

ларингол., 1957, 2.—4. Жданов И. М. Кн.: Вопр. проницаемости кровеносных капилляров в патологии. Изд. Акад. мед. наук, 1949.—5. Киселев П. Н., Сиверцева В. Н., Бузини П. А. ЖМЭИ, 1955, 12.—6. Латышева Н. И. Возрастные особенности фагоцитарной реакции периферической крови. Автореф. канд. дисс. М., 1952.—7. Мечников И. И. Вопросы иммунитета. Избранные труды. Изд. Акад. наук СССР, 1951.—8. Могильницкий Б. Н. Кн.: Вопросы проницаемости кровеносных капилляров в патологии, т. 1, 1949.—9. Он же и Шехонин В. П. Там же.—10. Он же и Брумштейн М. С. Там же.—11. Они же. Арх. патол., 1946, 3, 3—12. Сквирская А. А. Сб. научн. раб. Днепропетровской клин. больницы, 1958, 1.—13. Федорова-Пяткина О. К. Тр. научн.-исслед. ин-та уха, горла и носа, вып. IX, М., 1958.—14. Westman A. Acta radiol., 1932, v. 2.

Поступила 17 июня 1959 г.

## О ВОЗМОЖНОСТЯХ РАСПОЗНАВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ЛЕГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА С ПОМОЩЬЮ КРУПНОКАДРОВОЙ И МЕЛКОКАДРОВОЙ ФЛЮОРОГРАФИИ И СТАНДАРТНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Г. Б. Максудов

Флюорографический отдел (зав.—проф. В. Г. Гинзбург) Института рентгенологии и радиологии Министерства здравоохранения РСФСР

Работами как отечественных (К. В. Помельцов и др.), так и иностранных авторов (де Абре, Янкер и др.) было доказано, что мелокадровая флюорография (размер кадра  $24 \times 24$  мм,  $31 \times 31$  мм,  $35 \times 35$  мм) является достаточным методом для массового исследования населения в отношении туберкулеза легких.

Однако в последние годы малый размер флюорографического кадра все меньше стал удовлетворять возросшим диагностическим требованиям. Это и привело к созданию крупнокадровых флюорографов (с размером кадра  $7 \times 7$  см и  $10 \times 10$  см), смонтированных в виде передвижных и стационарных установок с автономными рентгеновскими аппаратами и генераторами тока. Такие крупнокадровые флюорографы позволили использовать флюорографию не только в отношении туберкулеза, но и для диагностики различных легочных заболеваний.

Относительно выбора размера крупнокадровой флюорограммы мнение исследователей было неодинаковым (Б. М. Штерн, В. В. Дмоховский, Г. А. Жегалкин и И. Г. Лагунова, Шантрен, Заковский, Янкер, Бауверс, К. В. Помельцов).

Из последних работ, посвященных сравнительной диагностической оценке крупнокадровых, мелокадровых флюорограмм с обычными рентгенограммами, следует упомянуть сообщения К. В. Помельцова, Б. М. Штерна, А. С. Клементьевой, К. А. Кандаряна и Б. М. Манусаджяна, П. П. Кенига, Е. В. Поссе, Г. Н. Трейстера, Я. З. Бейлина и др., а из зарубежных—Кларка, Биркело, Бернара, Хереншмидта и Бонауда, Тзурута, Бариети, Шульте, Вестмана, Крокера, Дисмана и другие.

Несмотря на большое число работ по крупнокадровой флюорографии, вопрос о ее разрешающей способности в сравнении с обычной рентгенографией и мелокадровой флюорографией в отношении выявления легочного туберкулеза до сих пор еще освещается противоречиво. Что касается сравнительной оценки диагностических возможностей рентгенограммы и флюорограммы с размером кадра  $10 \times 10$  см, то такого опыта в нашей стране еще не имеется.

Чтобы восполнить этот пробел, мы производили флюорограммы различных размеров и стандартные снимки легких туберкулезным больным, выявленным преимущественно мелокадровой флюорографией на предприятиях и при сплошном массовом обследовании населения (12 тыс. чел.) на участке диспансерного сектора Института туберкулеза АМН СССР, а также туберкулезным больным и контактно заболевшим, находящимся в стационаре диспансерного сектора.

