

Центральный рак легкого.

Сычев А.В. Заб.КОД.

Классификация рака легких.

Определенное распространение получила классификация, предложенная А. И. Струковым (1956), в которой предусмотрены следующие виды рака легкого:

А. По локализации: а) прикорневой; б) периферический; в) массивный (смешанный).

Б. По форме и характеру роста: а) эндобронхиальный; б) полипозный; в) разветвленный; г) узловатый; д) узловато-разветвленный.

В. По осложнениям: а) метастазы легочные и внелегочные; б) вторичные изменения легочные и внелегочные.

А. И. Савицкий (1957) предложил более детализированную клинко-анатомическую классификацию:

I. Центральный рак: а) эндобронхиальный; б) перибронхиальный узловой; в) разветвленный.

II. Периферический рак: а) круглая опухоль; б) пневмониеподобная; в) рак вершины легкого;

III. Атипичические формы: а) медиастинальная; б) костная; в) мозговая; г) сердечно-сосудистая; д) печеночная и др.

В настоящее время в клинической практике используется разработанная Международным противораковым союзом классификация по системе TNM. Эта система предусматривает оценку состояния опухоли — T, регионарных лимфатических узлов — N и метастазирования — M.

T — первичная опухоль:

T0 — опухоль не определяется;

T1 — опухоль, ограниченная сегментарным бронхом;

T2 — опухоль, ограниченная долевым бронхом;

T3 — опухоль, инфильтрирующая главный бронх или два бронха;

T4 — опухоль, распространяющаяся за пределы легкого.

N — регионарные лимфатические узлы:

N0 — нет клинических, рентгенологических или эндоскопических признаков увеличения внутригрудных лимфатических узлов;

N1 — имеются клинические, рентгенологические или эндоскопические признаки увеличения внутригрудных лимфатических узлов.

M — Метастазирование:

M0 — нет признаков отдаленного метастазирования;

M1 — имеются отдаленные метастазы или плевральный экссудат с наличием в нем опухолевых клеток.

Такая же классификация построена и для периферического рака, где при T1 — опухоль ограничивается сегментом, при T2 — долей, при T3 — занимает территорию больше одной доли.

В 1967 г. Всемирная организация здравоохранения приняла следующую классификацию рака легкого, основанную на гистологической структуре:

- I — плоскоклеточный рак;
- II — мелкоклеточный анапластичный рак (веретенообразный, овсяноклеточный и др.);
- III — аденокарцинома (бронхогенная и бронхоальвеолярная);
- IV — крупноклеточный рак (солидный рак с коллоидным накоплением и без него, гигантоклеточный);
- V — сочетание плоскоклеточного и аденокарциномы.

Проанализировав материалы Института экспериментальной и клинической онкологии АМН СССР, они выделили три основные группы раков легкого.

I — Плоскоклеточный (эпидермоидный) рак:

- а) плоскоклеточный с ороговением;
- б) плоскоклеточный без ороговения;
- в) плоскоклеточный с низкой степенью дифференцировки.

II — Железистый (цилиндрокубоклеточный) рак:

- а) аденокарцинома;
- б) малодифференцированный железистый.

III — Недифференцированный рак:

- а) круглоклеточный «лимфоцитоподобный»;
- б) овсяноклеточный;
- в) полиморфноклеточный.

Одной из последних является классификация Б. К. Шарова (1973), основанная на учете исходной локализации опухоли, направленности ее роста, наличия и вида осложнений и характера метастазирования. В целом эта классификация выглядит следующим образом.

По локализации: центральный и периферический рак легкого.

По направлению роста: 1) экзобронхиальный; 2) эндобронхиальный; 3) перибронхиальный.

По осложнениям: 1) сопровождающийся нарушением вентиляции легкого; 2) распадающийся; 3) прорастающий соседние органы и ткани.

По характеру метастазирования: 1) без метастазов; 2) с регионарными метастазами; 3) с отдаленными метастазами.

Таблица 8.1. Сегментарное строение легких

Сегменты правого легкого		Сегменты левого легкого	
Номер сегмента	Анатомическое название	Номер сегмента	Анатомическое название
	Верхняя доля		Верхняя доля
1	Верхушечный	1+2	Верхушечно-задний
2	Задний		
3	Передний		
	Средняя доля		
4	Латеральный	4	Верхний язычковый
5	Медиальный	5	Нижний язычковый
	Нижняя доля		Нижняя доля
6	Верхний	6	Верхний
7	Медиальнобазальный	7	Медиальнобазальный
8	Переднебазальный	8	Переднебазальный
9	Латеральнобазальный	9	Латеральнобазальный
10	Заднебазальный	10	Заднебазальный

Статистика рака легкого (заболеваемость, смертность, выживаемость)

В.М. Мерабишвили, О.Т. Дятченко

(Полностью опубликовано в журнале "Практическая онкология" 2000, №3.

<http://www.rosoncweb.ru/download/jonco/2000/03/1.pdf>)

<...>

В таблице 1 представлены последние данные заболеваемости населения различных стран раком легкого. Наиболее высокие грубые показатели зарегистрированы у мужчин Триеста (Италия - 184,5 на 100 тысяч), более 100 на 100 тысяч - в Великобритании и Германии. Совершенно очевидно, что чрезвычайно высокий уровень заболеваемости раком легкого в Триесте связан со спецификой возрастного состава населения, высоким удельным весом лиц в пожилом и старческом возрастах. Стандартизованный показатель существенно ниже, и здесь лидером являются мужчины Новой Зеландии (маори) - 99,7 на 100 тысяч, тогда как для них грубый показатель составлял 49,5 на 100 тысяч¹.

Таблица 1. Показатели заболеваемости раком легкого населения некоторых стран
(Рак на 5 континентах, т.7, МАИР. Лион, 1997)

Континенты и страны	Грубые показатели		Стандартизованные показатели	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Африка				
Мали (Бомako)	2,3	0,7	5,3	1,5
Центральная и Южная Америка				
Бразилия (Порт Алегро)	53,5	15,8	67,5	14,4
США (Пуэрто-Рико)	22,5	8,6	19,1	6,6
Северная Америка				
Канада	81,8	39,1	65,4	28
США (SEER), белые	79,8	51,4	61,3	33,8
США (SEER), черные	81,2	37,8	99,1	38,5
Азия				
Китай (Шанхай)	71,5	28,2	56,1	18,2
Индия (Бомбей)	7	2	14,5	3,7
Израиль	30,4	12,4	27	9,2
Япония (Имяги)	56,3	18,2	39,6	10,3
Европа				
Беларусь	73,3	10	66,8	6
Дания	82,4	42,4	51,9	25,4
Эстония	88,2	14,6	75,7	8,3
Финляндия	72,1	15,2	54,3	8,2

Финляндия	72,1	15,2	54,3	8,2
Франция (Бас Рин)	80,8	11,2	67,4	7,2
Германия (Саарская область)	108,8	20,9	70,9	10,3
Германия (восточная территория)	74,1	13,8	59,2	7,6
Исландия	39,1	33,5	32,8	26,4
Италия (Триест)	184,5	42,8	82,7	14,9
Латвия	78,7	13	65,5	7,1
Нидерланды	99,8	18,7	73	13
Норвегия	55,1	21,8	34,3	12,6
Польша (Варшава)	97,6	35,6	68,4	19,5
Чешская Республика	75,9	14,4	65,6	9,1
Испания (Маллорка)	89,1	7,5	61,4	4,3
Испания (Сарагоса)	77,3	5,5	48	2,7
Швеция	42,5	20,1	23,9	10,9
Швейцария (Женева)	76,6	26,8	53,7	14,3
Великобритания (Англия, Уэльс)	103,4	44,9	62,4	22,8
Великобритания (Шотландия)	123,3	64,1	79,8	33,7
Россия	77,7	12,5	66	6,9
Санкт-Петербург	80,8	15,5	61,8	7
Океания				
Австралия (столичная территория)	30,1	13,3	39,1	13,9
Новая Зеландия (немаори)	62,2	27,7	46,5	18,2
Новая Зеландия (маори)	49,5	41,8	99,7	72,9

Таким образом, наиболее высокие стандартизованные показатели заболеваемости раком легкого - 80-99 на 100 тысяч - характерны для черных мужчин США, маори Новой Зеландии, Триеста (Италия). Несколько ниже этих уровней (60-79 на 100 тысяч) заболеваемость мужчин раком легкого во многих странах (Бразилия, Канада, Беларусь, Эстония, Франция, Германия, Нидерланды, Польша, Чехия, Испания, Великобритания, Россия). Минимальные уровни стандартизованных показателей заболеваемости мужчин раком легкого отмечены в Мали (5,3 на 100 тысяч), Пуэрто-Рико (19,1 на 100 тысяч), Индии (14,5 на 100 тысяч).

Практически во всех странах заболеваемость раком легкого женщин в 3-10 раз ниже, чем у мужчин, кроме женщин маори (Новая Зеландия), у которых самый высокий в мире стандартизованный показатель заболеваемости (72,9 на 100 тысяч)².

Ежегодно в России заболевают раком легкого свыше 63000 человек, в том числе свыше 53000 мужчин. Более 20000, или 34,2%, выявляются в IV стадии заболевания. Самые высокие стандартизованные показатели заболеваемости раком легкого у мужчин среди административных территорий России выявлены в Саратовской области (96,3 на 100 тысяч), Калмыкии (92,7 на 100 тысяч), Омской области (92,6 на 100 тысяч). На уровне 80-89 на 100 тысяч эти показатели находятся в Мурманской области, Карелии, Новгородской, Ивановской, Костромской, Астраханской, Курганской, Оренбургской, Челябинской, Новосибирской, Магаданской и Сахалинской областях, Алтайском и Хабаровском краях³.

Стандартизованный показатель заболеваемости раком легкого мужчин России практически не изменился за последние 20 лет и составил в 1999 году 66,0 на 100 тысяч. У женщин те же тенденции, но на значительно более низком уровне (6,9 на 100 тысяч).

В структуре онкологической заболеваемости мужчин России рак легкого занимает 1-е место и составляет 25%, доля рака легкого среди женского населения - 4,3%.

Смертность

Ежегодно в России от рака легкого погибает свыше 60000 человек, что составляет более 20% от всех умерших от злокачественных новообразований. В структуре онкологической смертности мужчин рак легкого составляет более 31%. В 1998 году смертность мужского населения от рака легкого составила в грубых показателях 74,6 на 100 тысяч, в стандартизованных - 62,6 на 100 тысяч; у женщин эти показатели соответственно составили 11,5 на 100 тысяч и 6,2 на 100 тысяч⁵.

Рак легкого в Санкт-Петербурге с 1991 года сохраняет первое место в структуре смертности (16,1%). При этом ежегодно регистрируется более 2000 случаев смерти от рака легкого, 4/5 которых приходится на мужчин. Мужчины в 8 раз чаще умирают от рака легкого, чем женщины (таблица 2).

Болеет преимущественно мужское население, в структуре его онкозаболеваемости рак легкого составляет 23%. Соотношение заболевших мужчин и женщин в разных возрастных группах от 7:1 до 13:1. Цифры заболеваемости выглядят намного зловеще, когда мы рассматриваем по возрастной заболеваемость. В возрастной группе мужчин 70-75 лет заболеваемость раком легкого достигает 500 человек на 100.000, а общая заболеваемость мужчин в возрасте от 50 до 75 лет составляет 317 человек на 100.000. Это означает, что в указанном возрастном промежутке заболеет раком легкого 8 из 100 мужчин, или каждый двенадцатый. **Следует помнить также, что на селе заболеваемость в 1,3-1,4 раза выше, чем в городе.**

В структуре онкологической смертности всего населения рак легкого постоянно и прочно удерживает первое место. Из-за того, что лишь 37% больных выявляется в I и II стадии заболевания, очень высокой остается одногодичная летальность от рака легкого, превышающая 60%.

Приведенные цифры подчеркивают особую социальную и медицинскую значимость проблемы рака легкого.

Международно признанным синонимом рака легкого является термин «**бронхогенный рак**», что указывает на источник возникновения опухоли - бронхиальный эпителий, вне зависимости от калибра бронха.

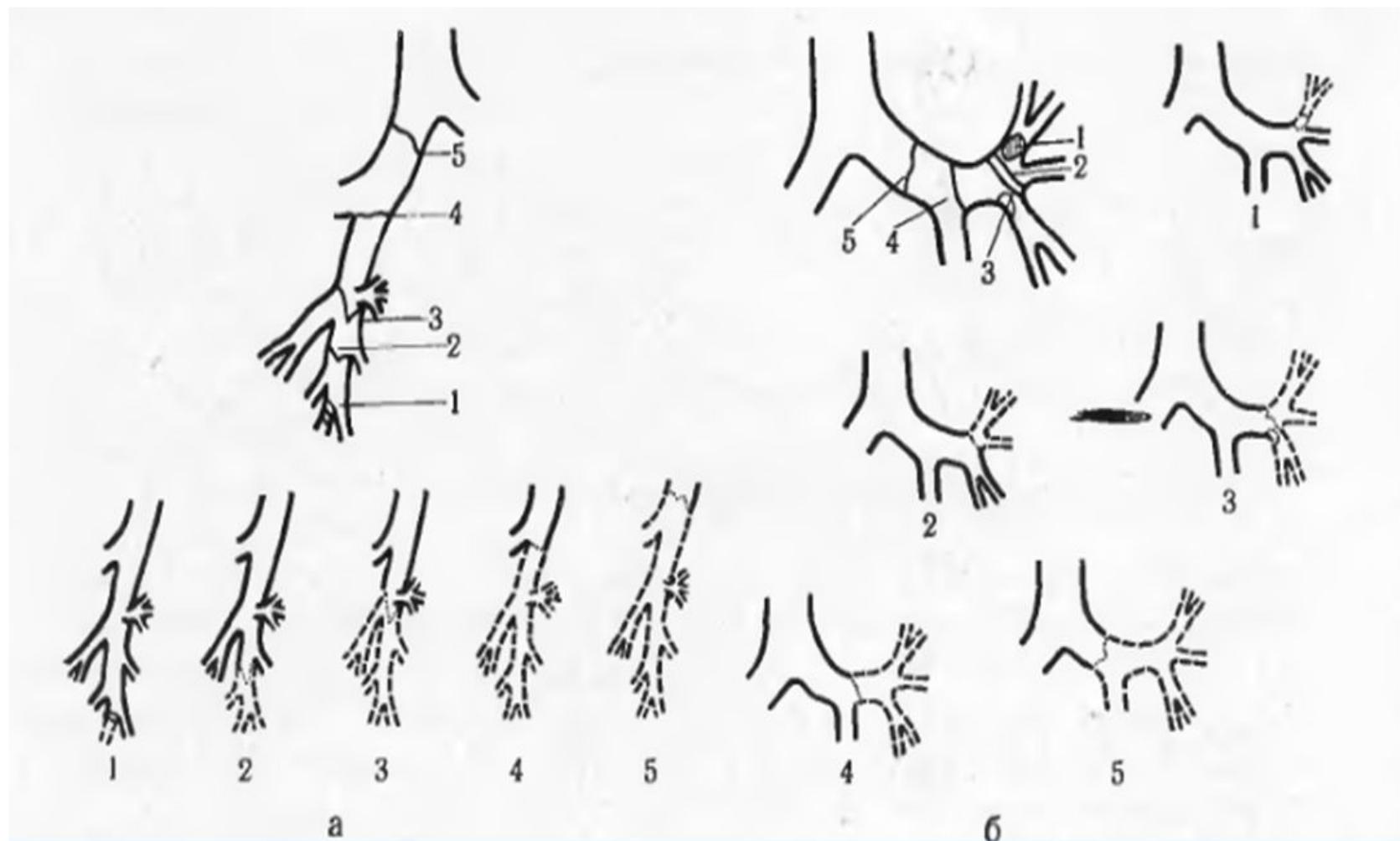


Рис. 226. Схема последовательного вовлечения в раковый процесс сегментарных бронхов (по Anacker, 1963):.

а — верхняя доля, б — нижняя доля; 1—5 — последовательность вовлечения бронхов в опухолевый процесс.

Центральным раком в настоящее время мы называем опухоль, поражающую проксимальные, т.е. центральные отделы бронхиального дерева, включая субсегментарные ветви. **Приоритетным методом исследования при центральном раке является бронхоскопия:** она позволяет непосредственно визуализировать опухоль, определять проксимальную границу ее распространения и, что самое главное, получать материал для морфологической верификации диагноза. В связи с развитием бронхоскопической техники в последние десятилетия стали доступны осмотру не только сегментарные бронхи, но и их субсегментарные ветви, т.е. бронхи 4-го порядка. Соответственно и дистальная **граница центрального рака сместилась: это опухоль, поражающая главные, промежуточный, долевые, сегментарные и субсегментарные бронхи. Опухоль, источником которой является еще более мелкий бронх, при наличии выраженного перибронхиального узла, рассматривается как периферический рак.**

Среди всего многообразия гистологических форм рака легкого с точки зрения рентгенолога целесообразно выделить 3 типа:

1) *Плоскоклеточный рак* - наиболее типичная в нашей республике гистологическая форма (около 70% всего рака легкого), поражающая главным образом мужчин, - опухоль с умеренными темпами роста, обычными этапами метастазирования в лимфоузлы, с типичной для рака легкого склонностью к отдаленному метастазированию в органы-мишени. Именно о плоскоклеточном раке идет речь, когда мы рассматриваем «классическую» традиционную рентгенодиагностику рака легкого.

