

## 第3頸椎に発生した Vertical Fracture

東京女子医科大学整形外科学教室 (主任：森崎直木教授)

渡 辺 耕 志・白 須 敞 夫  
ワタ ナベ コウ シラ ス ヒサ オ

(受付 昭和53年 8月15日)

### A Case of Vertical Fracture of the Third Cervical Spine

Kohji WATANABE, M.D. and Hisao SHIRASU, M.D.

Department of Orthopedic Surgery (Director: Prof. Naoki MORISAKI)

Tokyo Women's Medical College

Vertical fracture of the third cervical spine is very rare. We experienced this type of fracture in the third cervical spine. The patient was a male aged 25 and injured from rear collision during racing. He had limited range of motion of the neck and tenderness over the spinous process of the third cervical spine, but no other neurological symptoms. Conservative treatment was undergone. Three years and three months after the injury spontaneous anterior fusion of the vertebral body between the third cervical spine and axis had been completed. In general vertical fracture is likely to occur when a disc is not degenerated and a vertebral body is exposed to vertical force. Computed tomography was conducted for the identification of the narrowing of the spinal canal due to posterior protrusion of the split vertebral body and following ossification of the surrounding tissue. The interpretation of computed tomogram should be done carefully because it could give us only "a ghost image" far from real shape of the spinal canal.

#### はじめに

脊椎骨折の中で椎体の vertical fracture は比較的まれであるとされているが、頸椎に関する最近の報告をみると従来言われている程にはまれでない印象を受ける。しかし第3頸椎に発生した vertical fracture の報告は、本邦はもとより欧米においても見られない。今回われわれは第3頸椎々体の vertical fracture で、しかも良好な経過をたどっている極めてまれな症例を経験したので報告する。

#### 症 例

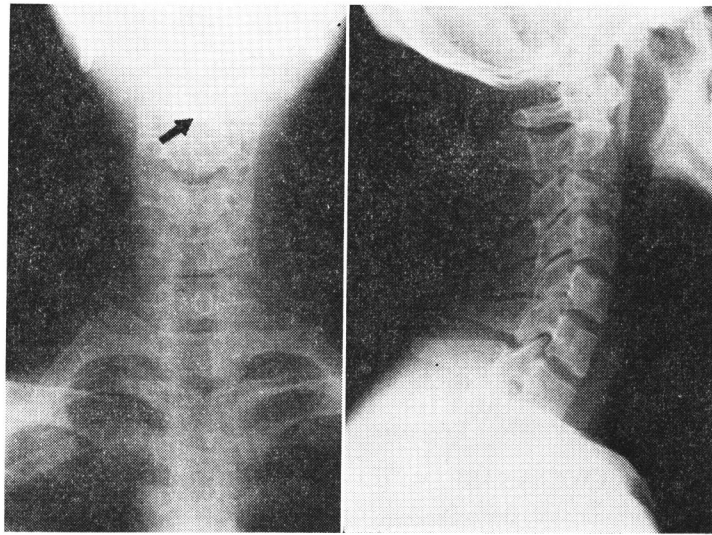
患者：押○伸○，25歳，男性，レーサー。

家族歴，既往歴に特記すべきものなし。

現病歴：昭和49年11月3日，鈴鹿サーキットにてレース中，右後方より追突され意識を消失し，約30分後に近くの病院で意識を回復した。自覚症状は項部痛のみで，四肢・躯幹に知覚および運動障害なく，頸椎骨折との診断にて頸部固定を受け約1週間入院。11月13日当科を独歩して受診し，直ちに入院した。

入院時所見：項部に疼痛強く，各方向に可動制限があり，第3頸椎棘突起周囲に圧痛を認めしたが，その他には知覚および運動障害を認めなかつた。

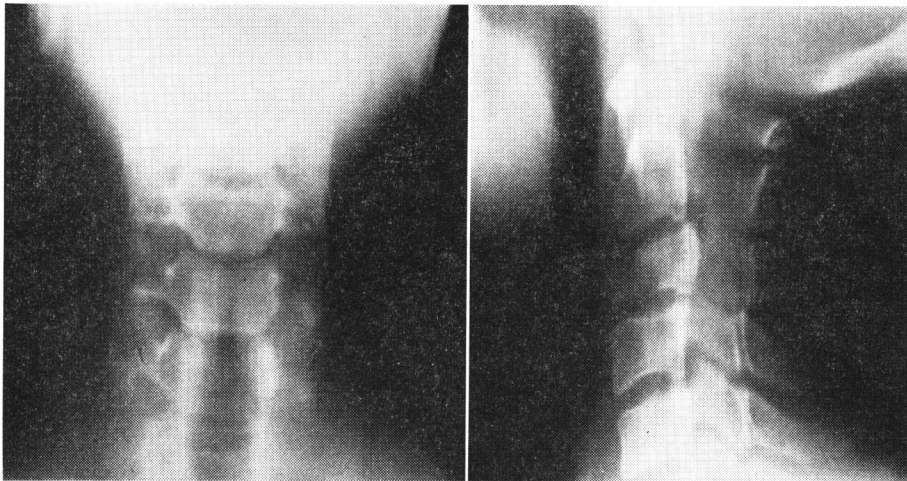
骨X線所見では，第3頸椎は前後像 (写真1a)



a 前後像

b 側面像

写真1 受傷時X線像



a 前額面

b 矢状面

写真2 受傷時断層撮影像

でも側面像(写真1b)でも椎体はほぼ中央で垂直に骨折しており、側面像では骨折部で上下より陥凹し、前後径が増大するような転位をきたしていた。このことは前額面および矢状面両断層撮影(写真2a, b)にてより明瞭に確認された。

**治療および経過:** 四肢麻痺もなく、嚥下障害・呼吸障害も認めなかつたので、頰椎をカラー固定し、絶対安静とした。項部痛も軽快したので受傷

後1カ月、自宅安静の後、事務系の職に転職させた。

3年3カ月後の今日、単純X線撮影側面像(写真3)ではあたかも前方固定術を行なったかの如く第2頸椎々体と癒合しているが、骨折線は依然として認められる。矢状面断層撮影(写真4)を行なうと、骨折線の存在がさらに明瞭となるとともに、椎体後縁が脊椎管内に突出しているのが見

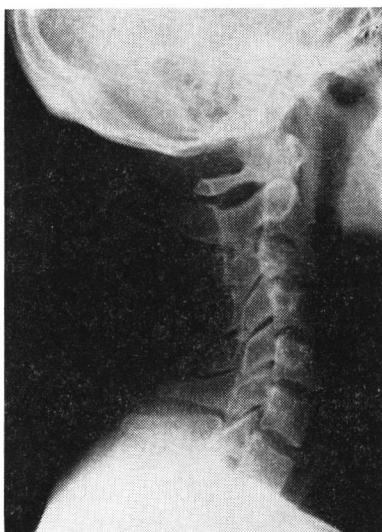


写真3 3年3ヵ月後のX線側面像



写真4 3年3ヵ月後の矢状面断層撮影像

られる。この脊椎管の狭小化は EMI-CT5005による CT スキャン(写真5)においても確認される。

現在、頸椎の軽度の運動障害があるのみで、ADL 障害は全くない。今後、変形性頸椎症、頸椎症性脊髄症、後縦靭帯骨化症などの発症の可能性があるので、ひき続き経過観察してゆく予定である。



写真5 CT 像

考 按

椎体骨折様式の分類には Watson-Jones<sup>1)</sup>、Rowe ら<sup>2)</sup>の分類がある。Rowe らは図1の如く wedge, codfish, horizontal, chip, comminuted, vertical split の6型に細分したが、この症例の骨折は vertical split fracture に該当するものと思われる。

