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

脊柱靭帯骨化症に関する調査研究

研究分担者　今釜 史郎　名古屋大学大学院医学系研究科　准教授

研究要旨　胸椎黄色靱帯骨化症（OLF）手術症例を多施設、前向きに 223 例を検討したところ、45 例(13.5%)に周術期合併症を認め、そのうち硬膜損傷が 25 例と最も多く、9 例（4%）に神経系合併症を認めた。BMI が高く、歩行障害が強い、骨化占拠率が高い、MRI における骨化高位の髄内輝度変化のある症例に固定術併用が施行される傾向を認めた。術後 1 年時の JOA 改善率は固定術併用症例で有意に高かった。

A．研究目的

胸椎黄色靱帯骨化症(T-OLF)に代表される胸髄症は、一般に脊髄障害が出現すると進行が早く、早期の手術が必要である。我々は日本医療研究開発機構（AMED)・厚労科研難病研究班 16 施設にてデータベースを構築し、多施設前向き研究をスタートさせた。今回研究結果を報告する。

B．研究方法

2014～2017 年に参加 16 施設で T-OLF に対して手術治療が行われた 223 例を対象とした。男性 159 例、女性 64 例、平均年齢 63 歳（24～92 歳)、身長 161 ㎝（130～185㎝)、体重 71 kg（30～140kg)、BMI 27（15～50）であった。調査項目は、手術時間、出血量、骨化、除圧高位、手術所見、術式、周術期合併症、術前後歩行状態、JOA スコア（11 点満点）とした。

C．研究結果

全体の JOA スコアは術前 6.2、術後半年 7.9(改善率 35%)、1 年 8.2(40.9%)、2 年 8.2(41.4%) であった。術式は instrumentation 併用後方固定術 109 例、除圧術 114 例で、1999～2007 年多施設研究：除圧術 86 例、後方除圧固定術 8 例と比べ有意に固定術症例が増加していた。骨化、除圧高位は上位(T1-5) 24 例、中位(T5-9)10 例、下位(T9-12)189 例と過去の多施設研究報告（上位 5 例、中位 9 例、下位 80 例）同様下位で最も頻度が高かった。術中硬膜骨化もしくは癒着は 34 例に認め、そのうち 25 例に硬膜損傷が生じた。周術期合併症は術後運動麻痺悪化 9 例（4.0%)、髄液漏 5 例、深部感染 3 例であった。JOA スコアは術前 6.2 点、1 年時 8.2 点、2 年時 8.2 点であった。術式間比較では、術前 JOA スコアは除圧術 6.5 点、後方除圧固定術 6.0 点、術後 1 年時 JOA 改善率が除圧術 37.1%、後方除圧固定術 44.9%と有意差を認めた($p<0.05$)。

D．考察、

1999～2007 年データに比較し、2014～

2017 年多施設研究ではインストゥルメンテーション併用固定術が明らかに増加していた。これはインストゥルメンテーション技術、使用材料の発達に加え、除圧術例に比較し固定術例において、術前 JOA スコアが有意に低かったことより、強い脊髄障害、つまり骨化形態が重度な症例に対してインストゥルメンテーション併用固定術が選択されたと考えられた。今後、長期的経過観察を継続し、調査を進めていくことで、手術治療の向上を目指していく。

E．結論

インストゥルメンテーション技術、使用材料の発達に加え、除圧術例に比較し固定術例において、術前 JOA スコアが有意に低かったことより、強い脊髄障害、つまり骨化形態が重度な症例に対してインストゥルメンテーション併用固定術が選択されたと考えられた。本研究をさらに信頼できるものとするために、症例の蓄積、そして長期経過観察を行う必要がある。

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

Ando K, Kobayashi K, Machino M, Ota K, Morozumi M, Tanaka S, Ishiguro N, Imagama S. Wave changes in intraoperative transcranial motor-evoked potentials during posterior decompression and dekyphotic corrective fusion with instrumentation for thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament.Eur J Orthop Surg Traumatol. 2019 Aug;29(6):1177-1185.

Ando K, Imagama S, Kaito T, Takenaka S, Sakai K, Egawa S, Shindo S, Watanabe K, Fujita N, Matsumoto M, Nakashima H, Wada K, Kimura A, Takeshita K, Kato S, Murakami H, Takeuchi K, Takahata M, Koda M, Yamazaki M, Watanabe M, Fujibayashi S, Furuya T, Kawaguchi Y, Matsuyama Y, Yoshii T, Okawa A. Outcomes of Surgery for Thoracic Myelopathy Owing to Thoracic Ossification of The Ligamentum Flavum in a Nationwide Multicenter Prospectively Collected Study in 223 Patients: Is Instrumented Fusion Necessary? Spine (Phila Pa 1976). 2020 Feb 1;45(3):E170-E178.

Ando K, Kobayashi K, Machino M, Ota K, Tanaka S, Morozumi M, Ito S, Kanbara S, Inoue T, Ishiguro N, Imagama S. Connection of discontinuous segments in early functional recovery from thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament treated with posterior instrumented surgery. J Neurosurg Spine. 2019 Nov 8;32(2):200-206.

今釜史郎、石黒直樹 State of the Art 脊椎外科-レベルアップのための 18 の奥義 IV. 固定術の Art：胸椎 OPLL に対する

後方除圧矯正固定術-手術成績と安全性向上のための工夫 オーエスネクサス 18.126-135, 2019

今釜 史郎, 安藤 圭, 小林 和克, 石黒 直樹 【脊椎脊髄外科の最近の進歩】各種疾患に対する治療法・モダリティ　胸椎OPLLに対する手術法と手術成績　全国多施設前向き調査と自験例の検討. 整形・災害外科　　62(5)　505-512 2019

安藤　圭、今釜史郎ら　胸椎黄色靱帯骨化症に対する手術治療　脊椎脊髄ジャーナル　33巻2号,2020年, pp139-145

安藤　圭、今釜史郎ら　胸椎黄色靭帯骨化症の骨化形態分類　脊椎脊髄ジャーナル33巻4号, 2020年, in press

2.学会発表

今釜 史郎, 安藤 圭, 小林 和克, 中島 宏彰, 石黒 直樹 嘴状型胸椎後縦靱帯骨化症の後方手術 第28回日本脊椎インストゥルメンテーション学会2019年11月15日～17日

Ando. K, Imagama S. Outcomes of surgery for thoracic myelopathy due to thoracic ossification of the ligamentum flavum in a nationwide multicenter prospective study in 223 patients: is instrumented fusion necessary? AAOS 2020 (USA, Orland)

安藤　圭、今釜史郎ら「胸椎黄色靱帯骨化症手術に対する手術治療AMED・厚労科研研究班　多施設調査研究（第1報)」第48回日本脊椎脊髄病学会　2019

H. 知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む）

1.特許取得
なし
2.実用新案登録
なし
3.その他
なし