



Title	胸廓成形胸部のX線廻転横断像について
Author(s)	小野, 寿雄; 曾谷, 俊彦
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1959, 19(3), p. 655-664
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16348
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

特別掲載

胸廓成形胸部のX線廻転横断像について

大阪通信病院放射線科 (部長 島崎敏雄博士)

小 野 寿 雄 曾 谷 俊 彦

昭和34年 5月16日受付

I) 緒 論

一般に強度に変形を来す胸廓成形術後の術側の肺の实情をX線的にしらべることは仲々に困難であつて、通常の背腹または腹背方向撮影だけでは到底その目的は達せられず、断層及び高圧撮影、更に気管枝造影法などによつて詳細を窺ひ知ることができる。著者はこの胸廓成形術後の状態を判定することについての胸部X線廻転横断像の価値を検討し、次いで横断像から見た胸廓成形術後の肺野の呼吸による面積の変動をプランニメーターを用いて計測し検討を加えた。

II) 撮影方法、及びその他

S.S. 式廻転横断撮影装置を用いた。此の撮影装置の被写体廻転盤中心・フィルム廻転盤中心間の水平距離は60cmで、管球焦点・フィルム廻転盤中心間の水平距離は300cmに調整し、入射角は12°ないし15°で撮影した。発生装置は単相全波整流300mA型、管球はS.D.R.10、で管球焦点の大きさは5×5mm、である。イーストマンコダックフィルム、レンドールにて4分間現像で行つた。

被検者を被写体廻転盤の支持台上に直立させ、両手を前方でくませて両側から固定板で呼吸が充分出来る程度に固定した。

撮影条件は80~84kVp., 40mA., 4.5秒(1廻転に要する時間は8秒)の曝射で撮影した。撮影されたフィルム像は実大の1.25倍の拡大を示す。深呼吸による肺野面積の変動を計測するために深呼吸、深吸気を行わせて各同一条件で廻転横断撮影を行つた。この場合の横断部位は第Ⅲ, 第Ⅴ, 第Ⅵ, 及び第Ⅶ胸椎後突起の高さとし、深呼吸

時、深吸気時共同一部位を照準した。肺野面積の計測はプランニメーターを用いて各横断像について3回計測しその平均値を求めた。

III) 成 績:

附図の背腹像に引いた線はその高さで廻転横断撮影が行われたことを示し、その廻転横断像には略図をつけた。尙略図に用いた記号は附図に一括して記載した。

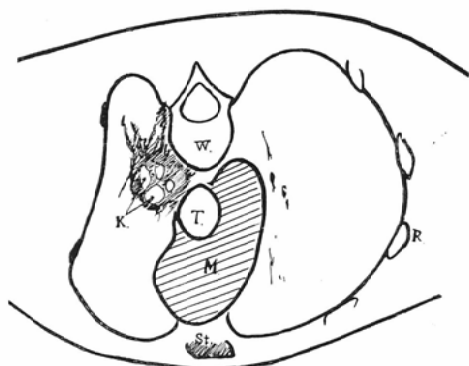
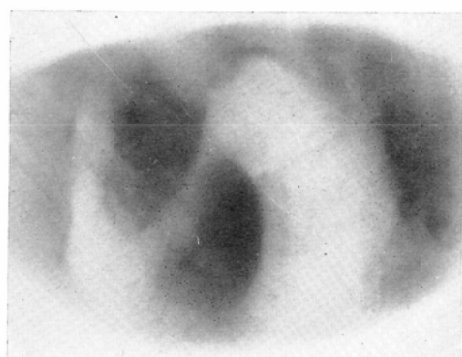
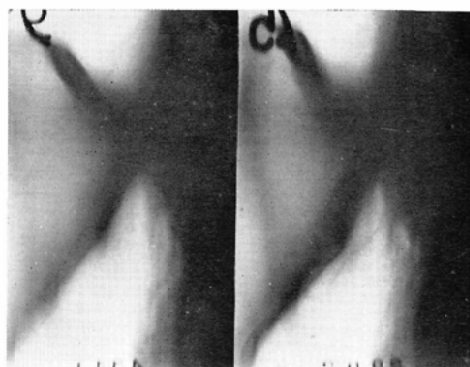
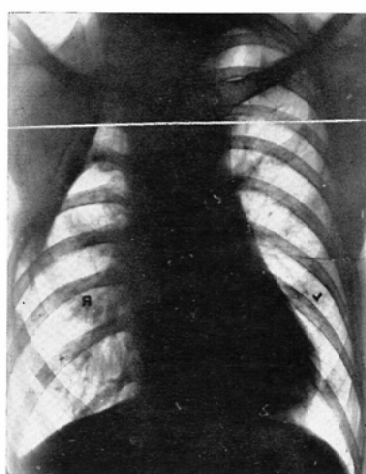
「症例1」 横○ 薊, 38才, 男子。