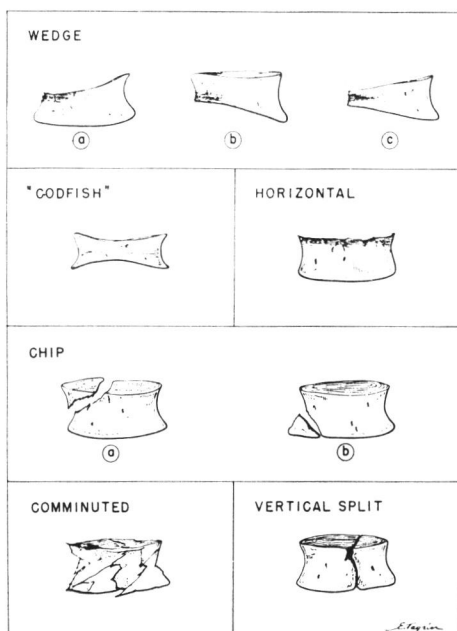


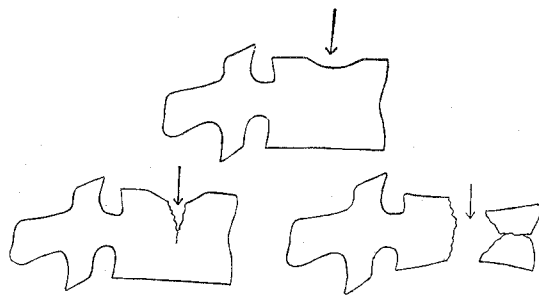
図1 脊椎々体骨折の分類<sup>2)</sup>

表1 脊椎々体 vertical fracture の報告例

人 名	年代	国名	部 位					合計
			C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	
Blumensaat	1948	独			2	1		3
Richmann	1954	米			11	10		21
Robson	1956	英			4	1		5
Mansfield	1961	米			1			1
倉 田	1962	日			1			1
Holdsworth	1963	英				1		1
和 田	1972	日			1	1		2
星 野	1974	日		1	5	4	2	12
三 浦	1975	日				1		1
Mccoy	1976	米		1				1
合 計			0	2	25	19	2	48

vertical fracture はまれとされており，頸椎，腰椎での症例報告がなされている．頸椎の vertical fracture につきわれわれの調べ得た範囲では表1の如くであり，これまでの報告は合計48椎体で第5，6頸椎に圧倒的に多い．星野ら<sup>3)</sup>は頸椎々体骨折67例中9例(13.4%)にこの vertical fracture を経験し，それほどまれな骨折でなく未報告例や見逃がされている可能性がかなりあるとしている．また Richman ら<sup>4)</sup>も頸椎骨折80例中17例(21.3%)に本骨折を経験している．われわれも vertical fracture は従来思われているほどまれな骨折ではないと考えているが，いまだ本症例の如き第3頸椎の報告はない．この高さでは脊髓損傷を合併すれば生存しうる critical level を越えており死亡する可能性が高いことが原因しているものと思われる．

vertical fracture の発生のメカニズムは，Roaf ら<sup>5)</sup>の実験により初めて明らかにされた．すなわち椎間板組織に変性のないときに，椎体軸に垂直に大きな外力が加わったとき end plate が破れて髓核が椎体内に脱出し，その結果 vertical fracture が生ずることを確認した(図2)．これを裏付ける臨床的事実として本症例もそうであるが，報告された多くの症例において長期間骨折線が残存していることが挙げられる．また和田ら<sup>6)</sup>は vertical fracture に対する前方固定術の術中所

図2 vertical fracture の発生メカニズム<sup>5)</sup>

見として骨折部には骨形成はほとんど認められず，裂隙部の軟部組織を採取検鏡したところ線維輪様の膠原線維で充たされ，同部への椎間板組織の侵入を思わしめたと述べている．

