

ния лёгких у детей, как правило, не имеют склонности к прогрессированию. Исходы заболевания зависят от вида патологии, характера и распространённости бронхолёгочных изменений.

Таким образом, проблема хронических воспалительных заболеваний лёгких у детей и взрослых – единая клиническая проблема. Полученные данные свидетельствуют о необходимости непрерывного преемственного наблюдения и лечения больных с хроническими воспалительными заболеваниями лёгких педиатрами и терапевтами – пульмонологами.

#### Литература

1. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (10 пересмотр). М.: Медицина. - 1999.
2. Путов Н.В. Хронический бронхит: спорные и нерешённые вопросы // Пульмонология. 1991; 1: 9–15.
3. Злепка В.Д. Клинико-бронхологическая и функциональная характеристика хронических локализованных нагноительных заболеваний лёгких. Автореферат дис. канд. мед. наук. СПб. 1992; 24.
4. Klein R.B., Huggins B.W. Chronic bronchitis in children // Semin-respir infect J. 1994; 9: 1: 13–22.
5. Ciofetta G. Lung scintigraphy in the assessment of recurrent bronchitis and pneumonia in children // J. Nucl. Med. 1997; 41: 4: 292–301.
6. Каганов С.Ю., Розина Н.Н., Лев Н.С. Современные вопросы определения и классификации клинических форм инфекционно-воспалительных заболеваний лёгких у детей // Педиатрия. 2004; 1: 62–65.
7. Смирнова М.О. Клинические и патогенетические особенности раз-

личных форм хронического бронхита у детей // Автореферат дис. канд. мед. наук. Москва. 2004.

8. Захаров П.П. Клинико-функциональные особенности и исходы различных форм хронических воспалительных заболеваний лёгких у детей. Автореферат дис. канд. мед. наук. Москва. 2002.

9. Розина Н.Н., Каганов С.Ю. Хроническая пневмония у детей. В кн. Пневмонии у детей / Под редакцией Каганова С.Ю., Вельтищева Ю.Е., М.: Медицина. 1995; 233–256.

10. Цигельник А.Я. Бронхоэктатическая болезнь. Л.: 1968.

11. Розина Н.Н., Богорад А.Е. Синдром Картагенера у детей. Москва. Издательство «Династия» 2007.

12. Керимов М.Б. Автореферат дис. канд. мед. наук. Москва. 1991.

13. Afzelius B.A. The immotile-cilia syndrome: a microtubule-associated defect // C.R. Critical Reviews in biochemistry. 1985; 19: 63–87.

14. Курило Л.Ф. Нарушение репродуктивной функции при первичной цилиарной дискинезии и синдроме Картагенера. В книге: «Синдром Картагенера у детей». 2007; 58–65.

15. Eliason R., Mosberg B., Camner P. et al. The immotile cilia syndrome: a congenital abnormality as an etiologic factor in chronic airway infections and male sterility. N. Engl. J. Med. 1977; 297: 1–6.

16. Domingo C., Mirapeix R.M., Encabo B. et al. [Clinical features and ultrastructure of primary dyskinesia and Young syndrome] // Revista Clinica Espanola. 1997; 197: 2: 100–103.

17. Климанский В.А. Хирургическая патология лёгких у детей. М. 1975; 207.

18. Бойков Г.А., Забарский В.А., Богатырёв А.Ф. Отдалённые результаты хирургического лечения острых и хронических заболеваний лёгких. Л.: 1986.

19. Wilson J. F., Decker A.M. The surgical management of childhood bronchiectasis. A review of 96 consecutive pulmonary resections in children with nontuberculous bronchiectasis // Ann Surg 1982; 195: 354–363.

## Рентгенодиагностика хронических заболеваний лёгких у детей

М.В. Костюченко

Московский НИИ педиатрии и детской хирургии Росмедтехнологий, Москва

В диагностике хронических неспецифических заболеваний лёгких у детей определяющее значение имеют рентгенологические методы.

Быстрое развитие рентгенологии, увеличение количества рентгенологических методик, их совершенствование, необходимость в короткий срок установить точный диагноз ставит перед исследователями вопрос о применении максимального, но достаточного набора исследований. Применение каждого последующего метода должно обеспечить получение тех данных, которые нельзя было установить с помощью предыдущего. В последние годы педиатрическая пульмонологическая клиника обогатилась новыми рентгенодиагностическими методами. Речь идет о компьютерной томографии, магниторезонансной томографии, ангиографии, томографии высокого разрешения. [1].

