

## 大腿骨転子部骨折の診断における MRI の有用性

本田 秀樹, 兵頭 晃, 岡崎 裕司, 吉井 祥二

関東労災病院整形外科

(2019年5月15日受付)

**要旨：**【目的】高齢者の大腿骨近位部骨折の診断において、単純 X 線では骨折なしまたは大転子単独骨折と読影されたものの、MRI で転子部骨折の診断に至る症例がある。この治療方針に大きく影響し得る診断精度の差について調査し、MRI の有用性について検討した。

【対象・方法】2014年1月から2016年11月までの23カ月間に外傷後股関節痛で当院を受診し歩行困難のため即日入院となった症例の中から、初診時単純 X 線で骨折なしまたは大転子単独骨折と診断された23例（男性11例、女性12例）、平均年齢85.2歳（75～98歳）を対象とした。入院後全例にMRI および一部の症例にCT を追加撮影し、それぞれの画像所見を比較した。

【結果】単純 X 線で骨折なしまたは大転子単独骨折と診断された23例中22例で、CT で骨折なしまたは大転子単独骨折と診断された13例中13例で、MRI では転子部骨折の診断となった。

【結論】高齢者が転倒後股関節痛で歩行困難となる症例において、単純 X 線やCT では骨折なしまたは大転子単独骨折と診断され保存的加療が選択される症例でも、実際には手術加療を要する転子部不顕性骨折の可能性がある。

(日職災医誌, 67: 532—535, 2019)

### —キーワード—

大腿骨転子部骨折, 歩行困難, MRI

### はじめに

高齢者の転倒による大腿骨近位部骨折は、高齢化が進む現代社会において今後さらなる増加が懸念される外傷の一つである。初診時の明らかな下肢短縮、外旋位変形や単純 X 線から診断や治療方針が比較的早期に決定されるケースが多いが、初診時所見からは骨折の診断には至らないものの歩行困難のため入院となるケースがしばしば見受けられる。今回われわれは、歩行困難のため入院となった後にMRI によって骨折の診断に至った症例から、大腿骨転子部骨折の診断におけるMRI の有用性について検討した。

### 対象・方法

2014年1月から2016年11月までの23カ月間に外傷後股関節痛で当院を受診し歩行困難のため即日入院となった症例の中から、初診時単純 X 線で骨折なし以下、「Xp なし」または大転子単独骨折以下、「Xp 大転子」と診断された23例（男性11例、女性12例）、平均年齢85.2歳（75～98歳）を対象とした。入院後全例にMRI を撮影した。MRI では健側と比較し骨髄内に線状・

帯状のT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を示す領域に骨折線が及んでいると判断し、骨折線が大転子に留まらず転子間に及んでいるものを転子部骨折以下、「MRI 転子部」とした。また、一部の症例に対しCT を撮影した。CT では皮質骨の連続性の破綻、骨髄内の線状骨梁欠損を示す領域に骨折線が及んでいると判断した。

### 結 果

受傷機転はいずれも立位からの転倒（屋外6例、屋内17例）であり、初診時の診断では「Xp なし」が13例、「Xp 大転子」が10例であった。MRI の結果「Xp なし」13例中13例で、「Xp 大転子」10例中9例で「MRI 転子部」の診断となり、「Xp 大転子」の1例でのみMRI でも大転子単独骨折以下、「MRI 大転子」の診断であった。CT は「Xp なし」7例、「Xp 大転子」6例で撮影した。結果「Xp なし」7例中5例、「Xp 大転子」6例中6例に大転子に及ぶ骨折線以下、「CT 大転子」を認め、「Xp なし」7例中2例では骨折線を認めず以下、「CT なし」、転子間に及ぶ骨折線以下、「CT 転子部」はいずれにも認めなかった。しかし、CT を撮影した13例すべてにおいて「MRI 転子部」の診断であった。治療は、内科的要因によ

り 7 例に対して保存的加療を, 残りの 16 例に対して手術加療を行い, 術式はすべてガンマネイルタイプの髓内釘固定術を行った. 経過は, 保存的加療 7 例のうち松葉杖・自宅退院が 1 例, 車椅子・自宅退院が 2 例, 車椅子・転院が 3 例, 死亡退院が 1 例であった. 手術加療 16 例では杖または松葉杖・自宅退院が 4 例, 杖または松葉杖・転院が 1 例, 歩行器・転院が 1 例, 車椅子・自宅退院が 2 例, 車椅子・転院が 8 例であった (表 1). 退院先は様々であるが在院日数を比較すると, 手術 16 例は平均 37.5 日 (術後 29.1 日), 保存 7 例は平均 48.0 日であった.

症 例

91 歳女性. 自宅で転倒後, 歩行困難のため救急搬送された. 初診時, 大腿部近位外側や Scarpa triangle に圧痛は認めず, 股関節自発痛のため自力での SLR が困難であった. 画像検査結果は, 「Xp 大転子」「CT 大転子」「MRI 転子部」であった. 受傷 13 日目に観血的整復固定術を行い, 術後 24 日目に車椅子で自宅退院となった (図 1).

