

1. Borisova V.N., Bulgakova V.A., Vaneeva N.P. Immunomodulatory drugs and vaccination. – M.: 4 Mpress, 2013. – P. 272.
2. Zheleznikova G.F. Cytokines as predictors of course and outcome of infection // Cytokines and inflammation. – 2009. – № 8 (1). – P. 10-17.
3. Kazyukova T.V., Koval G.S., Samsigina G.A. Frequently ill children: modern possibilities of lowering respiratory morbidity // Pediatrics. – 2012. – № 91 (5). – P. 42-48.
4. Karpova N.I., Malezhik L.P., Malezhik M.S. Condition of innate immunity in children carriers of Toll-4 (Asp299Gly) and Toll-6 (Ser249Pro) receptors polymorphism gene with acute respiratory viral infection // Transbaikalian medical journal. – 2012, № 2. – P. 4-8.
5. Samsigina G.A., Koval G.S. Current issues of diagnosis and treatment of frequently ill children // Pediatrics. – 2009. – № 2. – P. 137-145.
6. Simbirtsev A.S. Toll-proteins: specific receptors of nonspecific immunity // Immunology. – 2005. – № 6. – P. 368-377.
7. Sulskaya Yu.V. Genetic polymorphism of toll-like receptors of 4th type in patients with type 2 diabetes // Taurida medical biological newsletter. – 2009. – № 3 (47). – P. 72-74.
8. Uchaikin V.F. Evolution of pathogenesis of infectious diseases. – 2009. – № 3 (47). – P. 72-74.
9. Yartsev M.N., Yakovleva K.P. Immune insufficiency, frequently ill children and immunocorrection // Issues of current pediatry. – 2005. – Vol. 4. – P. 72-74.
10. Kiechl S., Lorenz E., Reindl V., et al. Toll-like receptor 4 polymorphisms and atherogenesis // N. Engl. J. Med. – 2002. – Vol. 347. – P. 185-192.
11. Lorenz E., Mira J., Frees K., Schwartz D. Relevance of mutations in the TLR4 receptor in patients with gram-negative septic shock // Arch. Intern. Med. – 2002. – Vol. 162. – P. 1028-1032.
12. Tantisira K., Klimecki W., Lazarus R. Toll-like receptor 6 gene (TLR6): singlenucleotide polymorphism frequencies and preliminary association with the diagnosis of asthma // Genes Immun. – 2004. – Vol. 5. – P. 343-346.

Координаты для связи с авторами: *Малежик Лидия Павловна* – д-р мед. наук, профессор, кафедры нормальной физиологии ЧГМА, e-mail: dulmanimaeva@yandex.ru; *Карпова Наталья Игоревна* – ассистент кафедры инфекционных болезней ЧГМА; *Малежик Маргарита Сергеевна* – ассистент кафедры БЖД и МК ЧГМА; *Нумаева Дулма Цыбеневна* – доцент кафедры нормальной физиологии ЧГМА; *Цырендоржиева Валентина Батомункуевна* – доцент кафедры факультетской терапии ЧГМА.



УДК 616-073.7568:004]-053.2:616.233/24-06

М.С. Сиротина-Карпова^{1,2}, С.В. Пичугина¹

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ИСХОДОВ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИИ У ДЕТЕЙ

¹Хабаровский филиал ФГБНУ ДНЦ ФПД – НИИ охраны материнства и детства,
680022, ул. Воронежская, 49, тел. 8-(4212)-98-05-91, e-mail: iomid@yandex.ru;

²КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» имени А.К. Пиотровича МЗ ХК,
680003, ул. Прогрессивная, 6, тел. 8-(4212)-91-04-12, г. Хабаровск

Резюме

Проведя 40 нативных исследований органов грудной клетки без контрастирования у 40 детей с бронхолегочной дисплазией в анамнезе в возрасте от 3 до 17 лет, с жалобами на хронический кашель, частые пневмонии, подозрение на порок развития лёгкого и учитывая актуальность проблемы ранней диагностики хронических неспецифических заболеваний лёгких, как исхода бронхолегочной дисплазии, занимающих одно из ведущих мест в структуре заболеваемости детей, необходимо включить в алгоритм обследования спиральную компьютерную томографию, так как ценность получаемой информации может способствовать сокращению длительности обследования за счет отказа от ряда других сложных инвазивных диагностических методов, что определяет преимущества СКТ перед другими методами лучевой диагностики вариантов исхода БЛД. Полученные нами результаты показывают, что применение современного метода лучевой диагностики патологии легких, каким является СКТ, представляется ведущим наряду с клиникой при контроле над вариантами исхода БЛД.