2) *Аденокарцинома* - внешне «похожая» на плоскоклеточный рак опухоль, имеющая зачастую клинико-биологические особенности, позволяющие называть ее «непредсказуемой» или «коварной» опухолью.

3). *Недифференцированный рак*. Большую часть этой группы составляет мелкоклеточный рак - одна из наиболее злокачественных опухолей организма человека. С точки зрения лучевой диагностики, эта форма рака манифестирует бурно прогрессирующим лимфогенным метастазированием. На фоне массивных конгломератов лимфоузлов трудно обнаружить первичную опухоль, из-за быстрого развития поражения зачастую сужение бронхов и нарушение вентиляции не успевают развиться, в связи с чем возникают трудности при дифференциальной диагностике недифференцированного рака и лимфомы средостения. Эта опухоль также склонна к быстрому отдаленному гематогенному метастазированию в головной мозг, печень, почки, кости, надпочечники.

Аденокарцинома - эти особенности следующие:

а) Первичная опухоль склонна к **инфильтративному, разветвленному росту**, в связи с чем быстро распространяется на проксимальные отделы бронхиального дерева, трахею, противоположную сторону. Растущая вдоль легочных сосудов, опухоль быстро достигает **перикарда и камер сердца**. В случае периферического рака отмечается склонность к быстрой инвазии в плевру и диссеминации по плевре.

б) Рано наступающее лимфогенное метастазирование часто сочетается с нормальными размерами или незначительным увеличением пораженных **лимфоузлов**. Характерно нарушение типичной этапности поражения групп лимфоузлов, иногда встречаются «прыжки» метастазов из одной группы лимфоузлов в другую, минуя промежуточные между ними.

в) Для аденокарциномы характерно быстрое развитие **отдаленных метастазов**, особенно **диссеминация в легких и по плевре**. При этом могут встречаться типичного вида метастазы, в легких нередко развивается малозаметная картина **лимфангоита**, а первым симптомом поражения плевры часто становится выпот в плевральной полости.

Таким образом, именно в случаях с аденокарциномой легкого наиболее часто рентгенологами допускаются ошибки в диагностике локорегионарного состояния опухоли. При установлении этой гистологической формы следует быть особенно внимательным, целенаправленно искать минимальные признаки местной распространенности, лимфогенного и отдаленного метастазирования рака.

В алгоритм лучевой диагностики при установлении рака легкого, определении его регионарного распространения, лимфогенного и отдаленного метастазирования, входят следующие методы:

1. Флюорография
2. Рентгенография в 2-х проекциях, рентгеноскопия, рентгеноконтрастное исследование пищевода
3. Цифровые методы рентгенодиагностики, в первую очередь DFR-томография
4. КТ грудной клетки, при необходимости КТ брюшной полости и головного мозга
5. УЗИ органов брюшной полости
6. Дополнительно могут быть использованы ангиография (аортография, венокаваграфия, ангиопульмонография), рентгенография костей, остеосцинтиграфия, перфузионная сцинтиграфия легких, эхокардиоскопия.
7. **Обязательными являются бронхоскопия с биопсией и морфологические методы верификации диагноза.**

Рентгенологический диагноз центрального рака легкого основывается на обнаружении сочетания трех рентгенологических синдромов:

1. Синдром узлового образования в корне легкого.
2. Синдром нарушения просвета бронхов.
3. Синдром нарушения вентиляции в зоне, дренируемой пораженным

Наряду с тремя «классическими» синдромами мы всегда стремимся выявить **четвертый - синдром регионарной лимфоаденопатии**, характеризующий метастатическое поражение регионарных лимфоузлов. Этот синдром имеет принципиальное значение не только для определения регионарного метастазирования, но и с точки зрения дифференциальной диагностики. В случаях, когда первые три синдрома проявляются недостаточно убедительно, либо два из них не выражены вообще, диагноз не может быть сформулирован определенно. Но при сочетании этих «недостаточных» признаков с регионарным увеличением лимфоузлов диагноз становится почти абсолютным, так как их сочетание при других заболеваниях практически не встречается.

Прежде, чем рассматривать по отдельности каждый синдром, целесообразно напомнить о формах роста центрального рака легкого. Мы придерживаемся частично заимствованной у бронхологов классификации, в основу которой положено соотношение опухоли с бронхиальной стенкой, то есть с хрящевым каркасом бронха.

Опухоль, растущая снаружи от бронха, называется **перибронхиальной**, растущая **внутри** - **эндобронхиальной**. В свою очередь, каждая из этих форм может проявляться **узловым или инфильтративным ростом**. В случае эндобронхиального рака узловой рост внутри просвета бронха называется **экзофитным**, а инфильтрация слизистой и подслизистого слоя - **эндофитным**. Узловой рост опухоли снаружи от бронха так и называется - **перибронхиальный узловой**, а перибронхиальная опухолевая инфильтрация получила наименование **стелющейся формы** роста. Как отдельную форму рассматривают крайнее выражение инфильтративного роста с эндобронхиальным поражением бронхиального дерева на большом протяжении, часто с переходом на трахею и противоположную сторону. Такой вид опухоли получил название **разветвленной**.

В принципе, чаще всего мы встречаемся со **смешанной формой** роста центрального рака, когда в разной степени представлены как эндо-, так и перибронхиальный компоненты. В этих случаях всегда преобладает перибронхиальный компонент (в силу большего пространства для своего развития, чем малый эндобронхиальный объем), который формирует первый из рассматриваемых рентгенологических синдромов - **тень опухоли в корне легкого**.

Основой диагностики узла в корне является сравнение последнего с противоположной стороной - для этого достаточно иметь обзорную рентгенограмму грудной клетки или даже хорошего качества флюорограмму. Второе, что подтверждает или опровергает идею об узле в корне, - сравнение с предыдущими **рентгенограммами или флюорограммами**. Подчас лишь беглого взгляда на «старую» и «свежую» флюорограммы достаточно для уверенной постановки диагноза рака легкого. Именно поэтому онкологи с таким упорством настаивают на предоставлении флюорографического архива при направлении пациентов с подозрением на рак легкого. Обычная **томография** помогает уточнить форму, размер, очертания и структуру опухоли. **КТ**, кроме того, указывает на соотношение опухоли с легочными сосудами и структурами средостения.

Признаками узла в корне легкого являются **потеря структурности и увеличение интенсивности тени корня, расширение его границ кнаружи**. Опухолевый узел имеет обычно крупно- или мелкобугристые очертания; как правило, удастся выявить участки с лучистым контуром, что особенно характерно для рака. Опухоль располагается локально вокруг пораженных бронхов, необходимо дифференцировать ее от расположенных в непосредственной близости **увеличенных лимфоузлов**, которые имеют четкие очертания и выпуклые, волнистые контуры, а у опухоли в той или иной степени выражена нечеткость, размытость границ. **Однако в большинстве случаев в корне легкого формируется единый конгломерат опухоли и метастатически пораженных увеличенных лимфоузлов, в котором лишь по виду наружных очертаний можно судить, где локализуется первичная опухоль, а где ее метастазы**. Необходимо заметить, что опухолевый узел при центральном раке не получает столь четкого рентгенологического отображения, как при периферическом. Это связано с большим количеством теней легочных сосудов в корне, которые вуалируют, скрывают тень самой опухоли. **Одновременно, определяя размеры опухоли, следует помнить о вкладе в тенеобразование нормальных анатомических элементов и вычитать их размер из общего размера тени корня**. Особенно важно соблюдать этот принцип при анализе КТ-грамм без контрастирования сосудов. Мы подчеркиваем, что без достаточного знания анатомии корня легкого и легочных сосудов не следует пытаться оценивать распространенность рака легкого на основании данных КТ, которая всегда показана при рентгенологически выявленном контакте опухоли с тенью средостения.

Повышенное внимание уделяется анализу структуры опухолевой тени с целью выявления участков распада в ней. Распад опухоли при центральном раке - явление относительно редкое, но потенциально очень опасное для больного в связи с вероятностью развития смертельного профузного легочного кровотечения. Следует рассматривать таких пациентов как нуждающихся в неотложной хирургической помощи, максимально ускорять их обследование и срочно направлять к торакальным хирургам-онкологам. Полости распада в опухолевом узле бывают двух видов:

- а) расположенные на периферии большого перибронхиального узла
- б) расположенные центрально, являющиеся как бы продолжением пораженного бронха и дренируемые им. Именно этот вид распада является потенциально наиболее угрожающим в отношении кровотечения.

В заключение заметим, что подвергаются распаду почти исключительно центральные плоскоклеточные раки.

К анализу следующего синдрома при центральном раке - **изучению просвета бронхов** - следует подходить особенно тщательно.

Выявление сужения, обрыва бронхов ставит рак легкого на первое место в дифференциальном ряду, так как при других заболеваниях легких подобные изменения являются исключением, а не правилом. Рентгенография обычно не дает представления о состоянии бронхиального дерева, можно скорее догадываться, чем уверенно судить о проходимости бронхов. Применение супервольтных режимов и современных специальных систем "экран - пленка" (к примеру, Insight Thoracic) улучшает визуализацию бронхов, но не заменяет наш традиционный метод **продольной томографии**. Лишь в случаях **полного ателектаза легкого на его фоне пораженный главный бронх** **виден столь четко, что дополнительных методов к обзорной рентгенограмме не требуется.** **КТ также позволяет уверенно визуализировать бронхи, однако аксиальная плоскость не является оптимальной для их изучения, а последующая мультипланарная реконструкция приводит к значительному ухудшению разрешения вдоль продольной оси. Выходом служит внедрение многосрезового спирального сканирования, особенностью которого является изотропность изображений (т.е. равное качество во всех плоскостях),**

В дополнение к традиционной томографии в прямой и боковой проекциях в арсенале у рентгенологов появилась новая методика **цифровой томографии**. Она позволила выполнять томограммы **при вертикальном положении** пациента, выбирать произвольные косые проекции томографирования для оптимального совпадения среза с требуемой бронхиальной плоскостью. В НИИ ОМР эта методика стала основной при рентгенологической визуализации бронхов.

Характер изменения просвета бронхов несет важную информацию не только для установления диагноза центрального рака, но и для определения формы его роста.

Может наблюдаться ампутация бронха - полное отсутствие просвета в обычном месте. При этом зачастую бывает выбухание в просвет более крупного бронха из устья ампутированного фрагмента экзофитного компонента опухоли в виде полукруглой, полуовальной дополнительной тени. Чаще всего приходится иметь дело с культей бронха различной формы - то есть обнаруживается частично сохраненный просвет бронха, не имеющий дальнейшего продолжения.

Можно выделить следующие формы культи: **полукруглую, прямоугольную, трапецевидную, неправильную, менисковидную**.

Все описанные выше изменения просвета бронхов свидетельствуют о наличии **экзофитного** компонента опухоли, весьма типичны для рака легкого. Серьезной дифференциальной диагностики требует лишь **менисковидная форма культи** - она более характерна для доброкачественных опухолей бронхов и особых форм рака (мукоэпидермоидного и аденокистозного или цилиндромы), чем для центрального бронхогенного рака. Картину, подобную экзофитному раку, могут создавать инородные тела бронхов с развившимися вокруг грануляциями. Если инородное тело не кальцинировано и в анамнезе нет указаний на возможную аспирацию, только бронхоскопия позволяет поставить правильный диагноз.

О перибронхиальном росте опухоли свидетельствует коническое или циркулярное сужение просвета бронхов. Важно, что при этом сохраняется **четкость и ровность стенок бронхов**, иногда их контур кажется подчеркнутым. Коническая культя бронха говорит о наличии перибронхиального компонента опухоли, при этом эндобронхиальный компонент не исключается. **Сложнее всего диагностировать инфильтративный рост опухоли вдоль стенок бронхов - он проявляется утолщением стенок, повышением интенсивности их тени, что трудно интерпретировать на фоне сложного рисунка сосудов корня.**

Эндофитный рост сопровождается не только циркулярным или коническим сужением просвета бронхов, но и его деформацией, неравномерностью; стенки представляются мелкобугристыми, местами теряется их четкость.

При **перибронхиальном стелющемся** росте, как уже было отмечено, четкость и ровность стенок, равномерность сужения просвета должны быть документированы, в противном случае характер роста следует считать смешанным.

Нарушение вентиляции является наиболее частым и выраженным синдромом, по своим проявлениям преобладающим над другими признаками центрального рака. Его симптомы изучены наиболее детально, широко освещены в литературе, приоритет ряда научных разработок по этой теме принадлежит советской рентгенологической школе

Согласно классическим представлениям, нарушение вентиляции в паренхиме, дренируемой обтурированным опухолью бронхом, проходит 3 стадии - **гиповентиляции, клапанной эмфиземы и ателектаза.**

Наименьшее клиническое и диагностическое значение имеет клапанная эмфизема, развивающаяся при неполной обтурации экзофитной опухолью бронха, эластичность стенок которого частично сохранена. На вдохе воздух попадает в легочную ткань, а на выдохе, при спадении бронха, не может выйти наружу. По нашим наблюдениям, это непродолжительное состояние, быстро сменяющееся ателектазом, выявляется, главным образом, ретроспективно.

Термин "**гиповентиляция**" все реже используется рентгенологами, он больше подходит для оценки функционального состояния легких (к примеру, при вентиляционной пульмоноосцинтиграфии).

Ему на смену пришел международно признанный эквивалент "**дистелектаз**". Этот термин обозначает изменения в субсегменте или более крупной анатомической единице легкого, включающие в себя триаду признаков:

- 1) объемное уменьшение
- 2) снижение пневматизации
- 3) сгущение сосудистого рисунка

Для дистелектаза характерны с одной стороны - легкая выявляемость на обзорных снимках и неспецифичность - с другой. Это состояние часто сопровождается тяжелые соматические и хирургические заболевания у пациентов, прикованных к постели. При выявлении признаков дистелектаза на этапе первичной диагностики, особенно у контингента риска - курящих мужчин после 40 лет-, рентгенолог обязан **исследовать томографически бронх**, дренирующий измененную зону легкого, а в случае отсутствия четкого изображения его просвета - **рекомендовать бронхоскопию** для исключения центрального рака.

Заметим, что **дистелектаз** не сопровождается **воспалительными изменениями** в паренхиме. В случае развития последних это состояние именуется **обтурационной пневмонией** или **обструктивным пульмонитом**. Рентгенологически, кроме признаков дистелектаза, выявляются **перибронховаскулярная инфильтрация** в виде нечеткости и расширения сосудистых теней, а также неравномерная инфильтрация легочной паренхимы. На фоне такого затемнения зачастую наблюдаются мелкие или крупные фокусы просветления за счет **абсцедирования**. Вид **обтурационной пневмонии** еще менее специфичен, чем дистелектаза, и требует проведения серьезной дифференциальной диагностики, в первую очередь с большой группой неспецифических пневмоний. В последнее время все чаще приходится наблюдать затяжное течение и медленное разрешение сегментарных, полисегментарных пневмоний, в поздней стадии которых формируются фиброзные изменения и развивается объемное уменьшение воспаленного участка. **Такого рода пневмонии, особенно протекающие циклически, с рецидивами, требуют обязательной рентгенологической визуализации соответствующего бронха и бронхоскопии**. Именно эта группа затяжных, рецидивирующих "пневмоний" является источником запущенных форм рака легкого. Нельзя принимать за достоверные диагностические критерии, позволяющие отказаться от диагноза рака легкого, ни развитие **абсцедирования**, ни **хорошую положительную динамику на фоне антибактериальной терапии**.

Ателектаз развивается при полной обтурации бронха опухолью, характеризуется полным **рассасыванием воздуха** из легочной ткани и резким ее **объемным уменьшением**. Кроме этих прямых признаков, как и при дистелектазе, большое диагностическое значение имеют вторичные симптомы, в той или иной степени сопутствующие ателектазу. Это, в первую очередь, **смещение междолевой плевры** и ее вогнутость в сторону объемного уменьшения. **Выявляются также смещение корня легкого к ателектазу, средостения - в сторону поражения, подъем купола диафрагмы и сужение межреберий** на больной стороне, **викарная эмфизема прилежащих участков легкого**. Эти признаки также неспецифичны и указывают на объемное уменьшение легкого. **В ателектазе также часто развиваются воспалительные и деструктивные изменения.**

Диагностировать их не всегда удастся, лишь в отдельных случаях развиваются полости с газом и уровнями жидкости. Признаком тяжелой, обширной гнойной деструкции в ателектазе является нормальный размер доли или даже ее объемное увеличение - такие случаи требуют неотложной хирургической помощи.

