

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業  
分担研究報告書

頚椎後縦靭帯骨化症に対する当院での術式選択

研究分担者 岩崎 幹季 大阪労災病院 副院長

**研究要旨** 頚椎後縦靭帯骨化症の多くは椎弓形成術で対応可能である。しかし、骨化占拠率 60%以上の骨化症、山型の骨化形態、頚椎後弯など不良アライメント、最大圧迫レベルにおける骨化途絶など椎弓形成術の成績不良因子を有する症例では手術合併症を許容できるなら前方除圧固定術を選択するか、あるいは椎弓形成術に固定術を追加していくことが手術成績向上につながる。固定術の追加に関しては前方固定を追加するか、後方固定を追加するなどの選択肢が考えられるが、いずれを選択すべきかどうかはいまだ結論は得られていない。

A. 研究報告

頚椎後縦靭帯骨化症（以下、頚椎 OPLL）に対する手術には、前方法と後方法がある。前方法は、1) 除圧目的の骨化巢切除術・浮上術などの前方除圧術と、2) 動的因子を抑制する目的の前方固定術とに分けられる。骨化形態や骨化占拠率、頚椎アライメント、動的因子などを指標にして総合的に術式を選択する。このうち動的因子については、頚椎 OPLL では椎間可動性の減少した症例が多いためレントゲン機能動態撮影で評価することは難しく、CT 矢状断像での骨化途絶の有無での判別が有用である。すなわち、CT 矢状面像で骨化が途絶している椎間では必ず椎間可動性が認められるのでその椎間での動的因子は常に念頭に置く必要がある<sup>1)</sup>。

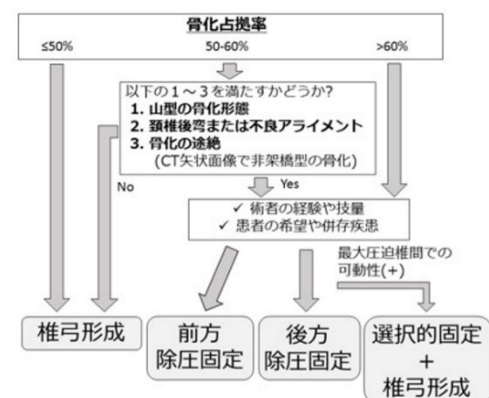
我々は骨化形態を台地型と山型に分類し、全体的な脊柱管狭窄を示す台地型に比して局所的な脊髄圧迫を示す山型の骨化は後方法（椎弓形成術）の成績不良因子であることを報告した<sup>2)</sup>。頚椎 OPLL の多くは椎弓形成術で対応可能だが、以下のような特徴を有する症例では手術合併症を許容できるなら

前方除圧固定術を選択するか、あるいは椎弓形成術に固定術を追加していくことが手術成績向上につながると考えられる。

椎弓形成術の成績不良因子<sup>2)</sup>

1. 骨化占拠率 60%以上の大きな骨化症
2. 山型の骨化形態
3. 頚椎後弯など不良アライメント
4. 最大圧迫レベルにおける骨化途絶（椎間可動性が残存<sup>1)</sup>）

固定術の追加に関しては前方固定を追加するか、後方固定を追加するなどの選択肢が考えられるが、いずれを選択すべきかどうかはいまだ結論は得られていない（下図参照）。



骨化占拠率の高い症例や後弯症例では椎弓形成術単独では成績が不良で、前方除圧固定術が推奨される。前方除圧固定術は、直接除圧が可能な合理的術式だが、高い手術難易度や合併症率、再手術率の問題があ<sup>3)</sup>。

当院では、骨化占拠率が50-60%以上かつ最大圧迫椎間で山形の骨化パターンを呈しCT矢状断像での骨化途絶を認める症例に対して、前方から除圧をせずに椎間固定のみ行い一期的にあるいは二期的に後方から広範囲に除圧を行う anterior selective stabilization with laminoplasty を行っており短期成績は良好である<sup>4)</sup>。

