

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患等克服研究事業（難治性疾患克服研究事業））
分担研究報告書

胸椎後縦靭帯骨化症に対する手術適応とタイミングの重要性
手術成績は術前の麻痺の程度と発症様式に大きく影響される

研究分担者 高畑 雅彦 北海道大学整形外科

研究要旨： 胸椎後縦靭帯骨化症に対する手術成績は諸家によってさまざまであり、一定の傾向を示さない。これは病態や術式の多様性だけでなく、術前の脊髄障害の程度や発症様式が術後の脊髄機能の回復に大きく関与するためと考えられる。胸椎後縦靭帯骨化症に対する手術成績を後ろ向きに調査した結果、発症後 1 年以上経過し重度麻痺に至ってから手術した慢性期治療（独歩不能）群では麻痺はほとんど回復していなかった（JOA 胸髄症 score 改善率平均 16%）。一方、重度麻痺例（独歩不能）でも、早期に手術治療を行った群では麻痺が改善していた（平均改善率 34%）。また、比較的麻痺が軽い独歩可能な早期治療（独歩可能）群と慢性期治療（独歩可能）群の麻痺の改善は良好であった（改善率平均 69%、47%）。したがって、手術治療成績向上のためには、発症後早期に診断し、脊髄の可塑性が残存しているうちに手術介入することがもっとも有効な手段となりうると考えられる。

A. 研究目的

胸椎後縦靭帯骨化症（OPLL）による脊髄症に対する手術成績（麻痺の改善率）は諸家によってさまざまであり、一定の傾向を示さない。これは脊髄圧迫の病態が多様であることや術式の違い、手術技術にもよるが、脊髄の可塑性が残存しているか否かが大きく影響している可能性がある。

そこで、本研究では 2006 年以降、当院で手術治療を行った胸椎 OPLL 患者 20 名の術前の麻痺の程度や発症様式と麻痺改善の関連を後ろ向きに調査した。

B. 研究方法

2006 年以降 2013 年までに当院で手術治療を行った胸椎 OPLL による脊髄症患者 20 例について調査した。20 例の内訳は男性 8

例、女性 12 例、手術時平均年齢 57 才（38-78）であった。手術は基本的に後方除圧固定術とし、2 椎間 3 椎体以内の嘴状の骨化巣が脊髄障害の主病巣と考えられる場合にのみ後方進入前方除圧術（大塚法）を追加した。

症状発現からの期間と経過、術前後の麻痺の程度と改善率を JOA 胸髄症 score を用いて調査した。術直後の JOA score は術後 2 週間後の値を用いた。

（倫理面での配慮）

本研究は、手術前の病態および手術後の経過を後ろ向きに検討したものであり、倫理面での問題はない。また、収集した患者個人情報に関しては、漏洩のないよう厳密に管理して研究に用いた。

C. 研究結果

対象患者 20 例を下肢症状発現からの期間および麻痺の程度によって 4 群に分類した。症状発現から 1 年以内に手術治療を行った早期治療群と手術の時点で症状発現から 1 年以上経過していた慢性期治療群に分け、さらに麻痺の程度を歩行機能（独歩の可否）が保たれているか否かで分類した。

表 1. 各群の患者背景および手術関連パラメータ

	早期治療群 (独歩可能)	早期治療群 (独歩不能)	慢性期治療群 (独歩可能)	慢性期治療群 (独歩不能)
症例数	5	3	7	5
年齢(才)	52	43	59	66
靭帯骨化病変 (椎体数)	6	8	5	5
除圧椎弓数	5	5	5	5
固定範囲 (椎体)	8	8	7	6
手術時間 (min)	289	486	332	257
術中出血量 (g)	867	1383	902	858

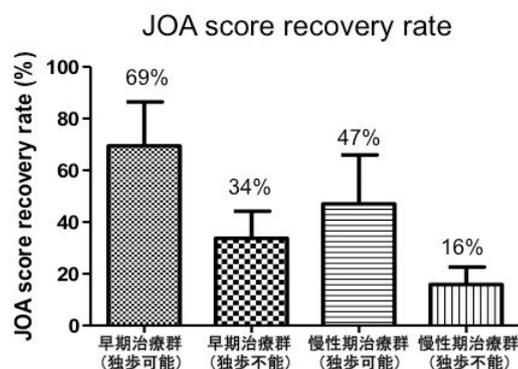
早期治療群（独歩可能）: 下肢症状発現後 1 年以内に手術した 8 例のうち麻痺の程度が重篤でなく、独歩可能な状態で手術を行った 5 例の JOA score は術前平均 5.0 が、術直後 7.3、最終経過観察時 9.2 と麻痺の改善は良好であった（改善率平均 69.4 %）。

早期治療群（独歩不能）: 下肢症状発現後急速に麻痺が進行して独歩不能となり手術を行った例が 3 例あった。術前の麻痺は比較的重篤で JOA score は術前平均 2.2 であったが、術直後 3.5、最終経過観察時 5.2 と歩行可能にまで麻痺は改善した（改善率平均 33.8 %）。特筆すべきは、これらの急性増悪例は比較的若年者に多く、3 例ともに嚙状骨化巣による局所的な脊髄圧迫の強い例であった。

慢性期治療群（独歩可能）: 1 年以上前から緩徐に症状が進行し、手術となった症例のうち、歩行機能が保たれていた例が 7 例あ

った。術前 JOA score は平均 5.8、術直後 7.6、最終経過観察時 8.2 と麻痺は改善していた（JOA score 改善率 47.0%）。

慢性期治療群（独歩不能）: 1 年以上前から慢性的に麻痺があり、徐々に麻痺が進行し独歩不能にまで至ってから手術を行った例が 5 例あった。術前 JOA score は平均 4.3、術直後 4.9、最終経過観察時 5.3 と麻痺はほとんど回復せず術後に独歩可能となった例はなかった（JOA score 改善率 15.9%）。



D. 考察

本研究により、胸椎 OPLL による脊髄症では脊髄機能の可塑性が失われる前に脊髄の除圧を行うことが重要であり、治療のタイミングが麻痺改善の鍵となることが明らかとなった。下肢症状発現後長期的な経過のうちに独歩不能な重篤な脊髄障害に至ってから手術を行った症例では脊髄機能の回復がきわめて不良であった。一方、重篤な麻痺が生じた場合でも、早期に手術介入した例では脊髄機能が回復した。

一方、麻痺が軽度な症例に対してリスクの高い胸椎 OPLL 手術を行うかどうかについては議論の分かれるところであるが、麻痺が軽度でも下肢運動麻痺が明らかで緩徐に進行性の場合には早期手術介入が望ましい。本シリーズでは、麻痺の比較的軽度な

症例では脊髄除圧による症状の改善は良好であり、合併症もほとんど起きなかった。ただし、胸椎 OPLL を有していても、麻痺が感覚障害などにとどまりかつ経時的に悪化しないような症例があることも事実であり、麻痺軽症例に対する手術適応を考える場合、病変を含む胸椎の強直（安定化）の有無など麻痺進行に関わる因子の検討が今後必要である。

胸椎 OPLL は、頻度が低いことや、疾患についての認知度が低かったことなどから、診断が遅延し、麻痺が重篤になってから手術を行わざるをえないことが多かった。しかし、最近では疾患の認知度の向上とともに、画像診断が以前より容易に行えるようになったことから、麻痺が軽度なうちに発見される機会が増えている。胸椎 OPLL の有病率が考えられていたよりも高い 1.9% であることや頸椎 OPLL 患者の 53.4% に胸椎、腰椎靭帯骨化病変を合併することが明らかとなったことによって、今後、早期発見されるケースが増えてくると予想される。そのため、胸椎 OPLL に対する手術治療のタイミングや適応に悩む症例が増えると予想され、本研究の知見が重要な意味をもたらすものと考えられる。

E . 結論

胸椎後縦靭帯骨化症では、重篤な麻痺に至った場合でも早期に手術を行えば改善が期待できるが、緩徐に進行し独歩不能な麻痺に至ってから手術を行った場合、脊髄機能の回復はきわめて難しい。一方、麻痺が軽度のうちに手術した場合には脊髄機能の回復は良好で、合併症も少ない。これらの知見から、胸椎後縦靭帯骨化症の治療成績

向上を目指すには、手術手技の工夫もさることながら、早期診断、早期治療のための対策をとることがもっとも有効であると考えられる。

F . 健康危険情報 総括研究報告書にまとめて記載

G . 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

胸椎後縦靭帯骨化症の術後長期的予後
術後 10 年以上経過例からの機能予後、生命予後の検討 . 高畑雅彦, 伊東 学, 須藤英毅, 長濱 賢, 平塚重人, 黒木圭 . 第 87 回日本整形外科学会学術総会 (神戸) 2014 .

胸椎後縦靭帯骨化症の手術治療-リスクとベネフィットから考える術式選択
- 高畑雅彦 . 北海道手術フォーラム(札幌) 2014 .

H . 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得

とくになし

2. 実用新案登録

とくになし

3. その他

とくになし