

原 著

## 脊椎圧迫骨折患者における椎体骨折数と移動および日常生活動作能力との関係についての検討

八木 宏明<sup>1)</sup>, 砥上 恵幸<sup>1)</sup>, 富永 俊克<sup>1)</sup>松島 年宏<sup>1)</sup>, 城戸 研二<sup>2)</sup><sup>1)</sup>独立行政法人労働者健康福祉機構山口労災病院リハビリテーション科<sup>2)</sup>独立行政法人労働者健康福祉機構山口労災病院整形外科

(平成 24 年 5 月 16 日受付)

**要旨:**【目的】本研究では、脊椎圧迫骨折患者の椎体骨折数と移動および ADL 能力との関係を明らかにし、運動療法について検討することを目的とした。

【方法】脊椎圧迫骨折の診断にて当院に入院し、保存療法が施行された 106 例を対象とした。対象者の入院時の単純レントゲン写真より、脊椎圧迫骨折椎体数を判定し、1つのものを単椎群、2つのものを2椎群、3つ以上のものを多椎群の3群に分類した。各群間において、年齢、在院日数、受傷原因、転帰、Barthel Index (受傷前・退院時)、移動能力 (受傷前・退院時) を検討項目として比較した。

【結果】単椎群と多椎群との比較では、受傷前、退院時ともに、多椎群にて Barthel Index は有意に低下していた。また、多椎群では、歩行補助具を使用している割合が有意に高く、移動能力も低下していた。年齢、在院日数、受傷原因、転帰にて有意差は認められなかったが、転帰では、多椎群で病院・施設が多い傾向にあった。受傷原因は、単椎群の 56%、2 椎群の 41%、多椎群の 35% が転倒であった。

【結語】本研究では、脊椎圧迫骨折患者の特性として、椎体骨折が3椎以上におよぶと、単椎のみと比べて、移動を中心とする ADL 能力が低下し、自宅復帰困難となる危険性が高くなることが示唆された。運動療法では、脊椎圧迫骨折の特性を理解した上で、入院後の早期介入、活動量を低下させないための取り組み、転倒予防、患者や家族への啓発が重要である。

(日職災医誌, 60:353—356, 2012)

### —キーワード—

脊椎圧迫骨折, 椎体骨折数, 運動療法

### はじめに

高齢者における脆弱性骨折の中で、最も頻度の高い骨折は、脊椎圧迫骨折である。65 歳以上の脊椎骨折入院患者に対する診療実態についての全国調査では、整形外科患者の約 10% を占めていたとされている<sup>1)</sup>。臨床においては、脊椎圧迫骨折を繰り返し、移動及び日常生活動作 (以下、ADL) 能力が低下し、自宅復帰困難となる症例や受傷を機に虚弱化してしまう症例を少なからず経験する。無症状骨折も多く、臨床では軽視されることも多いが、死亡リスクを高める<sup>2)</sup>との報告もある。本研究では、脊椎圧迫骨折患者の椎体骨折数と移動および ADL 能力との関係を明らかにし、運動療法について検討することを目的とした。

### 対 象

2009 年 3 月から 2011 年 3 月に脊椎圧迫骨折の診断にて当院に入院し、保存療法が施行された 106 例 (男性 35 例, 女性 71 例, 平均年齢 78.8±10.1 歳) を対象とした。本研究は、当院の学術研究に関する方針ならびにプライバシーポリシーを順守して行った。

### 方 法

対象者の入院時の単純レントゲン写真より脊椎圧迫骨折椎体数を判定し、1つのものを単椎群、2つのものを2椎群、3つ以上のものを多椎群の3群に分類した。脊椎骨折の判定基準は、日本骨代謝学会の診断基準<sup>3)</sup>に従った。各群間において、年齢、在院日数、受傷原因、転帰、Barthel

表1 各群間の症例数と年齢および在院日数

	症例数 (例) 性別 (例)	年齢 (歳)	在院日数 (日)
単椎群	55 男性:22 女性:33	76.8±10.2	30.7±16.5
2椎群	17 男性:5 女性:12	82.0±7.9	36.9±30.3
多椎群	34 男性:8 女性:26	80.3±10.6	31.2±18.4

各群間にて有意差なし

表2 受傷原因 (例)

	転倒	転落	重量物 拳上	事故	不明
単椎群	31 (56.3%)	8 (14.7%)	2 (3.6%)	3 (5.4%)	11 (20.0%)
2椎群	7 (41.4%)	4 (23.5%)	1 (5.7%)	0	5 (29.4%)
多椎群	12 (35.2%)	4 (11.9%)	2 (5.9%)	0	16 (47.0%)

