

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

**K-line (-)頸椎後縦靱帯骨化症に対する後方除圧固定術の治療成績**

千葉大学大学院医学研究院整形外科学

國府田正雄、古矢丈雄、稲田大悟、神谷光史郎、大田光俊、牧聡

筑波大学医学医療系整形外科

山崎正志

研究分担者：國府田正雄 千葉大学大学院医学研究院整形外科特任助教

**【研究要旨】** K-line (-)頸椎後縦靱帯骨化症に対する、脊柱管拡大術に後方固定を併用した後方除圧固定術の治療成績につき検討した。JOA スコアは術前平均 8.1 点が術後平均 11.9 点と、平均改善率 42.7%であった。多変量解析の結果、術後 K-line の( - )から( + )への変化が JOA スコア改善率に寄与する独立した因子であった。  
K-line (-)頸椎 OPLL に対する後方除圧固定術は中等度の神経症状改善が得られ、術式として選択肢の一つになりうると思われた。

**A. 研究目的**

頸椎後縦靱帯骨化症の後方除圧術による除圧の可否を術前に予想するための指標として K-line がある[1]。K-line は単純レントゲン頸椎側面像にて C2・C7 それぞれの脊柱管前後径の midpoint を結んだ線と定義され、骨化巣の頂点が K-line を越えないものを K-line (+)、越えるものを K-line (-)と呼ぶ。K-line は頸椎アライメントと骨化巣サイズの両者を反映しており、K-line (-) 症例では後弯または大きなサイズの骨化巣あるいは両者の合併により脊柱管拡大術単独では除圧効果は得られ難い。我々は K-line (-)症例に対し、脊柱管拡大術に固定術を追加することで比較的良好な改善が得られることをみいだした [2]。

本研究の目的は頸椎後縦靱帯骨化症に対する後方除圧固定術の治療成績を明らかにすることである。

**B. 研究方法**

対象は 2002 年 9 月以降に K-line (-)頸椎後縦靱帯骨化症に対して後方除圧固定術を行い 1 年以上経過観察しえた 26 例である。性別は男 22 例、女 4 例。手術時年齢は平均 66.9 歳、平均経過観察期間

は 63.8 ヲ月であった。術式は、両開き式脊柱管拡大術に加え、骨化巣頂点を含む 3 椎間以上の後方固定を C2・C7・T1 椎弓根スクリュー、中位頸椎は外側塊スクリューを用い、ロッドシステムによる固定を行った。術中後弯矯正は特に行わず、術中腹臥位アライメントのままの固定とした。

検討項目は、臨床成績を日本整形外科学会頸髄症判定基準 (JOA スコア) を用い、術後変化量および改善率 (平林法) にて評価した。周術期合併症を診療録にて調査した。画像評価として、単純レントゲン頸椎側面像にて C2・7 椎体下縁のなす角である C2-7 角、K-line をそれぞれ術前後に計測した。術後 MRI では T2 強調矢状断像にて脊髄内高輝度変化の有無および脊髄前方くも膜下腔の有無を評価した。

JOA スコア改善率に寄与する因子を探るために、JOA スコア改善率と年齢・術前 JOA スコア、術前後 C2-7 角変化量、術後 K-line ( - ) から ( + ) への変化、術後 MRI T2 強調画像における術後脊髄内高輝度変化の有無および脊髄前方くも膜下腔の有無の間で単変量解析を行い、p 値が 0.1 未満の要素を引き続きステップワイズ変量増減法による多変量解析にて解析した。

### C. 研究結果

術前平均 JOA スコアは平均 8.1 点 (4~11.5 点) が術後 11.9 点 (6.5~15 点) と、JOA スコア変化量は平均 3.8 点 (1~8 点)、平均改善率 42.7% (10~80%) であった。周術期合併症として、C5 麻痺が 3 例に発症したがいずれも数か月で自然軽快した。2 例に術後下垂指が発症し、1 例は自然軽快したが 1 例では回復が得られなかった。

C2-7 角は術前平均  $2.5^{\circ}$  ( $-10.6^{\circ}$ ~ $15.9^{\circ}$ ) が術後平均  $3.6^{\circ}$  ( $-9.3^{\circ}$ ~ $18.7^{\circ}$ ) と平均  $1.1^{\circ}$  ( $-12.4^{\circ}$ ~ $11.4^{\circ}$ ) の増加であったが、最終観察時には平均  $1.0^{\circ}$  ( $-8.7^{\circ}$ ~ $15.6^{\circ}$ ) と、平均で  $2.6^{\circ}$  の矯正損失が認められた。K-line は術前全例で ( - ) だったが、術後 5 例 (19.2%) で ( + ) に変化していた。術後 MRIT2 強調矢状断像では脊髄内輝度変化を 20 例 (76.9%) に認め、脊髄前方くも膜下腔は 15 例 (57.7%) に認めた。

