

МСКТ-ангиография и ОФЭКТ в оценке причин неблагоприятного течения редких интерстициальных заболеваний легких (лимфангиолейомиоматоз, гистиоцитоз Х)

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова
e-mail: a.spera@mail.ru

Реферат

Освещены возможности современных методов лучевой диагностики (компьютерно-томографическая ангиография, однофотонно-эмиссионная компьютерная томография) в оценке причин неблагоприятного течения редких интерстициальных заболеваний легких (лимфангиолейомиоматоз, гистиоцитоз Х). Проанализированы результаты обследований 74 пациентов (38 с гистиоцитозом Х, 36 с лимфангиолейомиоматозом).

Всем пациентам была выполнена мультиспиральная компьютерная томография и высокоразрешающая компьютерная томография, компьютерно-томографическая ангиография проведена 12 больным (16,2 %). Однофотонно-эмиссионная компьютерная томография выполнена 34 больным (45,9 %) с последующим совмещением КТ-ОФЭКТ-изображения.

Ключевые слова: лучевая диагностика, КТ, ОФЭКТ, редкие интерстициальные заболевания легких.

Speranskaya A. A.

MDCT angiography and SPECT in the assessment of the causes of unfavourable progression of rare interstitial lung diseases (Lymphangioleiomyomatosis, Langerhans' cell histiocytosis)

St-Petersburg State Medical University named after I. P. Pavlov
e-mail: a.spera@mail.ru

Abstract

The article deals with modern abilities of radiologic assessment (computed tomography with angiography, single photon emission computed tomography SPECT) of rare interstitial lung diseases.

Keywords: radiology, CT, SPECT, rare interstitial lung diseases.

Введение

Лимфангиолейомиоматоз и гистиоцитоз Х (ЛАМ, ГХ) — это не редкие заболевания, а редкий диагноз, который выставляется поздно, т. к. лечащий врач забывает о существовании подобных процессов.

Тем не менее эти больные могут оказаться на приеме у любого специалиста. Знание современной лучевой картины таких процессов важно для их выявления и принятия правильного терапевтического решения.

Лучевые признаки ЛАМ и ГХ схожи [1, 2, 3]. Для обоих процессов характерно наличие тонкостенных воздуходержащих кист в ядерных отделах легких с обеих сторон [1, 3, 5, 6]. И то, и другое заболевания часто осложняются присоединением пневмоторакса [2, 4], сосудистыми и воспалительными процессами, которые клинически и рентгенологически распознать сложно [2, 4, 7].

Особенно важной является оценка лучевых симптомов неблагоприятного и коморбидного течения этих заболеваний, для выявления которых используется компьютерно-томографическая ангиография (КТ-ангиография) и однофотонно-эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ).

Цель исследования

Оценка возможностей КТ и ОФЭКТ в выявлении причин неблагоприятного течения редких интерстициальных заболеваний легких.

Материал и методы исследования

Были проанализированы результаты обследований 74 пациентов (38 с гистиоцитозом Х (ГХ), 36 с лимфангиолейомиоматозом (ЛАМ)).

Всем пациентам была выполнена МСКТ и ВРКТ, МСКТ-ангиография проведена 12 больным (16,2 %). ОФЭКТ выполнена 34 больным (45,9 %) с последующим совмещением КТ-ОФЭКТ-изображения.

Исследования проводились на мультиспиральном рентгеновском компьютерном томографе «Asteion» (Toshiba) и мультidetекторной гамма-камере (Phillips Forte, 2005).

Результаты исследования и их обсуждение

У всех больных ЛАМ диагноз был подтвержден данными гистологического исследования. Все пациентки были женщины, средний возраст их составлял 43,4 года, среднее время наблюдения составило 4,9 года.

Диффузная форма ЛАМ была выявлена у 26 больных, узловая — у 6 больных, смешанная — у 4 пациенток (это подтверждает, что это единый процесс). Ухудшение течения заболевания было определено у 16 пациенток, у остальных процесс носил стабильный характер. 8 больным была выполнена КТ-ангиография, 17 пациенткам — ОФЭКТ.

Для неблагоприятного течения узловой формы ЛАМ у 2 больных было характерно наличие некротических изменений в узлах, выявляемых при проведении КТ-исследования в условиях внутривенного контрастного усиления (рис. 1).