各群間にて有意差なし

表3 転帰

	自宅 (例)	病院・施設 (例)
単椎群	41 (74.5%)	14 (25.5%)
2椎群	16 (94.1%)	1 (5.9%)
多椎群	19 (55.9%)	15 (44.1%)

各群間にて有意差なし

Index(以下, BI)(受傷前・退院時), 移動能力(受傷前・退院時)を検討項目として比較した。移動能力については, 実用性を考慮して, 独歩・杖歩行・歩行器歩行(老人車含む)・つたい歩き・車椅子と分類した。統計処理は, StatView-J5.0を使用し, 統計学的手法は, t検定及びMann-WhitneyのU検定,  $\chi^2$ 乗検定を用い, 多重比較の問題を回避するためにShaffer法にて補正した<sup>4)</sup>。有意水準は5%とした。

## 結 果

単椎群は, 51.9%(55例:男性22例, 女性33例, 年齢:76.8±10.2歳, 在院日数:30.7±16.5日), 2椎群は16.0%(17例:男性5例, 女性12例, 年齢:82.0±7.9歳, 在院日数:36.9±30.3日), 多椎群は, 32.1%(34例:男性8例, 女性26例, 年齢:80.3±10.6歳, 在院日数31.2±18.4日)であり, 各群間において, 年齢, 在院日数について, 有意差は認められなかった(表1)。受傷原因では, 各群間に有意差は認められなかったが, 単椎群の56.3%(31例), 2椎群の41.1%(7例), 多椎群の35.2%(12例)と転倒の割合が多く, また, 単椎群の20.0%(11例), 2椎群の29.4%(5例), 多椎群の47.0%(16例)が不明と

表4 受傷前および退院時 BI

	受傷前 BI (点)	退院時 BI (点)
単椎群	92.7±15.2	81.9±24.0
2椎群	88.5±21.8	80.5±25.1
多椎群	81.9±23.7	70.7±27.7

\*: p&lt;0.05 \*\* : p&lt;0.01

表5 移動能力 (受傷前) (例)

	独歩	杖	歩行器	つたい 歩き	車椅子
単椎群	39 (70.9%)	13 (23.6%)	1 (1.9%)	2 (3.6%)	0
2椎群	11 (64.7%)	4 (23.5%)	0	1 (5.9%)	1 (5.9%)
多椎群	12 (35.3%)	12 (35.3%)	5 (14.8%)	3 (8.8%)	2 (5.8%)

単椎群と多椎群にて有意差あり (p&lt;0.01)

表6 移動能力 (退院時) (例)

	独歩	杖	歩行器	つたい 歩き	車椅子
単椎群	30 (54.6%)	14 (25.5%)	6 (10.9%)	3 (5.4%)	2 (3.6%)
2椎群	6 (35.3%)	6 (35.3%)	3 (17.6%)	2 (11.7%)	0
多椎群	9 (26.5%)	8 (23.5%)	11 (32.4%)	3 (8.8%)	3 (8.8%)

単椎群と多椎群にて有意差あり (p&lt;0.05)

いう特徴があった(表2)。転帰では, 有意差は認められなかったものの, 多椎群で病院・施設が多い傾向にあった(表3)。

BIおよび移動能力について, 単椎群と2椎群, 2椎群と多椎群との比較では, 各検討項目間で有意差は認められなかった。単椎群と多椎群との比較では, 多椎群にて, 受傷前BI(単椎群:92.7±15.2点, 多椎群:81.9±23.7点)(p<0.01), 退院時BI(単椎群:81.9±24.0点, 多椎群:70.7±27.7点)(p<0.05)が有意に低値であった(表4)。また, 移動能力では, 受傷前(p<0.01)および退院時(p<0.05)に有意差が認められ, 多椎群は, 単椎群に比べ, 歩行補助具使用の割合が高かった(表5, 6)。

## 考 察

我が国では, 超高齢社会が進んでおり, 特に高齢者に対する健康管理や健康寿命延伸がきわめて重要となってきた<sup>5)</sup>。その背景には, 骨折に起因する要介護者の急増に伴う, 膨大な医療・介護費への懸念があり, その対策は急務である。全国規模で発生する, 骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折に対する保存療法の年間医療費は, 1,089億円にも上ると推計されている(2009年報告)<sup>6)</sup>。これらに対して, 患者を身体機能のみならず, ADLやQOLの面から

も捉えるリハビリテーションの役割も大きいと思われる。

本研究では、脊椎圧迫骨折患者の特性として、椎体骨折が3椎以上におよぶと、単椎のみに比べ、移動を中心とするADL能力がより低下し、その結果、自宅復帰困難となることが示唆された。多椎群では、受傷原因が不明の割合が最も高く、退院時のみならず、受傷前よりADL能力が低下しており、歩行補助具を使用している割合が多いという特徴があった。このことは、日常生活での活動性や身体機能の低下が存在し、骨の脆弱性に拍車をかけている可能性を反映していると思われる。脊椎圧迫骨折後は、さらなる骨折の不安から消極姿勢や閉じこもりを招く<sup>7)</sup>。また、脊椎後弯変形はQOLを低下させるとの報告もある<sup>7)</sup>。従って、転倒予防を考慮した、老人車などの適切な歩行補助具の選定による自立歩行の獲得や通所介護や通所リハビリテーションといった、介護保険サービスの導入による、生活範囲を狭小化させない工夫が重要である。加えて、骨折後の身体機能や移動能力の低下に起因する再骨折という悪循環が潜在しており、脊椎圧迫骨折患者の運動療法の際には、この悪循環に陥らせない取り組みが必要である。また、これらの点についての、患者や家族への啓発が不可欠であると考えられる。

临床上、脊椎圧迫骨折患者において問題となるのが、疼痛により臥床を強いられ、廃用に陥ることである。予備能力の低い高齢者では、この廃用からの脱却が困難となり、不可逆的な能力低下を来すことがある。保存療法では、疼痛に応じて、可及的早期に離床することが必要<sup>8)</sup>とされており、ADL改善度に最も寄与した因子は、発症からリハビリテーション開始までの期間であった<sup>9)</sup>との報告もある。疼痛と離床の調和を図りながら、安静度に応じた活動量を確保し、早期に離床とADL能力の向上を図ることが重要である。

単椎群の受傷原因では、転倒の割合が最も高かった。上出らの研究では、骨粗鬆症患者における脊椎骨折群の転倒率は約56%、非骨折群は16%と大きな違いがあった<sup>10)</sup>とされており、初発の脊椎圧迫骨折患者においても、受傷前より身体機能が低下している可能性がある。また、脊椎圧迫骨折を生じると、隣接する上位椎体にストレスがかかり、次の骨折を起こすという悪循環も潜在し<sup>11)</sup>、脆弱性骨折を生じた患者では、初発骨折に比べ、60歳代において、椎体骨折は5.9倍リスクが高い<sup>12)</sup>とされており、予防が肝要である。新規椎体骨折の発生を減少させる効果のある<sup>13)</sup>適切な薬物療法と運動療法を併用することで、再骨折の危険性を減少させることが期待できる。転倒に対しては、身体機能向上の内的要因への対応のみならず、むしろ、家屋内の段差解消や照度の調整といった外的要因に対する対策も必要だと考える。総じて、寝たきりの原因となる、大腿骨近位部骨折の多くは、脊椎骨折の既往を有している<sup>14)</sup>点からも、初発の脊椎圧迫骨折

の予防もしくは骨折後の転倒予防は必須である。

本研究にて、単椎群と2椎群、2椎群と多椎群との間には有意差は認められなかった要因としては、症例数が少数であったことが考えられた。今後は症例数を増やし、脊椎圧迫骨折の特性について、更なる検討を加えていきたい。

## 結 語

本研究では、脊椎圧迫骨折患者の椎体骨折数と移動およびADL能力との関係を明らかにし、運動療法について検討することを目的とした。脊椎圧迫骨折患者の特性として、椎体骨折が3椎以上におよぶと、単椎のみと比べて、移動を中心とするADL能力が低下し、自宅復帰困難となる危険性が高くなることが示唆された。脊椎圧迫骨折の特性を理解した上で、入院後の早期介入、活動量を低下させないための取り組み、転倒予防、患者や家族への啓発が重要である。

