仙骨に発生した insufficiency fracture (脆弱性骨折) の 7 例

増 田 陽 平* 吉 村 洋 一* 岡 村 武 志*
松 崎 尚 志* 多 田 弘 史*

Seven Cases of Sacral Insufficiency Fracture

Yohei Masuda*, Yoichi Yoshimura*, Takeshi Okamura*,
Takashi Matsuzaki*, and Hiroshi Tada*

我々が経験した insufficiency fracture (脆弱性骨折) の 7 例について画像に関する考察を含め報告する。平均年齢 79.7 歳, 男女比 1 : 6, 仙骨翼両側骨折が 71.4%, 片側が 28.6% であった。恥骨骨折合併を 42.9% に認めた。何れの患者も自制疼痛内安静度自由とし軽快した。画像的特徴としてレントゲンで骨折を判別するのは困難で, MRI において特に STIR (脂肪抑制) では仙骨部の信号変化を捉えやすかった。骨シンチでは両側骨折の場合に蝶形, H 型, Honda's sign と呼ばれる集積増を認める。CT では骨折線もしくは硬化像を確認できた。日常診療で本疾患は見落とされやすいために常にその存在を念頭に置き, 検査においては, 恥骨骨折の存在は本疾患を考慮し, 感度の高い MRI, 骨シンチでスクリーニングし特異度の高い CT で確定する。

We report seven cases of sacral insufficiency fracture. Their mean age was 79.7 years. One male and six females were diagnosed. Bilateral sacral alae fracture was 71.4%, and unilateral sacral ala fracture was 28.6%. 42.9% of the patients was associated with pubic fracture. Treatment was limited weightbearing, bed rest, and sacral corset. We could not identify fracture on Xp. To clarify image characteristic and facilitate diagnosis, high sensitive MRI and bone scintigraphy as well as highly specific CT were used.

Key words : insufficiency fracture (脆弱性, 不全骨折), sacral fracture (仙骨骨折), stress fracture (疲労骨折), Honda's sign (ホンダサイン)

高齢者の仙骨の insufficiency fracture (脆弱性骨折) は見落としやすい病態といえる。我々が経験した 7 例について報告する。また日常診療で見落とさないための検査について考察した。

症例 1 : 67 歳女性, 主訴は歩行困難。現病歴 : 2007 年 4 月四肢の痺れを自覚し神経内科受診し, HAM (HTLV-1 関連脊髄症) と診断された。同年 11 月歩行困難が出現し, ステロイド治療 (40mg/日) を開始され一時軽快するも同年 12 月, 殿部痛による歩行困難となり当科紹介受診。大腿骨頸部骨折を疑いレントゲンを撮るも特記する所見はみられなかった。(図 1) 大腿骨頸部骨折スクリーニング目的にて MRI を撮影したところ大腿骨に所見は無かったが axial 画像で両仙骨翼部に T1 low, T2 iso~やや high の信号変化を認めた。(図 2) coronal 画像ではより

図 1 : 単純レントゲン像 明らかな骨折像を認めない。

その変化を捉えやすかった。(図 3) 骨シンチでは仙骨部に H 型の集積像を認めた。左恥骨部にも集積を

* 小倉記念病院 Kokura memorial hospital, Fukuoka, Japan

図 2 : MRI axial 上 T1, 下 T2 仙骨部に信号変化を認める.

図 4 : 骨シンチ, 仙骨部 (Honda's sign) と左恥骨上枝に集積を認める.

図 3 : MRI coronal 左 T1, 右 T2

図 5 : CT 左 axial 右 coronal 両仙骨翼に骨折線を認める. 転位はない.

図6：単純レントゲン像 明らかな骨折所見を認めない。

図7：MRI axial上T1, 中T2, 下STIR. 特にSTIRにて仙骨部信号変化を捉えやすい。

認め、恥骨骨折を合併していた。(図4)CT像では両側の仙骨翼部に骨折線を確認できた。転位は認めていなかった。(図5)

症例2：80歳女性，主訴は仙骨部と両殿部痛．現病歴：2006年11月より両殿部痛が出現し，徐々に増悪したため12月当院受診．既往症は，特記すべきことなし．仙骨部疼痛に対し仙骨レントゲン正面，側面像を撮影するも特記すべき所見はみられなかった．(図6)MRI axial像で仙骨部にT1ではlow，T2ではisoからlow，STIRではhighの信号変化を認めた．画像診断の際STIR像が最も周囲組織との信号変化を捉えやすく，感度に優れていた．(図7)MRI coronal像ではより信号変化を捉えやすかった．仙骨翼部に左右ほぼ同様の範囲で信号変化を認めた．(図8)骨シンチでは仙骨部にH型の集積像を認めた．(図9)CT像では仙骨両翼に骨折線を認めた．(図10)

1988年仙骨骨折に関してDenis分類が考案されている．脆弱性骨折はzone1仙骨翼もしくはzone2神経孔であることが殆どで，正中部にまで及ぶzone3は外傷性の横骨折などで生じうる．(図11)

今回我々が経験した7症例では平均年齢79.7歳，男女比1：6，仙骨翼両側骨折が71.4%，片側が28.6%であった．恥骨骨折合併を42.9%に認めた．何れの患者も自制疼痛内安静度自由とし軽快した．(表1)

図8：MRI coronal 左 T1, 中 T2, 右 STIR. axial よりも信号変化を捉えやすい.

