OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	高圧並びに拡大レントゲン・キモグラフィーに関する研究
Author(s)	稲田, 五郎; 神尾, 辰郎; 中山, 勉
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1959, 19(5), p. 1017-1020
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15427
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

高圧並びに拡大レントゲン・キモグラフィーに関する研究

名古屋市立大学医学部放射線医学教室（主任　稲田教授）
稲田五郎　神尾辰郎　中山勉

（昭和34年5月27日受付）

緒　言

現在臨床上に用いられているレントゲン・キモグラフィーは1928年 Stumpf[8] により発表された所謂平面キモグラフィーの術式のものであり，普通電圧により実大に撮影する方法である．然るに近来高圧[9]並に拡大[10][11]撮影が発達して来た．之に対し1957年余等[3]は特殊レントゲン・キモグラフィーとして高圧並に拡大レントゲン・キモグラフィーを唱道し始めた．余等は更に1958年には[1][2][5]改良された特殊の高圧キモグラフィー用のラスターを考案し広く臨床に応用し始めた．こゝにそれ等に就いての概要を報告する事にした．

撮影方法

1.　高圧レントゲン・キモグラフィー

撮影装置としてはレントゲン・キモグラフとX線高圧撮影装置（ 140kVp）とを必要とする．但しこの両者を単に組合せただけでは不可である．高圧キモ用の特殊のラスターを必要とする[2]．即ち余等は厚さ2－3㎜の格子鉛板を用い且つ格子鉛板の各々のエッヂの切り方及角度に工夫を加えた特殊のラスターを製作し撮影に成功した．これを用うれば散乱線も略ゞ完全に遮断されコントラストの良いキモグラムを撮影し得るものである．ラスターは11.5㎜巾，細隙 0.5㎜のものと，29.5㎜巾，細隙 0.5㎜のものとを用いた．

撮影条件としては一般に電圧は 130－140kVp，但し輸尿管の場合のみは 100kVp，電流15－20 mA，管球焦点・フイルム間距離は胸部に於いては2米，腹部（消化管及輸尿管）の場合は1米，曝射時間は12㎜巾ラスターの場合，心臓は2秒，肺・横隔膜・縦隔膜等は4秒，食道・胃・腸・輸尿管等は4～7秒を用いた．

2.　拡大レントゲン・キモグラフィー

撮影方法としては 0.3㎜微少焦点X線管球とレントゲン・キモグラフとを組合せて用いた．2－3倍の直接拡大キモグラムが得られる．

臨床成績

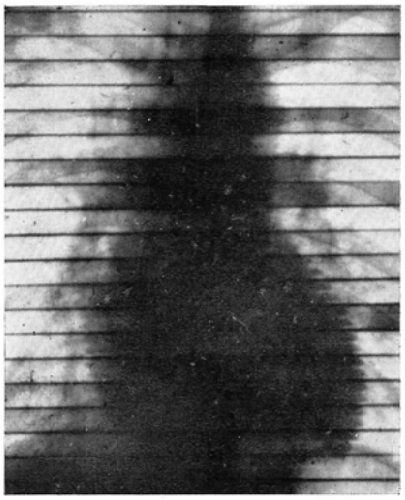
1.　高圧レントゲン・キモグラフィー

(1)心臓：高電圧によるキモグラフィーの為に肋骨等の骨の陰影は淡くなつて撮影されるが心臓・大血管・肺門陰影・肺紋理等の軟部陰影はそんなに淡くならないので高圧キモグラフィーの好適の例である．附図（a）の正常心臓高圧キモグラムはこの間の関係をよく示して居る．

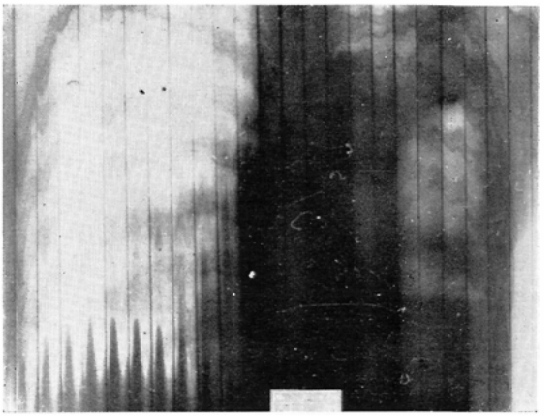
(2)肺・横隔膜・縦隔膜：これも心臓の場合と同様に肋骨及び脊椎骨等の陰影は淡く撮影されるが肺門陰影・肺紋理・横隔膜及縦隔膜等の軟部陰影は淡くならないので高圧キモグラフィーの良い適用例と云い得られる[3][5][7]．附図（b）は左側の陳旧性膿胸の高圧キモグラムである．高圧の為に左肺下野の濃厚な瀰漫性陰影内の病変状態をも良く透し視る事が出来たものである．左横隔膜は健側に比し呼吸運動の巾が著明に減弱し左肺下野の帯状陰影の呼吸による動きも殆んど見られない事等精細に判明した例である．附図（d）は同一人で普通の低圧キモグラムであり従つて病巣部の内部の状態は不明瞭となつて居る事がわかる．肋骨陰影は反つて濃く撮影されて居る．又他の例で右肺中葉の肺癌で病側横隔膜の動きの低下の具合及病巣内部陰影の動きの具合等が高圧キモグラフ