昭和27年5月に右湿性肋膜炎, 右肺結核症で3か月間安静加療, 昭和28年7月よりSM, PAS, 併用療法を受けていたが同年11月咯血して入院となつた。29年3月及び4月に右側胸廓成形術(第Ⅰ-第Ⅵ肋骨切除)を受けた。術後3か月目に廻転横断撮影を行つた。撮影当時の肺活量は1,300 cc 喀痰中の結核菌は培養で陽性であつた。背腹像では空洞様證明像は認められない。断層像では背面から7.5cm, 9cmの截面に空洞様證明像を認めるが明確ではない。廻転横断像では右胸郭は著しく狭小で、中央陰影は左方に偏位している。右肺野の胸椎体右前方部に混濁像があり、その中に4ヶの空洞様證明像を認める。

「症例2」 光○政○, 43才, 女子。

昭和25年1月発病を知り入院加療, 翌年2月及び4月に左側胸廓成形術, (第Ⅰ-第Ⅶ肋骨切除)を受けた。29年7月に廻転横断撮影を行つた。当時の肺活量は1,100 cc, 喀痰中結核菌は培養陽性であつた。背腹像では左肺野は全般に暗く、断層像では背面から5cmの截面で上野に著しく拡張した気管枝の断面を認め、その先端は囊状を呈し

症 例 1



略 図 記 号

W——胸 椎 体
T——気 管
M——中央陰影
St. ——胸 骨

R——肋 骨
A——上 膊 骨
Sk. ——肩 胛 骨
Cl. ——鎖 骨

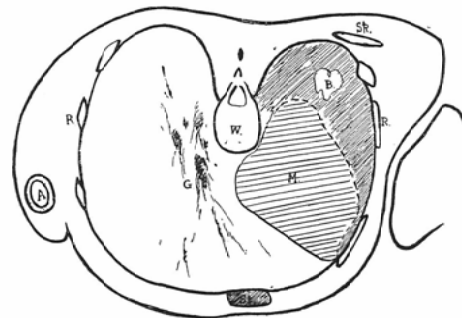
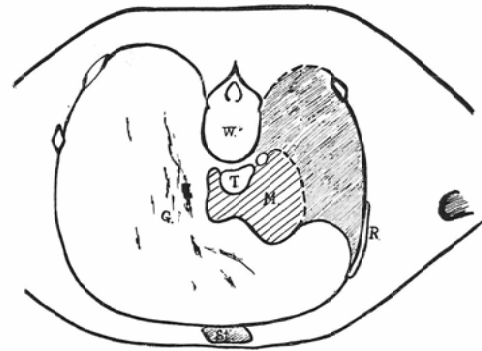
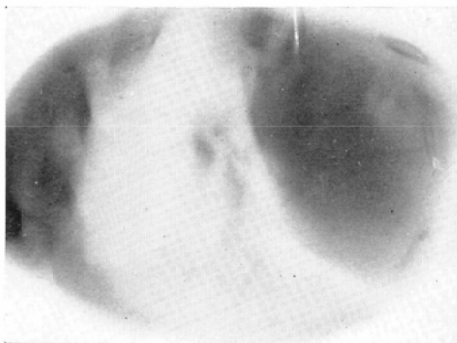
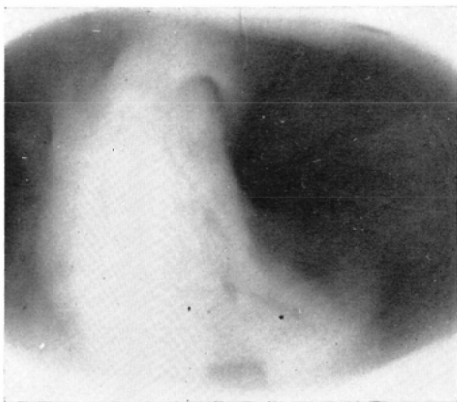
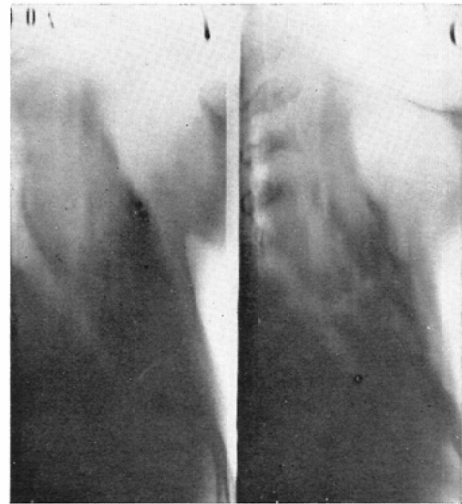
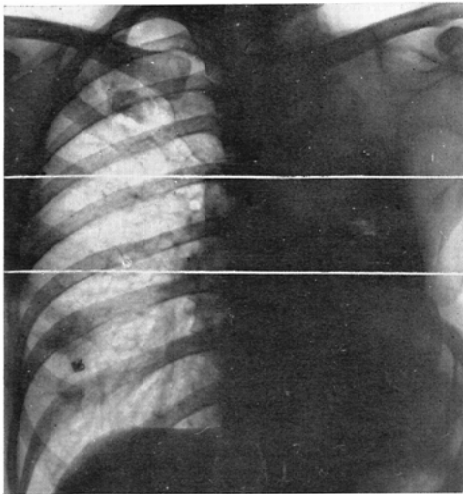
B——気 管 枝
G——肺内血管陰影
K——空洞様澄明像

