

# 後縦靱帯骨化を伴う頸髄損傷25例の検討

山田 裕彦, 真壁 秀幸, 遠藤 重厚

岩手医科大学救急医学講座

(平成16年9月13日受付)

(日職災医誌, 53: 30—34, 2005)

—キーワード—

頸髄損傷, 後縦靱帯骨化, 外傷

## 1. はじめに

頸髄損傷は, 死亡率も高く四肢・体幹麻痺を来す最も重篤な外傷のひとつである。また, 後縦靱帯骨化(以下OPLLと略す)は, 脊柱管の狭窄を来し重篤な脊髓症を引き起こす病態であり, 日本人におけるOPLLの保有率は数%とされている。今回われわれは, OPLLを伴う頸髄損傷症例について検討したので報告する。

## 2. 対象と方法

1980年11月から1998年1月までの期間に岩手医科大学高次救急センターに入院したOPLLを伴う頸髄損傷症例25例を対象とした。

対象とした症例について, 年齢および性差, 受傷機転, 合併損傷, CT上の脊柱管の最大狭窄部の狭窄率・前後径, 麻痺の程度, 治療について検討した。

なお, 相関係数の検定にはPearsonの式を用い, 治療による改善の検定にはFischerの直接確率計算法を用いた。

1980年11月から1998年1月までに岩手医科大学高次救急センターを受診した後縦靱帯骨化(OPLL)を伴う頸髄損傷症例25例について検討した。同時期の全頸髄損傷症例中OPLLを伴う症例は8.6%であった。男性22例, 女性3例, 年齢 $59.0 \pm 13.5$ 歳で, 2例が死亡した。受傷原因は転倒が10例と最も多く, 次いで交通事故6例, スポーツ5例, 墜落4例であった。脊柱管最大狭窄部の狭窄率は $46.3 \pm 12.9\%$ で, その前後径は $6.8 \pm 1.7\text{mm}$ であった。来院時の麻痺はFrankel分類でA 6例, B 1例, C 11例, D 7例で, 20例に1ランク以上の改善を認めた。脊柱管狭窄率, 狭窄部の前後径と来院時の麻痺の程度, 麻痺の改善度に関連性はなかった。6例に手術的治療と

して脊柱管拡大術を行った。手術療法では保存療法に比べ麻痺の改善は良好な傾向にあったが, 有意差はなかった。

## 3. 結 果

### 1) 年齢および性差などについて

対象とした期間に当センターに入院した頸髄損傷症例は292例で, このうちOPLLを伴うものは25例(8.6%)であった。また, 骨傷のない頸髄損傷は98例で, このうちOPLLを伴うものは25例(25.5%)であった。性別は男性22例, 女性3例で, 男性に多かった。年齢は23～82歳, 平均 $59.0 \pm 13.5$ 歳で, 1例以外は中高年者であった(図1)。25例中2例(8.0%)が呼吸不全で死亡した(表1)。受傷以前にOPLLを指摘されていた症例は1例のみであった。

### 2) 受傷機転

受傷機転は, 転倒によるものが10例(40%)と一番多く, ついで交通事故6例, スポーツ5例, 墜落4例であった(図2)。スポーツによるもののうち4例がスキー, 1例がスケートでの受傷であった。

### 3) 合併損傷

合併損傷は7例(28.0%)に認められた。その内訳は頭部外傷が5例, 顔面外傷が1例で, アルコールによる意識障害が2例あった(表2)。

### 4) 麻痺の程度

麻痺の程度は, 来院時Frankel Aが6例, Bが1例, Cが11例, Dが7例であった。治療により, 20例(80.0%)にFrankelの分類で1ランク以上改善がみられ, そのうち7例では2ランクの改善を認め, 退院時はFrankel Aが4例, Bが1例, Cが2例, Dが7例, Eが11例であった(図3)。

