

Компьютерная томография в диагностике рака легкого, осложненного вторичным воспалительным процессом

А. С. Грищенко*, С. Д. Рудь, О. А. Сигина,
И. М. Кузнецов, Г. Е. Труфанов

ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России, кафедре рентгенологии и радиологии (с курсом ультразвуковой диагностики)

Computed tomography in the diagnosis of lung cancer complicated by a secondary inflammatory process

A. S. Grischenkov, S. D. Rud', O. A. Sigina,
I. M. Kuznetsov, G. E. Trufanov

Реферат

В 13,7–51,4 % течение рака легкого осложняется вторичным воспалением легочной паренхимы. У большинства больных с осложненным течением рака легкого именно инфекционные осложнения, а не распространенность опухолевого процесса являются причиной летальности. Обследовано 63 (100 %) пациента, у 28 (44,4 %) больных диагностированы параканкрозные изменения. Наиболее частыми формами осложненного рака легкого являлись обтурационный пневмонит (n = 13; 46,4 %) и распад опухоли с наличием перифокального воспаления (n = 9; 32,1 %). Воспалительные изменения в легочной паренхиме и лимфатических узлах средостения вносят существенные коррективы в оценку результатов компьютерной томографии.

Ключевые слова: рак легкого, воспалительные изменения паренхимы, обтурационный пневмонит, параканкрозная пневмония, компьютерная томография (КТ).

Abstract

In 13,7–51,4 % cases of lung cancer are complicated by secondary inflammation of the parenchyma. An infection, but not the incidence of tumor cause mortality among the majority of patients with complicated lung cancer. Among 63 (100 %) examined patients 28 (44,4 %) ones were diagnosed parenchyma changes. The most common forms of complicated lung cancer were obstructive pneumonitis (n = 13; 46,4 %) and the collapse of the tumor with the presence of inflammation (n = 9; 32,1 %). Inflammatory changes in parenchyma and mediastinal lymph nodes make significant adjustments to the evaluation in the course of computed tomography.

Key words: lung cancer, inflammation of the parenchyma, obturative pneumonitis, perifocal pneumonia, computed tomography (CT).

* Грищенко Александр Сергеевич, врач-рентгенолог отделения компьютерной томографии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России.
Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Клиническая, д. 6, лит. А.
Тел.: +7 (812) 292-33-47.
Электронная почта: rentgenvma@mail.ru

Актуальность

В настоящее время рак легкого [РЛ] остается одной из основных причин смерти. Ежегодно в мире РЛ заболевает более одного миллиона человек, регистрируется более 900 тыс. смертей от этой патологии [12].

В Российской Федерации РЛ находится на втором месте в общей структуре онкологических заболеваний (11,6 %) и на первом (20,4 %) — среди злокачественных опухолей у мужчин. Соотношение заболевших мужчин и женщин составляет 6 : 1, средний возраст — 62 года [6].

Нередко течение РЛ осложняется вторичным воспалением легочной паренхимы. Частота осложненных форм РЛ, по данным разных авторов, составляет от 13,7 до 51,4 %. У большинства больных с осложненным течением РЛ именно инфекционные осложнения, а не распространенность опухолевого процесса являются причиной летальности [4, 11, 15].

Частота основных клинических симптомов РЛ колеблется в широких пределах, бессимптомное течение отмечено только у 5 % больных. Но при развитии вторичного воспаления в легочной паренхиме в клинической картине преобладают проявления пневмонии, абсцесса легкого, плеврита, вследствие чего больные оказываются в терапевтических или общехирургических стационарах. Диагностические ошибки, связанные с воспалением в грудной полости, являются причиной поздней диагностики основного заболевания [1–3].

В настоящее время общепризнано, что основным лучевым методом в диагностике и стадировании РЛ является КТ. Воспалительные изменения в легочной паренхиме и лимфатических узлах средостения вносят существенные кор-

рективы в оценку результатов лучевой диагностики. При развитии ателектаза сегмента, доли или всего легкого не всегда удается визуализировать опухоль при использовании КТ и ПЭТ-КТ [5, 7, 8].

В качестве порогового значения для метастатического поражения лимфатического узла при КТ принимается размер по короткой оси более 1 см. Однако увеличение лимфатических узлов при осложненном течении РЛ часто происходит за счет реактивной гиперплазии, на фоне вторичного воспалительного процесса [9, 11, 14].

