

4. Rogel A., Lanner D., Tirmarche M., Quesne B. Lung cancer risk in the French cohort of uranium miners. *J. Radiol. Prot.* 2002; 22 (3A): A101-A106.
5. Коган Е.А., Черняев А.Л., Чучалин А.Г. и др. Морфологические и молекулярно-генетические особенности рака легкого, развившегося у лиц, работавших на радиационных производствах и проживавших на загрязненных после аварии на Чернобыльской АЭС территориях России. *Арх. пат.* 1999; 1: 22–26.
6. Коган Е.А., Сагиндикова Г.С., Секамова С.М. и др. Рак легкого, развившийся у лиц, длительное время проживавших на радиоактивно-загрязненных территориях Семипалатинской области Казахстана. *Пульмонология* 2001; 4: 23–28.
7. Boon M.E., Kok L.P. Microwave cookbook of pathology. The art of microscopic visualization. Leiden; 1987.
8. Kreuzer M., Muller K.M., Brachner A. et al. Histopathologic findings of lung carcinoma in German uranium miners. *Cancer* 2000; 89 (12): 2613–2681.
9. Nguyen V., Mirejovsky P., Mirejovsky T. et al. Expression of cycling D1, Ki-67 and PCNA in non-small cell lung cancer: prognostic significance and comparison with p53 and bcl-2. *Acta Histochem.* 2000; 102 (3): 323–328.
10. Soomro I.N., Holmes J., Whimster W.F. Predicting prognosis in lung cancer: use of proliferation marker, Ki67 monoclonal antibody. *J. Pak. Med. Assoc.* 1998; 48 (3): 66–69.
11. Steels E., Paesmans M., Berghmans T. et al. Role of p53 as a prognostic factor for survival in lung cancer: a systematic review of the literature with a meta-analysis. *Eur. Respir. J.* 2001; 18: 705–719.
12. Hayakawa K., Mitsuhashi N., Hasegawa M. et al. The prognostic significance of immunohistochemically detected p53 protein expression in non-small cell lung cancer treated with radiation therapy. *Anticancer Res.* 1998; 18: 3685–3688.
13. Lohmann D., Putz B., Reich U. et al. Mutation spectrum of the p53 gene in human small-cell lung cancer and relationship to clinicopathological data. *Am. J. Pathol.* 1993; 142: 907–915.
14. Vega F.J., Iniesta P., Caldes T. et al. P53 exon 5 mutations as a prognostic indicator of shortened survival in non-small-cell lung cancer. *Br. J. Cancer* 1997; 76: 44–51.
15. Rodriguez-Salas N., Palacios J., Moreno G. et al. Correlation of p53 oncoprotein expression with chemotherapy response in small cell lung carcinomas. *Lung Cancer* 2001; 34: 67–74.
16. Kaizer U., Schilli M., Haag U. et al. Expression of bcl-2-protein in small cell lung cancer. *Lung Cancer* 1996; 15: 31–40.
17. Pezzella F., Turley H., Kuzu I. et al. bcl-2 protein in non-small-cell lung carcinoma. *N. Engl. J. Med.* 1993; 329: 690–694.

Поступила 18.03.04

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2004

УДК 616.155.392.2-036.12-06+616.24-073.75

Ю.С.Ландышев, А.В.Леншин, В.В.Войцеховский

РЕНТГЕНОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЛЕГОЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ЛИМФОЛЕЙКОЗОМ

Амурская государственная медицинская академия, Благовещенск

RADIOLOGICAL AND FUNCTIONAL DIAGNOSIS OF PULMONARY COMPLICATIONS
IN PATIENTS WITH CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA

Yu. S. Landyshev, A. V. Lenshin, V. V. Voitsekhevsky

Summary

Results of complex radiological examination of 102 patients with chronic lymphocytic leukemia are presented. Traditional (X-ray examination, electrorentgenotomography, computed tomography) and original (zone roentgenodensitometry using computed densitometer "Densigraph-2" of own construction, zone inspiratory and expiratory CT densitometry and planimetry, quantitative evaluation of emphysematous lung tissue using CT) methods were applied in all the patients. Results of radiological and functional evaluation of regional lung ventilation in the patients are analyzed. Diagnostic algorithms are shown allowing not only effective detection the thoracic complications in chronic lymphocytic leukemia patients but also determination their risk factors.

Резюме

В работе представлены результаты комплексного лучевого обследования 102 больных хроническим лимфолейкозом (ХЛ). Всем больным были выполнены как традиционные методы лучевой диагностики (рентгенография, электрорентгенотомография, компьютерная томография), так и оригинальные (зональная рентгеноденситометрия с помощью компьютеризированного денситометра "Денсиграф-2", собственной конструкции; зональная инспираторно-экспираторная КТ-денситометрия и планиметрия; количественное определение эмфизематозно трансформированной легочной ткани при компьютерной томографии). Проанализированы результаты рентгенофункционального исследования регионарной вентиляции легких у больных ХЛ. Представлены диагностические алгоритмы, позволяющие не только эффективно диагностировать торакальные осложнения у больных лимфолейкозом, но и определять факторы риска развития этих осложнений.

