

Title	胸鎖關節のX線學的檢索
Author(s)	齋藤, 達雄
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1950, 10(8), p. 9-24
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19618
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

胸鎖關節の X 線學的檢索

Roentgenological Research of the Sternoclavicularjoints.

日本醫科大學整形外科學教室(主任 齋藤一男教授)

日本醫科大學放射線科學教室(主任 山中太郎教授)

Dep. of Orthopedic Surgery; Dep. of Radiology. Nippon Medical College.

齋 藤 達 雄

Tatuo Saito

(本論文の要旨は第 19 回, 第 20 回日本整形外科學會總會に於て報告したものである)

目 次

緒 言

(附 胸鎖關節 X 線撮影法の検討)

第 1 章 胸鎖關節正常像の年齢的變遷の研究

研究材料及び研究方法

觀察成績

第 1 各個人別觀察成績(略)

第 2 各群に就ての觀察成績

第 3 各觀察項目の年齢的變化及び男女の比較

第 4 觀察の綜括

第 2 章 胸鎖關節の病的像外傷

(附 胸鎖關節脱臼の X 線像に就て)

炎 症

腫 瘍

第 3 章 考 按

む す び

緒 言

胸鎖關節は胸骨柄の *Incisura clavicularis Sterni* と鎖骨内側端にある *Facies articularis Sternalis* とを兩關節面とする關節である。關節囊は比較的緩く、囊壁は厚く強固である。前方及び下方を除きすべての部分は特別な線維を以て強められている。*Discus articularis* は關節囊と癒合して關節腔を 2 部分に分けているが同時に又は關節面を調和せしめてもいる。補強靱帯は、*Lig. Sternoclaviculare et interclaviculare et costoclaviculare* である。

概觀的にこの關節で注目されるべき點と言え、形態學的な變化が、人體諸關節中最も強い部分の一つであると言われることである。Fick は全

く同一な胸骨、全く同一な鎖骨が二つあると言うことは全くないと言っている程である。

關節運動の點より見るとその中央を通るあらゆる軸に對して全隨意運動が可能であつて不完全ながら球關節であり、正しくは鞍狀關節であるが、生體に於ては、意志的にこの關節のみの獨立した廻轉運動は出来ないのである。

然しながら、使用頻度から言えば、最も頻回使われる關節の一つである。即ち呼吸の際や肩胛關節の運動の際に必ず共同的に動いている。極端に言えば、この關節は、背位にある時以外は、如何なる體位にあろうとも、負荷されていると言える。その故に、この關節に於ては、老人性變化と言ふべきもので、25~30 歳の生長極期にすでに現れて來ることを Paulheinz Langen がその研究でのべている。又この關節及びその附近に起る病變もさまで稀ではないのである。

X 線が人體の検査に用いられてはじめてより既に 40 年を過ぎて居り、就中骨關節についての研究は人體の隅々にまで及んで殆ど餘す所がない有様であるが、現在まで、この特異な興味ある關節に關する X 線的報告は比較的少なかつたのである。その主なる原因は、この關節が X 線撮影の最も困難な部位の一つであるからである。即ち胸骨は、X 線吸収の少い薄い扁平骨であつて、しかも之が人體の正中に於て前方の脊柱と言われる如く、脊柱と對稱の位置にあるためその正面像をうかがうことは至難なのである。従つてこの關節の標準撮影法も未だ定められていない。

私はこの部位の検索の必要なる例に屢々遭遇したのが動機となり、表題の研究に志した。

(附) 胸鎖關節 X 線撮影法の検討

この關節の撮影を主目的とした撮影法は在來なかつた。多くは胸骨全體の撮影に際して得られる像を以て、觀察の對象としていた。そして又この附近の撮影法の工夫も改良も専ら胸骨全體のそれを目的としたものであつた。之については、先人たちの數々の創案があるが之も總括的に見て、脊柱を避けての斜向背腹撮影法が大部分であつて、その焦面フィルム間距離の遠近、斜方向の角度、用いる發生装置、X 線管球の規格、X 線の質、量の選擇などがその差である。(Drüner, 細江, 宮地, 横倉, Clark)然し何れにせよ、この斜方向撮影の示す胸鎖關節は一見脱臼位にあるものゝ如く投影されることは、諸家の述べている所であつて、之は止むを得ぬことゝされねばならなかつた。しかし之によつて、もしこの關節を觀察せんとするなれば本來無理と言わねばならぬ。そこで、背腹方向の普通の胸部 X 線寫真に於て、この關節の外側の半分が僅かに見うる場合を利用して、觀察せんとしたのものもある。之は關節の正面像を不十分ながら見られる點で正しいのであるが何分にも不明確な點が多くて本格的でない。別の工夫として、宮地, 山崎, 高橋等は體腔管を利用して胸骨の近接撮影を行い、歪みのない胸骨の正面像を撮影することに成功したが之は體腔管の焦面が普通の診断用管球に比し著しく大きいことのため、骨の寫真に最も必要な骨梁の鮮明度を欠き、又體腔管装置なる極めて特殊の装置に依らねばならぬのであるから、標準とすることは出來ない。

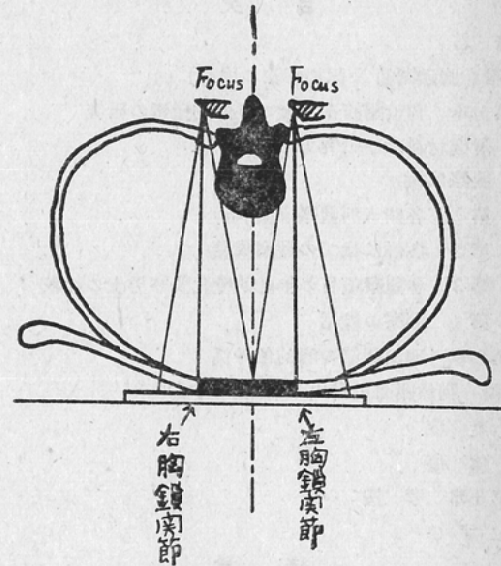
斷層撮影法によつて、胸骨を撮影せんとしたものは Schmor (1939) であるという。吾が邦でも勿論行つた者があるが、像は一層不鮮明で、骨の診断用寫真としては、不適格である。且つその撮影法もしかく簡單なものではないと E.A. Zimmer も述べている。

一方、防電撃の装置が装置して來ると共に、身體部位のある部分に對しては、近接撮影がよいことが唱えられ初めて來た。胸骨の如く薄く、體表

面に近い扁平骨はこの近接撮影に最も適していることに注目した人々はこの點についても種々の工夫をしたが、特に E.A. Zimmer は 1939 年に胸鎖關節二重撮影法を工夫發表した。

それは、胸鎖關節及び胸骨の前面を Kasette 上に密着せしめて置き、(腹臥位に於て行うが理想) 背部の脊柱の左右兩側に於て胸鎖關節の直上なる點より全く對稱的なる如く一側宛兩側關節を同一條件にて 2 回、同一フィルム上に撮影するのである。(圖 1 参照)(寫真 I)

圖 I 胸鎖關節二重撮影法 (Zimmer による)



此れにより従來うかゞい得なかつたこの關節は初めて鮮明に吾の眼前に現れて來る様になつたのである。

之に用いる装置は防電撃装置ならば如何なるものでもよいのであるが、出來得るなれば管球容器の小さい、焦面の小さい、そして遮光筒が或程度小さいものが得られれば像は更に鮮明となる。發生せしめる X 線は軟い方がよい。此の意味でこの撮影法には、普通の小型 X 線装置、即ちポータブル装置が最も適している。