В последние годы в литературе появились единичные сообщения о перспективности применения МРТ в диагностике и стадирования РЛ [9, 10, 13].

Под параканкротическими изменениями понимают неспецифические воспалительные и гнойно-деструктивные изменения в легочной паренхиме и грудной полости, в месте расположения опухоли и в прилежащих тканях. В 2006 г. Л. Н. Бисенков и И. М. Кузнецов разработали классификацию параканкротических изменений, отражающую клинические и патогенетические особенности течения РЛ, осложненного воспалительным процессом. Авторы выделили следующие виды параканкротических изменений: параканкротическая пневмония; распад опухоли с вторичным инфицированием полости распада и перифокальным воспалением; обтурационный пневмонит; экссудативный плеврит (эмпиема плевры); экссудативный (гнойный) перикардит; медиастинальный лимфаденит (ограниченный медиастинит) [2, 4].

Материалы и методы

Ретроспективно проанализированы результаты лучевых исследований 63 пациентов, находившихся на обследо-

нии и лечении в клинике госпитальной хирургии Военно-медицинской академии в период с 2008 по 2011 г. Критерием для отбора в анализируемую группу служили наличие полноценных результатов лучевых и клинических исследований, данных оперативного лечения и патоморфологических заключений.

В основную группу были включены 28 больных, у которых в дальнейшем диагностированы параканкрозные изменения. Контрольную группу составили 35 больных РЛ, поступивших в клинику в плановом порядке, без признаков воспалительного процесса в легких. Основную группу составляли 24 мужчины и 4 женщины (соотношение составило 6 : 1), средний возраст — 67 ± 4 года.

Контрольная группа включала 28 мужчин и 7 женщин (соотношение составило 4 : 1), средний возраст — 59 ± 6 лет, что незначительно ниже, чем в основной. Соотношения мужчин и женщин в обеих группах были сопоставимы.

Всем больным проведена рентгенография груди (в 2 стандартных проекциях), КТ выполнялась по стандартной программе (при КТ внутривенно болюсно вводилось контрастное вещество). Для контрастного усиления применяли неионные контрастные вещества: йогексол (Omnipaque, Amersham Health) с концентрацией 300 и 350 мг йода/мл, йоверсол (Optiray, Covidien) с концентрацией 350 мг йода/мл.

С целью гистологической верификации опухоли всем больным выполнялась фибробронхоскопия, в случае перибронхиального роста опухоли и неинформативности фибробронхоскопии выполняли жесткую бронхоскопию (1 больной). При периферической локализации опухоли проводили чрезбронхиальную биопсию (5 больных), а также транс-

ракальную биопсию под рентгенологическим или КТ-контролем (21 пациент).

Все больные были прооперированы; материал, полученный во время операции, маркировался и подвергался гистологическому исследованию.

Результаты и их обсуждение

При изучении анамнестических данных и клинической картины установлено, что из числа больных основной группы 21 (75 %) человек поступил в клинику по «скорой помощи», тогда как в контрольной группе по «скорой помощи» поступило лишь 5 (14,3 %) больных. При этом диагнозы направления в основной группе распределились следующим образом: внебольничная пневмония — 10 (35,7 %) пациентов, абсцесс легкого — 7 (25 %), кровохарканье — 6 (21,4 %), рак легкого — 4 (14,3 %), эмпиема плевры — 1 (3,6 %). В контрольной группе: рак легкого — 24 (68,6 %) больных, новообразование средостения — 4 (11,4 %), кровохарканье — 3 (8,6 %), плеврит — 3 (8,6 %), внебольничная пневмония — 1 (2,8 %). При клиническом обследовании выявленные симптомы у больных основной и контрольной групп существенно различались (табл. 1).

Результаты, приведенные в табл. 1, показывают, что в клинической картине у больных с осложненным течением РЛ ведущим был воспалительный синдром, а при неосложненном течении РЛ преобладали неспецифические симптомы. Больные основной группы были разделены на подгруппы, для чего использовали классификацию параканкрозных изменений, предложенную Л. Н. Бисенковым и И. М. Кузнецовым (2006) (табл. 2).

Наиболее частыми формами параканкрозных изменений являлись обтурационный пневмонит и распад опухоли с наличием перифокального воспаления.