Хронический лимфолейкоз (ХЛЛ) является одной из самых распространенных форм гемобластозов. По мнению ряда специалистов [1–3], доля ХЛЛ в общей структуре этой патологии составляет 30–40 %.

В настоящее время современная цитостатическая терапия позволяет в значительной степени контролировать опухолевый рост при ХЛЛ. В то же время успех в лечении больных этим заболеванием часто определяется эффективностью профилактики инфекционных осложнений, адекватностью и своевременностью терапии. Инфекционные осложнения встречаются на протяжении болезни у 75–80 % больных хроническим лимфолейкозом, в 70–75 % случаев они являются непосредственной причиной смерти [2–5].

Наиболее часто возникают воспалительные неспецифические легочно-плевральные заболевания (от 50 до 80 % всех инфекционных осложнений ХЛЛ): пневмонии, трахеиты, бронхоолиты, бронхиты, плевриты [4–6]. Пневмонии при хроническом лимфолейкозе заслуживают особого внимания, т. к. они являются доминирующим осложнением (до 75 %), играющим основную роль в исходах заболевания [4].

Частоте возникновения и затяжному течению инфекционных заболеваний дыхательных путей способствует имеющееся у большинства больных увеличение паратрахеальных и бронхопюльмональных лимфатических узлов, ухудшающих дренажную функцию бронхов, процессы вентиляции и кровообращения в легких. Быстрый рост лимфоузлов и приобретение ими каменной плотности, сдавление и инфильтрация соседних органов и тканей с отеком и болевым синдромом характерны для злокачественной "саркомной" трансформации ХЛЛ — т. н. синдром Рихтера [5, 7]. На этой стадии заболевания наиболее вероятно компрессия увеличенными лимфоузлами бронхов и легочной ткани, сопровождающаяся нарушением вентиляции легких и дренажной функции бронхов (рис. 1).

Бронхолегочные осложнения при ХЛЛ возникают также вследствие специфической лимфоидной инфильтрации легочной ткани, септальных перегородок и клетчатки средостения.

На фоне выраженного иммунодефицита у больных ХЛЛ, особенно под воздействием активной цитостатической и гормональной терапии, нередко развивается туберкулез легких. В последнее десятилетие появились публикации о повреждающем действии на легочную ткань цитостатических препаратов, в т. ч. и циклофосамида (циклофосфана) и лучевой терапии, с развитием лекарственного или лучевого пневмонита. Частота лучевого пневмонита при облучении грудной клетки составляет 5–15 % [8].

У больных гемобластозами возникают порой непреодолимые трудности в дифференциальной диагностике неспецифических пневмоний и лимфоидных инфильтративных изменений в легочной ткани [9]. Следует учитывать, что при ХЛЛ, в связи с недостатком гранулоцитов в тканях, пневмония не всегда формирует плотный воспалительный фокус, дающий четкую физикальную и рентгенологическую картину

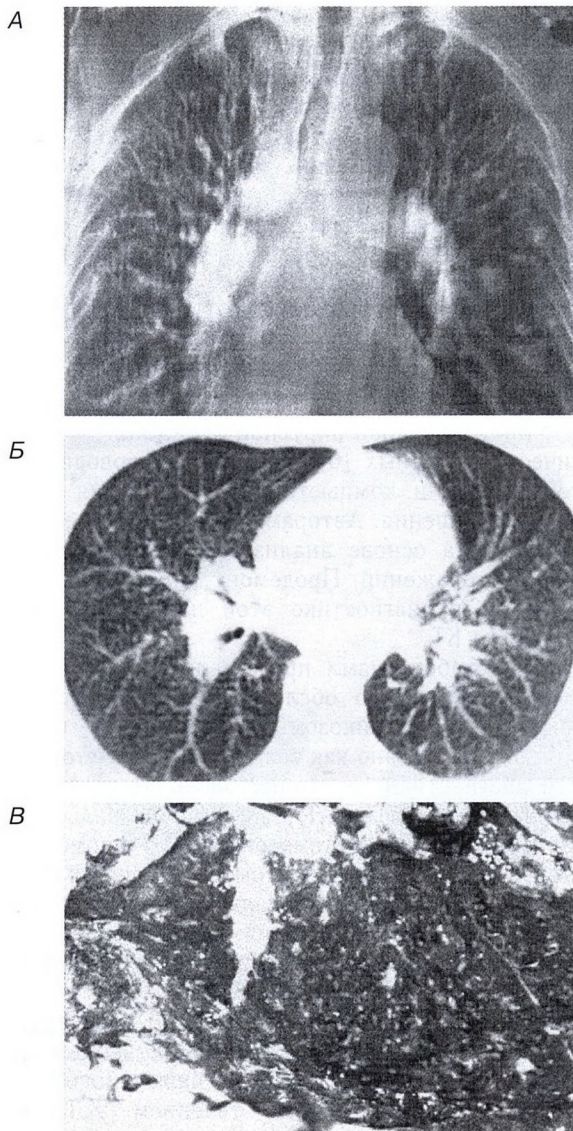


Рис. 1. Синдром Рихтера

А — электрорентгенограмма органов грудной клетки (срединный срез); Б — КТ-сканирование нижних зон легких; В — аутопсийный макропрепарат правого легкого.

