

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ

С.В. Климов, А.Я. Кравцов, М.А. Кантерман, Я.М. Сипухин

(Главный госпиталь Тихоокеанского флота, г. Владивосток)

Резюме. Компьютерная томография легких использована при обследовании 68 пациентов с различными формами туберкулеза. Сопоставление результатов компьютерной томографии с классическими методами (обзорная рентгенография, линейная томография) позволяет выявить преимущества компьютерной томографии. Они характеризуются детализацией имеющихся изменений (состояние контуров, плотности, структуры очаговых теней и инфильтративных изменений), а также визуализацией изменений, не различимых при обычном исследовании. Изученный материал дал возможность авторам сделать вывод, что компьютерная томография является информативным дополняющим и уточняющим методом в диагностике туберкулеза легких.

В последние годы имеется явная тенденция к активизации туберкулеза во всем мире, не исключая и экономически развитые страны. При этом проявления туберкулезной инфекции в легочной ткани не всегда соответствуют классическим формам ее течения, что создает определенные трудности в диагностике.

Основным методом диагностики туберкулеза легких является рентгенологический, а среди методик рентгенологического исследования основное значение имеют рентгенография в стандартных проекциях и продольная томография.

Однако, при локализации изменений (при условии, что они минимальны) в труднодоступных для традиционных методик отделах легкого (субплеврально, на фоне жидкости в плевральной полости, на фоне выраженных фиброзных изменений, за тенью сердца и крупных ветвей легочной артерии), проявляются преимущества метода компьютерной томографии (КТ).

Целью исследования являлось определение возможностей КТ в диагностике туберкулеза легких и проведение дифференциальной диагностики с другими заболеваниями органов дыхания.

Нами проанализировано 68 случаев туберкулеза легких (табл. 1). Методом КТ обследовано 41,7 % больных. Среди обследованных преобладали мужчины. Возраст больных колебался от 18 до 65 лет.

Показаниями к проведению КТ при обследовании больных с патологией органов дыхания служили:

- 1) дифференциальная диагностика изменений, природу которых традиционными методами не удалось установить;
- 2) уточнение особенностей проявлений патологического процесса;

- 3) установление изменений, которые вероятны, но ранее не выявлены;
- 4) определение распространенности поражения при планировании объема предстоящего оперативного лечения.

Все больные туберкулезом легких обследованы в первые 10 дней от начала специфического лечения. Основным интерес представляли больные, у которых отсутствовали микобактерии туберкулеза (МТ) в мокроте и изменения в легких, выявленные традиционными рентгенологическими методами, имели отрицательную либо незначительную динамику в процессе противотуберкулезного лечения.

Компьютерная томография органов грудной полости проводилась на аппарате «Somatom-AR Spiral» фирмы «Siemens». Толщина томографического среза 10 мм, томографический шаг 10 мм. При целенаправленном изучении области патологического процесса толщину томографического скана уменьшали до 3-5 мм с последующим построением мультипланарной и трехмерной реконструкции.

Среди обследованных преобладали больные с инфильтративным туберкулезом. В большинстве случаев он был представлен бронхолюбярным инфильтратом. Дополнительно к уже полученной

Таблица 1.

Клинические формы туберкулеза легких у обследованных больных

Клинические формы	Абс. число больных (n)	Удельный вес, %
1. Первичный туберкулезный комплекс	2	3,0
2. Диссеминированный туберкулез	4	5,8
3. Очаговый туберкулез	18	26,4
4. Инфильтративный туберкулез	19	28,0
5. Туберкуломы	13	19,1
6. Фиброзно-кавернозный туберкулез	2	3,0
7. Туберкулезный плеврит	10	14,7
Всего	68	100,0

методом линейной томографии информации удалось детально изучить структурные особенности инфильтратов, обнаружить мелкие, часто не выявленные ранее очаги и полости деструкции. Независимо от локализации произведен анализ состояния легочной паренхимы, прилежащей к туберкулезному инфильтрату. Выявлены бронхогенные и лимфогенные отсеки. Установлена связь фокуса с плеврой и корнем легкого, то есть выявлены паренхиматозный, корневой и плевральный признаки заболевания.

При очаговом туберкулезе важное преимущество КТ заключается в возможности точной оценки характера очагов, независимо от их локализации и размеров, а выявление мелких участков распада, детальное изучение величины, контуров и структуры позволило сделать правильный вывод о фазе процесса.

Туберкуломы, в отличие от других округлых образований в легких, которые тоже могут иметь мелкие полости деструкции, вкрапления солей кальция, различной степени четкости наружный контур, всегда окружены зоной интерстициальных изменений с очагами в окружающей легочной ткани, что отчетливо определяется методом КТ.