Результаты современных рентгеновских специальных исследований способствуют распознаванию лёгочных заболеваний. В настоящее время стало возможным дифференцировать отдельные нозологические формы, объединённые ранее общим определением – хронические неспецифические заболевания лёгких.

Методы рентгенологической диагностики, несмотря на различные способы получения изображения, отражают макроструктуру и анатомо-топографические особенности органов дыхания.

Традиционная рентгенография грудной клетки до сих пор остаётся основным методом первичного обследования органов дыхания у детей. Это обусловлено небольшой лучевой нагрузкой, информативностью, доступностью. В то же время по обзорной рентгенограмме определяют показания к дополнительным или специальным методам исследования или ограничиваются рентгенографией при наличии видимых изменений достаточных для постановки диагноза. С помощью рентгенографии осуществляется возможность динамического наблюдения за развитием процесса в лёгких, позволяющего корректировать терапию [2].

Хроническая патология лёгких у детей включает различные группы заболеваний:

- инфекционно-воспалительные болезни лёгких;
- врождённые пороки развития бронхолёгочной системы;
- наследственные болезни лёгких;
- аллергические болезни лёгких.

Согласно новой международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра, которая рекомендована Минздравом РФ к использованию с 1999 г. к хроническим инфекционно-воспалительным заболеваниям лёгких относят хронический бронхит, бронхоэктатическую болезнь лёгких и др. [5].

**Хронический бронхит.** Для рентгенодиагностики хронических бронхитов у детей характерен целый ряд косвенных признаков: умеренно выражены признаки обструктивного синдрома, усиление лёгочного рисунка диффузно с обеих сторон, малоструктурные корни лёгких, иногда локальная деформация лёгочного рисунка. Изменения носят, как правило, стойкий характер. Показана компьютерная томография, на которой помимо описанных изменений могут выявляться как деформация бронхов, так и цилиндрические бронхоэктазы,

обычно в области нижних отделов лёгких. При обострении: лёгочный рисунок становится более грубым, нечётким, появляются участки буллезных вздутий, возможны мелкие субсегментарные ателектазы, уплотнение и снижение структуры корней. Положительная динамика наступает не раньше 10–14 дней. Наиболее тяжёлой формой хронического бронхита является облитерирующий бронхиолит. Облитерирующий бронхиолит у детей рассматривают как осложнение тяжёлых респираторно-вирусных инфекций, приводящих к облитерации бронхиол. В связи с тяжёлыми вентиляционными нарушениями и ранним развитием хронического лёгочного сердца дети становятся инвалидами с раннего возраста [6].

При рентгенологическом обследовании уже на обзорной рентгенограмме выявляется своеобразная картина – сверхпрозрачность поражённого лёгкого, уменьшение объёма, а на рентгенограммах на выдохе выявляется очень важный симптом воздушной ловушки, т. е. поражённое лёгкое становится ещё более прозрачным, при этом тень сердца смещается в здоровую сторону, что является важным отличительным признаком этого заболевания от врождённого порока развития лёгких. Для уточнения диагноза показана бронхография или компьютерная томография, позволяющая определить объём поражения, установить состояние бронхиального дерева.

**Бронхоэктатическая болезнь** – развивается при инфицировании бронхоэктазов и наличии в них хронического гнойного воспалительного процесса. Бронхоэктазами называются сегментарные расширения просветов бронхов, обусловленные деструкцией или нарушением нервно-мышечного тонуса их стенок вследствие воспаления, дистрофии, склероза или гипоплазии структурных элементов бронхов. Различают врождённые и приобретённые бронхоэктазы. В зависимости от рентгенологической картины выделяют следующие типы бронхоэктазов: варикозный, веретенообразный, мешотчатый, цилиндрический смешанный. Описаны также ателектатический, атрофический, гипертрофический, деструктивный, диспластический, постбронхитический и ретенционный типы [4].

В настоящее время для выявления бронхоэктазов, наряду с традиционными рентгеновскими методами (рентгенография грудной клетки, томография, бронхография), применяются методы компьютерной томографии с высоким разрешением [3].