Ключевые слова: бронхолегочная дисплазия, компьютерная томография, дети.

THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE EVALUATION OF CHILDREN WITH BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA IN ANAMNESIS

¹Khabarovsk Federal State Budgetary Scientific Institution Far Eastern Scientific Centre of Physiology and Pathology of Respiration – Scientific research institute of Mother and Child Care;

²Children's regional clinical hospital, Khabarovsk

Summary

40 CT examinations of the lungs were conducted in children with bronchopulmonary dysplasia in their past medical history. High informational content of a method in diagnostics of BPD outcomes was confirmed. Considering significance of the problem of early diagnostics of chronic lung diseases as an outcome of bronchopulmonary dysplasia occupying one of leading places in the structure of children morbidity, it is necessary to include virtual bronchoscopy in the algorithm of MCT.

Key words: broncho-pulmonary dysplasia, computed tomography, children.

Развитие перинатальной медицины, совершенствование методов интенсивной терапии и респираторной поддержки новорожденных позволило повысить выживаемость недоношенных детей с очень низкой массой тела. Вследствие этого, у перенесших бронхолегочную дисплазию (БЛД) детей, появилась проблема формирования хронических заболеваний легких, которая по частоте и клинической значимости, занимает в настоящее время первое место, как наиболее распространенная форма хронических заболеваний легких в периоде новорожденности [3, 2].

Согласно современным представлениям, бронхолегочная дисплазия – полиэтиологическое хроническое заболевание морфологически незрелых легких, развивающееся у новорожденных, главным образом, у глубоко недоношенных детей, хотя может возникать и у доношенных детей, в результате интенсивной терапии респираторного дистресс-синдрома и/или пневмонии. Протекает с преимущественным поражением бронхиол и паренхимы легких, развитием эмфиземы, фиброза и/или нарушением репликации альвеол. Проявляется зависимостью от кислорода в возрасте 28 суток жизни и старше, бронхообструктивным синдромом (БОС) и симптомами дыхательной недостаточности (ДН). Характеризуется специфичными рентгенографическими изменениями в первые месяцы жизни и регрессом клинических проявлений по мере роста ребенка. Диагноз «БЛД» устанавливается у детей только до 3-летнего возраста [1, 3, 4].

Анализ современной литературы выявил отсутствие единого мнения о рентгенологической классификации, критериях диагностики и исходов, осложнений и последствий БЛД у детей [2, 8, 9, 10]. В литературе имеются немногочисленные исследования, по этим вопросам. При этом следует заметить, что они основаны преимущественно на клинических данных и реже на результатах современных рентгенологических методах исследования.

Цель настоящего исследования: оценить возможности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике исходов и развитии хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ) у детей, перенесших БЛД.

Материалы и методы

Проведено 40 МСКТ органов грудной клетки без контрастирования у 40 детей с БЛД в анамнезе в возрасте от 3 до 17 лет, с жалобами на хронический ка-

шель, частые пневмонии, подозрение на порок развития легкого. Диагноз БЛД устанавливали на основании общепринятых критериев: ИВЛ на первой неделе жизни и/или респираторная терапия с постоянным положительным давлением в дыхательных путях через носовые катетеры (НСПАР), терапия кислородом более 21 % в возрасте 28 дней и старше, дыхательная недостаточность, бронхо-обструктивный синдром в возрасте 28 дней и старше, зависимость от кислорода, развивающаяся при проведении кислородотерапии (ИВЛ, НСПАР). Рентгенологические критерии: интерстициальный отек, чередующийся с участками гиперинфляции, фиброз, лентовидные уплотнения.

Исследования проводили на компьютерном томографе Toshiba Aquilion 64 (64 среза) с техническими параметрами: 100кВ и 120мАс, коллимацией 64×0,5 мм, временем оборота трубки 0,35 с, с обработкой на рабочей станции Vitrea с программным обеспечением для ВБ с мультиспиральной реконструкцией.