星野ら<sup>7)</sup>の調べた範囲では26例の vertical fracture のうち20例に四肢麻痺があり，死亡が4例，神経症状のないものは3例であつた．vertical fracture は Holdsworth<sup>8)</sup>のいう stable type の骨折であるから本症例の如く神経症状がなくとも不思議ではない．しかし Richman ら<sup>4)</sup>の報告にあるように純粋な vertical fracture は少なく圧迫骨折，椎弓骨折，脱臼が合併することが多い．このことは骨折が unstable type であることを意味し，その結果脊髓損傷を合併することが事実上多くなると思われる．

治療に関して，Schneider<sup>9)</sup>は後方への転位骨片による長期間の刺激により脊髓圧迫症状が生じる可能性があるため，神経症状のないものでも固定術を行なうべきだと述べており，一方逆に，Holdsworth<sup>8)</sup>は stable type には手術の必要なしと主張している．われわれは後者の意見に従い3年3カ月後の現在何ら神経症状を認めていない．

Holdsworth<sup>8)</sup>は椎体，椎間板組織が損傷された場合，2椎体間に自然に骨性癒合が起こり，vertical fracture の治療はこの癒合が起こるまでの外固定で十分であると述べている．しかし現在まで Holdsworth<sup>8)</sup>を除けばこのような自然な骨性癒合が生じたとする報告はなく，本症例が初めてである．

われわれは椎体後縁が脊椎管内でどれほどの占

拗率を有するかを知る目的で CT スキャンを行なった。CT スキャンはその像が非常に明瞭であるが、脊椎管に対する X 線ビームの入射方向、window level, window width, スライス面の厚さ、matrix の大きさなどの因子に左右され、現実のものとは異なった像を写し出すことがある。それらに注意し脊椎管を忠実に反映するようにスキャンしたところ、脊髄を圧迫するほどの膨隆ではないことがわかった。

### 結 語

1) 25歳, 男性の第3頸椎々体の vertical fracture で, 神経症状を有せず, 自然な骨性癒合をきたした極めてまれな1例について報告した。

2) vertical fracture のメカニズムは, 変性の著しくない椎間板組織と椎体軸への垂直加重が関与するものと推測される。

3) 脊椎管内占拗率をみるため CT スキャンを行なったが, 脊椎管の大きさを一見明確にみえる画像から判定するには, 十分の注意が必要であることを知りえた。

稿を終るにあたり御指導, 御校閲をいただきました森

崎直木教授に深謝いたします。

(本論文の要旨は, 第216回東京女子医科大学学会において発表した)。

### 文 献

- 1) **Watson-Jones:** Fracture and joint injuries. 4th Edition E. & S. Livingston 946 (1962)
- 2) **Rowe, C.R. et al.:** Fractures of the spine in the aged. Clin Orthop **26** 34~49 (1963)
- 3) **星野亮一・他:** 頸椎々体 vertical fracture の9例. 関東整災誌 **5** 443~444 (1974)
- 4) **Richman, S. et al.:** Vertical fracture of cervical vertebral bodies. Radiology **62** 536~543 (1954)
- 5) **Roaf, R.:** A study of the mechanics of spinal injuries. J Bone Joint Surg [Br] **42** 810~823 (1960)
- 6) **和田 昇・他:** 頸椎々体の vertical fracture の1例. 整形外科と災害外科 **21** 255~257(1972)
- 7) **星野亮一・他:** 第5, 7頸椎々体 vertical fracture の1例. 東北整形災害外科紀要 **15** 330~336 (1972)
- 8) **Holdsworth, F.:** Fractures, dislocations and fracture-dislocations of the spine. J Bone Joint Surg [Am] **52** 1534~1550 (1979)
- 9) **Schneider, R.C. et al.:** Chronic neurological sequelae of acute trauma to the spine and spinal cord. J Bone Joint Surg [Am] **38** 985~997 (1965)