Туберкулезный экссудативный плеврит, не выявленный обычными рентгенологическими

методами из-за небольшого количества жидкости в полости плевры, может быть установлен при КТ.

Метод позволил установить наличие или отсутствие за тенью жидкости или плевральных наслоений инфильтративных изменений в легочной ткани, что затруднительно при традиционном рентгенологическом исследовании.

При диссеминированном туберкулезе методом КТ были выявлены на фоне распространенных изменений в легких полости деструкции, которые на рентгенограммах и томограммах не могли быть различимы из-за своих малых размеров. В случае острого милиарного туберкулеза определялись мелкие очаговые тени по ходу сосудов диаметром 1-2 мм, местами формирующие группы, не сливающиеся между собой, без склонности к распаду. На обычных рентгенограммах это выглядело как незначительное затемнение легочных полей.

Фиброзно-кавернозный туберкулез легких характеризовался наличием сформированных каверн, выраженным фиброзом легочной ткани со смещением органов средостения, бронхоген-

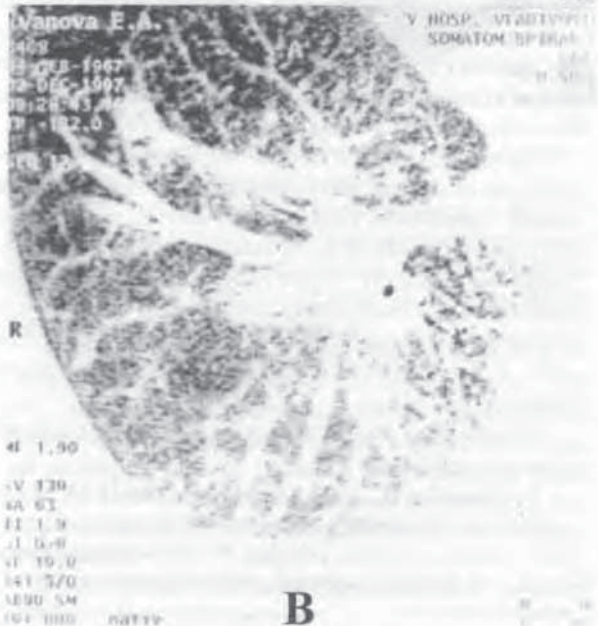


Рис. 1. Больная И. Диагноз: Инфильтративный туберкулез в С₆ правого легкого с бронхогенной и лимфогенной диссеминацией в С₈₋₉₋₁₀ правого легкого, в С₄₋₅₋₁₀ левого легкого. Туберкулез Б₆ слева. Фаза распада.

а) томограмма

б) компьютерная томограмма

в) компьютерная томограмма



Б



А

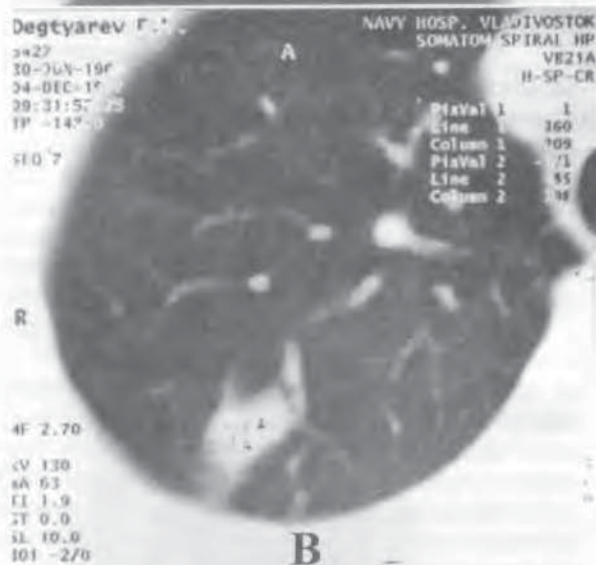
Рис.2. Больной Д. Диагноз: Очаговый туберкулез в С₂ правого легкого. Фаза уплотнения.
а) рентгенограмма
б) томограмма
в) компьютерная томограмма

ным обсеменением и эмфиземой. Высокая разрешающая способность метода КТ за счет поперечного среза, отсутствие эффекта суммации позволило изучить пространственное расположение бронхиальных ветвей, смещение их, изменение просвета. Ателектаз части легкого за счет рубцовой структуры бронха был подтвержден эндоскопически. В перибронхиальной ткани были выявлены локальные обызвествления.