図9：骨シンチ 仙骨部 (Honda's sign) に集積を認める.

図10：CT axial 両仙骨翼に骨折線を認める. 転位はない.

図11：Denis 分類 図は (1) より引用

zone1	zone2	zone3
仙骨翼	神経孔	正中仙骨

考 察

仙骨の脆弱性骨折は 1982 年に初めて Lourie が 3 例報告し²⁾, 日本では 1990 年に中里らが報告している⁵⁾. 症例数の多い報告は日本で発表されており, 渡辺ら⁸⁾, 森永ら⁴⁾ がしているものの, 他には少数の症例発表が散見される程度でその数は多くない. そもそも日常診療において診断される機会が乏しいことが要因の一つで, 見落とされていることもあると考えられる. 自覚症状は多岐にわたる. 腰痛 1000 例を対象にした MRI 前向き研究では 0.2% 本疾患が存在し³⁾, 関節リウマチ専門病院では 55 歳以上の女性 1.8% に本疾患を認めたとの報告がある⁹⁾. 本疾患の恥骨骨折を筆頭とした閉鎖孔周辺部骨折合併は当院で 42%, 他の報告では 58.3% から 77.4% とされている^{4) 7) 8)}.

画像的特徴としてレントゲンで骨折を判別するのは困難である. CT では新鮮例に骨折線を確認でき, 陳旧例に硬化像を確認できる. また転移性骨折, 原発性骨腫瘍除外に有用であり特異度が高いと言える, しかしながら転位のない骨折が多く, 注意深く検索しない

表 1

年齢	男女	既往	デニス	両 or 片	恥骨骨折
67	女	ステロイド, 骨折	zone 1	両側	有り
75	女	卵巣癌, 糖尿病	zone 1	両側	有り
80	女		zone 1	両側	有り
81	男	前立腺肥大	zone 1	両側	なし
84	女	圧迫骨折	zone 2	片側	なし
84	女	パーキンソン氏病	zone 1	片側	なし
87	女	腎不全, 骨折	zone 1	両側	なし

表 2

	Xp	CT	MRI	骨シンチ
画像	骨折線	骨折線 or 骨硬化	T1 low T 2 high STIR high	H 型集積像 Honda's sign (Stroebel R ら (9))
感度	×	○	◎	◎
特異度	×	◎	△	△

と分からないこともある。MRI において特に STIR (脂肪抑制) では仙骨部の信号変化を捉えやすい。骨シンチでは両側骨折の場合に蝶形, H 型, Honda's sign と呼ばれる特徴的な集積増を認める。しかし MRI, 骨シンチでは転位の有無の判断や腫瘍の除外が困難なことがある。骨シンチにおいては片側骨折の場合 Honda's sign を認めないため特異度が高いとは言えない。これらをふまえ本疾患の画像診断上の特徴を表にした (表 2)。本疾患を疑った場合他疾患との鑑別も含め MRI, 骨シンチでスクリーニングし CT で確定すれば見落とす可能性が最も低くなると考えた。

ま と め

仙骨の insufficiency fracture (脆弱性骨折) を 7 例経験した。日々の診療において本疾患の存在を念頭に置くことが重要である。また恥骨骨折の存在は本疾患を考慮する。其々の検査の特徴を把握することで、本疾患診断を容易にする。

参 考 文 献

- 1) Denis, F., Davis, S., Comfort, T. : Sacral fracture :

an important problem Retrospective analysis of 236 cases. Clin. Orthop., 227 : 67, 1988.

- 2) Lourie, H. : Spontaneous osteoporotic fracture of the sacrum:an unrecognized syndrome of the elderly. J. Am. Med. Assoc., 248 : 715-717, 1982.
- 3) McNally, E. G., Wilson, D. J., Ostlere, S. J. : Limited Magnetic Resonance Imaging in Low Back Pain Instead of Plain Radiographs:Experience with First 1000 Cases. Clin. Radiol., 56 : 922-925, 2001.
- 4) 森永伊昭, 相馬 裕, 木村政一 : 骨盤の脆弱性骨折 insufficiency fracture. 整・災外, 44 : 1275-1285, 2001.
- 5) 中里龍彦, 他 : 仙骨の偽関節. 臨放, 35 : 939-943, 1990.
- 6) Stroebel, R. J. : Sacral insufficiency fractures. J. Rheumatol., 18 : 117-119, 1991.
- 7) 武本俊彦, 他 : 骨折部に生じた脆弱性骨折の 12 例. 整形外科, 53 (13) : 1634-1639, 2002.
- 8) 渡辺惣兵衛, 佐々木啓, 加藤 浩 : 仙骨における insufficiency fracture. 整・災外, 40 : 239-248, 1997.
- 9) Weber, M., Hasler, P., Gerber, H. : Insufficiency fracture of the sacrum. Twenty cases and review of the literature. Spine, 16 : 2507-2512, 1993.