Таблица 1

Частота основных клинических симптомов у пациентов основной и контрольной групп

Симптом	РЛ без параканкрозных изменений		РЛ с параканкрозными изменениями	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Непродуктивный кашель	16	45,7	8	25,6
Продуктивный кашель	9	25,7	18	64,3
Одышка	12	34,3	15	53,6
Боли в груди	5	14,3	7	25
Кровохарканье	3	8,6	6	21,4
Лихорадка	2	5,7	19	67,9
Общая слабость	12	34,3	16	57,1

Таблица 2

Распределение больных основной группы по формам параканкрозных осложнений

Форма параканкрозных изменений	Абс. число	%
Параканкрозная пневмония	5	17,9
Распад опухоли с перифокальным воспалением	9	32,1
Обтурационный пневмонит	13	46,4
Экссудативный плеврит (эмпиема плевры)	1	3,6

Таблица 3

Вид оперативного лечения у больных основной и контрольной групп

Вид операции	РЛ без параканкрозных изменений		РЛ с параканкрозными изменениями	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Лобэктомия	21	60	8	29
Билобэктомия	2	6	—	—
Пневмонэктомия	12	34	19	68
Эксплоративная торакотомия	—	—	1	3
Всего	35	100	28	100

Экссудативный (гнойный) перикардит и медиастинальный лимфаденит не встречались. Все больные были прооперированы (табл. 3).

Расширенные и комбинированные операции в основной группе выполнялись у 24 (85,7 %) больных, в контрольной группе — у 16 (45,7 %). Таким образом, частота выполнения пневмоэктомий, а также расширенных и комбинированных операций у больных с осложненным течением РЛ была выше, чем при неосложненном течении заболевания.

Материал, полученный во время операции, маркировался и подвергался гистологическому исследованию с целью послеоперационного стадирования и определения чувствительности и специфичности КТ. Результаты лучевого и патологоанатомического стадирования по критерию T и N различались в 9 и 16 % при неосложненном течении РЛ и в 20 и 38 % при осложненном течении РЛ соответственно. Чувствительность и специфичность КТ при неосложненном течении РЛ составили 78 и 84 %, при осложненном течении опухоли — 53 и 64 % соответственно.

При анализе данных лучевых методов исследования обтурационный пневмонит диагностирован у 13 (46,4 %) больных. Развитие частичного или полного ателектаза являлось последовательными стадиями патологического процесса. Как правило, нарушение бронхиальной проходимости быстро приводило к присоединению вторичного инфекционного процесса. Принципиальным моментом при характеристике данного вида воспалительного осложнения явилось то, что воспалительные изменения локализовались вне опухолевой ткани и не имели характера перитуморозного воспаления.

При развитии частичного ателектаза у 8 (28,6 %) больных пораженная часть легкого неравномерно уплотня-

лась, изменения локализовались преимущественно в кортикальных отделах легкого, при этом они имели вид полиморфных очагов у 5 (17,9 %) больных,

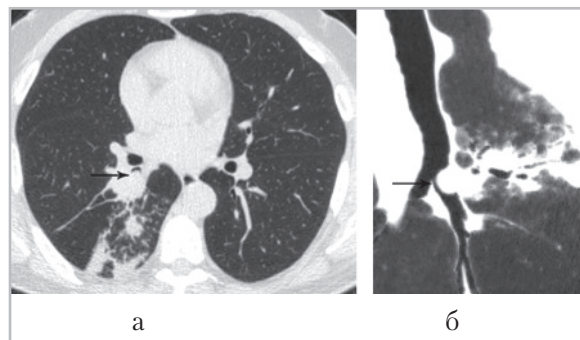


Рис. 1. Компьютерные томограммы больного с диагнозом: плоскоклеточный рак промежуточного бронха (стрелка) с признаками обтурационного пневмонита (а — аксиальная плоскость, уровень промежуточного бронха; б — криволинейная реконструкция вдоль оси промежуточного бронха)

инфильтратов с нечеткими контурами — у 3 (10,7 %). Отмечалось уменьшение в объеме пораженного сегмента (рис. 1, а, б).

В случае развития полного ателектаза у 5 (17,9 %) больных легочная ткань уплотнялась в пределах пораженного сегмента, доли или всего легкого. При этом у 2 (7,2 %) пациентов не удавалось четко визуализировать опухоль даже после введения контрастного вещества.