Присоединение сосудистых нарушений было определено у 14 больных ЛАМ (ТЭЛА у 6 пациенток, последствия легочного кровотечения — у 2 больных, нарушение перфузии — у 11 больных). Подозрение на присоединение тромбоэмболии ветвей легочной артерии требовало проведения МСКТ-ангиографии или ОФЭКТ.

МСКТ-ангиография позволяла выявить дефекты заполнения легочной артерии контрастным веществом и инфаркты легкого. ОФЭКТ применялась для оценки перфузии легочной ткани, нарушения которой при ЛАМ проявлялись равномерным ее снижением во всех отделах легкого (в ядерных и субплевральных зонах) и дефектами перфузии неправильной треугольной формы, расположенными в субплевральных отделах в зонах эмболии и участках инфарктов легкого (рис. 2).

КТ-признаками неблагоприятного течения диффузной формы ЛАМ, выявленными при проведении ВРКТ, КТ-ангиографии и ОФЭКТ у 13 из 26 больных, были:

1. наличие множественных мелких кист (что при проведении ОФЭКТ соответствовало выраженным изменениям перфузии), признаки легочной гипертензии (рис. 3);
2. утолщение стенок кист и появление в них содержимого, свидетельствующее о присоединении воспалительного процесса, либо последствиях легочного кровотечения (рис. 4).

У 32 из 38 пациентов с ГХ диагноз был подтвержден данными гистологического исследования, у 6 больных — данными клинко-рентгенологического обследования.

Среди пациентов преобладали мужчины (27 больных — 75 %), однако и женщины заболевали достаточно часто (9 больных — 25 %); ранее считалось, что ГХ поражает исключительно лиц мужского пола. Средний возраст больных составлял 33,4 года, среднее время наблюдения — 4,2 года.

Ухудшение течения заболевания было определено у 18 пациентов, улучшение — только у 1 больного, процесс носил стабильный характер у 13 больных, волнообразный характер — у 4 пациентов. 4 больным была выполнена КТ-ангиография, 17 пациентам — ОФЭКТ. Рентгенологические проявления гистиоцитоза Х (ГХ) были сходны с лимфангиолейомиоматозом (ЛАМ).

При высокоразрешающей компьютерной томографии (ВРКТ) для ГХ было характерно наличие мелких тонкостенных воздухосодержащих кист, симметрично расположенных преимущественно в ядерных отделах легких с обеих сторон и выявленных у всех больных.

Диаметр кист составлял от 2 мм до 40 мм и имел прогностическое значение — неблагоприятным течением отличались процессы с большим количеством кист (уменьшение объема функционирующей паренхимы легких), их большими размерами и вздутием.

У 21 больного ГХ (58,3 %) визуализировалась мелкоочаговая хаотическая диссеминация в верхних отделах легких, что не встречалось при ЛАМ.

Очаги имели небольшой диаметр (до 3 мм — у 19 больных, до 6 мм — у 2 больных), характеризовались хаотическим типом расположения, чаще локализовались в верхних (у 18 пациентов) и средних (у 13 больных) отделах. В нижних отделах легких они были выявлены только у 6 больных (16,6 %). При динамическом наблюдении у 9 больных определялась трансформация очагов в тонко- и толстостенные кисты.

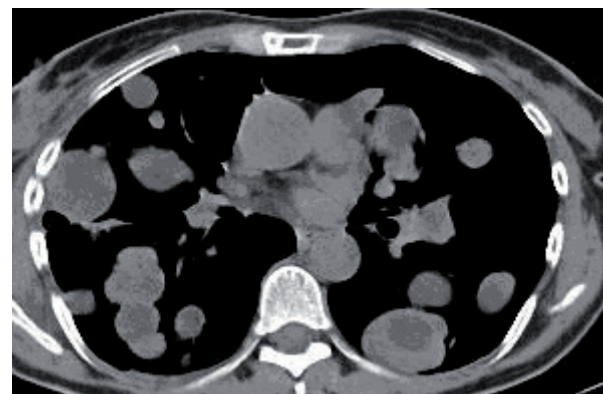
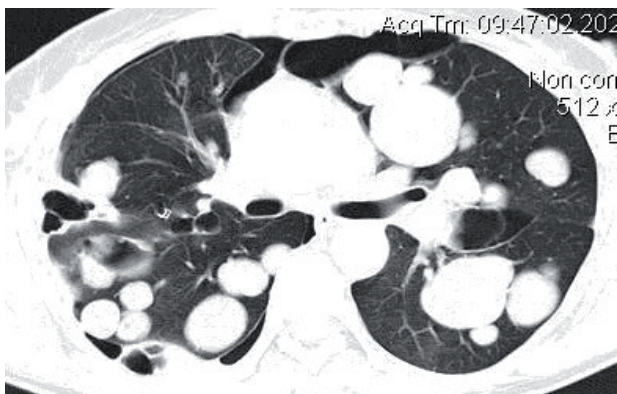


