

實用

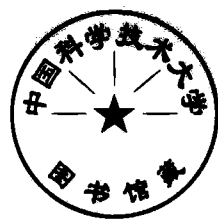
X射線診斷學

黃震泰著



實用 X 射線 診 斷 學

黃震泰著



商務印書館出版

◆(363795)

實用X射線診斷學

★版權所有★

著者 黃 震 泰

出版者 商務印書館

上海河南中路二一一號

發行者 中國圖書發行公司

三聯中書商務印刷聯合經理

北京鼓樓胡同六十六號

印刷者 商務印書館印刷廠

1952年1月初版 定價¥33,000

(滬)1-4,000

茶

此書紀念亡妹

黃錦琴

一生致力細菌學

頗爲同道重視因

患乳癌於1947.

4. 11. 病故北京

編輯大意

X射線發現以來，舉世學者莫不聚精會神，詳細探討，以求實用。現在無論工業、化學、冶金、醫學上，均能廣汎應用，尤以醫學一科，用途最廣，進步最速；或診斷或治療，舉凡目力所不及見者，均賴此以爲先導。

吾國科學專著，涉及X射線者殊不多觀，醫用X射線專著更少。就泰所知，只前尹聘伊君有X射線出版，其中醫學用途，殊少論列；博醫會外人蘇君所著之X射線引階，稍具梗概，篇幅甚少，應用實覺過簡。

目下醫學知識，方興未艾，而實用專書，迄付闕如。著者課讀之際，學者每以無書爲苦，是知本書爲事實所必需。爰著此篇，刊行問世，端賴方家先進有以正之。內容對X線物理，力求簡略，首重醫學實用：

1. 本書採取專家著述中最近確實應用者，依次論述。
1. 透照變狀以外，兼書簡略病理，使讀者知變化所自出，更益以心領神會，則其結果雖不中，亦不遠。
1. 照射部位分別述明，使初學及非專門醫師，均能操之若素。
1. 全篇悉依審定名詞爲準繩，以求名詞統一。本科專用名詞尙未經指定者，暫爲妄擬，並附原文，俾不失真。
1. 吾國幅員廣大，音韻參差，故各科學家姓名，概以原文直書，以便閱者從事參考。
1. 全書插圖不多，願全閱者負擔，擇要列入，多係國人照片，求與國內醫情符合。
1. 本書審訂校訂中，經榮獨山、錢慕韓二先生詳爲糾正，謹此致謝。

用 途

1. 本書依解剖次序，先論骨學，次論軟部。且分別清晰，用爲教科

書，願繁願簡，均可任便。

2. 雖無本科專門造詣者，若依本書方位照相，按註解釋，亦能明了病變究竟。
3. 書中每病，均書明要點，易於檢索，成竹在胸，困難自少。
4. 本書攜帶方便，尤為開業醫師、軍醫及集團醫師所必備。
5. 產婦、齒科論述亦詳，故尤適於產婦科、齒科醫師之參閱。

目 錄

| | | |
|-----|-----------|----|
| 第一章 | X射線發明及應用法 | 1 |
| 第二章 | 手與腕(以下骨學) | 14 |
| 第一節 | 骨化 | 14 |
| 第二節 | 部位 | 15 |
| 第三節 | 正常現象 | 15 |
| 第四節 | 手及腕之病理現象 | 17 |
| 第三章 | 肘關節 | 43 |
| 第一節 | 骨化 | 43 |
| 第二節 | 部位 | 44 |
| 第三節 | 正常現象 | 45 |
| 第四章 | 肩關節 | 52 |
| 第一節 | 骨化 | 52 |
| 第二節 | 部位及正常現象 | 53 |
| 第三節 | 病理情形 | 55 |
| 第五章 | 足及踝關節 | 61 |
| 第一節 | 骨化 | 61 |
| 第二節 | 部位 | 63 |
| 第三節 | 正常現象 | 63 |
| 第四節 | 病理情形 | 65 |
| 第六章 | 脛骨腓骨及膝關節 | 73 |
| 第一節 | 骨化 | 73 |
| 第二節 | 部位 | 73 |