単変量解析の結果、年齢・術前 JOA スコア、術前後 C2-7 角変化量、術後 K-line ( - ) から ( + ) への変化、術後 MRI T2 強調画像における術後脊髄内高輝度変化の有無および脊髄前方くも膜下腔の有無の要素のうち JOA スコア改善率と相関 ( $p<0.1$ ) を認めたのは術後 K-line ( - ) から ( + ) への変化 ( $p=0.032$ )、術後 MRI T2 強調画像における術後脊髄内高輝度変化 ( $p=0.02$ ) の 2 つであった。ステップワイズ変量増減法による多変量解析の結果、術後 K-line ( - ) から ( + ) への変化 ( $p=0.02$ ) が JOA スコア改善率に寄与する独立した因子であることがわかった。

### D. 考察

頸椎後縦靱帯骨化症に対する術式として脊柱管拡大術はひろくおこなわれており、その良好な成績が報告されている [3]。しかし術前より頸椎後弯を呈する症例や骨化巣が大きい症例では成績不良で

あることが報告されている[4][5][6][7]。その原因として、後弯や大きな骨化巢のために術後脊髄後方シフトが不十分であることから除圧不足になりうることや、術後後弯の進行に伴う脊髄圧迫の悪化、骨化巢による脊髄圧迫残存部位の局所可動性などが想定されている。これらの因子を除去しうる手術術式として、我々は2002年より脊柱管拡大術に後方固定を加える後方除圧固定術を施行している。

本研究の結果、後方除圧固定術にて術後後弯の進行は防止できており、局所可動性も術後消失していた。上記成績不良要素を除去できていることにより K-line(-)頸椎 OPLL に対してもある程度の症状改善が得られたものと思われる。

K-line(-)頸椎 OPLL 症例に対しては、前方除圧固定術が頸椎アライメントの影響を受けずに脊髄除圧が得られることおよび骨移植により局所の強力な固定が得られることより、最適な術式であることは論を待たない[8][9]。過去の報告による骨化巢の大きな症例や術前後弯のある症例に対する前方除圧固定術の成績は、直接の比較はできないが本研究による後方除圧固定術の成績よりもより良好である[5][6][7]。したがって、K-line(-)頸椎 OPLL に対する術式として第一選択はやはり前方除圧固定術であると考えられる。

しかし、占拠率の大きな骨化巢を直接切除する技術的困難さや気道合併症・移植骨関連合併症、髄液漏などの合併症の問題から、症例によっては前方除圧固定術が適応しにくい場合もある[10]。本研究の結果から、K-line(-)頸椎 OPLL に対する後方除圧固定術は術式として一つの選択肢になりうると思われた。

## E. 結論

K-line (-)頸椎 OPLL に対する後方除圧固定術は中等度の神経症状改善が得られ、術式として選択肢の一つになりうる。

## 参考文献

1. Fujiyoshi T, Yamazaki M, Kawabe J et al: A new concept for making decisions regarding the surgical approach for cervical ossification of the posterior longitudinal ligament: the K-line. Spine. 2008; 33: E990-E993.
2. Fujiyoshi T, Yamazaki M, Okawa A et al: Outcome of posterior decompression surgery for cervical OPLL patients of the K-line (-) group: laminoplasty versus posterior decompression with instrumented fusion. J Spine Research. 2011; 2: 231-235
3. Matsumoto M, Chiba K, Toyama Y. Surgical treatment of ossification of the posterior longitudinal ligament and its outcomes: posterior surgery by laminoplasty. Spine. 2012;37:E303-8.
4. Ogawa Y, Chiba K, Matsumoto M et al: Long-term results after expansive open-door laminoplasty for the

segmental-type of ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine: a comparison with nonsegmental-type lesions. *J Neurosurg Spine*. 2005; 3:198-204

5. Iwasaki M, Okuda S, Miyauchi A, et al. Surgical strategy for cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament: Part1; clinical results and limitations of laminoplasty. *Spine*. 2007; 32: 647-653.
6. Fujimori T, Iwasaki M, Okuda S, et al. Long-term results of cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament with an occupying ratio of 60% or more. *Spine*. 2013; 39: 58-67.
7. Sakai K, Okawa A, Takahashi M, et al. Five-year follow-up evaluation of surgical treatment for cervical myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament. *Spine*. 2012; 37: 367-376.
8. Masaki Y, Yamazaki M, Okawa A et al: An analysis of factors causing poor surgical outcome in patients with cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament: anterior decompression with spinal fusion versus laminoplasty. *J Spinal Disord Tech*. 2007; 20: 7-13
9. Mochizuki M, Aiba A, Hashimoto M, et al. Cervical myelopathy in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. *J Neurosurg Spine*. 2009;10:122-128.
10. Kimura A, Seichi A, Hoshino Y, et al. Perioperative complications of anterior cervical decompression with fusion in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament: a retrospective, multi-institutional study. *J Orthop Sci*. 2012;17:667-72.

