腰椎レ線黒化度の年齢的变化について

福岡県立柳川病院整形外科

田 中 茂 宏

久留米大学整形外科 (主任: 宮城成圭教授)

生 田 久 年

金 沢 三 千 利

Age Differences in the Radiographic Density of Human Lumbar Vertebrae

By

S. Tanaka

Orthopedic Clinic, Fukuoka Prefectural Yanagawa Hospital

H. Ikuta & M. Kanazawa

Department of Orthopedic Surgery, Kurume
University School of Medicine

Since vertebral osteoporosis is roentgenographically characterized by an increase in the bone permeability, the vertebral density of the different aged from the young up to the old was observed using roentgenographic measurements and some informations were obtained about its age differences.

The subjects examined were 156 cases (♂ 73, ♀ 83) with low back pain without any evidence of tuberculosis and tumors, from age 13 to 79, who had recently visited our clinic. In addition, out of them 16 cases of compression fracture were also investigated.

In both sexes, the vertebral density increares with the age, and it is characteristic that the female shows a comparatively high density from the forties. This period of age corresponds to menopause and it seems to be attributable to the fall of anabolic hormon.

The cases with the compression fracture are most common in the fifties and sixties, and next in seventies. As regards to the relationship between the vertebral density and fracture, it is demonstrated that the higher the vertebral density is, the more often the fracture occurs.

脊椎骨粗鬆症は、変形性脊椎症と共に最も広く見られる老人性疾患で、老人人口の増加と共に重要な課題になつて来ている。

私共の外来は、筑後の農村地帯を背景にしている関係からか、考人の腰痛症が非常に多く、脊椎骨粗鬆症の占める比重も従来考えていたより更に大きいことに気付いた。

本症がレ線学的に骨の透過性の増大を特徴とする処から、私共は未だ報告例がない様に思われる若年から老年迄の腰椎レ線黒化度を、レントゲン学的計測に依り追求し、その遂齡的变化について若干の知見を得たので報告する。

調査対象および方法

調査対象は、最近外来を訪れた腰痛を主訴とした患者の中、結核及び腫瘍を除外した13才~79才迄の156例(♂73, ♀83例)でこの中、16例の陳旧性圧迫骨折例に就いても検討した。

撮影条件は比較撮影という点からして、常に同一濃度を有するX線写真と科学的根拠に基く撮影法が当然要求されるので、戦後紹介され最も代表的と思われる米国式厚測撮影法(ミラー氏)に依つて調査した。

即ち、表1の如く、撮影せんとする部位をZirkelで計測し、 $(厚さ) \times 2 + \alpha = kV_p$ として之を各厚さの場

表1 撮影条件

管電圧

厚さ (cm)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
電圧 (kVp)	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76

但し 厚さは臍部で測定 Bucky Blende 使用

100 mAs

F. F. D. 100 cm

増感紙 極光 FS

フィルム さくら New Y-type

現像 パコロール 自動現像機

装置 島津桂号 500 mA 型

黒化度計 Fuji Densito V

合に適應させた。尚、前提条件を正確にするため肥満型および夫れに属すると思われる症例は全て除外した。計測部位は第3腰椎々体下外側縁である。その他の条件は、表1に示す如くである。

ここで、この厚測撮影法とは別個に Penetrometer (1~20 mm のアルミ階段抜) の透過性と、腰椎の夫れとを比較觀察した。これは Penetrometer 単独に使用するより真に近い濃度が得られる様に水ファントムとして使用した。89例 (♂ 39, ♀ 50例) についてである。

調査成績

表2は男女年令階級別黒化度の平均値である。即ち、各年令層に就いてみると男女とも遂齡的に黒化度も高い数値を示す様になり、ことに女性に於いては男性の夫れより高い数値を示す。

個々の症例を女性に就いて示すと次の如くである。即ち、図1は22才、腰部捻挫の患者で黒化度 0.67, Penetrometer 7.0 mm の吸収率に相当する。

図2は57才、deformans はほとんどなく、黒化度 1.02, Penetrometer 1.0 mm で porose が著明である。

図3は78才、黒化度 0.92 Penetrometer 1.0 mm

で、この様に deformans と osteoporose はある程度迄共存する症例がほとんどである。

男性では老年に於いても女性における如く骨の透過

表 2

年 令	♂	♀
	M ± σ	M ± σ
10~19	0.62±0.06	0.53±0.01
20~29	0.62±0.09	0.71±0.08
30~39	0.65±0.13	0.67±0.15
40~49	0.79±0.13	0.88±0.12
50~59	0.88±0.17	1.11±0.15
60~69	0.88±0.08	1.02±0.17
70~	1.00±0.12	1.14±0.13

性が著しく増強したと思われる症例には余り遭遇しなかった。

ここで、女性に非常に特異的なことは40才代から比較的高い黒化度を示すことである。即ち、表2に示す如く30才代までは大した変化は認められないが、40才代から黒化度の平均値が0.88の示す如く急に増加して来る。

