脊椎骨粗鬆症の粉碎骨折例にたいする Luque instrumentationによる手術的治療

総合せき損センター 整形外科

吉 村 豊 暢・佐々木 邦 雄
芝 啓一郎・植 田 尊 善
溝 口 知 行・前 山 叙 之
菊 地 哲次郎・村 尾 哲
角 田 信 昭

Surgical Treatment for Vertebral Burst Fracture with Osteoporosis using Luque Instrumentation

by

Toyonobu Yoshimura, Kunio Sasaki, Keiichiro Shiba,
Takayoshi Ueta, Nobuyuki Maeyama, Tomoyuki Mizoguchi,
Tetsujiro Kikuchi, Tetsu Murao, Nobuaki Tsunoda

Department of Orthopedic Surgery Spinal
Injuries Center, Iizuka

We treated surgically two patients with paraparesis after fracture of vertebral body with osteoporosis. We employed postero-lateral decompression (modified Erickson's technique) and Luque instrumentation among vertebral body fracture.

There were rarely some patients with paralysis because of angular deformity, bony encroachment and instability. It seemed to be important to study the bony damage by computerized tomography. Fractures with posterior cortex of the body seemed to be hazardous to neurological involvement. In operative treatment, instrumentation for osteoporotic vertebra was difficult because of its mechanical weakness. We preferred Luque instrumentation for such cases because of its advantage. Our two cases showed good neurological recovery after operation.

はじめに

脊椎骨粗鬆症の脊椎骨折はしばしば見受けられるものであるが、CT像の観察にて一部の症例においては、椎体後方骨皮質の破壊を示すいわゆる粉碎型骨折の存在することを中部震災誌第27巻第5号にて芝らが指摘した¹⁾。今回、我々は脊髄麻痺症状を呈した脊椎骨粗鬆症の粉碎型骨折例2例に対し、後側方よりの除圧及びLuque Instrumentation使用による後側方固定を行ったので、症例の術前・術後経過を神経学的・レ線学的面より検討報告し、麻痺合併例発表の文献例におい

て骨折の誘因及び疼痛発現より麻痺発現への関連、手術時における術中所見を調査し、この様な症例における問題点について考察をくわえる。

症 例

症例① F. N. 77才 女性

主訴：両下肢脱力。歩行障害。腰痛。

病歴：59年12月27日、10kgの物をかかえていて腰背部がガクツとなり、腰痛をきたす。1週間自宅で安静にしていたが、両下肢の脱力を生じ近医に入院。ベッド上安静1ヶ月にて、下肢脱力軽快し歩行可能となった。

60年3月中旬，両臀部痛，排尿困難及び再度両下肢脱力が出現する。60年4月12日，当科入院。

既往歴：高血圧，不整脈にて治療中。

現症：立位，歩行は支助を要す。胸腰椎部後弯変形あり，同部の著明な圧痛・叩打痛なし

神経学的所見：	右	左
筋力	腸腰筋 4	4
	内転筋 2	4
	四頭筋 4	4
	前脛骨筋 4	4
	腓腹筋 4	4
	中臀筋 3	4
	大臀筋 4	3
	肛門括約筋収縮あるも弱い	
知覚	肛門周囲の痛覚・触覚鈍麻	
反射	PTR, ATR 消失	
神経因性膀胱直腸障害	高度	

検査結果：Hb 11.8g/dl RBC 352×10^4 WBC 7400 血清蛋白 5.7g/dl GOT 17 ut GOT 22 ut AI-ph 8 KAu LDH 265 ut γ -GTP 24 ut B UN 14 mg/dl クレアチン 1.1mg/dl Na 135 K 3.4 Ca 4.7 mEq/l

髄液所見：Queckenstedt 試験 陽性 蛋白 118mg/dl 糖 62mg/dl Nonne-Apelt (－) Pandy (－) 細胞数 8/3

肺機能：肺活量 1120ml %肺活量 56% PaO₂ 87.3mmHg PaO₂ 40.6

経過：60年5月21日手術的治療，腹臥位にて損傷椎間・椎体レベルの部分椎弓切除及び椎弓根切除を行い，迷入骨片の前方への押し込みと摘出を行い，脊柱管の前方除圧を行った (Erickson 変法)¹⁾。この症例においては，この操作中，L1 の椎弓切除となった。除圧術後，前方への骨移植は行わず T₁₀ - L3 までの Luque Instrumentation と全範囲の骨移植・固定を行った。術

図1. 症例1の受傷後の自然経過

図 2. 症例 1. 術後経過

図 4. 症例 1. 術前後の CT

図 3. 症例 1 の myelogram L1 部位での圧排を認める

後左気胸を生じ drainage (2 週間), 2 週目より半硬性コルセット装着にて起立, 歩行訓練開始, 6 週目に軟性装具に変更, 8 週目に退院。

退院時所見: 独歩・正常歩行, 腰痛なし, 筋力正常, 知覚障害なし, 排尿障害頻尿あり。

レ線経過: 受傷後 1 週のレ線にて, 慈大分類 grade III の骨粗鬆症, L1 の粉碎骨折, 局所後弯 23° を認め, 2 ヶ月後 24°, 3 ヶ月後 29° と増強した。入院後動態撮影にて伸展 17°, 中間位 23°, 屈曲 23° と動きを認めた。ミエロにて L1 レベルでの前方よりの圧排があり, 屈曲にて増強する。CTM においても, 椎体後方骨皮質