У двух больных с первичным туберкулезным комплексом, при размерах изменений 0,5 мм и менее, линейная томография методом продольного размазывания не позволила точно охарактеризовать контур, структуру и плотность паренхиматозного компонента первичного туберкулезного очага. Только при помощи КТ было установлено, что изменения являются исходом неосложненного процесса.

В качестве иллюстраций приводим следующие наблюдения.

1. Больная И., 1967 г.р., поступила 18.11.97 г. с диагнозом: Инфильтративный туберкулез в С₆ правого легкого, в фазе распада и обсеменения верхней доли правого легкого, нижней доли правого и левого легкого.



Жалобы на кашель с мокротой зеленого цвета по утрам и вечерам, потливость. Считает себя больной с середины августа 1997 г., когда после переохлаждения появился кашель. Лечилась самостоятельно. Состояние улучшилось, но с этого времени участились простудные заболевания. В ночное время появились боль в грудной клетке, затруднение вдоха, чувство нехватки воздуха. Состояние постепенно ухудшалось, появился озноб, кашель с мокротой. Изменения в легких выявлены 04.11.97 г., после чего больная госпитализирована.

На рентгенограммах и томограммах легких 12.11.97 определяется инфильтрация легочной ткани в С₆ правого легкого с полостью распада и мелкими очагами диссеминации в верхней доле правого легкого. Полость распада 1,5x1,8 см с четким внутренним контуром и инфильтрированной стенкой. Корень справа расширен, инфильтрирован (рис. 1).



Рис.3. Больная Г. Диагноз: Хроническая пневмония в C_{1-2} левого легкого
а) рентгенограмма
б) томограмма
в) компьютерная томограмма

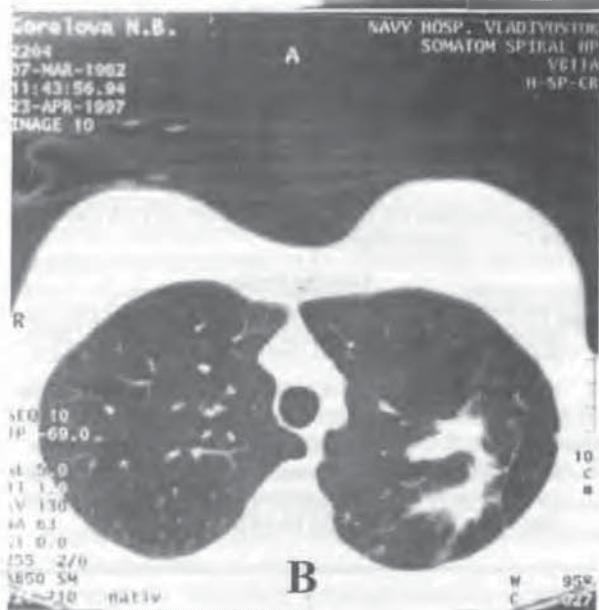
В анализе крови от 19.11.97 СОЭ -10 мм/час, в остальном без особенностей. В анализе мокроты от 13.11.97, 21.11.97: МТ(+) 5-6-10 в поле зрения. Посев мокроты на МТ 19.11.97, 20.11.97, 21.11.97 положительный, умеренный рост.

С целью уточнения объема поражения и распространенности диссеминации 02.12.97 проведено КТ-исследование легких. При этом в C_6 правого легкого выявлена инфильтрация легочной ткани с полостью деструкции 1,5х1,7 см. Субплеврально в C_6 правого легкого определялись два крупных фокуса инфильтрации размером до 1,5 см, как результат бронхогенной диссеминации, в $C_{8,9,10}$ по ходу сосудов - множественные, мелкие, однотипные очаговые тени. В правом корне - пакет увеличенных лимфатических узлов бронхопульмональной группы. От полости деструкции хорошо прослеживался дренирующий бронх с утолщенной, инфильтрированной стенкой. Слева по ходу бронхов язычковых сегментов - перибронхиальная инфильтрация, в C_{10} слева очаги диссеминации, справа в C_2 - плотный субплеврально расположенный очаг.

Заключение: Инфильтративный туберкулез в C_6 справа с бронхогенной и лимфогенной диссеминацией в $C_{8,9,10}$ правого легкого, в $C_{4,5,10}$ левого легкого. Туберкулез B_6 слева. Фаза распада.

Проведено противотуберкулезное лечение. Прооперирована. Гистологическое подтверждение.

2. Больной Д., 1969 г. р. Поступил 24.11.97 с диагнозом: Очаговый туберкулез в $C_{1,2}$ правого легкого, фаза инфильтрации. Изменения в легких выявлены при профилактической флюорографии 14.11.97. До



этого не обследовался в течение 4 лет. Контакт с больным туберкулезом отрицает.

На рентгенограммах и томограммах от 03.12.97 в $C_{1,2}$ правого легкого на фоне ограниченного пневмосклероза определяется группа очагов с нечеткими неровными контурами (рис 2). Исследование мокроты на МТ отрицательное.

С целью уточнения характера изменений в легочной ткани проведено КТ исследование 04.12.97. В C_2 правого легкого субплеврально определяется группа из 4 очагов с неровными, четкими контурами размером от 5 до 10 мм. В окружающей ткани легкого - явления интерстициального фиброза. Костальная плевра на уровне поражения уплотнена, утолщена.

Заключение: очаговый туберкулез в C_2 правого легкого в фазе уплотнения.

В порядке дифференциальной диагностики поражения легких при туберкулезе и неспецифической пневмонии приводим следующее наблюдение.

З. Больная Г., 1962 г. р., поступила 04.04.97 с диагнозом: Очаговая пневмония в С₁₋₂ левого легкого. Жалобы на сухой кашель, субфебрилитет во второй половине дня, повышенную утомляемость.

В марте 1997 года перенесла ОРЗ, сопровождавшееся высокой температурой тела, кашлем со слизистой мокротой, колющей болью в верхних отделах левой половины грудной клетки, усиливавшейся при выдохе. Лечилась самостоятельно, состояние улучшилось.

Во второй половине марта 1997 года вновь появились сухой кашель, повышение температуры тела к вечеру, непостоянная боль в левой половине грудной клетки.

На рентгенограммах и томограммах грудной клетки от 06.04.97 определяется инфильтрация легочной ткани в С₁₋₂ левого легкого. Легочный рисунок усилен, сгущен за счет интерстициального фиброза. Левый корень малоструктурен (рис.3).

Исследование мокроты от 07.04.97: МТ, АК не обнаружено. Анализ периферической крови от 21.04.97: СОЭ 22 мм в час. При бронхоскопии выявлена аденома верхнедолевого бронха слева. С целью уточнения состояния главных бронхов и изменения в легочной ткани 23.04.97 проведена КТ. При этом объемных патологических образований бронхов и легких не обнаружено. В С₁₋₂ верхней доли левого легкого, задних его отделов участок неравномерного уплотнения легочной ткани неправильной формы, связанный с утолщенной плеврой тяжами. По периферии - явления интерстициального пневмосклероза.

Заключение: КТ признаки хронической пневмонии в С₁₋₂ левого легкого.

Литература

1. Габуния Р.И., Колесникова Е. К. Компьютерная томография в клинической диагностике.- М., 1995.- С.53-131.
2. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания.- М., 1991.- Т.1.- С. 116-147.
3. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания.- М., 1991.- Т.1.- С.116-147.
4. Черемисин В.М., Сигина О.А., Тюрин И.Е. // Вестн. Рентгенол. - 1993.- №1- С.19-24
5. Тюрин И.Е., Нейштадт А.С., Сигина О.А. // Вестн. Рентгенол. - 1996.- №4.- С.53-54
6. Тюрин И.Е., Иванищак Б.Е., Ильина Н.А., Маценко Н.Е. // Вестн. Рентгенол.-1997.-№2.-С.4-10
7. W.Richard Webb, Nestor L.Muller, David P. Naidich. High-Resolution CT of the lung.- Raven Press, New York, 1992.

Таким образом, чувствительность метода КТ, по нашим наблюдениям, составила 95,5%. Метод компьютерной томографии легких является дополняющим и уточняющим традиционные рентгенографию и линейную томографию. Возможности уточнения фазы туберкулезного процесса, определения мелких полостей деструкции, оценка окружающей легочной ткани, возможность разграничения мелких полостей деструкции от буллезных изменений, определение бронхогенных и лимфогенных отсеков позволяет успешно применять метод КТ в диагностике туберкулезного поражения и в дифференциальной диагностике с другими заболеваниями легких.

COMPUTER TOMOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF LUNG TUBERCULOSIS

S.V. Klimov, A.Ya. Kravtsov, M.A. Kanterman, Ya.M. Sipuhin

(The Leading Hospital POF)

Computer Tomography (CT) of lungs was used for examination 68 patients with the various forms of tuberculosis. CT gains an advantage in comparison with results of classical methods (roentgenography, linear tomography). They are characterized detailing study of available changes (state of contours, density, structure of local focuses and infiltrative zones), and also visualization of changes, not distinguishable with a usual research. The investigated material allow to the authors to make a conclusion, that CT is informative adding and accurate method in diagnostics of a tuberculosis of lungs.