Рис. 1. Больная 3., 48 лет, смешанная форма ЛАМ, лейомиома матки (удалена). На аксиальных КТ-срезах (а, б) определяются множественные округлые мягкотканые хаотически расположенные узлы с некротическими изменениями в центре, единичные тонкостенные воздухосодержащие кисты, двусторонний частично осумкованный пневмоторакс

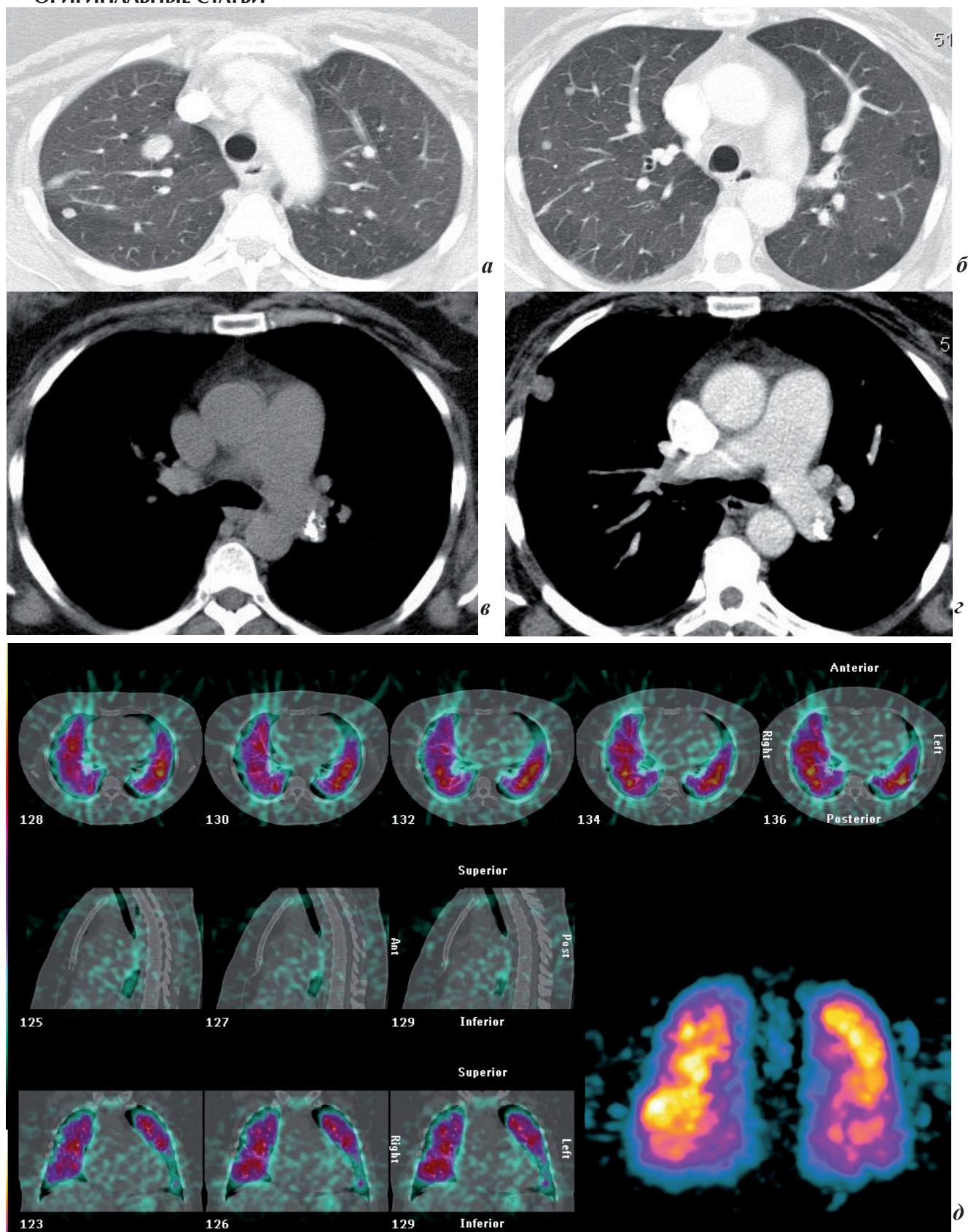


Рис. 2. Больная В., 53 года. Хроническая посттромбоэмболическая легочная гипертензия при узловой форме лейомиоматоза. На КТ-срезах в легочном электронном окне (а, б) определяются мягкотканые узловые образования (лейомиомы) округлой формы, отмечается мозаичность легочного рисунка. На КТ-срезах в мягкотканом электронном окне (в, г) в левой главной ветви легочной артерии определяются обызвествленные тромботические массы, что подтверждается при проведении МСКТ-ангиографии. На совмещенных КТ-ОФЭКТ-изображениях определяются локальные участки нарушения перфузии в местах мозаичности легочного рисунка (д)

