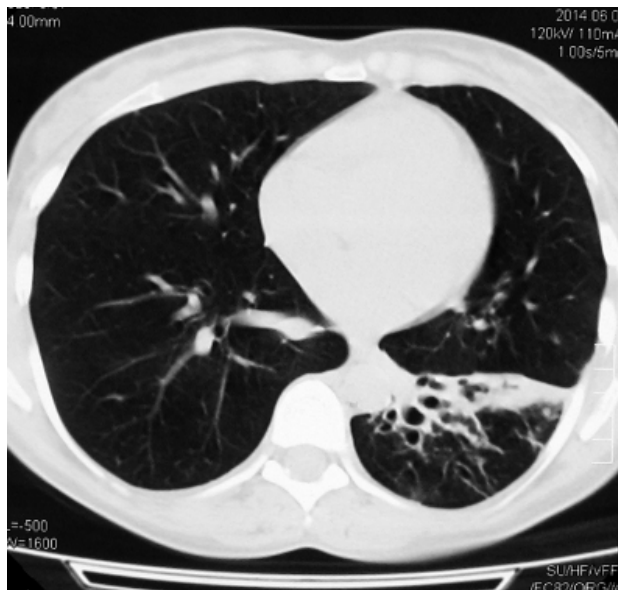


Рис. 7. Комп'ютерна томограма, хворий Т., 16 років. Бронхоектази в нижній частині зліва, пневмофіброз

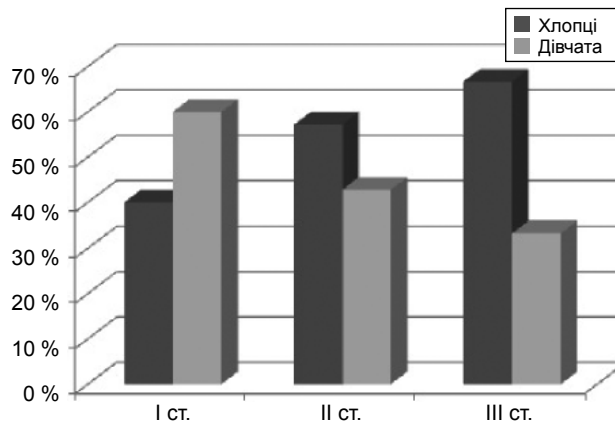


Рис. 8. Розподіл дітей досліджуваної групи за ступенями тяжкості залежно від статі

## ВИСНОВКИ

Таким чином, наведений спосіб рентгенологічної оцінки тяжкості перебігу пневмоній у дітей із дисплазією сполучної тканини, що проводиться спільно з рентгенограметричною оцінкою поширеності запальної інфільтрації, в якому за рахунок встановлення ступеня вираженості змін на рентгенограмах чітко визначається тяжкість перебігу запального процесу, дає можливість призначати адекватну патогенетичну терапію, що дозволить попередити розвиток тяжких форм захворювання та появу ускладнень.

Результати дослідження показали значне розповсюдження запального процесу та формування хронічної бронхолегеневої патології у дітей з дисплазією сполучної тканини, що стала наслідком зтяжнього перебігу запального процесу, спостерігається частіше у пацієнтів чоловічої статі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конюшевская А. А. Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Пульмонологические аспекты / А. А. Конюшевская, М. А. Франчук // Здоровье ребенка. — 2012. — № 7. — С. 147–154.
2. Нестеренко З. В. Дисплазия соединительной ткани и современное течение пневмоний у детей / З. В. Нестеренко // Кубан. науч. мед. вестн. — 2009. — № 6. — С. 62–64.
3. Нестеренко З. В. Особенности болезней органов дыхания у детей с дисплазией соединительной ткани / З. В. Нестеренко, А. А. Грицай. — Харьков: Вид-во ТОВ «Щедра садиба плюс», 2014. — 206 с.
4. Пневмонії у дітей [Електронний ресурс] / О. К. Колоскова, О. В. Белашова., У. І. Марусик. — Режим доступу: <http://www.bsmu.edu.ua/uk/news/digest/2510-pnevmonii-u-ditei>
5. Alhamad E. H. Clinical characteristics and survival in idiopathic pulmonary fibrosis and connective tissue disease-associated usual interstitial pneumonia / E. H. Alhamad // J Thorac Dis. — 2015. — Vol. 7, N 3. — P. 386–393.
6. Does the presence of connective tissue disease modify survival in patients with pulmonary fibrosis? / V. Navaratnam, N. Ali, C. J. P. Smith, T. Mc. Keever, A. Fogarty, R. B. Hubbard // Respir Med. — 2011. — Vol. 105, N 12. — P. 1925–2930.
7. Chlamydia pneumoniae infection associated to acute fibrinous and organizing pneumonia / A. Ribera, R. Llatjos, A. Casanova, M. Santin // Enferm Infecc Microbiol Clin. — 2011. — Vol. 29. — P. 632–634.
8. Thoracic Manifestations of Connective Tissue Diseases / Carina A. Ruano, Rita N. Lucas, Cecilia I. Leal, João Lourenço, Sofia Pinheiro, Otilia Fernandes, Luisa Figueiredo // Curr Probl Diagn Radiol. — 2015. — Vol. 44. — P. 47–59.

