



Title	廻轉式集光照射法の一種に於ける線量の空間的分布
Author(s)	江藤, 秀雄; 牟田, 信義
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1948, 8(2), p. 11-13
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15758
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

廻轉式集光照射法の一種に於ける線量の空間的分布

助教授 江 藤 秀 雄

醫學士 牟 田 信 義

(東京大學醫學部放射線學教室：主任 中泉正徳教授)

ON THE SPATIAL DISTRIBUTION OF X-RAY DOSE FOR THE ONE
KIND OF THE ROTATIONAL "CONVERGENT" IRRADIATION.

Assist. Prof. H. ETO Dr. Med. N. Muta

(Radiological Department of Medical Faculty, Univ. of Tokyo.

Director. Prof. M. Nakaidzumi)

I. 照射法の原理⁽¹⁾

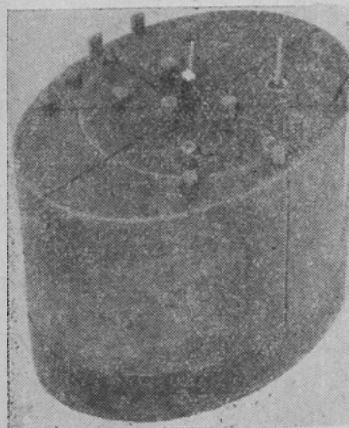
本法は臥位患者に適用するものでエックス線を細束として照射し病巣線量を増大せしめるため、竹筒を縦断した如き、特殊の照射寝臺に患者を載せ寝臺の上面より適當に低く、且つこれに平行な假想直線を軸とし、或る角度で往復運動を行はしめるものである。斯して病巣は常にエックス線錐内にあり、絶へず照射を受けるに反し皮膚は線錐内にある間のみ照射を受けるに過ぎず、皮膚の線量負荷は著るしく軽減し深部量百分率を増大せしめることが出来る。

II. 實驗裝置

(1) 蠟製模型(第1圖)

本照射法は特に子宮癌治療に適すると考えられるので測定に於いては婦人腰部大の橢圓筒狀の蠟製模型(比重約0.94)を用ひた。長徑28 cm, 短徑20 cm, 高さ20 cmのものにして4箇の部分より組立てられる。これに表面より1 cm 毎に電離槽

第1圖 蠟製模型



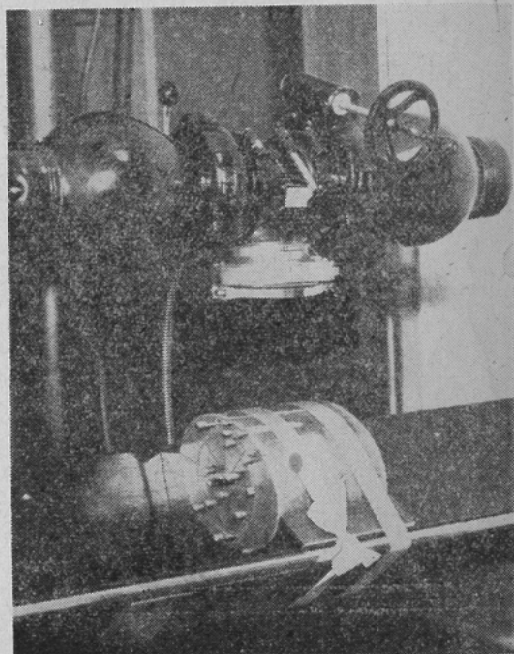
挿入孔を設け其位置は可及的散在せしめた。内部の圓筒を適宜廻轉すれば中央部より2~7 cmの同心圓周上の何れの點にも挿入孔を位置せしめることが出来る。猶底部を厚さ5 cmの橢圓板としたのは之と上部の間にプロマイド紙を挿み黒化法により線量分布の大様を知るに便ならしめるためである。

(2) 電離槽及び電氣的測定系

當教室にて製作せる小型蓄電器式電離槽を使用した。電離槽並びに電氣的測定系等に就ては屢々報告せるものと全く同様であるので省略する⁽²⁾。

(3) エックス線發生裝置及び照射寝臺(第2圖)

第2圖 測定實況



高壓發生装置は日本醫療製 KXC-15 型, エックス線管は S-P-L-200 型を使用した。

照射寝臺は廻轉角左右 45° (従つて全廻轉角 90°) 全廻轉角 90° を約 4 分 30 秒にて廻轉する。

III. 線量分布測定(A)

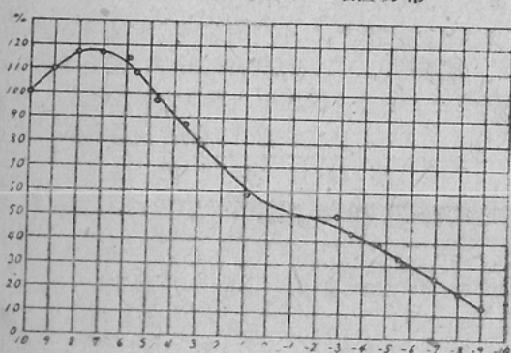
(1) 實驗條件

管電圧	160 KVp
濾過板	0.6 mm 銅 + 3.25 アルミニウム
半價層	0.87 mm 銅
廻轉中心	橢圓中心
焦點—廻轉中心距離	45 cm
廻轉角	90° (0° 軸左右 45°)
線錐の太さ	9×9 cm (焦點より 45 cm 即ち廻轉中心に於き)