При формировании ателектазов сегментов, долей соблюдаются определенные правила, знание которых облегчает топическую ориентировку и сокращает диагностический поиск. **Во-первых, любой ателектазированный участок смещается медиально и обязательно связан с корнем легкого. Во-вторых, тень ателектаза смещается туда, где в норме располагались до этого сегмент или доля. В третьих, все доли и сегменты, граничащие с междолевой плеврой, в определенных проекциях обязательно сохраняют четкость очертаний. Участки же, не соприкасающиеся с**

справа верхняя - вверх и вперед, средняя - вперед, нижняя - вниз и кзади;
слева верхняя - вперед, нижняя - вниз и кзади.

Напомним сегменты, граничащие с междолевой плеврой: справа в верхней доле - S2 и S3 , нижней - S6, S7, S8, слева в верхней - S1-2, S4 и S5, нижней - S6 и S8. Оба сегмента средней доли ограничены междолевой плеврой.

При формировании ателектазов **междолевая плевра часто значительно изменяет свое положение и выявляется в проекциях, перпендикулярных тем, в которых она видна в норме.** Например, при ателектазе средней доли горизонтальная междолевая плевра прослеживается только в боковой проекции, при ателектазе S6 с обеих сторон (особенно часто слева) косая междолевая плевра отчетливо видна в прямой проекции.

Сочетание **ателектазированных долей и сегментов указывает на пораженный бронх**, но не всегда эта зависимость соблюдается в полной мере. **При резком стенозировании просвета бронха может не быть признаков нарушения вентиляции ткани легкого.** И наоборот, при четко видимом просвете может сформироваться дистелектаз паренхимы. Такой вариант особенно характерен для рака Б1-2 слева, часто имеющего перибронхиальный стелющийся рост и сопровождаемого симптомом "удлинения бронха".

Некоторые виды ателектазов носят "скрытый" характер и для их выявления требуется внимательность, опыт и соблюдение методик обследования. В первую очередь, это **ателектаз нижней доли слева, который "прячется" ретрокардиально и проявляется в прямой проекции лишь дополнительным паракардиальным контуром. Не видна порой в прямой проекции ателектазированной средняя доля, зато не заметить ее на боковом снимке невозможно.**

Бывают случаи, когда на фоне ателектаза, дистелектаза или обтурационной пневмонии определяются **просветы мелких бронхов** на большом протяжении. Выявление такой воздушной бронхограммы может быть причиной **роковой** диагностической ошибки. Этот симптом считается патогномоничным для воспалительных процессов в легких, особенно популярен при КТ-диагностике. Однако для воспалительных процессов неукоснительно соблюдается следующее правило - **воздушная бронхограмма должна быть прослежена на всем протяжении, от главного, долевого бронхов до мелких ветвей.** Если есть участки прерывания просвета бронхов, то в первую очередь следует думать о центральном раке.

Полный ателектаз доли, легкого часто не позволяет определить истинные размеры опухолевого узла в корне. В силу их одинаковой плотности даже КТ без контрастирования не поможет в таких случаях, и лишь КТ с болюсным усилением иногда может дать возможность дифференцировать ателектаз от опухоли. На фоне ателектаза не следует пытаться искать очертания опухоли или лимфоузлов, так как истинные контуры в легких формируются не границе двух тканей - воздушной и безвоздушной (то есть мягкотканной

При поисках увеличенных **внутригрудных лимфоузлов** важное значение имеет сравнение предыдущих и последующих рентгено- и флюорограмм. При подозрении на наличие лимфаденопатии в корнях, средостении необходимо прибегнуть к срединной томографии в прямой проекции. Ее информативность в отношении лимфоузлов корней легких особенно велика: важнейшими диагностическими критериями в этом случае являются **расширение границ корней, их уплотнение, бесструктурность и выпуклость наружных границ; развернутость, закругление шпор крупных бронхов**. Эти признаки часто более убедительны, чем данные КТ без контрастирования сосудов. Напомним об особенностях анатомии правого и левого корней: справа сосуды располагаются снаружи и спереди от бронхов, слева - снаружи и сзади. Соответственно ходу сосудов локализуются и лимфоузлы, поэтому в боковой проекции их следует искать справа - впереди, а слева - сзади от магистральных бронхов.

Применяемая хирургами карта маркировки внутригрудных лимфоузлов по Naruke включает в себя 14 групп, однако практическому рентгенологу общелечебной сети достаточно помнить **5 групп лимфоузлов средостения** - справа верхние и нижние **паратрахеальные** (или трахеобронхиальные), окна аорты слева, **бифуркационные** и **преваскулярные** (с обеих сторон), которые проявляются обычно затемнением ретростернального пространства.

Увеличение последних относительно редко бывает при метастатическом поражении и требует дифференциальной диагностики со злокачественными **лимфомами**.

При поисках увеличенных лимфоузлов надо иметь представление об этапах метастазирования рака легкого различных локализаций, несмотря на частые отклонения от приводимых правил.

Рак верхней доли справа: лимфоузлы корня (верхний полюс) - правые нижние паратрахеальные - правые верхние паратрахеальные.

Рак нижней доли справа: лимфоузлы корня (средняя, хвостовая часть) - бифуркационные - правые нижние паратрахеальные - правые верхние паратрахеальные.

При раке средней доли вторым этапом после корня легкого могут быть как бифуркационные, так и нижние паратрахеальные лимфоузлы.

Рак верхней доли слева: лимфоузлы корня слева (верхний полюс) - лимфоузлы окна аорты - правые нижние паратрахеальные - правые верхние паратрахеальные.

Рак нижней доли слева: лимфоузлы всего левого корня - бифуркационные - правые нижние паратрахеальные - правые верхние паратрахеальные.

Таким образом, прослеживается тенденция рака левосторонней локализации метастазировать на правую сторону средостения и общая тенденция при раке любой локализации к метастазированию в правые

Как и лимфоузлы в корнях легких, метастатически пораженные лимфоузлы средостения проявляются гомогенными полукруглыми, полуовальными тенями различного размера с четкими, плавными волнистыми или крупнобугристыми контурами, тень средостения при этом расширена. **Ведущее значение в диагностике метастатического поражения лимфоузлов средостения имеет КТ, при которой видны все группы лимфоузлов согласно карте Naruke; определяются размеры, слияние отдельных лимфоузлов в конгломераты, состояние окружающей клетчатки, инвазия метастазов в структуры средостения.** Для диагностики бифуркационных метастазов сохраняет свое значение контрастная эзофагография, позволяющая выявить ригидное вдавление различной формы и глубины в подбронхиальном сегменте пищевода на передне-правой, передней или передне-левой (при левостороннем раке) рентгенограмме.

С развитием материально-технической базы лучевой диагностики следует ожидать снижение роли традиционных методов рентгенологических исследований при раке легкого и замену их спиральной компьютерной томографией с болюсным контрастным усилением, как это уже произошло в экономически развитых странах.

Клиническая симптоматология

Клиническая симптоматология центрального рака легкого появляется обычно в той стадии развития опухоли, когда возникают нарушения внешнего дыхания, изменения дренажной функции бронха, развитие воспалительной реакции в окружающих тканях.

Трудности клинической диагностики связаны с тем, что появившиеся признаки легочного заболевания не патогномоничны для рака легкого, они могут наблюдаться и при других острых или хронических легочных процессах.

Следует упомянуть интересные замечания Р. Г. Оверхолта (1970) о том, что раку легкого свойственны **3 особенности**: чем меньше клинических симптомов заболевания, тем больше вероятность наличия рака при нахождении изменений на рентгенограммах;

возможность излечения обратно пропорциональна количеству симптомов;

чем легче обнаружить раковые клетки без биопсии, тем хуже прогноз.

Исходя из этих замечаний следует считать, что обнаружение рентгенологических изменений в легких при полном отсутствии клинических проявлений болезни и отсутствии изменений при бронхоскопии и цитологическом исследовании делает прогноз наиболее благоприятным.

Основными клиническими симптомами рака легкого являются: **кашель, выделение мокроты, одышка, общая слабость, температурная реакция, кровохарканье, потеря массы.**

М. Ф. Карпов (1956) считает, что **кашель** относится к одному из первых признаков развивающейся болезни и наблюдается в 84,5% случаев. Он может быть *сухим, что наблюдается чаще; приступообразным; если появляется мокрота, она в некоторых случаях бывает гнойной и с запахом.*

Л. Т. Малая (1965) также указывает, что первыми признаками болезни следует считать кашель, одышку и боли в груди. В. И. Стручков, А. В. Григорян (1964) отметили кашель у 89,3% больных. Е. А. Воинов (1959) обращает внимание на то, что в ряде случаев **одышка** может быть первой жалобой больного; этот симптом ему удалось отметить у 20% больных, причем у 6% из них он наблюдался и в покое. Среди жалоб особое место занимает **кровохарканье**. Нередко именно появление кровохарканья заставляет больного обратить внимание на болезнь и обратиться к врачу.

Это связано с тем, что большинство болеющих — курильщики и кашель для них явление почти постоянное. Больные нередко не замечают изменения характера кашля, но появление крови в мокроте обычно настораживает их. Как правило, **при раке в мокроте появляются прожилки крови**; такая картина является более характерной, чем легочные кровотечения или массивные кровохарканья — до картины малинового желе. Вместе с тем кровохарканье, как клинический симптом проявления рака легкого, далеко не постоянен. По данным Л. Т. Малой и Р. П. Пальчиковой (1963), кровохарканье отмечено в 6,8%. В. И. Стручков и А. В. Григорян (1964), наблюдали этот симптом в 42,3%, Ф. Г. Углов (1958) — в 50%, Чухил (1948)—в 40-50%.

Такие процентные колебания частоты кровохарканья при раке легкого, по-видимому, обусловлены тем, что наблюдаемые больные находились в различной стадии развития опухоли. **Поскольку кровохарканье связано с распадом опухоли или прорастанием сосудистых стенок**, то, естественно, по мере роста опухолевого узла частота этого симптома нарастает.

Боли в груди нередко сопровождают развитие рака легкого; по отдельным статистикам (Н. Н. Гринчар, 1947; Ф. Г. Углов, 1958; В. И. Стручков, А. В. Григорян, 1964, и др.) они наблюдаются у 50—80% больных. *Патогенез болей весьма различен. Они могут быть связаны с прогрессирующим опухолевым процессом и прорастанием плевры или вовлечением ее в воспалительный процесс, сопровождающий развитие рака легкого.* С. Нобдзоп (1956) указывает на возможность возникновения болевого синдрома при **прорастании опухоли в трахею**. Болевой синдром часто указывает на относительную запущенность опухолевого процесса легких.

Одышка — почти постоянный спутник развивающегося рака легкого. Одни авторы считают, что она появляется относительно рано, другие связывают одышку с тем, что, как правило, рак легкого *развивается у курильщиков с выраженным пневмоклирозом. На степень одышки влияет локализация опухоли, т. е. ее взаимосвязь с диаметром вовлеченного в процесс бронха.* Однако не только механическая закупорка просвета крупного бронха и выключение легкого из дыхания имеют патогенетическое значение в возникновении одышки.

По крайней мере в начальном периоде развития болезни имеют место **рефлекторные механизмы**. Это можно утверждать потому, что нередко при значительных рентгенологических и анатомических изменениях в легких одышка мало выражена; в то же время иногда, при отсутствии закупорки бронха и сохранении вентиляции всех его отделов, одышка выражена резко. **Несоответствие клиники и морологии.**

Упомянутые легочные симптомы заболевания характерны для центрального рака легкого. Если они появляются при периферическом раке, то обычно отражают его прорастание в относительно крупные бронхиальные ветви. При этом следует учитывать и характер роста опухоли, который оказывает существенное влияние на появление описанных признаков.

В. А. Ганул (1962) отмечает, что кашель при эндобронхиальном раке был отмечен в 21,5%, а при перибронхиальном лишь в 8,4% случаев.

Кроме указанных выше симптомов, больные нередко жалуются на развивающуюся **общую слабость и повышение температуры**. Общая слабость вместе с нарастающим снижением трудоспособности является проявлением общей интоксикации и наблюдается довольно часто. А. И. Савицкий (1957) отметил общую слабость у 75% больных, В. И. Стручков (1964) у 72,5%.

Общая слабость, как ранний, а тем более как первый признак заболевания, наблюдается довольно редко.

В более поздних стадиях развития заболевания слабость и снижение трудоспособности встречаются значительно чаще.

Хорошо известно (и это подтверждают анатомические исследования), что центральный рак легкого, как правило, протекает с сопутствующей пневмонией. Разница заключается лишь в степени выраженности воспалительного процесса и ее характере — паренхиматозном или интерстициальном.

По данным различных авторов (Р. П. Пальчикова, 1963; Н. Н. Гринчар, 1947; Ф. Г. Углов, 1958, и др.), температурная реакция наблюдается в 4.0—100% случаев и связывается с сопутствующим воспалением легочной ткани. При этом явления могут развиваться остро, с высоким подъемом температуры, которая может носить гектичский характер; иногда она постоянно держится на высоких или средних цифрах, или на уровне субфебрильной. Рак легкого, ослабляя организм, может также приводить к вспышке ранее перенесенных воспалительных процессов в легких. Под влиянием лечения температура снижается иногда до нормальных цифр, самочувствие улучшается, значительно уменьшаются размеры патологического фокуса, выявленного в легком при рентгенологическом исследовании!; **все это не исключает наличия рака легкого, который лучше выявляется при рентгенологическом исследовании на фоне рассасывания сопутствующего воспаления.** *В ряде случаев температурная реакция связана с нарушением обмена веществ, функциональными расстройствами и циркуляцией продуктов распада опухолевых клеток.*

При раке легкого наблюдается также **гиперсеротонинемия** и синдром гипертрофической остеоартропатии (Пьер — Мари — Бамбергера).

ПЬЕРА МАРИ – БАМБЕРГЕРА СИНДРОМ (описан французским неврологом P. Marie, 1853–1940, австрийским врачом E. Bamberger, 1858–1921; синонимы – **гипертрофическая остеоартропатия, системные оссифицирующие периостозы**) – множественные периостозы, обычно симметричные, главным образом в длинных костях (в первую очередь голеней, предплечий, пястных и плюсневых костей). Сопровождаются утолщением концевых фаланг пальцев («барабанные палочки» с изменением ногтей в виде «часовых стекол»), рецидивирующими нетяжелыми **артритами** (коленных, лучезапястных, голеностопных, локтевых и пястнофаланговых), вегетативными расстройствами (потливость, чередование бледности и покраснения кожи). Наблюдаются при раке и нагноительных заболеваниях легких, врожденных «синих» пороках сердца, инфекционном эндокардите и др. В некоторых случаях причина остается невыясненной. Периостозы могут сочетаться с патологическими изменениями кожи и подкожной клетчатки лица в виде толстых складок (пахидермопериостоз). **Рентгенологически выявляют периостальные наслоения, остеопороз.** При лабораторном обследовании в острой фазе – увеличение СОЭ. Успешное лечение основного заболевания может привести к регрессу периостозов с быстрым исчезновением главного клинического симптома – боли в костях. Применяют нестероидные противовоспалительные средства, возможна ваготомия.

Рентгенологическая семиотика

Рентгенологическая картина центрального рака обусловлена: самой опухолью; возникающим нарушением бронхиальной проходимости; осложнениями, развивающимися в связи с прогрессирующим ростом опухоли и метастазами.

Преимущественно эндобронхиальный (внутри) рак

Рассматривая рентгенологическую симптоматику и клиническую картину эндобронхиального рака с момента его возникновения, следует выделить определенные фазы его развития (табл. 5). **Первая фаза соответствует минимальным размерам опухоли, когда клиническая и рентгенологическая картины не дают оснований для постановки диагноза.** В этой фазе отсутствуют клинические симптомы, рентгенологически тень опухоли или ее косвенные признаки не определяются.

Дальнейший рост узла приводит к сужению бронха и **нарушению вентиляции** сегмента, что указывает на существование опухоли, хотя сама по себе она рентгенологически не видна.

Наступает вторая фаза развития опухоли, которая проявляется гиповентиляцией сегмента, отражающей стадию нарушения бронхиальной проходимости. Сужение просвета бронхиальной ветви приводит к недостаточному поступлению воздуха в дренируемый сегмент легкого. **Последний на фоне воздушного легкого приобретает несколько меньшую прозрачность, сосуды его сближаются, что связано как с меньшим поступлением воздуха в этот сегмент, так и с расширенным кровеносных сосудов.**

Возникает застойная гиперемия ввиду понижения внутриальвеолярного давления (рис. 227).

Рис. 227. Сгущение легочного рисунка соответственно переднему сегменту. Томограмма.