Увеличенные, каменной плотности, бронхопюльмональные лимфоузлы. Циркулярное сужение промежуточного бронха справа. Веерный (от корня) тип лейкоэмического лимфангоита. Мелкоочаговая и фокусная диссеминация за счет ацинозно-дольковой лейкоэмической и бактериальной пневмонической инфильтрации. Данные аутопсии (на макропрепарате видны линейные и очаговые структуры) полностью совпадают с результатами ЭРТГ и КТ.

даже на 2–4-й дни после начала пневмонии [4, 6]. По данным М.А.Волковой (1979), только у 6 % больных с осложненным, особенно в начальный период, течением ХЛЛ, на рентгенограммах легких обнаруживаются воспалительные очаги. Точной диагностике способствует томографическое исследование.

Вполне очевидно, что при ХЛЛ, как ни при одном из гемобластозов, актуальна проблема разработки и совершенствования методов ранней диагностики воспалительных и лейкоэмических поражений бронхоле-

точной системы, способствующей максимально эффективной терапии возникших осложнений.

Группой исследователей под руководством *S. Ahmed*, на основе ретроспективного математического анализа легочных осложнений у 110 больных ХЛЛ были разработаны прогностические тесты, используя которые можно предсказывать вероятность развития этих осложнений [1]. Высокая степень риска была признана у 68 % пациентов. Наибольший риск (75 %) был по развитию пневмонии, риск развития легочного лейкостаза — у 9 %, злокачественного плеврального выпота — у 7 %, синдрома Рихтера — у 4 %, стеноза верхних дыхательных путей — у 2 %.

Oikononou et al. изучили рентгенологические проявления гриппозной вирусной пневмонии у гематологических больных [6]. Пациентам проводились рентгенограммы и компьютерная томография (КТ) высокого разрешения. Авторами разработана рентгеноносимиотика на основе анализа рентгенографических и КТ-изображений. Продемонстрированы новые возможности в диагностике этой патологии с использованием КТ.

В данной работе нами представлены результаты комплексного лучевого обследования 102 больных хроническим лимфолейкозом. Состояние всех пациентов было исследовано как традиционными методами лучевой диагностики (рентгенография, электрорентгеномография (ЭРТГ, КТ), так и оригинальными (зональная рентгеноденситометрия (РДМ) с помощью компьютеризированного денситометра "Денсиграф-2" собственной конструкции; зональная инспираторно-экспираторная КТ-денситометрия и планиметрия; коллоидное определение эмфизематозно трансформированной легочной ткани при КТ).

Были выделены 3 группы больных ХЛЛ. 1-я группа (20 человек) — больные с доброкачественным вариантом ХЛЛ. Во 2-ю группу были включены 52 пациента с прогрессирующим течением ХЛЛ и эффективным курсовым лечением одним цитостатическим препаратом (хлорбутином или циклофосфаном). 3-я группа состояла из 30 человек с быстро прогрессирующим течением ХЛЛ и резистентностью к цитостатическим препаратам. Контрольную группу составили 32 пациента.

Вполне очевидно, что традиционные методы так называемой морфологической рентгенологии легких не могут в полной мере удовлетворять современную клинику. Многие патологические процессы не находят какого-либо существенного, а тем более патогномичного отражения на рентгенограммах, т. к. имеют преимущественно функциональный, а не структурный характер патологических проявлений. Классические методы исследования ВФЛ (спирография и др.) далеко не всегда регистрируют все нюансы функциональных, особенно селективных, изменений, вследствие интегральной оценки показателей параметров дыхания. Мы считаем целесообразным связывать в единый диагностический комплекс рентгеноморфологические и рентгенофункциональные ме-

тодики для диагностики бронхолегочных заболеваний. Почему предлагаются именно рентгенофункциональные методы, а, скажем, не спирография, одним из достоинств которой является лучевая безопасность? Во-первых, интегрируются профессионально родственные методы и, следовательно, создаются условия для взаимосвязанной (одним специалистом) интерпретации как структурных, так и функциональных проявлений заболевания. Во-вторых, достоинством функциональной рентгенологии является возможность селективной, "прицельной" оценки наступивших функциональных сдвигов, что, несомненно, создает предпосылки для более точной и ранней диагностики, т. к. спирография не улавливает многих локальных дисфункций, которые эффективно перекрываются нормально функционирующими участками легких, обладающими хорошими компенсаторными возможностями.

Разработкой, усовершенствованием и внедрением в клиническую практику методов рентгенофункционального исследования легких мы занимаемся более 15 лет. За этот период удалось сконструировать несколько поколений приборов для позиционной и зональной рентгеноденситометрии, внедрить в практику достаточно большое число методов денситометрии [10, 11].

