

骨科 X 光 攝影技術

劉接寶譯著

港醫協出版社發行

骨科 X 光攝影技術

1985年12月24日

版權所有・請勿翻印

骨科X光攝影技術

譯著者：劉接寶

發行人：沈高歌

地 址：港醫協出版社

出版者：九龍青山道3114地段

華都大廈四樓

承印者：港醫協出版社印刷部

地 址：九龍鴻圖道63號

鴻運工廠大廈三樓

定 價：港幣 H.K. \$ 25.00

序

有關X線之診斷與治療的良書很多，但至於攝影條件及骨X線攝影技術的文獻，在國內確是少得可憐。實際攝影的技術及要求寫出正確的部位，也是要花一番苦心的。但是，X光片的好與壞，足以影響診斷與治療方針之確定。而本書的目的，乃是使讀者，從解剖學的基礎開始，學習正確的攝影之順序與方法，而能熟悉操作。

著者熊谷定義先生，對X線診療業務有非常豐富的經驗，擔任九州勞災醫院技師長職務已多年，為日本放射線技術學會福岡支部長，福岡縣X線技師會會長之要職，而獻身於指導後輩，自己苦心鑽研，真摯的傳授學徒。本書的出版，我們抱着很大的期望。

本書非常容易的學習，甚至細部方面的描述，也考慮到，不管對於初學者，或是經驗豐富的技師，是極良好的指導書，沒有疑問的參考書，醫師們均推薦為便利與可信賴之良書。今後仍希望讀者多多批評指教，使本書盡善盡美。

九州勞災醫院副院長

九州大學校校長

安藤正孝

凡 例

1. 本書攝影位置之表示，使用解剖學的用語，如稱呼腹背、背腹、橈尺方向等，但日常臨床上使用，則以前後，後前、側面等簡略的用語，本書除特殊之場合外，¹一般均採用後者之稱呼。
2. 本書以國立編譯館之解剖名與拉丁文同時記載，都可以利用。拉丁名可世界通用（P. N. A.），在長年臨床則使用本國名詞（C. N. A.），很難捨取，故兩種名稱同時記載。
3. 書末並附上索引，於使用上較方便。
4. 攝影之解說順序，最初先說明概論之方法，做全般的觀察，其後說明「其他的方法」，詳細的介紹每一種攝影之目的，而概論為日常的常規攝影。
5. 讀本書時，解說與圖譜對照，解說中並說明操作上的順序。
6. 如果您很忙碌時，只要看圖解也可以明瞭。
7. 其他方法之攝影，標準圖解本書中均有記載，且容易理解。
8. 本書對攝影條件之解說，石膏及骨萎縮之攝影，其並不相同，本書均有言及。
9. 其他，與骨之攝影有關的事項均有記載。
10. 最近交通事故災害患者之數目激增，故對急診攝影及腦室、腦血管攝影也都有刊載。

目 錄

第1章 骨X線攝影技術 總論.....	1
I / 骨攝影一般共通之基本要點.....	2
II / 實際操作上之注意事項.....	5
攝影前處置 5	
III / 攝影必要之術語.....	8
第2章 骨X線攝影技術 各論.....	9
I / 頭蓋, 顏面.....	10
概論10 其他的方法15 頭蓋顛底16 顛骨18 切線攝影20 乳突, 錐體部與內耳道21	
眼窩26 視神經管28 下頷骨30 顛頷關節31 下頷前面34 上頷骨, 蝶骨竇, 篩骨竇	
34 鼻骨35 副鼻竇36 齒38	
II / 軀幹骨, 脊柱.....	41
頸椎41 概觀41 其他的方法44 第1、第2頸椎(寰椎、軸椎) 46 第7頸椎棘狀突起47	
胸椎48 概觀48 其他的方法50 腰椎52 概觀52 其他的方法55 第5腰椎55	
腰椎推移行部57 薦骨, 尾骨58 薦腸關節60 胸廓骨63 胸骨65 胸鎖關節67	
III / 上肢骨.....	69
肩(肩胛骨, 鎖骨, 肩鎖關節, 肱骨頭) 70 概觀70 其他之方法72 肱骨84 概觀84	
肘關節87 概觀87 其他的方法 前臂骨 概觀91 腕關節93 概觀93 腕骨96	
手100 概觀100 拇指101 食指103 中指103 無名指105 小指106	
IV / 下肢骨.....	107
下肢帶骨108 骨盤108 股關節與大腿骨上部115 其他的方法122 大腿骨126 概觀	
126 膝130 概觀130 其他的方法132 小腿骨138 小腿上部138 小腿下部與足關節	
(距腿關節) 140 足關節與足前146 足148 概觀148 其他的方法152 後足154 跟	
骨154 距腿關節158 載距突起160 前足161 LISFRANC 關節, SHOPART 關節	
161 立方骨163 第1~第2跗骨間隙163 分離跗骨164 種子骨164 足指166	
V / 動態攝影(機能攝影)	168
頸椎側面168 腰椎169	
VI / 顛內攝影.....	171