Таблица 5. Фазы развития эндобронхиального рака легкого

Преимущественный характер роста	Фаза развития опухоли	Клиническая картина	Рентгенологическая картина		
			Тень опухоли	Состояние бронха-	Состояние легочного поля
Эндобронхиальный	Первая	Отсутствует	Не видна	Просвет свободен	Легочное поле прозрачно
	Вторая	а) отсутствует; б) минимальные жалобы		Просвет частично сужен (I степень сужения)	Гиповентиляция: а) понижение прозрачности легочного фона (сегмента, зоны, доли); б) незначительное уменьшение объема (сегмента, зоны, доли); в) сгущение сосудистого рисунка (сегмента, зоны, доли); г) расширение сосудов.
	Третья	а) отсутствует; б) кашель, мокрота	» »	Просвет в фазе выдоха обтурирован (II степень сужения)	Клапанное вздутие: а) повышение прозрачности легочного фона (сегмента, зоны, доли); б) увеличение объема (сегмента, зоны, доли); в) обеднение сосудистого рисунка (сегмента, зоны, доли).
	Четвертая	Кашель, мокрота, кровохарканье	Чаще не видна	Просвет обтурирован полностью (III степень сужения)	Ателектаз а) треугольной формы тень соответственно сегменту, зоне; б) уменьшение объема (сегмента, зоны, доли); в) смещение междолевых щелей г) раздвигание сосудистых стволов в соседних отделах.
	Пятая	Выраженная клиническая картина (кашель, мокрота, кровохарканье, лихорадка)	Видна тень	То же	Ателектаз с распадом и пневмонией, метастазы в регионарные лимфатические узлы, плеврит: а) неоднородное затемнение треугольной формы; б) ячеистые просветления; в) расширение корня; г) жидкость в плевральной полости.

Возникает застойная гиперемия ввиду понижения внутриальвеолярного давления (рис. 227). Развивается сегментарная гиповентиляция, которая наиболее отчетливо улавливается **в фазе максимального вдоха.**

Поэтому обычным рентгенологическим приемом при просвечивании должно быть детальное изучение воздушности легких в фазе задержанного глубокого вдоха.

В этой стадии при резком вдохе можно заметить толчкообразное смещение органов средостения в больную **сторону (положительной симптом Гольцкнехта — Якобсона).** При сегментарных поражениях этот симптом может быть неявно выражен и его отсутствие не позволяет снять подозрение на нарушение бронхиальной проходимости. **Следует провести также пробу кашлевого толчка (по А. Е. Прозорову),** который иногда вызывает более выраженное толчкообразное смещение средостения в сторону поражения в связи с меньшим давлением в гиповентилируемом сегменте легкого.

В этой I стадии нарушения бронхиальной проходимости большое значение приобретает тщательный анализ легочного рисунка. Некоторое сгущение сосудистого рисунка, связанного с расширением сосудов, небольшое объемное уменьшение пораженного сегмента из-за гиповентиляции по сравнению с противоположной стороной должны заставить подумать о нарушении бронхиальной проходимости.

Длительность существования I стадии не может быть определена, если учитывать современные исследования о времени удвоения объема опухоли.

В 1956 г. Collins, Loelefler и Tivei высказали предположение о экспоненциальном росте опухолевых клеток, который может быть измерен временем удвоения объема. Было высчитано, что опухолевая клетка 10 мкм в диаметре достигает 1 мм после 20 удвоений и становится микроскопически видимой. Поскольку раковые клетки легкого имеют диаметр больше 10 мкм, то для достижения опухолевого объема в 1 мм нужно будет гораздо меньше удвоений.

Предложенная рабочая гипотеза была позднее развита. На основании упомянутых работ было **вычислено** время удвоения объема опухоли для рака легкого, которое составляет **от 17 до 480 дней**. По данным С. Я. Марморштейна (1966, 1967), время удвоения объема опухоли для злокачественных новообразований колеблется от 10—15 до 350 дней.

Как показали научные работы, время удвоения объема находится в зависимости от гистологической структуры опухоли. **Так, среднее время удвоения для плоскоклеточного рака по материалам указанных авторов составляет 127 дней, для недифференцированного — 116 дней и для аденокарциномы — 206 дней.**

Veeze (1968) пишет, что *общая продолжительность течения рака легкого у человека колеблется от менее чем 2 года до более 40 лет, со средней продолжительностью в 10 лет.* В течение $\frac{3}{4}$ этого периода опухоль вообще будет неопределяема рентгеновскими лучами. Это находит подтверждение в клинических наблюдениях отдельных авторов. Так Оверхольд и Шмид (1949) сообщили о 2 случаях резектабельного рака легкого, признаки которого были видимы на рентгенограммах за 7—9 лет до момента операции. Воисот с соавт. (1959) наблюдали больного раком легкого, который жил 9 лет после рентгенологического выявления этой опухоли. Cagland с соавт. (1963) описали наблюдение, при котором опухоль увеличилась за 13 лет с 7x12 мм до 7 x 8 см. Вместе с тем нельзя не принимать во внимание факт очень различных темпов роста опухолевых клеток, в том числе легочного рака. Следовательно, если опухоль развивается из одной или группы клеток, то для достижения размеров составляющих несколько мм, могут проходить годы.

При дальнейшем росте опухоли наступает третья фаза. В этот период тень опухоли еще не видна. Клинические признаки развивающегося рака либо отсутствуют, либо выражены минимально.

Рентгенологически определяется **II стадия нарушения бронхиальной проходимости — клапанная эмфизема**, которая обусловлена II степенью сужения просвета бронха.

Рентгенологически проявлением этой стадии является сегментарное вздутие, которое развивается по мере дальнейшего роста опухоли и сужения просвета бронха. Поскольку в фазе выдоха просвет бронха суживается, происходит накопление остаточного воздуха в сегменте и его прогрессирующее вздутие. Эта фаза нарушения бронхиальной проходимости лучше прослеживается в фазе максимального выдоха (рис. 228).

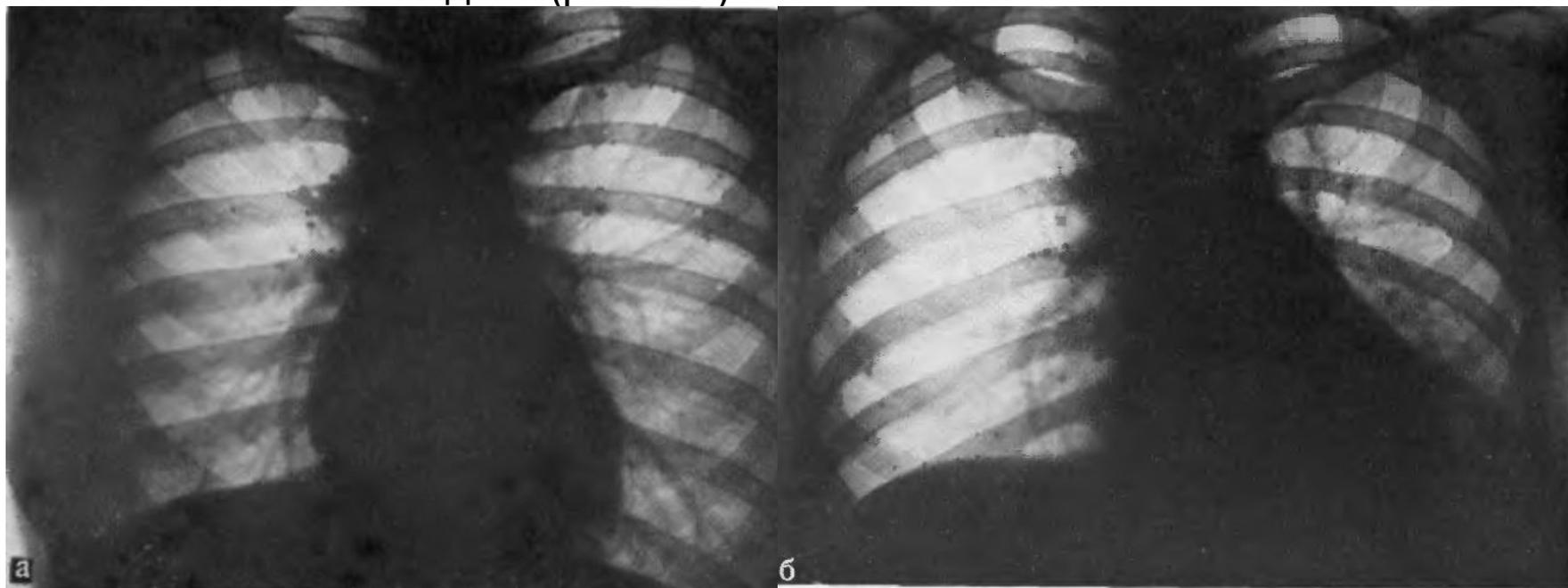


Рис. 228. Обеднение сосудистого рисунка в правом легком. Прямая рентгенограмма.
а — фаза вдоха; б — фаза выдоха: вздутие правого легкого» смещение средостения влево.

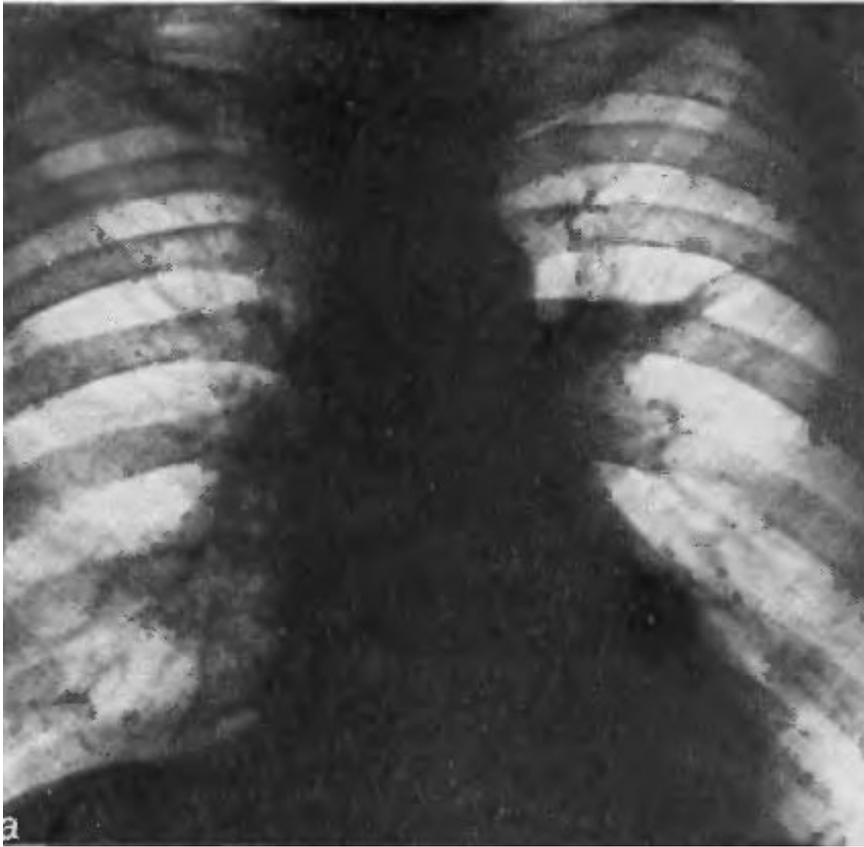
Применение функциональных проб позволяет заметить смещение средостения в фазе выдоха в противоположную сторону. **Анализ легочного рисунка в этой фазе показывает, что соответственно пораженным участкам заметно обеднение сосудистого рисунка из-за веерообразного раздвигания сосудистых ветвей и уменьшения кровенаполнения, вследствие повышенного внутриальвеолярного давления.**

По мере роста опухоли наступает четвертая фаза. Последняя связана с **полным перекрытием просвета бронха**, чему способствует скопление в нем слизи, мокроты и крови.

Все эти факторы рано или поздно приводят к III стадии нарушения бронхиальной проходимости, к возникновению ателектаза (рис. 229). Именно сложный характер пробки, обтурирующей бронх, является одной из причин так называемых перемежающихся ателектазов.

Стадия ателектаза обычно диагностируется при поражении зональных и долевого бронхов и реже при сегментарных. Сегментарные поражения часто расцениваются как проявления пневмонии, и лишь тогда, когда развивается ателектаз зоны или доли, устанавливается диагноз рака легкого.

Описанные фазы нарушения бронхиальной проходимости от гиповентиляции через клапанное вздутие к ателектазу также последовательно наступают и при развитии опухоли в зональных долевого и главных бронхах.



**Рис- 229. Ателектаз переднего сегмента верхней доли слева.
а — прямая рентгенограмма; б — боковая томограмма. Сужение устья переднесементарного бронха.**

Ателектазы при раке бывают, как правило, осложненными, что в основном объясняется их длительным существованием. При наступившей обтурации бронха достаточно несколько часов для того, чтобы воздух в альвеолах рассосался и сегмент спался.

В спавшемся участке легкого действие эластичной тяги приводит к расширению бронхов, калибр и состояние которых влияют на степень эффекта расширения. Более крупные бронхи с выраженными хрящевыми кольцами расширяются в меньшей степени, чем мелкие. Просвет последних увеличивается еще в большей степени, если стенки их изменены под влиянием перенесенной инфекции.

Появляется функциональная неполноценность бронхов, в их просвете накапливаются слизь и мокрота. Измененные стенки бронхов оказываются нечувствительными к накапливающейся мокроте и нормальный кашлевой рефлекс на небольшие порции содержимого не возникает. В этих случаях, даже несмотря на частично сохранившуюся проходимость дренирующего бронха, очищения воздухоносных путей от секрета не происходит, что приводит к дополнительной закупорке просвета бронха и полному прекращению вентиляции.

Кроме расширения бронхов, в зоне ателектаза наступает расширение не только артерий, но и вен, прекапилляров и капилляров. Происходит увеличение кровенаполнения и насасывание жидкости в альвеолы.

В спавшемся отделе легкого рано или поздно возникает воспалительный процесс. Нарушение эластичности стенок бронха препятствует восстановлению нормальных физиологических условий и развитие хронического легочного нагноения становится неизбежным.

Рентгенологические проявления трех стадий нарушения вентиляции обусловлены совокупностью анатомических и функциональных факторов, а также особенностями образования рентгенологической тени.

Немалое значение в правильной расшифровке рентгенограмм имеет знание закономерностей перемещения отдельных зон и сегментов при их спадении.

Закономерности спадения долей представлены на рис. 234.

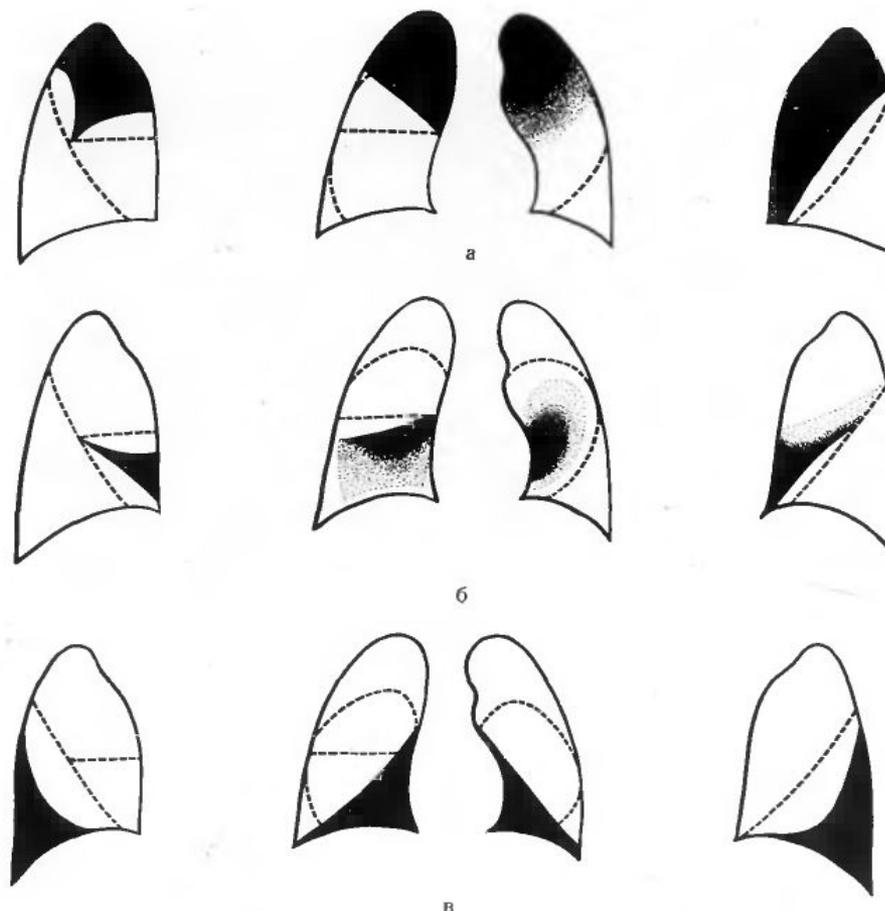


Рис. 234. Схема спадений долей при ателектазах (по Anacker, 1063).

а — верхняя доля; б — Средняя доли и язычок; в — нижняя доля.



Рис. 231. Ателектаз переднего сегмента. Лентовидная тень вдоль малой междолевой щели. Прямая рентгенограмма.