Из 200 больных (мужчин 131, женщин 69), обследованных нами в течение 1,5 лет всеми описываемыми методами, половина изучалась динамически на протяжении 1—12 месяцев.

Больные были в возрасте от 5 до 70 лет.

Технические условия снимков по возможности везде были идентичными. Мы пользовались на всех аппаратах трубкой с врачающимся анодом, отсеивающей решеткой и экспозицией 0,5—0,1 сек. для рентгенограмм и 0,1—0,2 сек. для крупнокадровых флюорограмм при 100 мА и 70/90 киловольт и экспозицией 1,0—2,0 сек. при 30 мА

и 80/90 киловольт для мелкокадровых флюорограмм. Фокусное расстояние всегда было одинаковым (1 метр).

Качество рентгеновских снимков определялось представленной на таблице 1 характеристикой изображения бронхососудистого рисунка по зонам легочных полей.

Таблица 1

Метод исследования и размер пленок	Количество исследованных	Легочный рисунок хорошо дифференцируется в зонах			Структура корня легкого			не дифференцируется	
		в мед.		в средн.	лифференцируется				
		хорошо	плохо		в периферической				
Рентгенограмма 30 × 40 см . . . .	200	200	200	199	167	26	7		
Флюорограмма 10 × 10 см . . . .	200	200	200	194	163	29	8		
Флюорограмма 7 × 7 см . . . .	200	200	200	160	139	51	10		
Флюорограмма 31 × 31 мм . . . .	200	200	200	62	105	60	35		

Таблица 2

Метод исследования и размер пленок	Количество исследованных	Локализация и протяженность процесса			Расположение очагов	Величина видимого очага				
		поля правого легкого		поля левого						
		верхнее	среднее	нижнее						
Стандартная рентгенограмма 30 × 40 см . . . .	200	128	47	20	118	50	23	40	140	115
Флюорограмма (10 × 10 см) . . . .	200	126	47	20	116	50	23	40	137	118
Флюорограмма (7 × 7 см) Флюорограмма (31 × 31 мм) . . . .	200	124	47	19	114	47	22	40	124	131
	200	105	34	17	99	38	18	35	82	145
									143	143
									112	22

Формы тени	Характер границ тени		Плотность очага	Структура тени	Легочный и линейные рисунок				Поперечные изменения						
	резкий	ясный			большая	средняя	малая	однородная	неоднородная	нормальный	обедненный	усиленный	мелко-яичистый	сетчатый	тяжистый
200	19	127	116	93	165	88	50	150	7	1	192	19	55	86	87
198	18	121	124	94	165	85	63	136	7	1	188	16	52	86	87
192	17	110	125	105	151	74	75	123	8	1	183	15	42	85	82
176	10	84	130	110	130	44	111	79	13	2	166	5	17	70	62

Как видно из таблицы 1, различаемость тонких деталей легочного рисунка в кортикальных отделах и дифференциация структуры корней легкого незначительно ухудшаются на флюорограмме размером кадра 10 × 10 см, это ухудшение оказывается больше на флюорограмме размером кадра 7 × 7 см и в еще большей степени — на флюорограмме размером кадра 31 × 31 мм, где только в 1/3 случаев в периферической зоне легкого виден рисунок, что согласуется с литературными данными.

Способность передавать скиалогические признаки патологического процесса в легочной ткани также качественно характеризует снимки различного формата. Поэтому при сравнении снимков различных размеров мы, обращая на это внимание, отмечали патологические изменения в легких в порядке обычного протоколирования рентгеновских признаков, то есть учитывали: локализацию и протяженность процесса, величину и видимость патологических теней, их форму и характер контуров, плотность и структуру и т. д.

Перечисленные признаки мы подразделяли по степени выраженности и при сравнении считали возможным отмечать одновременно различный характер признаков на одном и том же снимке, в зависимости от их наличия (таблица 2).

По локализации и протяженности патологического процесса в легких расхождения между данными стандартной рентгенограммы  $30 \times 40 \text{ см}$  и флюорограммами  $10 \times 10 \text{ см}$ ,  $7 \times 7 \text{ см}$  почти отсутствуют. Несовпадения более заметны при сравнении с флюорограммами  $31 \times 31 \text{ мм}$ .