顱內攝影之準備與注意171 腦室攝影。氣腦法172 腦血管攝影179

第3章 應用攝影.....	183
擴大攝影183 立體攝影184 斷層攝影185 下肢末梢血管攝影186 急患（如交通事故攝影）187 骨折攝影187	
第4章 補助器具.....	189
整位之保持與固定189 計測具190 攝影用品190 頭部側面攝影用190	
第5章 攝影條件.....	193
攝影條件曲線之使用法193 KVP 與 mAs, mAs 與距離之變換196 上石膏時之攝影條件196 骨萎縮之攝影條件196 骨之高壓攝影條件197 一般使用之攝影條件表198	
參考文獻.....	201
索引.....	203

第1章 骨X線攝影技術 總論

照相機之普及，無論男女老幼，誰都可攝影，其有一主題的表現，而屬於一種藝術，任何人都可以學習，且很容易。

我們日常骨骼系統或其他之X線攝影時，則對此攝影必須反省與檢討，雖然與照相機之照相大同小異，但X光片的主要目的，乃是供診斷疾病，找出正確的疾病。

照相機之照相，可以儘量的照，即使照壞了，也可重照，但是X光的攝影則不行，因為其直接對患者之診療有不良的影響，故我們的責任很大，必須要認真學習解剖學的基礎，及正確攝影之順序與方法，自己才能熟悉操作。

I. 骨攝影一般共通基本的要點

A. 攝影前心理之準備

一些常識，在操作時非常重要。必須具備基礎攝影技術之常識，及知道操作上之細節，不能夠馬馬虎虎，有所倦怠。

B. 熟悉基準之點，線、面

身體各部位於攝影上的基準。

C. 應知道身體表面之位置與骨骼之關係

(圖1 圖譜1)

D. 位置不明之部位以骨骼模型之研究

其他教科書無記載之部位及目的之攝影方法，在本書均有記載，同時對人骨調整之研究，單一骨與複合骨兩方面以行研究。

E. 對攝影時，最初考慮全體之位置，最後目的部位之位置

例如，小腿側面之攝影時，患者按照仰臥位睡着，小腿成側位，患者感覺到疼痛不安仍壓著，而作無理之攝影。經驗淺薄的人，僅注意目的部位，而無能考慮全身。此會使與患者之疼痛，而造成體位不安定，或使身體易動，攝影時體位改變，如此是不行的。最初患者用側面位，頭部可置於枕頭，小腿自成側面，不必無理的要求，必須讓其自然。如果患者無法成側面位，則X光管橫過來中心X線由側面入射。此為基本的，為了目的部位，而採用之攝影。

F. 各部位基本的位置

1) 頭部

主要的基準點為外耳道，鼻根部，眼窩，枕骨結節等。連結線有Nasion-Inion線，Orbita-meatus線(OM線或者是Base Line)，眼窩下緣與外耳道之連線為，德意志水平面。德意志水平面垂直外耳道線。基準面及其他之正中面可參考(圖2)，基本的頭蓋骨攝影之方向有：

