

Я.В.Лазарева

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМОНИИ И ПНЕВМОНИЧЕСКИХ ФОРМ ТУБЕРКУЛЕЗА

НИИ фтизиопульмонологии ММА им.И.М.Сеченова

USING OF COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN DIAGNOSING OF PNEUMONIA AND PNEUMONIC FORMS OF  
LUNG TUBERCULOSIS

Ya.V.Lasareva

S u m m a r y

Skialogic opportunities of computerized tomography for diagnosing of pneumonia (46 patients) and pneumonic forms of lung tuberculosis (65 patients) have been analyzed in the article. The role of computerized tomography for determination of structural changes in lung parenchyma, bronchi and lung vessels in these diseases has been shown, that make it possible to differ both acute and prolonged forms of pneumonia from lung tuberculosis. The equipment of pulmonology service with computerized tomographic technique should be one of the conditions of improvement in the quality of clinical diagnostics of inflammatory pulmonary diseases.

Р е з ю м е

В статье проанализированы скиалогические возможности компьютерной томографии (КТ) в диагностике пневмонии (46 больных) и пневмонического туберкулеза (65 больных). Показано значение КТ в определении структурных изменений паренхимы, бронхов и сосудов легких при этих заболеваниях, позволяющих дифференцировать острую и затяжную пневмонии от туберкулеза. Оснащение пульмонологической службы КТ техникой рассматривается одним из условий повышения качества клинической диагностики воспалительных заболеваний легких.

Интерес к проблеме пневмонии обусловлен ее значительной долей в общей структуре болезней, необходимостью совершенствования диагностики и лечения. Вызывает беспокойство рост числа атипичных, осложненных и затяжных форм пневмонии и в связи с этим высокая частота ошибок при диагностике этого заболевания [12]. Среди так называемых субъективных причин диагностических ошибок преобладает неправильная трактовка рентгенологических изменений легких [4,11]. В этом отношении туберкулез как одна из частых диагностических сложностей при воспалительных заболеваниях легких не является исключением [3]. Актуальность дифференциальной диагностики туберкулеза особенно высока в настоящее время, когда отмечен рост остротечущих пневмонических форм, отличающихся неблагоприятным течением и прогнозом [10]. Около 30—50% больных туберкулезом до установления диагноза заболевания лечатся как больные пневмонией. При этом одной из основных причин ошибочного диагноза является неполноценное рентгенологическое исследование, ограниченное использование современных высокоинформативных рентгенодиагностических методов. Между тем в публикациях [1] о диагностике воспалительных заболеваний легких отмечается стремление ограничить использование компьютерной томографии (КТ).

В настоящей статье обобщены результаты КТ-обследования 46 больных пневмонией и 65 больных пневмоническим туберкулезом. Среди больных пневмонией у 7 заболевание было осложнено абсцедированием, у 12 — экссудативным плевритом. В группе больных туберкулезной пневмонией у 21 имелась казеозная, у 44 инфильтративно-казеозная формы. Пневмонический туберкулез в плане дифференциальной диагностики пневмоний представил наибольший интерес. Так, из 65 обследованных больных туберкулезом 43 первоначально лечились по поводу ошибочного диагноза пневмонии.

Необходимость в КТ-обследовании больных пневмонией в пульмонологической клинике возникала в основном при затянувшемся течении заболевания, осложнении кровотечением и плевритом, абсцедировании, сомнении в диагнозе пневмонии, а также с целью оценки антибактериального лечения и для решения о его продолжении. В клинике туберкулеза КТ использовалась нами как основной диагностический метод в комплексном рентгенологическом обследовании больных туберкулезом, в определении формы и фазы туберкулезного процесса.

КТ проводилась на томографах СУТЕС "General Electric" и XPEED "Toshiba" с толщиной слоя 10 мм, шагом 10 мм.