В Амурской государственной медицинской академии, в диагностическом центре областной клинической больницы, совместно с инженерным товариществом "Элин" (г. Владивосток) разработан и апробирован компьютеризированный 6-канальный рентгеноденситометр "Денсиграф-2" (патент на изобретение № 2068233 от 27.10.96). Прибор, благодаря удобству эксплуатации, скорости получения информации и низкой дозе облучения, может быть эффективно использован для анализа регионарного вентиляционно-го статуса.

В состав рентгеноденситометра "Денсиграф-2" входят аппаратные и программные средства. Аппаратные средства включают в себя управляющую персональную ЭВМ, плату контроллера интерфейса, 6-канальный высокочувствительный статидатчик (ионизационная камера) собственной разработки. Достоинством последнего является возможность аналоговых измерений ВФЛ, высокая чувствительность, "прозрачность" для рентгеновского излучения (на рентгенограммах нет отображения деталей статидатчика), простота системы закрепления, что создает возможность работы в составе любого рентгеновского или флюорографического аппарата, не оказывая при этом мешающего влияния на их основные функции.

В программные средства входят средства калибровки аппаратуры; средства заполнения карт обследования, их хранения и поиска в базе данных; средства управления работой оператора при обследовании пациентов и регистрации результатов обследования; средства обработки результатов обследования, их хранения, поиска и сортировки в базе данных; средства настройки системы на программируемые параметры; средства статистической обработки данных.

Исследование проводится за 1 дыхательный цикл и завершается распечаткой протокола, в котором отражены цифровые результаты автоматических расчетов по 34 РДМ-параметрам, графики, характеризующие отдельную суммарную ВФ правого и левого легких, зональную отдельную ВФ, а также круговая диаграмма, с секторальными показателями удельных распределений вентиляции и степени нарушения ВФ каждой зоны (рис. 2, 3).

Эффективная экспозиционная доза (ЭЭД) при выполнении одномоментного 6-зонального исследования составляет 0,079 мЗв. Для сравнения ЭЭД при выполнении альтернативного рентгенопневмополиграфического рентгенофункционального исследования — 1,6 мЗв (меньше чем в 40 раз). Чувствительность метода — 91,06 %, специфичность — 84,48 %, точность — 97,59 %, позитивный предположительный индекс — 97,33 %, негативный предположительный индекс — 58,97 %.

С целью идентификации РДМ-параметров для диагностики функционального дыхательного статуса проведен на значительном собственном разнообразном клиническом материале ($n = 340$) регрессивный

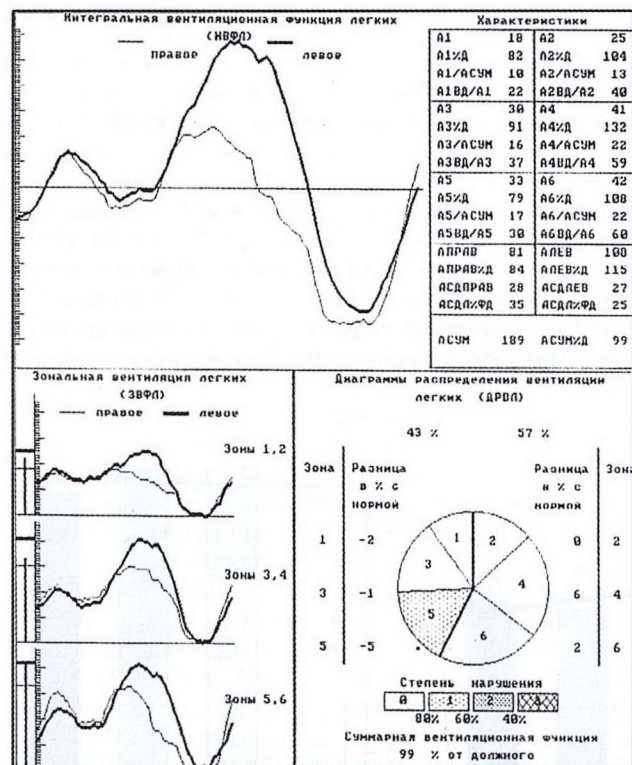


Рис. 2. Протокол РДМ-обследования больного А. 57 лет с синдромом Рихтера

Регистрируются локальные нарушения ВФ в правом легком (преимущественно в средней и нижней зонах). Суммарная ВФ обоих легких (Асум) составляет 99 % Д; правого легкого — 84 % Д; левого — 115 % Д. Удельный объем вентиляции правого легкого — 43 %, левого — 57 %. Наиболее выраженные изменения в нижней зоне правого легкого. При спирографии изменения вентиляционной функции легких не зарегистрированы. На рентгенограммах инфильтративные изменения в легочной ткани не выявлены.