ポータブル X 線装置は一般に大型装置の代用品視される傾向があるが、大型装置の到底及ばない特長が澤山あるのであつて、診断目的によつて

は、大型装置を用いるより、ポータブル装置を用いることが本格である場合が少くないことは日常X線装置を駆使する者たちの等しい意見である。

私はこの関節の撮影法を種々比較検討した結果、先述の Zimmer の方法が最も優れていることを知った。

吾が邦に於ける胸鎖関節及びその附近に関するX線學的報告は、齋藤(昭6)平松・山本(昭10)、小森・芳野(昭15)等が見られるが、何れも先述の普通の胸部X線寫眞に於て見られる程度のもを述べているのであつて、充分観察が行きとどいていない憾がある。且つ、總觀的な研究ではない。

私は、そこでこの Zimmer の方法を基として日本人の該関節を少しく總括的に観察し且つ更に検討を加えて、未だ一般的に定められて居らぬこの関節の標準撮影法について、ある提案を行つた上、これの臨床的價值についても検討を行つた。

表 (1)

年齢	男	性	女	性	群	年齢	男	性	女	性	群	年齢	男	性	女	性	群	年齢	男	性	女	性	群	年齢	男	性	女	性	群			
3						18	2		3			33	4	3			48	2		1		63	1									
4	1					19	2		3			34	2	2			49	2		1		64	2		1							
5	2					20	2		3			35	2	2			50	2		1		65	1									
6	2		3			21	2		2			36	3	1			51	3		3		66	1									
7	2		2			22	2		3			37	2	3			52	2		3		67	1									
8	1		2			23	3		2			38	2	2			53	2		1		68	1									
9	2		4			24	4		3			39	2	2			54	2		4		69	2		2							
10	3		2			25	2		2			40	2	2			55	2		2		70	1									
11	2		3			26	7		3			41	4	2			56	2		1		71	1									
12	2		2			27	3		2			42	2	2			57	2		2		72	2									
13	2		2			28	4		2			43	2	2			58	1		2		73	1									
14	3		2			29	3		2			44	2	2			59	1		4		74	1									
15	2		2			30	3		2			45	2	2			60	3		1		82										
16	3		3			31	2		1			46	2	1			61	1														
17	3		6			32	2		2			47	3	2			62	2		3												

表 II

年齢	鎖骨				胸骨柄				胸骨柄	胸骨柄
	骨端	骨核	骨端縁	骨端縁	骨端縁	骨端縁	骨端縁	骨端縁		
第一群 24例	58%			9%						
第二群 25例	12%	11%		32%	3%	11%	27%	1%	4%	31%
第三群 32例	50%	15%		4%	4%	10%	21%	25%	2%	27%
第四群 34例	31%	3%	11%	3%	4%	9%	25%	12%	5%	31%
第五群 20例	60%	11%		4%	4%	20%	10%	2%	2%	28%
第六群 15例	20%	16%		2%	4%	20%	20%	3%	2%	33%

第1章 胸鎖関節正常像の年齢的變遷の研究

研究材料及び研究方法

この関節の正常像を観察せんとして、その對像としたものは、少くとも胸鎖関節に關しては、疾病、障の訴えを持たぬ者を選ぶ。

男子に於ては數え年4歳~74歳迄各年齢のもの150例

女子に於ては數え年3歳~82歳迄各年齢のもの145例

合計295例につき二重撮影法により8切シクラ可燃フィルム上に撮影した胸鎖関節像である。(表I参照)

X線装置は島津製作所製醒醐號ポータブル装置を用い、遮光筒の基底には鉛板に徑2種の穴を穿つたものをはめて、利用線錐を必要な大きさに制限した。撮影條件は、45KV5mA、焦點フィルム間距離10~20種、時間1~2.5秒が最もよい效果

を擧げた。

觀察點：寫眞を観察するにあつて、觀察すべき點を次の10項目にとつた。

- 鎖骨につき(1)骨端の形態。(2)化骨核の狀況。
- (3)左右の對稱性。(4)骨端縁の骨増殖像。(5)萎縮像。(6)骨端關節面の不平滑像。(7)所謂骨蠶蝕像。
- 胸骨につき。(8)その形態。(柄部)(9)上胸骨(Ossa episternalia)の有無。(10)第一肋軟骨の化骨狀況。

第一にこれ等各項目について個々の例狀況を記録し。

第二にこれをまとめて、男女各年齢順の配列を

第1群 15歳迄、第2群 16~25歳、第3群 26歳~35歳、第4群 36歳~50歳、第5群 51歳~60歳、第6群 61歳以上の6群に区分し、各群に見る主配的傾向を観察し、

第三に各項目別に、年齢的變遷を観察し之に加えて男女別の比較を行つた。

観察成績

第一各個人別成績(略)

第二各群に就ての観察成績

(A) 男性 (表II参照)

第1群 24例 (寫眞2参照)

(1) (鎖骨々端の形態)未だそれ程の複雑性を表して居らず多くは丸太状の膨みのない形をなして居り、この先に丸み、膨みを帯びていないのがこの時代の特徴である。鎖骨々幹部の化骨が未完のためである。しかし、又或る例では中央に凹みのある杯状をなすものもある。

(2) (化骨核) 8歳迄には全く見られない。9~16歳の16例中7例に朦朧たる影を認めるが核であるかどうかは未だ斷定出来ない。

(3) (左右の對稱性) 一目して、太さや形などの非對稱的なもの9例を認める。

(4) (胸骨柄の形態) 嚴密に言えば、一つ一つについて異なるのであるが大別して圓形に近いもの15例62%、梯形に近いもの6例25%、上邊が上方にとび出した型のものが3例12%である。

この胸骨柄の形態は、高齢者に於けるものまで大體に於て、上の三つの傾向が見られるので之を以下には記載の簡略上I型II型III型と稱える。

(表II 胸骨柄の形態の關中略圖参照)

第2群 25例 (寫眞3参照)

(1) (鎖骨々端の形態) 20歳迄の12例中3例に於てなお杯状型を見る。20歳以上に及ぶと13例中11例迄が圓みのない金槌様の形で、他は無花果の實の如き膨みある形を呈する。

(3) (化骨核) 未だ出現せざるもの5例、不明瞭なるもの2例、明かに認められるもの19例、17~25歳に於ては全例に認められる。

(3) (左右の對稱性) 非對稱的なもの8例

(4) (蠶蝕像) 認めうるもの7例、その中偏側

4例

(5) (胸骨柄の形態) 次第に多種多様性を現して來るが、大別して、角の滑かな圓形に近いI型、や>蟹の甲に似た八角形のII型、II型の上邊中央の飛び出したIII型が夫々1例、21例、3例、づゝある。

(6) (上胸骨) 1例に見る。

(7) (第一肋軟骨化骨狀況) 18歳以上の者19例中に於て13例に初期化骨が見られる。

第3群 32例 (寫眞4参照)

(1) (鎖骨々端の形態) 丸太状のものは1例のみで、他は、無花果状に膨んだもの16例、更にハム型のものも16例ある。

(2) (化骨核) なお骨核を見るもの1名。骨端線の認められるもの12例、他は完全に癒合している。

(3) (左右の對稱性) 著しく非對稱的なものが4例。

(4) (蠶蝕像) 後述

(5) (胸骨柄の形態) 横徑は次第に縦徑より幅廣くなりつゝあることに氣付く。角のとがりも亦尖銳になつて來る。I型6例、II型14例、III型12例。

(6) (第一肋軟骨化骨狀況) 化骨の全然なきもの1例、初期化骨像11例、第1度化骨像12例、第2度化骨像6例、第3度化骨像2例。(化骨程度の分類は後述)

