

УДК 616-995.121.24.616.992.28  
DOI 10.11603/24116-4944.2017.2.7645

©Ш. А. Юсупов, Г. М. Мардыева, Б. Р. Бахритдинов

Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан

## ОСОБЕННОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ СЕМИОТИКИ ПРИ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

**Цель исследования** – изучить особенности рентгенологической семиотики при пневмонии у детей раннего возраста в зависимости от срока гестации при рождении.

**Материалы и методы.** Проведено клинико-рентгенологическое обследование 110 детей раннего возраста (от 1 месяца до 3-х лет), больных пневмонией.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Изучены особенности рентгенологической семиотики пневмонии в зависимости от срока гестации при рождении. У детей, родившихся недоношенными, при пневмонии выявили рентгенологические признаки, характерные для продолжающейся незрелости легочной ткани, а именно: умеренную гиповентиляцию легких, распространенные мелкоочаговые тени, ограниченную сетчатую деформацию легочного рисунка и симптом «воздушной бронхограммы». Причем в возрасте от 1 года до 3-х лет вышеуказанная симптоматика несколько менее выражена, что согласуется с имеющейся информацией о реакции со стороны интерстициальной ткани в возрастной динамике. Характерные для недоношенности неинтенсивные очаги на фоне незрелых легких и относительно бедная и замедленная динамика обратных изменений подтверждают мнение о преобладании риска развития хронической легочной патологии именно при наличии в анамнезе данных о недоношенности, а также четкой взаимосвязи воспалительных изменений в легких с перинатальной патологией, незрелостью легких и организма в целом. Такие рентгенологические симптомы, как усиление и деформация легочного рисунка, понижение прозрачности легочных полей по типу «матового стекла», мелкоочаговые тени, в свою очередь, являются рентгенологическими признаками ранних стадий, так называемых интерстициальных болезней легких, которые в последнее время привлекают внимание не только клиницистов, но и рентгенологов, морфологов в силу нарастающей распространенности. По мере прогрессирования процесса у некоторых наблюдаемых нами детей обнаруживали признаки интерстициального фиброза, появлялись полости, формировалась картина сотового легкого. Эта информация дает основания предполагать, что наличие подобных признаков у детей, родившихся недоношенными, не исключает вероятности возрастной предрасположенности к интерстициальным болезням легких.

**Выводы.** Длительно сохраняющиеся признаки незрелости легочной ткани у детей, родившихся недоношенными, накладывают отпечаток на процесс дальнейшего развития заболеваний респираторного тракта у детей раннего возраста и не исключают вероятности возрастной предрасположенности к интерстициальным болезням легких.

**Ключевые слова:** пневмония; незрелость; срок гестации; ранний возраст; рентгенография.

### ОСОБЛИВОСТІ РЕНТГЕНОЛОГІЧНОЇ СЕМІОТИКИ ПРИ ПНЕВМОНІЇ В ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

**Мета дослідження** – вивчити особливості рентгенологічної семіотики при пневмонії в дітей раннього віку залежно від терміну гестації при народженні.

**Матеріали та методи.** Проведено клініко-рентгенологічне обстеження 110 дітей раннього віку (від 1 місяця до 3-х років), хворих на пневмонію.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Вивчено особливості рентгенологічної семіотики пневмонії залежно від терміну гестації при народженні. У дітей, які народилися недоношеними, при пневмонії виявили рентгенологічні ознаки, характерні для тривалої незрілості легеневої тканини, а саме: помірну гіповентиляцію легень, поширені дрібновогнищеві тіні, обмежену сітчасту деформацію легеневого малюнка і симптом «повітряної бронхограми». Причому у віці від 1 до 3-х років вищевказана симптоматика дещо менш виражена, що узгоджується з наявною інформацією про реакцію з боку інтерстиціальної тканини у віковій динаміці. Характерні для недоношеності неінтенсивні вогнища на тлі незрілих легень і відносно бідна й уповільнена динаміка зворотних змін підтверджують думку про переважання ризику розвитку хронічної легеневої патології саме при наявності в анамнезі даних про недоношеність, а також чіткого взаємозв'язку запальних змін у легенях з перинатальною патологією, незрілістю легень і організму в цілому. Такі рентгенологічні симптоми, як посилення і деформація легеневого малюнка, зниження прозорості легневих полів за типом «матового скла», дрібновогнищеві тіні, у свою чергу, є рентгенологічними ознаками ранніх стадій, так званих інтерстиціальних хвороб легень, які останнім часом привертають увагу не тільки клініцистів, але й рентгенологів, морфологів через наростання поширеності. У міру прогресування процесу в деяких дітей виявляли ознаки інтерстиціального фіброзу, з'являлися порожнини, формувалася картина стільникової легені. Ця інформація дає підстави припускати, що наявність таких ознак у дітей, які народилися недоношеними, не виключає ймовірності вікової схильності до інтерстиціальних хвороб легень.