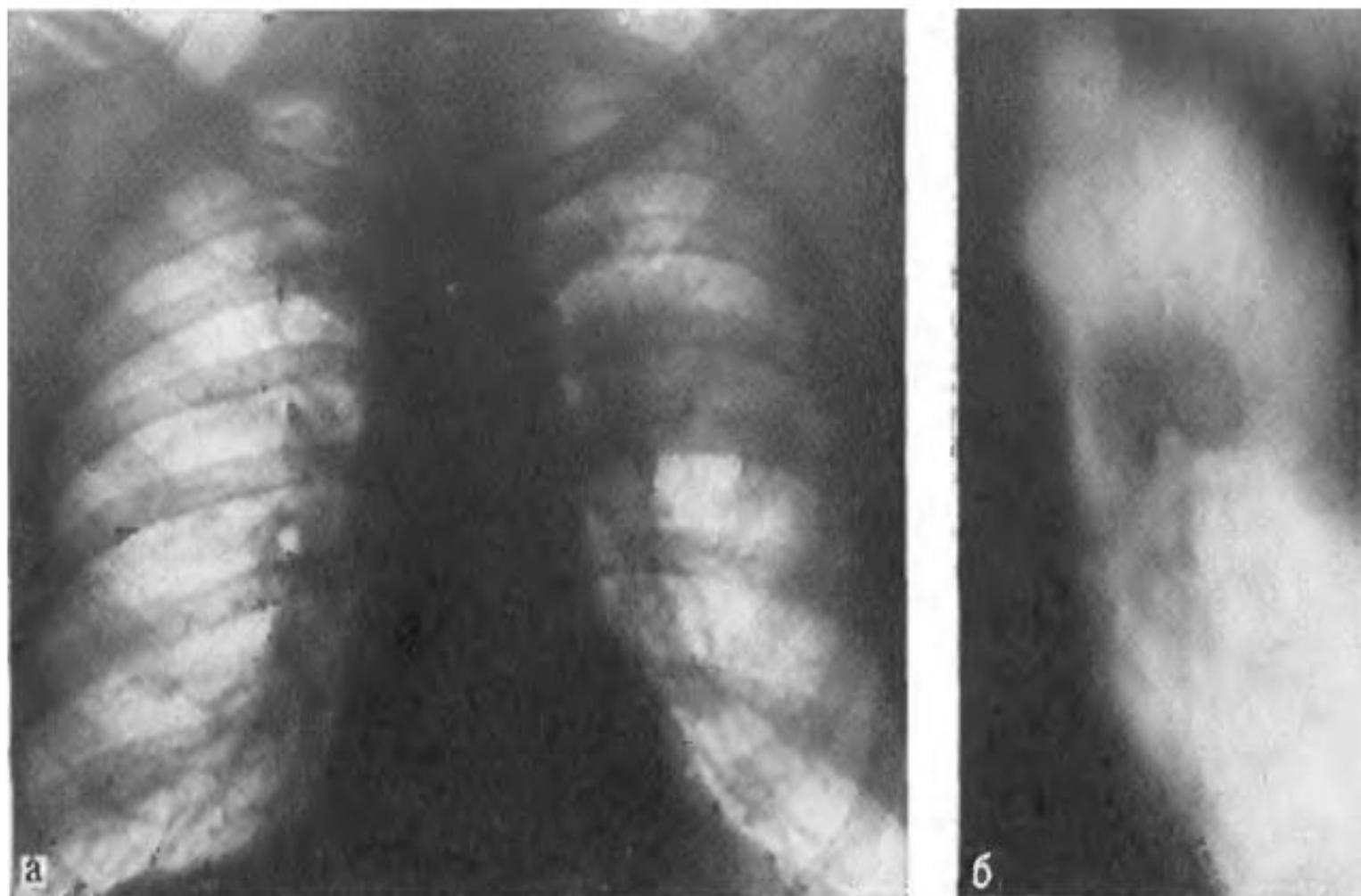


Рис. 232. Неоперабельный рак.

а — прямая рентгенограмма. Ателектаз заднего сегмента. Отодвигание медистинальной плевры слева,
б — **■** томограмма — Культия общего ствола верхушечного и заднего сегментарных ветвей.

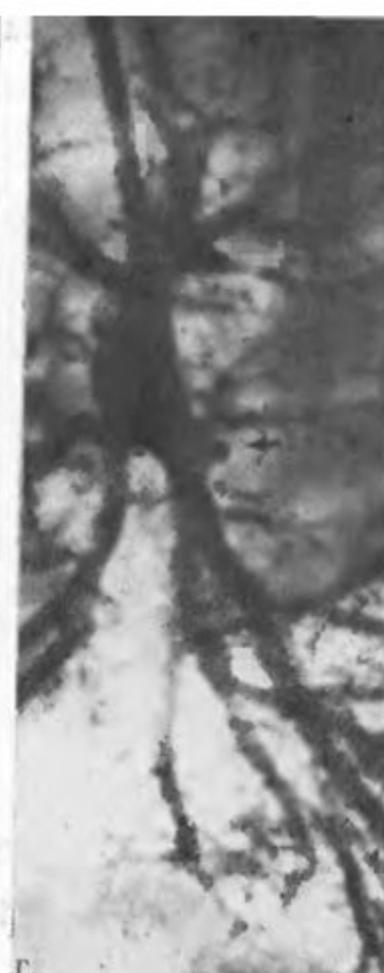
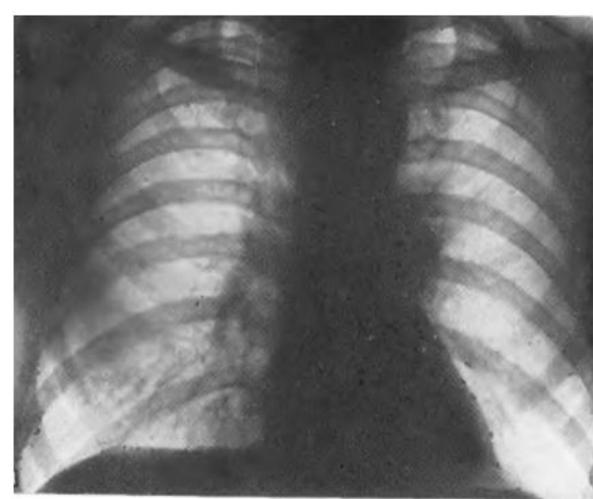


Рис. 233. Рак VI сегмента.

а — прямая рентгенограмма. Спавшийся VI сегмент слева проецируется на головку корня; б — боковая рентгенограмма. Неоднородное затемнение VI сегмента. Междолевая плевра подчеркнута; в — боковая томограмма. Культи заднезонального бронха; г — бронхограмма. Культи бронха.

Рис. 235. Ателектаз верхней доли.

а — прямая рентгенограмма; **б** — боковая рентгенограмма. Смещение дачи вверх и вперед.



В начальные сроки возникновения и развития опухоли сохраняется вентиляция сегмента по бронхам и через меж альвеолярные поры; при нарастании окклюзии бронха и даже при полной его закупорке коллатеральная вентиляция поддерживает воздушность сегмента.

Дальнейшее прогрессирование заболевания приводит к пятой фазе, которая отражает развивающиеся осложнения на фоне нарушения вентиляции легкого. Присоединение воспаления и развитие обтурационного пневмонита приводят к выключению коллатеральной вентиляции.

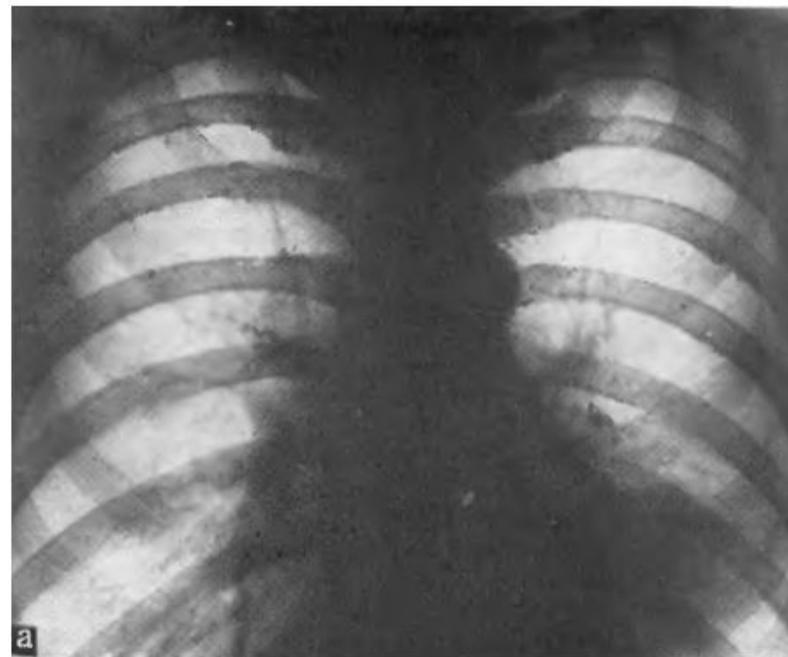


Рис. 236. Ателектаз язычка.

а — прямая рентгенограмма. Смещение язычка книзу и медиально; б — боковая рентгенограмма.

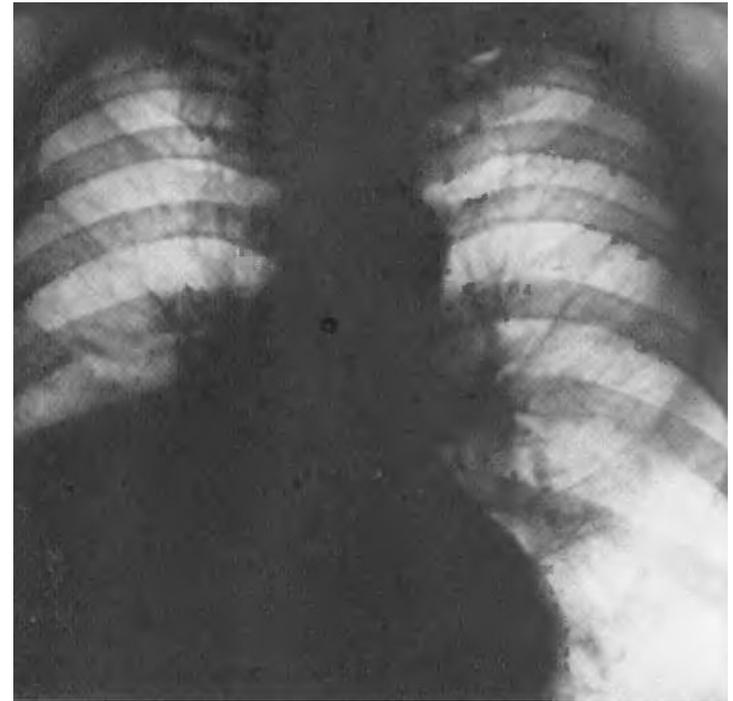


Рис. 237. Плоскоклеточный рак.

а — прямая рентгенограмма. Ателектаз нижней зоны справа. Смещение зоны медиажно; **б**

— томограмма. Сужение нижнезонального бронха.

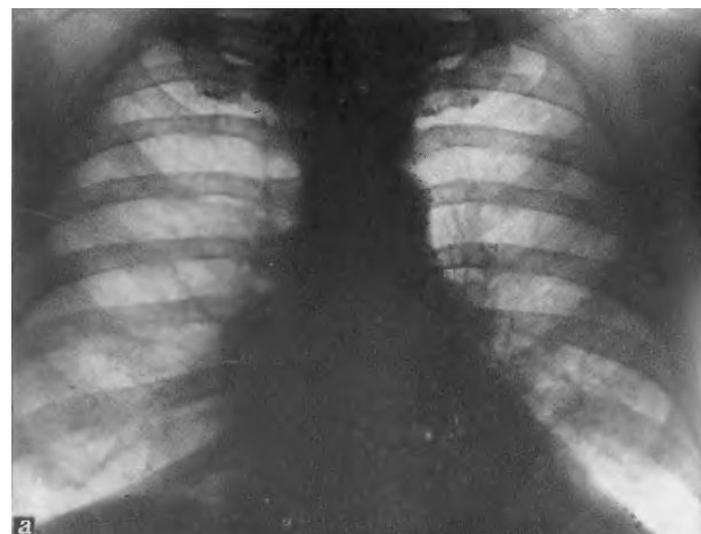
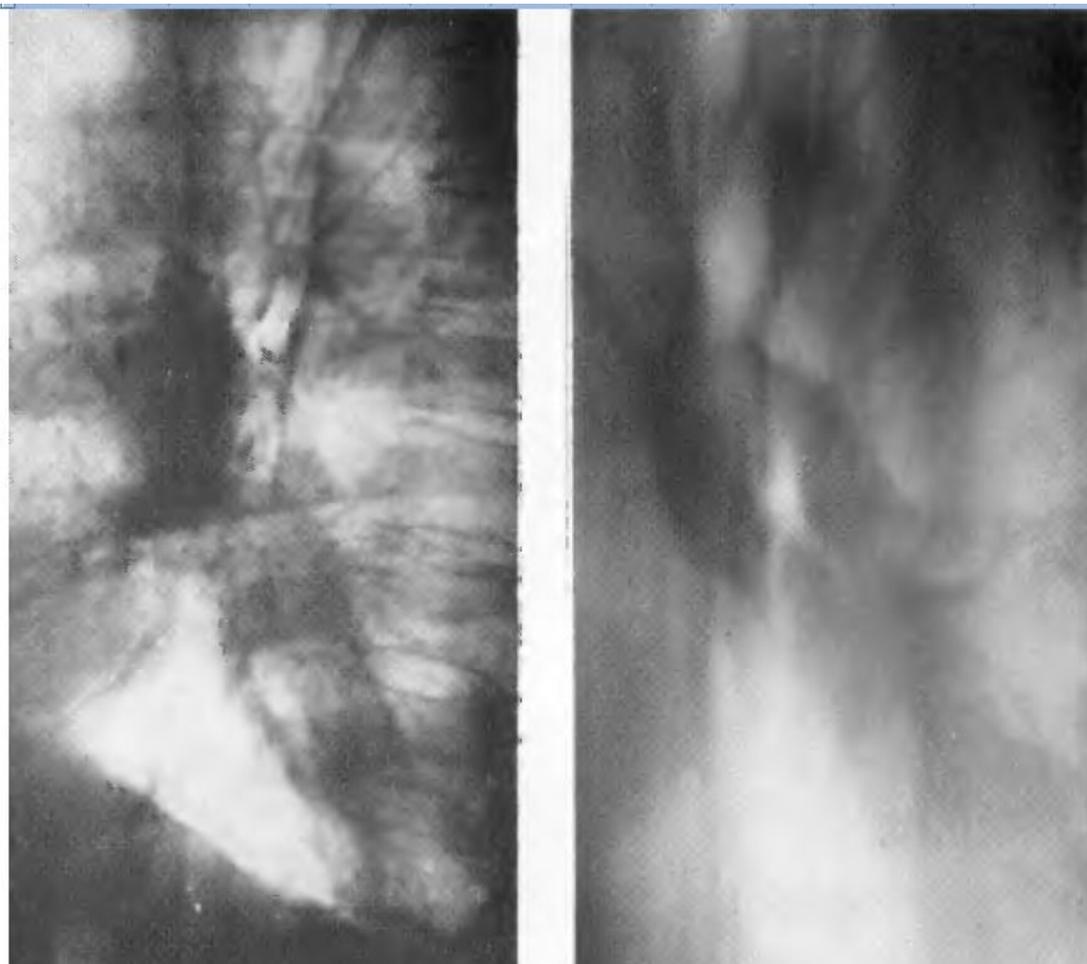


Рис. 238. Ателектаз нижней доли слева. Смещение доли медиадно.
а — прямая рентгенограмма; **б** — боковая рентгенограмма. Лентовидная тень спавшейся доли; **в** —
томограмма. Резкое сужение левого нижнедолевого бронха. Смещение язычкового бронха книзу и кзади.