第4群、34例 (寫眞5参照)

(1) (鎖骨々端の形態) 形の上では特に變化を現さず前群は同様であるがその骨梁像は益々強く明瞭となり、個々の特徴も明かとなる。無花果型19例、ハム型、15例。

(2) (化骨像) 骨端線を認めるもの3例のみ。

(3) (左右の對稱性) 非對稱的なもの3例。

(4) (萎縮像) 稍々明かなるもの3例。

(5) (骨端の不平滑像) 兩側に認められるもの3例、偏側に認められるもの3例が現れて來る。

(6) (蠶蝕像) 後述

(7) (胸骨柄の形態) 前群と比べて特に變化することなくI型8例、II型16例、III型10例。

表 III

♀	鎖 骨						胸 骨 柄		胸 骨 柄 形 態
	形 態	化 骨 核	萎 縮	骨 端 線	骨 端 線 性	骨 端 線 性 像	形 態	On-Sagittal	
第一群 2.1例	55% 34% 15%				+1 37%			(11)例 (2)例	
第二群 3.0例	75% 27% 48%	+16 37%			+1 32%	+5 17%		(12)例 (1)例	1 2
第三群 2.2例	77% 27% 23%	2 31%			+5 23%	+6 27%		(10)例 (7)例	2 3
第四群 2.6例	75% 27% 23%	骨端線 1 37%	5%		+1 31%	+2 74%		(11)例 (1)例	
第五群 2.5例	75% 27% 23%	+7 30%			+5 21%	+6 24%		(7)例 (2)例	1 2
第六群 1.6例	75% 27% 23%	1/1 65%	+2 13%		+1 62%	+3 18%		(10)例 (4)例	2 1
第七群 4.1例	75% 27% 23%		+2 43%		+1 23%	+3 62%		(1)例 (1)例	

(8) (上胸骨) 5例に認められ、不明瞭なものも3例ある。(写真5参照)

(9) (第一肋軟骨化骨状況) 初期4例, 第1度11例, 第2度7例, 第3度12例。

第5群 20例 (写真6参照)

(1) (鎖骨々端の形態) 無花果型12例, ハムマ型8例。

(2) (化骨核像) 全例完全癒合。

(3) (左右の対称性) 著明に非対称的なもの4例。

(4) (萎縮像) 5例に明瞭に認められ、他に2例や>萎縮的のものが現れている。

(5) (骨端の不平滑像) 4例に著明。や>認められるもの2例。

(6) (胸骨柄の形態) 益々横幅を増す。これは第一肋軟骨の化骨部分が胸骨下部と境界不明に連続するためである。I型4例, II型12例, III型4例。

(7) (上胸骨) 2例に認める。

(8) (第一肋軟骨化骨状況) 初期1例, 第1度2例, 第2度5例, 第3度12例。

第6群 15例

(1) (鎖骨々端の形態) 無花果型12例, 金槌型3例。

(2) (化骨核) 完全に癒合

(3) (左右の対称性) 非対称的なもの2例。

(4) (萎縮像) 明瞭なもの4例, その中1例はことに著明。

(5) (胸骨柄の形態) 横径は著しく広い。I型3例, II型8例, III型4例。

(6) (上胸骨) 2例に認める。

(7) (第一肋軟骨状況) 第3度なるもの14例であるが, なお第1度のもの1例が見られる。

(B) 女性 (表III参照)

第1群 27例

(1) (鎖骨々端の形態) 丸太状のもの15例, 杯状のもの7例。但しすでに骨端が腫大とも言うべき膨隆を見せている者4例があることは注目される。

(2) (化骨核像) 確實なものは1例も見えない。

い。

(3) (左右の対称性) 非対称的なものが1例認められる。

(4) (胸骨柄の形態) I型をなすものが11例, II型12例, III型2例。

第2群 30例 (写真7参照)

(1) (鎖骨々端の形態) 無花果型22例, 金槌型8例。

(2) (化骨核像) 認めざる者9例, 不確實なる者2例, 認めうる者16例, 骨端線も認めるもの3例。

(3) (左右の対称性) 著しく非対称的なもの1例。

(4) (蠶食像) 後述

(5) (胸骨柄の形態) I型15例, II型14例, III型1例。

(6) (上胸骨) 1例に認める。

(7) (第一肋軟骨化骨状況) 初期8例, 第1度2例。

第3群 22例

(1) (鎖骨々端の形態) 無花果型17例, 金槌型5例。

(2) (化骨核) 骨端線を認めらるもの2例。

(3) (左右の対称性) 非対称的なもの5例。

(4) (蠶蝕像) 後述。

(5) (胸骨柄の形態) I型10例, II型7例, III型5例。

(6) (上胸骨) 2例に認め、不確實なもの他

に2例。

(7) (第一肋軟骨化骨狀況) 初期14例, 第1度5例, 第2度1例, 認めざるもの1例がある。

第4群 26例 (寫眞8参照)

(1) (鎖骨々端の形態) 無花果型19例, 金槌型7例。

(2) (化骨核) 骨端線を認め得るもの1例。

(3) (萎縮像) やゝ著明なもの1例。

(4) (胸骨柄形態) I型, 11例, II型8例, III型6例。

(5) (第一肋軟骨狀況) 初期7例, 第1度10例, 第2度5例, 第3度4例。

第5群 23例

(1) (鎖骨々端の形態) 無花果型15例, 金槌型8例。

(2) (左右の對稱性) 非對稱的なるもの5例。

(3) (萎縮像) 明瞭なるもの7例, やゝ認められるもの3例である。

(4) (胸骨の形態) 横徑を加えつあることはこの場合も明かで, I型8例, II型13例, III型2例。

(5) (上胸骨) 3例に認めるが中2例はやゝ不明確。

(6) (第一肋軟骨化骨狀況) 初期4例, 第1度7例, 第2度7例, 第3度5例。

第6群 16例。

(1) (鎖骨々端の形態) 無花果型12例, 金槌型4例。

(2) (萎縮像) 11例に明かに見られる。69%。

(3) (骨端の不平滑像) 右側にのみ著明なるもの2例。

(4) (胸骨柄の形態) I型10例, II型4例, III型1例。

(5) (上胸骨) 2例に認める。

(6) (第一肋軟骨化骨狀況) 初期2例, 第1度3例, 第2度6例, 第3度5例を見る。

以上で各群別夫々の所見を項目別に分類観察して見たのであるが、之に就てはなお少からず説明を要する點があり、且つ又觀察の角度を變えて見る必要もあるので、各項目につき年齢的變遷を觀る。

第三 各觀察項目の年齢的變化及び男女の比較

(1) (鎖骨々端の形態) 鎖骨の發育については未だその研究充分なりと言ひ得ない状態の様である。その過程については、發生學的に、比較解剖學的に甚だ興味ある點が多いが、未だその定説を見ない點も少くない。

Alban Köhler によれば、胎生期の數週にして化骨し始め、あらゆる骨の中で最も早く化骨の始る骨であると言う。骨幹部の化骨は一部結合組織性であると言う説が多い。

生後胸骨端に化骨核を生じ軟骨内性化骨によつて、長徑の生長に與かる。又肩峰端に副骨核を生ずることがある。この胸骨端化骨核による化骨についても種々の調査がされている。大凡16歳頃より始まり25~28歳の間に骨幹に融合するが、左右別、男女別の差は顯著でないと言われる。菊山によると男子は17年11月より20年8月、女子は17年5月より20年に到る間に之が行われると言う。