Поскольку на обзорных рентгенограммах просветы расширенных бронхов не всегда удаётся выявить, обычно для показаний бронхографического исследования ориентируются на целый ряд косвенных рентгенологических признаков, наряду с клиническими проявлениями болезни. Это, прежде всего, стойкая локальная деформация лёгочного рисунка по ячеисто-петлистому типу, уменьшение объёма поражённых отделов лёгких. Применение спиральной компьютерной томографии позволяет повысить точность рентгеновского метода в диагностике бронхоэктазов у детей. В зависимости от формы, бронхоэктазы при этом исследовании имеют вид тубулярных или кольцевидных структур с уровнями жидкости или без них. Трёхмерная реконструкция изображения позволяет изучать пространственное расположение трахеи, сосудистого русла, бронхиального дерева.

Бронхография в настоящее время также сохраняет свое значение для выявления формы, распространённости бронхоэктазов и является решающим методом рентгенодиагностики патологии бронхов. Бронхография – метод искусственного контрастирования бронхиального дерева для получения рентгеновского изображения бронхов.

Для контрастирования бронхов используют различные рентгенодиагностические контрастные вещества (пропилиодон, желойодон). В детской практике не следует использовать масляные растворы йодолипола, недопустимо также применение бария. Эти вещества надолго задерживаются в бронхах, что может вызвать излишнее раздражение слизистой оболочки, закупорку просветов, привести к ателектазам, олеогранулемам [10].

Бронхографическая картина бронхоэктазов весьма характерна. По нашим наблюдениям у детей чаще встречаются цилиндрические бронхоэктазы, представляющие собой трубообразные расширения бронхов 4–6 порядка, не имеющие тенденции к сужению по направлению к периферии. Затем идут смешанные бронхоэктазы, далее по частоте следуют мешотчатые и кистовидные. На бронхограммах они видны как слепо заканчивающиеся, резко расширенные бронхи 4–6 порядка деления бронхов, сближенные между собой и лишённые боковых ветвей.

Бронхографическое исследование позволяет совместно с хирургами решать вопрос о целесообразности и возможности хирургического лечения.

Основу формирования хронических воспалительных заболеваний лёгких, нередко составляют пороки развития бронхолёгочной системы. По нашим данным, пороки развития лёгких выявляются в клинике у 8–10 % больных с хроническими воспалительными бронхолёгочными поражениями. Врождённые заболевания лёгких являются одной из наиболее сложных диагностических, патогенетических и терапевтических проблем современной пульмонологии. Вместе с тем своевременная их диагностика обеспечивает успех терапевтических мероприятий [1, 7].

**Пороки развития бронхолёгочной системы** весьма многообразны. Существует множество классификаций врождённых пороков развития лёгких. Мы остановимся на рентгенодиагностике форм, наиболее часто встречающихся в практической работе пульмонолога. К ним относятся следующие пороки развития:

1. Пороки, связанные с недоразвитием бронхолёгочных структур (агенезия, аплазия, гипоплазия лёгкого).
2. Пороки развития стенки трахеи и бронхов (синдром Мунье–Куна, Вильямса–Кемпбелла, врождённая лобарная эмфизема).
3. Кисты лёгких.
4. Пороки развития лёгочных сосудов; агенезия и гипоплазия лёгочной артерии и её ветвей.

В арсенале современной рентгенодиагностики пороков развития лёгких используются как традиционные (рентгенография грудной клетки), так и специальные методы обследования (бронхография, томография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография) [10].

### Агенезия, аплазия, гипоплазия лёгкого

Агенезией принято называть отсутствие лёгкого вместе с главным бронхом, а при аплазии лёгкого сохраняется культя главного бронха. Аплазия и агенезия лёгкого являются результатом раннего нарушения эмбриогенеза на 1–2 месяце внутриутробного развития.

На обзорной рентгенограмме грудной клетки поражённая сторона значительно уменьшена в объёме (сужены межреберные промежутки), интенсивно затемнена поражённая сторона за счёт смещения органов средостения. Очень важным симптомом является смещение здорового лёгкого в области верхнего средостения в сторону поражения (медиастинальная грыжа), а также наличие

полосы просветления, идущей паравертебрально за счёт смещения трахеи. Доказательными признаками являются результаты специальных исследований бронхографии или компьютерной томографии, с помощью которых устанавливается отсутствие главного бронха при агенезии лёгкого или наличие культи при аплазии лёгкого. Эти пороки могут сочетаться с другими аномалиями.

Так, при компьютерной томографии нередко выявляется дополнительный трахеальный бронх, а в единственном лёгком обнаруживаются бронхоэктазы.

