放射線障害によると思われる大腿骨頸部 病的骨折の5例

松山赤十字病院

志 摩 隆 一・三 浦 哲 夫
平 松 恵 一・益 田 紀志雄
松 石 頼 明・井 関 亮 甫

Fractures of the Femoral Neck Following Pelvic Irradiation with Report of Five Cases

by

R. Shima, T. Miura, K. Hiramatsu, K. Masuda,
Y. Matsuishi and R. Iseki

Orthopedic Surgery, Matsuyama Red Cross Hospital, Ehime

Five patients with fracture of femoral neck following pelvic irradiation have been seen in this hospital.

The clinical and radiological appearances are described and the prognosis and treatment of this type of fracture are discussed.

It is concluded that early finding and early conservative treatment of this type of fracture is most satisfactory.

最近我々は放射線照射後に発生した大腿骨頸部病的骨折の5例を経験したので、症例の臨床経過および組織像について検討し報告する。

症例の概略は表1に示す。

I 症 例

症例1, 68才, 女性. (図1)

S 50, 11, 19, 子宮癌の診断を受けたが手術不能のため Co^{60} を1回対向4門で 450 rad 照射し, 24回を1クールとした放射線治療と更に S 51, 1, 9よりラジウム照射を受けた。

S 51, 6, 9日より誘因なく右股関節部に歩行時疼痛を認め某医通院加療中, S 51, 6, 19転倒し歩行不能となった。

a. 初診時

b. 手術直後

c. 術後2年5ヵ月

図1. 症 例 1

表 1 症 例 の 概 略

症例 No.	年 令	原 疾 患	照 射 量 (総表面空中線量)	C ⁶⁰ 深部 放射線量	照射後, 前 駆痛発現ま での期間	前駆痛より 骨折ま での期間	外 傷	骨 折 側	治 療
1	68	子 宮 癌	C ⁶⁰ ラジウム 10800rad 4320mgh	7776rad	7 カ月	10 日	+	右	網様骨用螺子
2	76	〃	C ⁶⁰ ラジウム 10800rad	7366rad	9 カ月	1 カ月	—	左	人工骨頭
3	75	腔 癌	C ⁶⁰ ラジウム 10800rad 2880mgh	7560rad	4 年	2 カ月	+	右	〃
4	69	子 宮 癌	C ⁶⁰ ラジウム 5400rad 7200mgh	3586rad	5 カ月	6 カ月	—	右	〃
5	70	外陰部癌	C ⁶⁰ ラジウム 16200rad 7440mgh	10190rad	5 カ月	6 カ月	—	右	〃

a. 初診時 b. 1 カ月後 c. 2 カ月後 d. 術後 1 年 5 カ月
図 2. 症 例 2

当科に入院後, X線にて右大腿骨の骨頭下骨折を発見し, 骨頭は内反位に転位していたため鋼線牽引を行ない, S 51, 6, 30 に海綿骨用螺子を用いて整復固定を行なった。

術後 2 年 5 カ月後, 自覚症状はないが螺子周囲に骨吸収像を認め, 骨盤内に螺子が移動し骨頭は内反位に転位, 骨頭壊死の状態である。

症例 2, 76 才, 女性 (図 2)

S 51, 6, 16, 子宮癌の診断を受け放射線治療を 1 クール受けた。

S 52, 3, 10, 腰痛 および 左下肢痛を訴え当科受診。初診時の X 線で骨頭上外側負荷部の骨梁の不鮮明化および骨頭の軽度内反変形を見落し, 坐骨神経痛の診断にて加療するも軽快せず, 1 カ月後の X 線で骨頭下骨折を認めたため入院しスピード・トラック牽引を行なった。

しかし更に 1 カ月後, 骨頭の内反位転位が著明とな

図 3. 症 例 2

り, S 52, 6, 10, Moore 型人工骨頭置換術を行なった。

術後 1 年 5 カ月, 経過は良好である。

手術時剔出した骨頭の骨折面には正常の骨組織はなく, 仮骨形成も認められず肉芽組織によって置換され, 癌の転移を思わせる所見は見出されなかった。

a. 初診時 b. 6 カ月後 c. 9 カ月余り後 d. 術後1年

図 4. 症 例 5

骨頭の組織像は骨皮質の菲薄化や骨頭の脱灰，線維の露出およびハーバース管の拡張等の骨粗鬆変化が認められ悪性化はなかった。（図3）

症例5，70才，女性（図4）

S 51，9，6，外陰部癌の診断を受け放射線治療とラジウム治療を受けた。

S 52，2，21，原疾患再発のため再び同治療を開始したが，2日後に右股関節痛を訴え歩行時軽度の跛行を認めるため当科を受診した。

初診時のX線では特に骨梁の乱れなどは認めなかった。S 52，8，20，大腿骨頸部 Adams 弓部の骨梁の不鮮明化と断裂，頸部上外側部の骨萎縮像を認めたためスピード・トラック牽引を行なったが，S 52，12，8，骨頭の内反位変形が出現したため，S 52，12，19，Moore 型人工骨頭置換術を行なった。

術後1年の現在，骨盤および大腿骨への人工骨頭の陷入は認められず経過良好である。

剔出した骨頭標本では骨粗鬆が著明で，骨折部の仮

骨形成は多少障害されているのが認められた。

骨頭中心部から骨折部にかけての組織像は骨梁の狭小，短小および減少が認められ，骨髄は脂肪髄であり，骨質の脱灰と線維の露出が認められた。（図5）

骨折部では一部に線維性の骨新生像と少数の破骨細胞も認められた。

症例3，4については省略する。

II 総 括

我々の症例は全例女性で，骨障害発生時の年齢は68～76才と比較的高年齢で，子宮癌3例，腔癌および外陰部癌各々1例であった。

全例悪性腫瘍との診断時すでに手術不能であったため，放射線治療として Co⁶⁰ 照射およびラジウム治療を受け，その照射量は Co⁶⁰ 総空中線量で 5,400～16,200 rad（深部照射量 3,586～10,190 rad）であり，ラジウムは 2,880～7,440 mgh であった。