化骨の時期については以上の如くであるが、それ以前、それ以後について述べている人は少い。

私は觀察に於ては、先づ個々の變化の多種多様であることは勿論強調されねばならないが、之を總觀的に眺めて見ると各年代毎に主配的な形があると考えられる。表II, III参照、即ち化骨核の現れる前の時代、殊に10歳迄の時代に於てもは、骨幹の發育が長徑にも太さにも成熟していないのでその形は丸い棒を折つた様な形であるか又は、その邊緣部が延びて中に凹みをのこした様に見える所謂杯狀である。(寫眞2参照)この時代には最も變化が少い。(但し女子の第1群に4例だけ既にこの時代から骨端の膨隆を示すものがあつたことは注意されてよいと思う)(この時代にはこれ以外に男女の差は認められない)。第2群の時期に及ぶと骨幹の發育もかなり進み、やゝ骨端らしい膨みも生ずる。16歳に到ると男女共に骨核の出現を見る。その形をたとえると、未だに杯狀のもの、無花果の實の様に先に膨みのあるもの、先に圓みの少い金槌の様な形のものゝ三つが見られる。女子に於ては無花果型が多く、男子に於ては金槌型が

多い。第3群の時期に入ると、化骨は殆ど終り、夫々一應成熟した形をとる。独自の個性ある形態もはつきりする。しかしこの時期には前の時期の後半に比べて、甚だしい形の變化が現れている譯ではない。やはり大別して、無花果型と金槌型とにすることが出来る。女子に於ては77%、男子に於ては50%が無花果型である。第4群の時期では、骨の輪廓も益々はつきりとし、個々の特徴もいよいよ明確になる。無花果型が56%、73%で男女共に多いが金槌型は女子のそれより男子のそれが多い。

今化骨完成後のものについて見ると、金槌型が男子に於ては101例中42例で41%にあたり、女子に於ては87例中24例で27%であることは、兩者の著しい違いである。そして又、金槌型が女子に於ては各群非常に25%内外にあるに拘らず、男子に於ては第2群に60%見たものが第3群以後に於ては、50%、40%、20%、と次第に減少していることも注目される。

(2) (化骨核の状況 之についても前項中に述べたが、核の出現時期は、吾が邦も西洋も略々等しい様である。私の例では、男女共に16歳で始つて、男子は26歳迄の間に、女子は24歳迄の間に終つている。核の數は1個から2又は3個が讀みとれる。

(3) (左右の對稱性) 先述せる如くに、元來この部は變化の強い所であつて、左右全く同形と言うことが寧ろ少いのであるが、こゝでは中でも一目してその差の激しいものを拾つて見ると、女子では各群毎に、1, 1, 5, 1, 5, 0, であるが、男子に於ては、9, 8, 4, 3, 4, 2, である。著明に男子に多い。

(4) (骨端邊緣骨増殖像) 寫眞9参照。鎖骨々端部下縁より側下方に向い突出せる棘状骨増殖像である。之はこの部分が關節囊の附着部であることから、Zimmer は關節囊骨腫かと述べているが、特別何らの自覺的障害を伴わない。私の觀察に於ける出現數は各群毎に、男子は、0, (±3), 4, 4, 1, (±2), 女子では、0, 0, 0, 2(±2), 0, 1, である。男子に多い。

(5) (萎縮像) 之は勿論X線學的な萎縮像を言うのであつて、骨の全體が透過性を増し、骨成質、骨梁の線は緻密さを失ひ甚だ疎となる。一見骨軟化症のそれに似た像を示す。化骨完成以後に於ては、全體的にかゝる傾向が現れて來ているのではあるが、之のやゝ著明なものを拾つて見ると、第4群以下に於て、男子では、1, 5, 4, 女子は、1, 7, 11, であつて、女子に明かに強い。之は勿論一般の骨全體に見られる老人性の現象の一部分であらうが、他の骨のそれに比して著しい様に感ぜられる。寫眞10参照。

(6) (鎖骨々端關節面の不平滑像) 寫眞10参照。緒言に述べた如く生存中持續的に長時間、頻回に使われるこの關節は、それ故にか、かなり早期に退行性變化を解剖學的に證明出来る。Friedrich Heinrich(1924)はこの關節のペルテス様の變化を呈せる新しい疾患像について發表する所があつた。又1934年にPaulheinz Langenは胸鎖關節の年齢的、消耗性變化についての研究を、各年齢の屍體約200體について行つてゐるが、それによると、この關節は25歳乃至30歳にしてすでに完全な消耗性變化を現すものがあり、50歳以上のものには全ての例に著明なこの種の變化(Discusの龜裂、軟骨の縦横の龜裂や斷裂、骨面の凹凸化、等々)を見たが臨床的に症狀を訴えたり、機能障碍を見たものはないと述べている。臨床的に症狀を現して治療を求めて來る變形性關節症は肩胛關節や脊柱に多く、胸鎖關節のそれは極めて稀である。一般に變化性關節症のX線像は、關節面、凹凸化、骨縁提形成、軟骨下骨層像の厚化、邊緣の尖鋭化などが見られるが、私はこゝで、鎖骨々端關節面の不平滑像を、この關節に現れた退行性變化り徴候として認めた。出現數は、男子に於て、0, 0, 0, 6(±3), 4(±2), 4(±3), 女子に於ては、0, 0, 0, 0, 0, 2(±2), であつて男子に著しい。

(7) (所謂蠶蝕像) 鎖骨の蠶蝕像とは、吾が齋藤教授が所謂健康人の胸部X線像に就てのべられたものである。即ち運動選手の胸部X線像中に偏側又は兩側鎖骨の胸骨端より一横指内外の下縁に於て、特別なる骨質の缺損像を認め、之は運動競

技の性質上、第一肋骨上縁によつて鎖骨下面が接觸、壓迫されて蠶蝕像若くは鎖骨の消耗と緻密化像を示すのではないかと推論されたことより起つた用語である。後に之につき、平松・山本兩氏の論文があり、之は、鎖骨に於ける肋鎖靱帯の附着面の鎖骨内陥入によるものであつて、運動選手にのみ見るものとは限らない。上肢の運動影響に非ずして個人的胸廓形態に起因するものであろうと述べている。木村は同様蠶蝕像の例で腫脹と疼痛とを伴つたものを報告している。

Lig. costoclaviculare の鎖骨に附着する面の結節 Tuberositas costalis は Parson に依ると2種前後に互る粗糙な面で解剖學的に約10%に於て不規則陥凹を示し、Rhomboid fossa 或は Rhomboid impression or depression と呼ばれ、時に1種の深さに達することがあると言う。Pendergrass (1938), 及び Schwartz (1939) は此の物の X 線像を詳細に發表している。

私の例に於ける出現数は、各群毎に、男子に於ては 0.±7, 10(±5), 9(±4), 2(±2), 3(±1), であつて、女子に於ては、0, 5(±2), 6(±5), 6(±4), 7(±2), 3(±1), 男子は兩側のもの15, 偏側は右3, 左6である。女子は兩側11, 偏側右5, 左11である。

寫眞像に於て明かに第一肋骨との強い接觸を示すものもあり、又かなり離れているものもある。又その面がフィルムに對する角度も種々で、從つてその像も一様でない。之が陥凹する原因は様々に考えられるが未だ確説がない。必ずしも第一肋骨の壓迫のみによつて生ずるとも斷言しがたいが、あまりに接觸し過ぎて居ることによつてその程度を高めたのではないと思われる例も少くない。寫眞6参照。

(8) (胸骨柄部の形態) 鎖骨々端のそれに劣らず變化が多い。

胸骨の發生研究は、Rouge に初り Ch. Müller が完成した肋骨由來説があつたが、最近は、體正中の結合組織中から單獨に發生すると言う説が強い様である。胸骨の化骨核は數個乃至數10個現れて一定しないが柄部には普通1個が現れる。