ている。第Ⅴ胸椎後突起の高さで横断した廻転横断像では中央陰影ははなはだしく左方に偏位し、右肺野は胸骨部をこえて左胸廓内にまで認められ、左肺野は無気肺となり、中央陰影との境界は判別しがたい。第Ⅶ胸椎後突起の高さで横断した廻転横断像でも中央陰影は左方に偏位して右肺野は腹側では左胸廓内にまで拡がっている。無気肺と思われる左肺は背側にわずかに存するのであろう。空洞様澄明像は認められなかった。

「症例3」 安○キ○エ、29才、女子。

昭和26年6月健康診断の際に右肺結核症の診断を受け、10月から約4カ月間右側人工気胸術を行つたが蓄水のために中止した。27年8月に療養所に入所してSM, PAS, 併用療法を、28年11月右側胸廓成形術、(第Ⅰ—第Ⅳ肋骨切除)を受けた。29年11月廻転横断撮影を行う。当時軽度の呼吸困難を訴え、肺活量は1,600 ccで、喀痰中の結核菌は培養で陰性であつた。背腹像では右肺上野は全般に暗く、蜂窩状陰影を認める。背側から9 cmの截面の断層像でも蜂窩状陰影を認める。第Ⅲ

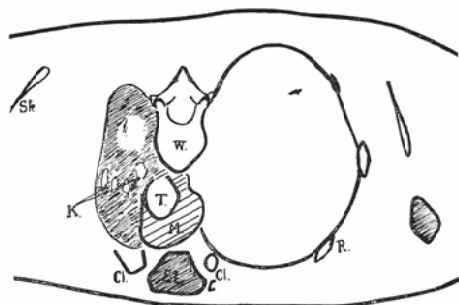
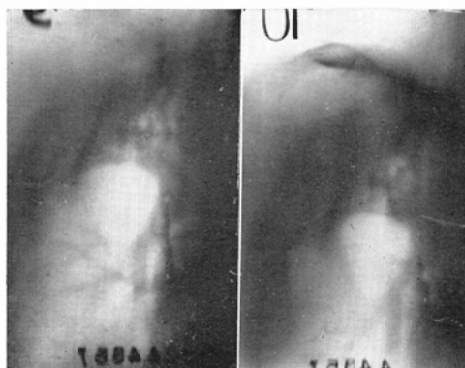
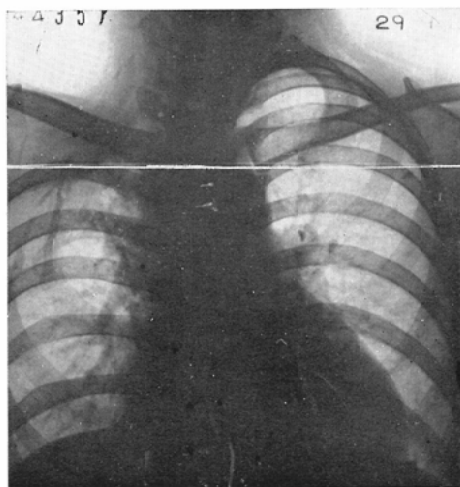
症 例 2



