

13. Kosch M., Hausberg M., Westermann G., Koneke J., Matzkies F., Rahn H. R., Kisters K. Alteration in calcium and magnesium content of red cell membranes in patient with primary hypertension // Am. j. hypertension. – 2000. – № 3. – P. 254–258.

14. Lluch M. M., Sierra A., Poch E., Coca A., Aguilera M. T., Cjмpte M., Urbano-Marques A. Eritrocyte sodium transport, intraplatelet pH, and calcium concentration in salt-sensitive hypertension // Hypertension. – 1996. – № 27. – P. 919–925.

15. Lominadze D., Joshua I. G., Schuschke D. A. Increased erythrocyte aggregation in spontaneously hypertensive rats // Am. j. hypertension. – 1998. – № 7. – P. 784–789.

16. Russo C., Olivieri O., Girelli D., Faccini G., Zenari M. L., Lombardi S., Corrocher R. Anti-oxidant status and lipid peroxidation in patients with essential hypertension // J. hypertension. – 1998. – № 9. – P. 1267–1271.

17. Thomas T. H., Rutherford P. A., Varesangthip K., Wilkinson R., West I. C. Erythrocyte membrane thiol proteins associated with changes in the kinetics of Na/Li countertransport: a possible molecular explanation of changes in disease // Eur. j. clin. invest. – 1998. – № 4. – P. 259–265.

Поступила 14.06.2012

**Н. Н. КИЗИМЕНКО, Е. А. ЛИТВИНЕНКО,
В. Н. ПИГАРЕВ, Ю. А. ВОРОПАЕВА, В. В. ЯКУБА**

ПОВЫШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ДИССЕМИНИРОВАННЫХ ПРОЦЕССАХ ЛЕГКИХ

*Кафедра факультетской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии
ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России,
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4,
тел. +7 (988) 245-51-08. E-mail: nkizimenko@yandex.ru*

Сложности, возникающие при проведении дифференциальной диагностики диссеминированных процессов легких, настоятельно требуют повышения информативности существующих методов лучевой диагностики. Нами разработана методика, позволяющая выявлять морфологические изменения легочной ткани, характерные для различных нозологических форм диссеминированных процессов. Сканирование органического участка легочной ткани при увеличении в 20–25 раз без искажения изображения позволяет более детально визуализировать имеющиеся изменения. По диагностической ценности данный метод максимально приближается к гистологическому исследованию.

Ключевые слова: диссеминированные процессы легких, компьютерно-томографическая «гистология» (КТГ).

N. N. KIZIMENKO, E. A. LITVINENKO, V. N. PIGAREV, Yu. A. VOROPAeva, V. V. YAKUBA

THE INCREASE OF DIFFERENTIALLY-DIAGNOSTIC OPPORTUNITIES OF COMPUTER TOMOGRAPHY WHEN DISSEMINATED PROCESSES IN LUNGS

*Chair of faculty surgery with anesthesiology and resuscitation course
Kuban state medical university,
Russia, 350063, Krasnodar, Sedin str., 4, tel. +7 (988) 245-51-08. E-mail: nkizimenko@yandex.ru*

The difficulties that arise during differential diagnostics of the disseminated processes in lungs demand the increase of informtiveness of the existing methods of radiology. We elaborated a technique that allows revealing morphological changes of the lung tissue, which are typical for different nosological forms of disseminated processes. Scanning organic area of lung tissue with 20–25x zoom without image distortion allows obtaining more detailed visualization. By its diagnostic value this method is very close to histological examination.

Key words: disseminated processes in lungs, computed tomography «histology» (CTH).

Введение

Проведение дифференциальной диагностики диссеминированных процессов легких остается одной из самых сложных задач в медицинской визуализации. Трудности обусловлены прежде всего схожестью получаемого рентгеновского и КТ-изображения при различных диссеминированных процессах. Разрешающая способность существующих методов лучевой диагностики не всегда позволяет определить морфологическую природу изменений легочной ткани, характерных

для конкретной нозологической формы диссеминированного процесса, что вызывает затруднения в проведении дифференциальной диагностики. По данным отечественных и зарубежных авторов, дифференциальная диагностика диссеминированных процессов в большинстве случаев основывается на результатах комплексного обследования: клинического, лучевого, лабораторного, иммунологического и других, что требует больших экономических затрат и удлиняет сроки обследования [4, 8, 14].