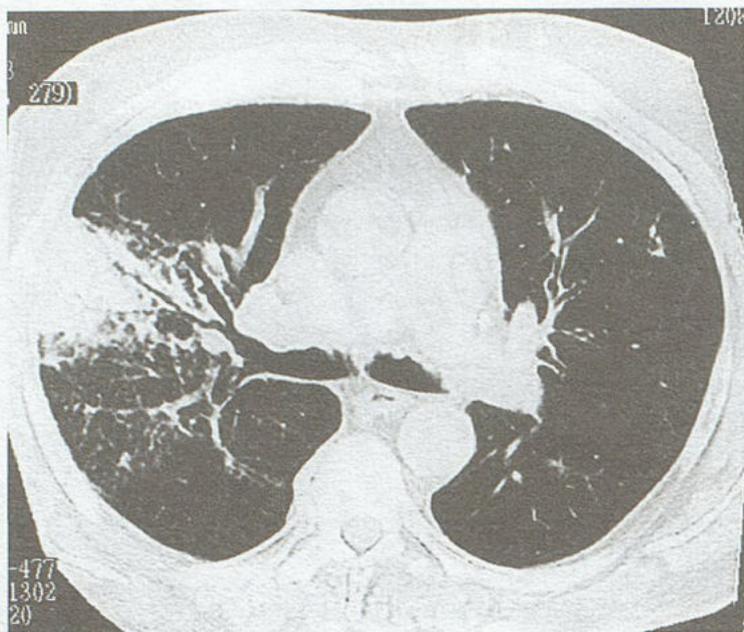


Рис.1. КТГ легких больного К., 68 лет, с правосторонней полисегментарной (1-й и 2-й сегменты) пневмонией.

На компьютерных томограммах (КТГ) пневмония на высоте развития воспаления была представлена интенсивным уплотнением, преимущественно (у 41) полисегментарного и сегментарного характера. Пневмония с долевым распространением установлена только у 5 больных. Пневмония локализовалась в нижней доле у 22 больных, в верхней — у 14, в средней — у 4. У 6 больных были поражены отдельные сегменты разных долей. Объем пораженной доли при сегментарной пневмонии заметно не изменялся, при полисегментарной и долевого — изменялся в разных зонах по-разному: на одних сканах отмечалось выбухание междолевой борозды, на других — западение. Контуры уплотнения у междолевой плевры были четкие, на границе с соседними сегментами пораженной доли — неправильные, постепенно переходящие в сетчато-ячеистое уплотнение межлунной ткани и перибронхиальную инфильтрацию (рис.1).

На КТГ пневмоническая инфильтрация визуализируется в виде разноплотностного образования. Более отчетливо структура пневмонии дифференцируется при денситометрии. По характеру денситометрической кривой определяются участки плотностью от 20 до 100 ед.Н, что отражает пестроту морфологической картины пневмонии. Как свидетельствуют морфологические исследования [5], в условиях антибактериального лечения нарушается стадийность эволюции пневмонии, в результате наряду с очагами различной зрелости — от экссудативного воспаления до опеченения — присутствуют участки ателектаза и эмфиземы (рис.2).

В пневмоническом уплотнении определяются воздушные просветы бронхов. В зависимости от уровня КТ-сканирования бронхи видны на всем протяжении, вплоть до субплевральных зон, или прерывисто и в виде сечений различного профиля. Просветы бронхов сужены. При тяжелой массивной пневмонии бронхи-