胸椎後突起の高さで横断した廻転横断像では、全般に右肺は暗く、ほぼ肺野の中央部に4カ有空洞様透明像を認めた。此の部は実大に換算して背面より9cmの所であり、断層像の截面と一致する。

「症例4」 高○桂○, 22才, 女子.
昭和25年, 左側湿性肋膜炎, 翌26年8月に肺結核の診断を受け, PAS服用にひきつづきSM, PAS併用療法を療養所入所中に受けた。27年6

症 例 3



月に左側胸廓成形術が行われた。(第Ⅰ—第Ⅴ肋骨切除)。29年11月廻転横断撮影を行つた時の肺活量は1,100 cc, 喀痰中の結核菌は培養で陰性であつた。自覚症状は訴えない。背腹像, 断層像の何れも空洞様澄明像を認めない。第Ⅲ胸椎後突起, 第Ⅵ胸椎後突起の高さで横断した廻転横断像にも空洞様澄明像は認められなかつた。経過良好な症例と思われる。

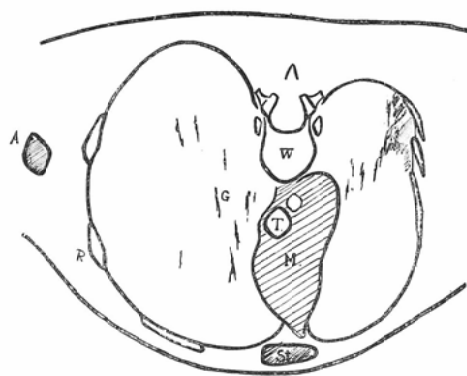
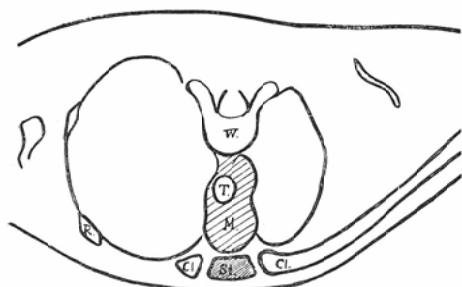
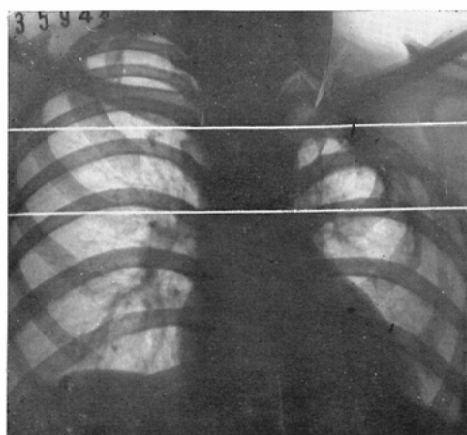
「症例5」 武○繁○, 19才, 男子。

昭和28年10月に発病を知る。直ちにSM, PAS併用療法を受けていたが昭和29年8月, 左側胸廓成形術(第Ⅰ—第Ⅵ肋骨切除)が施された。29年11月廻転横断撮影を行つた当時の肺活量は1,700 cc, 喀痰中の結核菌は培養で陽性であつた。背腹

像では空洞様澄明像を明らかに認めないが, 断層像で背側より6 cm~9 cmの截面に蜂窩状陰影を証明し, 廻転横断像では脊椎体右方に空洞様澄明像を明かに認めた。

次に廻転横断像から肺野の呼吸による変動を見るためにその面積をプランメーターで計測した。先ず健康な男女成人の中背腹像で肋膜癒着等を認めないもの数名について第Ⅲ, 第Ⅴ, 第Ⅵ, 第Ⅶ胸椎後突起の高さで深吸気時, 深呼気時に廻転横断撮影を行い, その横断像をプランメーターで3回づつ計測して平均値を求めた。尚撮影直前に肺活量を測定して参考にした。表に示す値は実測値で, すべて平方糎で示した。表中に(吸) - (呼) = (差), とは吸気時肺野面積, 又は中央陰影面積