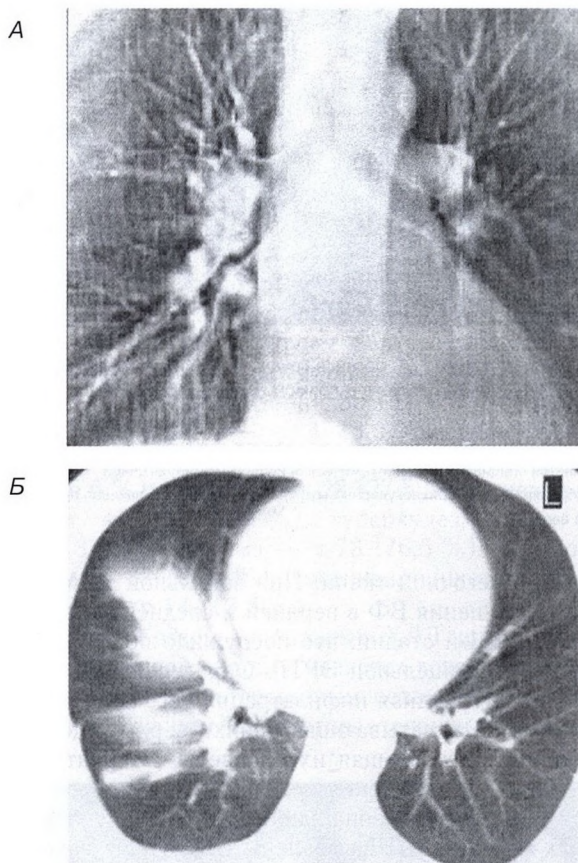


Рис. 3. Тот же больной А. 57 лет с синдромом Рихтера:

А — ЭРТГ органов грудной полости (трахеальный срез). Определяется прорастание увеличенных, плотной консистенции лимфоузлов в просвет промежуточного бронха справа; Б — компьютерная томография (аксиальный срез базальных отделов легких). Также определяется сливная многофокусная инфильтрация наддиафрагмальной области правого легкого

анализ (пошаговая регрессия) показателей рентгеноденситометрии и спирографии. Выявлены тесная положительная корреляция между ними ($R = 0,82$) и высокая (99,97 %) значимость регрессии (критерий Фишера значимости регрессии = 24,81).

Для объективизации выбора наиболее чувствительных диагностических методов, разграничивавших 2 выборки (здоровые и больные) по совокупности параметров (суммарная РДМ-амплитуда, ЖЕЛ, ОФВ₁, МОС_{75, 50, 25}), применен пошаговый дискриминантный анализ, с помощью которого определен приоритет рентгеноденситометрии с вероятностью ошибочной классификации 11,873 %. Следует отметить, что диагностическая значимость рентгеноденситометрии еще более возрастает с учетом многозональных (селективных) измерений.

В качестве примера приводим одно из наблюдений (рис. 4). Больной В., 52 лет. На рентгенограмме органов грудной полости в прямой проекции (рис. 4А) определяется двухсторонняя, умеренно выраженная корневая лимфоаденопатия без инфильтративных из-

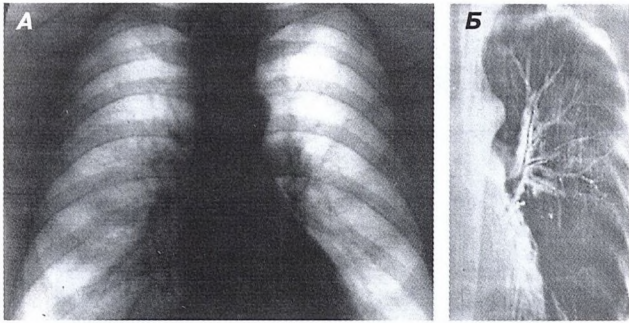


Рис. 4. Рентгенограмма (А) органов грудной полости в прямой проекции и ЭРТГ (Б) левого легкого в прямой проекции больного В. 52 лет с ХЛЛ

На рентгенограмме видна двусторонняя корневая лимфоаденопатия. На ЭРТГ определяется специфическая лейкоэмическая инфильтрация легочной ткани (в виде перибронхиальных периваскулярных муфт), циркулярно суживающая просветы бронхов верхней доли.

менений в легочной ткани. При зональной РДМ выявлены нарушения ВФ в верхней и средней зонах левого легкого 1-й стадии, что послужило поводом для выполнения прицельной ЭРТГ. Определяется специфическая лимфоидная инфильтрация легочной ткани, муфтообразно охватывающая бронхи верхней доли и циркулярно суживающая их просветы. На рентгенограмме данные изменения не дифференцируются.

При проведении зональной РДМ в изучаемых группах больных ХЛЛ выявлены следующие закономерности. У пациентов с доброкачественным течением заболевания (1-я группа, $n = 20$) интегральный РДМ-показатель (Асум % Д) был $97,67 \pm 4,9$ % Д и достоверно не отличался от аналогичного показателя в контрольной группе — $104,38 \pm 2,14$ % Д ($P > 0,05$). Зарегистрированы достоверные, по сравнению с контрольной группой, различия лишь по отдельным зонам легких у 11 пациентов.

