

## И з п р а к т и к и.

Из кафедры рентгенологии Казанского гос. института усовершенствования врачей им. В. И. Ленина.

### Первый советский томограф.

Рентгенотехник **В. А. Новиков.**

Современная рентгенодиагностика с помощью просвечивания и снимка все же имеет недостатки, так как при исследовании внутренних органов, особенно грудной клетки, большой помехой является наложение ребер и мышц на внутренности.

При помощи же томографии производится снимок по плоскости исследуемого органа на любой глубине, причем ребра, мышцы и все то, что встречается на пути лучей до плоскости среза и за ней, ступшевается (рис. 1 и 2).

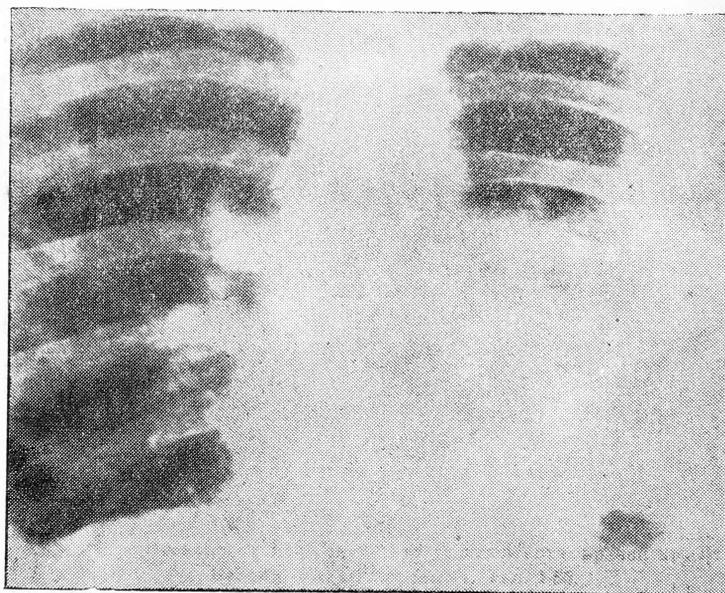


Рис. 1. Обычная нормальная рентгенограмма легкого задне-передней проекции. Видны ребра, за ребрами скрываются сосуды.

К началу июня 1936 г. относится начало конструкции томографа по типу „интроскоп“ Сименса при нашей кафедре.

В сентябре 1936 г. уже была сделана первая томограмма легких на нашем первом советском томографе. Первые наши томограммы демонстрировались в Ленинграде на конференции

по рентгенотехнике и в Казани на заседании медицинских обществ.

Изображение анатомического среза с помощью томографии достигается содружественным движением трубки и кассеты с рентгенопленкой в противоположном друг к другу направлении с таким расчетом, что центральный луч всегда падает на одно и то же место пленки (см. рис. 3<sup>1)</sup>).

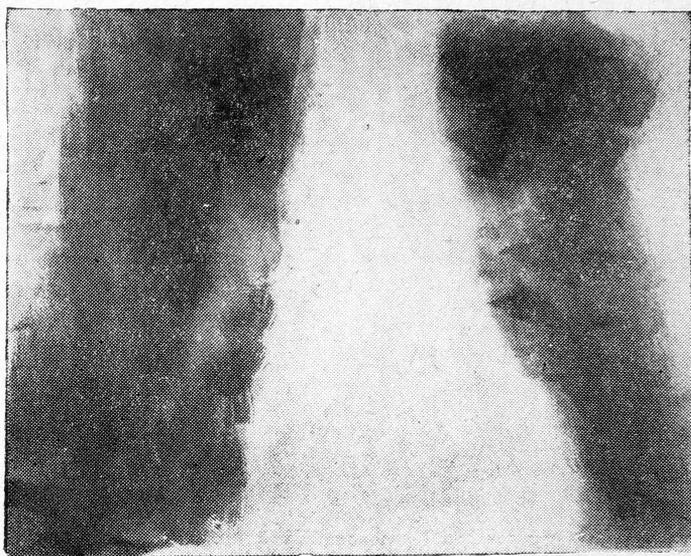


Рис. 2. Томограмма этого же легкого. Видна плоскость среза на глубине 11 см. Ребра не видны. Отчетливо выступают сосуды.