症 例 4



から呼気時の面積を引き差を求めたことを示し、その変動率はこの差を吸気時面積で除したものに100を乗じて%で求めた。第I表は各横断面における健常胸郭の深呼吸による横断像上の肺野、及び中央陰影の面積を示す。

中央陰影の面積は肺の下野に向うに従って広く

なり、深呼吸による面積の変動は大きくなる。上肺野の断面では中央陰影の呼吸に基く変動は殆んど認めない。

肺野面積を左右比較すると、肺上野の断面では右肺野の方が僅かに広い程度であるが、下肺野になるに従ってその差は大きくなる。また左右の肺

B) 第V胸椎後突起の高さで横断

性	症例番号	右肺野		左肺野		中央陰影	肺活量
		(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²	
♂	1	169 - 133 = 36	21.3%	162 - 130 = 32	19.8%	52 - 50 = 2	2,600cc
♂	2	197 - 158 = 39	19.8	188 - 152 = 36	19.1	56 - 53 = 3	3,000
♂	3	213 - 170 = 43	20.2	190 - 152 = 38	20.0	56 - 55 = 1	3,200
♀	4	155 - 129 = 26	16.8	142 - 121 = 21	14.8	46 - 47 = -1	2,500
♀	5	174 - 138 = 36	20.7	169 - 136 = 33	19.5	48 - 47 = 1	2,800
♀	6	163 - 122 = 41	25.2	161 - 125 = 36	22.4	46 - 48 = -2	3,000

C) 第VI胸椎後突起の高さで横断

性	症例番号	右肺野		左肺野		中央陰影	肺活量
		(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²	
♂	1	171 - 150 = 21	12.3%	161 - 138 = 23	14.3%	66 - 65 = 1	2,600cc
♂	2	197 - 166 = 31	15.7	182 - 150 = 32	17.6	64 - 61 = 3	3,000
♂	3	218 - 174 = 44	20.2	206 - 167 = 39	19.0	69 - 65 = 4	3,200
♀	4	208 - 175 = 33	15.9	199 - 166 = 33	16.5	62 - 59 = 3	2,500
♀	5	183 - 148 = 35	19.1	178 - 142 = 36	20.2	54 - 56 = -2	2,800
♀	6	212 - 173 = 39	18.4	199 - 164 = 35	17.6	71 - 63 = 8	3,000

D) 第VII胸椎後突起の高さで横断

性	症例番号	右肺野		左肺野		中央陰影	肺活量
		(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²	
♂	1	209 - 188 = 21	10.0%	185 - 164 = 21	11.2%	86 - 85 = 1	2,600cc
♂	2	235 - 197 = 38	16.2	211 - 174 = 37	17.6	102 - 96 = 6	3,000
♂	3	247 - 209 = 38	15.4	203 - 165 = 38	18.7	104 - 106 = -2	3,200
♀	4	207 - 180 = 27	13.2	184 - 156 = 28	15.1	87 - 83 = 4	2,500
♀	5	217 - 185 = 32	14.7	192 - 159 = 33	17.2	95 - 90 = 5	2,800
♀	6	221 - 177 = 44	19.9	189 - 149 = 40	21.2	118 - 110 = 8	3,000

第II表 右側胸廓成形肺

A) 第VI胸椎後突起の高さで横断

性	症例番号	右肺野		左肺野		中央陰影	肺活量	術後月数	切除本数
		(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²	(差) (吸) × 100	(吸) - (呼) = (差) cm ²			
♂	1	100 - 87 = 13	13.0%	187 - 143 = 44	23.5%	88 - 102 = -14	2,300cc	17	6
♂	2	64 - 61 = 3	4.6	160 - 120 = 40	25.0	70 - 83 = -13	1,760	4	7
♂	3	77 - 76 = 1	1.3	170 - 126 = 44	25.5	58 - 70 = -12	2,700	15	6
♂	4	72 - 64 = 8	11.1	192 - 159 = 33	17.1	72 - 78 = -6	1,900	8	6
♀	5	135 - 123 = 12	8.9	208 - 183 = 25	12.1	63 - 65 = -2	2,150	16	5