Результаты и обсуждение

В распределении детей по тяжести БЛД использовали клинко-рентгенологическую классификацию Д.Ю. Овсянникова [5, 6, 7]. Семиотику выявляемых отклонений характеризовали соответственно рекомендациям Д.Ю. Овсянникова, С.В. Старевской, Е.А. Дегтяревой [5]. По результатам СКТ установлены следующие варианты исходов у детей, перенесших БЛД. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Частота исходов рецидивирующих и хронических заболеваний легких у детей, перенесших БЛД

Варианты исхода БЛД	Дети с БЛД в анамнезе
Клиническое выздоровление	15 % (6 чел.)
Рецидивирующий бронхит	30 % (12 чел.)*
Хронический бронхит	25 % (10 чел.)*
Облитерирующий бронхиолит	12,5 % (5 чел.)
Локальный пневмосклероз	52 % (21 чел.)*
Бронхоэктазы	17,5 % (7 чел.)

Примечание. * – некоторые варианты исходов визуализировались в сочетании: наиболее часто локальный пневмосклероз сочетался с бронхитом и рецидивирующим бронхитом, бронхоэктазы – с пневмосклерозом.

Диагноз бронхоэктазов был установлен у 7 детей. На СКТ выявлены признаки расширения просвета бронхов, отсутствие анатомического уменьшения диа-

метра бронхов по направлению к периферии и видимости просветов бронхов в кортикальных отделах легких, утолщение стенок бронхов с наличием бронхиального секрета (рис. 1, 2).

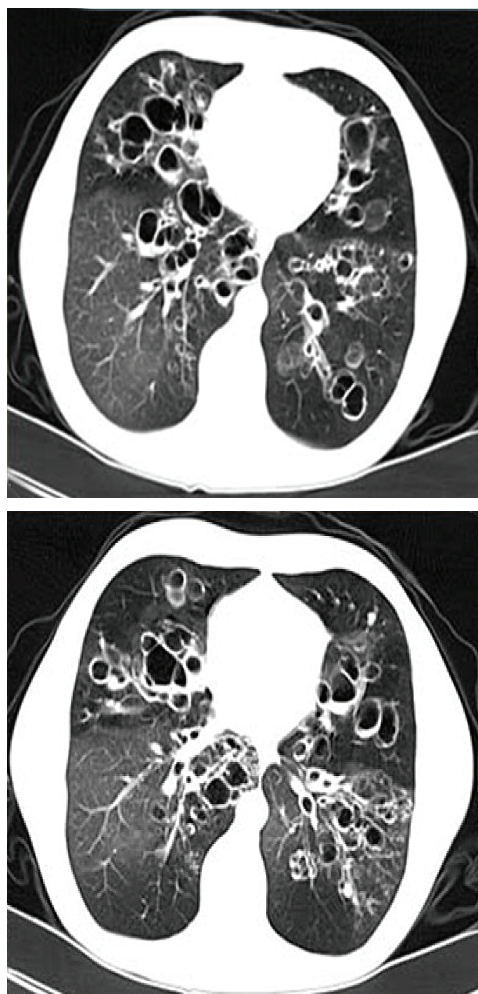


Рис. 1, 2. Ребенок А., 7 лет, СКТ выполнено через 4 года после перенесенной тяжелой формы БЛД; бронхоэктазы, утолщение стенок бронхов без наличия бронхиального секрета

Хронический и рецидивирующий бронхит характеризовались наличием единичных участков различных типов эмфиземы, участков повышенной воздушности легочной ткани – экспираторных «воздушных ловушек» на выдохе, зонами пониженной плотности легочной ткани, расширением и деформацией сегментарных и субсегментарных бронхов, утолщением стенок бронхов, участками «мозаичной» плотности легочной ткани (рис. 3).

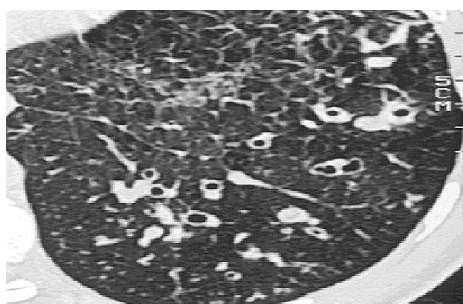


Рис. 3. Ребенок Е., 8 лет, СКТ выполнено через 5 лет после БЛД средней тяжести в анамнезе и с исходом в рецидивирующий бронхит

Облитерирующий бронхиолит характеризовался распространенным или локальным повышением прозрачности легочной ткани в сочетании с локальными фиброзными изменениями, неомогенностью вентиляции и симптом «воздушной ловушки» (при сканировании на выдохе), часто сопутствовала легочная гипертензия и бронхоэктазы (рис. 4).