Таблица 3

Метод исследования и размер пленок	Форма туберкулеза																					
	Количество исследованных	Первичный комплекс			Туберкулез бронх. лимфоузлов			Диссеминированный туберкулез легких			Очаговый туберкулез легких			Инфильтративный туберкулез легких			Фиброзно-кавернозный туберкулез легких			Цирроз легких		
		полное совпадение	частичное	полное	полное совпадение	частичное	несовпадение	полное совпадение	частичное	несовпадение	полное совпадение	частичное	несовпадение	полное совпадение	частичное	несовпадение	полное совпадение	частичное	несовпадение	полное совпадение	частичное	несовпадение
Стандартная рентгенограмма $30 \times 40 \text{ см}$	200	3	—	4	23	—	—	95	—	—	40	—	—	23	—	—	6	6	6	6	6	6
Флюорограмма $10 \times 10 \text{ см}$	200	3	—	4	21	2	—	95	—	—	40	—	—	23	—	—	6	6	6	6	6	6
Флюорограмма $7 \times 7 \text{ см}$	200	3	—	4	20	3	—	91	4	—	39	1	22	1	6	6	6	6	6	6	6	6
Флюорограмма $31 \times 31 \text{ мм}$	200	1	2	4	12	6	5	55	36	4	36	4	19	4	6	6	6	6	6	6	6	6

В отношении других скиалогических признаков следует отметить, что для крупнокадровых флюорограмм, в отличие от стандартных рентгенограмм, характерны более сливное расположение очагов, ухудшение различаемости мелких очагов, менее резкая очерченность контуров теней патологических образований и увеличение однородности их структуры, что объясняется суммационным эффектом. Плотность очаговых и неочаговых теней в то же время более интенсивна, а дифференциация очагов малой плотности ухудшается. Мелкокадровые флюорограммы  $31 \times 31 \text{ мм}$  характеризуются теми же признаками, но только выраженным более резко.

В отношении линейных теней, плевральных наслоений и формы патологических изменений в легких при анализе стандартных снимков и крупнокадровых флюорограмм существенных расхождений отметить не удалось. Наибольшие расхождения дают мелкокадровые флюорограммы при сравнении с обычными рентгенограммами.

Таким образом, следует отметить, что при сравнении стандартных рентгенограмм с крупнокадровыми флюорограммами по всем перечисленным теневым признакам значительных расхождений не определяется.

В то же время передача этих же признаков мелкокадровыми флюорограммами значительно искажена, ухудшена или гипертрофирована.

Сопоставляя в таблице 3 стандартные рентгенограммы с флюорограммами различных размеров одного и того же больного, мы идентичность снимков отмечали как «полное совпадение» в диагнозе (рис. 1). Флюорограммы же, не отражавшие в достаточной степени качественной характеристики процесса и затруднившие качественную диагностику, мы обозначали термином «частичное расхождение» в диагнозе. Расхож-

дение в диагнозе количественного и качественного характера мы отмечали как «несовпадение».

Диагностические затруднения чаще всего касались инфильтративных фаз преимущественно очаговой формы туберкулеза.

При сопоставлении стандартных рентгенограмм и флюорограмм различных размеров нами получены следующие результаты: при распознавании первичного комплекса — в 3 случаях, бронхаденита — в 4, выпотного плеврита — в 6, цирроза легких — в 6, инфильтративного туберкулеза легких — в 40, фиброзно-кавернозного туберкулеза легких — в 23 случаях — по крупнокадровым флюорограммам и стандартным рентгенограммам ни разу не было расхождения в диагнозе.

Только по одному случаю при определении диагноза инфильтративного и фиброзно-кавернозного туберкулеза легких на флюорограмме размером  $7 \times 7$  см было отмечено «частичное расхождение» в диагнозе в сравнении с обычной рентгенограммой. В то же время по мелкокадровым флюорограммам при перечисленных формах туберкулеза легких получено: частичных расхождений — 2 при первичном комплексе, 4 — при инфильтративном туберкулезе легких, 4 — при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких.