Таблица 6. Фазы развития экзобронхиального рака легкого

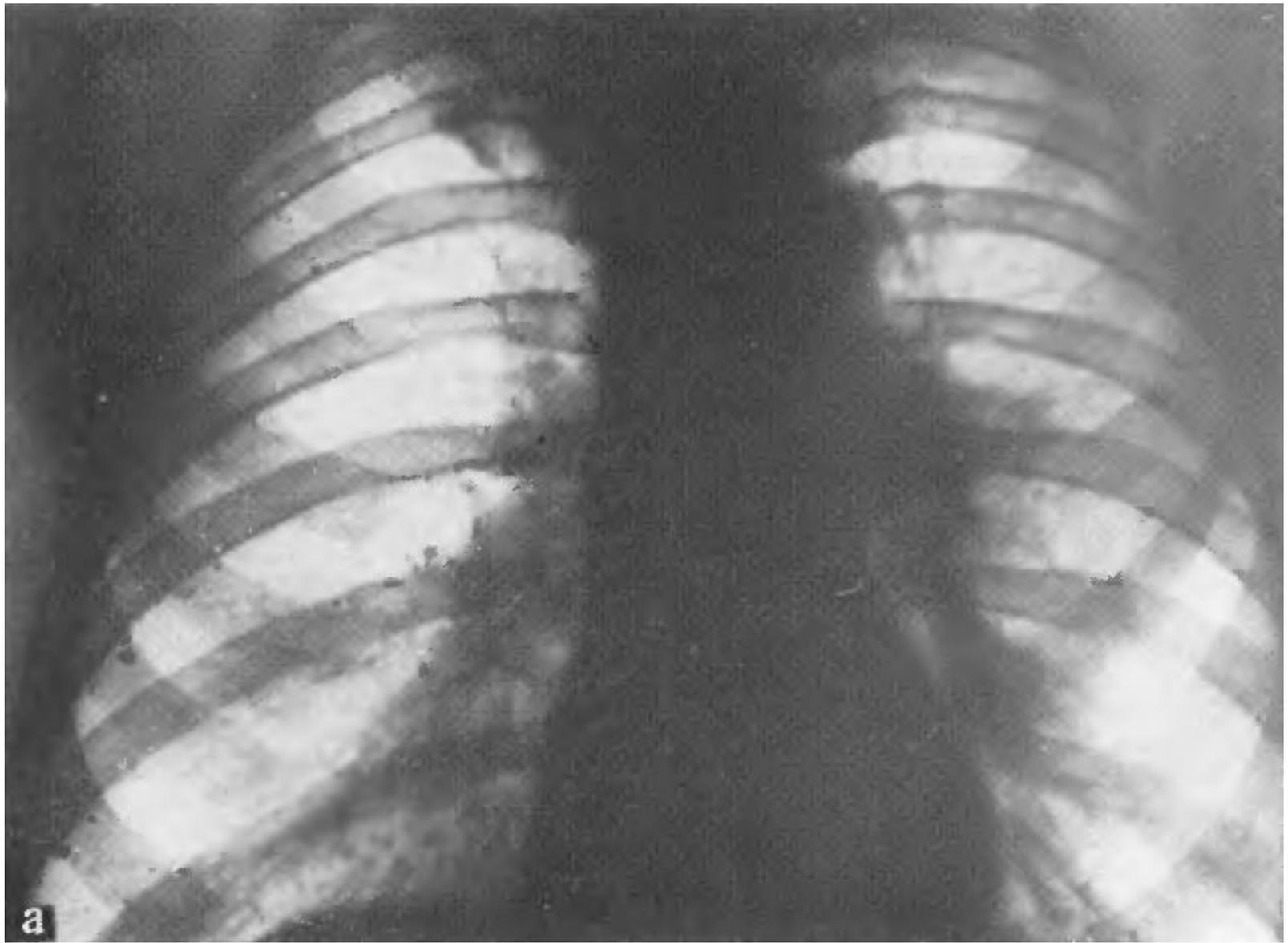
Преимущественный характер роста	Фаза развития опухоли	Клиническая картина	Рентгенологическая картина		
			тень опухоли	состояние бронха	состояние легочного поля
Экзобронхальный рост	Первая	Отрицательная	Не видна	Просвет свободен »	Легочное поле прозрачно
	Вторая	Отсутствует	Тень узла в окружности бронха около 1 см	»	» »
	Третья	а) отсутствует; б) кашель, мокрота	Отчетливо видна тень узла больше 1,5 см	Просвет частично сужен (I степень сужения)	Гиповентиляция: а) понижение прозрачности легочного фона (сегмента, зоны, доли); б) незначительное уменьшение объема (сегмента, зоны, доли); в) сгущение сосудистого рисунка; г) расширение сосудов
	Четвертая	Кашель, мокрота, кровохарканье	Узел несколько см в диаметре	Просвет в фазе выдоха обтурирован (II степень сужения)	Клапанное вздутие: а) повышению прозрачности легочного фона (сегмента, зоны, доли); б) увеличение объема (сегмента, зоны, доли); в) обеднение сосудистого рисунка (сегмента, зоны, доли)
	Пятая	Выраженная (кашель, мокрота, кровохарканье, лихорадка)	Узел несколько см в диаметре	Просвет обтурирован полностью (III степень сужения)	Ателектаз. Распад в ателектазе. Распад в опухолевом узле. Метастазы в регионарные лимфатические узлы, плеврит: а) неоднородное затемнение треугольной формы; б) ячеистые просветления; в) расширение корня; г) жидкость в плевральной полости

Преимущественно экзобронхиальный рак

При росте опухоли кнаружи от стенки бронха в первой фазе ни клинических, ни рентгенологических признаков растущего новообразования не имеется (табл. 6). Это связано с тем, что опухоли небольших размеров могут не обнаруживаться на рентгенограммах, на фоне перекреста изображений, артериальных, венозных стволов (рис. 241). До тех пор пока диаметр опухолевого узла не превышает диаметра крупных ветвей легочной артерии или вен, он может быть просмотрен на рентгенограммах. Поскольку на этом этапе нет значительного сужения просвета бронха, так как опухоль растет преимущественно кнаружи, то не наступает изменений прозрачности легочного фона и легочного рисунка. По мере роста опухолевый узел становится отчетливо видимым на рентгенограммах (рис. 242).

В этой второй фазе развития опухолевый узел имеет размеры около 1 см.

При томографическом исследовании, произведенном в плоскости корня легкого, удается получить отчетливое изображение узла, связанного со стенкой бронха. При прогрессирующем росте опухоли несмотря на преимущественно экзобронхиальное направление происходит инфильтрация всей стенки бронха с небольшим врастанием в просвет. Последнее обстоятельство вызывает I степень сужения бронха, что рентгенологически проявляется I стадией нарушения бронхиальной проходимости — гиповентиляцией. Рентгенологические признаки гиповентиляции будут теми же, что и при эндобронхиальном росте, с той лишь разницей, что в данном случае будет видна тень опухоли, которая при преимущественно внутрибронхиальном росте на этом этапе не прослеживается (рис. 243). Если тень опухоли на обычных рентгенограммах не удастся отчетливо увидеть, то томографическое исследование дает возможность обнаружить опухолевый узел, асимметрично расположенный по отношению к стенке бронха.



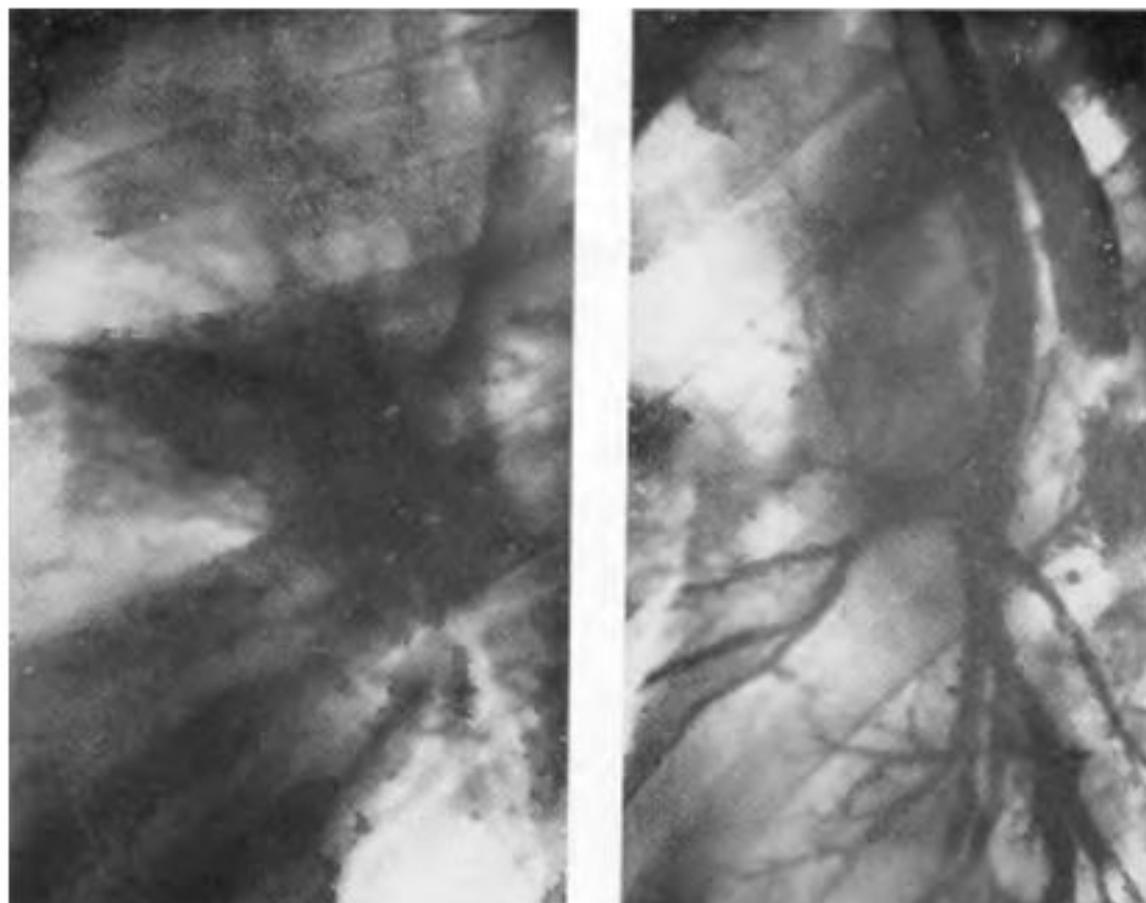


Рис. 243. Рак верхней доли левого легкого. В зоне левого корня — опухолевый узел.

а — прямая рентгенограмма; б — боковая рентгенограмма. Опухолевый узел вызывает ателектаз переднего сегмента верхней доли; в — бронхограмма. Опухолевый узел обрастает все ветви верхнедолевого, язычкового бронхов и инфильтрирует верхний промежуточный.



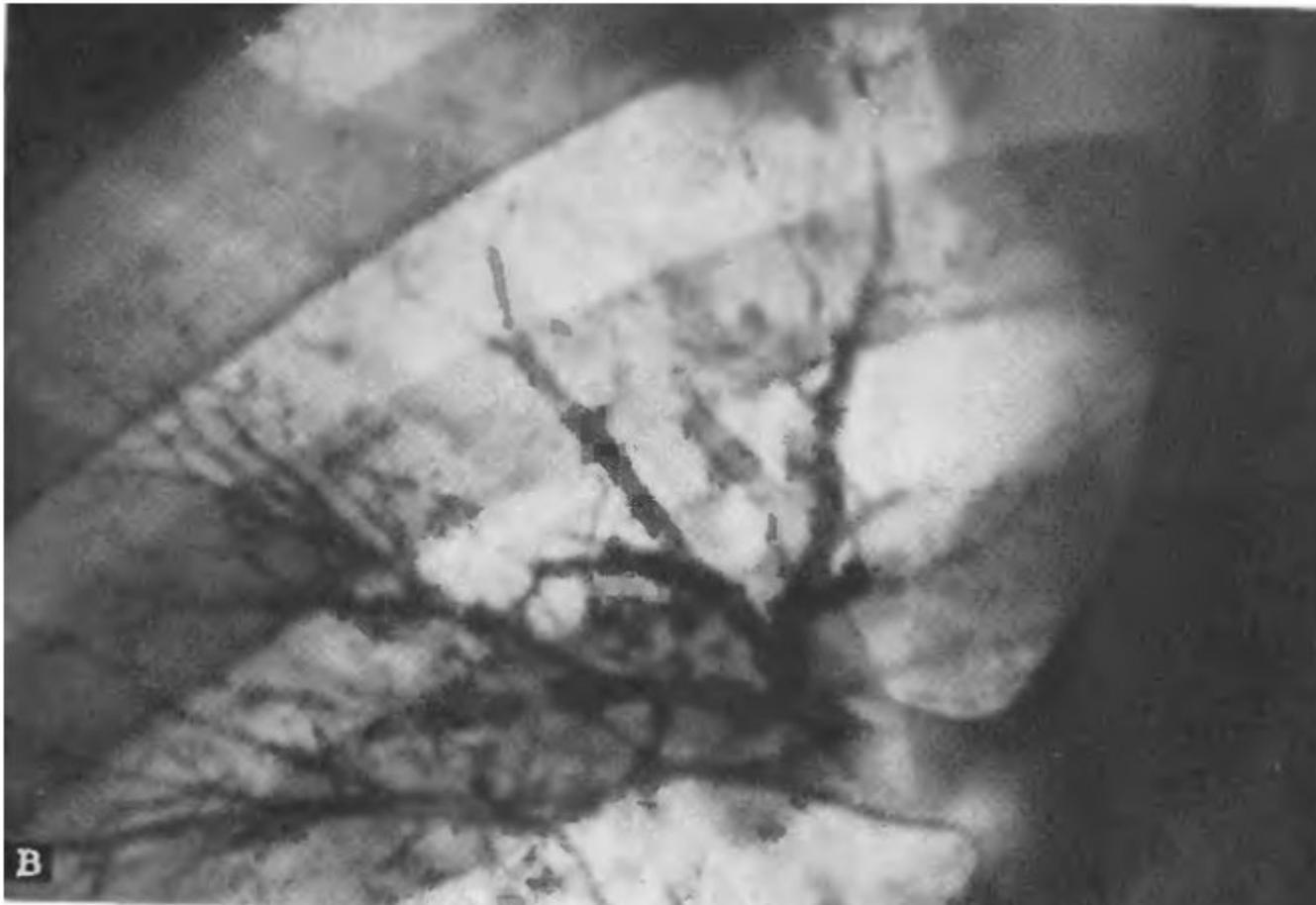


Рис. 242. Рак верхней доли правого легкого. В головке правого корня опухолевый узел до 1 см в диаметре.

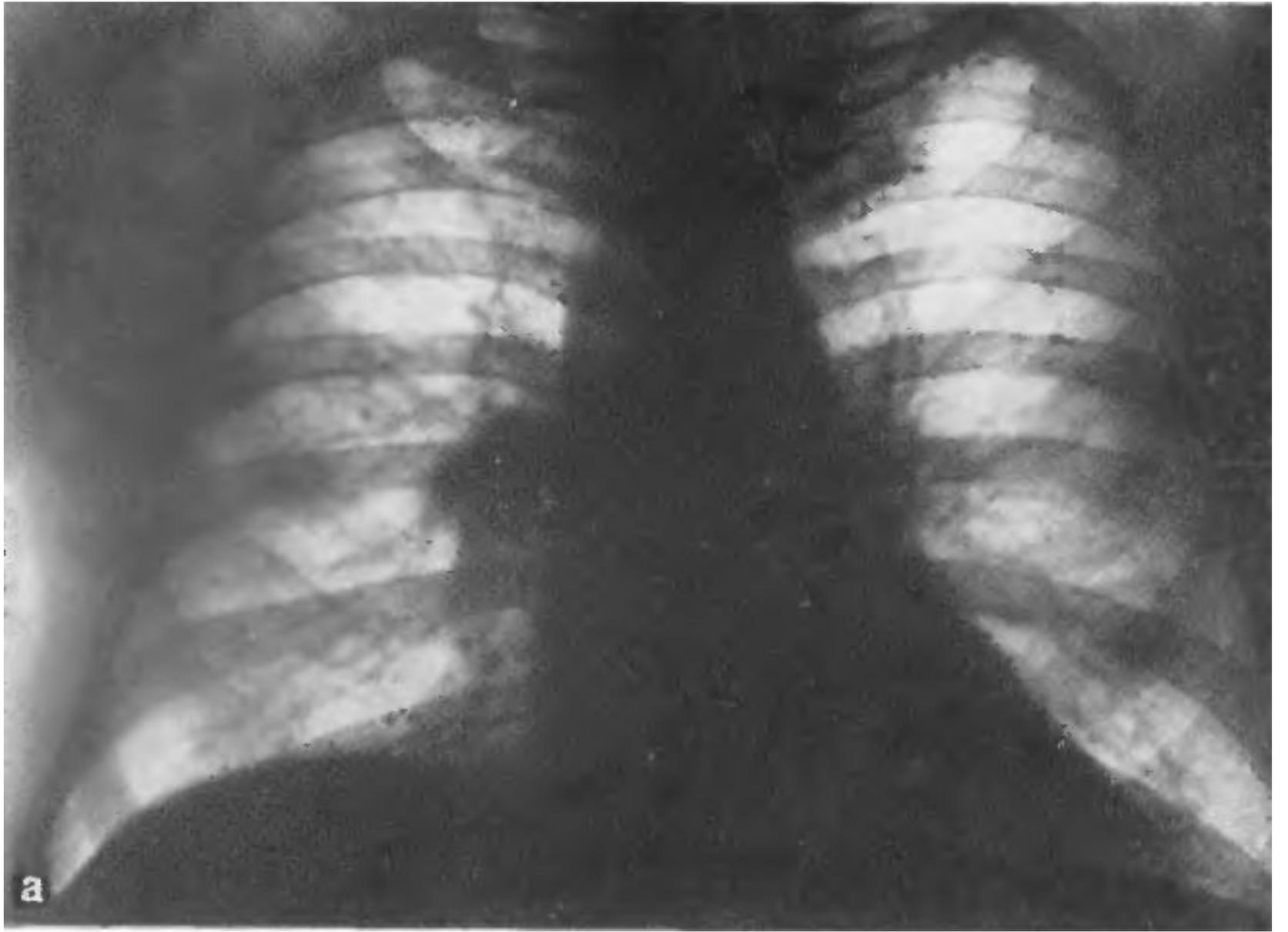
а — прямая рентгенограмма; б — боковая рентгенограмма. У основания переднего сегмента верхней доли виден опухолевый узел до 1 см; в - бронхограмма. Опухолевый узел выходит из устья передней сегментарной ветви, суживает просвет, проходимость не нарушена.