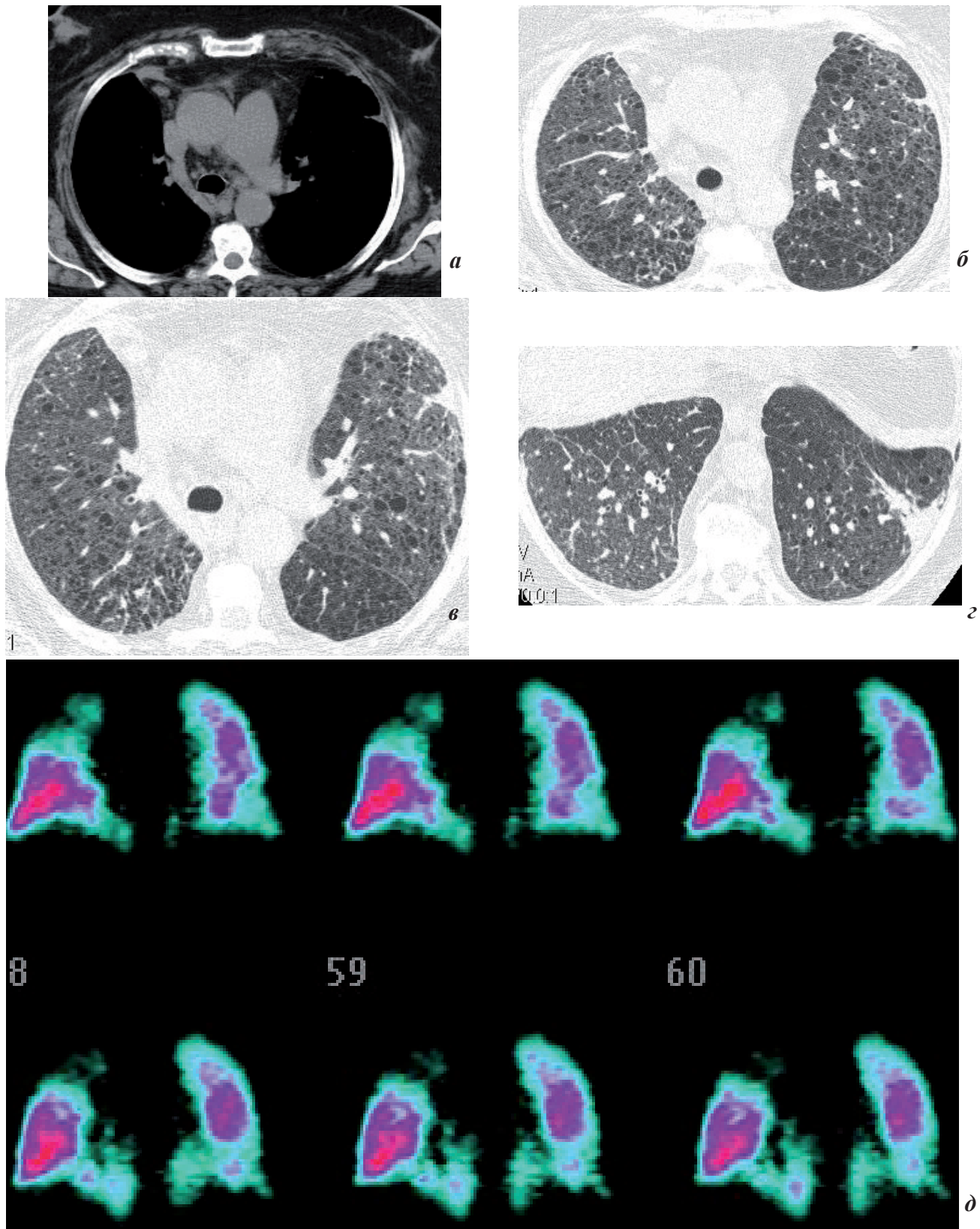


Рис. 3. Больная 3., 51 год. Гистологически верифицированная диффузная форма ЛАМ. Тяжелое течение. На КТ (а, б, в, г) определяется утолщение стенок множественных мелких воздухосодержащих кист, лимфаденопатия правой трахеобронхиальной группы, легочная гипертензия, инфаркт S9 нижней доли левого легкого. Последствия перенесенного левостороннего пневмоторакса (массивные спайки). На ОФЭКТ (д) отмечается выраженное нарушение перфузии в субплевральных и ядерных отделах на всем протяжении легочных полей с обеих сторон, участок отсутствия перфузии в S9 слева, S2 справа