### 5) 脊柱管の狭窄率

脊柱管の最大狭窄率は, 22～65%( $46.3 \pm 12.9\%$ )であった。来院時の麻痺の程度および麻痺の改善と脊柱

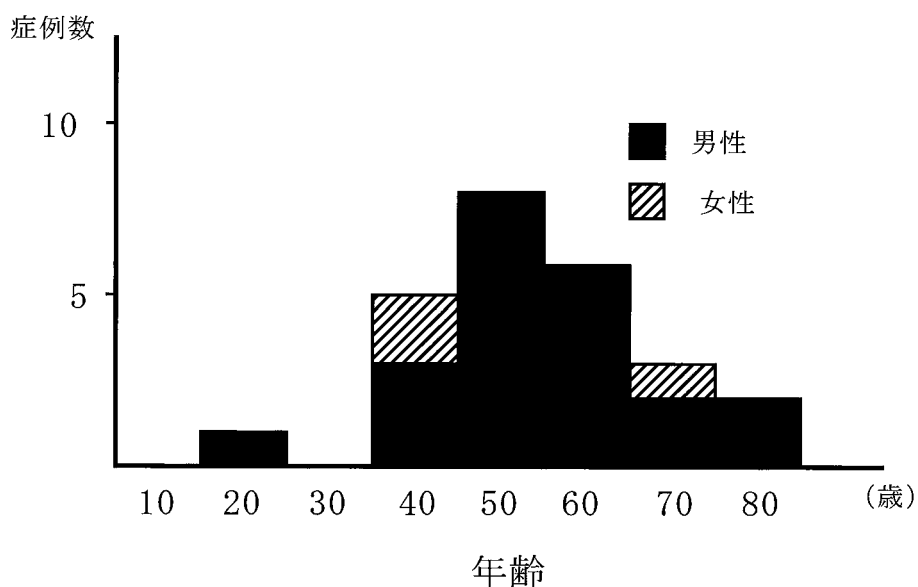


図1 症例の年齢分布  
40歳以上の中高年者の男性に多かった。

表1 症例の内訳

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| 症例数       | 25                          |
| 男 / 女     | 22 / 3                      |
| 年齢        | 23 ~ 82 歳 (59.0 ± 13.5 歳*)  |
| 死亡率       | 8.0% (2 例)                  |
| 脊柱管の最大狭窄率 | 22 ~ 65% (46.3 ± 12.9%*)    |
| 脊柱管の最小前後径 | 4.0 ~ 10.0mm (6.8 ± 1.7mm*) |

\*：平均±標準偏差

表2 合併損傷

|              |             |
|--------------|-------------|
| 頭部外傷         | 5 例 (71.4%) |
| 挫創           | 2 例         |
| 頭蓋内血腫        | 1 例         |
| くも膜下出血       | 1 例         |
| 脳挫傷          | 1 例         |
| 顔面外傷         | 1 例 (14.2%) |
| 頬骨骨折         | 1 例         |
| アルコールによる意識障害 | 2 例 (28.6%) |

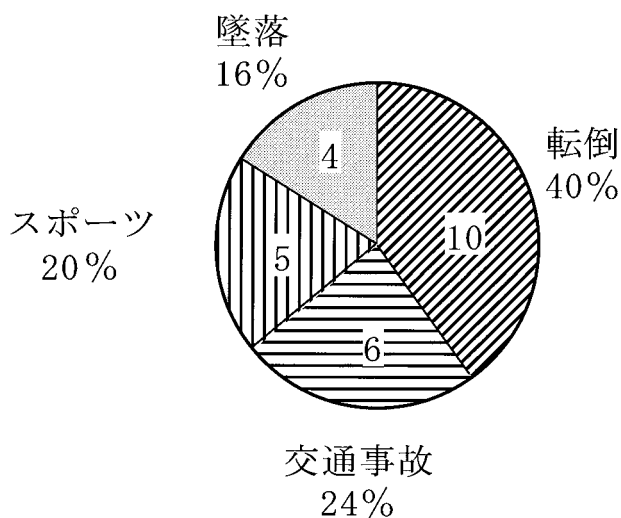


図2 受傷機転  
転倒が最も多く、受傷時の外力が小さいことが伺えた。

管の狭窄率の間には、狭窄率が高いほど麻痺の程度や改善が低い傾向にあったが、有意な相関は認めなかった (図4)。

#### 6) 脊柱管の前後径

脊柱管の最大狭窄部の前後径は4.0～10.0mm (6.8 ±

|               |   | 来院時Frankelの分類 |   |   |   |    | 計  |
|---------------|---|---------------|---|---|---|----|----|
|               |   | A             | B | C | D | E  |    |
| 来院時Frankelの分類 | A | 4             | 1 | 1 | 0 | 0  | 6  |
|               | B | 0             | 0 | 1 | 0 | 0  | 1  |
|               | C | 0             | 0 | 0 | 6 | 5  | 11 |
|               | D | 0             | 0 | 0 | 1 | 6  | 7  |
| 計             |   | 4             | 1 | 2 | 7 | 11 | 25 |