Четвертая фаза соответствует выраженной клинической и достаточно демонстративной рентгенологической картине заболевания. В этот период отчетливо виден опухолевый узел, иногда достигающий нескольких сантиметров в диаметре. Связь узла с бронхом и прогрессирующий рост в сторону последнего приводит к сужению просвета II степени и развитию обтурационной эмфиземы.

Нередко при сравнительно быстром метастазировании опухоли в лимфатические узлы видимая тень в легком представляет собой отображение первичного опухолевого узла, слившегося с метастатически измененными увеличенными лимфатическим узлами (рис. 244). При этом опухолевый узел в корневой зоне часто приобретает полициклические контуры. Обнаружение увеличенных трахеобронхиальных и паратрахеальных лимфатических узлов иногда приводит к неправильной расшифровке видимой картины, когда все изменения связываются с системным поражением лимфатических узлов легкого и средостения.

По мере развития болезни растет первичный опухолевый узел и стадия гиповентиляции, а затем клапанного вздутия, сменяющаяся ателектазом. Развитие ателектаза может привести к потере изображения опухолевого узла на фоне спавшегося сегмента или зоны. Возникновение ателектаза, так же как и при эндобронхиальной опухоли, способствует развитию ряда осложнений, о которых уже говорилось. Наступает пятая фаза течения опухолевого процесса.

При переходе от экспансивной к инфильтративной фазе роста опухоль начинает распространяться по ходу бронхов и сосудов, что находит свое отражение на рентгенограммах. При этом узел теряет свои четкие очертания, появляются грубые тяжистые тени, расходящиеся от опухолевого узла в легочную ткань (рис. 245).



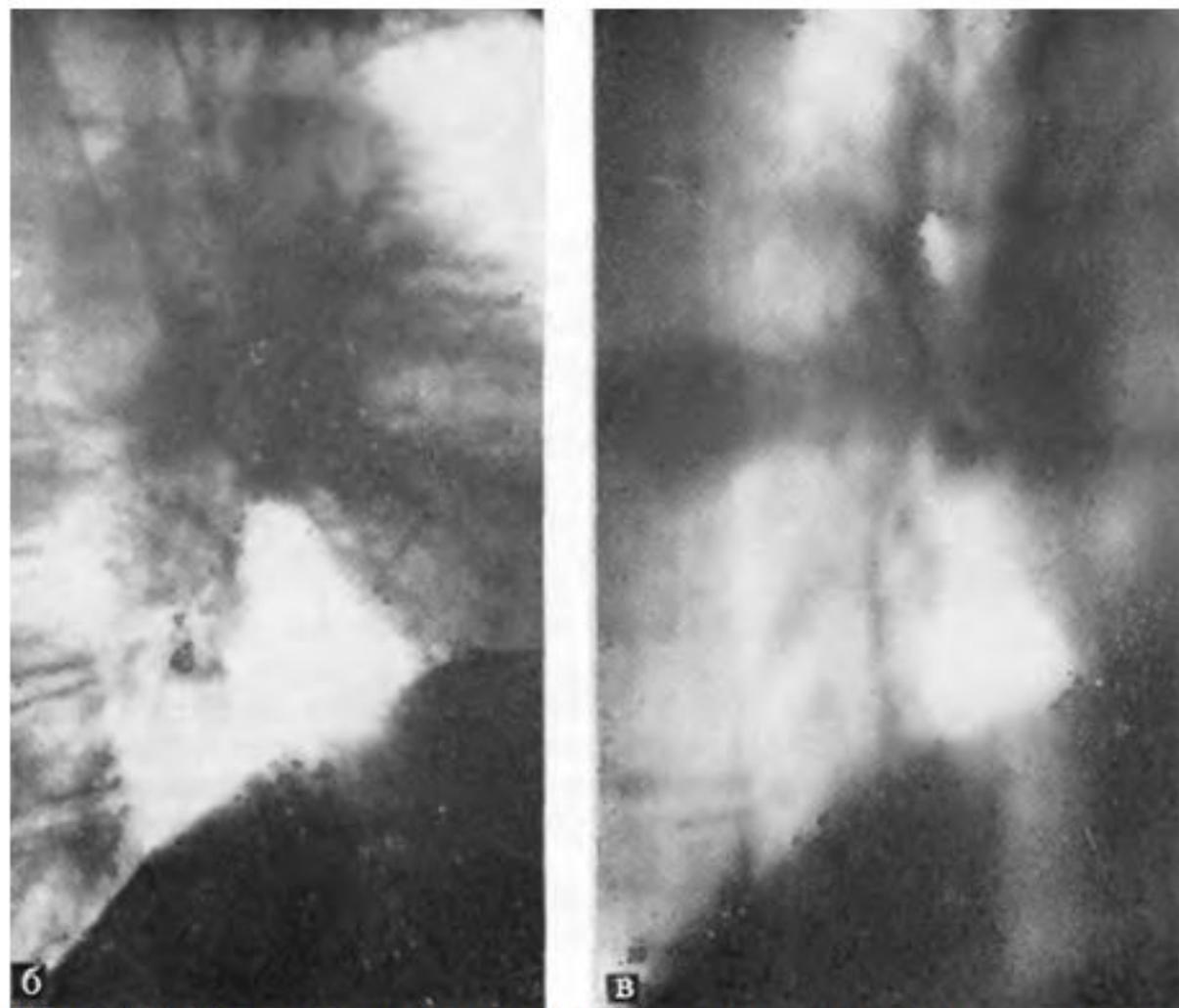


Рис. 244, Плоскоклеточный рак с метастазами в бронхопульмональные лимфатические узлы:

а — прямая рентгенограмма. В правой корневой зоне опухолевый узел до 3,5 см в диаметре; б — боковая рентгенограмма. Узел прилежит к задней стенке промежуточного бронха; в — боковая томограмма. Культи заднезонального бронха. Опухолевый узел прорастает стенку промежуточного бронха.

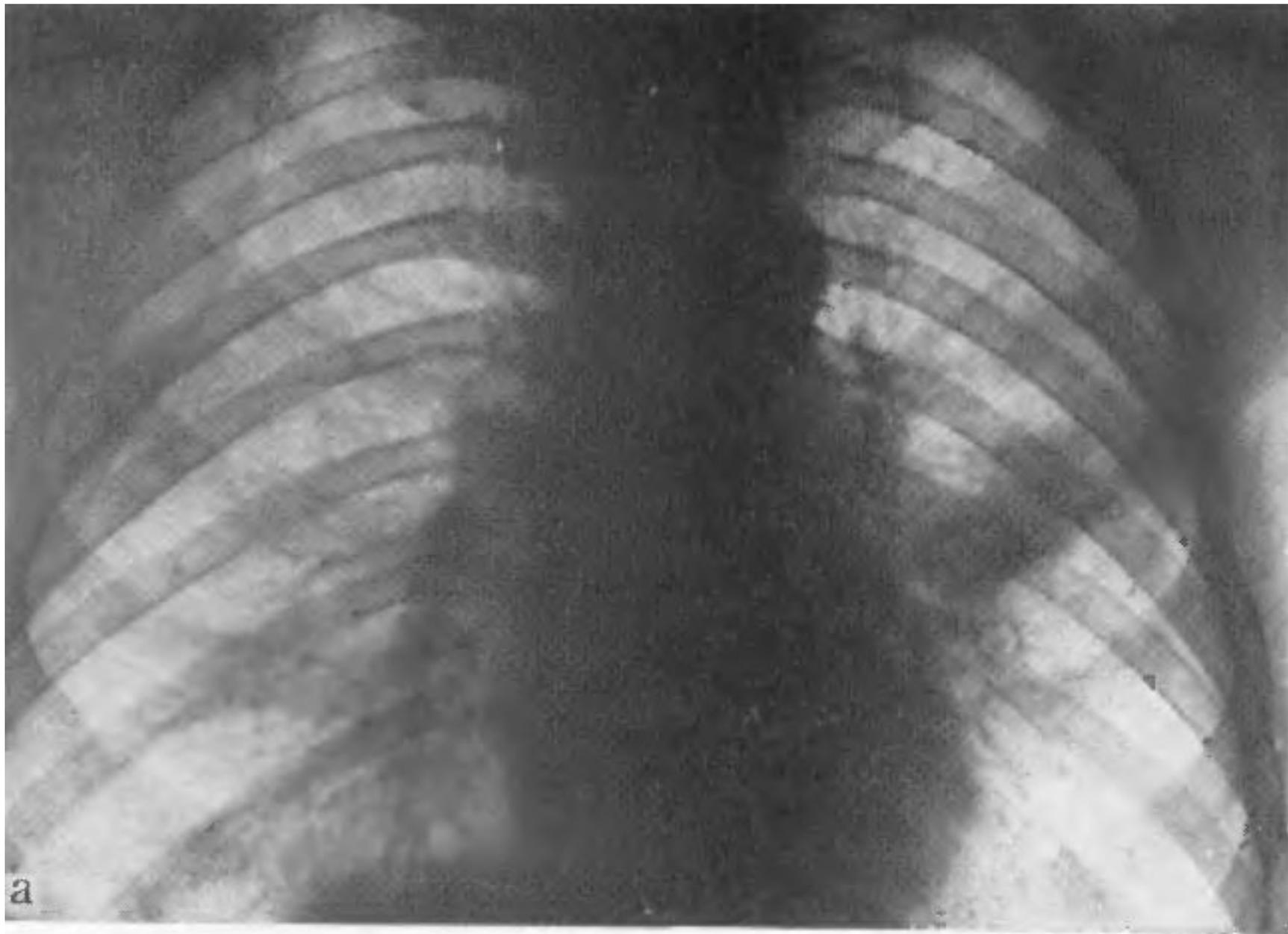
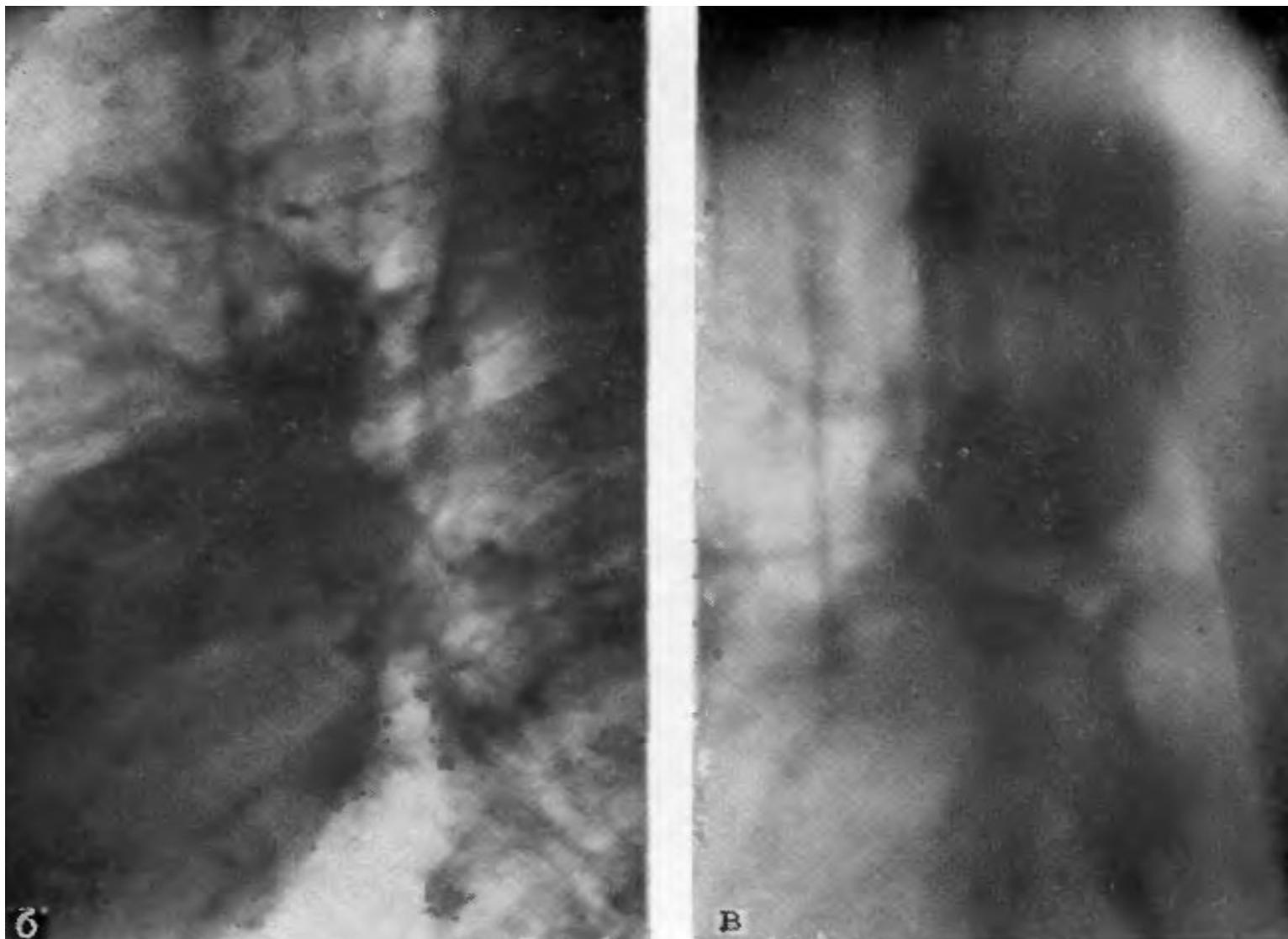


Рис. 245. Ателектаз язычка. Узел в корневой зоне отчетливо не виден.

а – прямая рентгенограмма; б – боковая томограмма; в – боковая томограмма. Позиция PS (45°). Опухолевый узел обрастает все разветвления верхнедолевого, язычного и промежуточного бронхов.



Сравнивая этапы развития эндобронхиального и экзобронхиального раков, можно заметить, что различия заключаются в том, что при эндобронхиальном раке тень опухоли длительный период не видна и на первый план выступают признаки нарушения вентиляции сегмента или зоны. При втором виде роста относительно рано выявляется тень опухолевого узла, а все признаки нарушения бронхиальной проходимости смещаются в более поздние фазы и сроки развития опухоли.

Преимущественно перибронхиальный рак

В относительно редких случаях опухоль с самого начала своего возникновения проявляет черты перибронхиального роста. При этом, как правило, опухолевого узла определить не удастся. Возникнув в стенке бронха, раковая опухоль стелется по ходу бронхов и сосудов (табл. 7).

В первой фазе развития стелющаяся опухоль не дает клинических признаков и не получает отображения на рентгенограммах. По мере образования более толстых опухолевых муфт рентгенологически начинает определяться усиленный легочный рисунок на участке, ограниченном сегментом или зоной.

Это вторая фаза развития опухоли, при которой также отсутствует клиническая картина, а рентгенологические проявления минимальны. **Дальнейший прогрессирующий рост опухоли приводит к образованию опухолевых муфт вокруг бронхов, которые в рентгенологическом изображении дают грубые тяжистые тени, отходящие от корня и веерообразно расходящиеся в легочную ткань сегмента или зоны.**

Детали нормального корня легкого плохо дифференцируются, тени сосудов усилены и не имеют четких очертаний. По сравнению со здоровой стороной создается впечатление о явном усилении сосудистого рисунка в прикорневой зоне.

Третья фаза развития перибронхиального рака клинически может проявляться в виде кашля, мокроты. Томографическое исследование, проведенное в корневых срезах с выведением сегментарных бронхов, дает возможность увидеть равномерное утолщение стенок бронхов (рис. 246). В этой фазе просветы бронхов остаются проходимыми и признаков нарушения вентиляции легкого обычно выявить не удастся.

Таблица 7. Фаза развития перибронхиального рака легкого

Преимущества характер роста	Фаза раз- вития опухол и	Клиническа я картина	Рентгенологическая картина		
			тень опухоли	состояние bronхов	состояние легочного поля
Периброхи -ольный рост	Перва я	Отрицатель ная	Не видна	Просвет свободен	Легочный рисунок не изменен
	Втора я				Усиление легочного рисунка, ограниченное сегментом (зоной, долей)
	Третья	Кашель, мокрота	Утолщение стенки bronхоп	Незначительное сужение просвета на большом протяжении	Грубое усиление и сгущение легочного рисунка
	Четвер тая	То же	То же	Сужение просвета bronхов на большом протяжении	Гиповентильность; а) понижение прозрачности легочного фона (сегмента, зоны, доли); б) усиление и сгущение легочного рисунка; в) незначительное уменьшение объема (сегмента, зоны, доли)
	Пятая	Кашель, мокрота, лихорадка, слабость	Перибро хиаль- ные опухолев ые муфты	То же	Грубый тяжистый, расходящийся от корня рисунок. Параканкротическая пневмония



Рис. 247. Схематическое изображение бронхографических признаков перибронхиального рака. Сужение просветов бронхов на большом протяжении с переходом на разветвление.

Рис. 246. Мелкоклеточный недифференцированный рак. Перебронхиальный рост. Томограмма. Утолщение стенки передней сегментарной ветви слева; просвет проходим.

По мере роста опухоль суживает просветы бронхов и, прорастая стенку на отдельных участках, дает плоские эндобронхиальные разрастания.