Наибольшие расхождения в диагнозе относились к диссеминированным и очаговым формам легочного туберкулеза, особенно по мелкокадровым флюорограммам. В 23 случаях диссеминированного туберкулеза легких «частичное расхождение» в диагнозе наблюдалось при анализе флюорограмм размером  $10 \times 10$  см — в двух случаях, флюорограмм размером  $7 \times 7$  см — в трех, а флюорограмм  $31 \times 31$  мм — в 6 случаях, причем по мелкокадровым флюорограммам имеется 5 случаев «несовпадений» в диагнозе.

В 95 случаях очагового туберкулеза легких «частичное расхождение» в диагнозе получено у 4 больных по флюорограммам с размером кадра  $7 \times 7$  см и у 26 по флюорограммам с размером кадра  $31 \times 31$  мм, причем по мелкокадровым флюорограммам у 4 больных имелось «несовпадение» в диагнозе.

Таким образом, фактическое несовпадение диагностических данных мелкокадровой флюорографии с данными как крупнокадровой флюорографии, так и обычной рентгенографии достаточно велико и составляет по отношению к стандартной рентгенографии 28%.

При двойном просмотре крупнокадровых и мелкокадровых флюорограмм, произведенных одновременно 1609 лицам, выявлено почти в 2 раза больше патологических изменений в легких на флюорограммах размером кадра  $7 \times 7$  см, что красноречиво говорит о ее явных преимуществах.

Флюорограмма с размером кадра  $10 \times 10$  см, по нашим данным, дает 1,0% расхождений в диагнозе, по сравнению со стандартными рентгенограммами, а размер кадра  $7 \times 7$  см не соответствует тем же рентгенограммам в 4,5% случаев.

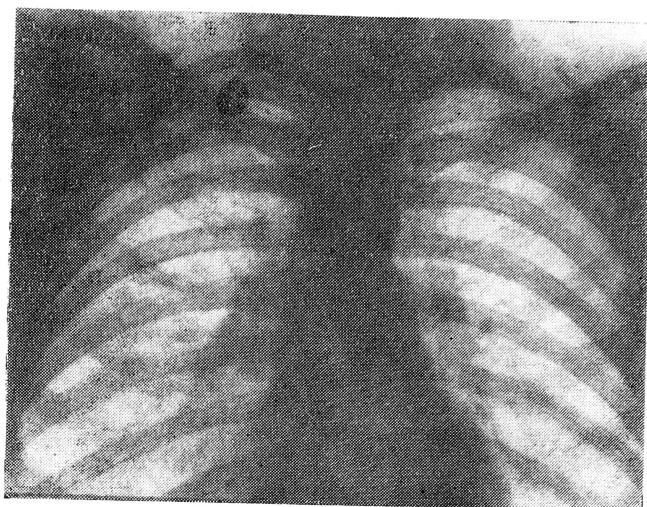


Рис. 1а.

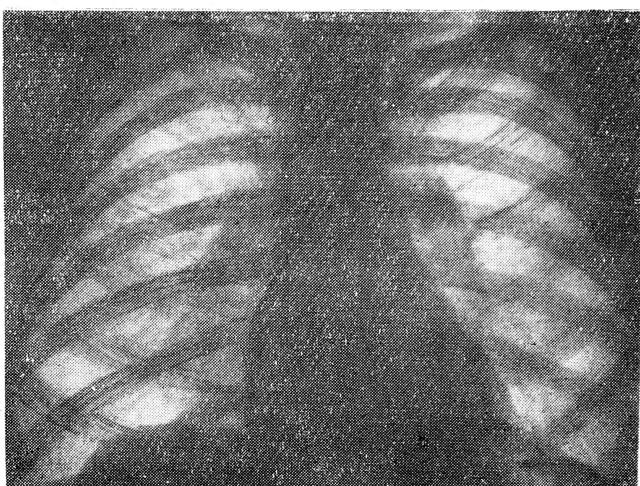


Рис. 1б.