図3 麻痺の程度

1.7mm) であった。来院時の麻痺の程度および麻痺の改善と脊柱管の前後径の間には、前後径が短いほど麻痺の程度や改善が低い傾向にはあったが、有意な相関は認めなかった (図5)。

#### 7) 治療

治療は、19例に保存的治療を行い、6例に手術的治療を行った。保存的治療は直達牽引、安静やカラー固定を

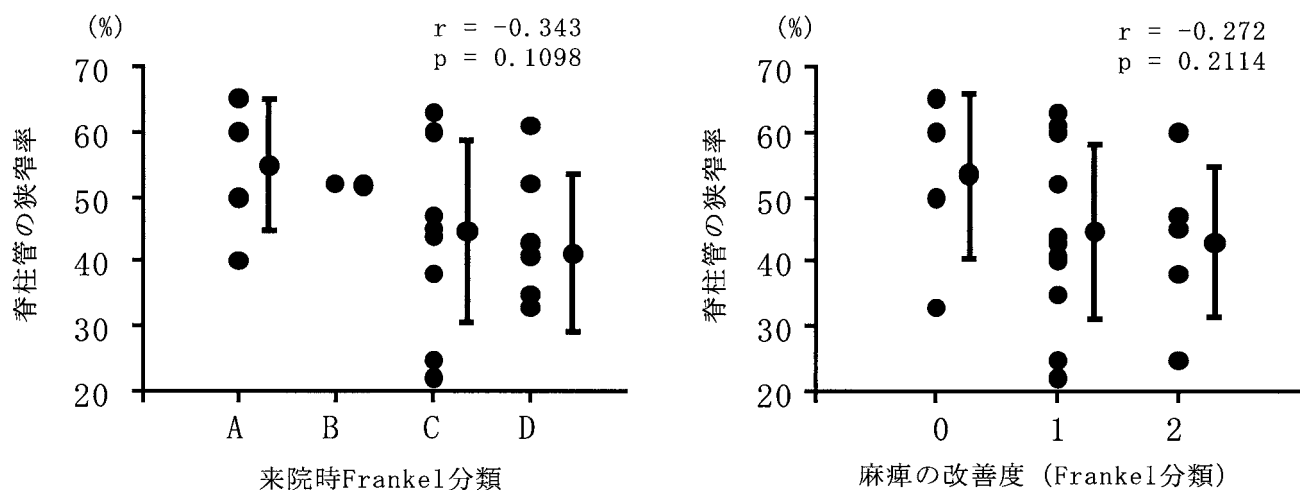


図4 脊柱管の狭窄率と来院時Frankel分類及び麻痺の改善の関係  
狭窄率が高いほど来院時の麻痺は強く麻痺の改善度も悪い傾向にあったが相関関係は認めなかった。