Рис. 3 изображает схему проекции среза при этом содружественном движении трубки и кассеты с фотопленкой. Направлению луча  $A_1, A_2, A_3$  соответствует положение кассеты с фотопленкой в  $K_1, K_2$  и  $K_3$ , напр.  $A_1$  соответствует положению  $K_1$ , и т. д., все точки плоскости  $C$  проецируются на пленку. Точки же  $a$  и  $b$  вне плоскости  $C$ , как блуждающие, не дают изображения и ступшеваются, оставляя одно лишь четкое изображение плоскости  $C$ .

Технически это достигается тем, что вместе с движением трубки по вертикали, двигается штанга  $N$  (рис. 4), которая и координирует движение кассеты с рамкой по отношению к трубке; с другой стороны, штанга,двигающаяся в 4-роликовом приспособлении, одновременно поворачивает и трубку, качаясь в центре  $C$ . Главная задача—координировать положение антикатаода трубки так, чтобы направление центрального луча точно соответствовало направлению штанги и положению кассеты с фотопленкой.

<sup>1)</sup> На рис. ошибка: вместо  $K_2$  должно быть  $K_3$  и обратно *Ред.*

Схема (на рис. 4) изображает ход трубки (положение антикатаода и направление луча), положение штанги N, и положение объекта.

$D_1$ —дуга, описываемая конечной точкой штанги N.

$X_1$ —хорда хода каретки K.

$D_2$ —дуга, описываемая воображаемой точкой в основании бленды.

$X_2$ —хорда хода оси бленды (центра фокуса антикатаода трубки).

$N_1$ —ролики, поворачивающие бленду трубки.

$NN_1$ —направление центрального луча рентгена (параллельно штанге).

C—центр поворота штанги и точки изображаемой плоскости.

$N_2$ —ролики для движения кассеты.

$\angle 45^\circ$ —угол, отвечающий дуге  $D_2$ .

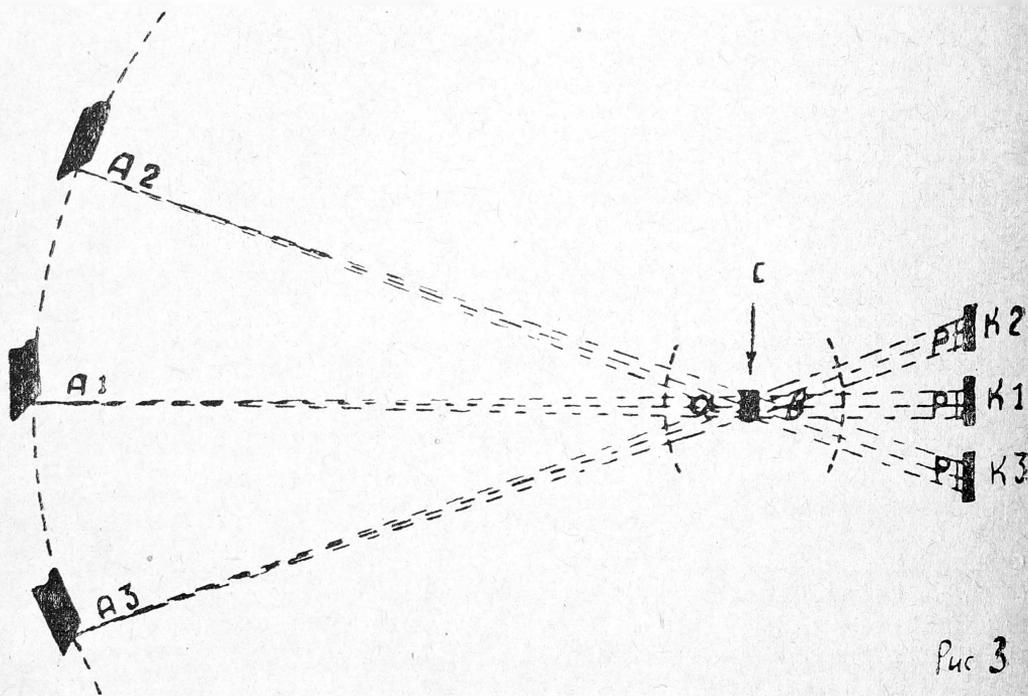


Рис 3

Наш томограф состоит из 4 деревянных рам, высота 190 см, ширина 60 см (см. рис. 5—1, 2, 3 и 4).

Две рамы № 1 и 2 соединены вместе и представляют собой основу движения каретки для бленды с трубкой. Каретка и бленда уравновешены грузом посредством цепей (на рис. 5 см. цифру 6).

Движение каретки с трубкой рассчитано в длину до 1 метра, с поворотом трубки в оси, находящейся на каретке, на угол до  $45^\circ$ .