放射線治療を受けた後，股関節および下肢の疼痛や倦怠感といった前駆痛の訴えが認められるまでの期間は症例3の4年が最長で，他の4例は5～9カ月と1年以内に前駆痛が認められた。

さらに前駆痛から骨折が発見されるまでの期間は外傷が加わった症例1の10日を除くと，1～6カ月と前駆痛から数カ月後に骨折が発見されている。

なお症例1，3は転倒した既往があり真の病的骨折とはいえないが，受傷前に前駆痛が認められたので加えた。

他の3例には外傷はない。

骨折側は右4，左1例であった。

図5. 症 例 5

治療は骨障害を発見した時期が遅く、骨頭の内反位転位が認められたため全て観血的に行ない、第1例を螺子で固定した以外は全て Moore 型人工骨頭を用いた。

術後2年5カ月を経過した第1例に骨盤内への螺子の陥入と骨頭の壊死が認められたが、術後1年～1年5カ月を経過した人工骨頭例には骨盤、大腿骨への陥入はなく経過良好である。

Ⅲ 考 按

骨盤内臓器の悪性腫瘍に対する放射線治療は広く用いられており、それによる大腿骨頸部骨折は1927年 Baensch の報告以来数百例を数える。

原疾患の關係上中年以後の女性に好発するが、まれに陰茎癌、陰囊奇形腫や直腸癌の男性に発症した数例の報告もある。

大腿骨頸部骨折を来す深部放射線量については Stephensen は平均 3,000 rad で発来し、3,840～4,320 rad を越えると危険であると述べている。また Woodard は 3,000～4,000 rad では高度の骨障害を認め、5,000 rad では壊死に陥らしめる場合があり、老令ほど耐性が低いと述べている。

我々の症例も深部量で 3,586～10,190 rad と十分骨障害を起こし得る量であった。

骨頭の病理組織像については諸家の報告はほぼ一致しており、その基本的組織像は骨皮質の菲薄化や骨質の脱灰、線維の露出、さらに骨梁の崩壊または狭小で、髄質は脂肪髄または線維髄であり、骨粗鬆化を示す一方骨折部では線維性骨新生像が認められている。

治療に関して Bickel は転位がない stable な症例は保存的治療で十分な骨癒合が得られ、転位があるものは牽引、整備後 internal fixation を行ない、転位の著しいものや陳旧例には関節形成術が良いと述べている。

しかし internal fixation を行なった我々の症例1では螺子が骨折線より distal に位置しているため骨折部に十分圧迫が加わらず、さらに放射線照射後の骨粗鬆による骨脆弱性のため骨盤への螺子の陥入が認められ、Stamfli, 山田, 竹光等も同様な症例を報告している。

関節形成術を行なった報告では一応結果は良く、我々の人工骨頭4例も術後1年から1年5カ月の現在経過良好である。

しかし Bickel, 竹光, 野口は人工骨頭使用でも遠隔成績では骨盤および大腿骨への陥入例を報告している。

以上のことより本症の治療について考察すると、放射線照射後の大腿骨頸部骨折は組織像より高度の骨障害があるにもかかわらず、骨折の修復機能は比較的良好であるので、Bonfiglio, Bickel, 竹光, 野口等が述べているように放射線照射の既往があり前駆痛が認められたなら、X線的に早期に発見し、早期に保存的治療を行なうことが必要と考える。

文 献

- 1) 赤林惇三ほか：整形外科。10：261-267, 1959.
- 2) Bickel, W. H. et al.: J. A. M. A., 175: 204-212, 1961.
- 3) Bonfiglio, M.: Am. J. Roentgenol., 70: 449-459, 1953.
- 4) 張 洛善ほか：中部整災誌。15: 180-183, 1972.
- 5) Dalby, R. G. et al.: Am. J. Obstet. and Gynec., 32: 50-59, 1936.
- 6) 蓮江光男ほか：整形外科。16: 746-760, 1965.
- 7) 木村正己ほか：中部整災誌。14: 657-660, 1971.
- 8) 小泉 博ほか：臨婦産。14: 597-601, 1960.
- 9) 小屋一男：交通医学。14: 273-274, 1960.
- 10) Leabhart, J. W. et al.: J. Bone Joint Surg., 43-A: 1056-1067, 1961.
- 11) 野口耕司ほか：整形外科。27: 833-841, 1976.
- 12) Stampfli, W. P. et al.: Am. J. Roentgenol., 57: 71-83, 1941.
- 13) Stenphenson, W. H. et al.: J. Bone Joint Surg., 38-B: 830-845, 1956.
- 14) Slaughter, D. P.: Am. J. Roentgenol., 48: 201-212, 1942.
- 15) 高岸直人ほか：西日本整災誌。2: 136, 1953.
- 16) 竹光義治ほか：整形外科。11: 789-798, 1960.
- 17) 手戸 透ほか：医療。14: 502-503, 1960.
- 18) 得津雄司ほか：整形外科。15: 1138-1142, 1946.
- 19) 山田 収：日外宝函。27: 1021-1027, 1958.

解 答 松山赤十字病院 志摩 隆一

①骨頭の組織学的所見は骨粗鬆であり、骨頭の壊死は認められない。

②保存的治療としては安静、臥床、牽引、ギプス固定、免荷歩行などが考えられる。