菊山によると、胎生10月より生後1カ年の胸骨柄核は大體胸骨の長軸に一致した楕圓形をつくるが、5年以後に到ると次第に縦軸は横軸に劣つて來て、横幅を増して來ると言う。これは私の觀察でも同じである。

個人により又年齢による變動の多い此の部の形を強いて分類することは無理であり、又分類それ自體に大きな意義はないが、大體先述の如き3つの型に分け得られる。

總括的に言つて男子にはII型が多く、女子にはより丸みのあるI型が多い。

(9) (上胸骨) 之は Lig. inteclavicularis の下に包まれて柄部の上に、或は之と獨立に又は之と融合して1個又は2個存する小豆大の小骨である。Episternum の殘遺したものである。胸骨覆部の寫眞を觀察する場合に之が存在することを忘れてはならない。Berecht が1838年に始めて記載し、後に Strauch, Pässler, Lossen, Blumenfaat 等が追加している。Paterson は563例の剖檢で僅かに2例を記載し、奥山は、凡2%に見たといい、私の例では男子に10例、女子に8例を認めている。その出現率は6.1%である。寫眞5参照。

(10) (第一肋軟骨化骨狀況) 之についても諸家の研究報告が多い。概して年齢の増加と一致してその化骨の程度が進捗して行くものであるが、例外的に高齢に到るもなお化骨の程度が初期の形に止つているものがあることが認められている。

化骨の程度を現す標準も時に定つたものがない様であるので私は次の様に定めた。

初期：石灰沈着期、軟骨の邊緣に沿つて點狀の像が現れる。

第1度：無構造なる石灰沈着像が骨梁像を現す時。

第2度：種々の形の關節様像を形成する時。

第3度：すべてが化骨像を以て滿される時。

男子に於ては、初期のものは18歳に始つて居る。逐年その程度を高める。第3群に於ては、第2度第3度のものは25%であつて、初期及び第1度のものが72%を占め、全く化骨の見られぬもの

もなお1例ある。第4群に於ては、第2度第3度のもは56%に昇り、第5群、第6群に到れば、夫々85%93%に昇る。之に比べて女子に於ては、17歳に於て初期のもの1例を見るが、やゝ高率に出現するのは、21歳以後に於てである。第3群の時期に於ては、第2度以上のもの僅かに1例4%である。第4群に於ては9例34%、第5群第6群では夫々52%、69%と勿論上昇はあるが、尙初期程度に止るものが17%、12%あつて、男子に比べて化骨の進みが遅いことが特に目立っている。

第四 観察の綜括

以上私が295例につき観察した所を大観するならば、胸鎖関節及びその附近に年齢的變遷を略々覗い得ると思うのであるが、之を要約すれば、「該関節及びその附近は鎖骨並に胸骨に高度の形態學的個人差を示して25歳前後にして一應發育を終り、35歳を過ぎる頃より、鎖骨々端關節面の不平滑像、萎縮などの退行性變化像を現し始めて来て以後次第にその程度を高めて行くが、鎖骨々端邊緣の骨増殖や第一肋軟化骨などの現象も高齢に到るまでその程度を高めて生活して行くものである。又男女間に於ける差異は、一般に男子の像に於てはすべての徴候の現れ方が強く、年齢による變化もつよいが、女子は之に比して一般の現象がより和かである。たゞ萎縮の像のみは女子に現れる率が高いのである」。

第2章 胸鎖關節の病的像

前章に述べた如く、胸鎖關節及びその附近の正常なるX線學的形態の生理的年齡的變遷を觀察し得たので、次に之を基礎としてその病的像に就て述べ、X線像の臨床的診斷的價値を検討する。

胸鎖關節附近の外傷

(1) (骨折) 射創や、刀劍による切創は除外するとして、この附近に見られる外傷の多くは、胸骨の骨折、鎖骨の骨折並に胸鎖關節の脱臼である。

鎖骨の骨折は全骨折の10乃至15%を占めると言われる程頻發するものであるが、大部分は外力が鎖骨の長軸の方向に働いて介達的に惹起される中外3分の1の境界部の骨折である。之を所謂定

型的鎖骨々折と言う。これの診斷は極めて容易であり他と誤ることも殆どない。しかるに、所謂不定型的骨折は鎖骨の外端又は内端3分の1の部分に見られるものを言い、之は直達外力によつて起るものが大部分である。外端に見られるものも、内端に見られるものも關節の脱臼との鑑別をX線によつて明かにする必要がある。

症例 山○氏 58歳 ♀

昭和22年3月八高線列車轉覆椿事により負傷。負傷當時の外力の機轉は不明、直後附近にて受療。當時右胸鎖關節部にて鎖骨々端は前方に突出、可動性なく固定されて居り、局所の壓痛は著明、腫脹も著明、右肩胛帶の運動も亦著明に制限されていた。臨床診斷は右胸鎖關節脱臼。數日後吾々の外來に紹介されて來た。

X線所見：寫真11参照。右鎖骨は骨端より約3糎の部位に於て骨折し、骨端部は胸鎖乳様筋の牽引にて上方に轉位しているが、鎖骨は胸骨邊緣にまで純長軸轉位を起しているために脱臼と誤診されたものである。診斷：右鎖骨胸骨端骨折。

(附) 胸鎖關節脱臼のX線像に就て

緒言に於ける「撮影法の検討」に於て述べた如く、從來の斜方向撮影法によつてこの關節を見る場合の最大の缺點は、單に像が不鮮明であるとか歪があるとか言うのみでなく、X線の投射角度が不適當であるために胸鎖兩骨の位置的關係が正しく掴めないことである。即ちこの關節に脱臼のあつた場合に證明が困難であると言うことである。X線撮影法をのべた成書にも、この斜方向の正規像に於ては鎖骨端が一見脱臼位に投影するから注意せよと記されてはあつたが、然らば眞の脱臼位にある場合の像は如何という點については觸れていない。

二重撮影法をとらえたZimmerも脱臼像に關しては、たゞ胸鎖兩骨の重り方の左右非對稱性によつて示されるとのみ述べているが之は後述する如き理由によつて誠に不正確な許りでなく、この脱臼は大部分前方脱臼であるから、之を證明せんとする場合には大いなる誤を犯すことになるのである。

胸鎖關節の關節裂隙は平均3耗の廣さを持つが、關節たる胸骨關節切痕よりも鎖骨の骨端の方が遙かに大きく、之がまたがる様に、胸骨の前上後方向にあふれ出ているのである。しかも個人により前後へのずれが様々である。

それ故に斜方向撮影は論外として、近接二重撮影に於ても、胸鎖關節と同じ高さの背面より胸骨前面に直角にX線を投射した場合の像(即ち Zimmer の像)(寫眞1参照)では、私の294例に於ても、化骨完成以後のものについて見ると、男子101例中8例(8%)女子では87例中8例(9%)のみが胸鎖兩骨の重りを示さず、他はすべて兩骨の重りを示して居る。しかもその重りの左右非對稱

性は甚しいのである。即ち脱臼を明かにする場合にはこれのみを以て斷定することは不可能なのである。

しかしかくの如くこの部の形態は區々ではあつても、勿論共通な法則はあるのであつて、その主な點は「胸骨に於て關節切痕の面が胸骨前面となす角は鋭角である」という事である。換言すれば、關節切痕の面は後方に面していると言うことである。そこでこの角度を正確に知るべく、47體の漂白せる成人骨骼標本について直接に計測した。(東京大學解剖學教室藤田恒太郎教授の御好意による)。