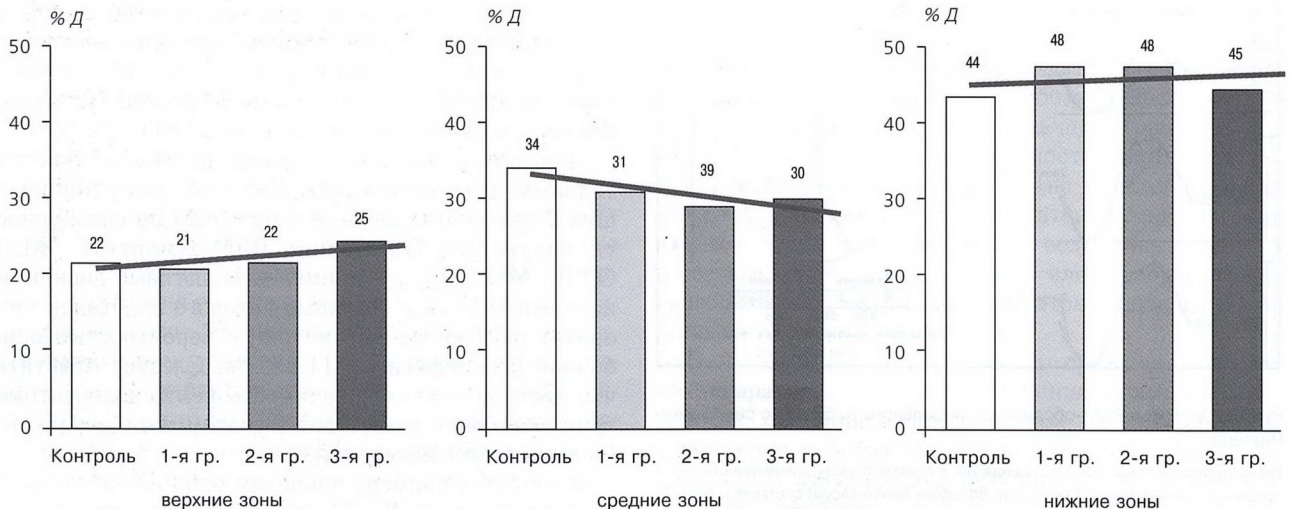


Рис. 6. Зональная РДМ — удельная вентиляция

Тенденция апикально-базального градиента (компенсаторного перераспределения вентиляции) в зависимости от тяжести течения ХЛЛ. Удельное снижение вентиляции в средних зонах, по всей видимости, за счет компрессионной гиповентиляции и легочных осложнений. Компенсаторное перераспределение вентиляции в верхние зоны.

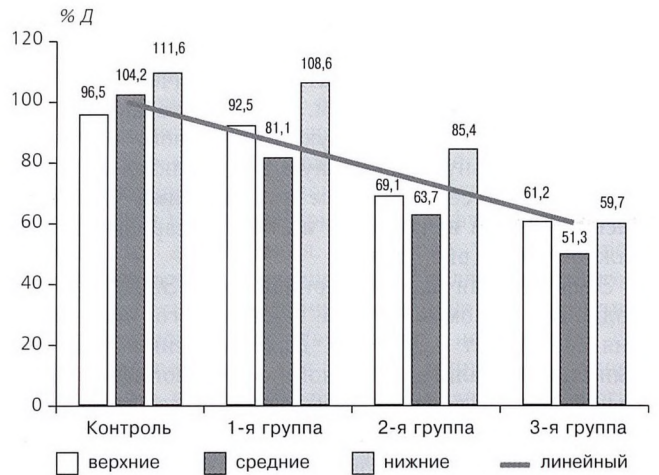


Рис. 5. Зональная рентгеноденситометрия различных групп больных ХЛЛ

Линейная линия тренда показывает динамику снижения ВФЛ в зависимости от тяжести течения заболевания. Явно просматривается тенденция нивелировки апикально-базального градиента, особенно выраженного в 3-й группе, что свидетельствует, с одной стороны, о компенсации утраченных функций верхними зонами, а с другой — о компрессионной (лимфоузлами) гиповентиляции средних и нижних зон.

У больных 2-й группы ($n = 52$) интегральный РДМ-показатель равен $72,54 \pm 5,08$ % Д (достоверные изменения по сравнению с контрольной группой $P < 0,001$). Интегральные изменения выявлены у 34 (65 %) больных, регионарные — у 50 (97 %).

Наибольшие изменения зональной вентиляции определены у больных с быстро прогрессирующим течением ХЛЛ (3-я группа, $n = 30$). Показатель Асум % Д равен $57,8 \pm 5,2$ % Д ($P < 0,001$). Отмечено значительное неравномерное снижение вентиляции по всем зонам обоих легких у 29 больных. У одного — зарегистрирована парадоксальная вентиляция. При этом необходимо подчеркнуть, что для

больных ХЛЛ 1-й и 2-й групп характерно сохранение вертикального градиента вентиляции (увеличение распределения вентиляции в апикально-базальном направлении). У больных 3-й группы имеет место компенсаторное перераспределение вентиляции в верхние зоны (рис. 5, 6).

Таким образом, при зональной рентгеноденситометрии регионарные нарушения вентиляции (Асум % Д) выявлены у 63 (61,8 %) больных ХЛЛ, зональные — у 90 (88 %).