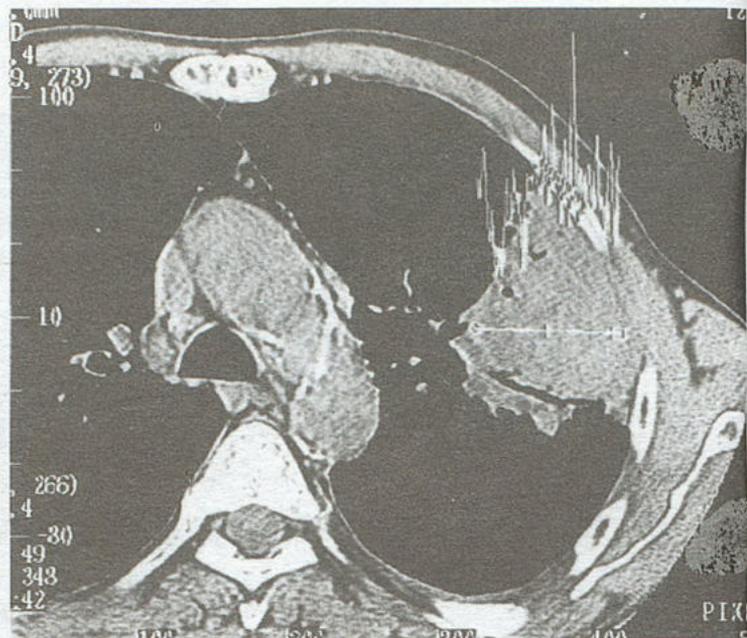


Рис.2. Фрагмент КТГ легких больного А., 58 лет, с пневмонией. Денситометрия пневмонического уплотнения: кривая плотностей от 25 до 100 ед.Н.

альные ветви не выявляются полностью или частично и в отдельных областях уплотнения.

Сосуды в пневмоническом уплотнении на КТГ без контрастного усиления не визуализировались. В случаях массивной затяжной пневмонии при нарушении проходимости бронхов с целью дифференциальной диагностики возникала необходимость в проведении внутривенного контрастирования. При этом в области пневмонии можно видеть аваскулярные, не накопившие контрастный препарат зоны (рис.3). Выявляемое нарушение васкуляризации в результате тромбоза легочных сосудов [9] рассматривается как одно из осложнений. Рассасывание пневмоний с подобными гипососудистыми зонами происходит значительно медленнее, чем обычно, и с соединительнотканым уплотнением легочной ткани. Аналогичные данные приводятся и в литературе [13].

У 12 больных пневмонией обнаружена внутригрудная аденопатия как реакция на острое воспаление в легком. Лимфатические узлы мягкотканной плотности в целом соответствовали лимфооттоку из пораженной доли легкого. Наряду с этим, у 14 больных выявлены кальцинированные лимфатические узлы как остаточные изменения латентно протекавшего первичного инфицирования микобактериями в детстве. В литературе обращается внимание на большую частоту (25%) посттуберкулезных внутригрудных аденопатий у больных пневмонией [8], а при обследовании КТ — до 35%, тогда как у больных туберкулезом — 6% [2], что не позволяет использовать их обнаружение в качестве диагностического теста туберкулезного процесса.

Пневмонию в первые недели заболевания трудно, а иногда и невозможно отличить от туберкулеза [7]. Ее приходится дифференцировать прежде всего с казеозной пневмонией [6]. На КТГ казеозная пневмония так же

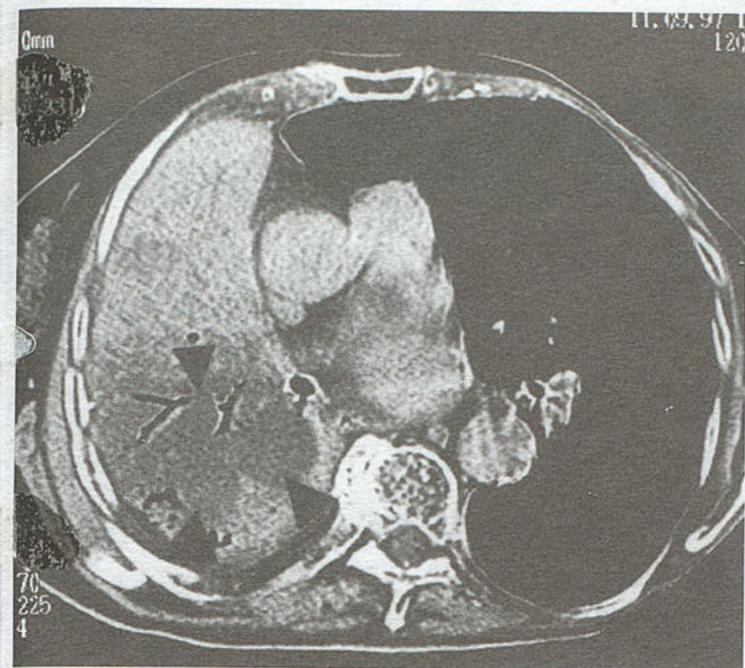


Рис.3. КТГ легких больной М., 77 лет, с правосторонней тотальной затяжной пневмонией после контрастного усиления (дорсальные отделы правого легкого аваскулярны).