## **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

1. Koda M, Mannoji C, Itabashi T, Kita T, Murakami M, Yamazaki M, Aramomi M, Ikeda O, Furuya T. Intramedullary hemorrhage caused by spinal cord hemangioblastoma: a case report. *BMC Res Notes*. 2014 Nov 20;7:823.
2. Mannoji C, Koda M, Furuya T, Okamoto Y, Kon T, Takahashi K, Yamazaki M, Murakami M. Radiograms Obtained during Anterior Cervical Decompression and Fusion Can Mislead Surgeons into Performing Surgery at the Wrong Level. *Case Rep Orthop*. 2014;2014:398457.
3. Koda M, Hisamitsu J, Nakayama S, Nishikawa S, Furuya T, Yamazaki M, Ogino S. Successful closed reduction for iatrogenic displacement of the anatomical neck of the humerus: a case report. *BMC Res Notes*. 2014 Nov 3;7(1):770.
4. Takahashi H, Aoki Y, Nakajima A, Sonobe M, Terajima F, Saito M, Taniguchi S, Yamada M, Watanabe F, Furuya T, Koda M, Yamazaki M, Takahashi K, Nakagawa K. Phosphorylated neurofilament subunit NF-H

- becomes elevated in the cerebrospinal fluid of patients with acutely worsening symptoms of compression myelopathy. *J Clin Neurosci*. 2014 Jul 22. [Epub ahead of print]
5. Ikeda O, Minami N, Yamazaki M, Koda M, Morinaga T. Hemorrhagic lumbar facet cysts accompanying a spinal subdural hematoma at the same level. *J Spinal Cord Med*. 2014 Jun 29. [Epub ahead of print]
  6. Kamiya K, Koda M, Furuya T, Kato K, Takahashi H, Sakuma T, Inada T, Ota M, Maki S, Okawa A, Ito Y, Takahashi K, Yamazaki M. Neuroprotective therapy with granulocyte colony-stimulating factor in acute spinal cord injury: a comparison with high-dose methylprednisolone as a historical control. *Eur Spine J*. 2014 Jun 25. [Epub ahead of print]
  7. Msao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Satoshi Maki, Akihiko Okawa, Kazuhisa Takahashi, and Masashi Yamazaki. Granulocyte Colony-Stimulating Factor-Mediated Neuroprotective Therapy for Spinal Cord Injury. *Neuroprotection and Regeneration of the Spinal Cord* P.141
  8. 加藤啓, 國府田正雄, 古矢丈雄, 大河昭彦, 高橋和久, 山崎正志:【運動器疼痛治療における最近の話題】脊髄障害性疼痛に対する顆粒球コロニー刺激因子(G-CSF)の効果. *ペインクリニック* 35(8):1027-1034, 2014.08
  9. 古矢丈雄, 藤由崇之, 國府田正雄, 小西宏昭, 山崎正志:【特集:頸部脊髄症の診察】頸部脊髄症に対する後方除圧固定術. *MB Orthopaedics* 27(2):55-62, 2014.02
  10. 古矢丈雄, 山崎正志, 大河昭彦, 國府田正雄, 新初正明, 加藤啓, 稲田大悟, 神谷光史郎, 高橋和久:臨床経験 局所後弯変形を伴った頸髄症に対する前後合併手術. *臨床整形外科* 49(10):911-915, 2014.10
  11. 山崎正志, 國府田正雄, 古矢丈雄, 加藤啓, 牧聡, 久保田希:【脊椎脊髄の科学-基礎と臨床の進歩 Review 2014】(第5章)外傷 脊髄損傷治療の最近の進歩. *脊椎脊髄ジャーナル* 27(4):345-351, 2014.04
  12. 山崎正志, 國府田正雄, 古矢丈雄, 高橋宏, 藤由崇之, 佐久間毅, 加藤啓, 稲田大悟, 神谷光史郎, 橋本光宏, 林浩一, 川辺純子, 山内友規, 門田領, 萬納寺誓人, 宮下智大, 染谷幸男, 鎌田尊人, 池田修, 橋本将行, 大河昭彦, 須田浩太, 揖野知道, 上田明希, 伊藤康夫, 植田尊善, 花岡英紀, 高橋和久:運動器再生医療研究の最先端 急性脊髄損傷に対する顆粒球コロニー刺激因子(G-CSF)を用いた神経保護療法 医師主導型自主臨床試験. *日整会誌* 88(4):224-229, 2014.04
  13. 國府田正雄, 古矢丈雄, 花岡英紀, 山崎正志:【頸部脊髄症の診察】頸部脊髄症に対する再生医療 G-CSF 神経保護療法の医師主導型自主臨床試験. *MBOrthop* 27(2):79-83, 2014.02
  14. 古矢丈雄, 藤由崇之, 國府田正雄, 小西宏昭, 山崎正志.【頸部脊髄症の診察】頸部脊髄症に対する後方除圧固定術 *Orthopaedics* 27(2):55-62, 2014.02

