

進行性骨化性線維異形成症患者の症状経過と身体機能に関する研究

研究分担者 芳賀 伸彦 東京大学リハビリテーション科教授

研究協力者 中原 康雄 東京大学リハビリテーション部助教

研究要旨 進行性骨化性線維異形成症患者 12 名を対象とし、患者の症状経過と身体機能を評価することを目的に、病状の内容と今までの変化、Health Assessment Questionnaire 日本語版 (JHAQ) を調査した。FOP では出生時～幼児期に親が症状に気づき受診・診断につながるが多かった。JHAQ は特に着衣と身繕い、衛生、動作若年で点数が高く、また年齢が高くなるにつれ機能が低下していた。

A. 研究目的

進行性骨化性線維異形成症 (Fibrodysplasia ossificans progressiva: FOP) は、進行性の異所性骨化により四肢関節拘縮、脊柱変形、開口障害を生じ ADL や QOL が低下する疾患である。本研究の目的は、アンケートを通して患者の症状経過と身体機能を評価することである。

B. 研究方法

FOP 患者 12 名 (男 5 名、女 7 名、10～45 歳) を対象とし、病状の内容と今までの変化、Health Assessment Questionnaire 日本語版 (JHAQ) を調査した。

(倫理面での配慮)

本研究は「進行性骨化性線維異形成症の臨床データベース構築と ADL・QOL に関する研究」として、東京大学医学系研究科倫理委員会の承認を受けて行った。

C. 研究結果

FOP と診断される以前より 10 名は親が外反母趾に気づき、うち 5 名は出生時に、2

名は出生以降 2 歳までに気付かれていた。

また 10 名は FOP と診断される以前より体の硬さに気づき、うち 3 名は出生時に、3 名は出生以降 2 歳まで気付かれていた。それ以外で初めて気づいた症状としてはフレアアップが一番多く 8 名であった。12 名全員が初発症状に対して医療機関を受診していたが、FOP の診断を受けたのは 1 名のみであった。他に、血管腫、線維肉腫、Klippel-Feil 症候群の診断を受けたものが各 1 名で、3 名は診断に至らなかった。FOP の診断時年齢は平均 5 歳 11 ヶ月 (6 ヶ月～11 歳 5 ヶ月) であり、診断された診療科は整形外科 7 名、小児科 3 名、リハビリテーション科 1 名、不明 1 名であった。

JHAQ による機能障害評価では、回答の得られた 11 人 (男 4 名、女 7 名、10～45 歳) におけるカテゴリー別 index は、着衣と身繕い: 2.5、起立: 1.5、食事: 1.2、歩行: 1.3、衛生: 2.2、動作: 2.5、握力: 1.4、その他: 1.8 と、着衣と身繕い、衛生、動作では 2 点以上と介助が必要な状態であり、全体での機能障害指数 (HAQ-DI) は 1.8 点で

あった。患者を年齢により 3 群に分け比較したところ、HAQ-DI は 19 歳以下 1.3 点、20～39 歳 2.1 点、40 歳以上 3 点であり、年齢が上がるにつれて点数が高くなり、年齢と身体機能障害の関係に有意な相関がみられた ($p < 0.01$)。

また、JHAQ の点数が低く身体機能が比較的保たれている 19 歳以下では、日常生活動作の手助けとなる器具や道具などを積極的に取り入れているが、年齢が高くなるにつれ介助の比重が大きくなり、道具の積極的な使用が減る傾向がみられた。

D. 考察

FOP 患者の移動能力は年齢とともに低下し(芳賀ら: 日本リハ医学会学術集会 2010)、また FOP 患者に対するリハビリテーションは、ADL 向上、移動能力向上等へのアプローチが中心である(Levy CE: Clin Rev Bone Miner Metab 2005)と報告されている。しかし、FOP 患者において ADL や QOL の客観的評価を用いた報告はない。FOP 患者の症状や身体機能の経過を客観的に、経時的に評価することは FOP 患者の障害像や社会生活を考える上で非常に重要であると考え、本研究を行った。

JHAQ を用いた機能障害評価では、全体での機能障害指数(HAQ-DI)は 1.8 点であったが、カテゴリー別では、着衣と身繕い、衛生、動作で 2 点以上と介助が必要な状態であった。また年齢別の検討では、若年では比較的機能が保たれているが、年齢が高くなるにつれ機能が低下していた。