表IVの如く80°より75°迄のものが42%それ以

表 IV

No.	右	左	No.	右	左	No.	右	左	No.	右	左	No.	右	左
1	72°5	75°	11	72°	69°	21	78°	77°5	31	76°	74°	41	68°	62°
2	70°	68°	12	75°	67°5	22	69°	70°	32	69°	72°	42	76°	81°
3	77°5	78°	13	78°	74°	23	72°5	71°	33	75°	67°5	43	78°	78°
4	72°5	71°	14	75°5	60°	24	68°	70°	34	80°	78°	44	75°	75°
5	70°	69°	15	75°5	75°	25	73°	76°	35	70°5	60°	45	62°5	60°
6	73°	73°	16	78°	80°	26	78°	70°	36	70°	75°	46	73°	72°
7	70°	76°	16	78°	80°	27	80°	85°	37	75°	71°	47	78°	78°
8	71°	62°5	18	75°	71°	28	62°5	71°	38	78°	80°	48		
9	80°	85°	19	72°5	70°	29	69°	72°	39	71°	72°	49		
10	76°	74°	20	75°	68°	30	78°	74°	40	72°5	74	50		

下70°迄のものが40%、65°迄のものが12%、65°未満のものが6%である。之を要するに、關節切痕は大體に於て60°より80°迄の間の角度を取つて、胸骨前面より後下方に向つて居るのである。然して、最も多數のものが70°より80°迄の間にあると推論される。

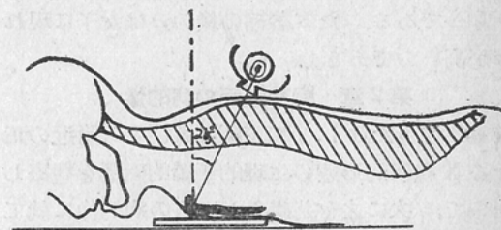
この結果を基礎として、生體に對して實際に、胸鎖關節の中心を通り胸骨前面に對して80°と70°の中間75°をなす線が背面と交る點にX線管を置き之より胸鎖關節の中心に向つて近接二重撮影を行つて見ると、果せるかな關節裂隙の明瞭な、關節らしい像を得ることが出來た。圖II及び寫眞12(寫眞1と同1例)参照。

私は、第一の關節直上よりの像(圖I、寫眞1参照)を真正面像、第二の關節裂隙をぬく像を尾頭方向像と呼ぶことにして、この二つの像を以て脱臼像を觀察してみることにする。

胸骨關節脱臼は、鎖骨々端の胸骨に對する位置

Vertical

圖 II 胸鎖關節尾頭方向撮影法



により、胸骨前、胸骨後、胸骨後の三種がある。前二者は鎖骨外側端への外力によつて第一肋骨が槓杆の支點となつて惹起されるが、第三の後方脱臼のみは直達力によつて起る。此等脱臼の起り方については Stettner の研究がある。大多數は前方脱臼であつて他の二者ことに後方脱臼は特に稀である。又先天性變化を基に起して之に反復機械力が加つて起る習慣性の脱臼も大部分前方脱臼であるが之は更に稀有である。

外傷性脱臼はさまざま稀なものではないが、私は、屍體に就て各種の脱臼を起さしめて、實驗的研究を行った。

始め完全な屍體を用いて見たが、肺の含氣量が減じているために寫眞が不明瞭になり、操作も行い難く、反つてその模型的意味をも失うことになるので、充分明瞭な觀察を行うに必要な部分のみの標本を作つた、兩骨の位置的關係を見る上には充分であると信ずる。

外傷性脱臼による局所の靱帯その他の損傷の受け方は、局所の構造がさほど複雑ではないので簡單であるが、操作に當つては、Key; Künne などによつて述べられている事實、即ち Discus は多くは鎖骨に附いて一緒に轉位するという事なども注意した。

(1) 上方脱臼に於ては、寫眞13にみる如く、眞正面像によつて、右側の脱臼鎖骨は胸骨の上方に離れていることが分る。同じものを尾頭方向像に於てはやゝ見分け難い。

(2) 大部分が之である所の胸骨前方脱臼に於ては、寫眞14に見る如く眞正面像に於ては全く見分けがつかない。然るに尾頭方向像に於ては、極めて明瞭に脱臼像を示している。

(3) 稀なものではあるが後方脱臼の場合に於ては、寫眞15の如く眞正面像に於ては重りを示している。尾頭方向像に於ては、裂隙の開き過ぎを現している。又兩像とも骨端の反轉を示している。

之を要するに胸鎖關節の脱臼は、私の言う眞正面像と、長頭方向像の二つが相俟つて、始めて完全に診斷が出来るものである。

症例 21歳 8

重量物運搬に従事し右胸鎖關節部に自發痛と運動痛を覺える様になつた。右鎖骨々端は胸骨前方に突出、可動性なく、腫脹なし、輕度壓痛あり。臨床診斷：陳舊性胸鎖關節前方脱臼の疑。

X線所見：寫眞16参照。正面像に於ては兩骨の重り非對稱性あり。鎖骨々端の左右の不同性も強いので脱臼を疑わせたが、尾頭方向に於ては裂隙左右同じ、脱臼なし。

胸鎖關節及びその附近の炎症

この部の炎症として見られるものは、(1)結核性關節炎及びカリエス、(2)梅毒性病患、(3)淋毒性關節炎、(4)化膿性骨髓炎などが挙げられる。

先天性梅毒は屢々肋骨の骨軟骨境界部を骨軟骨炎の形でおかすが、之が胸鎖關節に及ぶことは稀である。又ゴム腫性骨膜炎或は骨髓炎の形で胸骨柄部もおかし之が次第に關節とも侵襲することがある様である。

淋毒性關節炎が多發性關節炎の一部として激甚なる急性症狀を伴つて起ることがある。

鎖骨に發した化膿性骨髓炎の該關節に及ぶものもある。かゝる症例に對しては、その正確な診斷に、鮮明なX線寫眞が補助診斷として必要なことは論をまたないので將來この撮影法が之に貢獻する所は少くないと思われるが、それらにも増して、それが必要なのは結核性疾患の場合である。その様相は決して簡單ではない。骨型に來ることは比較的少くて、侵蝕性に骨膜を通して來ることが多い。急性症狀を缺くことが多く、難治で経過の長いことは他の部のそれと同様である。これが侵された部分を正確に見分け、又周圍軟部組織のみの炎症と區別するためには、先述の骨梁を鮮明に出し得るX線寫眞による他はないのである。

症例(1) 黒○氏 20歳♀ (寫眞17の1参照)
幼少の頃、左胸關節部に半圓型の腫脹を生じ、切開を受け、しばらく瘻孔をのこしたが一應治癒した。最近再び同部に腫脹と疼痛を生じ、數回切開を受けたが根治しない。發熱す。骨に由來する炎症ならんとして大學病院に來た。

X線所見：關節に變化を認めない。左鎖骨骨端上縁に近い部に限局性の骨膜肥厚が見られるが骨髓炎ではない。外部の炎症よりの侵蝕による反應であろう。手術所見：粉瘤の感染せるものか？

症例(2) 白○氏 22歳♂ (寫眞17の2参照)
5カ月前、胸骨柄上部前面に膿瘍を生じ、自潰、あとに瘻孔を遺す。切開を受けたも根治せず、常に淡き膿を出す。急性症狀はない。右鎖骨々端は左側に比してやゝ腫脹、前方に突出す。壓痛あり。臨床診斷：胸骨カリエス。