Следующей стадией обтурационного пневмонита было абсцедирование дистальнее места расположения опухоли, выявленное у 4 (14,4 %) больных. Структура становилась неоднородной, появлялись участки пониженной плотности, не накапливающие контрастное вещество, формировались полости деструкции с уровнями жидкости. При этом наблюдали формирование одной большой полости абсцесса у 1 (3,6 %)

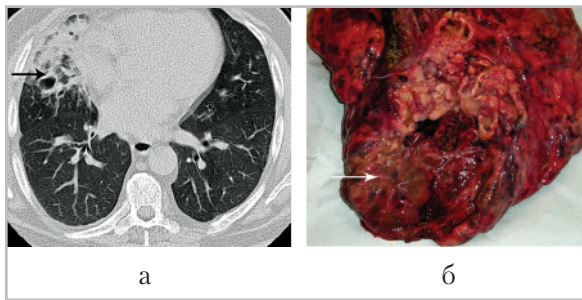


Рис. 2. Компьютерная томограмма в аксиальной плоскости в режиме высокого разрешения (а), на которой отмечается зона неравномерной консолидации легочной ткани (инфильтрации) с участками распада (черная стрелка). Макропрепарат удаленного легкого (б), в котором дистальнее места опухоли множественные полости распада (белая стрелка)

пациента или множества мелких абсцессов у 3 (10,8 %) больных (рис. 2, а, б).

У 9 (32,4 %) больных в результате распада опухоли происходило вторичное инфицирование полости распада с перифокальным воспалением. Такой вид осложненного течения РЛ наблюдали как при периферической [у 7 (25,2 %) пациентов] так и при центральной локализации опухоли [у 2 (7,2 %) больных]. Полости в распадающейся опухоли были как одиночными (n = 3; 10,8 %), так и множественными (n = 6; 21,6 %). Стенки, как правило, были неравномерной толщины, имели утолщение в зоне расположения дренирующего бронха, внутренние контуры были бугристые. Перифокально определяли инфильтрацию легочной ткани, на фоне которой визуализировали, как правило, неизмененные просветы бронхов. Объем пораженного сегмента или доли был увеличен.

Воспаление в легочной паренхиме, непосредственно прилежащей к опухоли, выявлено у 5 (17,9 %) больных.

В отличие от обтурационного пневмонита, при параканкротической пневмонии нарушения проходимости по сегментарным, долевым или главным бронхам не выявляли. Параканкротическая пневмония встречалась только при периферической локализации опухоли. Методика контрастного усиления при КТ давала противоречивые результаты и не всегда способствовала четкой диагностике границ опухоли и стадированию по критерию Т (классификация TNM). При обширной параканкротической инфильтрации возникали подозрения о вовлеченности в опухолевый процесс сосудов и органов средостения. КТ-ангиография позволила исключить прорастание опухолью сосудов (рис. 3, а, б).

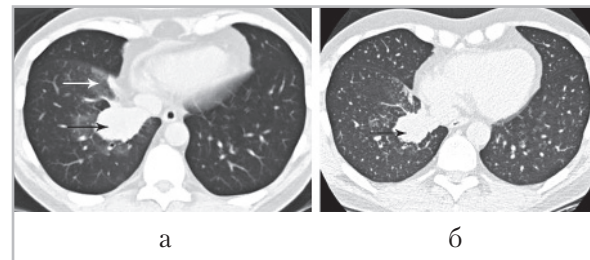


Рис. 3. Компьютерные томограммы в аксиальной плоскости (уровень сегментов базальной пирамиды, легочное электронное окно), плоскоклеточный рак нижней доли правого легкого (черная стрелка), параканкротическая нижнедолевая пневмония (белая стрелка) (а); тот же больной через 2 нед после антибактериальной и противовоспалительной терапии (б)

У 1 (3,6 %) больного при переходе воспалительного процесса на париетальную плевру был выявлен экссудативный плеврит. При отсутствии признаков опухолевого или метастатического поражения плевры эти изменения включали в разряд параканкротических. Такая форма

параканкрозных изменений встречалась редко, но тактически важно было достоверно дифференцировать эти изменения с непосредственными проявлениями опухолевого процесса.