の脊柱管内陥入による圧迫を認めた。術直後局所後弯10°と良好な整復位を得たが、1ヶ月後20°、2ヶ月後27°と局所後弯の増加をみた。しかし屈曲27°、伸展27°と動きは見られず、現在良好な骨癒合を得ている。

症例② H. S. 51才 女性

主訴：両下肢の運動知覚麻痺、腰背部痛

病歴：59年11月21日、階段にて足を踏み外し転落、腰背部痛及び両下肢麻痺をきたし当日入院。

既応歴：昭和30年虫垂炎・腹膜炎の手術。昭和38年Banti症候群にて脾臓摘出。

検査所見：特記すべき事なし

経過：60年12月5日手術的治療。症例①と同様な手術法にて後側方よりの前方除圧及びLuque Instrumentation 使用による後方固定を行った。術後2週目、軟性装具装着にて起立・歩行訓練開始し、3ヶ月目装具除去。表1（斜線は知覚鈍麻、黒は知覚脱失）の如く、術後一過性の麻痺の増悪をみるのも回復し、独歩可となり退院。

レ線上の経過：初診時、慈大分類 grade III の骨粗鬆症、T12の粉碎骨折を認め、局所後弯30°を呈している。

術直後、局所後弯22°の整復位を得るも、2ヶ月後27°、

7ヶ月後31°と増大を認めるが、動態撮影では伸展30°、中間位29°、屈曲27°と有意な動きをみとめず、良好な骨癒合を得ている。CT像において術前、椎体全体の破裂、後方骨皮質の骨折、脊柱管内への陥入を認めるが、術後、脊柱管は十分な管腔を得ている。

本邦報告例における検討

脊椎骨粗鬆症の椎体骨折による麻痺発症の報告は、我々の渉猟し得た範囲では表2の如く自験例を含めて17例あり、誘因ありが7例、誘因なし8例、不詳2例。疼痛発現より麻痺発現の期間は表3の如く、誘因ありの場合、1週以内の発現が多く、誘因なしの場合1ヶ月以上経過後が多い。手術例における術中所見9例では、圧迫が後方骨皮質によるもの7例、椎間板2例、圧迫物なし1例で、1例は後方骨皮質+椎間板であった^{2) 4) 5) 6) 8) 9) 11) 13)}。

考 察

従来より安定型骨折とされ、治療法としては一定期間の安静臥床が選択されている骨粗鬆症の骨折においても、稀ではあるが、脊髄麻痺を合併することを念頭

表1. 症例2の神経学的経過

	術前		術後7日		退院時	
知覚
筋 力	右	左	右	左	右	左
腸 腰 筋	2	3	1	1	4	5
内 転 筋	4	4	2	2	4	5
四 頭 筋	2	2	2	3	5	5
前脛骨筋	0	3	0	2	0	5
腓 腹 筋	0	0	0	2	0	5
中 臀 筋	1	0	1	2	4	5
大 臀 筋	2	0	1	2	4	5

におく必要がある。麻痺発症の要因としては、角状後弯変形、脊柱管内への骨片あるいは椎間板の速入、不安定性の3つが主なものと考えられ、通常の骨折例における場合と大差はない。文献ならびに自験例においても、圧迫物の存在が術中所見として確認されている。

骨粗鬆症の椎体骨折例における麻痺発症の特徴的なものとして下記の事があげられる。誘因がはっきりし

ている例は受傷後早期に発症するが、誘因が明らかでない例においては腰背部痛出現より、1ヶ月以上経過して麻痺が発症する傾向を示している。麻痺発症例における椎体損傷の程度としては、後方骨皮質の破壊を伴ういわゆる粉碎型骨折が大部分を占めている。このことは芝¹⁰⁾、村尾⁷⁾らが指摘した如く、CT像にて後方骨皮質の破壊を認める症例においては、角状変形の

Burst Fracture of T12 H.S. 51y.F.

図5. 症例2の術後経過

Burst Fracture of T12 H.S. 51y.F.

図6. 症例2の術後経過

Burst Fracture of T12 H.S. 51y.F.

before op. after op.