## 2. 学会発表

### 国際学会

1. Satoshi Maki, Masao Koda, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Taigo Inada, Takeo Furuya, Kasuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki  
Prognosis of neuroprotective therapy using G-CSF for patients with progressive compression myelopathy  
CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014  
April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam  
(Abstract p104)
2. Hiroshi Takahashi, Yasuchika Aoki, Arata Nakajima, Masato Sonobe, Fumiaki Terajima, Masahiko Saito, Shinji Taniguchi, Manabu Yamada, Takeo Furuya, Masao Koda, Masashi Yamazaki, Kazuhisa Takahashi, Koichi Nakagawa  
Phosphorylated neurofilament subunit NF-H in the cerebrospinal fluid becomes elevated in patients with acutely worsening symptoms of compression myelopathy: a human pilot study  
CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014  
April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam  
(Abstract p143)
3. Satoshi Maki, Masao Koda, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Taigo Inada, Takeo Furuya, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki  
Feasibility of C2 pedicle screw fixation associated with patient-specific anatomic factors; what precludes C2 pedicle screw placement?  
CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014  
April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam  
(Abstract p195)
4. Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Satoshi Maki, Masashi Yamazaki, Akihiko Okawa, Kazuhisa Takahashi  
Dropped head syndrome after cervical laminoplasty: a case control study  
CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014  
April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam  
(Abstract p240)
5. Mitsutoshi Ota, Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Satoshi Maki, Akihiko Okawa, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki  
Postoperative progression of ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine. Difference between two surgical procedures: Posterior Decompression with Instrumented Fusion versus

Laminoplasty.

CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014

April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam

(Abstract p266)

6. Takeo Furuya, Masao Koda, Takayuki Fujiyoshi, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Satoshi Maki, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki

Radiographic evaluation in asymptomatic patients with cervical ossification of the posterior longitudinal ligament

CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014

April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam

(Abstract p272)

7. Mitsutoshi Ota, Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Kamiya Koshiro, Satoshi Maki, Masashi Yamazaki

Factors contributing to the effect of a clinical trial of G-CSF neuroprotective therapy for acute spinal cord injury

CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014

April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam

(Abstract p288)

8. Taigo Inada, Chikato Mannoji, Takeo Furuya, Koshiro Kamiya, Satoshi Maki, Mitsutoshi Ota, Kazuhisa Takahashi, Masao Koda

Production of Schwann cell-sheet from rat's sciatic nerves as a new technique of cell transplantation for spinal cord injuries

CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014

April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam

(Abstract p289)

9. Satoshi Maki, Masao Koda, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Taigo Inada, Takeo Furuya, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki

Proton magnetic resonance spectroscopy of the cervical spinal cord

CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014

April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam

(Abstract p306)

10. Taigo Inada, Masao Koda, Takeo Furuya, Koshiro Kamiya, Satoshi Maki, Mitsutoshi Ota, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki

The effects of cervical alignment after posterior occipitocervical fusions

CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014

April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam

(Abstract p336)

11. Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Satoshi Maki, Akihiko Okawa, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki

Mid- to long-term outcomes of posterior decompression with instrumented fusion for thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament

CSRS-AP 5th Annual Meeting 2014

April 3-5, 2014 Ho Chi Minh, Vietnam

(Abstract p339)

12. Chikato Mannouji, Y Okamoto, T Kon, H Motegi, Masao Koda, Takeo Furuya, Masashi Yamazaki, Murakami M

Is crowned dens syndrome rare?

CSRS-ES 30th Annual Meeting

June 25-27, 2014 Pamplona

(Abstract p10)

13. Satoshi Maki, Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Masashi Yamazaki

Prognosis of neuroprotective therapy using G-CSF for patients with progressive cervical myelopathy

CSRS-ES 30th Annual Meeting

June 25-27, 2014 Pamplona

(Abstract p14)

Mitsutoshi Ota, Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Satoshi Maki, Masashi Yamazaki

Postoperative progression of ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine.

Difference between two surgical procedures: posterior decompression with instrumented fusion versus laminoplasty.

CSRS-ES 30th Annual Meeting

June 25-27, 2014 Pamplona

(Abstract p19)

14. Satoshi Maki, Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Masashi Yamazaki



Prognosis of neuroprotective therapy using G-CSF for patients with progressive cervical myelopathy

CSRS-ES 30th Annual Meeting

June 25-27, 2014 Pamplona

(Abstract p22)

15. Chikato Mannoji, Saisu T, Kamegaya M, Okamoto Y, Kon T, Masao Koda, Takeo Furuya, Murakami M  
Spontaneous age-related reduction of residual atlantoaxial instability after fielding type III atlantoaxial rotatory fixation in a child

CSRS-ES 30th Annual Meeting

June 25-27, 2014 Pamplona

(Abstract p23)

16. Taigo Inada, Chikato Mannoji, Takeo Furuya, Koshiro Kamiya, Satoshi Maki, Mitsutoshi Ota, Kazuhisa Takahashi, Masao Koda

17. Production of schwann cell-sheet from rat ' s sciatic nerves as a new technique of cell transplantation for spinal cord injuries

CSRS-ES 30th Annual Meeting

June 25-27, 2014 Pamplona

(Abstract p24)

18. Satoshi Maki, Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Masashi Yamazaki

Proton magnetic resonance spectroscopy of the cervical spinal cord

CSRS-ES 30th Annual Meeting

June 25-27, 2014 Pamplona

(Abstract p24)