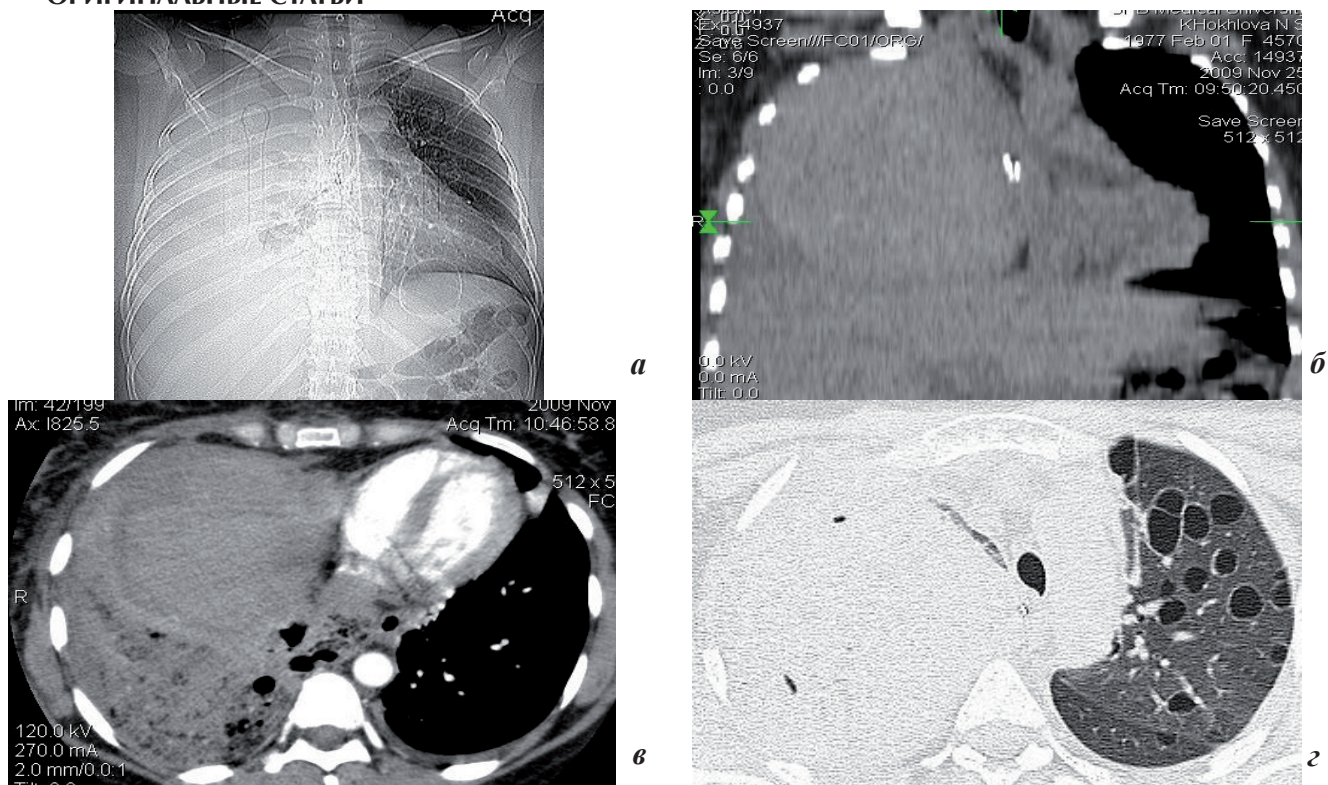


Рис. 4. Больная Х., 32 года. Легочное кровотечение при ЛАМ. Определяется субтотальное затенение правого легочного поля на топограмме (а) и фронтальной реформации изображения (б). На аксиальных КТ-срезах при проведении МСКТ-ангиографии определяется содержимое повышенной плотности (кровь) в кисте большого размера и в легочной ткани нижней доли правого легкого (в), в левом легком визуализируются типичные для ЛАМ множественные воздухо-содержащие кисты с утолщенными стенками (г)

