

Title	肺野領域ニ於ケルX線照射量ノ相違
Author(s)	横倉, 誠次郎; 水島, 満壽夫; 澤田, 福一 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1944, 5(1), p. 53-56
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18204
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

肺野領域ニ於ケルX線照射量ノ相違

海軍軍醫學校 X線學教室

主任 横倉 誠次郎
水島 満壽夫
澤田 福一
諸泉 榮

Der Unterschied der Strahlenmenge in den Lungenfeldern bei
der indirekten Röntgenaufnahme.
Marine medizinische Fortbildungsschule.

Von

S. Yokokura, M. Mizushima, F. Sawada und S. Moroizumi.

35 耗間接撮影ノ展望

35 耗間接撮影ニハ2 方針アリ。1 ツハ單ニ患者ノ摘發ヲ主眼トシ、間接撮影装置ヲ多數製作スル關係上、其ノ主要部分品ヲ嚴選シ得ズ、又出張撮影ヲ行フ爲メ、X線發生装置モ小容量ノモノヲ用ヒ、綜ジテ被檢者側ノ便利ヲ計ル故寫眞ノ優秀性ハ望ミ得ズ、從ツテ間接撮影ニテ疑アル者ニ對シテハ必ず直接撮影ヲ行フ可キヲ教フルモ、現状ニ於テハ其ノ程度ヲ越ヘ、患者ノ摘發サヘ困難ナル寫眞多シ、而シテラ之等ハX線間接撮影ノ性能ヲ早計ニ諦メシモノニシテ、戰時下ニ於テハ直接撮影ニ依ル再検査ハ必ずシモ可能トハ言ヒ難シ。他ノ1 ツハ海軍ニ於ケルモノニシテ、余ハ最初ヨリ結核ノ早期發見ハ35 耗間接撮影ノミヲ以テ行ハザレバ到底實行不可能ナルヲ主張シ、検査側ニ最上ノ條件ヲ與ヘ、寫眞ノ優秀性ニ重點ヲ置キ、現状ニ於テハ更ニ一步ヲ進メ、物資ト勞力トヲ要スル直接撮影ニ代ラシメントサヘセルモ、此ノ事タルヤ果シテ可能ナリヤ否ヤハ一應ノ検討ヲ要ス。

間接撮影ハ撮影技術ノ簡易、經費ノ低廉、勞力ノ輕減ニ於テハ直接撮影ニ比シ尙違ヒニ勝ルモ、寫眞ノ讀影ニ關シテハ難點アリ。然レ共諸家ノ間接撮影ノ適確率トシテ舉グルモノハ、單ニ己ノ撮影セシ寫眞ニ就キ病竈發見ノ率ヲ比較シ居レルノミニシテ、何等本來ノ間接撮影ニ於ケル性能ノ判定トハ無關係トス。

讀影上現在ノ間接撮影ノ直接撮影ニ劣ル原因ニ關シテハ3 ツノ場合考ヘラレ、第1ハ絶對改善ノ餘地無キモノニシテ、例ヘバ35 耗間接撮影像ノ小ナルガ爲メ讀影上困難ナルハ、本質的ニ

改善ノ方法無ク、而シテ之レトテモ螢光板及ビ感光乳劑ノ改良行ハレ、遠距離撮影ヲ施行シ擴大觀察ノ可能ナルニ至レバ、必ズシモ改善ノ餘地ナシトモ斷言スルヲ得ズ。第2ハ間接撮影ノ性能ヲ充分ニ活用シ居ラザルモノニシテ、例ヘバ嚮ニ本誌ニ間接撮影用螢光板ノ大サト題シ掲載セシ如ク、徒ラニ縮小率ヲ増セルガ如キモノトス。第3ハ改良ノ餘地貽サレ居ルモノニシテ、之レニハ寛容シ得ル程度ノモノト、是非共改良ヲ要スルモノトアリ、即チ鏡玉、螢光板、感光乳劑等ニ就キテハ、各々専門ノ立場ヨリ研究セラレシ成績ハアルモ、間接撮影ニ於テハ必シモ本來ノ使用法ヲ遵守シ得ズ、至メラレシ使用法ニ依ラザル可カラザル點モアリテ、而モ其ノ得ル寫眞ハ之等至メラレシ使用法ノ綜合結果ニ依ルモノナル以上、専門的研究ハ其儘ニテハ實用ニ役立つ、寧ロ日常使用シ居ル状態ニテ、而モ撮影ニ當ル醫家ノ研究要求セラレ、夫レガ一般ヲ指導シ間接撮影ノ進歩發達ヲ促ガスト共ニ、又其ノ改善ヲ専門家ニ要求シ得ルモノトス。幸ニシテ近ク東大放射線科ニ於テ間接撮影ノ技術的研究發表セラル、等ニシテ、又文部省ハ特ニX線ヲ取扱フ醫家ナル各大學及ビ専門學校放射線科ニ間接撮影ノ改善ニ對シ多大ノ研究費ヲ支出セシハ此ノ點ヲ目的トセルモノナラント推察セラル、故、遠カラズ之等ノ成果擧リ、一般ニ診斷價値アル優秀ナル寫眞ノ得ラル、ニ至リ、余ノ年來ノ希望ノ滿タサル、事ヲ喜ビ期待ス。以上ノ3點ハ間接撮影ノ直接撮影ニ讀影上劣ル點ナルモ、例ヘバ早期浸潤ハ間接撮影ニ依ル方却テ發見シ易キ事モ見逃シ得ザル事トス。

間接撮影ノ改善ニ對スル目下ノ急務ハ、上記ノ如ク、日常ノ使用状態ニテ、醫家ノ研究ニ俟ツ事多キ故、余ハ何等ノ研究裝置ヲモ作ラズ、全く有合セノ品ヲ使用シ、日常ノ使用状態ニ於ケル性能ヲ調査シ、順ヲ追ハズ雜然ト發表セント志シ、嚮ニハ間接撮影用螢光板ノ大サヲ論ゼシ次第トス。

肺野領域ニ於ケルX線照射量ノ相違

目的

X線管ヨリ發生スルX線量ハ方向ニ依リ差アルノミナラズ、夫レガ平面ヲナス螢光板ニ到達スルニハ其ノ距離ヲモ異ニシ、而モ間接撮影ニ於テハ直接撮影ノ場合ニ比シ、焦點螢光板距離著シク接近セル故、螢光板ニ達スルX線量ハ其部位ニ依リ増々其ノ差ヲ増大ス可ク、從ツテ螢光板ノ輝度ヲ異ニスベキモノトス、即チ斯ル不均等ナル光源ヲ以テスルX線間接撮影ニ依リ、吾人ハ果シテ適切ナル寫眞像ヲ得ラル、モノナルヤヲ疑ヒ實驗ス。

實驗條件

X線管ヨリ發生スルX線量ノ方向ニ依ル相違ハ、X線管製作者ノ當然測定シアル可キモノナルモ、之等ハ理想的ノ條件ノ下ニ於テ施行セシモノニシテ、吾人ノ日常間接撮影ヲ行ヘル場合トハ異ル可ク、即チ余等ハ「シーレックス」R 10KW X線管ヲ海軍規格ノ後藤風雲堂製管套内ニ納メ、從ツテ放射窓ニ依ルX線ノ遮斷竝ニX線管ノ管套内ニ於ケル偏在廻轉等存シ、可及的實

際ニ即セシ條件ノ下ニ、夫レヨリ發生スルX線量ヲ「キストネル」X線量測定器ニ依リ測定ス。

測定ニ當リテハ海軍陸上部除診察用X線發生装置ヲ用ヒ、電壓60KVニテ0.5耗「アルミニウム」濾過板ヲ使用シ、焦點螢光板距離80糎ノ際ノ40糎平方螢光板ニ對スル測定ニ擬シ、焦點測定器遮光窓距離80糎ノ點ヲ中心トシ、平面上ニ於ケル縦・横・斜ノ4方向ニ5糎毎ニ各部ノX線量ヲ測定ス。縦徑ヘノ測定ハ管套ヲ水平ニシ、横徑ヘノ際ハ對陰極側ヲ上ニシテ管套ヲ垂直ニシ、對角線方向ニ於ケルモノハ管套ヲ左右ニ45°廻轉シ、測定器ハ常ニ1直線上ニ移動セシメツ、遮光窓ヲ焦點方向ニ向ケ之レヲ行フ。「キストネル」X線量測定器ハ元來1米以上ノ距離ニテ測定ス可キモノナルモ、夫レニテハ却テ換算ニ依ル誤差ノ起リ得キヲ悞レ、直接80糎ニテ測定セシモ、X線秒ハ各々30秒以上ヲ測定シ、斯クシテ中心部ニ於ケルX線量ニ對スル各部ノX線量ノ百分比ヲ求ム。

測定値

1. 上下方向

糎	對 陰 極 側					0	陰 極 側			
	20	15	15	5			5	10	15	20
%	69	79.5	90	95		100	102	100	94.5	80.5

2. 左右方向

糎		5	10	15	20
		%	97.5	93.5	89.5
%	向ツテ左	97.5	93.5	89.5	86.5
	向ツテ右	98	94.5	92	86.5
	平均	98	94	91	86.5

3. 斜方向

糎		對 陰 極 側					0	陰 極 側				
		25	20	15	10	5		5	10	15	20	25
%	左45°廻轉	68.5	77.5	85.5	96	98	100	101	100	97.5	88	44.5
	右45°廻轉	58.5	71.5	83	91	97	100	101	96	93.5	87	52
	平均	63.5	74.5	84.5	93.5	97.5	100	101	98	95.5	87.5	48