Koshiro Kamiya, Masao Koda, Taigo Inada, Mitsutoshi Ota, Satoshi Maki, Masayuki Hashimoto, Chikato Mannoji, Masashi Yamazaki, Kazuhisa Takahashi

Clarification of the molecular bases of the vulnerability in aged spinal cord

The 53rd ISCoS Annual Scientific Meeting

September 2-4, 2014 Netherlands

(Abstract p49)

19. Satoshi Maki, Masao Koda, Koshiro Kamitya, Mitsutoshi Ota, Taigo Inada, Takeo Furuya, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki

Proton magnetic resonance spectroscopy of the cervical spinal cord

The 53rd ISCoS Annual Scientific Meeting

September 2-4, 2014 Netherlands

(Abstract p67)

20. Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Satoshi Maki, Akihiko Okawa, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki

Mid- to long-term outcomes of posterior decompression with instrumented fusion for thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament

The 53rd ISCoS Annual Scientific Meeting

September 2-4, 2014 Netherlands

(Abstract p95)

21. Taigo Inada, Chikato Mannoji, Takeo Furuya, Koshiro Kamiya, Satoshi Maki, Mitsutoshi Ota, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki, Masao Koda

Production of Schwann cell-sheet from rat ' s sciatic nerves as a new technique of cell transplantation for spinal cord injuries

The 53rd ISCoS Annual Scientific Meeting

September 2-4, 2014 Netherlands

(Abstract p107)

22. Mitsutoshi Ota, Masao Koda, Takeo Furuya, Taigo Inada, Koshiro Kamiya, Satoshi Maki, Masashi Yamazaki

Factors contributing to the effects of G-CSF neuroprotective therapy used in a clinical trial for acute spinal cord injury

The 53rd ISCoS Annual Scientific Meeting

September 2-4, 2014 Netherlands

(Abstract p108)

23. Satoshi Maki, Masao Koda, Koshiro Kamiya, Mitsutoshi Ota, Taigo Inada, Takeo Furuya, Kazuhisa Takahashi, Masashi Yamazaki

Redefining High-Riding Vertebral Artery from the Perspective of the Trajectory of C2 Pedicle Screw

CSRS 42nd Annual Meeting

December 4-6, 2014 Orlando, FL

24. 新初正明, 石川哲大, 牧聡, 國府田正雄, 古矢丈雄, 山崎正志

前方椎弓根スクリュー(APS) 併用による多椎間頸椎前方除圧固定術の成績—移植骨と母床との骨癒合の有無は臨床成績に影響するのか—

第 43 回日本脊椎脊髄病学会学術集会

- 2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集 P.222)
25. 國府田正雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 牧聡, 古矢丈雄, 大河昭彦, 高橋和久, 山崎正志  
胸椎後縦靱帯骨化症の骨化巣には後方固定術後に癒合・リモデリングがおり厚みが減る  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集 P.270)
26. 神谷光史郎, 國府田正雄, 大田光俊, 牧聡, 稲田大悟, 藤由崇之, 古矢丈雄, 高橋和久, 山崎正志  
頸椎後縦靱帯骨化症における最大圧迫高位での椎間可動性と骨化状態の評価, および脊髄症の重症度との関係の評価  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集 P.270)
27. 橋本将行, 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 高橋和久  
ラット坐骨神経結紮モデルに対するNoggin くも膜下腔投与の有効性について  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集 P.322)
28. 高橋宏, 青木保親, 寺島史明, 中島新, 園部正人, 斎藤雅彦, 谷口慎治, 山田学, 古矢丈雄, 國府田正雄, 高橋和久, 中川晃一  
脳脊髄液中phosphorylated neurofilament subunit NF-H (pNF-H) の発現は圧迫性脊髄症急性増悪期に上昇する  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集 P.325)
29. 相庭温臣, 望月真人, 國府田正雄  
頸椎多椎間前方除圧固定術における術後気道評価と管理  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集 P.330)
30. 望月真人, 相庭温臣, 門田領, 國府田正雄, 山崎正志

- 頸椎変性疾患に対する前方除圧固定術展開から，骨移植，プレート固定まで  
第 43 回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014 年 4 月 17-19 日 国立京都国際会館  
(抄録集P.403)
31. 古矢丈雄，國府田正雄，三澤園子，佐久間毅，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久，山崎正志  
周術期ボツリヌス毒素注射療法併用したアテトーゼ型脳性麻痺，ジストニアに伴う頸髄症に対する手術療法  
第 43 回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014 年 4 月 17-19 日 国立京都国際会館  
(抄録集P.506)
32. 稲田大悟，國府田正雄，古矢丈雄，神谷光史郎，牧聡，大田光俊，山崎正志，高橋和久  
後頭頸椎固定術後の頸椎アライメントへの変化  
第 43 回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014 年 4 月 17-19 日 国立京都国際会館  
(抄録集P.509)
33. 望月真人，相庭温臣，門田領，國府田正雄  
頸椎後縦靭帯骨化症に対する，前方Hybrid 除圧固定術の成績  
第 43 回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014 年 4 月 17-19 日 国立京都国際会館  
(抄録集P.510)
34. 大田光俊，國府田正雄，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，牧聡，高橋和久，山崎正志  
後方除圧固定は頸椎後縦靭帯骨化症の術後骨化進展を抑制する一椎弓形成術との比較一  
第 43 回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014 年 4 月 17-19 日 国立京都国際会館  
(抄録集P.511)
35. 萬納寺誓人，岡本弦，金民世，國府田正雄，古矢丈雄，茂手木博之，村上正純  
Crowned Dens Syndrome は本当にまれな疾患か？ 一頸部痛患者における上位頸椎石灰化の頻度について一  
第 43 回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014 年 4 月 17-19 日 国立京都国際会館  
(抄録集P.536)
36. 神谷光史郎，古矢丈雄，大田光俊，牧聡，稲田大悟，高橋宏，萬納寺誓人，橋本将行，山崎正志，