(2) 測定及び結果

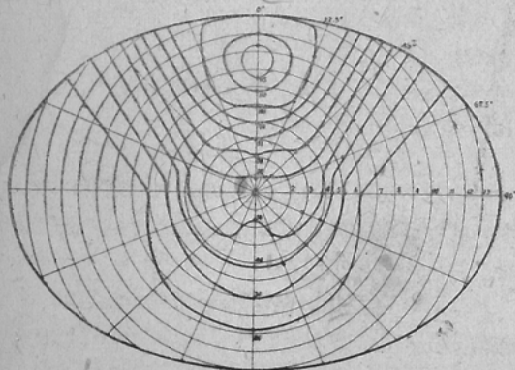
測定は中心線 (橢圓短徑軸の方向, 0° 軸) より各々 22.5° , 45° , 67.5° , 90° の線上に沿つて行つ

第3圖 0° 軸上に於ける線量分布



横軸: 橢圓中心よりの距離
縦軸: 深部重百分率

第4圖 等重曲線



た。

此中第3圖は 0° 軸上の線量分布曲線を示したものである。以上の測定より中央エックス線を含む橢圓軸の軸に直角な平面内の等量曲線を求めれば第4圖の如くなる。

IV. 線量分布測定(B)

(1) 實驗條件

深部量百分率を更に増大せしめるには次の方法が考えられる。

- 廻轉角を増大すること。
- エックス線束を更に狭くすること。
- 廻轉中心を低くすること。

此中 a) は照射寝臺の性質構造上 90° 以上は無理であるし, b) は子宮癌の治療を目的とせる場合には利用線錐を狭めるとしても腫瘍の大きさ以下とすることは出来ない。従つて第三の方法, c) に依ることにした。此際廻轉中心をどの程度低くするか問題であるが實際エックス線照射に當り既に發表されて居る如く¹⁾, 照射方向の決定とその確保に資するため鉛を挿入し螢光板上にその陰影を生ぜしめ標識とする方法を此處でも考慮に入れれば標識鉛は廻轉中心に挿入するのが便利であらう。よつて廻轉中心を直腸に置くのが有利であると考へられる。

體表面より直腸迄の深さを知るため腰部縦断面の解剖圖譜²⁾を利用し適當に日本婦人の場合に概算し大體體表面より 16 cm と定めた。即ち橢圓中心より 6 cm 廻轉中心を下げることにした。猶直腸及び子宮腔部の位置は橢圓中心より 4~3 cm の距離に當る。

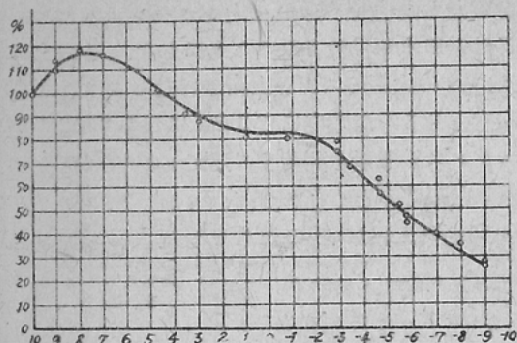
管電圧	160 KVp
濾過板	0.6 mm 銅 + 3.52 mm アルミニウム
廻轉中心	橢圓中心より 6 cm 下
エックス線錐の太さ	橢圓體中心 9×9 cm; 廻轉中心 10.2×10.2 cm
焦點—橢圓中心距離	45 cm

(2) 測定及び結果

測定法は前と同様である。第5圖は 0° 軸上の線量分布曲線, 第6圖は等量曲線を示す。

V. 結 語

第5圖 O°軸上に於ける線重分布曲線



横軸：橢圓中心よりの距離

縦軸：深部重百分率

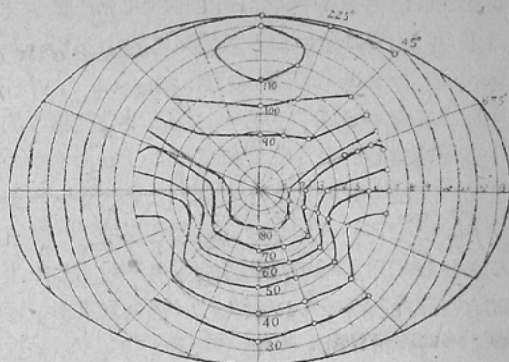
本文の要旨は昭和15年4月學會で報告し昭和19年報告を書いたが紙数の制限をうけ縮小した。

(昭和23年7月記)

文 献

- 1) 中泉正徳：日「レ」雑誌、15巻、1號、69頁、—
中泉正徳：東京醫事新誌、3179號、49頁、—2) 江

第6圖 等重曲線



藤秀雄、宮川正、津屋旭：日放醫、2巻、6、7號、410頁、—3) Spalteholz：Handatlas der Anatomie des Menschen. Rauber-Kopsch：Die Anatomie des Menschen. —4) E. Günsel：Strahlentherapie 67, 1940, 286 及び 65, 1939, 639. —5) M. Bender und A. Kohler：Strahlentherapie 65, 1939, 468 及び 67, 1940, 669.