1ノ數値ニ關シテハ、中心ヨリ陰極側ニ最大X線量存シ、陰極側ハ15糎ト20糎トノ間ニテ其ノ減少著シク、對陰極側ハ10糎ヲ越ヘシ部ヨリ漸減ス。2及ビ3ノ數値ニ關シテハ、焦點ニ對シ對照ノ位置ニ在ル部ノX線量ノ相違ハ、實驗誤差ノ他、電流ノ不安定・管套内X線管ノ位置ノ偏在及ビ廻轉・管套放射窓ニ依ルX線ノ遮斷ナル故其ノ平均値ヲ採ルヲ實際的トシ、即チ40糎平方螢光板ノ各部ニ到達スベキX線量ハ中心部ニ對シ102乃至48%トシ、下部ノ著シクX線量ノ減ゼシハ、X線管ノ管套内ニ於ケル位置陰極側ニ偏ゼシニ依リシモノナラン。

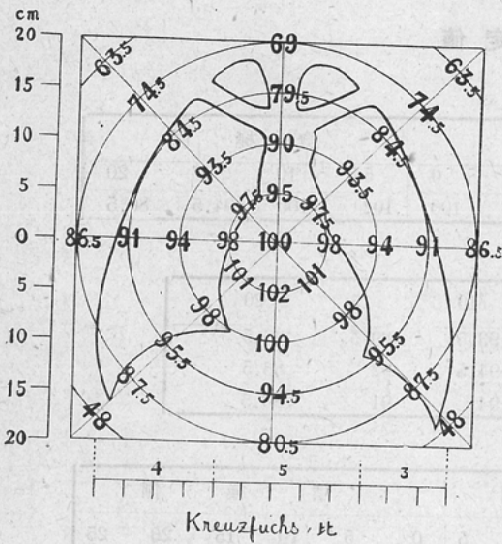
本實測値ハ焦點螢光板距離80糎、焦點ヲ螢光板ノ中心ニ向ハシメシモノナルモ、距離ヲ100糎トセバX線量ノ絶對量ハ減ズルモ、此ノ各部位ニ依ル相違ヲ減ジ、又焦點ヲ中心ヨリ5糎上

方ニ位置セシメ管套ヲ大約3.5度前傾セシムル余等ノ日常採用セル方法ニアリテハ、中心角度ヨリシテハX線量ハ幾分陰極側増シ對陰極側減ズ可キモ、焦點螢光板距離ヨリセバX線量ハ陰極側減シ對陰極側増加ス。

作 圖

成人胸廓ハ大約正方形ナルハ各人ノ認ムル處ニシテ、本邦成人ニアリテハ35 糎平方以下トス。故ニ1邊40 糎ノ正方形ニ縱横ノ中心線及ビ2對角線ヲ引キ、其ノ線上ニ中心ヨリ5 糎毎ニ中心ニ於ケルX線量ニ對スル百分比ヲ記入シ、夫レニ35 糎平方ノ胸廓ノ圖ヲ Kreuzfuchs ノ計測比ニ依リ描ク。

考 察



圖ノ如ク、吾人ハ螢光板ノ部位ニ依リテハ半量ニモ達セザル不均等光源ヲ以テ間接撮影ヲ施行セルモノナルモ、X線量多キ部分ハ大約縱隔竇陰影内ニ蔭レ、又X線量少キ部ハ胸廓外ニ出デ、肺野ニ於テハ、心臟右縁ノ98%ヲ最大トシ、上肺野外側ハ84.5%、横隔膜肋骨角ハ87.5%ニシテ小ナルモ、前者ハ肋骨ニテ被ハレ、後者ハ含氣量大ナレバ、所要部分ハ大約90%ヲ越ヘ、從ツテ其ノ差ハ8%ヲ越ヘズ。肺尖部ハX線量80%内外ニシテ著シク小ナルモ、胸廓ノ厚サモ亦小ナレバ差支無シ、然レ共實際ニ於テハ肋骨ニ依リ

被ハレ易ク、讀影ニ際シテハ最モ困難ヲ極ム。

本實驗ハ光源タル螢光板ニ關スルモノニシテ、鏡玉ニ依ル黒化度ノ差ニ及バザリシモノナルヲ附記ス。

結 論

間接撮影ニ於テ螢光板ヲ勵輝セシム可キX線量ハ部位ニ依リ著シキ差アルモ、肺野範圍ニ於ケルモノハ幸ニシテ大差無ク、而モ吾人ハ左右肺野ノ明暗ヲ比較シ讀影ヲ行フモノナレバ之ニ依リ妨ゲラレル事無シ、從ツテ油冷式X線管ニテ水平位ニテ使用セザル可カラザルモノハ、對陰極側ノX線量小ナレバ左右肺野ノ輝度ヲ異ニシ、間接撮影ニハ不適當トス。