| | |
|-------------------|-----|
| 第三節 正常現象 | 74 |
| 第四節 病理情形 | 75 |
| 第七章 骨盤及股關節 | 89 |
| 第一節 骨化 | 89 |
| 第二節 部位 | 89 |
| 第三節 正常現象 | 90 |
| 第四節 病理情形 | 93 |
| 第八章 椎骨及肋骨 | 104 |
| 第一節 骨化 | 104 |
| 第二節 正常現象及位置 | 105 |
| 第三節 病理情形 | 107 |
| 第九章 頭與腦 | 119 |
| 第一節 化骨頭蓋 | 119 |
| 第二節 位置 | 119 |
| 第三節 正常現象 | 119 |
| 第四節 病理情形 | 122 |
| 第十章 消化道食道(以下軟部組織) | 138 |
| 第一節 解剖研究 | 138 |
| 第二節 位置及正常現象 | 138 |
| 第三節 病理情形 | 139 |
| 第十一章 消化道胃 | 143 |
| 第一節 一般情形 | 143 |
| 第二節 消化道胃病理情形 | 156 |
| 第十二章 十二指腸及手術後之胃 | 169 |
| 第一節 十二指腸解剖及正常現象 | 169 |
| 第二節 病理情形 | 170 |
| 第三節 手術後之胃 | 175 |

| | |
|---------------|-----|
| 第十三章 消化道 | 179 |
| 第一節 空腸及迴腸 | 179 |
| 第二節 闌尾 | 182 |
| 第十四章 結腸 | 186 |
| 第一節 正常結腸 | 187 |
| 第二節 結腸病 | 188 |
| 第十五章 膽囊透照術 | 198 |
| 第一節 一般之探討 | 198 |
| 第二節 正常膽囊 | 203 |
| 第三節 膽囊病理現象 | 206 |
| 第十六章 胸腔 | 211 |
| 第一節 位置 | 211 |
| 第二節 正常現象 | 213 |
| 第三節 心臟直徑 | 215 |
| 第四節 異常心臟 | 223 |
| 第十七章 胸腔(主動脈) | 247 |
| 第一節 主動脈瘤及腫瘤 | 247 |
| 第二節 心搏動異常 | 248 |
| 第三節 心包 | 249 |
| 第十八章 大血管 | 255 |
| 第一節 正常主動脈 | 255 |
| 第二節 肺動脈及其他大血管 | 264 |
| 第十九章 胸腔(肺臟) | 268 |
| 第一節 肺部情形 | 268 |
| 第二節 喉頭及氣管病 | 274 |
| 第三節 肺病 | 279 |
| 第二十章 腎輸尿管及膀胱 | 303 |

| | |
|-----------------|-----|
| 第一節 正常所見..... | 303 |
| 第二節 腎盂顯影術..... | 305 |
| 第三節 病理情形..... | 310 |
| 第二十一章 軟部組織..... | 323 |
| 第二十二章 齒..... | 329 |
| 第一節 正常現象..... | 336 |
| 第二節 病理情形..... | 338 |
| 第二十三章 妊娠..... | 344 |

實用 X 射線診斷學

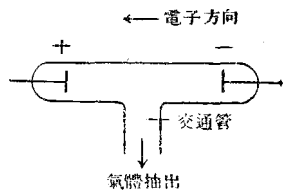
第一章 X 射線發明及應用法

I.