**Висновки.** Тривалі ознаки незрілості легеневої тканини в дітей, які народилися недоношеними, накладають відбиток на процес подальшого розвитку захворювань респираторного тракту в дітей раннього віку і не виключають ймовірності вікової схильності до інтерстиціальних хвороб легень.

**Ключові слова:** пневмонія; незрілість; термін гестації; ранній вік; рентгенографія.

### PECULIARITIES OF X-RAY SEMIOTICS IN PNEUMONIA IN CHILDREN OF EARLY AGE

**The aim of the study** – to learn the features of X-ray semiotics in pneumonia in young children, depending on the gestational age at birth.

**Materials and Methods.** A clinical-roentgenological examination of 110 young children with pneumonia between 1 month and 3 years was carried out.

**Results and Discussion.** The features of the radiologic semiotics of pneumonia were studied depending on the gestational age at birth. In children born prematurely with pneumonia, there are radiographic signs characteristic of the continuing immaturity of lung tissue, namely, moderate hypoventilation of the lungs, common small-focal shadows, limited mesh deformation of the pulmonary pattern and a symptom of the "air bronchogram". And at the age of 1 year to 3 years, the above symptomatology is somewhat less pronounced, which is consistent with the available information on the response from the interstitial tissue in the age-related dynamics. Characteristic for prematurity, non-intensive foci against the background of immature lungs, and a relatively poor and slow dynamics of reverse changes confirms the prevalence of the risk of developing chronic pulmonary pathology precisely in the presence of a history of prematurity, as well as a clear relationship of inflammatory changes in the lungs with perinatal pathology, immaturity of the lungs and the organism as a whole. Such radiologic symptoms as the strengthening and as the process progresses, some of the children we observed show signs of interstitial fibrosis, cavities appear, a picture of the cellular lung is formed. Such information gives us reason to believe that the presence of such signs in children born prematurely does not exclude the possibility of age predisposition to interstitial lung diseases.

**Conclusions.** Long-lasting signs of immaturity of pulmonary tissue in children born prematurely, leave an imprint on the process of further development of respiratory tract diseases in young children and do not exclude the probability of age predisposition to interstitial lung diseases.

**Key words:** pneumonia; immaturity; term of gestation; early age; radiography.

**ВСТУПЛЕНИЕ.** Заболевания органов дыхания широко распространены среди детского населения и имеют большой удельный вес в структуре заболеваемости, особенно в первые 3 года жизни. Довольно частой формой поражения органов дыхания у детей во всех возрастных группах являются пневмонии.

Руководствуясь мнением [3, 6] о продолжающихся признаках незрелости у недоношенных детей и до 3–4-летнего возраста, использована возможность исследовать наличие этих признаков при пневмонии у детей раннего возраста в зависимости от срока гестации. Острые пневмонии у детей имеют клинические и морфологические особенности, обусловленные незрелостью легочной ткани и реакцией местного иммунитета [1]. Диагноз пневмонии считают верифицированным только в тех случаях, когда очаговое воспалительное поражение легких подтверждено рентгенологически [2].

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** – изучить особенности рентгенологической семиотики при пневмонии у детей раннего возраста в зависимости от срока гестации при рождении.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** Проведено клинико-рентгенологическое обследование 110 детей раннего возраста (от 1 месяца до 3-х лет), больных пневмонией. Обзорную рентгенографию грудной клетки проводили в прямой и, при необходимости, боковых проекциях, в вертикальном положении, при максимальном вдохе или же на высоте плача ребенка для улучшения контрастности легочных полей с экранированием гонад. Рентгенологическое обследование выполняли на аппарате марки KX050F – «Тошиба» (Япония). При рентгенографии грудной клетки детей придерживались следующих технических условий: напряжение тока – 50–55 кВ, сила тока – 100–150 мА, время выдержки – 0,03–0,1 с. Согласно Нормам радиационной безопасности (НРБ-96), эффективная эквивалентная доза (условная доза равномерного облучения всего тела) на один снимок при этом составляла 0,02–0,04 мЗв.