Ось трубки поворачивается штангой (7 на рис. 5), двигающейся между четырьмя опорными шариковыми подшипниками, посаженными на ось (8 на рис. 5).

Движение каретки с блендой происходит по вертикали снизу

вверх и обратно, а поворот трубки описывает некоторую часть окружности, в зависимости от положения штанги.

Передняя рама томографа (4 на рис. 5) служит основой для движения рамки экрана и рамки кассеты (10) по вертикали.

Рамки экрана и кассеты уравновешены грузом, находящимся по сторонам рамы.

Длина движения рамки с кассетой переменная и зависит от положения расстояния между рамами № 1, 2 и № 3 и положением центральной стойки (11). Центральная стойка является центром вращения штанги.

Бленда с рентгеновской трубкой поднимается мотором (в 1400 оборотов, 0,2 Нр, 50 периодов) через червячную передачу—1:20 и дисковую 1:30 конусную (12).

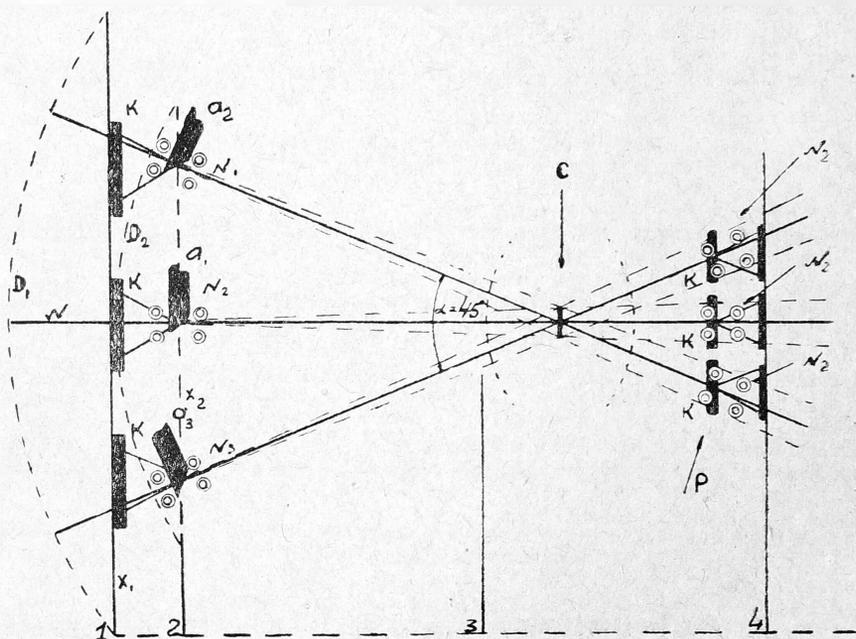


Рис 4

Скорость движения бленды с трубкой от 1 до 10 сек. на 1 метр ее хода и регулируется передвижением шкивочка диаметром 120 мм по диску диаметра 250 мм. Диск находится на нижнем валу, а вал связан с бесконечными цепями посредством шестеренок (см. 13 на рис. 5).

Мотор поднимает бленду и опускает одновременно кассету через штангу. Мотор включается и выключается автоматически на конечных точках верхнего и нижнего положения бленды помощью магнитного рубильника через кнопки (см. рис. 5, № 16).

Включение и выключение трубки рентгена автоматически связано с движением каретки бленды, дающей ток в катушку магнитного рубильника, включенного в цепь рентгеновского аппарата (14).

Объект для томографии устанавливается:

1. Передвижением средней рамы (3 на рис. 5) по отношению к центру поворота штанги (7).