公元 1895 年十一月八日 Wilhelm Conrad Röntgen 氏，在德國 Würz-burg 生理研究室內發明之。因其能通過一般光線所不能透過之物質，故在科學上為後人另闢一廣大園地，各科均應用之，尤以醫學為甚。因其無一般光線之性質，只呈放散狀；又因彼時不能明悉其確實性質，故曰 X 射線，今沿用之。因發明 X 之姓名，亦曰 Röntgen 線。自原子衝擊說證實，電子、中子、正子因其荷電或不荷電，每種性質各有不同，則 X 射線之發生，顯然為原子分裂途中之一部固有現象，似已無疑。

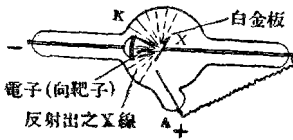
X 射線機之製法形式甚多，要之均根據高壓電流，通過真空，或含有稀薄氣體玻璃管，管內設有金屬極。約略言之，如第一圖，一 T 形玻璃管內，陽極 anode A，陰極 cathode K，其中央部一管 B。連於外方，以便調整管內含有之氣體。如通過強電流，管內含有普通氣壓之空氣時。在靜電，或感傳電，則發連續火花 (sparks)。高壓電則發連續弧光。管內氣壓由 B 枝管逐漸減少時，則漸生變化，初則充滿熱氣，漸漸在近電極處，生黑暗間隙，即生層數之熱氣，漸漸此現象又減退，由管壁放出螢光，即 1894

第一圖



年 Lenard 所發見之陰極線也 (cathode rays)。電流通過電游子 (gas ions) 氣體伊洪，氣壓再減，則由陰極發射游離原子部份，謂之為電子 (electron)，在管內經行，達於陽極。陰極線之電子，觸於管壁被阻滯，則其力轉變，不只為螢光之陰極線，而更生不可見之線，即 X 射線是也。此時之 X 射線雖發生，但隨即被管壁重複吸收，此為最軟線 (very soft X rays)。若電子被較玻璃濃厚之物質阻止時，如鉑、鎢等 (platinum, tungsten)，則其放射力加強，為較硬 (harder) 線。如第二圖 K 為陰極，X 為

第 二 圖



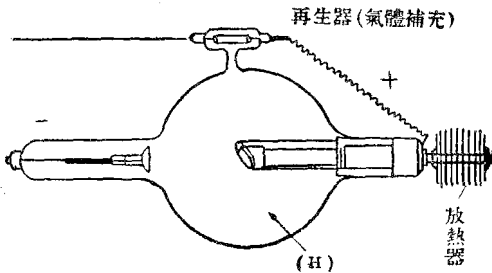
X 射線發射點，A 為陽極。X 射線之本性以前頗多疑慮及紛歧之學說，及 X 射線波長測量闡明以後，知其亦為列入一定波長中之一種不可見之放射線，其波長範圍由

$$10-0.2 \text{ \AA} \cdot \text{U. (angstrom unit)} = 10_m^{-10} = \frac{1}{10} \text{ millimicron}$$

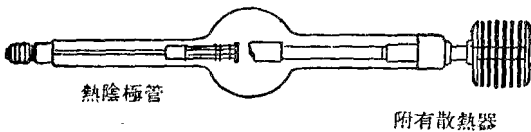
X 射線管 (X-ray tube) 經數多改良，現有者如下：

氣體管，式最舊，分軟硬管，及附調節器之氣體管，如第三圖，今廢

第 三 圖

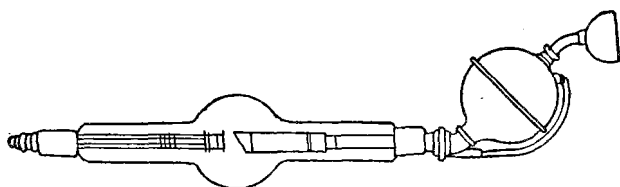


第 四 圖



用；Coolidge 氏管，即熱陰極真空管(hot cathode vacuum tube)，第四圖；水冷裝置管(water cooled tube)，即 Müller 氏管見第五圖。Metalix 則與 Coolidge 管稍異，周圍以鉛包裹之，內中非真空而代以少量之氮氣之 Coolinax 即此類也。