本研究より、FOP では出生時～幼児期に親が症状に気づき受診・診断につながることが多いことも判明しており、若年で障害の軽いうちに正確な診断を行い、障害の進行を予防することが望まれる。機能障害に関する自然経過を知ることは、将来治療薬

が開発された際などに介入の効果を知るための重要な資料となると考えられ、今後縦断的な調査を行う必要がある。

E. 結論

FOP 患者の症状経過と身体機能を調査した。FOP では出生時～幼児期に親が症状に気づき受診・診断につながるが多かった。身体機能は、若年では比較的保たれているが年齢が高くなるにつれ低下していた。

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

1) 中原康雄、吉川二葉、正田奈緒子、真野浩志、井口はるひ、四津有人、野口周一、緒方直史、芳賀信彦: 進行性骨化性線維異形成症患者の症状経過と身体機能. 第 51 回日本リハビリテーション医学会学術集会, 2014. 6. 5-7, 名古屋

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

V. 分担研究・一般臨床研究報告

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等政策研究事業(難治性疾患政策研究事業)
 分担研究報告書

臨床調査個人票を活用した後縦靭帯骨化症の臨床像データベース構築に関する研究

研究分担者 藤原奈佳子 愛知県立大学看護学部教授

研究代表者 大川淳 東京医科歯科大学医学部整形外科学教授

研究要旨 後縦靭帯骨化症患者の臨床調査個人票について 2013 年度登録データ 13,181 件を分析し、本疾患の臨床像データベースを構築した。さらに臨床調査個人票に基づく臨床像は、本研究班で過去に実施した後縦靭帯骨化症患者を対象とした多施設調査などの結果とあわせて、社会資源や医療費についての算定の際の精度向上につながり、今後の政策への示唆として資することが期待できる。

A. 研究目的

後縦靭帯骨化症患者の臨床調査個人票を用いて本疾患の臨床像を把握することを研究目的とする。

B. 研究方法

厚生労働省健康局疾病対策課で保有する後縦靭帯骨化症の臨床調査個人票のうち、2013 年度登録分(全国)について利用申請手続きを経てデータを分析した。

(倫理面での配慮)

本研究は、既存資料として既に連結不能匿名化されている情報のみを用いた記述的研究である。厚生労働省健康局疾病対策課で保有する後縦靭帯骨化症の臨床調査個人票の利用について、「特定疾患治療研究事業における臨床調査個人票の研究目的利用に関する要綱(平成 16 年 10 月 29 日健疾発第 1029001 号)」に基づき利用申請をし、平成 26 年 7 月 3 日付けで使用許可を得た(健疾発 0703 第 2 号)。利用するデータが入力されている電子媒体の取扱については、「疾患治療研究事業における臨床調査個人票の研究目的利用に関する要綱」を遵守する。

C. 研究結果

後縦靭帯骨化症の 2013 年度臨床調査個人票登録件数は、13,181 件(新規 2,394 件、更新 10,786 件)であった。

個人票記載内容の各項目について、表 1 から表 11 に頻度分布を示した。

表 1. 後縦靭帯骨化症患者の属性

性別	[人]	[%]
男性	8877	67.3%
女性	4304	32.7%
計	13181	100.0%
現在の年齢[歳]	平均値±標準偏差	
男性(n=8747)	68.4±11.1	
女性(n=4245)	68.6±11.8	
計(n=12992)	68.5±11.3	
発病時年齢[歳]	平均値±標準偏差	
男性(n=6186)	61.2±14.4	
女性(n=2844)	59.6±11.8	
計(n=9030)	60.7±13.7	
家族歴(新規票のみの記入欄)	[人]	[%]
あり	95	0.7%
なし	1163	8.8%
不明	951	7.2%
記載なし(更新票の記入欄なしを含む)	10972	83.2%
計	13181	100.0%

表 2. 保険種別

保険種別	[人]	[%]
政 (協会けんぽ)	1494	11.3%
組 (健保組合)	738	5.6%
船 (船員保険)	12	0.1%
共 (共済組合)	328	2.5%
国 (国民健康保険)	5203	39.5%
老	4203	31.9%
記載なし	1203	9.1%
計	13181	100.0%

表 3. 身体障害者手帳、介護認定

身体障害者手帳	[人]	[%]
あり	4009	30.4%
1級	1064	26.5%
2級	1266	31.6%
3級	843	21.0%
4級	431	10.8%
5級	259	6.5%
6級	92	2.3%
7級	3	0.1%
等級記載なし	51	1.3%
なし	8621	65.4%
記載なし	551	4.2%
計	13181	100.0%
介護認定	[人]	[%]
要介護	2465	18.7%
要介護1	399	16.2%
要介護2	788	32.0%
要介護3	435	17.6%
要介護4	388	15.7%
要介護5	379	15.4%
要介護度記載なし	76	3.1%
要支援	950	7.2%
なし	8873	67.3%
記載なし	893	6.8%
計	13181	100.0%

表 4. 生活状況

生活状況 (社会活動)	[人]	[%]
就労	2703	20.5%
就学	44	0.3%
家事労働	2492	18.9%
在宅療養	5980	45.4%
入院	874	6.6%
入所	370	2.8%
その他	227	1.7%
記載なし	491	3.7%
計	13181	100.0%
生活状況 (日常生活)	[人]	[%]
正常	811	6.2%
やや不自由であるが独力で可能	6990	53.0%
制限があり部分介助	3764	28.6%
全面介助	969	7.4%
記載なし	647	4.9%
計	13181	100.0%

表 5. 受診状況

受診状況	[人]	[%]
主に入院	879	6.7%
入院と通院半々	954	7.2%
主に通院	10114	76.7%
往診あり	249	1.9%
入通院なし	136	1.0%
その他	555	4.2%
記載なし	294	2.2%
計	13181	100.0%

表 6. 機能評価 (日本整形外科学会頸部脊椎症性脊椎症治療成績判定基準による)

機能評価 - 上肢運動機能	[人]	[%]
0 箸又はスプーンのいずれを用いても自力では食事することができない	589	4.5%
1	2214	16.8%
2	3906	29.6%
3	4061	30.8%
4正常	2368	18.0%
記載なし	43	0.3%
計	13181	100.0%
機能評価 - 下肢運動機能	[人]	[%]
0歩行できない	1581	12.0%
1	3805	28.9%
2	3732	28.3%
3	2666	20.2%
4正常	1355	10.3%
記載なし	42	0.3%
計	13181	100.0%
機能評価 - 上肢知覚	[人]	[%]
0明白な知覚障害がある	4121	31.3%
1	7022	53.3%
2正常	1959	14.9%
記載なし	79	0.6%
計	13181	100.0%
機能評価 - 下肢知覚	[人]	[%]
0明白な知覚障害がある	3768	28.6%
1	6536	49.6%
2正常	2812	21.3%
記載なし	65	0.5%
計	13181	100.0%
機能評価 - 躯幹知覚	[人]	[%]
0明白な知覚障害がある	1983	15.0%
1	4259	32.3%
2正常	6829	51.8%
記載なし	110	0.8%
計	13181	100.0%
機能評価 - 膀胱	[人]	[%]
0尿閉	680	5.2%
1	1673	12.7%
2	4913	37.3%
3正常	5762	43.7%
記載なし	153	1.2%
計	13181	100.0%

表 7. 生活機能障害度

生活機能障害度	[人]	[%]
1日常生活、通院にほとんど介助を要しない	3999	30.3%
2日常生活、通院に部分介助を要する	6937	52.6%
3日常生活に全面的な解除を養子、独力では歩行起立不能	1986	15.1%
記載なし	259	2.0%
計	13181	100.0%

表 8. 画像所見（単純 X 線写真による脊柱靱帯骨化巣）

頸椎単純X線写真	[人]	[%]
あり	11095	84.2%
靱帯骨化あり（後縦靱帯、黄色靱帯）	118	1.1%
靱帯骨化あり（後縦靱帯）	10112	91.1%
靱帯骨化あり（黄色靱帯）	24	0.2%
記載なし	841	7.6%
なし	422	3.2%
未撮影	831	6.3%
記載なし	833	6.3%
計	13181	100.0%
胸椎単純X線写真	[人]	[%]
あり	2532	19.2%
靱帯骨化あり（後縦靱帯、黄色靱帯）	477	18.8%
靱帯骨化あり（後縦靱帯）	1125	44.4%
靱帯骨化あり（黄色靱帯）	716	28.3%
記載なし	214	8.5%
なし	1708	13.0%
未撮影	6324	48.0%
記載なし	2617	19.9%
計	13181	100.0%
腰椎単純X線写真	[人]	[%]
あり	1636	12.4%
靱帯骨化あり（後縦靱帯、黄色靱帯）	155	9.5%
靱帯骨化あり（後縦靱帯）	906	55.4%
靱帯骨化あり（黄色靱帯）	375	22.9%
記載なし	200	12.2%
なし	3166	24.0%
未撮影	5575	42.3%
記載なし	2804	21.3%
計	13181	100.0%

表 9. 画像所見（MRI による硬膜管狭小又は髄内信号変化）

頸椎MRI	[人]	[%]
あり	9482	71.9%
靱帯骨化あり（後縦靱帯、黄色靱帯）	146	1.5%
靱帯骨化あり（後縦靱帯）	8132	85.8%
靱帯骨化あり（黄色靱帯）	28	0.3%
記載なし	1176	12.4%
なし	268	2.0%
未撮影	1940	14.7%
記載なし	1491	11.3%
計	13181	100.0%
胸椎MRI	[人]	[%]
あり	2166	16.4%
靱帯骨化あり（後縦靱帯、黄色靱帯）	495	22.9%
靱帯骨化あり（後縦靱帯）	825	38.1%
靱帯骨化あり（黄色靱帯）	656	30.3%
記載なし	190	8.8%
なし	991	7.5%
未撮影	6947	52.7%
記載なし	3077	23.3%
計	13181	100.0%
腰椎MRI	[人]	[%]
あり	1301	9.9%
靱帯骨化あり（後縦靱帯、黄色靱帯）	121	9.3%
靱帯骨化あり（後縦靱帯）	577	44.4%
靱帯骨化あり（黄色靱帯）	299	23.0%
記載なし	304	23.4%
なし	1818	13.8%
未撮影	6750	51.2%
記載なし	3312	25.1%
計	13181	100.0%

表 10. 画像所見 (CT による靭帯骨化)

頸椎CT	[人]	[%]
あり	8137	61.7%
靭帯骨化あり (後縦靭帯、黄色靭帯)	146	1.8%
靭帯骨化あり (後縦靭帯)	7204	88.5%
靭帯骨化あり (黄色靭帯)	20	0.2%
記載なし	767	9.4%
なし	213	1.6%
未撮影	2809	21.3%
記載なし	2022	15.3%
計	13181	100.0%
胸椎CT	[人]	[%]
あり	2280	17.3%
靭帯骨化あり (後縦靭帯、黄色靭帯)	557	24.4%
靭帯骨化あり (後縦靭帯)	813	35.7%
靭帯骨化あり (黄色靭帯)	754	33.1%
記載なし	156	6.8%
なし	946	7.2%
未撮影	6581	49.9%
記載なし	3374	25.6%
計	13181	100.0%
腰椎CT	[人]	[%]
あり	1074	8.1%
靭帯骨化あり (後縦靭帯、黄色靭帯)	143	13.3%
靭帯骨化あり (後縦靭帯)	546	50.8%
靭帯骨化あり (黄色靭帯)	295	27.5%
記載なし	90	8.4%
なし	1664	12.6%
未撮影	6831	51.8%
記載なし	3612	27.4%
計	13181	100.0%

表 11. 手術の有無と術式

手術	[人]	[%]
手術済み	9181	69.7%
頸椎前方	1562	17.0%
頸椎後方	9099	99.1%
胸椎前方	228	2.5%
胸椎後方	1610	17.5%
腰椎前方	36	0.4%
腰椎後方	965	10.5%
手術予定	2032	15.4%
手術なし	1586	12.0%
記載なし	382	2.9%
計	13181	100.0%

機能評価が現時点のほかに、初回申請時または治療前の判定結果が記されていた 8,297 件(手術あり 7,327 件、手術なし 970 件)について、初回判定時の重症度別に現在の重症度を分類したクロス表を表 12、表 13 に示した。