- 高橋和久，國府田正雄  
老化に伴う脊髄脆弱性の病態の検討  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集P.607)
37. 國府田正雄，古矢丈雄，宮下智大，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，山崎正志，大河昭彦，高橋和久  
頸部脊柱管拡大術後首下がりきたした症例の検討  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集P.674)
38. 古矢丈雄，國府田正雄，藤由崇之，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久，山崎正志  
無症候性頸椎後縦靭帯骨化の画像所見の検討  
第43回日本脊椎脊髄病学会学術集会  
2014年4月17-19日 国立京都国際会館  
(抄録集P.689)
39. 牧聡，國府田正雄，山崎正志，稲田大悟，大田光俊，神谷光史郎，古矢丈雄，高橋和久  
C2 椎弓根スクリュウ刺入困難例の解析  
第87回日本整形外科学会学術総会  
2014年5月22-25日 神戸国際会議場，神戸国際展示場  
(抄録集P.S212)
40. 稲田大悟，國府田正雄，古矢丈雄，神谷光史郎，牧聡，大田光俊，山崎正志，高橋和久  
後頭頸椎固定術による頸椎アライメントの変化  
第87回日本整形外科学会学術総会  
2014年5月22-25日 神戸国際会議場，神戸国際展示場  
(抄録集P.S215)
41. 國府田正雄，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久，橋本将行，萬納寺誓人，山崎正志  
サイトカインによる骨髄細胞動員を用いた脊髄損傷治療  
第87回日本整形外科学会学術総会  
2014年5月22-25日 神戸国際会議場，神戸国際展示場  
(抄録集P.S454)

42. 國府田正雄，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，大河昭彦，高橋和久，山崎正志  
 胸椎後縦靱帯骨化症の骨化巣は術後に癒合・リモデリングが起こり厚みが減る  
 第87回日本整形外科学会学術総会  
 2014年5月22-25日 神戸国際会議場，神戸国際展示場  
 (抄録集P.S585)
43. 古矢丈雄，國府田正雄，藤由崇之，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，山崎正志，高橋和久  
 無症候性頸椎後縦靱帯骨化の画像所見  
 第87回日本整形外科学会学術総会  
 2014年5月22-25日 神戸国際会議場，神戸国際展示場  
 (抄録集P.S764)
44. 神谷光史郎，國府田正雄，大田光俊，牧聡，稲田大悟，藤由崇之，古矢丈雄，大河昭彦，高橋和久，山崎正志  
 頸椎後縦靱帯骨化症における最大圧迫高位における骨化状態と椎間可動性の評価  
 第87回日本整形外科学会学術総会  
 2014年5月22-25日 神戸国際会議場，神戸国際展示場  
 (抄録集P.S765)
45. 大田光俊，國府田正雄，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，牧聡，大河昭彦，山崎正志，高橋和久  
 頸椎後縦靱帯骨化症術後の骨化進展に術式は影響するか 椎弓形成術と後方除圧固定術の比較  
 第87回日本整形外科学会学術総会  
 2014年5月22-25日 神戸国際会議場，神戸国際展示場  
 (抄録集P.S767)
46. 古矢丈雄，國府田正雄，藤由崇之，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久，小西宏昭，山崎正志  
 K-line(-)型頸椎後縦靱帯骨化症に対する後方除圧固定術の治療成績  
 第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会  
 2014年8月29-30日 アクトシティ浜松  
 (抄録集p.142)
47. 古矢丈雄，國府田正雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久，山崎正志  
 アテトーゼ型脳性麻痺に伴う頸髄症における周術期ハローベスト固定の合併症