Заключение

По результатам исследования определены особенности клинической и лучевой симптоматики осложненного течения РЛ. В клинической картине у больных с осложненным течением РЛ ведущим был воспалительный синдром, а при неосложненном течении РЛ преобладали неспецифические симптомы. Наиболее частыми формами параканкрозных изменений являлись обтурационный пневмонит и распад опухоли с наличием перифокального воспаления. Экссудативный перикардит и медиастиальный лимфаденит не встречались.

Чувствительность и специфичность КТ в стадировании по критерию N при неосложненном течении РЛ составила 78 и 84 %, при осложненном течении опухоли 53 и 64 % соответственно.

Ошибки в оценке размеров новообразования были обусловлены гипердиагностикой величины первичной опухоли за счет вторичных параканкрозных изменений в легочной паренхиме в остром периоде и фиброзных изменений вокруг опухоли при разрешении воспалительного процесса.

Выводы

1. При развитии параканкрозных изменений в клинической картине преобладают симптомы воспалительного процесса. Прямой связи между возрастом больных и риском развития параканкрозных осложнений не выявлено, но наблюдается

тенденция к увеличению риска развития воспалительных изменений у больных старшего возраста.

2. При РЛ с вторичным воспалительным процессом в легочной паренхиме снижается специфичность КТ в оценке метастатического поражения внутригрудных лимфатических узлов (категория N) за счет визуализации лимфатических узлов, увеличенных вследствие воспалительного процесса.

Список литературы

1. Барчук А. С., Бисенков Л. Н., Шалаев С. А. Диагностика и хирургическое лечение рака легкого с внутригрудными параканкрозными изменениями // Вопр. онкологии. 2006. № 4. С. 408–413.
2. Бисенков Л. Н. Хирургия далеко зашедших и осложненных форм рака легкого. СПб. Гиппократ, 2006. 339 с.
3. Бисенков Л. Н., Гришаков С. В., Шалаев С. А. Хирургия рака легкого в далеко зашедших стадиях заболевания. СПб. Гиппократ, 1998. С. 5–14.
4. Кузнецов И. М. Рак легкого, осложненный воспалительными и гнойно-деструктивными изменениями в легочной паренхиме и грудной полости: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. СПб., 2005. 22 с.
5. Павлушков Е. В. Особенности стадирования и лечебной тактики при немелкоклеточном раке легкого, осложненном вторичным воспалительным процессом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2007. 25 с.
6. Переводчикова Н. И. Новое в терапии рака легкого (терапия рака легкого начала XXI века). М., 2003. С. 179.
7. Тюрин И. Е. Компьютерная томография органов грудной полости. СПб., 2003. 371 с.

8. Яблонский П. К., Павлушков Е. В. Диагностическая ценность компьютерной томографии в оценке регионарного метастазирования немелкоклеточного рака легкого, осложненного вторичным инфекционным процессом // Хирургия. 2006. Т. 7. С. 398–414.
9. Fujimoto K., Meno S., Nishimura H. et al. Aspergilloma within cavitory lung cancer: MR imaging findings // A. J. R. Am. J. Roentgenol. 1994. № 163. P. 565–567.
10. Gaeta M., Vinci S., Minutoli F. et al. CT and MRI findings of mucin-containing tumors and pseudotumors of the thorax: pictorial review // Eur. Radiol. 2002. № 12. P. 181–189.
11. Harada M., Yoshida J., Yokose T. et al. Surgical management of primary lung cancer in an elderly patient with preoperative empyema // Jpn. J. Clin. Oncol. 1999. V. 29. P. 571–575.
12. Jemal A., Bray F., Ward E. et al. Global cancer statistics, 2011 // Cancer J. Clin. 2011. V. 61. P. 69–90.
13. Ohno Y., Adachi S., Kono M. et al. Predicting the prognosis of non-small cell lung cancer patient treated with conservative therapy using contrast-enhanced MR imaging // Eur. Radiol. 2000. № 10. P. 1770–1781.
14. Pauls S., Buck A., Hohl K. et al. Improved non-invasive T-Staging in non-small cell lung cancer by integrated 18F-FDG PET/CT // Nuklearmed. 2007. V. 46. № 1. P. 9–14.
15. Smith A. Cancer screening in the United States, 2011 // Cancer J. For Clinicians. 2011. V. 61. № 1. P. 19.