В зависимости от возраста и срока гестации при рождении обследованные дети составили следующие группы:

$\Gamma_1$  – дети в возрасте от 1 месяца до 1 года, из анамнеза доношенные (42);

$\Gamma_2$  – дети в возрасте от 1 месяца до 1 года, из анамнеза недоношенные (36);

$\Gamma_1$  – дети в возрасте от 1 года до 3-х лет, из анамнеза доношенные (15);

$\Gamma_2$  – дети в возрасте от 1 года до 3-х лет, из анамнеза недоношенные (17).

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.**

Изучены особенности рентгенологической семиотики пневмонии в зависимости от срока гестации при рождении. Анализ рентгенологических проявлений и сопоставление изменений при острой пневмонии у детей в возрасте от 1 месяца до 1 года, а также у детей от 1 года до 3-х лет показали, что удовлетворительные параметры легочной вентиляции лучше проявлялись в группах детей, родившихся доношенными (группы  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_1$ ). В то же время у детей с недоношенностью в анамнезе (группы  $\Gamma_2$  и  $\Gamma_2$ ) доминировала различной степени выраженности гиповентиляция легких (78 и 65 % соответственно), в том числе симптом «матового стекла».

Что же касается такого достоверного рентгенологического симптома пневмонии, как затемнение, то во всех группах на рентгенограммах доминировали ограниченные затемнения (79, 72, 80 и 65 %), т. е. тени, площадь которых соответствовала части доли или сегментам легких. По структуре тени обычно имели гетерогенный характер (79, 69, 80 и 76 % соответственно), чаще с нечеткими контурами (98, 97, 80, 71 %). Затемнения гомогенной структуры выявляли несколько реже. На рентгенограммах при пневмонии у детей в возрасте от 1 до 3-х лет, наряду с затемнениями, которые имели слабую интенсивность и нечеткие контуры, мы наблюдали и тени средней интенсивности (67 и 41 %) с относительно четкими контурами (20 и 29 %), особенно преобладающие у доношенных детей. Это рентгенологическое проявление некоторого уплотнения легочной паренхимы обусловлено, вероятнее всего, тенденцией к хронизации воспалительного процесса в указанных группах детей. Выявление в единичных случаях указанных симптомов в группе доношенных детей можно объяснить тяжестью состояния больного из-за преморбидного фона (гипотрофия, рахит, экссудативно-катаральный диатез).

Параллельно ограниченным затемнениям у некоторой части обследованных детей (10, 39, 20 и 12 %) в медиальных зонах легочных полей нередко визуализировались единично разбросанные мелкоочаговые тени, также имевшие нечеткие контуры. Распространенные множественные мелкоочаговые тени чаще визуализировались на рентгенограммах у детей с недоношенностью в анамнезе. Так, у детей группы  $\Gamma_2$  их

выявляли в 61 % наблюдений, а в группе  $\Gamma_2$  – в 41 % наблюдений. У детей от 1 года до 3-х лет, из анамнеза доношенных, эта картина не была характерна. Следует отметить, что очаговые тени очень часто имели тенденцию к слиянию, образуя фокусы затемнений.

Затемнения легочных полей нередко сочетались с участками ограниченного компенсаторного вздутия прилегающих отделов легких. Единичные буллезные вздутия отмечали почти с одинаковой частотой во всех исследуемых группах больных (40, 39, 47 и 47 %).

Анализ рентгеноморфологической картины легочного рисунка во всех обследованных группах детей выявил превалирование характерного симптома воспалительного процесса как усиление легочного рисунка (100, 75, 67 и 88 %). Легочный рисунок на протяжении легких с обеих сторон был усилен за счет отека фиброзной стромы по ходу сосудов. На ограниченных участках определялась сетчатость вследствие отека ретикулярной стромы. Степень выявляемости таких рентгенологических признаков незрелости легких, как ограниченная сетчатая деформация легочного рисунка и симптом «воздушной бронхограммы», была больше у детей с недоношенностью в анамнезе. Так, изменение легочного рисунка по типу сетчатой доминировало в группах  $B_2$  и  $\Gamma_2$  (92 и 88 %) в противовес группам  $B_1$  и  $\Gamma_1$  (38 и 47 %). Часто имело место более гомогенное поражение легких с множественными четкими кружевоподобными плотными очагами, идущими к периферии. Симптом «воздушной бронхограммы» превалировал у детей в возрасте от 1 года до 3-х лет (80 и 71 %), нежели у детей в возрасте от 1 месяца до 1 года (24 и 50 %), что, вероятнее всего, объясняет некоторую хронизацию воспалительного процесса в дыхательных путях. Отмечалась стойкость рентгенологической картины легких в виде чередования участков пониженной прозрачности легочной ткани, чаще среднемедиальных отделов, грубого интерстициального рисунка (фиброза) и участков гипервоздушности. Обеднение легочного рисунка в незначительных случаях визуализировалось в группе детей с недоношенностью в анамнезе (8 и 12 %) и не было характерно для доношенных детей.