- 第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会  
2014年8月29-30日 アクトシティ浜松  
(抄録集p.146)
48. 古矢丈雄, 國府田正雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 牧聡, 高橋和久, 山崎正志  
頸椎後方インストゥルメンテーション手術後の内固定折損について  
第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会  
2014年8月29-30日 アクトシティ浜松  
(抄録集p.146)
49. 國府田正雄, 古矢丈雄, 萬納寺誓人, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 牧聡, 高橋和久, 山崎正志  
上位胸椎部病変に対する後方除圧固定術後に起座による姿勢性の麻痺悪化を認めた3例  
第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会  
2014年8月29-30日 アクトシティ浜松  
(抄録集p.147)
50. 神谷光史郎, 國府田正雄, 大田光俊, 牧聡, 稲田大悟, 古矢丈雄, 山崎正志, 高橋和久  
頸椎後縦靭帯骨化症に対する後方除圧固定術後の手術成績に影響する各因子の検討  
第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会  
2014年8月29-30日 アクトシティ浜松  
(抄録集p.148)
51. 牧聡, 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 高橋和久, 山崎正志  
High-riding vertebral arteryの再定義 C2椎弓根スクリューのtrajectoryの視点から  
第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会  
2014年8月29-30日 アクトシティ浜松  
(抄録集p.157)
52. 國府田正雄, 古矢丈雄, 宮下智大, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 牧聡, 高橋和久, 山崎正志  
頸部脊柱管拡大術後首下がりをもたらした症例の検討  
第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会  
2014年8月29-30日 アクトシティ浜松  
(抄録集p.198)
53. 萬納寺誓人, 國府田正雄, 山崎正志, 古矢丈雄, 神谷光史郎, 稲田大悟, 牧聡, 大田光俊, 村上正純  
頸椎後方(除圧)固定術後に生じるスクリューのゆるみの頻度

第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会

2014年8月29-30日 アクトシティ浜松

(抄録集p.224)

54. 國府田正雄

急性脊髄損傷に対する顆粒球コロニー刺激因子を用いた神経保護療法

第15回運動器科学研究会

2014年9月5-6日 ベルサール三田

(抄録集p.13)

55. 牧聡, 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊

HMRスペクトロスコピー (MRS) の脊髄への応用

第49回日本脊椎病障害医学会

2014年9月11-12日 旭川グランドホテル

(抄録集p.76)

56. 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 牧聡, 山崎正志

頸椎・胸椎後縦靭帯骨化症に伴う重度脊髄症の治療戦略

第49回日本脊椎病障害医学会

2014年9月11-12日 旭川グランドホテル

(抄録集p.85)

57. 古矢丈雄, 國府田正雄, 藤由崇之, 稲田大悟, 山崎正志

占拠率50%以上の無症候性頸椎後縦靭帯骨化の画像所見の検討

第49回日本脊椎病障害医学会

2014年9月11-12日 旭川グランドホテル

(抄録集p.121)

58. 稲田大悟, 萬納寺誓人, 古矢丈雄, 神谷光史郎, 大田光俊, 國府田正雄

ラット坐骨神経由来シュワン細胞シートを用いた脊髄損傷に対する新たな細胞移植法の検討

第49回日本脊椎病障害医学会

2014年9月11-12日 旭川グランドホテル

(抄録集p.151)

59. 大田光俊, 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 牧聡

転写因子KLF6脊髄損傷における関与

第49回日本脊椎病障害医学会

2014年9月11-12日 旭川グランドホテル

(抄録集p.151)



60. 神谷光史郎，國府田正雄，大田光俊，牧聡，稲田大悟，古矢丈雄  
 老化に伴う脊髄脆弱性の病態の検討 - crystallin B subunitに注目して  
 第49回日本脊椎病障害医学会  
 2014年9月11-12日 旭川グランドホテル  
 (抄録集p.152)
61. 古矢丈雄，大河昭彦，國府田正雄，神谷光史郎，山崎正志  
 特発性血小板減少性紫斑病を合併した脊髄手術の周術期管理  
 第49回日本脊椎病障害医学会  
 2014年9月11-12日 旭川グランドホテル  
 (抄録集p.181)
62. 國府田正雄，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，山崎正志  
 上位胸椎病変に対する後方除圧固定術後に起座による麻痺悪化を認めた3例  
 第49回日本脊椎病障害医学会  
 2014年9月11-12日 旭川グランドホテル  
 (抄録集p.189)
63. 古矢丈雄，國府田正雄，稲田大悟，神谷光史郎，山崎正志  
 アテトーゼ型脳性麻痺に伴う頸髄症に対する周術期ハローベスト固定に関連した合併症  
 第49回日本脊椎病障害医学会  
 2014年9月11-12日 旭川グランドホテル  
 (抄録集p.200)
64. 牧聡，國府田正雄，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊  
 局所筋起を用いた高分解能のDiffusion Tensor Imagingによる頸椎圧迫性脊髄症の評価  
 第49回日本脊椎病障害医学会  
 2014年9月11-12日 旭川グランドホテル  
 (抄録集p.202)
65. 牧聡，國府田正雄，及川泰宏，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，榊田喜正，松本浩史，小島正歳，小島隆行  
 局所筋起を用いた高分解能のDiffusion Tensor Imagingによる頸椎圧迫性脊髄症の評価  
 第42回日本磁気共鳴医学会大会  
 2014年9月18-20日 ホテルグランヴィア京都  
 (抄録集p.152)
66. 牧聡，國府田正雄，及川泰宏，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，榊田喜正，松本浩史，小島正歳，小島隆行

H MRスペクトロスコピー（MRS）の脊髄への応用

第42回日本磁気共鳴医学会大会

2014年9月18-20日 ホテルグランヴィア京都

（抄録集p.161）

67. 篠原将志，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，古矢丈雄，高橋和久，國府田正雄  
第12胸椎原発性平滑筋肉腫の1例