## 文 献

- 1) 原田 敦, 中野哲雄, 倉都滋之, 他: 高齢者脊椎骨折の入院治療に関する施設特異性全国調査. 臨床整形外科 43: 303—308, 2008.
- 2) Cauley JA, Thompson DE, Ensrud KC, et al: Risk of mortality following clinical fractures. Osteoporos Int 11: 556—561, 2000.
- 3) 折茂 肇, 杉岡洋一, 福永仁夫, 他: 原発性骨粗鬆症の診断基準 (1996年度改訂版). 日本骨代謝学会誌 14: 219—233, 1997.
- 4) 対馬栄輝: 統計解析の進め方③分散分析 I. 理学療法 28: 932—941, 2011.
- 5) 戸山芳昭: ロコモと新健康フロンティア戦略. 日本整形外科学会誌 85: 5—11, 2011.
- 6) 紺野慎一, 戸川大輔, 鎌江伊三夫, 他: 骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折に対する保存的治療の医療費推計. 整形外科 60: 1033—1038, 2009.
- 7) 遠藤直人, 徳永邦彦, 遠藤栄之助, 他: 骨粗鬆症における日常生活動作と運動機能の障害—QOLの観点から—. 整形・災害外科 45: 739—743, 2002.
- 8) 平野健一, 加藤光朗, 山田順亮: 骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折新鮮例に対するクリティカルパスの導入. 整形外科 57: 257—262, 2006.
- 9) 永井多賀子, 松崎英剛, 徳橋泰明: 骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折の予後に寄与する因子の検討. 臨床整形外科 46: 1097—1100, 2011.
- 10) 上出直人, 隅田祥子, 渡辺哲哉, 他: 骨粗鬆症患者における脊椎骨折と身体機能との関連. 理学療法学 34: 10—15, 2007.
- 11) 大鳥精司: 骨粗鬆症性椎体骨折のQ&A病態. 整形外科看護 14: 18—21, 2009.
- 12) Johnell O, Kanis JA, Odén A, et al: Fracture risk following an osteoporotic fracture. Osteoporos Int 15: 175—179, 2004.
- 13) Boussein ML, Chen P, Glass EV, et al: Teriparatide and raloxifene reduce the risk of new adjacent vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis. Results

from two randomized controlled trials. *J Bone Joint Surg Am* 91: 1329—1338, 2009.

- 14) 遠藤直人：運動器不安定症の要因である骨粗鬆症の現状と今後の対応. *日本整形外科学会誌* 85：21—24, 2011.

別刷請求先 〒756-0095 山口県山陽小野田市大字小野田  
1315—4  
山口労災病院リハビリテーション科  
八木 宏明

**Reprint request:**

Hiroaki Yagi  
Department of Clinical Rehabilitation, Yamaguchi Rosai Hos-  
pital: Japan Labor Health and Welfare Organization, 1315-4,  
Onoda, Sanyo Onoda, Yamaguchi, 756-0095, Japan

## The Relationship between the Number of Vertebral Compression Fracture and the Locomotion and ADL of Elderly Person with Osteoporotic Vertebral Compression Fracture

Hiroaki Yagi<sup>1)</sup>, Keikou Togami<sup>1)</sup>, Toshikatsu Tominaga<sup>1)</sup>, Toshihiro Matsushima<sup>1)</sup> and Kenji Kido<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Clinical Rehabilitation, Yamaguchi Rosai Hospital: Japan Labor Health and Welfare Organization

<sup>2)</sup>Department of Orthopedic Surgery, Yamaguchi Rosai Hospital: Japan Labor Health and Welfare Organization

**【Purpose】** The purpose of this study was to investigate the relationship between the number of vertebral compression fracture and the locomotion and ADL, for considering the proper therapeutic exercise for elderly person with osteoporotic vertebral compression fracture.

**【METHODS】** One hundred and six patients with vertebral compression fracture were admitted to our hospital and were treated conservatively. From the X-ray film of the subjects, we counted the number of vertebral compression fracture, and then classified into single, double, multiple vertebral fracture group. Among each group, age, length of stay, cause of injury, outcome of medical rehabilitation, Barthel Index of before injury and at discharge, the state of locomotion before injury and at discharge were compared.

**【RESULTS】** Compared with single vertebral group and multiple vertebral group, Barthel Index of before injury and at discharge was significantly lower in multiple vertebral group. In addition, the percentage of using the walking aids in multiple vertebral group were significantly higher, the ability of locomotion were low, and they tended to move to the another hospital or nursing home. There was no significant difference in age, length of stay, cause of injury, and outcome. In the cause of injury, 56% of single vertebral group, 41% of double vertebral group, and 35% of multiple vertebral group were falling down on the ground.

**【CONCLUSION】** In this study, the ADL of multiple vertebral group was significantly lower than the single vertebral group. Then, multiple vertebral group uneasily return to home. We concluded that early intervention after admission; efforts for not to reduce the amount of activity, to prevent of falling, to educate patients and their families are very important in understanding the characteristics of the vertebral compression fracture.

(JJOMT, 60: 353—356, 2012)