稲田・神尾・中山論文附図

a

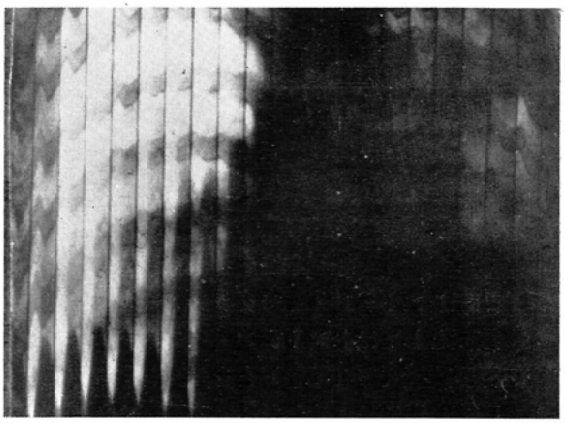


b

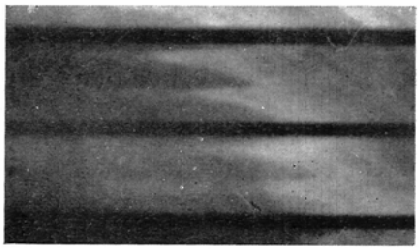


c

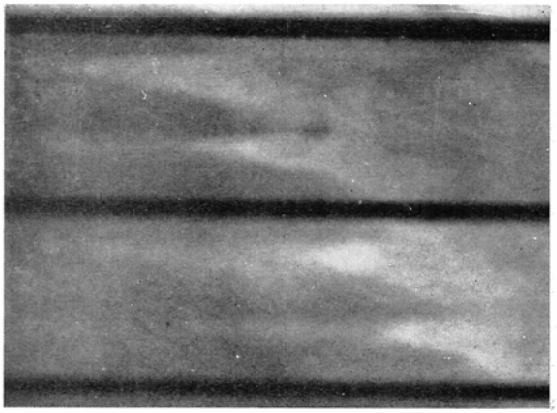
d



e



f



ィーを行つた為に良く認識出来得た例等も経験して居る．何れ症例を増加して更めて報告し度い．

(3)消化管（食道，胃及腸）：これは高圧キモグラフィーを行えば脊椎骨及肋骨等の陰影は淡くなるが硫酸バリウム造影剤の陰影はそんなに淡くならないし且つ重複部位像の解析にも便利であるのでやはり高圧キモグラフィーの良い適用例であると思われる．附図（c）は軽度の胃アトニーの患者の高圧キモグラムである．又胃癌の高圧キモグラムの場合では腫瘍部に一致してキモ波で明に蠕動の欠如を認められるものである．尚食道・小腸並に大腸の場合にも好結果が得られた．

(4)泌尿器：これは本学泌尿器科教室岡教授による輸尿管キモグラフィーも余等の高圧レントゲン・キモグラフを利用し90－100kVp の準高圧キモグラフィーを行う事により鮮明な像を得る事が出来た[7]．

2. 拡大レントゲン・キモグラフィー

現在は2～3倍の直接拡大キモグラフィーを行つて居るが胸部及腹部の臓器のキモグラムでは診断は容易且つ適確となり何れも好結果を得て居る．附図（e)は心臓の左心室弓部の普通キモグラム（実大），（f)は同部の2倍直接拡大キモグラム（実大）であり波形の解析は容易となつて居る．

総括並びに考按

1. 高圧レントゲン・キモグラフィー

以上の臨床成績より考えるに高圧レントゲン・キモグラフィーは従来の普通電圧を用いてのレントゲン・キモグラフィーに比較して如何なる臨床上の特色があるかと云えば次の如くである．即ち（1）2米の遠距離キモグラフィーが容易に出来る．従つて像は鮮鋭となる．（2)胸部のキモグラフィーでは肋骨・脊椎骨等の骨陰影は淡くなるが，心臓・大血管・肺門陰影・肺紋理・横隔膜・縦隔膜及病巣等の軟部陰影は淡くならないので診断が容易となる．従つて心臓・大血管・肺・横隔膜及び縦隔膜等のキモグラフィーには高圧レントゲン・キモグラフィーが適した方法と云い得ると思われる．（3)硫酸バリウム造影剤を用いての検査でも脊椎骨及び肋骨の陰影は淡くなるがバリウムの陰影はそんなに淡くならないので消化管検査の場合でも高圧キモグラフィーは適した方法であると思われる．（4)高圧X線を用いる為に撮影時に於ける患者の被曝吸収線量は減少する．（5)高圧レントゲン・キモグラフィーは余等の考案せる如き特殊高圧用ラスターを用いれば在来のキモグラフを利用して容易に行い得る．（6)濃厚陰影又は重複陰影にて普通電圧によるキモグラフィーでは鮮明な撮影が困難な場合でも高圧キモグラフィーを用うれば比較的鮮明な像を得られる．（7)以上の理由により現在当教室では特別の症例以外の外来患者のキモグラフィーは総べて高圧キモグラフィーで行つて居り便益を得て居る．

2. 拡大レントゲン・キモグラフィー

現在の処では微少焦点X線管球による2－3倍の直接拡大キモグラフィーであるがこれでもキモ波の形状及び位相の分析には大変便益があるものである．殊に心臓キモグラフィーには好適の方法であると思われる．何れ別の機会に研究成果を報告し度い．尚今後は拡大率の増大と高圧拡大キモグラフィーの方面に研究を進めるべく行つて居る．

結　論

我々は特殊レントゲン・キモグラフィーの研究を行つて来，先づ高圧並に拡大レントゲン・キモグラフィーを唱道し臨床的研究を行つた処，従来の方法に比し幾多の長所があるのを認めたのでこれ等の方法は臨床上広く用いらるべき新しい方法であると思われる．

（附図説明）

a（心臓），b（肺），c（胃）：高圧レントゲン・キモグラム
d（肺）：普通低圧キモグラム
e（左心室弓部）：普通キモグラム（実大）
f（同上部）：2倍直接拡大キモグラム（実大）

主要文献

1) 稲田，神尾，中山：名市大医会誌，9, 453, 1959. — 2) 稲田，神尾，中山：日医放学会，第18回総会，昭34年4月．— 3) 稲田，神尾：日医放会誌，18，947，1958. — 4) 稲田・神尾：日医放会誌，18，723，1958. — 5) Inada G., T, Kamio and T. Nakayama: Nagoya Med. J. Vol. 5, 1959

(印刷中). — 6) 稲田：名古屋医会誌，46，1002，1937. — 7) 神尾，中山：日医放会誌，第9回東海北陸部会，昭34年1月. — 8) Stumpf, P., Weber, H.H. and Weltz, G.A.: Röntgen kymographische Bewegungslehre innerer Organe, Leipzig, 1936. — 9) Wachsmann, F. et al.: Fortschr. Röntgenst., 76, 147, 1952. — 10) Wood, E.H.: Radiology, 61, 382, 1953. — 11) Zimmer, E.A.: Fortschr. Röntgenstr., 75, 292, 1951.

Studies on High Voltage and Enlargement Roentgen Kymography

by

Goro Inada, T. Kamio and T. Nakayama

Department of Radiology, Nagoya City University Medical School

(Director: Prof: G. Inada)

1). High Voltage Roentgen Kymography: We applied clinically this procedure for kymography of the lungs, heart, mediastinum and diaphragm, and confirmed it to be superior to existing methods employed in kymography of thoracic viscera. The shadow of the ribs become faint. The shadows of the soft parts of the lungs and heart become relatively dark and kymograms suitable for diagnosis can be obtained.

We have also found this to be suitable for kymography of the esophagus, stomach and intestine with contrast material, as the shadows of the spines and other bones become faint, but the shadows of the contrast material did not become so with this grade of voltage.

2). Enlargement Roentgen Kymography: An enlargement radiograph equipped with 0.3 mm very fine focus tube was used in combination with a roentgen kymography and it become possible to obtain 2-3 times direct enlargement roentgen kymograms with this set. In general by use of enlargement kymography the wave form of the kymograms becomes enlarged, so that the minute changes in the waves become discernible with ease, while the time relationship of the mutual waves can be estimated with ease to a fine degree.