Гипоплазия лёгкого и его доли – порок развития, связанный с нарушением формирования лёгкого в период 2–5 месяцев внутриутробного развития. Для гипоплазии характерно недоразвитие всех структурных элементов лёгкого – сосудов, бронхов, паренхимы. В последнее время гипоплазия разделяют на простую и кистозную. Простая гипоплазия встречается чаще, чем кистозная.

Простая гипоплазия на обзорной рентгенограмме характеризуется уменьшением лёгкого, обеднением лёгочного рисунка, на стороне поражения отмечается высокое расположение купола диафрагмы, смещение тени средостения в сторону порока, возможна медиастинальная грыжа здорового лёгкого. Наиболее характерными проявлениями порока считают бронхографические изменения. При этом контрастируются короткие, сближенные между собой, крупные бронхи с обрывом контрастного вещества на уровне делений 3–4 порядка.

При кистозной гипоплазии в дополнение к вышеописанным признакам на стороне поражения выявляются множественные тонкостенные, наслаивающиеся друг на друга округлые полостные образования. В стадии обострения стенки полостей становятся более плотными, а в полостях появляются горизонтальные уровни жидкости. Компьютерная томография позволяет уточнить локализацию и распространённость кист. Окончательный диагноз устанавливают при бронхографическом исследовании. На бронхограммах отчётливо видны округлые кисты с чёткими контурами, заполненные контрастным веществом. Кистозная гипоплазия доли лёгкого обычно требует хирургического лечения.

### Пороки развития стенки трахеи и бронхов

К этой группе относятся трахеобронхомегалия или синдром Мунье–Куна, синдром Вильямса–Кемпбелла и др. Синдром Мунье–Куна заключается в чрезмерном расширении трахеи, а иногда и главных бронхов вследствие врождённой аномалии эластичной и мышечной ткани. Трахеобронхомегалия часто сопровождается хронической инфекцией дыхательных путей. В литературе есть упоминания о сочетании порока с кистозной гипоплазией, а также с выраженными пневмосклеротическими и бронхоэктатическими изменениями в нижних отделах лёгких.

Рентгенологическая картина при этом пороке весьма характерна – на сверхжестком снимке грудной клетки выявляется резко расширенная трахея, диаметр которой превосходит нормальные размеры в полтора раза и становится равным поперечнику верхнегрудных позвонков, трахея при этом выходит за правый контур позвоночника. Диагноз трахеобронхомегалии ставится на основании рентгенологического исследования. В настоящее время внедрение в практику компьютерной томографии позволяет изменить мнение о чрезвычайной редкости этой патологии.

Синдром Вильямса–Кемпбелла, впервые описанный в 1960 году, представляет собой врождённый порок развития хрящей бронхов 3–7 порядка, дистальнее зоны поражения вновь определяется хря-

щевая ткань, её обнаруживают в бифуркационных углах. Слабость бронхиальной стенки приводит к дискинезии бронхов – избыточному расширению их просвета во время вдоха и сужению на выдохе. Поражение бронхов, как правило, двустороннее. Правое лёгкое поражается чаще и больше, чем левое, нижние отделы страдают чаще и больше, чем другие. При этом на рентгенограмме определяется снижение прозрачности лёгочной ткани за счёт деформации лёгочного рисунка по ячеистому типу, возможны неравномерные вздутия лёгочной ткани. Бронхография даёт типичную картину веретенообразных бронхоэктазов проксимальных отделов бронхов, за которыми прослеживаются нерасширенные дистальные отделы бронхов.

В основе врождённой лобарной эмфиземы лежит сужение бронха и нарушение, вследствие этого, бронхиальной вентиляции по клапанному типу, приводящей к эмфиземе соответствующего участка лёгкого. Бронхиальный стеноз может быть вызван сдавлением извне аномально расположенным сосудом, увеличенными лимфоузлами. Однако главной причиной сужения бронха является локальное недоразвитие хряща стенки бронха. Реже встречается гипертрофия слизистой оболочки бронха с образованием складок, играющих роль клапана. Также возможна врождённая патология самой паренхимы лёгкого, заключающаяся в гипоплазии эластических волокон и перерастяжении альвеол в результате задержки воздуха в изменённом участке лёгкого. Заболевание обнаруживается у детей первых недель жизни. Обычно поражается верхняя доля слева. Поражённая доля в 2–3 раза увеличена в объёме, в ней видны буллы разных размеров [1].