как и неспецифическая пневмония, представлена плотным образованием с сохранившимися воздушностью бронхиальными ветвями. Бронхи в казеозных пневмонических участках деформированы, местами сужены или расширены, видна бугристость слизистой оболочки. Как и при неспецифической пневмонии, казеозная пневмония всей доли установлена только в случаях среднедолевой (язычковой) локализации процесса. Поражаются два—три сегмента, причем на отдельных сканах не по всей области сегмента. Казеозный воспалительный процесс в верхней и нижней долях локализовался одинаково часто в верхушечных и в базальных сегментах. Контуры уплотнения при казеозной пневмонии на КТГ также, как и при неспецифической пневмонии, достаточно ясно очерчиваются, они правильные у междолевой борозды и неровные на границе сегментов пораженного легкого. У края казеозного уплотнения в соседних сегментах доли наряду с воспалительной инфильтрацией межуточной ткани выявлялись характерные для туберкулеза бронхоацинозные и бронхолобулярные очаги, слившиеся из очагов неправильной формы в казеозные фокусы, располагавшиеся преимущественно вдоль бронхов. Очаговая диссеминация обнаруживалась и в других сегментах легких (рис.4).

Для казеозной пневмонии являлось характерным формирование острых каверн, причем на относительно ранних стадиях заболевания. Кавернизация казеоза не зависела от распространенности казеозного поражения. Полости чаще множественные, различного размера, неправильной формы, некоторые из них с небольшим количеством жидкости. У 9 больных отмечена регионарная внутригрудная аденопатия в виде гиперплазии или уплотнения узлов. Образование острой каверны происходит замедленно во времени, при этом одна или

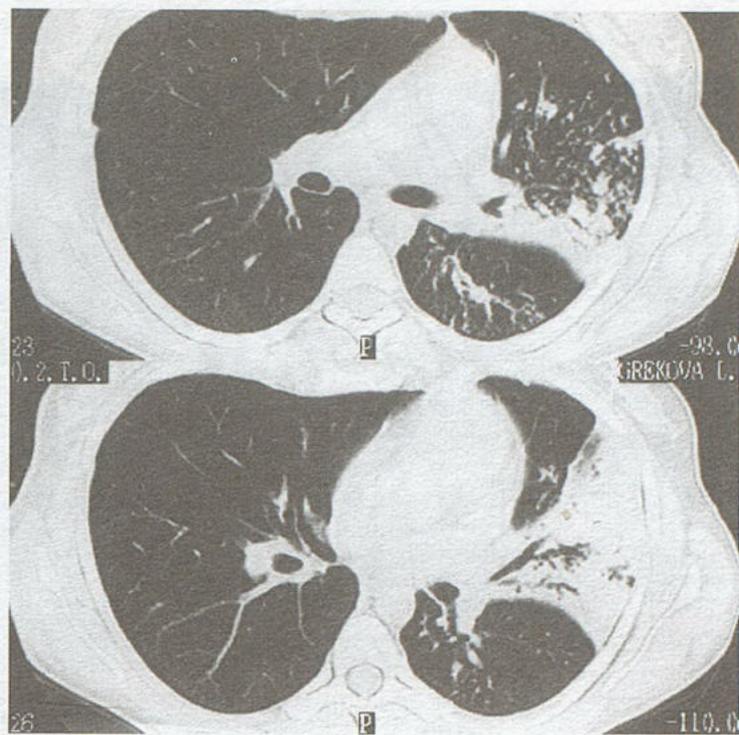


Рис.4. Серия КТГ легких больной Г., 42 лет, с казеозной пневмонией верхней доли левого легкого в фазе распада и обсеменения. Нижняя доля — казеозное поражение язычковых сегментов, верхняя — поражение 2-го сегмента с очагами в 3-м и 6-м сегментах.

несколько полостей длительное время располагаются среди казеозного уплотнения. Стенка каверны формируется постепенно, по мере расплавления казеоза. В связи с постепенными разжижением и колликвацией казеоза в туберкулезной каверне нет множества секвестров или они отсутствуют.

При пневмонии абсцедирование и образование полости наблюдается в значительно более короткие, чем при туберкулезе, сроки и обычно захватывает всю область некротизированной ткани. Одна или несколько тесно расположенных полостей при слиянии образуют многокамерное полостное образование сегментарного или полисегментарного характера. При этом образовавшаяся полость имеет стенку, более плотную, чем инфильтрированная окружающая легочная ткань. Величина полостей различная — от лобулярных до размера доли. Стенка пневмонической полости неравномерна по толщине, ее внутренний контур бухтообразный, видны неотторгшиеся некротические массы, гнойное содержимое. В стенке полости определяются деформированные просветы бронхов со стенозированными или открытыми в полость устьями, сохранившиеся внутриполостные балки. При банальной пневмонии, так же как и в случаях казеозной пневмонии, прослеживаются воздушные бронхи. Серия КТ-сканов с малыми толщиной слоя и шагом (2x2 мм) позволяет в полной мере оценить объем полости, ее содержимое, величину и форму секвестров, структуру стенки на всем ее протяжении, состояние дренирующих бронхов (рис.5).

Для абсцедирующей пневмонии не характерно появление бронхопневмонических отсевов, бронхогенная

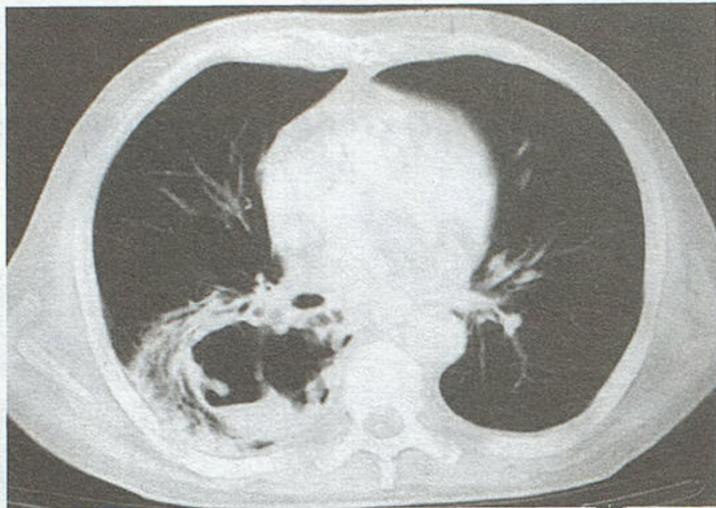


Рис.5. КТГ легких больного М., 54 лет, с абсцедирующей пневмонией нижней доли правого легкого.

диссеминация по распространенности не соответствовала объему деструкции в легких. Напротив, при туберкулезе очаговая бронхогенная диссеминация является обязательным рентгенологическим признаком. Более того, очаговая диссеминация при туберкулезной пневмонии обнаруживается уже на стадии инфильтрации и казеозного некроза. Важно обратить внимание на различие структуры бронхогенных отсеков: на КТГ при туберкулезной пневмонии они визуализировались в виде ацинозных и лобулярных очагов, при абсцедирующей пневмонии — отдельных участков уплотнения сетчато-ячеистого характера, образованных инфильтрированной межсубстволчатой тканью легкого.

В стадии разрешения пневмонии рассасывание небольшого пневмонического фокуса происходит равномерно, с восстановлением структур. Крупные пневмо-

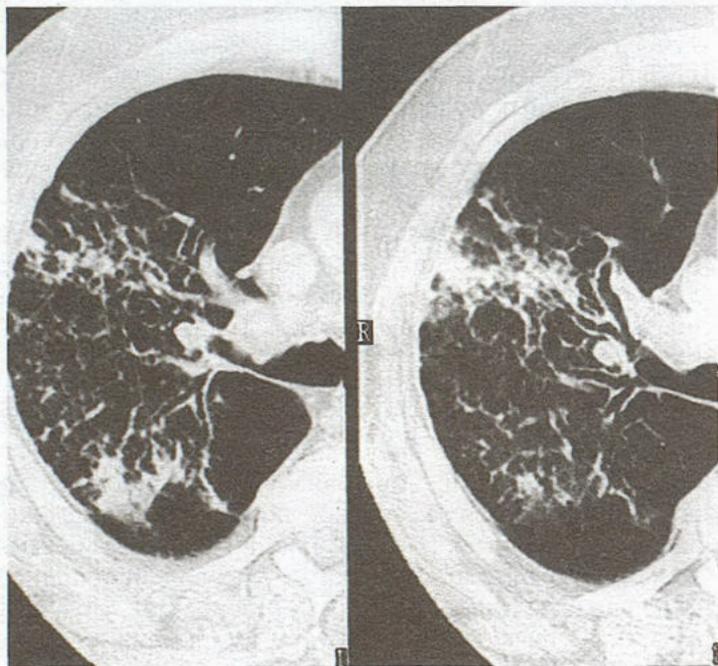


Рис.6. Фрагменты КТГ больного К., 68 лет, с правосторонней пневмонией в стадии рассасывания.

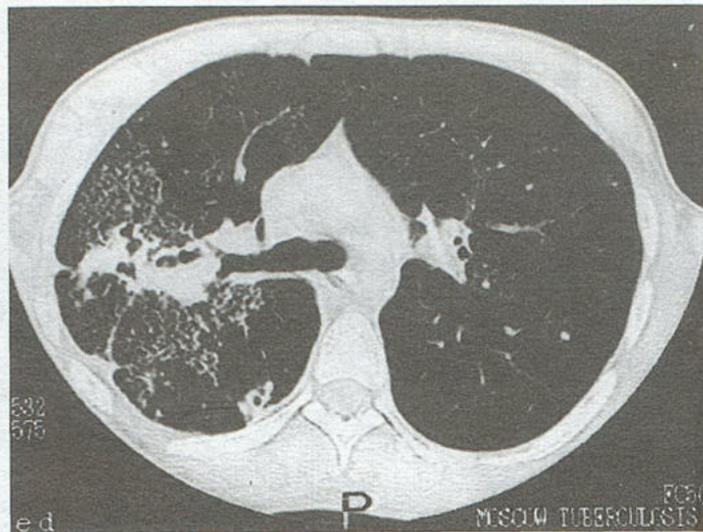


Рис.7. КТГ легких больного Н., 17 лет, с инфильтративно-казеозной пневмонией верхней доли (2-й сегмент) правого легкого в фазе распада и обсеменения.

нические образования рассасываются неравномерно в разных областях. В зависимости от стадии воспаления визуализируются множественные или единичные уплотнения неправильной формы с нечеткими контурами на фоне ткани с пониженной пневматизацией и сетчато-ячеистым рисунком. Уплотнения располагаются перибронхиально вокруг мелких и крупных бронхов в прикорневой области, у костальной плевры и перисцисурально у уплотненной междолевой плевры (рис.6). Аналогичная КТ-картина обнаруживается в случаях пневмонии при раннем антибактериальном лечении, когда нарушается стадийность развития воспалительного процесса. В этих случаях неоднородность пневмонического процесса, особенно при затяжном течении, является поводом к ошибочному диагнозу инфильтративно-казеозной пневмонии.

Инфильтративно-казеозная пневмония на КТГ выглядит неоднородным уплотнением сегментарной или долевого распространения, сохранившим большей частью ветви бронхиального рисунка. Морфологически инфильтративно-казеозная пневмония представлена очагами размером 1—2 см до субсегмента, преимущественно казеозного характера. На КТГ эти очаги образуют плотные, неправильной формы с неровными контурами фокусы, которые диффузно располагаются перисцисурально и вдоль бронхов. В отдельных, а чаще во многих фокусах обнаруживаются острые или сформированные каверны. Перифокальные изменения представлены ячеистым уплотнением, бронхоацинозными очагами, а также перибронхиальным и периваскулярным воспалением (рис.7).

Таким образом, применение КТ значительно расширяет возможности визуализации структурных изменений легких при пневмонии и туберкулезе и повышает качество диагностики этих заболеваний. Оснащение пульмонологической службы компьютерными томографами следует рассматривать одним из условий уменьшения ошибок в диагностике воспалительных заболеваний легких.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Габуня Р.И., Колесникова И.К. Компьютерная томография в клинической диагностике.— М., 1995.
2. Лазарева Я.В., Корякин В.А. // Пробл. туб.— 1998.— № 3.— С.45—48.
3. Ломако М.Н., Кривонос П.С., Рожков А.П. и др. // Пульмонология.— 1996.— № 2.— С.18—19.
4. Новикова Е.В., Черняев А.Л. // Там же.— № 3.— С.10—11.
5. Основы пульмонологии / Под ред. А.Н.Кокосова.— М., 1976.
6. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.Н., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания.— М., 1987.
7. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.— М., 1991.
8. Струков А.И., Кодолова И.М. Хронические неспецифические заболевания легких.— М., 1970.
9. Хоменко А.Г., Мишин В.Ю. // Пробл. туб.— 1996.— № 5.— С.21—23.
10. Частная пульмонология / Под ред. Н.Р.Палева.— М., 1989.
11. Черемисина И.А., Черняев А.Л., Ковальский Г.Б. и др. // Пульмонология.— 1997.— № 1.— С.13—18.
12. Чучалин А.Г. // Там же.— С.5.
13. Kuhn J.P. // Computed Tomography and Magnetic Resonance of the Thorax.— New York, 1993.— P.503—556.

Поступила 18.12.98.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1999

УДК 616.248-053.2-085.357.017:615.234.032.23

*Н.А.Геппе\**, *Н.Г.Колосова\**, *А.Ф.Бунатян\**, *А.Г.Ильин\**,  
*М.В.Беда\*\**, *О.В.Медникова\*\**

### ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К НАЗНАЧЕНИЮ ИНГАЛЯЦИОННЫХ КОРТИКОСТЕРОИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У ДЕТЕЙ

\* ММА им. И.М. Сеченова; \*\* Глаксо Вэллком Экспорт Лтд., Московское Представительство.

DIFFERENT REGIMENS OF INHALED CORTICOSTEROIDS IN CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA

*N.A.Geppe\**, *N.G.Kolosova\**, *A.F.Bunatjan\**, *A.G.Iljin\**, *M.V.Beda\*\**, *O.V.Mednikova\*\**

#### Summary

The efficacy of inhaled corticosteroid — fluticasone propionate (Flixotide, *Glaxo Wellcome*), depending on dosage and combination with long-acting  $\beta_2$ -agonist (LABA), was evaluated in an open noncomparative study. Forty five children aged from 3.5 to 16 years with bronchial asthma, received monotherapy of fluticasone propionate given in low, moderate doses, and in combination with long-acting  $\beta_2$ -agonist salmeterol (Serevent, *Glaxo Wellcome*). Clinical symptoms, spirometry data, free urine and plasma cortisol levels, bone density measured with a method of peripheral osteodensitometry were assessed after one month of treatment, and then after 4—6 months, 1 and 2.5 years. Treatment with fluticasone propionate was effective in all children. Combination of low dose of ICS and LABA demonstrated superior efficacy over monotherapy. We did not observe any signs of negative impact of the continuous administration of fluticasone propionate on adrenal function and bone density in the studied population of children.

#### Резюме

В открытом несравнительном исследовании у 45 детей в возрасте от 3,5 до 16 лет с бронхиальной астмой тяжелого течения проведено изучение эффективности терапии ингаляционным кортикостероидом — флютиказоном пропионатом (Фликсотид, *Glaxo Wellcome*), в зависимости от дозы и комбинации с пролонгированным  $\beta_2$ -агонистом. Оценивали монотерапию флютиказоном пропионатом в низкой и средней дозах и в комбинации с пролонгированным  $\beta_2$ -агонистом сальметеролом (Серевент, *Glaxo Wellcome*). Контроль осуществлялся по клиническим симптомам, данным спирографии, влиянию на свободный кортизол мочи и плазмы, массу костной ткани методом периферической остеоденситометрии через 1 месяц лечения, при непрерывном назначении ИКС через 4—6 месяцев, 1 и 2,5 года. У всех детей терапия флютиказоном пропионатом была эффективна. Показано преимущество комбинированной терапии низкими дозами ИКС и пролонгированным  $\beta_2$ -агонистом. Не выявлено негативного влияния на функцию надпочечников и костный метаболизм при длительном назначении флютиказона пропионата.

В определении бронхиальной астмы у детей, изложенном в Российской национальной программе “Брон-

хиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики”, подчеркивается, что основу астмы состав-