X線所見：胸骨柄は廣範圍に所々骨崩壞の像が見える。特に右側に著明、右鎖骨々端は左側の化骨核の明瞭なるに反して朦朧として、破壊著明。周圍に炎症性浸潤も強い。診断：胸骨カリエス兼結核性胸鎖關節炎

胸鎖關節及びその附近の腫瘍

この部に悪性腫瘍を見ることも亦必ずしも稀ではない。かゝる場合にも之が正確なる診断にはX線寫眞に俟つ所が大きい。

症例 (1) 富○氏 56歳♂(寫眞18の1参照)

上顎に原發した癌腫の左胸鎖關節への轉移。X線像に於て左胸鎖關節部に強い浸潤を見るがその境界は不明瞭である。胸鎖兩骨にわたつて骨崩壞性の透明像が見える。

症例 (2) 秋○氏 22歳♀(寫眞18の2参照)

レックリングハウゼン氏骨病。之は腫瘍の部類に入れるべきではないがそれにやゝ類似のものとしてこゝに挙げる。X線所見：胸骨並に第一肋骨に所謂線維性骨炎特有の骨囊腫様の透明像と、骨皮質の菲薄化と膨隆が見られる。

第3章 考 按

胸鎖關節及びその附近に来る疾患は決して少くない。しかるに、その診断に缺くべらざるX線検査は従來その部の撮影が甚だ困難とせられたゆゑ十分に活用せられるに到つていなかつた。

依つて私は、該關節のX線検査の可能範圍を擴張せしめんと試み、その撮影法を検討、種々試験の結果、近接撮影法就中 Zimmer の小焦點による二重撮影法が特に優れていることを知つた。

(1) 故にこの方法を基として、未だなされたことのない日本人の各年齢の男女の該關節のX線學的觀察をなし、之に一定の規準を設けた。(2) 然るに、關節の觀察に最も大切なる關節腔の表現に對しては尙本法によるも不十分なることを痛感した。此處に於て種々撮影法を考究し、之を生體、屍體、漂白骨骼について實驗し、遂に私の所謂「真正面像」及び「尾頭方向像」の二つを得る撮影法を以て、胸鎖關節の診斷關に對する最適確なる標準撮影法ともなし得べきことを明かにした。(3) 更に之を判斷の基礎として、症例の觀察を重ね、こ

の方法の價値をはかつて、満足すべき結果を得たのである。

む す び

今後、此の方法及び私の述べた事實が、此の部の檢索に疾患の治療に少しでも意義ある役割を演ずる様になるなれば欣快之に過ぎるものはない。終りに臨み、終始温い御指導と御鞭撻を賜わり、且つ又此の拙い原稿の御高閲をも願つた恩師齋藤一男教授、山中太郎教授に衷心よりの感射を捧げ、又この研究に心よく御便宜を御與え下さつた東京大學解剖學教室藤田恒太郎教授、本學病理學教室の方々、並に日夜御協力下さつた本學第一放射線科の技術員諸兄姉に厚く御禮申上げる次第である。

主要文獻

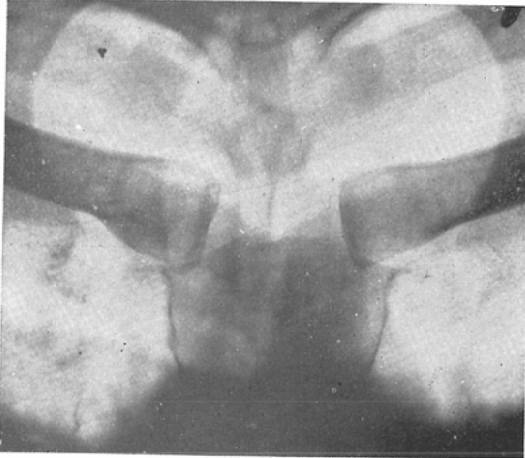
- 1) Rauber: Lehrbuch der Anatomie. 1939. —
- 2) Eisendrath: Keen's Surgery VII. Philadelp. 1919. —
- 3) Key & Conwells: Fractures Dislocations and Sprains. St. Louis. —
- 4) Clark: Positioning in Radiography. London 1938. —
- 5) Brunns Garre Kuettner: Handbuch der praktischen Chir. Bd. 5. —
- 6) Grunert: Zur Op. der Luxatio clav. praestern. Med. Klinik 19110. N. 22. 8. —
- 7) Heusinger: Virchows Archiv Bd. 132. —
- 8) Katzenstein: Langenbecks Archiv Bd. 9. —
- 9) Sternberg: Wiener Kl. W. s. 1937. Nr. 47. —
- 10) Stettner: Zentralblatt f. Chir. 1885, Nr. 4. —
- 11) Friedrich Heinrich: Deutsche Z. s. Chir. 1924. Bd. 187. 12) Bruno Künne: Z. orth. Chir. Bd. 40. 1920. —
- 13) Zimmer: Fortschritt d. Roentgen Str. Ergaenzungsband. 58. 1939. —
- 14) Schmorr: Roentgen Praxis 9. (1939). 15) Alban Koehler: Grenze des Normalen und Pathologischen im Roentgenbilde. 16) Paulheinz Laugen: Virchows Archiv 293. 1934. —
- 17) Kienbeck: Roentgen disgnostik der Knochen-und Gelenkkrankheiten. 1940. —
- 18) Matti: Knochen-brüche. 1930. 19) 岡岡英雄: 岡山醫學會雜誌. 48-5. 48-6. (昭 11) —
- 20) 奥山貞雄: 新大病理研究報告. 20輯. (昭 6). —
- 21) 宮崎松記: 日本外科寶函. 7卷, 附録 (昭 5). —
- 22) 小森弘: 十全會雜誌. 46-1, (昭 16). —
- 23) 小森弘, 芳野貞章: 十全會雜誌. 45-3, (昭 15). —
- 24) 木村正雄: 日本レントゲン學會雜誌. 17-4, (昭 15). —
- 25) 近藤盈: 解剖學雜誌. 40-1, (昭 10). —
- 26) 菊山貞一: 千葉醫學會雜誌. 10-8, (昭 7). —
- 27) 松原順三: 日本整形外科學會雜誌. 6-5, (昭 7). —
- 28) 齋藤

一男：日本醫科大學雜誌. 2~3, (昭6). — 29) 平松博, 山本嘉勝：十全會雜誌. 40~1, (昭10). — 30) 細江謙三, 廣住治夫：螢光. 14~3, (昭15). — 31) 野村正美：日本放射線技術會雜誌. 5~3, (昭14). — 32) 宮地韶太郎：日本外科學會雜誌. 38~1, (昭12). — 33) 宮地韶太郎：實踐

醫學. 7~1, (昭12). — 34) 宮地韶太郎：東北醫學會雜誌. 18. 補冊, (昭10). — 35) 山崎通：日本醫學放射線學會雜誌. 3~2, (昭17). — 36) 横倉誠次郎：骨の「レ」線診斷指針. — 37) 島田信勝：臨床醫學. 24~3, (昭11). — 28) 神中正一：神中整形外科學.

第1圖 27歳♀ 真正面像

圖4 第29歳♂



第2圖 9歳♀

第5圖 44歳♂ Os. Epistern を見る.

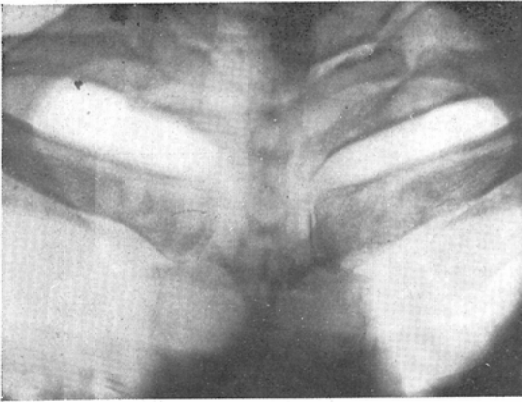


第3圖 21歳♂

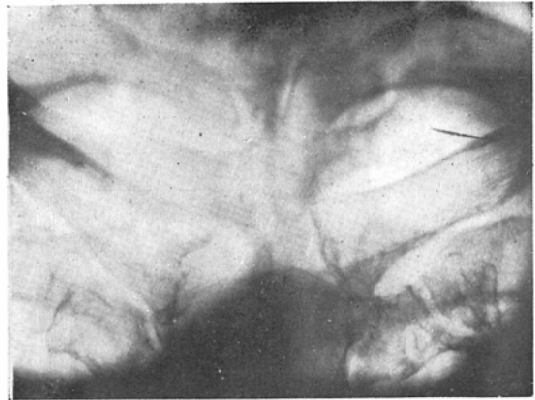
第6圖 56歳♂ 軽い萎縮像及び齧蝕像を認める.



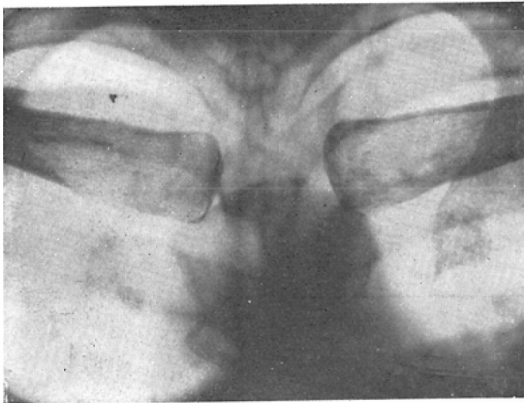
第 7 圖 24 歲 ♀



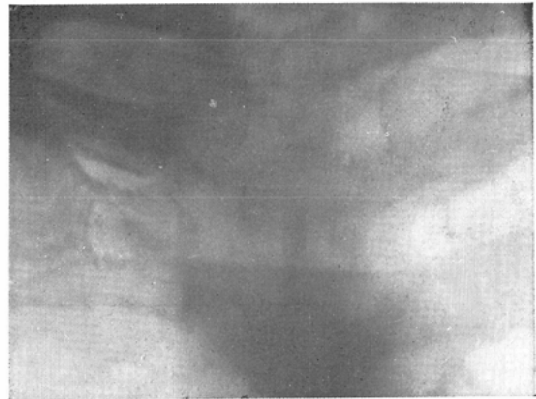
第 10 圖 51 歲 ♂ 萎縮像



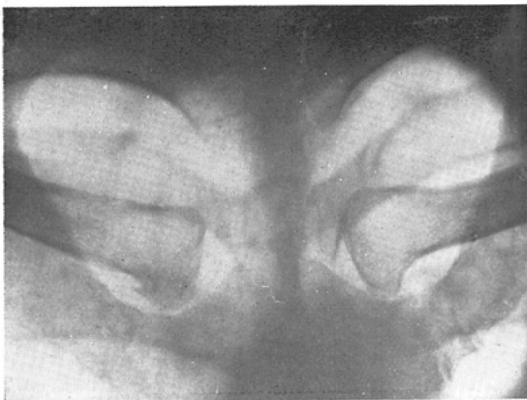
第 8 圖 41 歲 ♀



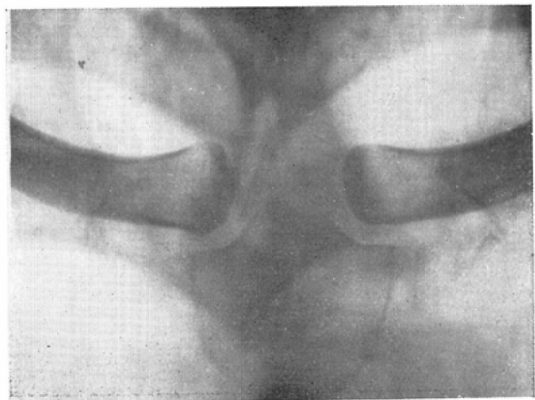
第 11 圖



第 9 圖 40 歲 ♂ 骨端邊緣骨增殖



第 12 圖 尾頭方向像 1. と同 1 例



(真正面像) 上方脱臼



第 13 圖

(尾頭方向像)



(真正面像) 前方脱臼



第 14 圖

(尾頭方向像)



(真正面像) 後方脱臼

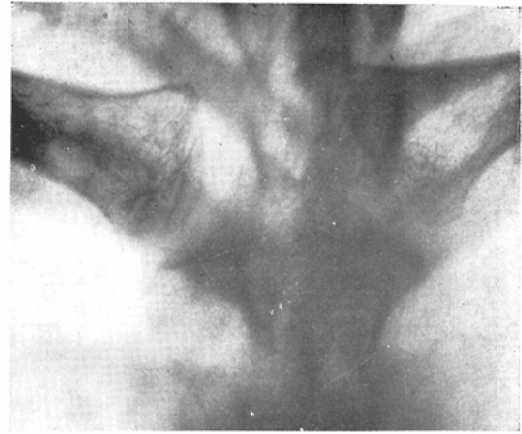
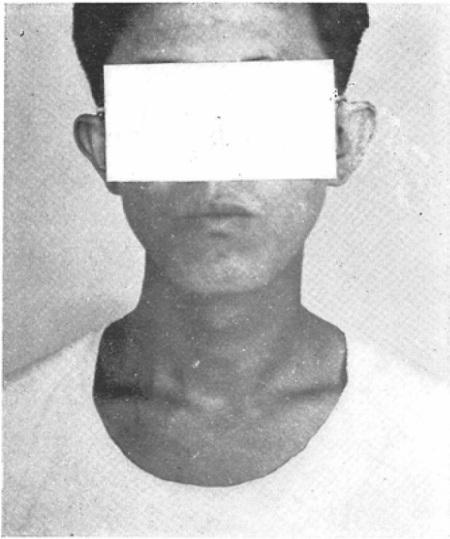


第 15 圖

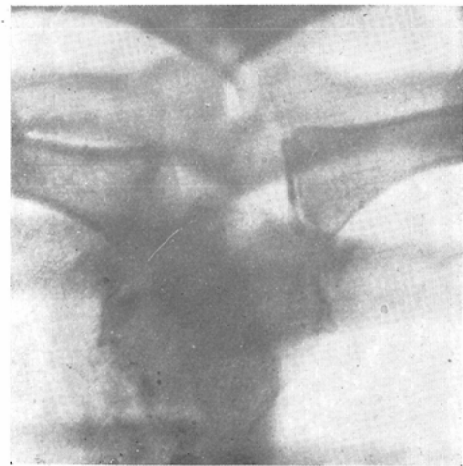
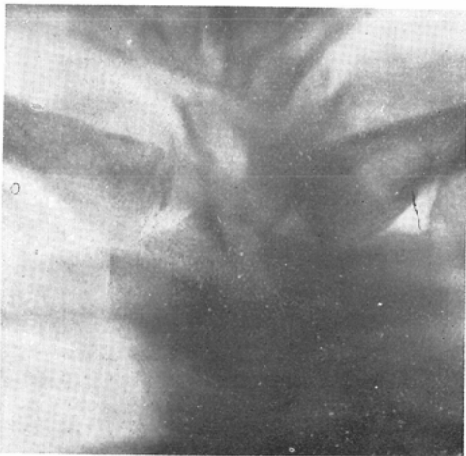
尾頭方向像



第 16 圖



第 17 圖



第 18 圖