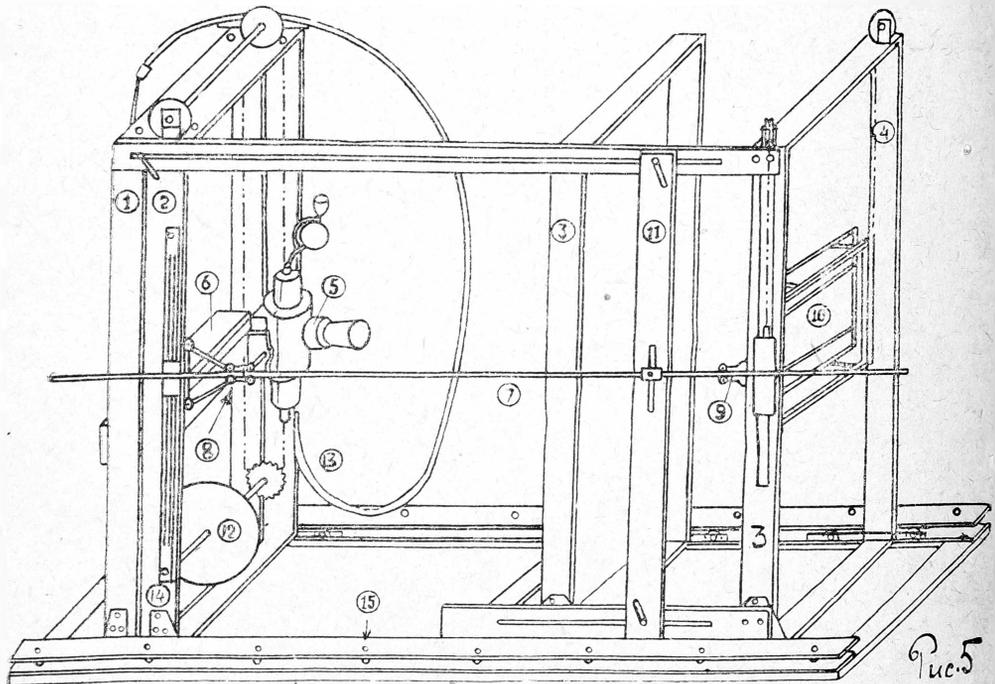
2. Передвижением стойки штанги, отчего изменяется угол поворота штанги (см. рис. 5 стойки 11).

4. Допускается изменение расстояния между рамами № 1—2—3 и 4.

5. Передвижение штанги при ее линсейном удлинении происходит путем скольжения по шариковым подшипникам, как со стороны каретки, так и рамки для кассеты (см. рис. 5, № 8, —8).

6. Остальные детали также двигаются на шариковых подшипниках. Рамы 1—2—3—4 двигаются в пазах параллельно основанию (15).

7. Бленда для трубки, раскрывающаяся на 2 половины, представляет удобный прибор для помещения в ней трубки рентгена с соблюдением всех правил защиты от рентгеновских лучей.



Таким образом конструкция нашего томографа сводится к следующему:

1—2. Рамы для движения каретки с блендой, уравновешенной грузом.

3. Стойка, ограничивающая положение большого при снимках.

4. Рама для движения рамки с экраном и кассетой.

5. Бленда для трубки.

6. Груз.

7. Штанга.

8. 4-рольное направление штанги для поворота бленды с трубкой.

9. Двухрольное направление для движения рамки с кассетой.
10. Рамка экрана и рамка кассеты.
11. Центральная стойка центра поворота штанги.
12. Диск вращения шестерен.
13. Шестерни с цепями.
14. Выключатель трубки рентгена.
15. Параллели основания рам 1—2—3.

Главное отличие нашего первого советского томографа от заграничного заключается в том, что у последнего томографа штанга укорачивается за счет хода трубы в трубе. В нашей же конструкции штанга скользит по специальным роликам на шариковых подшипниках и рентгеновская трубка автоматически включается и выключается.

Изготовление советского томографа может быть вполне налажено без особого труда в заводском масштабе.

---

Из клиники кожных и венерических болезней Гос. института усовершенствования врачей им. В. И. Ленина в Казани (директор проф. Я. Д. Печников).

### **Случай симметрической кератодермии с резко выраженными изменениями вегетативной нервной системы<sup>1</sup>.**

**А. М. Лейзеровский.**

Эпидермис, как известно, в течение всей жизни организма подвергается постоянному превращению: от размножения базальных клеток, через мальпигиевый слой к зернистому слою и, наконец, к роговому слою, состоящему из пластинчатых клеток, лишенных ядра и протоплазмы, физиологически всегда подвергающегося десквамации. Умеренное утолщение рогового слоя ладоней и подошв, как результат настоящего воздействия на эти области различных физических и химических факторов, еще не всегда является патологическим процессом. Чрезмерное же утолщение рогового слоя ладоней и подошв, сопровождающееся многочисленными линейными углублениями, болезненностью при движении рук и пальцев и затрудненностью при хождении является процессом патологическим и находится в зависимости как от внешних факторов, так и от патофизиологического состояния всего организма и носит название кератодермии.

Ввиду того, что этиология кератодермии неизвестна, каждый случай, в котором можно подметить определенные патогенетические связи, с поражением той или иной системы организма, представляет интерес.

Из этих соображений мы приводим случай из нашей клиники.

---

<sup>1</sup> Больной демонстрирован в заседании Каз. об-ва дермато-венерологов 26/VI 1937 г.