Стаття надійшла до редакції 26.10.2016.

С. М. ПАЛЬЧИК<sup>1</sup>, И. А. ВОРОНЬЖЕВ<sup>1</sup>, Р. Ю. ЧУРИЛИН<sup>1</sup>, М. Б. ГРУЗКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Харьковская медицинская академия последипломного образования

<sup>2</sup> Харьковский межобластной специализированный медико-генетический центр — центр редких (орфанных) заболеваний

### ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В УСТАНОВЛЕНИИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

**Цель работы.** Усовершенствование диагностических критериев тяжести течения пневмоний у детей, больных дисплазией соединительной ткани, с помощью рентгеновского метода.

**Материалы и методы.** Проанализированы данные рентгенологического исследования органов грудной клетки (ОГК) 30 детей в возрасте от 5 до 17 лет с дисплазией соединительной ткани, у которых была диагностирована внебольничная пневмония. Рентгенологическое исследование ОГК проводилось на аппарате РУМ-20М. Для верификации диагноза всем больным было выполнено полное клинико-лабораторное обследование.

**Результаты.** Предложенный способ рентгенологической оценки тяжести течения пневмоний у детей с дисплазией соединительной ткани проводится совместно с рентгенограмметрической оценкой распространенности воспалительной инфильтрации, в котором за счет установления степени выраженности изменений на рентгенограммах четко определяется динамика в течение воспалительного процесса. Проведенный анализ данных рентгенологического исследования ОГК позволил установить первую степень тяжести (появление инфильтративных изменений) в 33,4 %, вторая степень (выраженных инфильтративных изменений) — в 46,6 %, осложнения (третья степень тяжести) имели место у 20 % обследованных.

**Выводы.** Предложенный способ рентгенологической оценки тяжести пневмоний у детей с дисплазией соединительной ткани позволяет выделить три ее степени и дает возможность назначать адекватную патогенетическую терапию, которая позволит предупредить развитие тяжелых форм заболевания и появление осложнений.

**Ключевые слова:** дети, дисплазия соединительной ткани, рентгенография, пневмония.

S. PALCHIK<sup>1</sup>, I. VORONZHEV<sup>1</sup>, R. CHURYLIN<sup>1</sup>, M. GRUZKOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

<sup>2</sup> Kharkiv Interregional Specialized Medical Genetic Centre — Centre of the Rare (Orphan) Diseases

### ASSESSMENT OF PNEUMONIA SEVERITY IN CHILDREN WITH CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA BY MEANS OF X-RAY DATA

**Objective.** Improving the diagnostic criteria of pneumonia severity in children with connective tissue dysplasia using X-ray method.

**Materials and methods.** The chest X-ray (CXR) data of 30 children aged from 5 to 17 with connective tissue dysplasia diagnosed with community-acquired pneumonia, were studied. CXR was carried by PUM-20M unit. The diagnosis was verified in all patients using full clinical and laboratory examination.

**Outcomes.** The suggested method of XR assessing of severity of pneumonia in children with connective tissue dysplasia, carried out in conjunction with metric method estimation of prevalence of infiltration, makes it possible to reveal inflammatory process over time. Due to the analysis of CXR data, three severity degrees were distinguished: first degree of severity (the appearance of infiltrative changes) in 33.4 %, second degree (intensification of infiltrative changes) – in 46.6 %, complications (third degree of severity) occurred in 20 % of the patients.

**Conclusions.** The suggested method of XR assessing the severity of pneumonia in children with connective tissue dysplasia makes it possible to distinguish three severity degrees as well as to administer adequate therapy that will prevent development of severe forms of disease and complications.

**Keywords:** children, connective tissue dysplasia, CXR, pneumonia.

#### Контактна інформація:

Пальчик Сергій Михайлович

клінічний ординатор кафедри рентгенології та дитячої рентгенології Харківської медичної академії післядипломної освіти

тел.: +38 (066) 989-42-25

e-mail: palchik\_s\_m@ukr.net