a 側面位。

骨攝影之基準

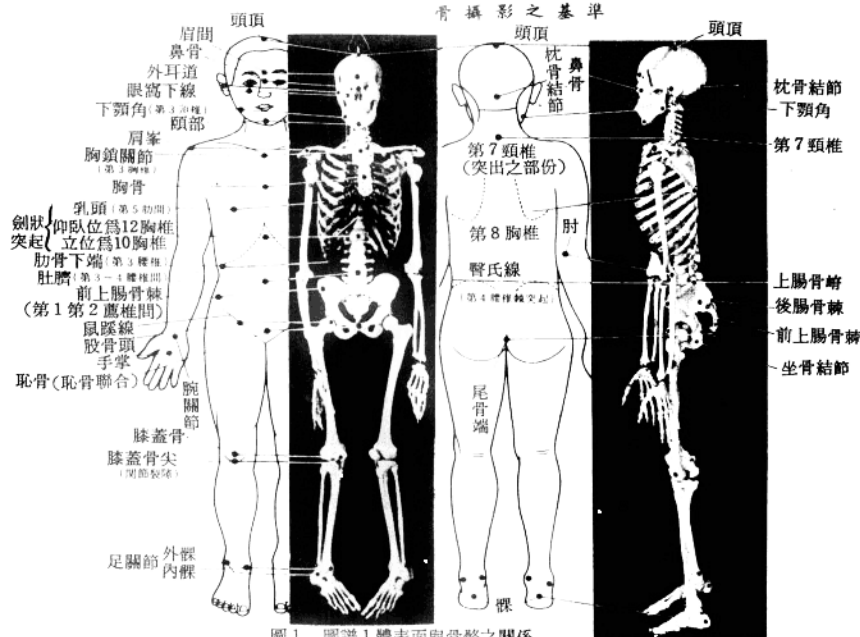


圖1 圖譜1 體表面與骨骼之關係

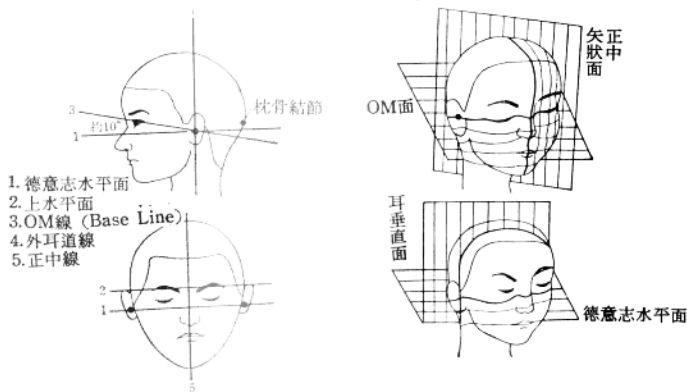


圖2 頭部之主要基準面與線

4 骨X線攝影技術 總論

- b 前→後或者是後→前。
- c 前→後，半軸射 (Towne 法)
- d 後→前，半軸射 (又稱 Cald Well 法)
- e 軸射或者軸位 (頭蓋骨)

2) 脊柱

圖3之脊柱，頸椎稍稍前彎，胸椎向後彎，腰椎向前彎，其下為薦骨，與尾骨向後彎，此種彎曲的形態，在前後之攝影像，在幾何學上為正常的投影像。

頸椎之椎體很小，棘突與橫突很大，上下關節突起重疊，其間有椎間孔。椎間孔之形態異常與疾病之關係，可由此椎間孔之大小看出，而此重疊之關節突起，可利用 SPOT 各種攝影，將之分離觀察。



3) 肩

肩部形成之骨骼，由多方向組合而成。其解剖學的構造很難明瞭，也不容易正確的攝影病灶部，其攝影可分④概觀攝影⑤關節裂隙⑥肱骨頭⑦肩胛骨⑧突起⑨鎖骨等6種類之分離攝影。主要看主治醫師指示那一小部份之攝影。(前面攝影之X光必要看見。初次作概觀攝影，肩部以單方向之攝影最多，常常忽略病灶，故聰明之方法應做2方向攝影)。

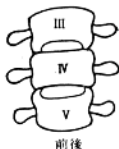


圖3 脊柱之正常位與彎曲

4) 骨盆

在脊椎項中，曾說明，薦椎，尾骨呈很大之彎曲，其中心由腸骨、恥骨、坐骨圍繞，於脊椎尾端，此與肩部同樣複雜之部位，攝影有④概觀攝影，⑤各種之目的部位之分離攝影，非常的重要。

5) 下肢

下肢攝影之基準，有膝關節與足關節(距腿關節)，膝蓋骨向上，不能左右傾斜，位置為大腿及小腿上部之正常位(中間位)膝蓋骨之內旋，或外旋，而股骨頭部像則差別非常的大。小腿下部及足關節之前後像，正常位置為足趾長軸約內旋10°。

6) 上肢

上肢為肘，腕關節為基準。肘，腕關節外旋之外置(手掌向上)為正確之前後像，彎曲之姿勢為側面位。

II. 技術上之注意點

(1) 攝影前處置

- a 患部之 OK 絆創傷膏，膏藥，藥物，礦物類等，均要除去。
- d 頭部攝影時，項鍊，及髮夾等其他物品均拿掉。
- c 遇天氣寒冷時，與金屬，Cassette 等接觸，很冷，而患者有不舒服之感覺，可穿着衣物，但是 Cassette 等與肌肉接觸之處不能用布包起來。

(2) 體位的決定

- a 擺出正確的體位。
- d 除必要之外，儘量讓患者保持輕鬆自然的體位，不要使其感覺痛苦。急診或是重症之患者，患者不能動，可移動X光管或患者之臥床來攝影。
- c 完全固定

若無固定，則患者時時動搖，無法保持正確的體位，往往造成重新攝影，故體位必定要應用砂袋、棉枕、壓迫帶、繃帶等固定，必要時要停止呼吸，注意患者不能動。

(3) 攝影時

- a 中心X線

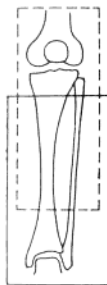


圖4 必定要包括1個關節以上

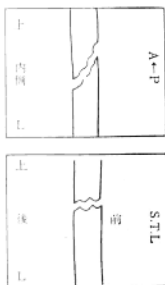


圖5 局部攝影之記號

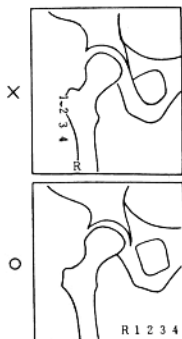


圖6 記號之擺法

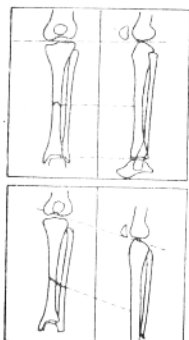


圖7 前後像，與側面像同一高度。

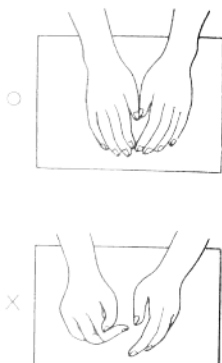


圖8 對稱攝影之要領

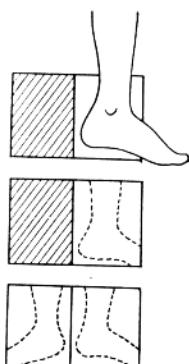


圖9 左右同時攝影

X光管之垂直線（放射口之中心線，與目的處儘量求得正確，可使用中心指示器，十字投射器，角度計等。

b X光片之大小

第1次攝影時，儘量用大之X光片攝影，因為並不知異常部份於何處，而將必要之部份切掉。第2次攝影時視其所需大小而定。

c 必須要包括1個關節以上（圖4）

四肢攝影之場合，如大腿中央部之骨折，X光片之前後像及側面像沒有將關節攝入，則無法分上、下及骨內、外旋，同時此X光片也不能做整復及手術等。

(4) 記號

a 局部攝影必須要標明右，左，上，下，內，外，前，後，側面（A-P, P-A, S.T.L）之記號（圖5）

第二次以後之攝影，看假骨形成，牽引法及整復之狀況，已經明瞭之情況，而節約X光片，而做局部攝影。前項沒有將關節攝入及做記號，為已經明瞭體位之後才可如此。

b 平常攝影之日期及編號，左右之記號不能忘記。

c 記號之位置應遠離目的患部，但不能切掉。千萬不可置於患部上。（圖6）

d 頭部，與脊柱攝影，旁邊之X光像被曝光得很黑，而可將記號

置於軟組織部之上。

- (5) X線像，其前後，側面，其高度要相等（圖7）

此種方法，開始及末了之位置，對 Cassette 之上緣及下緣，或者中央都要吻合。簡單的方法可在攝影部位之表面用指甲印個記號，其次此體位之記號處與 Cassette 同一高度位置吻合即可。

- (6) 考慮被曝露量之減少

儘量的將照射野減小，其他對攝影次數，及不需曝露之位置均要注意。

- (7) 對稱攝影

在診斷上，由患側與健側之比較，稱對稱攝影。左右不能沒有對稱。

- a 左右置於同一X光片上。
- b 以健側為基準，患側與健側之體位不相同的很多。最初決定患側之體位，健側採同樣之體位。如兩手同時攝影，患側5指麻痺不能伸的場合，健側與患側之體位，將不易擺，而以患側為主。（參照圖8）
- c 左右同時攝影時，最初患側置於 Cassette 上決定體位，其邊緣可用粉筆在 Cassette 上描出，等患側攝影完後，將患側之對稱像，於反對側描出。而健側再置於其上作攝影。（圖9）