Обращало на себя внимание значительное увеличение корней с обеих сторон, выявляемое во всех обследованных группах детей. Если очаговые тени располагались в сегментах, проекция которых совпадала с корнем и прикорневой зоной, структура корня резко менялась. Дополнительная тень в прикорневой зоне вследствие вовлечения в процесс интерстициальной ткани очень часто создавала картину расширения корневой зоны.

В целом можно выделить, что у детей, родившихся недоношенными, при пневмонии выявляли рентгенологические признаки, характерные для продолжающейся незрелости легочной ткани, а именно: умеренную гиповентиляцию легких, распространенные мелкоочаговые тени, ограниченную сетчатую деформацию легочного рисунка и симптом «воздушной бронхограммы» (рис. 1). Причем в возрасте от 1 года до 3-х лет вышеуказанная симптоматика несколько менее выражена, что согласуется с имеющейся информацией о реакции со стороны интерстициальной ткани в возрастной динамике [7].

Обобщение полученных результатов показало, что в более старших группах детей пневмонический процесс протекает менее стремительно и захватывает меньшую площадь легких, что, вероятнее всего, связано с созре-

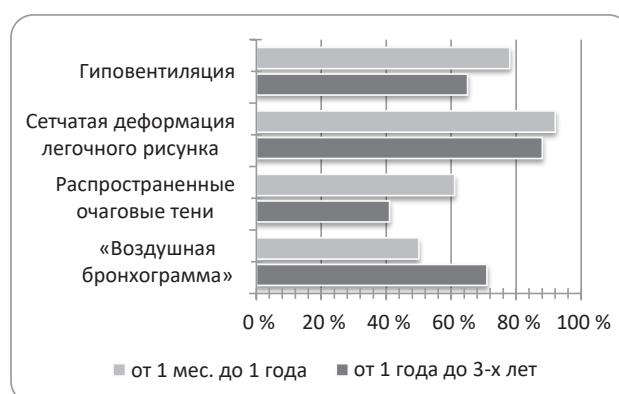


Рис. 1. Проявления рентгенологических признаков незрелости легких у детей раннего возраста.

нием легочной ткани. Характерные для недоношенности неинтенсивные очаги на фоне незрелых легких и относительно бедная и замедленная динамика обратных изменений подтверждают мнение о преобладании риска развития хронической легочной патологии именно при наличии в анамнезе данных о недоношенности, а также четкой взаимосвязи воспалительных изменений в легких с перинатальной патологией, незрелостью легких и организма в целом.

Хотелось бы отметить, что вышеперечисленные симптомы (усиление и деформация легочного рисунка, понижение прозрачности легочных полей по типу «матового стекла», мелкоочаговые тени), в свою очередь, являются рентгенологическими признаками ранних стадий, так называемых интерстициальных болезней легких, которые в последнее время привлекают внимание не только клиницистов, но и рентгенологов, морфологов в силу нарастающей распространенности [4, 5, 7]. По мере прогрессирования процесса у некоторых наблюдаемых нами детей обнаруживали признаки интерстициального фиброза, появлялись полости, формировалась картина сотового легкого. Такая информация дает основания предполагать, что наличие подобных признаков у детей, родившихся недоношенными, не исключает вероятности возрастной предрасположенности к интерстициальным болезням легких. Вышесказанное согласуется с акцентом, что в общей детской популяции есть принципиально отдельная возрастная группа – новорожденные и дети грудного возраста; именно в этой группе существуют интерстициальные болезни легких, не имеющие эквивалентов у старших детей и взрослых, но, вероятно, связанные с функцией легких в последующие годы жизни [8].

