



Title	骨エックス線像における現出度に就て
Author(s)	足立, 忠; 木村, 龜三郎
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1949, 9(2), p. 9-11
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15396
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

骨エックス線像における現出度に就て

東京大学分院放射線科(醫長 足立忠)

足 立 忠
T. Adachi木村 龜三郎
K. KimuraImage-appearance on x-ray bone figure
(Dept. Rad. Branch-Hospit. Tokyo Univ.)

骨のX線診断を行ふ場合實際にどのものが陰影として現出され得るかに就いて一つの小実験を試みた。

1) 方法:

骨格標本の大腿骨1本を試験體として種々なる大きさの孔を穿ち、(1)その儘、(2)之を水に浸ける、(3)更に蜜臘の間にはさむ等の場合に就いて撮影を行つた撮影は焦點フィルム間隔を80cmとし、撮影方向、フィルム物體間隔等2, 3變へてみたり、X線量を増減してフィルムの黒化度を變化させ、又は増感紙の有無、散亂線の遮斷の有無等に就いて實驗を行つて見た。穿つた孔は徑0.5, 1.0, 1.5, 2.5, 3.0, 5.5mmのもので骨幹部に於ては皮質→海綿質→皮質、骨頭部は海綿質ばかりを貫いてゐる。

此の他間接撮影法及びトモグラフィーをも併せて行つた。

2) 結果:

周知の如く大腿骨のX線像は黒化度少く而も比較的均等なる皮質部と、之より黒化度稍々多き海綿質部を區別し得るし、骨端部は精細なる骨梁が縦横に網狀に走行せる海綿質部より成つてゐるが、之等に對して上記の如き孔を穿ち之を縦横から撮影せる際の現出度に於ける検査の結果は表に示してあるが、大體次の如く要約することが出来る。

1) 一般的に云へば皮質部と海綿質部とでは前者に於ける方が現出度によろしい。即ち横方向(エックス線軸が孔に直角)に撮影せる際には皮質部に於ける陰影は認め得る場合にもその中間の海綿

質部に於ける陰影は認め得ぬことが多いし、之を縦方向(エックス線軸が孔に平行)から觀察する際にも入口、出口の二孔は認め得て而もその中間部は全く認め得ぬ場合が殆んどである。

2) 横方向に於ては上記の各種の孔のうち明かに認め得るもの(表中(+))は徑1.5mm以上のもので兩側に蜜臘を置いた場合、即ち散亂線が増加した様な時は縦令寫眞の黒化度を同様とした場合でも2.5mm以下は認めることが困難となる。

3) 縦方向からの全陰影は前記の如く入口及び出口の二孔の像を認めるのみであるが、此の場合には徑0.5mmのものも明かに認め得ることもある。併し之は骨のみを撮影せる場合に蜜臘中にはさみ、又間隔を離す等多少實際に近からしめた場合には1.0~1.5mmと云ふ所であらう。

4) 散亂線を除去する目的でブレンデを使用する際にもリスホルムとブツキーとでは大體後者の方が寧ろ現出度が良い様な結果である。之は後にも述べる如くリスホルムの遮光板そのものの陰影が小なる骨變化の陰影を蔽ふ結果であらう。

次の物體のフィルム間隔を20cmに増加しても徑1.5~2.5mm位の陰影に對しては大した影響はしない。

5) 之等は誰の目にも明かに認め得る場合で、更に豫備知識を以て觀察する時は更に現出度は擴大せられ、横方向では0.5~1.0mmとなし得る。海綿質部及び骨端部等の如く皮質影の少ない部に於ては相當大なる陰影も認め難く徑5mmでも時に見落すことがあり得る。此の場合の撮影條件として増感紙の有無、蜜臘の附加等に依つても大し