Как было указано выше, половина больных туберкулезом легких была в процессе лечения подвергнута контролю всеми четырьмя методами рентгенографии. При этом следует отметить, что у 63% больных на крупнокадровых флюорограммах и рентгенограммах видны заметные динамические сдвиги туберкулезного процесса. Мелкокадровые флюорограммы во многих случаях не давали возможности прийти к подобному заключению.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бейлин Я. З. Сов. мед., 1950, 6.—2. Дмоховский В. В., Жегалкин Г. А., Лагунова И. Г. Вестн. рентг. и рад., 1955, 4.—3. Кандарян К. А. и Манусаджян Г. С. Пробл. туб., 1954, 5.—4. Кениг П. П. Тез. докл. Укр. респ. II съезда онкол., Киев, 1956.—5. Клементьев Л. С. Тр. Лен. сан.-гиг. ин-та, М., 1959, т. 53.—6. Помельцов К. В. Флюорография грудной клетки. Медгиз, 1948.—7. Пассе Е. П. Воен.-мед. журн., 1952, 3.—8. Трейстер Г. Н. Здравоохранение Белоруссии, 1956, 2.—9. Штерн Б. М. Тр. Лен. сан.-гиг. ин-та, М., 1959, т. 53.—10. де Абреу. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., 1938, 58, N. 6.—11. Birkelo a. oth. JAMA, 1947, 133.—12. Bouwers A. J. Belg Radiol., 1953, 35/4.—13. Miniture films in chest clinics, 1952, XXXIII.—14. Barletу M., Courgu Ch., Choubrac P. Bull. Soc. med. hop. Paris, 1956, 72/27.—15. Вегнард Е., Негеншмидт S. a. Bonnau G. Excerpta med., Radiology, 1958, 12.—16. Clarke O. Excerpta med., Radiology, 1958, 12.—17. Kroeker P. Physik., Biologie, Therapie, 1958, 89, N. 2.—18. Janke R. Dtsch. med. Wschr., 1955, 78.—19. Schulte E. Röntgenblätter, 1958, 11/1.—20. Westman C. Excerpta med. Radiology, 1958, 12.—21. Zakovsky S. Fortschr. Geb. Röntgenstr., 1940, 61, N. 1.—22. Chantraine. Abzügen und Diapositiven Röntgenpraxis, 1934.

Поступила 3 октября 1960 г.

## НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

### О ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ СООТНОШЕНИЯ УРОВНЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ВИСОЧНОЙ И ПЛЕЧЕВОЙ АРТЕРИЯХ ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Доцент В. Д. Афанасьева

Курс пропедевтики внутренних болезней Якутского университета

Как известно, височно-плечевой индекс (частное от деления величины височного АД на величину плечевого АД соответствующей стороны) в среднем равен 0,5, то есть височное АД в норме равно половине систолического плечевого АД. При гипертонической болезни височно-плечевой индекс возрастает и доходит до 0,9 и выше, при этом АД в плечевых и височных артериях повышается на разные величины.

Измерение давления в височной артерии мы проводили при помощи манжетки шириной 4 см и длиной 20 см. Максимальное давление измерялось пальпаторно выше манжетки. Перед исследованием больные находились в состоянии покоя до 30 мин.

Всего нами исследовано 10 здоровых лиц и 147 с гипертонической болезнью (15—с I стадией, 93—со II и 39—с III, преимущественно с мозговой и сердечной формами). Больные были в возрасте от 28 до 67 лет.

В процессе работы мы обратили внимание на то обстоятельство, что высота давления в височной артерии не зависит от возраста больных и высоты давления в плечевой артерии, а связана с характером и силой головных болей, обусловленных нарушением мозгового кровообращения, что выявляется преимущественно у больных с преобладанием мозговой формы.

Разница давления в височных артериях справа и слева была: из 10 здоровых — у 4 с колебаниями от 5 до 10 мм, а из 147 больных у 63 с колебаниями от 5 до 20 мм. Следует предположить, что разница давлений в правой и левой плечевой и височных артериях встречается приблизительно одинаково часто как при гипертонической болезни, так и у здоровых.

Лица с нормальным АД, но имеющие различное давление в правой и левой височных артериях, не предъявляли каких-либо жалоб и у них не было объективных признаков изменений со стороны центральной нервной системы.

У 10 здоровых при систолическом плечевом давлении от 110 до 130 височное давление колебалось от 55 до 75, височно-плечевой индекс равнялся 0,48—0,55. У 72 больных гипертонической болезнью сердечной формы при систолическом плечевом давлении 140—210 височное давление колебалось от 70 до 130, височно-плечевой