**ВЫВОДЫ.** Длительно сохраняющиеся признаки незрелости легочной ткани у детей, родившихся недоношенными, накладывают отпечаток на процесс дальнейшего развития заболеваний респираторного тракта у детей раннего возраста и не исключают вероятности возрастной предрасположенности к интерстициальным болезням легких.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.** Рентгенологическое исследование наличия продолжающихся признаков незрелости у недоношенных детей и до 3–4-летнего возраста при пневмонии, обладая широким спектром показателей, богатой информацией о морфологических данных, будет способствовать своевременной коррекции комплексного лечения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бубнова Н. И. Острая пневмония у детей / Н. И. Бубнова // Клеточная биология легких в норме и при патологии : руководство для врачей / под ред. В. В. Ерохина, Л. К. Романовой. – М. : Медицина, 2000. – С. 318–329.
2. Володин Н. Н. Неонатология : нац. руководство / Н. Н. Володин. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с.
3. Дементьева Г. М. Пульмонологические проблемы в неонатологии / Г. М. Дементьева // Пульмонология. – 2002. – № 1. – С. 6–12.
4. Лучевая диагностика интерстициальных болезней легких / Л. И. Дмитриева, Е. И. Шмелев, И. Э. Степанян, А. Т. Сигаев // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 2000. – № 2. – С. 9–17.

5. Интерстициальные болезни легких : практ. руководство / [Б. М. Корнев, Е. Н. Панова, В. В. Фомин и др.] ; под ред. Н. А. Мухина. – М. : Литтера, 2007. – 432 с.
6. Каганов С. Ю. Пульмонология детского возраста и ее насущные проблемы / С. Ю. Каганов, Н. Н. Розина // Росс. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2000. – № 6 (45). – С. 6–11.
7. Лев Н. С. Интерстициальные болезни легких у детей / Н. С. Лев // Росс. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2008. – № 5 (53). – С. 28–35.
8. Терещенко Ю. А. Идиопатическая интерстициальная пневмония у взрослых и детей / Ю. А. Терещенко, С. Ю. Терещенко, М. В. Власова // Пульмонология. – 2005. – № 2. – С. 119–125.

## REFERENCES

1. Bubnova, N.I., & Yerokhina, V.V., & Romanova, L.K. (2000). Ostraya pnevmoniya u detey [Acute pneumonia in children]. *Kletochnaya biologiya legkikh v norme i pri patologii – Cellular Biology of the Lungs in Norm and in Pathology*. Yerokhina, V.V., & Romanova, L.K. (Eds.). Moscow: Meditsina [in Russian].
2. Volodin, N.N. (2007). Neonatologiya: natsionalnoe rukovodstvo [Neonatology: national leadership]. Moscow: GEOTAR-Media [in Russian].
3. Dementeva, G.M. (2002). Pulmonologicheskiye problemy v neonatologii [Pulmonary problems in neonatology]. *Pulmonologiya – Pulmonology*, 1, 6-12 [in Russian].
4. Dmitrieva, L.I., & Shmelev, Ye.I., & Stepanyan, I.E., & Sigaev, A.T. (2000). Luchevaya diagnostika interstitsialnykh bolezney legkikh [Radiation diagnosis of interstitial lung diseases]. *Vestnik rentgenologii i radiologii – Journal of Roentgenology and Radiology*, 2, 9-17 [in Russian].

5. Kogan, Ye.A., & Mukhin, N.A., & Kornev, B.M., & Panova, Ye.N., & Fomin, V.V. (2007). Interstitsialnyye bolezni legkikh [Interstitial lung diseases]. Moscow: Littera [in Russian].
6. Kaganov, S.Yu., & Rozinova, N.N. (2000). Pulmonologiya detskogo vozrasta i yeye nasushchnyye problemy [Pulmonology of childhood and its vital problems]. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii – Russian Journal of Perinatology and Pediatrics*, 6, 45, 6-11[in Russian].
7. Lev, N.S. (2008). Interstitsialnyye bolezni legkikh u detey [Interstitial lung diseases in children]. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii – Russian Journal of Perinatology and Pediatrics*, 5, 53, 28-35 [in Russian].
8. Tereshchenko, Yu.A., & Tereshchenko, S.Yu., & Vlasova, M.V. (2005). Idiopaticheskaya interstitsialnaya pnevmoniya u vzroslykh i detey [Idiopathic interstitial pneumonia in adults and children]. *Pulmonologiya – Pulmonology*, 2, 119-125 [in Russian].

Получено 05.04.17