Создается I степень сужения бронха, сопровождающаяся гиповентиляцией. Это соответствует четвертой фазе развития опухоли. Значительное утолщение стенок бронхов, сужение их просвета и нарушение дренажной функции приводят к возникновению ряда осложнений и в первую очередь пневмонии.

Период осложненного течения рака соответствует пятой фазе развития заболевания. В этой фазе выраженная клиническая картина болезни обусловлена не столько развивающейся опухолью, сколько возникшими осложнениями.

Большое значение при этой форме имеет бронхографическое исследование, выявляющее концентрическое сужение бронхов на большом протяжении со значительным утолщением их стенок (рис. 247). Особенно заметно утолщение стенок бронха на бронхотомограммах. **Сужение просвета бронхов при этой форме связано с разрастанием опухолевой ткани в виде муфт или футляров.**

В тех случаях, когда опухоль имеет черты инфильтративного роста, при ангиографическом исследовании можно получить резкое сужение просвета сосудов, а иногда и культю артерии. Но даже при этом сопоставление информации, полученной при бронхографии и ангиографии, показывает преимущество контрастного исследования бронхиального дерева.

Только в некоторых наблюдениях, когда имеет место так называемый перивазальный рост опухоли, ангиографические изменения превалируют над бронхиальными; **на ангиограммах видны краевые дефекты наполнения, ампутация или культя отдельных боковых ветвей более крупного ствола или обрыв сегментарной или зональной артерии.**

Вместе с тем выраженная рентгенологическая картина заинтересованности сосудов пораженного отдела не позволяет дать точной анатомической интерпретации выявленных изменений. Это объясняется значительно большей податливостью стенок крупных сосудов по сравнению со стенками бронхов того же порядка, в результате чего увеличенные лимфатические узлы могут вызывать сдавления и даже полную обтурацию просвета сосудистых стволов. **Кроме того, сопутствующие раку воспалительные изменения, эмболии и тромбоз также могут значительно изменить просвет сосудов, вплоть до картины культи.** Поэтому ангиографическое исследование с диагностической целью при центральном раке практически почти не применяется. Оно имеет значение только при контрастировании крупных сосудистых стволов для определения степени их сдавления или прорастания при оценке распространенности опухолевого процесса.

Осложнения

Из сказанного видно, что эндобронхиальный, экзобронхиальный и перибронхиальный типы роста отличаются темпами развития нарушения бронхиальной проходимости. Оно возникает рано при эндобронхиальном росте и поздно при перибронхиальном. В отношении возможностей обнаружения тени опухолевого узла имеется обратное соотношение. Длительный отрезок времени узел первичной опухоли не определяется при эндобронхиальном раке и относительно рано выявляется при экзобронхиальном; при перибронхиальном росте опухолевый узел практически не бывает виден. Сопоставление результатов операций при центральном раке показывает важность обнаружения раковой опухоли, ограничивающейся поражением сегментарного бронха. Причем это связано не только с техническими трудностями, возрастающими при вовлечении в опухолевый процесс зональных и долевых бронхов, но и со степенью запущенности опухоли. Поражение крупных бронхов значительно чаще сопровождается метастазированием и прорастанием в соседние органы, что резко снижает возможность хирургического вмешательства.

Пневмония и распад. Многократные пневмонии в одном и том же легком и особенно в одной и той же доле у лиц старше 30 лет должны вызывать настороженность. Практика показывает, что под видом сегментарных пневмоний, которые неоднократно фигурируют в анамнезе, часто имеют место относительно ранние стадии развития рака легкого. **Нарушение эластичности стенок бронха, длительное отсутствие вентиляции сегмента или зоны и насасывание жидкости в альвеолы почти всегда способствует развитию воспалительного процесса в данной анатомической области легкого.** В развитии пневмонии играют роль и микроорганизмы, имеющиеся в дыхательных путях, которые находят благоприятную почву в виде богатого белком экссудата в альвеолах. Нередко именно острое начало заболевания заставляет больного обратиться к врачу, и уже первое рентгенологическое исследование указывает на опухолевый процесс. В данном случае осложнение уже давно развивающегося рака в виде остро возникшей пневмонии по существу является первым осознанным проявлением заболевания. **Развитие воспалительной инфильтрации в недостаточно дренируемом участке бронха приводит к возникновению неоднородного затемнения. Эта неоднородность связана с сохранением воздушности в отдельных альвеолах и образованием плотных фокусов воспалительного уплотнения. Именно наличием воспалительного процесса объясняется тот факт, что при полной обтурации бронха можно видеть нормальные размеры сегмента или зоны, а в некоторых случаях даже отметить некоторое увеличение их объема. Отсутствие спадения пораженного отдела легкого является наиболее частой причиной ошибочной интерпретации характера пневмонии, являющейся вторичной и обусловленной развитием рака.**

Этой ошибочной трактовке изменений помогает отсутствие видимого опухолевого узла и изображения бронхиальных разветвлений (рис. 248).

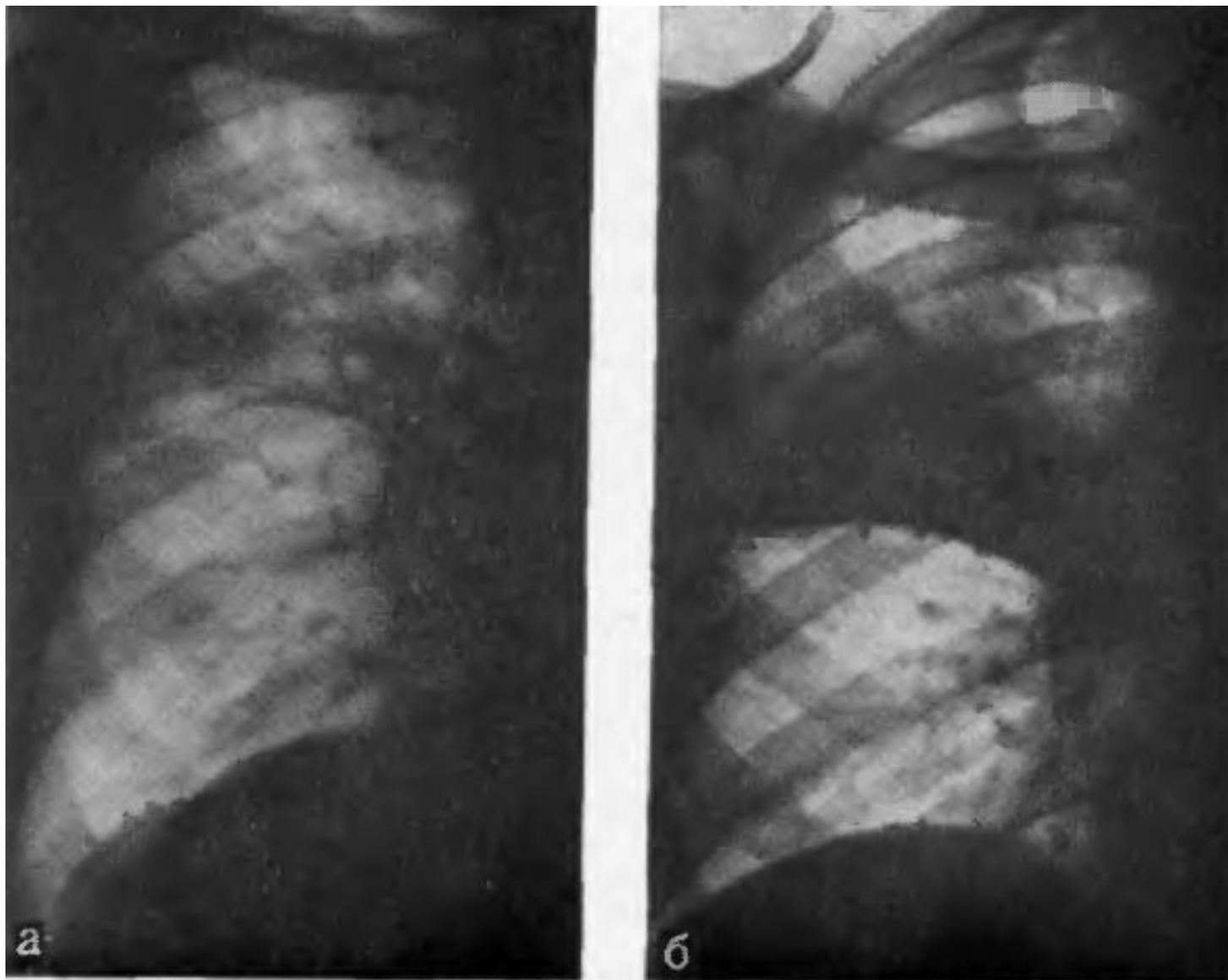




Рис. 248. Неоднородное интенсивное затемнение верхней доли справа. Междолевая плевра утолщена. Диагноз — пневмония.
а — прямая рентгенограмма; б — прямая рентгенограмма через 11 дней. Значительное уплотнение по краю верхней доли правого легкого;
в — бронхограмма. Ампутация передней сегментарной ветви.

Если при томографическом исследовании не удастся получить отчетливого изображения нужного бронха, больного следует исследовать повторно, через короткий срок после курса антибактериальной терапии.

Уменьшение плотности тени из-за рассасывания воспалительных фокусов дает возможность получить изображение бронхов при томографическом исследовании. **Если и при этом исследовании получить отображение бронхов не удастся, нельзя отпускать больного без бронхологического исследования, включающего бронхоскопию с зондированием бронхов (рис. 249).** Очевидно, что всех больных с пневмонией детально бронхологически исследовать невозможно, однако с учетом возраста, предшествующих легочных заболеваний и длительности течения должен быть проведен правильный отбор с тенденцией более широкого использования современных методов бронхологического исследования. Если бронхологическое исследование дает отрицательные результаты, то при сомнительной общей рентгенологической картине следует произвести бронхоскопию. Часто приходится убеждаться в том, что своевременно проведенная бронхоскопия избавляет от ошибки даже в тех случаях, когда материалы, взятые для гистологического изучения, не указывают на наличие рака легкого.

По мере прогрессирования воспалительного процесса при раке соответствующего сегмента (или доли) может наступить гнойное расплавление

легочной ткани с деструкцией стенок бронхов, альвеолярных перегородок и формированием полостей распада. Эти полости при рентгенологическом исследовании создают пеструю картину. Уровни жидкости в этих полостях в большинстве случаев отсутствуют.

В связи с тем что дренирующий бронх пророщен опухолью, больные часто выделяют мало мокроты. Расхождение между наличием полостей распада и малым количеством мокроты также должно насторожить исследующего врача. Постепенное нарастание стеноза бронха при раке может обуславливать очень постепенное развитие воспалительных изменений, которые принимают хроническое течение и сопровождаются разрастанием соединительной ткани, сморщиванием и образованием бронхоэктазов.

Нельзя исключить и возможность развития опухолевого процесса на фоне предшествующих бронхоэктазов. В ряде таких случаев истолкование рентгенологических изменений может представить большие трудности.





Рис- 249. Продолжение.

г — прямая рентгенограмма еще через 2 мес. Пневмония верхней доле рассосалась. Незначительное уплотнение интерстициальной ткани верхней доли; д — боковая рентгенограмма. Интерстициальные изменения в задних и передних отделах верхней доли; е — томограмма. Эндобронхиальное расположение опухоли в передней сегментарной ветви. Диагноз: рак легкого (при бронхоскопии с биопсией — рак

Метастазирование в регионарные лимфатические узлы. Если сопоставить частоту метастазирования рака легкого в отдельные органы и системы, то на первом месте окажутся лимфатические узлы грудной полости, а именно корня легкого и средостения. М. А. Гладкова (1966) опубликовала данные, основанные на изучении 505 больных, оперированных по поводу рака легкого. При центральном раке метастазы и прорастание опухоли в лимфатические узлы корня и средостения были отмечены в 42,6% случаев. И. С. Колесников, Н. И. Межевикий, С. А. Шалаев и В. И. Костюченко (1969) указывают на наличие метастазов в лимфатических узлах средостения у 46% оперированных больных. При помощи медиастиноскопии более чем у 300 больных (29%) были выявлены метастазы в средостении (М. Г. Виннер, 1970).

Данные, полученные при вскрытии, отражают еще более высокий процент метастатического поражения лимфатических узлов грудной полости (87,5% — Н. С. Доценко и А. Ю. Рудцкая, 1960; 79% — А. В. Варшавский, 1952, и др.).

Такая частота обнаружения метастатических лимфатических узлов практически указывает на позднее распознавание рака. Хотя в настоящее время нельзя сказать, в какие сроки от начала своего развития опухоль метастазирует по лимфатической системе и наступает развитие метастатических опухолей, тем не менее клинический опыт показывает, что проходит значительный срок после первоначального обнаружения легочных изменений, прежде чем наступает реализация занесенных опухолевых клеток в метастазы в лимфатических узлах. Хорошо известно, что ранняя циркуляция опухолевых элементов не реализуется в метастазы, так как раковые клетки гибнут, в том числе в лимфатических узлах. Вот почему рентгенологическое исследование должно быть направлено на поиски увеличенных лимфатических узлов корней легких и средостения. По данным Schroder (1964), J. Eichhorn (1965) и др., обнаружение метастазов возможно лишь тогда, когда они достаточно велики. Вместе с тем само по себе увеличение размеров лимфатических узлов еще не говорит об опухолевой их природе. **Так, эти же авторы лишь у половины оперированных больных с увеличенными узлами обнаружили метастазы рака; в то же время у четвертой части больных с неувеличенными узлами были выявлены скрытые метастазы.**

Плеврит. Одним из часто встречающихся осложнений рака легкого является выпот в плевральной полости. Иногда это осложнение выступает в клинической картине на первый план, затушевывая основное заболевание. В механизме возникновения плеврита имеют существенное значение прорастание плевры, ее обсеменение, сдавление или поражение лимфатических путей, опухолевое блокирование лимфатических узлов легкого, сдавление и прорастание кровеносных сосудов (А. И. Абрикосов, 1947; Е. Я. Подольская, 1962; С. Я. Марморштейн, З. Ф. Климанова, Л. И. Мацнева, 1979; М. И. Кузин, О. С. Шкроб, В. С. Помелов, 1971; Overholt, 1967; Touzet, 1968, и др.).

По данным Н. И. Рыбаковой и В. Г. Василенко (1972), развитие этого осложнения при изучении 882 больных центральным раком наблюдалось в 16,4% случаев. По данным Н. А. Силенчук (1968), частота раковых плевритов составляет 13%. У женщин это осложнение встречается в 2.5 раза чаще, чем у мужчин.

Наиболее часто осложняется плевритом течение **железистого рака**. Выпот при этой форме обнаруживается более чем в 4 раза чаще, чем при плоскоклеточном раке. В первые месяцы заболевания это осложнение встречается при железистом и недифференцированном раках. При плоскоклеточных формах выпот в плевральной полости появляется позднее, в сроки от года до 1.5 лет с момента появления клинических жалоб.

Вопрос о влиянии локализации опухоли на частоту плевритов обсуждается многими исследователями. Некоторые авторы (С. Я. Марморштейн, З. Ф. Климанова и Л. И. Мацнева, 1970) не находят какой-либо связи между расположением опухоли и частотой плевритов, другие (Н. А. Силенчук, 1968; Н. И. Рыбакова, В. Г. Василенко, 1972; Brinkman, 1959; Touset, 1968, и др.) усматривают в этом определенные закономерности. **Эти авторы указывают, что наиболее часто плевральные выпоты встречаются при нижлезональной и переднезональной локализации опухоли.**

Метастазирование рака в регионарные лимфатические узлы не оказывает большого влияния на частоту выпота. Мало влияют на частоту выпота также величина опухолевого узла и стадия нарушения бронхиальной проходимости (гиповентиляция, ателектаз).

При центральном раке почти с одинаковой частотой (по данным Н. И. Рыбаковой и В. Г. Василенко соответственно в 55,2% и в 42,7 % случаев) может наблюдаться геморрагическая и негеморрагическая жидкость.

С патофизиологических позиций примесь крови указывает на повышенную проницаемость стенок кровеносных сосудов или нарушение их целостности. Как указывает П. А. Теппер (1960), геморрагический плеврит для установления диагноза рака легкого значения не имеет. Опухолевые клетки в плевральной жидкости у раковых больных обнаруживаются в 76,3% случаев, с одинаковой частотой в геморрагической и негеморрагической, поэтому исследование клеточного содержимого удаленной жидкости, независимо от ее характера, должно быть обязательным. Обнаружение опухолевых клеток подтверждает наличие рака легкого; отсутствие их в выпоте не дает основания для его исключения.

Наибольшая частота обнаружения опухолевых элементов в плевральной жидкости падает на железистый и недифференцированный рак и наименьшая — на плоскоклеточный. Введение противоопухолевых препаратов в плевральную полость содействует уменьшению или полному исчезновению жидкости в плевральной полости. Опыт показывает, что любая динамика выпота не исключает опухолевого поражения плевры и не паходится в прямой зависимости от изменений опухолевого процесса в легком. Исчезновение жидкости может сопровождаться прогрессированием опухолевого процесса в легочной ткани.