

特発性大腿骨頭壊死を疑われた 60 歳以上症例における

X 線および MRI 所見の検討

池村 聡、山本卓明、神宮司誠也、中島康晴、馬渡太郎、岩本幸英
(九州大学 整形外科)

近年、大腿骨頭壊死症 (ION) と鑑別を要する疾患として、大腿骨頭軟骨下脆弱性骨折 (SIF) が提唱されており、その鑑別点として MRI T1 像での low intensity band の形状が挙げられている。ION を疑われ当科紹介となった患者で、股関節痛発症時 60 歳以上の 23 例 32 股を対象として MRI T1 low intensity band の形状、臨床的背景および X 線所見を検討した。T1 low intensity band の形状は、ION に典型的な、末梢側に凸で比較的滑らかなものが、22 股 (Group A) 認められ、中枢凸で途絶や蛇行しているものが 10 股 (Group B) 認められた。両側発生例は Group B で優位に少なく、ステロイド・アルコール歴どちらも無いものが Group B で優位に多かった。X 線に関しては、帯状硬化像・圧潰とも両群で高率に認め、圧潰の進行した症例では両群の鑑別に X 線があまり有用でないことが分かった。骨粗鬆症の評価として Singh の Index と脊椎圧迫骨折の有無を調査し、B 群で優位に骨粗鬆症を認め、脊椎圧迫骨折も B 群で優位に多かった。今後、MRI 所見と骨頭の病理組織学的所見を対比させ、ION と SIF の鑑別点をより明らかにしていくことが必要であると考えられる。

1. 研究目的

近年、大腿骨頭壊死症 (ION) と鑑別を要する疾患として、大腿骨頭軟骨下脆弱性骨折 (SIF) が提唱されている。骨粗鬆症を有する肥満傾向の高齢女性に多く、画像所見の特徴として、骨硬化・crescent sign・圧潰など ION と多くの類似点を有し、MRI T1 像での low intensity band が中枢凸で途絶や蛇行を認める点が、ION との鑑別点として報告されている¹⁻³⁾。今回、特発性大腿骨頭壊死を疑われた 60 歳以上症例における、X 線および MRI 所見の検討を行ったので報告する。

2. 研究方法

特発性大腿骨頭壊死を疑われ当科紹介となった、股関節痛発症時 60 歳以上で、X 線および MRI が施行されていた 23 例 32 股を対象とした。内訳は、男性 11 例 14 股、女性 12 例 18 股で、発症時平均年齢は 66.1 歳 (60-79 歳) であった。ステロイド投与歴ありが 9 例、アルコール多飲歴ありが 7 例、どちらもなしが 6 例、アルコール多飲はなく、ステロイド投与不明例が 1 例であった。MRI T1 low intensity band の形状、臨床的背景および X 線所見を検討した。

まず、T1 band 像の形態で 2 群に分類を行い、末梢側に凸な ION と考えられるものを Group A (図 1)、中枢凸で途絶や蛇行を認める、MRI 上 ION と考えにくいものを Group B (図 2) と定義した。

3. 研究結果

T1 low intensity band の形状は、末梢側に凸で比較的滑らかな Group A が、22 股 (66.8%) で認められ、中枢凸で途絶や蛇行している Group B が 10 股 (31.2%) で認められた。造影は 32 股中 4 股のみに施行されており、4 股中 4 股で low intensity band よりも中枢部に造影効果を認めた。

性別は Group A で男性、B で女性に多い傾向であった。発症時平均年齢は A65.4 歳、B67.1 歳であった。両側発生例は A で半数以上に認め、B では 1 例のみであった。ステロイド投与、アルコール多飲歴は A 群に多く、BMI は両群ともに女性で肥満傾向を認めた。この中で、両側発生例に関して、Group B で優位に少なく、ステロイド・アルコール歴どちらも無いものが Group B で優位に多かった (表 1)。

X 線に関しては、帯状硬化像・圧潰とも両群で高率に認め、圧潰の進行した症例では X 線はあまり参考

にならないことが分かった。骨粗鬆症の評価として Singh の Index と脊椎圧迫骨折の有無を調査し、Singh の Index では B 群で優位に骨粗鬆症を認め、脊椎圧迫骨折も B 群で優位に多かった(表 2)。

	Group A	Group B
	14 例 22 股	9 例 10 股
性別	男性 9 例 女性 5 例	男性 2 例 女性 7 例
両側発生例	8 例 (57.1%) *	1 例 (11.1%)
ステロイド投与	7 例 (50%)	2 例 (22.2%)
アルコール多飲	6 例 (42.9%)	1 例 (11.1%)
どちらもなし	0 例 (0%) **	6 例 (66.7%)
不明	1 例 (7.1%)	0 例 (0%)
BMI (kg/m ²)	男性平均 21.9 女性平均 24.7	男性平均 20.7 女性平均 25.4