皮質に於ける現出度

撮 影 條 件			縦 方 向			横 方 向		
各種の場合	増感紙の有無		—	±	+	—	±	+
そのまゝ	f	(—)		0.5	1.0	0.5	1.0	1.5
	f	(+)		0.5	1.0	0.5	1.0	1.5
水 浸	f	(—)			0.5	0.5	1.0	1.5
	f	(+)		0.5	1.0	0.5	1.0	1.5
	リスホルム	f (—)		1.0	1.5	1.0	1.5	2.5
		f (+)		0.5	1.0	1.5	2.5	3.5
	ブツキー	f (—)	0.5	1.0	1.5	0.5	1.0	1.5
		f (+)	0.5	1.0	1.5	0.5	1.5	2.5
ワックス×2	f	(—)			0.5	1.0	1.5	2.5
	f	(+)	0.5		1.0	0.5	1.5	2.5
	リスホルム	f (—)		0.5	1.0	1.0	1.5	2.5
		f (+)	0.5		1.0	0.5	1.0	1.5
	ブツキー	f (—)			0.5	0.5	1.0	1.5
		f (+)			0.5	0.5	1.0	1.5
20 cm	f	(—)	0.5	1.0	1.5	1.0	1.5	2.5
	f	(+)	0.5		1.0	0.5	1.0	1.5
間 接 撮 影			0.5	1.0	1.5	1.0	1.5	2.5
透 視			1.0	1.5	2.5	1.5		2.5

註： 表中(—)印は誰にも見えぬもの
 (±)印は豫備知識あれば解る程度のもの
 (+)印は誰にも見えるもの

た變はりはない。之等は特に前記の様な孔に就いてのみでなく骨端部の突起、又は陥入部に就いても云ひ得ることで横方向で明かに認め得る 拇指頭大の骨突起や陥入部が縦方向で殆んど認め得ない。此のことは日常でも膝蓋骨の寫眞に於て常に経験してゐることである。

寫眞の黒化度に就いては稍々強い方が孔の像はより明かである。

尙骨頭部の孔をトモグラフィーに依つて切つて見ると案外はつきりとした陰影として認めることが出来るのである。

6) 次に大腿骨に對して斜めに相當大なる切込み(幅1mm、長さ50mm)を作つて見た場合にも切込みの皮質部に對する陰影のみ馬蹄形狀に現は

れ、海綿質部には殆んど現はれてゐない。

7) 間接撮影(但し35mm)にては1.5~2.0mmのものは明かに認め得られる。

又透視の際に於ても暗調應を十分にすれば2.5mm位のものも認められる。

3) 考 案：

X線像上に陰影として現はれ之を認め得る條件としては周囲との吸収の差即ちコントラスト、背景の均等度、陰影そのものの大きさ、及び輪廓の鮮鋭度等があらう。

大腿骨に穿孔せる場合には縦方向と横方向とでは周囲との吸収の差は縦方向の方が有利であり、皮質部と海綿質部とでは吸収の差も均等度に於ても前者が有利である。

骨端部の像の現出が困難なのは背景の複雑さが影響するところが大なるため、黒化度を強くすることが多少とも複雑さを減少せしめる効果もあるべく、更にトモグラフィーを用ふるときは之を均等化して像の現出に資するところが大なるためと云ひ得る。

増感紙の有無に就いては散亂線少く、比較的物體フィルム間隔小さく、陰影そのものが鮮鋭に現出され得る撮影条件の場合には増感紙を用ひない方がより細かな陰影を現出せしめ得るが、散亂體が加はり、幾何學的不鮮鋭度が増加する様な條件では用ひた方が、細かな陰影はより多く現出せられてゐる。此の場合像の現出に對しコントラストの方が重要な因子として作用してゐるためと思はれる。之等は静止せる被寫體に就いてのことであ

るが、實際上時間的、運動的不鮮鋭度を減少せしめる目的からも生體に對しては増感紙を用ひる方がより合理的であらう。

散亂線を除去する目的に使用するブレンデに就いても、1, 2の注意が必要でリスホルムは幾何學的不鮮鋭度は小となるが、その縞目を現出することに依り背景の均等度を害して細かな陰影は看過せられることがある。ブツキーは物體フィルム間隔大となり不利であるが、格子の縞目は現はれぬため全體としてこの方が大なる効果を擧げてゐる。

像の黒化度が適當を要するは周知のことで黒化度小なるものでは一般に像の現出は劣るが前記の如く多少黒化度の多い目の方が寧ろ有利である。