На обзорной рентгенограмме обнаруживают резко повышенную прозрачность одного лёгкого, низкое стояние купола диафрагмы на этой же стороне, смещение тени средостения в противоположную (здоровую сторону), типично выявление медиастинальной грыжи в области верхнего средостения за счёт вздутой доли поражённого лёгкого в отличие от грыжи здорового лёгкого при гипоплазии. Часто определяется гиповентиляция сдавленной, обычно нижней доли, на стороне поражения.

Основные заболевания, с которыми следует дифференцировать лобарную эмфизему в первую очередь следующие. Эмфизема лёгкого или доли лёгкого при закупорке бронха инородным телом. Клиническая и рентгенологическая картины при этих заболеваниях могут быть идентичными, особенно в первые дни болезни. В решении вопроса может помочь поднаркозная бронхоскопия.

Ограниченный пневмоторакс при разрыве одной из булл. При долевого эмфиземе лёгочный рисунок обеднен, но прослеживается. При пневмотораксе лёгочный рисунок не виден, а лёгкое коллабировано. Применение при дифференциальной диагностике бронхографии у маленьких детей нецелесообразно ввиду возможных осложнений [8].

### Кисты лёгких

Врожденные кисты лёгкого возникают в результате нарушения развития бронха (бронхогенная киста) или дисплазии лёгочной ткани и нередко сочетаются с другими пороками развития лёгких (аномалии деления бронхов и др.). Врождённые кисты могут быть одиночными и множественными. Нередко они бессимптомны и обнаруживаются случайно при рентгеновском исследовании. Врождённые кисты чаще наблюдаются с одной стороны, в области верхней доли левого лёгкого. На обзорных рентгенограммах врождённая киста выглядит как чётко очерченное одиночное или множественное просветление на неизменённом лёгочном поле. В зависимости от содержимого кисты можно увидеть

воздушную полость или полость с уровнем жидкости. Отсутствие теней перифокального воспаления позволяет дифференцировать врожденную кисту от хронического абсцесса лёгкого. Лёгочные кисты могут осложняться напряжением, а также прорывом в плевральную полость с образованием пневмоторакса или пиопневмоторакса. Помощь в диагностике врожденной кисты может оказать компьютерная томография или бронхография.

### Пороки развития лёгочных сосудов

*Агенезия и гипоплазия лёгочной артерии и её ветвей.* Рентгенологические изменения при пороках развития лёгочной артерии довольно типичны: на обзорной рентгенограмме отмечается резкое смещение органов средостения в поражённую сторону, сужен корень и отсутствует лёгочный рисунок, определяется грыжа верхнего средостения. Все, как при гипоплазии лёгкого, однако при бронхографии патологии бронхиального дерева не отмечается. Окончательный диагноз устанавливают при ангиопульмонографии. При этом определяется полное или частичное отсутствие одного из стволов лёгочной артерии. С помощью этого исследования удастся по этим признакам различить агенезию, аплазию или гипоплазию лёгочной артерии. В настоящее время магнитно-резонансная ангиография вытесняет ангиопульмонографию.

Серьёзную проблему пульмонологии составляют поражения лёгких наследственного характера. Это моногенно наследуемые болезни лёгких (первичная цилиарная дискинезия, идиопатический диффузный фиброз лёгких, гемосидероз лёгких, альвеолярный микролитиаз) а также другие наследственные страдания, при которых поражается бронхолёгочная система (муковисцидоз, первичные иммунодефицитные состояния и др.) [5].

Особый интерес представляет первичная цилиарная дискинезия. Типичным представителем этого заболевания является синдром Картагенера. Врожденный комбинированный порок с триадой симптомов, включающих обратное расположение органов грудной и брюшной полости, хронический бронхолёгочный процесс, пансинусит. Характер изменений определяется по результатам рентгенологического обследования. На обзорных рентгенограммах определяется обратное расположение органов грудной и брюшной полости, при этом важно наличие маркеров правой и левой стороны на рентгеновском снимке. Поражение лёгких, как правило, двустороннее, с преимущественной локализацией в нижних отделах лёгких в виде деформации, усиления и огрубления лёгочного рисунка, нередко с участками инфильтрации при обострении процесса. При бронхографии у этих больных выявлялись: признаки деформирующего бронхита, смешанные и цилиндрические бронхоэктазы, возможен поликистоз, отмечаются случаи отсутствия изменений бронхиального дерева. В связи с этим было показано, что облигатным признаком этой патологии является бронхит, наличие бронхоэктазов не является обязательным симптомом. На рентгенограммах околоносовых пазух выявляются признаки двустороннего гайморита, пансинусита – затемнение всех околоносовых пазух. Довольно часто у этих детей выявляется искривление носовой перегородки.