Нарушение регионарной вентиляции легких и вертикального градиента вентиляции по мере прогрессирования ХЛЛ мы связываем не только с учащением бронхолегочных, обструктивных осложнений заболевания по мере его развития, но и с синдромом опухолевой прогрессии.

Для сравнения, при проведении спирографических исследований в изучаемых группах больных ХЛЛ нарушения вентиляционной функции легких по обструктивному, рестриктивному и смешанному типам нами были выявлены только у 30 пациентов. Это были в основном курильщики с длительным стажем, которым был выставлен диагноз хронический обструктивный бронхит (ХОБ) раньше, чем появились первые симптомы ХЛЛ.

Большие перспективы для объективизации рентгеновских изображений и параметров, характеризующих селективный статус ВФЛ, заложены в использовании компьютерной томографии органов грудной полости.

Как известно, рентгенологические заключения о состоянии легочного рисунка и эмфиземы весьма субъективны [12–14]. Нами разработана методика количественной оценки рентгенологических данных при компьютерной томографии легких с использованием программы *Level Detect* компьютерного томографа "Hitachi" W-800, которая предусматривает выделение заданных КТ-плотностей в зоне интереса и анализ фиксированных диапазонов плотностей в процентах на единицу площади аксиального томографического среза. Наиболее оптимальными, на наш взгляд, являются срезы на уровне бифуркации трахеи, выполненные при глубоком вдохе (уровень ствола легочной артерии).

Опытным путем при обследовании 100 здоровых пациентов, 57 — с ХОБ и 54 — с бронхиальной астмой было установлено, что в диапазоне плотностей $-950...-1\ 000$ ед. НУ выделяется ("контрастируется") эмфизематозно трансформированная легочная ткань. Подсчет выделенных пикселей в фиксированных (доминантных) областях того или иного аксиального томографического среза позволяет получать количественные (в % на ед. площади) диагностические тесты эмфиземы легких (рис. 7). Приведенные данные в немногочисленных публикациях [12, 13], посвященных разработке методов количественного определения эмфиземы при компьютерной томографии легких, полностью согласуются с результатами наших исследований.

В изучаемых группах больных ХЛЛ получены следующие результаты количественного определения эмфиземы легких: в 1-й группе процент эмфизематозной ткани на ед. площади в среднем составил $27,24 \pm 0,24$; во 2-й группе — $34,27 \pm 0,31$ %; в 3-й группе — $42,29 \pm 0,21$ %.

При комплексном рентгено-томографическом исследовании 102 больных ХЛЛ выявлены следующие легочно-плевральные и медиастинальные изменения: корневая и медиастинальная лимфоаденопатия — у 68 (66,7 %); сдавление бронхов и легочной ткани лимфоузлами при синдроме Рихтера синдром Рихтера — у 15 (14,7 %); пневмония — у 45 (44,1 %); обструктивный бронхит — у 30 (29,4 %); обструктивный бронхолит — у 4 (3,9 %); специфическая лейкоцитарная инфильтрация легких и плевры — у 17 (16,6 %); плеврит — у 28 (27,5 %); лучевой пневмонит — у 3 (2,9 %); туберкулез легких — у 10 (9,8 %); эмфизема — у 78 (76,5 %); пневмосклероз — у 37 (36,3 %); постпневмонический пневмофиброз — у 14 (13,7 %).

Таким образом, у больных ХЛЛ инфицирование бронхолегочной системы является довольно распространенным и очень серьезным осложнением, существенно влияющим на прогноз течения заболевания.

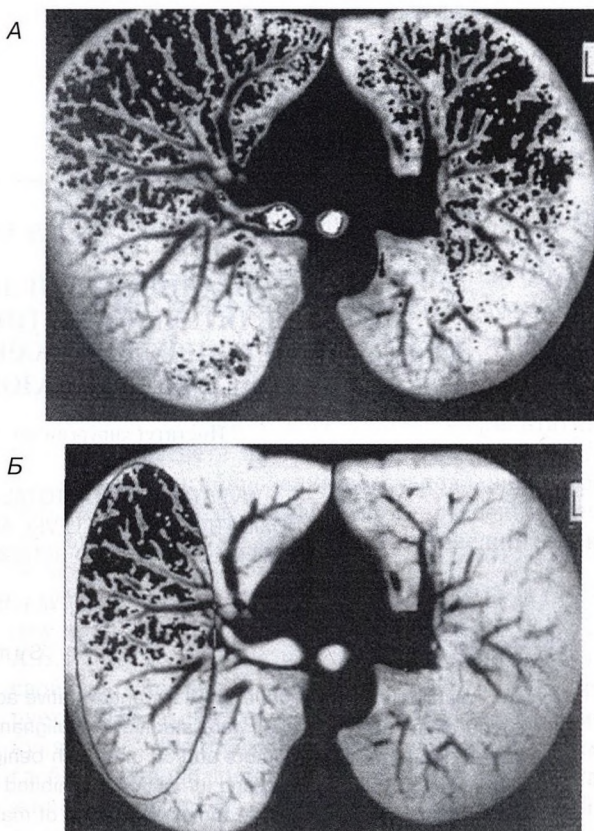


Рис. 7. Компьютерная томография, бифуркационный срез

А — определение эмфизематозно трансформированной легочной ткани по программе *Level Detect*; Б — количественное определение эмфиземы на ед. площади легочной ткани — 43 %