В последние годы компьютерная томография заняла ведущее место среди методов медицинской визуализации в дифференциальной диагностике диссеминированных процессов легких. Особое место занимает компьютерная томография высокого разрешения (КТВР), которая позволяет выявлять различные рентгеноморфологические изменения легочной ткани [2, 5, 7, 9]. Тем не менее, как показывает практика, несмотря на широкое применение метода компьютерной томографии высокого разрешения, в дифференциальной диагностике диссеминированных процессов легких все еще остаются трудности и очень часто присутствуют диагностические ошибки [3, 12]. В литературных данных нет сравнительной характеристики рентгенологической патоморфологической картины компьютерной томографии высокого разрешения и патолого-анатомического микропрепарата при различных нозологических формах диссеминированных процессов легких. В настоящее время нет итоговых работ по разработке и применению лучевых методов, позволяющих максимально приблизиться по информативности к гистологическому исследованию [1, 11].

Материалы и методы

В современной отечественной литературе для обозначения этой группы патологических процессов чаще используется термин «интерстициальные заболевания легких», так как ранее широко распространенное понятие «диссеминированные процессы в легких» не отражает многообразие морфологических изменений в легочной ткани при этих заболеваниях. В зарубежной литературе используется термин «диффузные инфильтративные заболевания легких» (diffuse infiltrative lung disease, DILD) [10, 13]. Большую часть интерсти-

циальных заболеваний легких составляют хронические воспалительные процессы неинфекционной или другой природы, основным морфологическим проявлением которых является повреждение легочного интерстиция. Однако вовлечение легочного интерстиция в патологический процесс в сочетании с прогрессирующей одышкой и диффузными изменениями при лучевом исследовании наблюдается и при других многочисленных процессах. Поэтому в клинической практике понятие «интерстициальные болезни легких» значительно шире, а существующие классификации отражают различные аспекты этой многогранной проблемы. В соответствии с наиболее широко распространенной отечественной классификацией выделяют следующие группы заболеваний:

- альвеолиты фиброзирующие: идиопатический фиброзирующий альвеолит; экзогенные аллергические альвеолиты; токсический фиброзирующий альвеолит; фиброзирующий альвеолит как синдром при коллагеновых заболеваниях; как осложнение хронического активного гепатита и других заболеваний;
- гранулематозы: саркоидоз легких; гематогенно-диссеминированный туберкулез легких; гистиоцитоз X; пневмомикозы, пневмокониозы.
- диссеминации опухолевой природы: бронхиоло-альвеолярный рак; карциноматоз легких; раковый лимфангит;
- васкулиты при коллагеновых заболеваниях: узелковый периартериит; гранулематоз Вегенера и другие некротизирующие ангииты; идиопатический гемосидероз легких и синдром Гудпасчера;
- группа болезней накопления: альвеолярный протеиноз легких; альвеолярный микролитиаз; первичный амилоидоз легких; кальцификация (оссификация) легких [6].