B) 第Ⅶ胸椎後突起の高さで横断

性	症例番号	右肺野		左肺野		中央陰影	肺活量	術後月数	切除本数
		$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$	$\frac{(\text{差})}{(\text{吸})} \times 100$	$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$	$\frac{(\text{差})}{(\text{吸})} \times 100$	$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$			
♂	1	111-92=19	17.1%	188-131=57	30.3%	100-134=-34	2,300cc	17	6
♂	2	75-72=3	4.0	173-123=50	28.9	105-139=-34	1,760	4	7
♂	3	78-77=1	1.3	241-184=57	23.7	94-110=-16	2,700	15	6
♂	4	146-127=19	13.0	242-158=84	34.7	94-125=-31	1,900	8	6
♀	5	132-100=32	16.7	217-162=55	25.4	103-133=-30	2,150	16	5

第Ⅲ表 左例胸廓成形術

A) 第Ⅵ胸椎後突起の高さで横断

性	症例番号	右肺野		左肺野		中央陰影	肺活量	術後月数	切除本数
		$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$	$\frac{(\text{差})}{(\text{吸})} \times 100$	$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$	$\frac{(\text{差})}{(\text{吸})} \times 100$	$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$			
♂	1	217-172=45	20.7	50-49=1	2.0%	65-63=2	2,200cc	12	6
♂	2	221-165=56	25.3	156-138=18	11.5	75-76=-1	2,100	10	4
♀	3	206-158=48	23.2	111-98=13	12.1	74-82=-8	2,300	12	4

B) 第Ⅶ胸椎突起の高さで横断

性	症例番号	右肺野		左肺野		中央陰影	肺活量	術後月数	切除本数
		$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$	$\frac{(\text{差})}{(\text{吸})} \times 100$	$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$	$\frac{(\text{差})}{(\text{吸})} \times 100$	$\frac{(\text{吸}) - (\text{呼})}{= (\text{差})} \text{ cm}^2$			
♂	1	239-199=40	16.7%	99-86=13	13.1%	87-79=8	2,200cc	12	6
♂	2	240-183=57	23.8	179-157=22	12.3	103-127=-24	2,100	10	4
♀	3	284-197=87	20.6	172-143=29	17.0	94-112=-18	2,300	12	4

定しないが、第Ⅶ胸椎後突起の高さの横断像では全症例が左肺の方が呼吸による変動が大である。男女及び肺活量との関係は有意の差を認めなかった。

次に胸廓成形術を受けた患者数例について同様の方法で深吸気時、深呼気時の廻転横断像をプランメーターで計測し、健常胸部のそれと比較検討した。

第Ⅱ表は右側胸廓成形術を受けた患者の症例であり、第Ⅲ表は左側胸廓成形術を受けた患者の場合である。中央陰影の深呼吸による差は全症例共に呼気時の方が吸気時の面積より大である。之は健常胸部では殆んど見られないことである。左右の肺野面積を比較すると、勿論成形術を受けた側の肺野面積は著るしく狭小で、深呼吸による差は

術側肺野では殆んど認められないか、又は健常の場合に比して著るしく小である。之に反して健側の肺野の深呼吸による変動は健常胸部のそれにくらべて概して大である。之は代償的に健側の肺の呼吸量が増大していることを示すものと思われる。尚切除肋骨の本数との関係、術後月数、肺活量との関係は症例が少ないので今後症例を得て検討したいと考える。

IV) 結 論

1) 胸廓成形術に対する廻転横断撮影法の応用は症例に示すように遺残空洞、術後の肺野の状態、及び縦隔臓器の偏位の状態などを立体的に観察する上に適当であり、断層撮影等と併用することによって更に診断を正確にすることが出来る。と考える。

2) 廻転横断像から計測すると 健常胸部の肺野にあつては深呼吸による 肺野面積の変動は肺上野では右側が、肺下野では左側が大である。

胸廓成形胸部では中央陰影は正常の場合とは逆に深呼吸時にその面積が広がる。肺野面積は勿論術側は非常に狭小で深呼吸による変動も少いが健側肺野は健常胸部の場合に比べて深呼吸による変動は大である。このことから 健側肺が代償的にその呼吸量を増大しているものと思われる。

(成形胸部の横断像について)は昭和30年2月、第41回日本医学放射線学会関西西部会で発表、「深呼吸による肺野面積の変動」については昭和29年4月、第13回日本医学放射線学会総会に於て発表した。)