Типичны медиастинальная лимфоаденопатия, лимфоцитарная инфильтрация легких, бронхов и плевры. С развитием опухолевого процесса специфические лейкоэмические поражения прогрессируют, вызывая нарушения вентиляционной функции легких и дренажной функции бронхов. Применение рентгенофункциональных методов исследования позволяет существенно расширить диапазон диагностических тестов для регистрации регионарных (локальных) вентиляционных нарушений, являющихся факторами риска развития пневмоний, осложняющих течение основного заболевания. Это, в свою очередь, дает возможность более оперативно и целенаправленно проводить лечебные и реабилитационные мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bloomfield C.D., Foon K.A., Lemine E.G. Basic principles and clinical management of cancer. New York 1993. 459–468.
2. Montserrat E. Chronic lymphoproliferative disorders. Curr. Opin. Oncol. 1997; 1: 34–41.
3. Vaiman E., Odeh M., Attias D. et al. T-cell chronic lymphocytic leukaemia with pulmonary involvement and relapsing BOOP. Eur. Respir. J. 1999; 14 (2): 471–475.
4. Волкова М.А. Амбулаторное лечение и диспансеризация больных хроническими лейкозами. М: Медицина; 1979.
5. Воробьев А.И., Бриллиант М.Д., Кременецкая А.М. и др. Лимфопролиферативные заболевания. В кн.: Воробьев А.И.

- (ред.). Руководство по гематологии. 3-е изд. М.: Ньюдиамед; 2003; т. 2: 40–96.
6. Oikonomou A., Muller N.L., Nantel S. Radiographic and high-resolution CT findings of influenza virus pneumonia in patients with hematologic malignancies. Am. J. Roentgenol. 2003; 181 (2): 507–518.
 7. Milkowski D.A., Worley B.D., Morris M.J. Richter's transformation presenting as an obstructing endobronchial lesion. Chest 1999; 116 (3): 832–837.
 8. Городецкий В.М. Осложнения противоопухолевой терапии. Гематол. и трансфузиол. 1998; 1: 11–15.
 9. Горелов В.Г., Городецкий В.М., Мирзоян Э.Э. и др. Острая дыхательная недостаточность при гемобластозах: типы диффузных поражений легких. Тер. арх. 1995; 7: 52–56.
 10. Ландышев Ю.С., Ленишин А.В. Руководство по пульмонологии. Благовещенск: ООО Издат. компания "РИО"; 2003.
 11. Ленишин А.В., Вознесенский С.С. Опыт использования зонального рентгеноденситометра "Денсиграф-2" для оценки регионарной вентиляции легких. В кн.: Материалы Дальневосточной науч.-практ. конф., посвящ. столетию открытия рентгеновских лучей. Владивосток; 1995. 87–90.
 12. Coxson H.O., Rogers R.M., Whittall K.P. et al. A quantification of lung surface area in emphysema using computed tomography. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1999; 159: 851–857.
 13. Gevenois P.A., Yernault J.C. Can computed tomography quantify pulmonary emphysema? Eur. Respir. J. 1995; 8: 843–851.
 14. Kauczor H.U., Heussel C.P., Fischer B. et al. Assessment of lung volumes using helical CT at inspiration and expiration: comparison with pulmonary function tests. Am. J. Roentgenol. 1998; 171: 1091–1096.

Поступила 13.01.04

© МАЦКЕВИЧ Г.Н., 2004

УДК 616.24-006-07:616-008.939.15-074

Г.Н.Мацкевич

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЩЕЙ ЛИПИДНОЙ ПЕРОКСИДАЦИИ, АНТИОКИСЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ТКАНЯХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЛЕГКИХ

Институт хирургии им. А.В.Вишневского, Москва

INVESTIGATION OF TOTAL LIPID PEROXIDATION LEVEL, ANTIOXIDATIVE ACTIVITY LEVEL AND ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY IN MALIGNANT AND BENIGN LUNG NEOPLASM SAMPLES

G.N.Matskevich

Summary

Total lipid peroxidation level (TLP), antioxidative activity level (AOA) and antioxidant enzyme activity (superoxide dismutase, catalase) were studied in malignant and benign lung neoplasm samples. We examined 65 patients with malignant tumors and 30 ones with benign tumors. The antioxidant enzyme activity was reduced, the TLP level was increased and the AOA was inhibited in malignant tumors. Intensity of these disorders depended on histological type of the tumor and grade of malignancy: they were most severe in adenocarcinoma and mildest in bronchioloalveolar carcinoma.

Резюме

Исследовали общее перекисное окисление липидов (ПОЛ), антиокислительную активность (АОА) и активность антиоксидантных ферментов (супероксиддисмутазы, каталазы) в тканях злокачественных и