第 五 圖



近爲便於透視照像雙方並用起見，在一個球管裝兩個熱陰極，一大一小，大者照像時用之，小者透視時用之，一方於照像短時間內，可得力大而清晰之影像。透視用小陰極，雖時久亦不致危及病人或球管。又或同一陰極內其焦點可前後推動而分大小，或旋轉而分大小謂之爲雙焦點(double focus)，動態照像(kymography)、心搏動描寫時用之，及密度描寫(densography)、同度描寫(isography)、等等。X射線集中球管在一九四五年已公佈製出，詳情未發表，或尙不能普遍。所謂片段攝照法者(section radiography)，如同平板照相(laminagraphy(Kieffer-Moore))、分析照像(analytical radiography(Andrews))、平面照像(planigraphy(Ziedes))、直列照像(stratigraphy(Vallebona))、鉛直照像(vertigraphy(Kiefer))、焦點照像(X-ray focusing(Kiefer))、切片透照(radiotomie(Bocage))、移動照像(tomograph(Grossmann 及 Chaoul))、係用目的物作中心不動。而以特別裝置球管及照片相映移動，攝得該部未動中心之影像，用之攝取重疊最多之頭部及胸骨等部，最爲有用。可以任擇身體各部之一薄片，其攝照範圍之厚度、濃度，隨意調節，球管可作直、橫、圓、長、螺旋等動轉；構造種類頗多，各有長短，刻下尙未臻理想之境，各

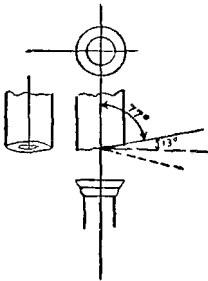
專家仍在努力中；集體攝影，間接攝影，已廣泛應用。

醫學上應用之 X 射線，須藉最高壓電，故每部 X 射線機之高壓發生裝置 (high tension transformer)，為重要附屬品，通常用 220 volt 交流電壓轉變。軟硬管在醫學上用途區別如下：

| 軟管 | 硬管 |
|---|-------------------------------------|
| 發生 X 射線多， | 發生 X 射線少， |
| 低能電流通過可以發生， | 須用高壓電流， |
| 竄透性小作用淺表， | 竄透性大有深達作用， |
| 波長較長， $0.5 \sim 0.3 \text{A}^\circ\text{U}$ ， | 波長較短 $0.2 \text{A}^\circ\text{U}$ ， |
| 用為透視診斷或局部治療， | 攝影及深部治療用。 |

X 射線之焦點 (focus of X-ray)；

第六圖



陽極方面之盡端平面所成之角度，及發生 X 射線之面積，與線之採取及結像之銳鈍，有大關係，現診斷上最應用者為 13° 傾斜面，其焦點為窄長方形，一經發射 X 射線，則其領域最小，而影像銳利，見第六圖，故焦點可分小、中、大三種 (fine, median, broad)。

II.

示 focus 之橫縱方向及 target 所成之角度

X 射線裝置之順序 (arrangement of X-ray apparatus)：

apparatu)：

1. 自動變壓器 (autotransformer) 應外界各處電壓之不同，設此以為調節。

2. X-ray 變壓器 (hightension transformer) 高壓變壓器。因內外圈迴繞次數之比例，可生相當之高壓，以適用於 X 射線之發生。近則

改用理學裝置。

3. 炭絲(白熱絲)變壓器(filament-transformer)調節白熱絲之用。

4. 電壓表(voltmeter)。

5. 千分電流表(miliampmeter)。電流經高壓變壓器以後,則電流驟減,此時應用本表。

6. 油浸裝置(oil immersed)。一切高壓電流裝置,為避免水氣潮濕侵入時,以油灌注,則安全而無燒毀或其他危險,且一定油類,在最短距離有極大絕緣力。

7. 抗壓器(resistance)。

8. 調節器(rheostat),電壓過大時,自動的將電流引至他處;且備第一次電流供給與第二次電流相合。

9. X射線管。

10. 時間管轄紐(timeswitch)(timer)。

11. 電流矯正管(rectifying valve),矯流器只容電流向一方通過,以阻交流電之反對相(phase)。

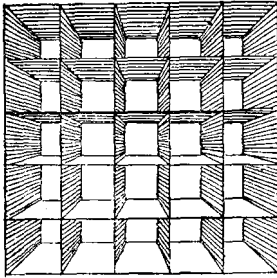
12. Potter Bucky 橫隔。因X射線為放散性,求影像之清晰用蜂窠狀金屬方格照射,同時旋轉之,橫置於人體與照像板之間,經此濾過,則所有二次由人體某部再發之重複放散,全被蔽斷,見第七至第八圖。

III.

X射線照射經過物體減弱之定律。(the laws of the weakening of X-ray radiation by passage through matter):

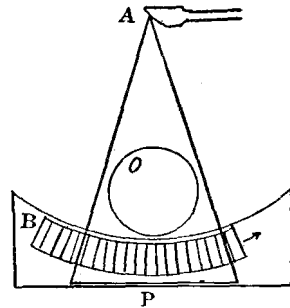
1. 線經路因物體之厚薄而不同,若只單一波長照射,則每一公分厚之物質,減弱度均相等。

第七圖



蜂房狀隔光橫隔(Bucky)

第八圖



可動性遮光橫隔

A. 發光點 B. 遮光板 P. 照像板

2. 與放射用之波長有關係，軟線（長波線）較硬線（短波線）損失較多，減弱速。
3. 與照射物質之本性有關，原子量大，則減弱多。
4. 不相等之物質，在軟管透過對照差(contrast)大，硬管透過對照差小。
5. X射線經過物體間，其散播狀況及差度，每公分厚有相等之散播力。且同一厚度，與波長亦有相當關係。
6. 硬線照射物質後，散播性大於吸收性，軟線則反是。

IV.

X射線醫學上之應用(uses of the X-ray in medicin)。

不外診斷及治療。近十年來，各科診斷之迅速決定，多依X射線之所見，並同時指出其大小部位性質及進行程度，預後良否。治療方面，表層皮膚病，最效，深層能撲滅初期新生之弱幼細胞，及無抵抗力之組織，如淋巴腺等病是也。若癌病肉瘤，在手術前後施行照射，可減少再發機會。

V.

X射線照像技術(photographic technique of X-ray.)。

1. 竄透力 (penetrability) 須電壓大, 千分電流大, 而時間小, 則所得之影像清晰, 故X射線機所以電容愈大愈佳也。尤以不隨意運動之內臟攝照時, 爲最重要。

2. 距離(distance) 如電力不弱, 時間不促, 則距離遠較距離近爲佳。因其放射之角度變化。愈遠愈小。將來X線變放散爲集中後, 此種情形可免。

3. 時間(time) 與電力大小, 機械弱強, 有相當關係。

4. 夾板(cassette), 金屬光面向球管。

5. 焦點中心(central focus) 必須通過目的物。

6. 增力光屏(intensifying screen) 須勿用手觸及之, 保持清潔乾燥。

VI.

X射線照像(X-ray photograph)。

感應板(plate) 即感光之玻璃板, 舊時用之, 今則用膠片(film celloidin), 上塗溴化銀及他種固著物。

顯影劑(developer) 其成分大約如下:

| | | |
|------------------|--------|----------|
| metol | 20 gr. | 感光用 |
| hydroquinone | 80 gr. | 協助感光用 |
| sodium sulphate | 10 z. | 固定膠片以免軟化 |
| sodium carbonate | 10 z. | 固定膠片以免軟化 |
| potas bromide | 8 gr. | 對紅色穩定 |