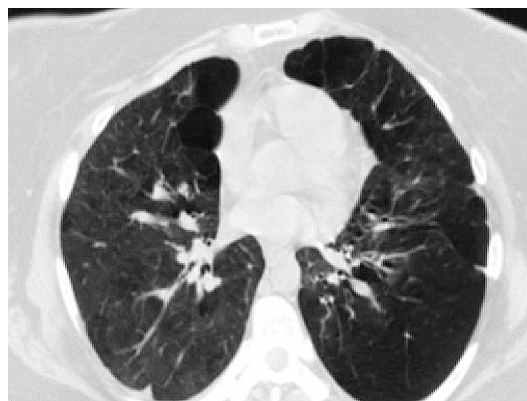


Рис. 4. Ребенок А., 4 года, СКТ выполнено через год после тяжелой формы БЛД с исходом в облитерирующий бронхиолит с положительным симптомом «воздушной ловушки»

Локальный пневмосклероз определялся в виде перестройки и изменения нормального анатомического хода воздушных путей, в виде участков воспаления и консолидации легочной ткани, а также в виде паренхиматозного фиброза (рис. 5).

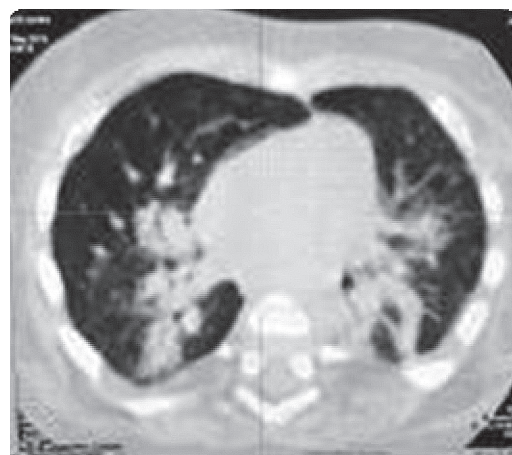


Рис. 5. Ребенок В., 3,5 года, СКТ выполнено через полгода после БЛД тяжелой степени с исходом в пневмосклероз

Полученные нами результаты близки к данным, представленным Д.Ю. Овсянниковым с соавторами в таблице исходов [5]. Различие отмечается лишь в большей частоте локального пневмосклероза (в нашем исследовании 52 %, против 7 %) и 17,5 % бронхоэктазов, выявленных в нашем исследовании, при отсутствии их в материале, представленном Д.Ю. Овсянниковым с соавторами. В тоже время они отличаются от данных С.В. Старевской, которая выявила облитерирующий бронхиолит у 14 %, а бронхоэктазы – у 7 % среди перенесших БЛД.

Таким образом, СКТ позволяет максимально быстро и точно детализировать морфологические изменения бронхов и легочной ткани, оценить степень возникших в них патологических отклонений легочной ткани, что может позволить расширить рентгеносемиотику и определить совместно с клиницистами тактику дальнейшего наблюдения и лечения детей, больных БЛД. Ценность получаемой информации при СКТ, может способствовать сокращению длительности обследования за счет отказа от ряда других сложных, инвазивных и менее информативных диагностических методов, что определяет преимущество СКТ и перед другими методами лучевой диагностики БЛД. Данные литературы и полученные нами результаты показывают, что применение современного метода лучевой диагностики патологии легких, каким является СКТ, представляется в настоящее время пока ведущим наряду с клиникой при контроле над течением и исходами БЛД.

Литература

1. Геппе Н.А., Розина Н.Н., Мизерницкий Ю.Л., Волков И.К. Классификация клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей. – М.: Российское респираторное общество, 2009. – 18 с.
2. Бронхолегочная дисплазия: методические рекомендации / под ред. академика РАМН Н.Н. Володиной. – М.: РГМУ, 2010. – 56 с.
3. Овсянников Д.Ю., Кузьменко Л.Г., Дегтярева Е.А. Течение бронхолегочной дисплазии у детей грудного и раннего возраста // Педиатрия. – 2007. – № 86 (4). – С. 35-42.
4. Овсянников Д.Ю., Кузьменко Л.Г., Дегтярева Е.А. Возможности высокоразрешающей компьютерной томографии в диагностике бронхолегочной дисплазии у детей первых 2 лет жизни // Педиатрия. – 2010. – Т. 89, № 1. – С. 56-60.
5. Овсянников Д.Ю. Система оказания медицинской помощи детям, страдающим бронхолегочной дисплазией: руководство для практикующих врачей / под ред. Л.Г. Кузьменко. – М.: МДВ, 2010. – 152 с.

Literature

1. Gepppe N.A., Rosinova N.N., Misernitskiy Yu.L., Volkov I.K. Classification of children bronchial asthma clinical forms. – M.: Russian respiratory society, 2009. – P. 18.
2. Bronchial dysplasia: guidelines edited by N.N. Volodin academician of RAMS. – M.: RSMU, 2010. – P. 56.
3. Ovsyannikov D. Yu., Kusmenko L.G., Degtyareva E.A. Course of bronchial dysplasia in suckling children and infants // *Pediatrics*. – 2007. – № 86 (4). – P. 35-42.
4. Ovsyannikov D.Yu., Kuzmenko L.G., Degtyareva E.A. Capacity of high-resolution computer tomography in diagnosis of bronchial dysplasia in children of first 2 years // *Pediatrics*. – Vol. 89, № 1. – P. 56-60.
5. Ovsyannikov D.Yu. Medical aid system for children suffering from bronchial dysplasia: Guidelines for practicing physicians / edited by L.G. Kuzmenko. – M.: MDV, 2010. – P. 152.
6. Ovsyannikov D.Yu., Komleva N.A., Oboladze T.B. Modern algorithms of bronchial dysplasia diagnosis //

Выводы

1. СКТ позволяет максимально точно детализировать морфологические изменения бронхов и легочной ткани, оценить степень возникших в них патологических отклонений, что позволяет расширить рентгеносемиотику и определить совместно с клиницистами тактику дальнейшего наблюдения и лечения детей, перенесших БЛД.
2. Ценность получаемой информации при СКТ, может способствовать сокращению длительности обследования за счет отказа от ряда других сложных, инвазивных и менее информативных диагностических методов, что определяет преимущество СКТ перед другими методами лучевой диагностики БЛД.
3. Полученные нами результаты показывают, что применение метода лучевой диагностики патологии легких, каким является СКТ, представляется в настоящее время важнейшим способом контроля над течением и исходами БЛД.
6. Овсянников Д.Е., Комлева Н.А., Оболадзе Т.Б. Современные алгоритмы диагностики бронхолегочной дисплазии // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2011. – Т. 3, № 1. – С. 12-20.
7. Овсянников Д.Ю. Терапия и профилактика бронхолегочной дисплазии: от патогенеза к доказательной медицине // Вопросы практической педиатрии. – 2009. – Т. 4, № 4. – С. 30-40.
8. Цыгина Е.Н., Давыдова И.В., Кустова О.В. Радиологические исследования при бронхолегочной дисплазии у детей // Медицинская визуализация. – 2008. – № 2. – С. 116-121.
9. Masayuki O., Shunji N., Hidetake Y. A new scoring system for computed tomography of the chest for assessing the clinical status of bronchopulmonary dysplasia // *Journal of Pediatrics*. – 2008. – № 152. – P. 90-95.
10. Oppenheim C., Mamou-Mani T., Sayegh N. Bronchopulmonary dysplasia: value of CT in identifying pulmonary sequelae // *American Journal of Roentgenology*. – 1994. – P. 163-169.

- Issues of diagnosis in pediatry. – 2011. – Vol. 3, № 1. – P. 12-20.
7. Ovsyannikov D.Yu. Therapy and prophylaxis of bronchial dysplasia: from pathogenesis to evidence based medicine // *Issues of practical pediatry*. – 2009. – Vol. 4, № 4. – P. 30-40.
8. Tsigina E.N., Davidova I.V., Kustova O.V. Radiologic assays in bronchial dysplasia in children // *Medical visualization*. – 2008. – № 2. – P. 116-121.
9. Masayuki O., Shunji N., Hidetake Y. A new scoring system for computed tomography of the chest for assessing the clinical status of bronchopulmonary dysplasia // *Journal of Pediatrics*. – 2008. – № 152. – P. 90-95.
10. Oppenheim C., Mamou-Mani T., Sayegh N. Bronchopulmonary dysplasia: value of CT in identifying pulmonary sequelae // *American Journal of Roentgenology*. – 1994. – P. 163-169.

Координаты для связи с авторами: Сиротина-Карпова Мария Сергеевна – врач-рентгенолог КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» им. А.К. Пиотровича МЗ ХК, тел. +7-914-546-31-71, e-mail: mariya_sirotnakarpova@mail.ru; Пичугина Сабина Вениаминовна – врач-пульмонолог Хабаровского филиала ФГБНУ ДНЦ ФПД – НИИ охраны материнства и детства, тел. 8-(4212)-98-05-91.