III. 攝影時必要之術語

術語為正確簡明的對所要目的表示，X光攝影之術語，為首先要熟記的基礎事項。

位置
 前……腹方（腹側） 後……背後方（背側） 上……頭方（頭側） 下……足方（尾側）
 正中……體之中軸 外側……遠離正中之一方 內側……靠近正中之一方。
 近位……靠近軀幹之方 遠位……遠離軀幹之方 桡側……前臂之桡骨側 尺側……尺骨側
 腿側……小腿之胫骨側 腓側……腓骨側 掌側……手之掌心側 趾側……足之裏側

姿勢
 外轉……足左右張開，手左右上舉姿勢 內轉……手及足內身體中線之姿勢
 內旋……四肢向內側轉。 外旋……四肢向外側轉。

伸展，屈曲。

體位
 立位，坐位，臥位

腹臥位……臉部向下方 仰臥位（背臥）……臉部向上方
 第1斜位……右前斜位 第2斜位……左前斜位

方向
 矢狀方向……前→後或者後→前之方向，側方向右→左或者左→右方向。

軸方向……上→下或者是下→上之方向。

頭尾方向……由頭側向足方

尾頭方向……由足方向頭側

斷面
 正中面……將人體分成左右2等分之縱斷面 矢狀面……與正中面平行之縱斷面。

水平面……將人體分成上下之橫斷面 德意志水平面……外耳道與眼窩下緣連接之水平線。

額面……與正中面成直角之縱斷面 耳垂直面……兩側之耳道相通之額面

上水平面……於眼窩上緣連線與德意志水平線平行。

線
 OM 線（Orbita-Meatus 線）……眼窩外眥與外耳道之連線。

NI 線（Nasion-Inion 線）……鼻根與後頭結節之連線。

外連合線……恥骨聯合上緣與第5腰椎棘突起之連線。

Jacoby 線……兩腸骨嵴的最高點之連線，表示第4腰椎突起之高度。

外耳道線（Auricular）……與德意志水平面垂直，通過外耳道之線。

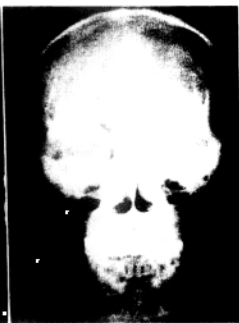
第2章 骨X線攝影技術 各論

爲了各部位診斷的目的，而作各種部位之攝影，在解剖學上的，各種的型態，位置及周圍組織，各種關係均要十分的了解其 Positioning，此外明瞭骨吸收X光濃度之差異，而設定某一程度之攝影條件，均非常重要。以下爲具體的各種 Positioning 之解說。

I. 頭 蓋 (Cranium), 顏 面 (Facies)



圖譜 2 中心 X 線 1



中心 X 線 2



中心 X 線 3

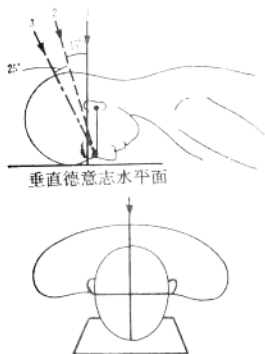


圖10 頭顱及顏面，後前概觀

1. 攝 影

後前，矢狀方向 (P A) (圖10圖譜 3)

目的：懷疑前頭顏面之異常。

【備註】：一般都很容易動搖，確實固定以預防動搖。

體位：①腹臥位，上肢置於軀幹兩側，曲兩肘，前臂與手掌置於攝影臺上，固定上體。

②縮下顎，額與鼻尖與攝影臺或 Cassette 密接，德意志水平面或 OM 線與 Cassette 垂直。

③左右不能傾斜，由頭頂部看兩耳同高，與 Cassette 平行。

固定：用壓迫帶固定，頭頂部置棉枕，其上用砂袋固定。

X 光片：用10×12

中心 X 線：①由頭部側面看，為上水平線。通過頭頂部之正中線。

②X線向尾側傾斜15°，通過眼窩。此場合可將眼窩周邊像很明顯顯示。

③垂直線向尾側傾斜25° (副鼻腔可很明顯出現)，在枕骨結節上 6cm 之處斜入。