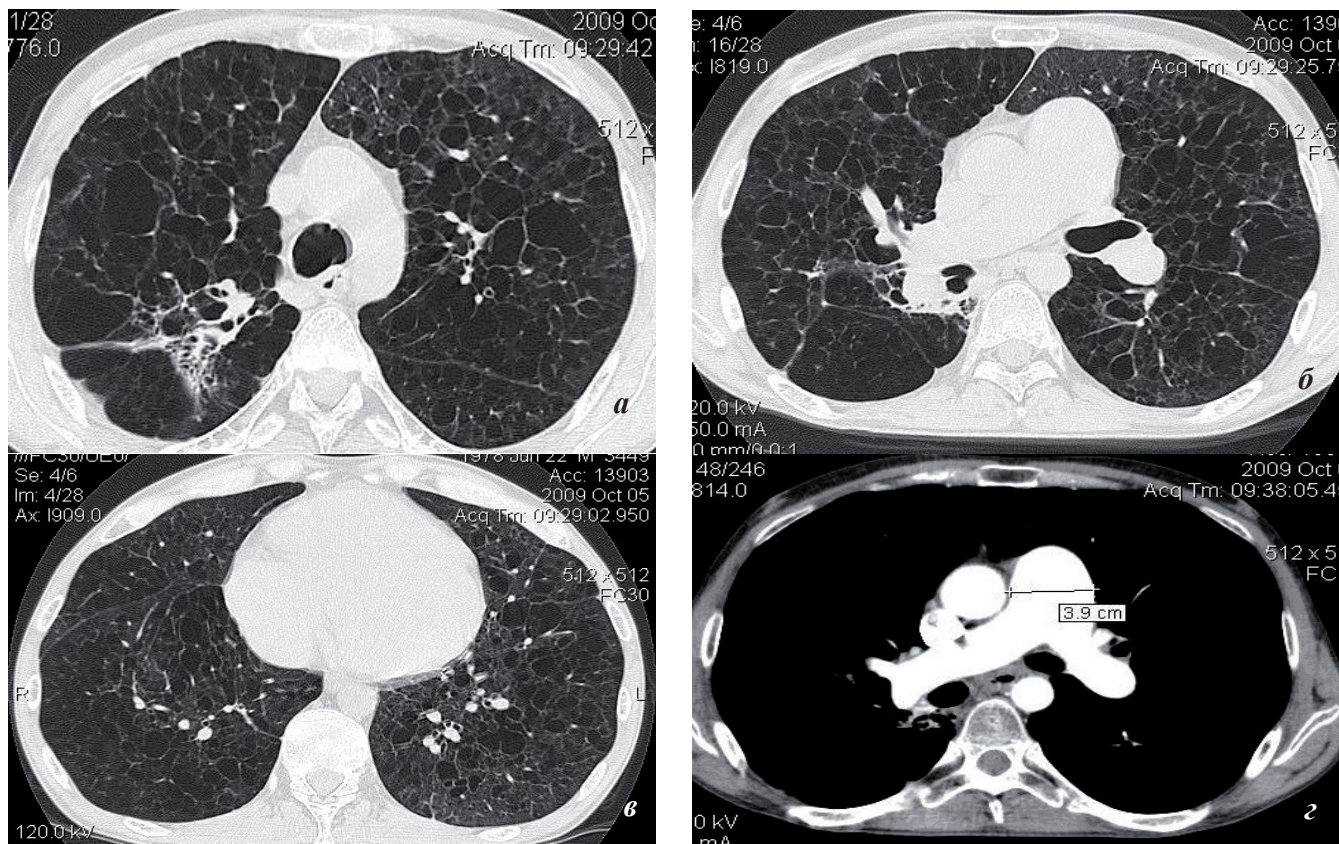


Рис. 5. Больной Т., 31 год. Легочная гипертензия при ГХ. На КТ (а,б,в) определяются множественные тонкостенные воздухо-содержащие кисты, диаметром от 2 до 25 мм. При КТ-ангиографии (г) отмечается значительное расширение ствола и крупных ветвей легочной артерии (при проведении ЭХО-доплерографии Р в Ла составляет 56 ммHg), дефектов заполнения легочной артерии и ее ветвей контрастным веществом не выявлено

По данным литературы [3, 6], дифференциально-диагностическим признаком отличия ГХ от ЛАМ является отсутствие кист в реберно-диафрагмальных синусах, однако, по нашим данным, у 22 больных (57,8 %) отмечалось диффузное распространение кистозного поражения.

Проявления ГХ нередко (у 12 больных) сочетались с проявлениями ХОБЛ (наличие эмфиземы, утолщение стенок мелких бронхов, неравномерность вентиляции легочной ткани), что ухудшало состояние больного и еще более увеличивало риск присоединения воспалительных процессов и сосудистой патологии.

Прогностическими КТ- и ОФЭКТ-признаками неблагоприятного течения ГХ были:

1) признаки легочной гипертензии. ТЭЛА с развитием инфарктов легкого встречались у пациентов с ГХ крайне редко (у 1 больного), однако для больных ГХ было характерно быстрое развитие легочной гипертензии (рис. 5);

2) наличие множественных кист, вызывающих компрессию прилежащих отделов легочной ткани и создающих КТ-картину «матового стекла». При проведении у таких пациентов ОФЭКТ отмечалось

выраженное нарушение перфузии преимущественно в верхних и средних плечевых зонах, создающее ОФЭКТ-картину «пламени свечи» (рис. 6).

Выводы

1. ЛАМ и ГХ — тяжело протекающие редкие интерстициальные заболевания легких, при которых заподозрить присоединение осложнений клинически и по данным традиционного рентгенологического исследования трудно.

2. Проведение комплексного лучевого исследования (ВРКТ, МСКТ-ангиография, ОФЭКТ) способствует улучшению диагностики коморбидных состояний, часто возникающих и ведущих к фатальным последствиям у пациентов с ЛАМ и ГХ.

3. Для составления правильного алгоритма лучевых исследований у таких больных необходимо знать возможности каждого из методов (ВРКТ для детализации легочной ткани и мелких воздухопроводящих путей, МСКТ-ангиография для оценки сосудистого русла, ОФЭКТ — для выявления нарушений перфузии) и их оптимальное сочетание (использование гибридных технологий).