以上の成績の推移を具体的に観察するために相関図表であらわすと図4の如くである。

年令的に黒化度の増加することに対し、統計的に検

討した処1%の危険率で有意な値を示した。

図5はアルミ板 mm 厚に対する吸収率と年令との相関図表であるが、年令と共にアルミ板厚も小さい数値を示す様になり、これも1%の危険率で有意の差を認めた。

図4の黒印は陳旧性の圧迫骨折症例であり♂5、♀11例である。

図6は受傷後2カ月して来た59才♀の圧迫骨折症例で黒化度1.15、Penetrometer 1.0 mm である。

骨折例は図7の如く50,60年代に最も多く、70才以上がこれに次いでいる。黒化度と骨折との関係は、図

図 4

図 5

図 6

図 7

図 8

図 9

8に示す如く黒化度の数値の高い程骨折を起したものが多く認められた。

図9は、76才♂、第12胸椎圧迫骨折例で、黒化度1.0、Penetrometer 1.0 mmに相当する。圧迫骨折例は、この症例の如く胸腰移行部に発生せるものが16例中10例(63%)で最も多かつた。又、本症例は、図2の症例と同様、レ線上 deformans は殆んど認められない。Kivilaaksoは deformans の見られない脊柱は porose を起す危険があると述べているが、この症例は、夫れに相当する様に思われる。

考 案

女性に於ける腰椎レ線黒化度の平均値は、30才代迄

は余り変化がないが、40年代から急に増加することは先に示した。我々がこの成績に非常に興味を持ったのは実にこの点であつて、この年代では Albright, Jasani 等の指摘する如く、女性では Menopause であり、anabolic hormon の脱落する時期と一致するからである。又は遂年的に女性では男性より高い黒化度値を示すが、之は、女性が男性に比べ、非活動的で廃用性萎縮に陥り易いと言うより、上に述べた如く、女子では早期に而も完全に anabolic hormon の脱落が起ると言うことに起因しているのではないかと考える。

骨折例は、50~60年代に多く、70才以上がこれに次いでいるが、之は50~60才代の方が活動的であり、受傷の機会も多く、70才以上では活動性も弱まり、荷重や運動を受け難い為と考えられる。

之等の圧迫骨折症例は洗面器を片手で担えたり、蒲団等を中腰の姿勢で持ち上げたり日常生活の極めて些細な事にその誘因を求め得るものが多い。

斯の如く、黒化度の大なものは、骨皮質が菲薄であり、骨梁が粗となつている関係、極めて軽微な外傷機転によつても容易に圧迫骨折を招来し得るわけである。

臨床上、骨粗鬆症はX線学的に骨の透過性即ち、黒化度の観察を主眼点とすることは勿論であるが、その他各種の病的所見の診断上極めて有意義であり、適時、計測を行い、その病態決定の指標となり得ると考える。

我々は、その第一段階として、腰椎レ線黒化度の年令的差異に就いての評価を試みたが、向後、更に他の骨格にも調査例数を増して研究をすすめたい。

結 語

以上、圧迫骨折症例を含め腰椎レ線像における骨陰影の透過性の差異と年令について報告した。

(稿を終るに臨み、御校閲を賜つた恩師宮城教授並びにレントゲン写真撮影に終始御協力を載した福岡県立柳川病院古賀尚充氏に深甚の謝意を表する。)

文 献

- 1) Albright, F. & Reifenshtein, E. C., : The Metabolic Effects of Steroid Hormones in Osteoporosis. J. Clin. Invest., 26 : 24, 1947.

- 2) 広谷速人・他：脊椎骨粗鬆症の臨床的観察。日整会誌，33：19，1962.
- 3) Jasani, C., Nordin, B. E. C., Smith, D. A. and Swanson, I.; Spinal Osteoporosis and the Menopause. Proc. Roy. Soc. Med. 58: 441, 1965.
- 4) Kivilaakso, R.: Fractures of the Osteoporotic Spinal Column. Ann. Chir. et Gynae. Fenn. 45: Suppl. 8, 1956.
- 5) 立松昌隆：骨粗鬆症。日整会誌，38：5，1964.
- 6) 若松英吉：骨粗鬆症の臨床と病理。整形外科，10：643，1959.
- 7) 横井勝朗・他：人体X線撮影法。上巻，骨系統，南江堂，昭39.

当院脊損患者の臨床観察 特に尿路障害について

筑豊労災病院整形外科

大 屋 国 益
本 田 保

九州大学整形外科（主任：天児民和教授）

星 野 鉄 士

Paraplegia and Tetraplegia in CHIKUHO Labour Accident Hospital

By

K. Ohya, T. Honda & T. Hoshino

Orthopedic Clinic, Chikuho Labour Accident Hospital

There are 25 patients with paraplegia or tetraplegia due to trauma or orthopedic spinal diseases in CHIKUHO Labour Accident Hospital. 22 cases of them are in need of medical treatment or care, because of their paralysis or disturbance of activity of daily life. For their health control blood, urine (sediment and urinary bacterial test are involved), renal function and radiological views are regularly examined. The results of examinations for the recent eight months are summarized as follows:

1. Many cases show hypochromic anemia (Hemoglobin under 90% or hematocrit under 45 % are found in 72%, respectively).
2. Usually, urine are acid, and leucocytes, opacity or epithelial cells are found in over 70%.
3. Positive Urocheck test are obtained in 77% and positive bacterial culture are succeed in 61%. In 80%, both agree in views.
4. Although 72% show under 1.018 of the maximum spcific gravity in the thirst test or hyposthenuria, the results of phenolsulfonphthalein test are almost normal.
5. Regions of bony lesions have usually healed by osseous intention, but one case shows complete ankylosing spondilitis.

Cystograms are revealed: the reflux in three of 16 cases (two are unilateral and one is bilateral), Schramm's phenomen in 11 of 16 cases and the beam-formation or diverticulum in 10 of 16 cases.

In the intervenous pyelogram, caliectasis and ureteral dilatation are impotant.

Paranephritic abscess and intermittent hydronephrosis with floating kidney have need of urologist's advice.