第63回東日本整形災害外科学会

2014年9月19-20日 京王プラザホテル，新宿

（抄録集p.292）

68. 嶋田洋平，大田光俊，古矢丈雄，稲田大悟，神谷光史郎，牧聡，高橋和久，國府田正雄  
硬膜形成術にて神経症状の改善を得た脊髄髄内脂肪腫の1例

第63回東日本整形災害外科学会

2014年9月19-20日 京王プラザホテル，新宿

（抄録集p.294）

69. 國府田正雄，古矢丈雄，萬納寺誓人，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，大河昭彦，高橋和久，山崎正志

上位胸椎部病変に対する後方除圧固定術後に起座による姿勢性の麻痺悪化を認めた3例

第63回東日本整形災害外科学会

2014年9月19-20日 京王プラザホテル，新宿

（抄録集p.389）

70. 稲田大悟，國府田正雄，古矢丈雄，神谷光史郎，牧聡，大田光俊，高橋和久，山崎正志  
上位頸椎に対する後頭頸椎固定術によって、頸椎全体アライメントに及ぼす影響

第63回東日本整形災害外科学会

2014年9月19-20日 京王プラザホテル，新宿

（抄録集p.393）

71. 國府田正雄，古矢丈雄，宮下智大，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久，山崎正志

頸部脊柱管拡大術後首下がりきたした症例の検討

第63回東日本整形災害外科学会

2014年9月19-20日 京王プラザホテル，新宿

（抄録集p.397）

72. 梶原大輔，稲田大悟，國府田正雄，古矢丈雄，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久  
胸椎後縦靭帯骨化症術後に腰椎靭帯骨化症による下垂足を呈した1例

第63回東日本整形災害外科学会

2014年9月19-20日 京王プラザホテル, 新宿

(抄録集p.399)

大田光俊, 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 牧聡, 山崎正志, 高橋和久

頸椎後縦靱帯骨化症の術後骨化進展後方除圧固定術と椎弓形成術での比較

第63回東日本整形災害外科学会

2014年9月19-20日 京王プラザホテル, 新宿

(抄録集p.401)

73. 牧聡, 國府田正雄, 及川泰宏, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 古矢丈雄, 高橋和久, 山崎正志

H MRスペクトロスコピー(MRS)の脊髄への応用

第29回日本整形外科学会基礎学術集会

2014年10月9-10日 城山観光ホテル 鹿児島

(抄録集p.S1387)

74. 大田光俊, 古矢丈雄, 神谷光史郎, 稲田大悟, 牧聡, 山崎正志, 高橋和久, 萬納寺誓人, 橋本将行, 國府田正雄

癒痕形成促進する転写因子KLF6の脊髄損傷における関与

第29回日本整形外科学会基礎学術集会

2014年10月9-10日 城山観光ホテル 鹿児島

(抄録集p.S1509)

75. 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 牧聡, 高橋和久, 山崎正志
- 脊髄損傷に対する顆粒球コロニー刺激因子の治療効果 基礎から臨床研究まで

第29回日本整形外科学会基礎学術集会

2014年10月9-10日 城山観光ホテル 鹿児島

(抄録集p.S1568)

76. 神谷光史郎, 古矢丈雄, 大田光俊, 牧聡, 稲田大悟, 高橋宏, 萬納寺誓人, 橋本将行, 山崎正志, 高橋和久, 國府田正雄

老化に伴う脊髄脆弱性の病態の検討

第29回日本整形外科学会基礎学術集会

2014年10月9-10日 城山観光ホテル 鹿児島

(抄録集p.S1720)

77. 國府田正雄, 古矢丈雄, 稲田大悟, 神谷光史郎, 大田光俊, 牧聡, 高橋和久, 山崎正志
- 首下がり症に対する矯正固定術後に腰部脊柱管狭窄症の症状が軽減した2例

第22回日本腰痛学会

2014年11月15-16日 幕張メッセ国際会議場

(抄録集p.147)

78. 古矢丈雄，國府田正雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，高橋和久，村上正純，大河昭彦

馬尾神経鞘腫摘出術に伴う神経脱落症状

第22回日本腰痛学会

2014年11月15-16日 幕張メッセ国際会議場

(抄録集p.150)

79. 渡邊翔太郎，折田純久，佐久間詳浩，國府田正雄，古矢丈雄，大鳥精司，宮城正行，井上玄，山崎正志，大河昭彦

腰椎部神経鞘腫摘出と腰椎後側方固定術後に脳出血を起こした1例

第1304回千葉医学会整形外科例会

2014年12月13-14日 千葉大学亥鼻キャンパス記念講堂

古矢丈雄，國府田正雄，稲田大悟，神谷光史郎，大田光俊，牧聡，大河昭彦，村上正純

馬尾神経鞘腫摘出術に伴う神経脱落症状

第1304回千葉医学会整形外科例会

2014年12月13-14日 千葉大学亥鼻キャンパス記念講堂

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし