他科 X 線フィルムに見られた 骨・関節の加齢変化(第2報)

産業医科大学整形外科

平 林 茂・鈴木 勝己
伊地知 正 光・小林 靖幸
松 木 孝行・伊藤 謙三
三 浦 直彦

東京大学整形外科

松 下 隆

Osteoarthrotic changes with aging as seen on
X-ray films of other departments.
(the second report)

by

S. Hirabayashi*, K. Suzuki, M. Ijichi, Y. Kobayashi,
T. Matsuki, K. Itō, N. Miura and T. Matsushita**

*Department of Orthopaedic Surgery, University of Occupational and
Environmental Health, School of medicine, Kitakyushu, Japan.

**Department of Orthopaedic Surgery,
University of Tokyo, Tokyo, Japan.

Some roentgenographic changes with aging are observed in the acromioclavicular, sacroiliac, hip joint and lumbar spine. The total number is 1274. In the third decade, bony spur formation is found in the sacroiliac joint. With aging, bony spur formation appears also in the region of the hip joint and lumbar spine. In addition, after the fifth decade subchondral sclerosis and disc narrowing become visible. Changes of the lumbar spine, especially at the level of L-4 and L-5, become more remarkable between the fourth and the fifth decade. Osteoporosis is frequently observed in female between the sixth and seventh decade. In the acromioclavicular joint, the changes are not so remarkable as in others, but more remarkable between the sixth and seventh decade. Bony spur formation is due both to the weight bearing (static element) and to the joint motion (dynamic element), and the main element is thought to be the traction of the joint capsule.

はじめに

現実の高齢化社会の中で、生体の骨・関節が加齢とともに、いつ頃からどのように変化していくかを知ることが興味深く、又、実際の診療に際しX線写真を見て、それが正常か否かを判断するうえにも大切なことであろう。しかし、これに関して広範に field work を行うことは現実的に困難である。

一般に、骨・関節のX線写真を撮る機会是我々整形外科医が一番多いものの、実際の外来診療等で見られるフィルムは、炎症、骨折等により修飾されている可能性が大きいので、X線写真による生理的な加齢変化の検索には、偶然に撮られた骨・関節像が必要となる。以上の理由で、他科でのX線写真を用いて、加齢変化を検討したので、若干の文献的考察を含めて第2報として報告する。

表 1 対 象 例 内 訳

		20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	70 <	計
肩 鎖 関 節	右	11	29	30	36	23	24	153
	左	10	26	29	33	21	20	139
腰 椎		18	45	36	37	44	46	226
仙 腸 関 節	右	18	31	36	32	27	36	180
	左	16	28	34	29	27	36	170
股 関 節	右	20	48	42	40	30	25	205
	左	18	46	40	39	32	26	201
計		111	253	247	246	204	213	1274

対象および方法

整形外科領域以外の愁訴で当大学病院を受診し、消化器、泌尿器系の造影等のX線検査を受けた症例の骨・関節像を、1例につき当科医師二人以上で読影した。次に、骨・関節の代表的な加齢変化と考えられる① osteoporosis, ② 裂隙・椎間隙狭小化, ③ 軟骨下骨硬化, ④ 骨棘形成の4項目について、所見なし: 0点, 所見あり: 1点, 著明な所見あり: 2点の点数評価を行い、得点の平均値を変化指数として、年令別、関節別、項目別に各々検討を行った。

対象関節は、比較的多くフィルムを入手できた肩鎖関節、腰椎、仙腸関節、股関節に限ったが、例数は各々292例、226例、350例、406例の合計1274例である。性別は男性235名、女性219名で、又、対象関節の年令分布は表1のごとくである。

結 果 と 考 察

まず年令別の変化を見ると、20代では仙腸関節の骨棘形成以外の変化はあまり目立たない(図1)。

30代に入ると、仙腸関節の骨棘形成はさらに増加し、これに骨硬化も加わってくる(図2)。

30代より40代にかけては、腰椎での変化が大きく、仙腸関節とともに骨棘形成が増加し、又、特にL4/5においては椎間隙狭小化が急増する。肩鎖関節、股関節での骨硬化も多くなる(図3)。

50代では、腰椎での変化がいっそう顕著になり、骨棘形成、椎間隙狭小化とともに、osteoporosisが増加してくる(図4)。

このosteoporosisは、腰椎を例にとって見ると、特に女性において50代から60代にかけての変化が大

20 才 代 の 変 化

図 1

30 才 代 の 変 化

図 2

40才代の変化

図 3

50才代の変化

図 4

腰椎Osteoporosis

図 5

右股関節

図 6

きい(図5)。男性では、30代より加齢とともに漸増していくのに対し、女性では、40代からとやや遅れて始まるものの、50代から60代にかけて急増し、結局60代以上では男性より高値を示している。他の関節も、ほぼ同様であった。postmenopausal osteoporosisを示唆する所見といえる。

次に、右股関節と左肩鎖関節を例にとり、荷重関節と非荷重関節の比較を行うと、まず股関節では、4項目のうちの骨棘形成が目立ち、特に70代以上では著明である。裂隙狭小化は、加齢による影響があまり見られない(図6)。

図 7

逆に、肩鎖関節では、裂隙狭小化が他の項目に比べて目立ち、50代から60代にかけての変化が大きい(図7)。その理由の一つとして、肩鎖関節では関節包がゆるく、disc が両軟骨面に対峙して存在しており、この disc が加齢変化をより受けやすいことが考えられる。

一方、骨棘形成に関して検討を行うと、X線写真で見られる骨棘は、肩鎖関節では鎖骨側上縁、股関節では臼蓋辺縁等に存在する。この股関節の骨棘形成は Bombelli によれば、関節包が伸展されその内面にある滑膜の臼蓋縁付着部が刺激されるためとしている。この伸展作用は、荷重により増加し、関節運動によりさらに増加すると考えられる。一方、肩鎖関節は動きの大きい glenohumeral joint の近くに存在し、Kessel によれば、関節運動により主に回旋力を大きく受ける。この反復される回旋力が関節包を伸展させ、荷重による影響は股関節より小さいものの骨棘形成を促すことになると考えられる。以上のように骨棘形成は、股関節、仙腸関節、腰椎等の荷重関節に顕著に見られ、荷重による影響は大きいと考えられる。しかし、非荷重関節である肩鎖関節にも少なくはなく、この関節の解剖学的位置を考えあわせると、骨棘形成には、荷重という static な要素以外に、関節運動という dynamic な要素も加わっておりその主成因は関節包伸展であると思われる。

又、我々の今回のX線写真による検索では骨棘形成が軟骨下骨硬化等の他の変化に先行して見られたが、二ノ宮らの家兎による実験でも骨棘形成が軟骨の変性に先行して発生しており、同様な結果を得ている。

最後に、生体の老化という問題を考えるうえで、加齢による骨・関節のX線上での変化はその一表現ではない反面、又、いろいろな示唆を与えられる。一方、これらの変化は、整形外科的には大きく変形性関節症の一部としてとらえることもでき、その成因には、ホルモン・栄養等の生体の生理的变化、労働等 ADL 上の活動状態、荷重関節か否かの構造的力学的問題等多くの因子が関与していると考えられる。これらの相互関係について、今後さらに検討を加えたい。

ま と め

- ① 20代より、まず仙腸関節に骨棘形成が見られる。
- ② 加齢とともに、骨棘形成は股関節、腰椎等の荷重関節へと広がる。40代以上ではこれに軟骨下骨硬化、裂隙・椎間隙狭小化が加わる。
- ③ 腰椎では、特に L4/5 において、30代より40代にかけての変化が著明である。
- ④ osteoporosis は、特に女性において、50代より60代にかけて急増し、postmenopausal osteoporosis が示唆される。
- ⑤ 肩鎖関節は、他の関節に比べれば変化は小さいが、骨棘形成を含め、50代より60代にかけての変化が大きい。
- ⑥ 骨棘形成には、荷重という static な要素と、関節運動という dynamic な要素が加わっており、その主成因は関節包伸展であろう。

文 献

- 1) Bombelli, R.: Osteoarthritis of the hip: Pathogenesis and consequent therapy. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1976.
- 2) Kessel, L.: Clinical disorders of the shoulder. Churchill Livingstone, 1982.
- 3) 二ノ宮節夫ほか: 変形性関節症の進展——組織学および力学的考察——. 臨整外. 14: 10—16, 1979.
- 4) 山本真ほか編: 変形性関節症のすべて. 医歯薬出版, 東京, 1982.