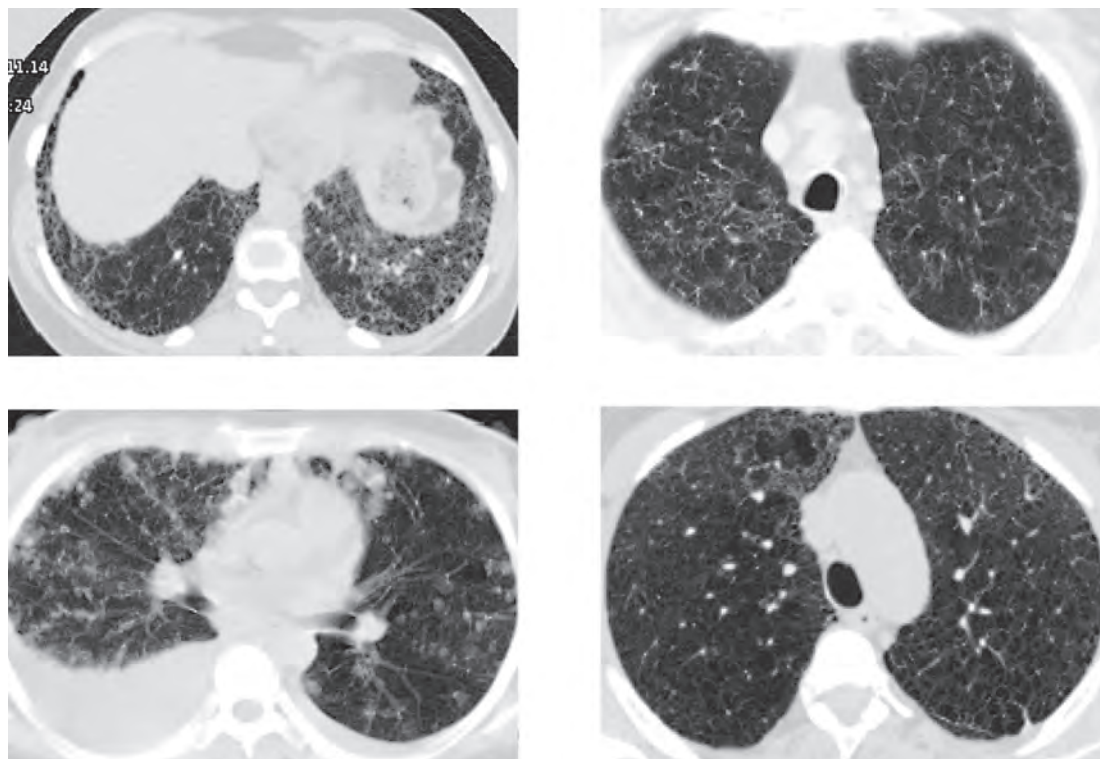


Рис. 1. Представлены четыре различные верифицированные нозологические формы диссеминированных процессов легких, по характеру изменений практически не отличающиеся друг от друга. Единственное, что можно отметить, – различная степень выраженности какого-то одного интерстициального заболевания легких

Все эти процессы имеют характерную особенность, а именно обладают большой схожестью рентгенологической картины, что затрудняет их дифференциальную диагностику (рис. 1).

Учитывая всю сложность дифференциальной диагностики диссеминированных процессов легких, становится весьма актуальным совершенствование возможностей имеющихся методов КТ-диагностики в повышении информативности проводимых исследований. В этой связи для повышения качества диагностики диссеминированных процессов легких нами разработана и активно апробирована методика, которая условно названа «компьютерно-томографическая гистология» (КТГ).

Для более детального изучения изменений структурных элементов легочной ткани, характерных для различных нозологических форм интерстициальных заболеваний легких, требовалось увеличение участка легкого без искажения изображения. Первая попытка обычного увеличения полученного изображения не увенчалась успехом, так при этом мы увеличивали размер пикселя, несущего информацию в виде интенсивности его свечения. Получаемое таким образом изображение становилось неинтерпретируемым (рис. 2).

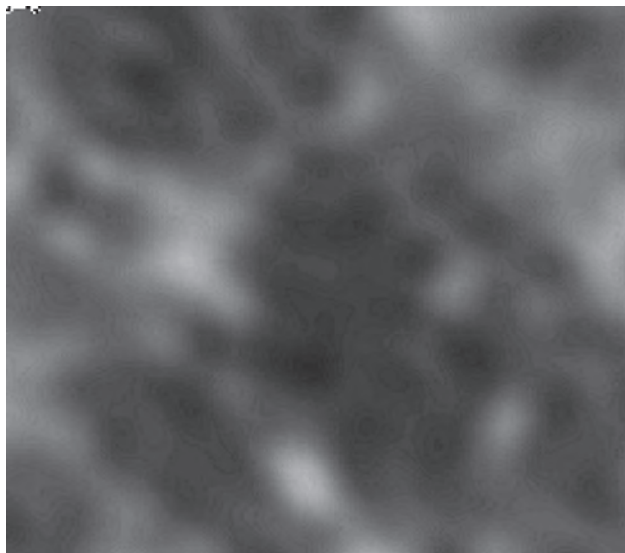
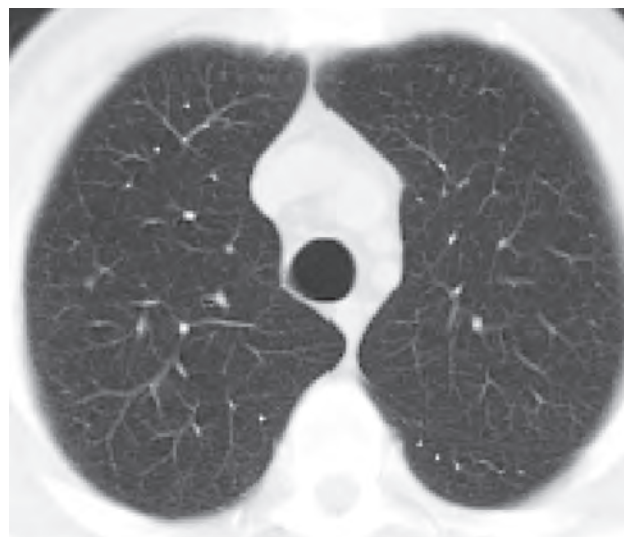


Рис. 2. Изображение легочной ткани при обычном увеличении. Элементы легочной ткани не дифференцируются. Полученное изображение не может быть использовано для интерпретации

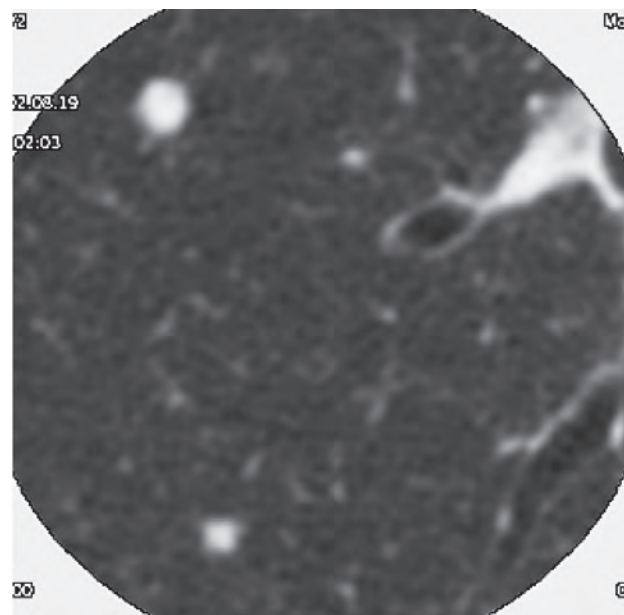
Изображения легочной ткани, получаемые при применении разработанного КТГ-метода, коренным образом отличаются от ранее опробованного. Суть предложенного нами метода КТГ заключается в следующем: по одному или нескольким аксиальным КТ-срезам из всего объекта исследования выбиралась зона интереса, где предполагаемые очаги диссеминации были наиболее выражены. Данная зона отмечалась на топограмме, и выполнялось сканирование только этой зоны. Ширина поля сканирования не превышала 20 мм, а толщина томографического слоя составляла 3–5 мм, что позволяло нам увеличить зону интереса в 20–25 раз. Полученное при этом изображение при сканировании ограниченного участка легочной ткани с ука-

занными параметрами и формированием изображения на всю матрицу приобретало вид гистологического среза, на котором, подобно последнему, дифференцируются микроскопические структуры легочной ткани (рис. 3). В зависимости от задачи исследования и предполагаемой нозологической формы диссеминированного процесса можно выбирать степень увеличения зоны сканирования.

Существует выраженная закономерность, как и при гистологическом исследовании: чем меньше поле сканирования, тем больше увеличение и более дифференцированным формируется изображение структурных



а



б

Рис. 3. Представлены: а – аксиальный КТ-срез неизменной легочной ткани и б – КТГ-срез кортикального слоя легкого с увеличением в 25 раз, на котором отчетливо визуализируются увеличенные элементы легкого (bronхиолы и артериолы), которые на обычном КТ-срезе не дифференцируются

элементов легочной ткани, формирующееся на полноформатной матрице. Пиксели, несущие информацию в виде интенсивности свечения, остаются неизменными, а пространственное разрешение вдоль осей сканирования x-y увеличивается и распределяется на всю матри-

цу, что позволяет более детально изучать структурные изменения ограниченного участка легочной ткани при различных интерстициальных заболеваниях (рис. 4).

Полученное таким образом изображение значительно повышает возможности в оценке структурной перестрой-

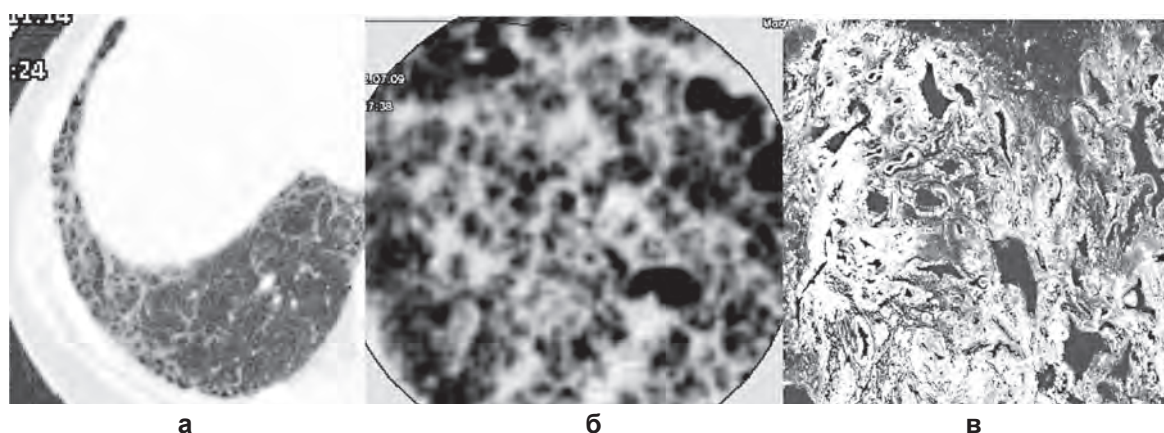


Рис. 4. Различные виды изображения фиброзирующего альвеолита: а – стандартный аксиальный КТ-срез легочной ткани; б – КТГ-срез, полученный согласно описанной методике (увеличение изображения в 25 раз); в – гистологический препарат, полученный под увеличением в 25 раз

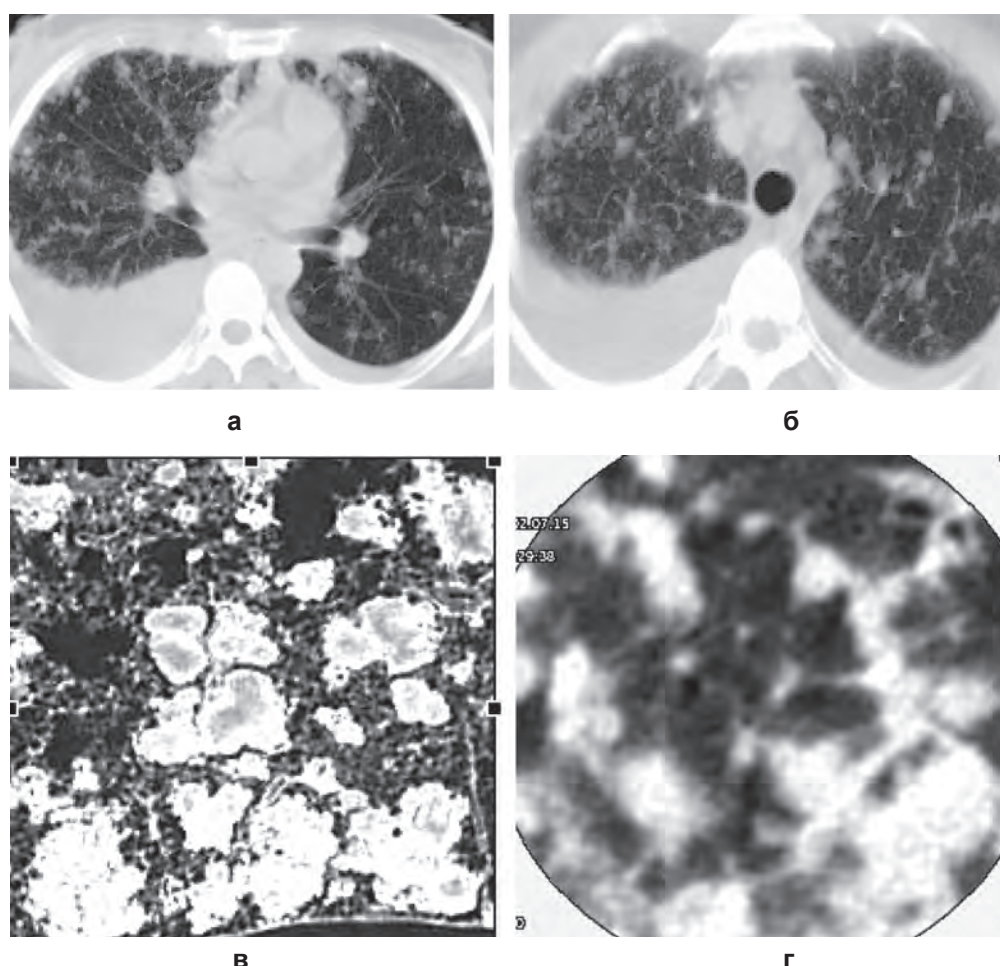


Рис. 5. Различные изображения легочной ткани при лимфогенном карциноматозе легких: а, б – стандартные аксиальные КТ-срезы легких представляются как диссеминированный процесс, требующий морфологической верификации; в – гистологический препарат с увеличением в 20 раз; г – КТГ-срез также с увеличением в 20 раз. При сравнении данных изображений имеется выраженное сходство, что указывает на эффективность разработанного метода в диагностике данного процесса

ки легочной ткани при фиброзирующим альвеолите. Становятся отчетливо видны характерные для данного заболевания изменения, которые возможно выявить только при гистологическом исследовании с небольшим увеличением. При сравнении полученного КТГ-среза и гистологического препарата, представленных на рисунке 4, можно сказать, что изображения по структуре практически идентичные, разница лишь в том, что выполненное сканирование ограниченного участка легкого и гистопрепарат взяты из различных мест, а возможно, даже и у разных пациентов при данной нозологии.

Аналогичное и наглядное повышение разрешающей способности компьютерной томографии в дифференциальной диагностике диссеминированных процессов легких отмечено также и при лимфогенном карциноматозе легких (рис. 5).

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что разработанная методика компьютерно-томографической «гистологии» значительно расширяет возможности метода компьютерной томографии в дифференциальной диагностике диссеминированных процессов легких. Использование «особого» метода сканирования небольшого участка легочной ткани позволяет получить изображение, максимально приближенное к гистологическому препарату. Данный пример также доказывает, что пределов для совершенствования нет. Поиск метода, позволяющего более детально изучать морфологические изменения легочной ткани, при различных диссеминированных процессах, позволил разработать и апробировать новый, ранее не применяемый метод диагностики. В этой связи считаем целесообразным информировать разработчиков нового диагностического оборудования о полученных результатах для технической доработки и включения в качестве дополнительной опции при выпуске современных компьютерных томографов, диагностические возможности которых могут быть значительно расширены и максимально приближены к гистологическому исследованию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриева Л. И., Степанян И. Э. Саркоидоз органов дыхания: вопросы этиологии, патогенеза, классификация, рентгенодиагностика // Вестник рентгенологии и радиологии. – 1998. – № 4. – С. 33–38.

2. Китавев В. В. Компьютерная томография высокого разрешения в диагностике заболеваний легких // Медицинская визуализация. – 1997. Октябрь-декабрь. – С. 21–26.
3. Лукина Е. А. Гистиоцитозы как заболевания макрофагальной системы // Тер. арх. – 1996. – № 7. – С. 82–88.
4. Портной Л. М., Петрова Г. А., Нефедова В. О. Компьютерная томография и легочная патология // Вестник рентгенологии и радиологии. – 1995. – № 5. – С. 5–12.
5. Путов Н. В., Федосеев Г. Б. Руководство по пульмонологии. – Ленинград: «Медицина», 1984. – 456 с.
6. Розенштраух Л. С., Винер М. Г. Дифференциальная диагностика заболеваний органов дыхания и средостения: Рук. для врачей. – М., 1991. – Т. 1. – 352 с.
7. Тюрин И. Е., Нейштадт А. С., Сигина О. А. Диссеминированный туберкулез легких: значение высокоразрешающей КТ // Вестник рентгенологии и радиологии. – 1998. – № 6. – С. 10–17.
8. Хоменко А. Г., Дмитриева Л. И., Хиккель Х. Г. Дифференциальная рентгенодиагностика диссеминированного туберкулеза и саркоидоза легких // Пробл. туб. – 1989. – № 1. – С. 16–19.
9. Щетинин В. В., Колпинский Г. И., Ушаков А. В. Компьютерная томография «тонкими срезами» и компьютерно-томографическая проба с гравитацией в диагностике профессиональных заболеваний легких // Вестн. рентгенол. и радиол. – 1996. – № 4. – С. 47–52.
10. Gaensler E. A., Carrington C. B. Open biopsy for chronic diffuse infiltrative lung disease: clinical, roentgenographic and physiologic correlations in 502 patients // Ann. thorac. surg. – 1980. – Vol. 30. № 3. – P. 411–426.
11. Hansell D. M., Kerr I. H. The role of high resolution computed tomography in the diagnosis of interstitial lung diseases // Thorax. – 1991. – Vol. 46. № 1. – P. 77–84.
12. Leung A. N., Staples C. A., Muller N. L. Chronic diffuse infiltrative lung disease: comparison of diagnostic accuracy of high-resolution CT and conventional CT // Amer. j. radiol. – 1991. – Vol. 57. № 5. – P. 693–696.
13. Muller N. L. Clinical Value of high-resolution ct in chronic diffuse lung disease // Amer. j. roentgenol. – 1991. – Vol. 167. – P. 1163–1170.
14. Muller N. L. Differential diagnosis of chronic infiltrative lung disease on HRCT // Semin. roentgenol. – 1991. – Vol. 26. № 1. – P. 132–142.
15. Remy-Jardin M., Giraud F., Remy J., Copin M. C., Gosselin B., Duhamel A. Importance of ground glass attenuation in chronic diffuse infiltrative lung disease: pathologic-CT correlation // Radiology. – 1993. – Vol. 189. № 3. – P. 693–698.

Поступила 11.07.2012

К. Э. КИРАКОСЯН

СТРУКТУРА БЕСПЛОДНОГО БРАКА У СУПРУЖЕСКИХ ПАР АРМЯНСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ

ГБУЗ МО «Московский областной НИИ акушерства и гинекологии»,
Россия, 101000, г. Москва, ул. Покровка, 22а, МОНИИАГ,
тел. (495) 625-63-17. E-mail: moniia@mail.transit.ru

Ретроспективное эпидемиологическое исследование в Республике Армении за период с 2005 по 2009 г. выявило увеличение частоты женского бесплодия среди населения РА в 2 раза. Удельный вес заболеваемости женским бесплодием за 2009 г. среди общей заболеваемости составил 33%; среди всех случаев женского и мужского бесплодия – 79%.

На основании комплексного обследования 351 бесплодной супружеской пары армянской национальности определена структура бесплодного брака. Структура факторов бесплодия характеризуется преобладанием эндокринной формы – 39,4% и мужского фактора бесплодия – 21,9%, тогда как трубно-перитонеальный фактор и эндометриоз, преобладающие в других