文 献

- 1) 高橋信次他：日医放誌，10(1)：1, 1950. —2) 今岡陸磨：日医放誌，10(8)：25, 1950. —3) 高橋信次他：日医放誌，10(8)：29, 1950. —4) 高橋信次他：日医放誌，11(8)：24, 1951. —5) 高橋信次他：日医放誌，11(10)：7, 1952. —6) 高橋信次他：日医放誌，12(2)：42, 1952. —7) 三品均：日医放誌，12(3)：1, 1952. —8) 島崎敏雄：日医放誌，12(5)：29, 1952. —9) 高橋信次他：日医放誌，12(7)：10, 1952. —10) 高橋信次他：日医放誌，12(7)：42, 1952. —11) 今岡陸磨：日医放誌，12(8)：32, 1952. —12) 高橋信次他：日医放誌，12(10)：25, 1953. —13) 松田忠義：日医放誌，12(10)：31, 1953. —14) 高橋信次他：日医放誌，12(11)：

- 18, 1953. —15) 島崎敏雄：通信医学，5, 389, 1953. —16) 小野寿雄：日医放誌，13, 141, 1953. —17) 小野寿雄：日医放誌，13, 467, 1953. —18) 高橋信次他：日医放誌，13, 464, 1953. —19) 小野寿雄：日医放誌，13, 568, 1954. —20) 三品均他：日医放誌，13, 611, 1954. —21) 三品均他：日医放誌，13, 617, 1954. —22) 三品均他：日医放誌，13, 667, 1954. —23) 松田忠義：日医放誌，13, 674, 1954. —24) 吉田三毅夫：日医放誌，14, 403, 1954. —25) 小野寿雄：日医放誌，14, 706, 1954. —26) 小野寿雄：日医放誌，14, 711, 1954. —27) 小野寿雄：日医放誌，14, 714, 1954. —28) 松田忠義他：日医放誌，16, 1179, 1957. —29) 松田忠義他：日医放誌，16, 1179, 1957. —30) 久保田保他：日医放誌，17, 63, 1958. —31) 加藤春：日医放誌，18, 287, 1958. —32) 加藤幸雄：日医放誌，18, 1223, 1958. —33) 島崎敏雄：結核診療，9, 553, 1955. —34) 高橋信次：断層撮影と廻転横断撮影，医学書院，1954. —35) Gebauer, A.: Fortsch. Röntgenstr. 71, 669, 1950. —36) Janker, R., Fortsch. Röntgenstr. 73, 253, 1950. —37) Vulpian, Héry Mayet, et. Caroff: Tomographie Transversale Thoracique, Revue de la Tuberculose. 6, 1952. —38) Wachsmann, F.: Fortsch. Röntgenstr. 76, 147, 1952. —39) Takahashi, S., Kubota, Y.: Fortsch. Röntgenstr. 77, 736, 1952. —40) Takahashi, s. Kubota, Y., Yoshida, M., Fortsch. Röntgenstr. 80, 387, 1954. —41) Beder, W., Fortsch. Röntgenstr. 83, 721, 1955. —42) Gebauer, A., et al.: Fortsch. Röntgenstr. Ergänzungsband (71), Georgthieme Verlag. Stuttgart. 1955. —43) 阿武寿人：肺機能検査法，医学書院，昭和32年. —44) 谷向茂作他：呼吸と循環，3(5)311, 1955.

On the Rotatory Cross Section Radiogram of Extrapleural Thoracoplastic Chest

By

Toshio Ono and Toshihiko Sotani

(Director: Dr. T. Shimazaki) Department of Radiology,
The Osaka Communications Hospital

Application of rotatory cross section radiography to the extrapleural thoracoplastic lung, with symptoms shown, is considered proper for cubic observations of the conditions of rest cavity and of the lung field after operation and the conditions of the inclination of the mediastinal organ. It is also considered that the simultaneous employment of tomography will contribute to making diagnosis more accurate.

As the lung area is measured from the rotatory cross section radiography with the

use of a planimeter, it is found that, in the extrapleural thoracoplastic chest, the lung field on the side of the operation is narrow and indicates little change as a result of deep respiration, while the healthy side of the lung field indicates a greater change resulting from deep respiration as compared with the normal chest. For photographing, the S.S. style cross section radiographic equipment, with the Eastman Kodak film, was used.