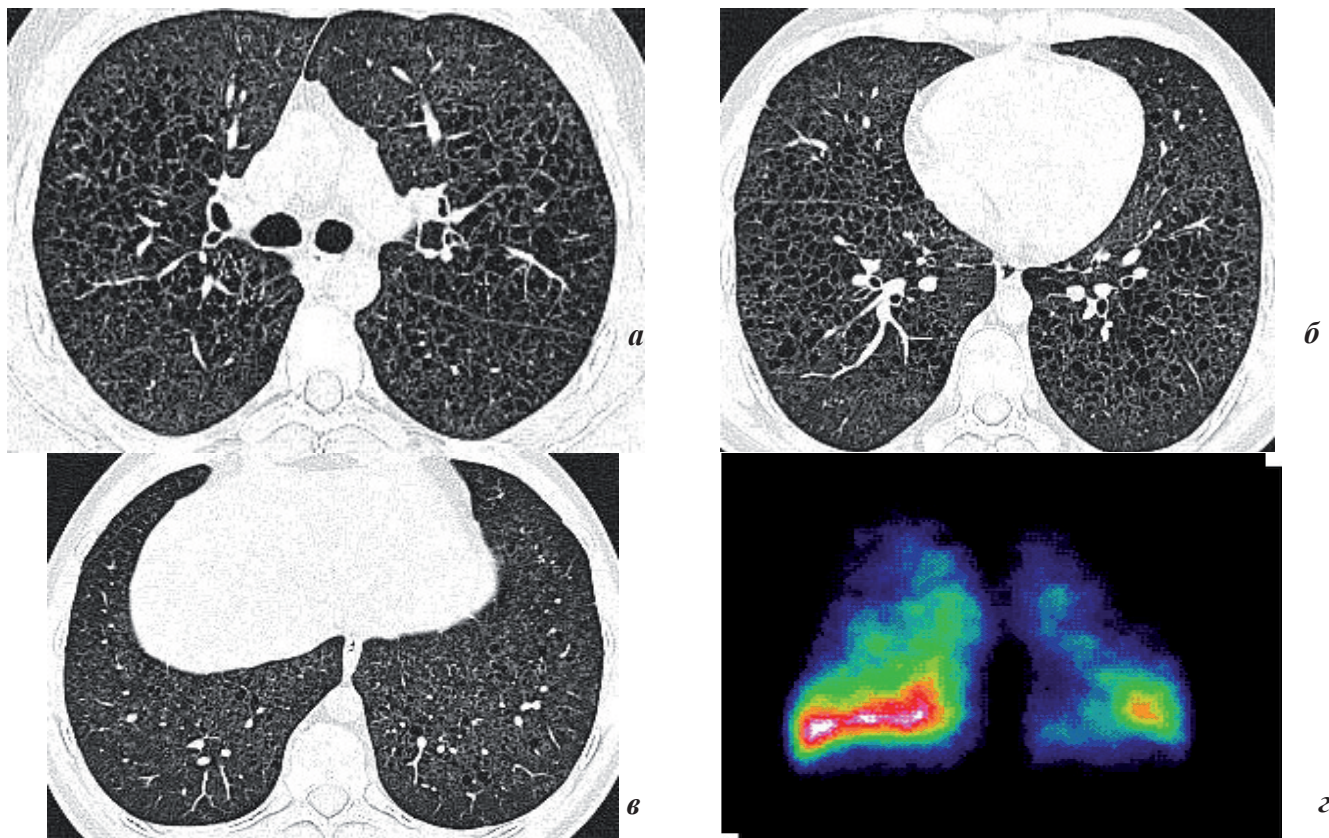


Рис. 6. Больной Б., 21 год. Тяжелое течение гистологически верифицированного ГХ. На КТ (а, б, в) отмечается коллабирование нормальной легочной ткани на всем протяжении легочных полей с обеих сторон (создающее КТ-картину «матового стекла») множественными мелкими тонкостенными воздуходержащими кистами (от 2 до 5 мм). В реберно-диафрагмальных синусах изменения выражены в меньшей степени (что характерно для ГХ). На ОФЭКТ (г) отмечается характерный для ГХ тип нарушения перфузии

1. Амосов В. И. и др. Мультиспиральная компьютерная томография в клиниках медицинского университета. СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2009. С. 234.
2. Илькович М. М., Кокосов А. Н. Интерстициальные заболевания легких: рук-во для врачей. СПб.: Нормиздат, 2005. 560 с.
3. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография: учеб. пособие. Т. 2. М.: МЕДпресс-информ, 2006. С. 789.
4. Респираторная медицина: в 2 т. / под ред. А. Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. Т. 2. 816 с.
5. Труфанов Г. Е., Рудь С. Д. Рентгеновская компьютерная томография: рук-во для врачей. СПб.: ФОЛИАТ, 2008. С. 1090.
6. Тюрин И. Е. Компьютерная томография органов грудной полости. СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2003. С. 543.
7. Suga K., Kavakamii Y., Matunada N. Mechanism of lung mosaic attenuation on X-ray computed tomography in pulmonary artery occlusion diseases; comprehensive assessment with Breath hold SPECT-CT Fusion images // 92nd Scientific assembly and annual meeting of Radiological Society of North America. 2006. P. 889.