В настоящее время есть все основания отказаться от бронхографии при обследовании детей с синдромом Картагенера. Её с успехом может заменить компьютерная томография – менее инвазивный и достаточно информативный метод при этой патологии.

Важнейшей проблемой пульмонологии является проблема хронических аллергических заболеваний лёгких. В их числе бронхиальная астма, экзогенный аллергический альвеолит и др. Эти заболевания дер-

жат первенство по своей распространённости, возможности инвалидизации и опасности для жизни. Мы выделяем целый ряд рентгенологических особенностей отличающих аллергические от инфекционно-бактериальных лёгочных заболеваний. К признакам, характерным для аллергических лёгочных заболеваний, относятся: наличие признаков обструктивного синдрома, отсутствие «реакции корней лёгких», летучие, слабоинтенсивные инфильтративные тени в проекциях верхних и средних отделах лёгких размером от мелкоочаговых теней до сегментарных или лобарных затемнений с быстрой положительной динамикой в течение 3–5 дней, без остаточных изменений лёгочной ткани. Эти изменения хорошо выявляются на обзорных рентгенограммах грудной клетки. Тяжесть хронических аллергических заболеваний лёгких определяется развитием пневмосклероза. Пневмосклероз при этих заболеваниях рассматривается как следствие длительно текущего хронического аллергического воспаления. Для выявления ранних признаков пневмосклероза, не выявленных на обзорных рентгенограммах, показана компьютерная томография. КТ признаками пневмосклероза являются: деформация лёгочного рисунка, снижения пневматизации в виде матового стекла, изменения коэффициента плотности, которые считаются ранними проявлениями пневмосклероза который может быть обратимым на этой стадии [9].

Как известно, бронхография у детей с аллергическими бронхолёгочными заболеваниями не показана, вместе с тем хронические аллергические заболевания иногда сопровождаются развитием бронхоэктазов. Здесь для дифференциальной диагностики компьютерная томография незаменима. Так, при аллергическом бронхолёгочном аспергиллёзе с помощью компьютерной томографии можно выявить изменения в паренхиме лёгкого в виде мелких плотных теней (гранулемы), а также смешанные бронхоэктазы в проксимальных отделах бронхов, характерные изменения для этого заболевания, в то время как для бронхоэктатической болезни характерны бронхоэктазы дистальных отделов бронхиального дерева.

Таким образом, использование в рентгенодиагностике новых современных специальных исследований, наряду с традиционными методами, позволяет диагностировать признаки болезни на ранних этапах, позволяет разрабатывать дифференциальные критерии рентгенодиагностики.

#### Литература

1. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Винер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания: Руководство для врачей. 2 изд. М.: Медицина, 1987; 268–274: 118–146.
2. Харченко А.Г., Котляров П.М. Методы медицинской визуализации в диагностике заболеваний органов дыхания // Пульмонология. 1999; 4: 48–50.
3. Костюченко М.В., Розинова Н.Н., Тодуа Ф.И. и др. Диагностическое значение компьютерной томографии при хронических заболеваниях лёгких у детей // Материнство и детство. 1992; 8: 14–16.
4. Михайлов А.Н. Руководство медицинской визуализации. Минск: Выш. шк.; 1996; 23–25.
5. Каганов С.Ю., Розинова Н.Н. Пульмонология детского возраста и её насущные проблемы // Российский вестник перинатол. и педиатрии. 2000; 6: 6–11.
6. Спичак Т.В., Лукина О.Ф., Марков Б.А. Критерии диагностики облитерирующего бронхита в детском возрасте // Детский доктор. 1999; 8: 24–27.
7. Вельтищев Ю.Е., Каганов С.Ю., Таль В. В кн.: Врожденные и наследственные заболевания лёгких у детей. М.: Медицина, 1986; 4: 83–162.
8. Рокицкий М.Р. Хирургические заболевания лёгких у детей: Руководство. Л.: Медицина, 1988; 233–245.
9. Дрожжев М.Е., Костюченко М.В. Гормоназависимая форма бронхиальной астмы и вопросы кортикостероидной терапии. В кн.: Бронхиальная астма у детей / Под ред. Каганова С.Ю. М.: Медицина, 1999; 16: 236.
10. Костюченко М.В. Современные методы рентгенодиагностики хронических неспецифических заболеваний лёгких у детей // Рос. Вестн. Перинатол. и педиатрии. 2002; 33–37.