図7. 症例2の術前後のCT

表2 脊椎骨粗鬆症の骨折例における麻痺合併例
—本邦例—

著者	症例	レベル	治療	改善
須田 (1974)	68 y.F	Th 8, ⑩, 12 L 1, 2	椎弓切除	有
齊藤 (1977)	56 y.F	Th 11	後方固定	有
泉田 (1981)	64 y.M	Th 12	前方固定	有
岩破 (1982)	69 y.F	Th 12	前方固定	有
緒方 (1983)	76 y.F	Th 7, 9, ⑩	前方固定	有
	67 y.F	Th 12 L 1	前方固定	有
藤原 (1983)	62 y.F	L 1	安静	無
	81 y.F	Th 12	安静	有
	69 y.F	Th 12	前方固定	有
	70 y.F	Th 12	安静	有
横山 (1984)	80 y.F	L 5	安静	有
	65 y.F	L 1	椎弓切除+固定	有
	78 y.F	Th 12	安静	有
松本 (1985)	81 y.F	Th 9	椎弓切除+固定	有
	79 y.F	Th 12	椎弓切除+固定	有

表3 麻痺発症形式

A. 誘因について

誘因あり	7例
物を持ち上げる	3
転倒	2
転落	2
誘因なし	8例
不詳	2例

B. 麻痺発現時期：疼痛発現より

	誘因あり	誘因なし
1週 >	4	0
2週 >	0	0
1ヶ月 >	1	1
3ヶ月 >	1	2
3ヶ月 <	1	2
不詳	0	3

程度が強く、又、変形進行例が進行する点より考え、骨粗鬆症の椎体骨折例においても損傷の程度を単純X線及びCTにて十分に評価する必要もあることを示唆している。

麻痺発症例における治療としては、前述の病態より手術的治療が選択されるべきと考えられる。手術法の選択においては、全身的要因・椎体・椎弓・関節突起の強度を考え、除圧の方法・固定法を考える必要がある。粉碎型骨折例においては、前方の除圧操作は重要であるが、我々の症例の如く、呼吸器疾患、循環器疾患、内臓手術後の症例においては、後側方よりの除圧術（Ericksonの手技）が安全と考えられた。又、骨粗鬆症例は高齢者が多く、早期離床を計る必要もあり、Instrumentationの使用が考えられるが、前方除圧を施行しての前方のInstrumentationは椎体の粗鬆症を考え使用すべきでないと考えている。後方のInstrumentationとしてのHarringtonは固定の上下の骨強度に問題があり使用には耐えないと思われる。我々の今回使用したLuque Instrumentationは比較的強度の保持されている椎弓を使用しかつ力の分散も図れるので、選択されるべきInstrumentationと考えた。我々の症例においては後方固定の限界と考えられる後弯のもどりを生じたが、幸いにも麻痺は生じていない。今後、経過観察し検討を加えて行く。

結 語

- ①脊椎骨粗鬆症の椎体粉碎型骨折に脊髄麻痺をきたした2例を報告した。
- ②2例には後側方よりの除圧(Ericksonの手技), Luque Instrumentation使用による後方固定を施行し, 麻痺の改善を見, 良好な経過を得た。
- ③麻痺合併の文献例において, 骨折の誘因及び疼痛発現より麻痺発現への関連, 手術時における術中所見を調査し検討を加えた。

参 考 文 献

- 1) Erickson, D. L.: One-stage decompression stabilization for thoracolumbar fractures. *Spine*, 2 : 53-56, 1977.
- 2) 藤原桂樹: 脊髄麻痺を呈した骨粗鬆症による脊椎圧迫骨折の4例. 中部整災誌, 26 : 628-630, 1983.
- 3) HARRY, K.: Spinal Osteoporosis: Advanced Assessment Using Quantitative Computed Tomography. *Spine Update* 1984, 331-343. 1984.
- 4) 岩破康博: 骨粗鬆症による脊椎圧迫骨折のため両下肢不全麻痺を呈した症例. 整形外科, 33 : 207-212, 1982.
- 5) 泉田良一: 脊椎骨粗鬆症の圧迫骨折による脊髄麻痺の1治験例. 関東整災誌, 12 : 450-453, 1981.
- 6) 松元晴彦: 脊椎骨粗鬆症に伴う圧迫骨折により遅発性対麻痺を呈した2症例. 中部整災誌, 28 : 459-461, 1985.
- 7) 村尾 哲: CTによる脊椎骨粗鬆症患者における椎体骨折の検討. 第24回西日本脊椎研究会にて口演, 高知, 1985.
- 8) 緒方正雄: 骨粗鬆症による脊椎圧迫骨折により両下肢不全麻痺を呈した2症例. 中部整災誌, 26 : 625-627, 1983.
- 9) 斉藤 俊: 脊椎骨粗鬆症の圧迫骨折による脊髄麻痺の1例. 関東整災誌, 8 : 70-73, 1977.
- 10) 芝 啓一郎: 脊椎骨粗鬆症における椎体骨折のCT像の検討. 中部整災誌, 27 : 1808-1891, 1984.
- 11) 須田公之: 脊椎骨粗鬆症の病的骨折による脊髄麻痺の治験例. 臨整外, 9 : 346-350, 1974.
- 12) Warren H.: Osteoporotic Kyphosis with paraplegia. *Neurology*, 8 : 181-186, 1958.
- 13) 横山正博: 骨粗鬆症による脊髄圧迫骨折のため下肢不全麻痺を呈した3症例. 中部整災誌, 27 : 883-885, 1984.