* p < 0.05, ** p < 0.001

表 1: 臨床的背景

	Group A	Group B
	14 例 22 股	9 例 10 股
帯状硬化像	19 股 (86.4%)	6 股 (60%)
圧潰	14 股 (63.6%)	7 股 (70%)
	3mm 未満:10 股	3mm 未満:4 股
	3mm 以上:4 股	3mm 以上:3 股
crescent sign	11 股 (50%)	5 股 (50%)
Singh's Index	:5 股 :10 股 * :7 股	:6 股 :4 股
脊椎圧迫骨折	13 例中 4 例 ** (14 例中 13 例で Xp 施行)	8 例中 7 例 (9 例中 8 例で Xp 施行)

* p < 0.0001, ** p < 0.05

表 2: X 線所見

症例 1 (Group A): 発症時 62 歳男性、アルコール多飲(+)、BMI: 20.7 kg/m²



図 1A 単純 X 線。AP 像で帯状硬化像(白矢印)を、側面像で crescent sign(黒矢印)を認める。

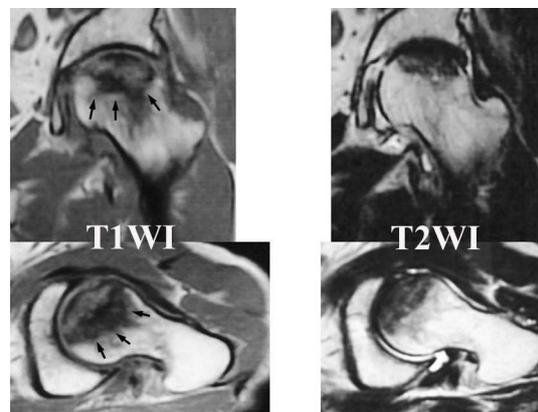


図 1B MRI。T1 low intensity, T2 で low、high が混在し、bone marrow edema を呈している。また T1 低信号域は末梢に凸で比較的滑らかになっている(矢印)。

症例 2 (Group B): 発症時 75 歳女性。ステロイド(-)、アルコール(-)、BMI: 30.3 kg/m²

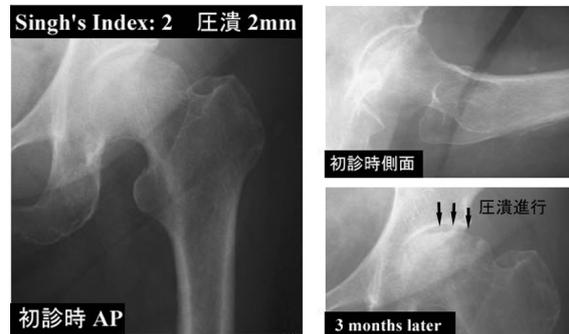


図 2A 単純 X 線。初診時 2mm の圧潰を認め、3 ヶ月後の X 線で圧潰の進行を認める。

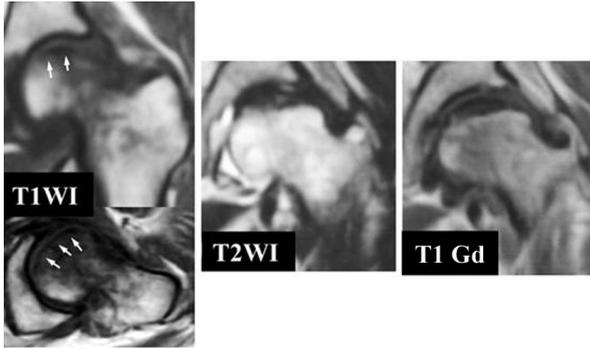


図 2B MRI。T1 で low, T2 で low, high が混在し Bone marrow edema を呈している。T1 gadolinium enhance では low intensity band より中枢部がわずかに造影されている。また T1 の band 像は、中枢凸で途絶している(矢印)。

3. 考察

現在までに報告されている、SIF と ION の鑑別ポイントの 1 つに、SIF は高齢女性に多い点がある¹⁻³⁾。今回の調査では両群間で性・年齢に関して有意差は認めなかった。肥満傾向に関しては両群ともに女性で肥満傾向を認め、両群間での有意差は認めなかった(表 1)。骨粗鬆症に関しては、MRI 上 ION と考えにくい Group B で優位に骨粗鬆傾向を認めた(表 2)。また SIF での両側発生は極めて稀であると報告されており⁴⁾、今回の調査でも Group A で 14 例中 8 例、B は 9 例中 1 例と B 群で優位に少なかった(表 1)。ステロイド・アルコール歴に関しても、どちらもなしが Group B で優位に多いという結果であった(表 1)。

しかし、今回の調査では MRI T1 low intensity band の形状のみで分類を行っているため、病理組織学的所見を対比させると、異なった診断となる可能性がある。今後、MRI 所見と大腿骨頭の病理組織学的所見を対比させる事が必要である、と考えられる。

4. 結論

特発性大腿骨頭壊死を疑われ当科紹介となった、股関節痛発症時 60 歳以上の 23 症例における、X 線および MRI 所見の検討を行った結果、MRI T1 band 像の形態上、ION と考えにくい症例を 23 例中 9 例(39.1%)で認めた。圧潰が進行した症例では、SIF と ION の鑑別に X 線はあまり有用ではなかった。

5. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

6. 知的所有権の取得状況

1. 特許の取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

7. 参考文献

- 1) Rafii M, Mitnick H, Klug J, Firooznia H. Insufficiency fracture of the femoral head: MR imaging in three patients. *AJR* 1997; 168: 159-63.
- 2) Yamamoto T, Bullough PG. Subchondral insufficiency fracture of the femoral head. *Arthritis Rheum* 1999; 42: 2719-23.
- 3) Yamamoto T, Bullough PG. The role of subchondral insufficiency fracture in rapid destruction of the hip joint. *Arthritis Rheum* 2000; 43: 2423-7.
- 4) Ikemura S, Yamamoto T, Nakashima Y, Shuto T, Jingushi S, Iwamoto Y. Bilateral subchondral insufficiency fracture of the femoral head after renal transplantation. *Arthritis Rheum* 2005; 52: 1293-6.

一過性大腿骨頭萎縮症の再発と考えられた症例

池村 聡、山本卓明、神宮司誠也、中島康晴、馬渡太郎、岩本幸英
(九州大学 整形外科)

49 歳女性、左股関節痛を主訴に当科初診(1998 年)。X 線上左大腿骨頭から頸部に骨萎縮像、MRI で同部に骨髄浮腫像を認めた。左一過性大腿骨頭萎縮症(TOH)と診断し、免荷による保存的加療で症状、画像所見ともに正常化した。2001 年、右股関節痛を認め X 線上、右大腿骨頭に骨萎縮像、MRI で同部に骨髄浮腫像を呈していた。右 TOH と診断し、同様の保存的加療で軽快した。2006 年、再び右股関節痛を認め、画像上も前回同様の所見で右 TOH の再発と診断した。

1. 研究目的

一過性大腿骨頭萎縮症(transient osteoporosis of the hip: TOH)に関連する報告として、萎縮部が移動する Regional Migratory Osteoporosis (RMO)は散見するが、同一部位での再発に関するものは極めて少ない¹⁾。今回我々は TOH の再発と考えられた症例を経験したので報告する。

2. 研究方法および結果

49 歳女性、左股関節痛を主訴に当科初診(1998 年)。X 線上、左大腿骨頭から頸部にかけて骨萎縮像(図 1 A)、MRI で同部位に T1: low(図 1 B)、T2: high(図 1 C)の骨髄浮腫像(bone marrow edema: BME)を認めた。また、T1 水平断像にて、軟骨下に不規則な very low intensity band 様所見を認めた(図 1 D)。左 TOH と診断し、4 ヶ月の免荷による保存的加療で症状、画像所見ともに正常化した(図 1 E)。2001 年、右股関節痛を認め X 線上、右大腿骨頭外側に骨萎縮像を認め(図 2 A)、骨シンチで右股関節に uptake の増強を呈していた(図 2 B)。また MRI では右大腿骨頭から頸部にかけて BME pattern を呈しており(図 2 C,D)、T1 水平断像では軟骨下に very low intensity band 様所見を認めた(図 2 E)。右 TOH と診断し、同様の保存的加療で軽快した。2006 年、再び右股関節痛を認め、画像上も前回同様の所見で右 TOH の再発と診断した(図 3 A-E)。局所の骨密度は BMD: 0.602 g/cm²と骨量減少も認めた(T score -2.4)。前回と同様の保存的加療で症状、画像所見ともに軽快

した(図 3 F-H)。

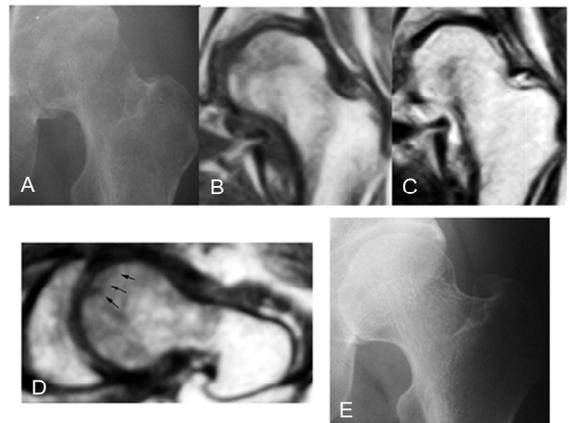


図 1

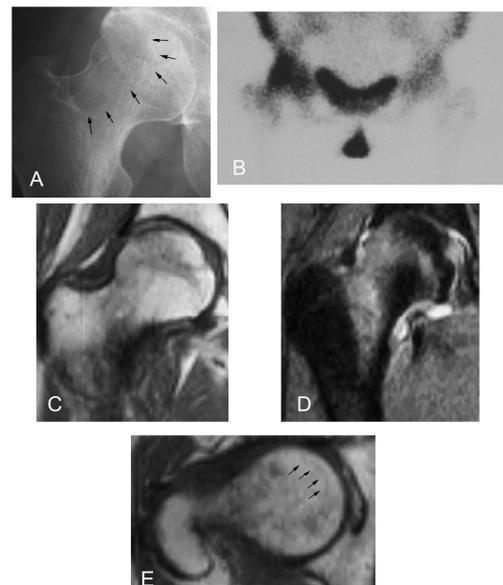


図 2