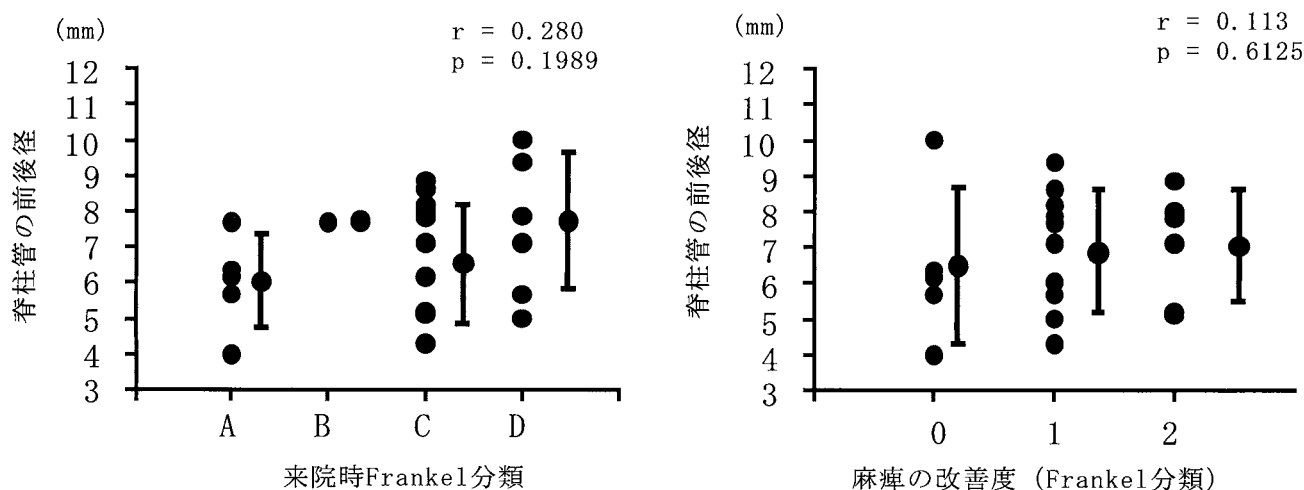


図5 脊柱管の前後径と来院時Frankel分類及び麻痺の改善度の関係  
脊柱管の前後径が小さいほど来院時の麻痺は強い傾向にはあったが相関関係は認めなかった。

表3 手術的治療と保存的治療による麻痺の改善度の比較

|         | 手術的治療 (n = 6) | 保存的治療 (n = 19) |
|---------|---------------|----------------|
| 1 ランク改善 | 3 (50.0%)     | 10 (52.6%)     |
| 2 ランク改善 | 3 (50.0%)     | 4 (21.1%)      |
| 計       | 6 (100%)      | 14 (73.7%)     |

行った。手術は全例後方からの脊柱管拡大術を行った。

治療法による麻痺の改善を検討したところ、Frankel分類で1ランク以上改善した症例は、手術例6例(100%)、保存療法例14例(73.7%)であった。このうち2ランク改善したものは、手術例3例(50%)、保存療法例4例(21.1%)であった(表3)。手術的治療の方が改善が良好な傾向にあったが、有意差はなかった。

#### 4. 考 察

OPLLは、脊柱管の狭窄をきたし重篤な進行性の脊髄

症を呈する病態である。外傷の面からみれば、骨傷を伴わない頸髄損傷の一因として重要である。三原らによれば頸髄損傷症例中OPLLを伴うものは8.5%で高齢者に多いとされ<sup>1)</sup>、今回のわれわれの結果も同様の傾向を示した。また、以前のわれわれの報告では全頸髄損傷中6.5%であったが<sup>2)</sup>、その後OPLLを伴う頸髄損傷は増加傾向にあった。

受傷機転では、頸髄損傷全体では交通事故が多い<sup>3)</sup>のに対し、OPLLを伴うものでは転倒がもっとも多く、また、スポーツではスキーとスケートが受傷原因であったが、対人衝突ではなく転倒によるもので<sup>4)</sup>、軽度の外傷でも頸髄損傷を引き起こしていることが伺えた。

合併損傷では、頭部外傷以外に重篤な合併損傷はなく、全身ではなく局所に外力が加わっていることが伺えた。また、飲酒による意識障害時の転倒による受傷もあり、注意が必要であると思われた。

麻痺の程度は、不全損傷例が多く比較的麻痺の改善も

良好であった。しかし、Frankel分類Aのような重篤な麻痺の場合には麻痺の改善は不良であった。このことは、三原らの報告<sup>1)</sup>と同様であった。

脊柱管の狭窄率・前後径での比較では、統計的な有意差はなかったが、麻痺がFrankel分類AやBのような重篤例では狭窄率は大きく、前後径は小さかった。しかし、狭窄率が大きく、前後径の小さい症例にもFrankel分類Cの軽症例があり、受傷時の外力の大きさも大いに関係していると思われた。

治療では、6例に後方からの脊柱管拡大術を行った。諸家の報告では、前方からの除圧術と後方からの脊柱管拡大術の成績はまちまちである<sup>5)~7)</sup>が、後方からの拡大術の方がやや予後が良好である。また、保存的治療との比較では、軽症例が多いことから保存的治療を選択した症例が多かったが、手術的治療で、2ランク改善の頻度が高く、また手術例の全例で1ランク以上改善しているので、手術的治療が有効と思われた。また、社会復帰後の頸髄症や頸髄損傷の可能性を考えると、受傷後いずれかの時期に脊柱管の拡大術が必要になると思われた。

大塚らによれば日本人成人のOPLLの保有率は3.2%とされ<sup>8)</sup>、劉によると鹿児島県では1.8%である<sup>9)</sup>。われわれの検討では、ほとんどの症例に受傷以前にOPLLの診断がついておらず、また、転倒など軽度の外力で頸髄損傷を起こすことから、40歳または50歳台のいずれかの時期に、OPLLの検索が必要であると思われた。