## B. 引用文献

1. Fujimori T, Iwasaki M, Nagamoto Y, et al. Three-dimensional measurement of intervertebral range of motion in ossification of the posterior longitudinal ligament : Are there mobile segments in the continuous type ? *J Neurosurg Spine* 17 : 74 - 81, 2012
  2. Iwasaki M, Okuda S, Miyauchi A, et al : Surgical strategy for cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament. Part 1 : Clinical results and limitations of laminoplasty. *Spine* 32 : 647 - 653, 2007
  3. Yoshii T, Egawa S, Hirai T, et al. A systematic review and meta-analysis comparing anterior decompression with fusion and posterior laminoplasty for cervical ossification of the posterior longitudinal ligament. *J Orthop Sci* 25: 58-65, 2020
  4. Nagamoto Y, Iwasaki M, Okuda S, et al. Anterior selective stabilization combined with laminoplasty for cervical myelopathy due to massive ossification of the posterior longitudinal ligament: report of early outcomes in 14 patients. *J Neurosurg: Spine* 33:58-64, 2020
- ## C. 健康危険情報
- 総括研究報告書にまとめて記載
- ## D. 研究発表
1. 論文発表
    1. Nagamoto Y, Okuda S, Matsumoto T, et al. Preoperative pelvic incidence minus lumbar lordosis mismatch in repeat posterior lumbar interbody fusion induces subsequent corrective long fusion. *World Neurosurg* 154:e762-e769, 2021
    2. Fujimori T, Nakajima N, Sugiura T, et al. Epidemiology of symptomatic ossification of the posterior longitudinal ligament: a nationwide registry survey. *J Spine Surg* 7(4):485-494, 2021
    3. Sugiura T, Okuda S, Takaneka S, et al. Comparing investigation between bilateral partial laminectomy and posterior lumbar interbody fusion for mild degenerative spondylolisthesis. *Clinical Spine Surgery* 34 (7):E403-E409, 2021
    4. The OSCIS investigators: Chikuda H, Koyama Y, Matsubayashi Y, et al. Effect of Early vs Delayed Surgery on Motor Recovery in Incomplete Cervical Spinal Cord Injury with Pre-existing Cervical Stenosis. *JAMA Netw Open* 4(11):e2133604, 2021
    5. Inoue G, Kaito T, Matsuyama Y, et al. Comparison of the effectiveness of

- pharmacological treatments for patients with chronic low back pain: a nationwide multicenter prospective study in Japan. *Spine Surg Relat Res* 5(4):252-263, 2021
6. Okuda S, Nagamoto Y, Takenaka S, et al. Effect of segmental lordosis on early-onset adjacent segment disease after PLIF. *J Neurosurg: Spine* 35(4):454-459, 2021
  7. 松本富哉、奥田眞也、長本行隆、他. 頰椎前方手術後の椎体前面軟部組織腫脹は抜管前に予測できる. *J Spine Res* 12(9): 1102-1109, 2021
  8. 長本行隆、岩崎幹季、武中章太、他. 成人脊柱変形手術の患者満足度を規定する因子は何か? *J Spine Res* 12(9): 1143-1151, 2021
  9. 佐邊秀彬、長本行隆、奥田眞也、他. Parkinson 病に伴う脊柱変形に対する矯正固定術の検討. *中部整形災害外科雑誌*. 64(1): 157-158, 2021
  10. 岩崎幹季: 上肢臨床症候から診た局在診断と鑑別診断. *脊椎脊髄* 34(6): 351-358, 2021
2. 学会発表
1. 岩崎幹季. 胸腰椎疾患の神経学的診断—診察所見と高位診断のポイント—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  2. 武中章太、牧野孝洋、蟹江祐哉、他. 多施設脊椎手術データベースにおける再手術症例の動向—大阪脊椎脊髄グループデータベース 2021—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  3. 右近裕一朗、武中章太、牧野孝洋他、大阪脊椎脊髄グループ. 化膿性脊椎炎術後合併症の予測スコアリング式の策定—多施設データベース研究—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  4. 松本富哉、奥田眞也、長本行隆、他. 頰椎人工椎間板置換術の使用経験と短期成績. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  5. 長本行隆、岩崎幹季、奥田眞也、他. 占拠率 50%以上の頰椎 OPLL に対する前方固定術+椎弓形成術—椎弓形成術との比較—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  6. 岩崎幹季. 腰椎椎間板ヘルニアにおける椎間板内酵素注入療法の勘所—適正な患者選択と治療成績—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  7. 井上 玄、海渡貴司、松山幸弘、他. 慢性腰痛症に対する各種薬物療法の有効性の比較—全国多施設共同研究—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  8. 高橋佳史、奥田眞也、長本行隆、他. PLIF 固定椎間の局所前弯角減少の危険因子—術前局所前弯の強い椎間には hyper wedge cage を使用すべきである—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  9. 高橋佳史、松本富哉、奥田眞也、他. 腰部脊柱管狭窄症に対する椎弓切除術と顕微鏡視下片側進入両側除圧術の比較. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)
  10. 古家雅之、奥田眞也、長本行隆、他. Tandem Spinal Stenosis による複数回脊椎手術—単一施設 4687 例の data base study—. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月 京都)

11. 長本行隆、奥田真也、松本富哉、他. 当院 24 年間のデータベースを用いた腰椎再手術に関する検討. 第 50 回日本脊椎脊髄病学会 (2021 年 4 月京都)

E. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得：予定なし
2. 実用新案登録：予定なし
3. その他：予定なし