考 察

本研究対象の 23 例中, 初診時単純 X 線と入院後 MRI の読影結果が一致したものはわずかに 1 例 (4.3%) のみで, 残る 22 例 (95.7%) では MRI によって転子部骨折の診断に至っており, 診断を確定するにあたって MRI は有用であると言える. 単純 X 線と MRI を同様に比較した他の報告からも, 「Xp 大転子」かつ「MRI 大転子」と診断が一致したケースは 7 例中 1 例 (14.3%)<sup>1)</sup>, 13 例中 3 例 (23%)<sup>2)</sup>, 37 例中 2 例 (8.7%)<sup>3)</sup>, 16 例中 2 例 (12.5%)<sup>4)</sup> といずれも低い結果であった. しかし少なくとも設備や医療費の点から, 外傷患者全例に MRI を撮影することは現実的ではない. MRI による転子部不顕性骨折診断の重要性については諸家により報告されており<sup>5)~7)</sup>, 「Xp なし」, または「Xp 大転子」の中からいかに効率よく転子部不顕性骨折を見極めるか, すなわち MRI の必要性を効率よく判断するかは重要なポイントである. 一方, 藤田らは, 大腿骨頸部骨折で手術をした症例の 8.5% は初診時に「歩行可能」でそのうち 36.8% は初診時「Xp なし」であった<sup>8)</sup>と報告しており, 「歩行可能」=「骨折なし」ではないということをわれわれは肝に銘じておく必要がある. また本研究では CT を撮影した 13 例中, MRI と読影結果が一致したものは 1 例もなかった. 中川らは CT で不明の骨折に対する MRI の追加撮影は有用<sup>4)</sup>としている

表 1

症例	年齢	性別	Xp	CT	MRI	手術	退院時 ADL
1	84	女	×	-	○	有	杖 自宅
2	78	女	×	-	○	有	車椅子 転院
3	88	女	×	-	○	無	車椅子 自宅
4	80	男	×	-	○	有	車椅子 自宅
5	89	女	×	-	○	無	車椅子 転院
6	85	男	×	-	○	有	杖 自宅
7	88	女	×	×	○	有	杖 転院
8	98	女	×	×	○	無	車椅子 自宅
9	84	女	×	△	○	有	杖 自宅
10	87	女	×	△	○	有	車椅子 転院
11	92	男	×	△	○	有	車椅子 転院
12	86	男	×	△	○	有	車椅子 転院
13	89	女	×	△	○	有	車椅子 転院
14	85	女	△	-	△	無	車椅子 転院
15	82	男	△	-	○	無	死亡
16	76	男	△	-	○	有	杖 自宅
17	75	男	△	-	○	有	歩行器 転院
18	83	男	△	△	○	有	車椅子 転院
19	91	女	△	△	○	有	車椅子 自宅
20	87	女	△	△	○	有	車椅子 転院
21	78	男	△	△	○	無	杖 自宅
22	89	男	△	△	○	有	車椅子 転院
23	85	女	△	△	○	無	車椅子 転院

×: 骨折なし △: 大転子骨折 ○: 転子部骨折 - : 撮影なし

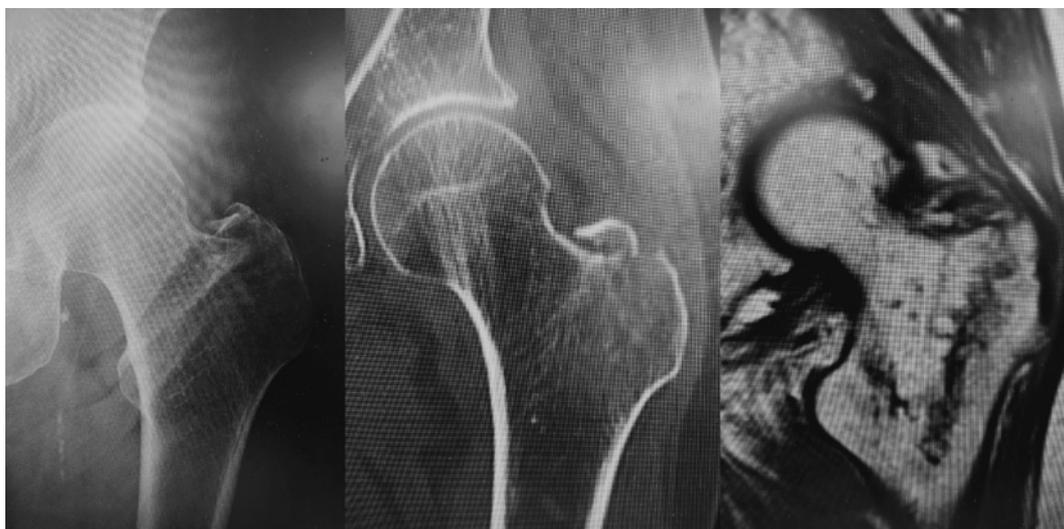


図 1 91 歳女性. 初診時の単純 X 線と CT では大転子単独骨折と診断したが, MRI T1 強調画像では転子間骨折を認めた.

が、本研究においてCTとMRIの診断精度の差は明らかであり、CTは単純X線で診断がつかない場合に有用な検査とは言い難い。これらの結果を踏まえると、大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン<sup>9)</sup>に記されている通り、単純X線で診断がつかない場合はMRIを第1選択とすべきである。越智らによると、MRIでの骨折の分類に意義はなく全ての不顕性骨折に対して内固定術が望ましい<sup>10)</sup>としているが、本研究でも手術可能な症例に対しては全例に骨接合を施行しており、骨癒合という点ではいずれも良好な経過を辿っている。また、幸いにして保存的加療例の中に骨癒合までに転位を認めた症例は認められなかったが、平均在院日数では約10日手術例より長引く結果となった。以上から、「転倒後股関節痛」→「Xpなし」、または「Xp大転子」→「入院」→「MRI」ここまでをできるだけスムーズに進め、「MRI転子部」で手術可能な状態であれば出来るだけ早期に骨接合術を行うことが、早期のADL回復における重要なポイントであると言える。

### まとめ

高齢者の転倒後股関節周囲痛において単純X線で骨折の診断に至らない場合でも、受傷後に歩行困難を認めた際は不顕性骨折を疑う必要があり、CTよりもMRIを優先的に撮影することで早期の診断確定に繋がること示唆された。

利益相反：利益相反基準に該当無し

### 文献

- 1) Omura T, Takahashi M, Koide Y, et al: Evaluation of isolated fracture of the greater trochanter with magnetic

- resonance imaging. Arch Orthop Trauma Surg 120 (3-4): 195—197, 2000.
- 2) Craig JG, Moed BR, Eyler WR, van Holsbeeck M: Fractures of the greater trochanter: intertrochanteric extension shown by MR imaging. Skeletal Radiol 29: 572—576, 2000.
- 3) Feldman F, Staron RB: MRI of seemingly Isolated Greater Trochanteric Fractures. AJR Am J Roentgenol 183: 323—329, 2004.
- 4) 中川憲之, 他: 大転子骨折の診断は正しいか? 整形外科と災害外科 62 (3): 555—556, 2013.
- 5) 大橋禎史, 他: 大腿骨近位部骨折における不顕性骨折の頻度. 骨折 35 (3): 624—627, 2013.
- 6) 平山朋幸, 清重佳郎, 浜崎 充: MRIのみで診断可能であった大腿骨近位部骨折の発生頻度. 整形外科 59 (5): 531—534, 2008.
- 7) 樋口富士男, 他: X線像が正常な股関節痛に対するMRI. Hip Joint 23: 264—266, 1997.
- 8) 藤田健司, 他: 初診時に歩行可能であった大腿骨頸部骨折の特徴. 骨折 39 (2): 466—469, 2017.
- 9) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会: 第5章 大腿骨頸部/転子部骨折の診断 CQ2. MRIは診断に有用か, 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン改訂第2版. 南江堂, 2011.
- 10) 越智龍弥, 他: 不顕性大腿骨頸部骨折の治療. 骨折 38 (2): 350—352, 2016.

別刷請求先 〒211-8510 川崎市中原區木月住吉町 1-1  
 関東労災病院整形外科  
 本田 秀樹

### Reprint request:

Hideki Honda

Department of Orthopaedic Surgery, Kanto Rosai Hospital, 1-1, Kizukisumiyoshi-cho, Nakahara-ku, Kawasaki, 211-8510, Japan

## Usefulness of MRI in the Diagnosis for Femoral Intertrochanteric Fracture

Hideki Honda, Akira Hyodo, Hiroshi Okazaki and Shoji Yoshii

Department of Orthopaedic Surgery, Kanto Rosai Hospital

Undisplaced intertrochanteric fractures can occasionally be difficult to diagnose on plain radiography. We perform MRI scan on 23 patients who needed hospitalization because of post-traumatic painful hips but with no fracture in 13 hips and isolated greater trochanteric fractures in 10 hips detected on plain radiographs. MRI identified intertrochanteric fractures in all hips but one hip which was initially diagnosed as an isolated greater trochanteric fracture by plain radiographs. CT detected 5 and 6 intertrochanteric fractures which were initially diagnosed as no fracture and as isolated greater trochanteric fractures by plain radiographs, respectively. We recommend MRI scan for the diagnosis of an occult intertrochanteric fracture in a patient with persistent, localized hip pain who cannot bear weight.

(JJOMT, 67: 532—535, 2019)

—Key words—

occult fracture, unable to walk, MRI