## 5. 結 語

OPLLを伴う頸髄損傷25例について検討した。これらは全頸髄損傷中の8.6%を占め、中高年者に多く、軽度の外傷で受傷している傾向にあった。比較的軽度の頸髄損傷が多く、麻痺の改善も比較的良好であった。脊柱管の最大狭窄部の狭窄率・前後径と麻痺の程度・改善との間に明らかな関係はなかった。治療は、後方からの脊柱管拡大術がやや有効と思われた。40歳から50歳にか

けてのいずれかの時期にOPLLに対する検索が必要と思われた。

## 文 献

- 1) 三原圭司, 鳥越雄喜, 小西宏昭, 他: 頸椎後縦靱帯骨化症を伴った頸髄損傷. 整形外科と災害外科 40: 763—765, 1991.
  - 2) Endo S, Shimamura T, Nakae H, et al: Cervical spinal cord injury associated with ossification of the posterior longitudinal ligament. Arch Orthop Trauma Surg 113: 218—221, 1994.
  - 3) 山田裕彦, 高桑徹也, 遠藤重厚, 他: 頸椎・頸髄損傷症例の臨床的検討. 日外傷会誌 12: 274—280, 1998.
  - 4) 高桑徹也, 遠藤重厚, 藤井紀男, 他: スキー滑走中緩斜面で転倒し受傷した頸髄損傷の2例. 臨床スポーツ医学 9: 541—544, 1992.
  - 5) Kawano H, Hanada Y, Ishii H, et al: Surgical treatment for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. J Spinal Disord 8: 145—150, 1995.
  - 6) Cheng WC, Chang CN, Lui TN, et al: Surgical treatment for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. Surg Neurol 41: 90—97, 1994.
  - 7) Epstein N: The surgical treatment of ossification of the posterior longitudinal ligament in 51 patients. J Spinal Disord 6: 432—455, 1993.
  - 8) 大塚訓喜, 柳原光圀: 脊柱靱帯骨化症の疫学と統計 (整形外科MOOK・50). 東京, 金原出版, 1987, pp12—25.
  - 9) 劉 焜泉: 頸椎後縦靱帯骨化症の疫学調査—本邦人と台湾住民との比較. 日整会誌 64: 401—408, 1990.
- (原稿受付 平成16.9.13)

別刷請求先 〒020-8505 盛岡市内丸19-1  
岩手医科大学救急医学  
山田 裕彦

## Reprint request:

Yasuhiko Yamada

Department of Critical Care Medicine, Iwate Medical University, 19-1 Uchimaru, Morioka 020-8505, Japan

# CERVICAL CORD INJURY ASSOCIATED WITH OSSIFICATION OF THE POSTERIOR LONGITUDINAL LIGAMENT : A REPORT OF 25 CASES

Yasuhiko YAMADA, Hideyuki MAKABE and Shigeatsu ENDO

Department of Critical Care Medicine, Iwate Medical University

The present study assessed the clinical outcome of 25 patients with cervical cord injury complicated by ossification of the posterior longitudinal ligament (OPLL) who were admitted to the Critical Care and Emergency Center of Iwate Medical University between November, 1980 and January, 1998. They represented 8.6% of all patients with cervical cord injury during this period, and consisted of 22 males and 3 females. Their mean age was  $59.0 \pm 13.5$ , and 2 of them died. The most frequent cause of the cervical cord injury was a low fall (10 patients), followed by motor vehicle accidents (6 patients), sports (5 patients), and a high fall (4 patients). The stenosis rate and the AP diameter at the level of the maximal spinal canal stenosis was  $46.3 \pm 12.9\%$  and  $6.8 \pm 1.7\text{mm}$ , respectively. The Frankel grade of paralysis at the initial assessment was A in 6 patients, B in 1 patient, C in 11 patients and D in 7 patients, and functional improvement of at least 1 grade was noted in 20 patients. The stenosis rate and AP diameter of the stenotic canal were unrelated either to the grade of paralysis at the initial assessment or to the degree of neurological improvement. Six patients were treated surgically, all of them by laminoplasty. Patients treated surgically tended to have better neurological improvement than those treated conservatively, but the difference was not significant.

---