表 12. 初回判定時の重症度別にみた現在の重症度 (手術あり)

	重症度(初回判定時)				合計
	最重症 (n=1017)	重症 (n=2750)	中等症 (n=2940)	軽症 (n=620)	
最重症 (JOA:0-5)	50.3%	9.2%	3.2%	1.6%	868
重症 (JOA:6-9)	33.5%	52.1%	14.9%	5.2%	2245
中等症 (JOA:10-13)	14.7%	34.6%	64.3%	21.5%	3125
軽症 (JOA:14-17)	1.4%	4.1%	17.6%	71.8%	1089
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	7327
初回判定からの期間：平均5年7か月 (n=7046)					

表 13. 初回判定時の重症度別にみた現在の重症度 (手術なし)

	重症度(初回判定時)				合計
	最重症 (n=194)	重症 (n=310)	中等症 (n=370)	軽症 (n=96)	
最重症 (JOA:0-5)	75.3%	14.5%	6.5%	7.3%	222
重症 (JOA:6-9)	18.6%	74.5%	20.3%	9.4%	351
中等症 (JOA:10-13)	6.2%	10.3%	68.4%	25.0%	321
軽症 (JOA:14-17)	0.0%	0.6%	4.9%	58.3%	76
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	970
初回判定からの期間：平均6年5か月 (n=916)					

D. 考察

今までに、脊柱靭帯骨化症調査研究班で実施した後縦靭帯骨化症に関する調査研究の調査対象は、班員が関係する医療機関受診の患者または患者会会員であり、1,000 名前後のデータに基づくものであった。一方、後縦靭帯骨化症の特定疾患医療受給者証交付件数は 33,346 件 (平成 24 年度) である。研究班の調査データ対象数は、回収率が毎回概ね 80%を越えているにもかかわらず

らず、全国の後縦靱帯骨化症患者の約3%にすぎない。臨床調査個人票からは、検査や治療に関する詳細な記載は得られないが、全国から収集された大数データであるため、今回の分析で得られた基礎的な臨床像は、非常に有用であることが示唆される。

E. 結論

医療受給者証は、臨床調査個人票の審査に基づき交付が決定されるため、臨床調査個人票を用いて本疾患の基礎的な臨床像を把握し、データベースとして構築してゆくことは、重症度分類案の作成に参考となる。また、社会資源や医療費についての算定の際の精度向上につながり、政策への提言として資することが期待できる。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

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

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等政策研究事業（難治性疾患政策研究事業）
分担研究報告書

K-line (-) 頰椎後縦靱帯骨化症に対する後方除圧固定術の治療成績

國府田正雄、古矢丈雄、稲田大悟、神谷光史郎、大田光俊、牧聡

千葉大学大学院医学研究院整形外科

山崎正志 筑波大学医学医療系整形外科

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 (-) 頰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 (-) 頰椎 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

頰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 は単純レントゲン頰椎側面像にて 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 は頰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]。

本研究の目的は頰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 (-) 頰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 ヶ月であった。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、中位頰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° (-10.6°~15.9°) が術後平均 3.6° (-9.3°~18.7°)、と平均 1.1° (-12.4°~11.4°) の増加であったが、最終観察時には平均 1.0° (-8.7°~15.6°) と、平均で 2.6° 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 MRI T2 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 頸椎後縦靭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、後弯や大きな骨化巣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、骨化巣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. Masao 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, 新穀正明, 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:【頸部脊髄症の診療】 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.【頸部脊髄症の診療】 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 p.104)
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 p.143)
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 p.195)
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 p.240)
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 p.266)
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 p.272)
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 p.288)
 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 p.289)
 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 p.306)
 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 p.336)
 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 p.339)
 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 p.10)
 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 p.14)
 14. 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 p.19)
15. 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 p.22)
16. 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 p.23)
17. 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-ES 30th Annual Meeting June 25-27, 2014 Pamplona (Abstract p.24)
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 p.24)
19. 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 p.49)
20. 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 p.67)
21. Masao Koda, Akeo 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 p.95)
22. Taigo Inada, Chikato Mannoji, Takeo Furuya, Koshiro Kamiya, Satoashi 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 p.107)
23. 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 p.108)
24. 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
25. 新靱正明, 石川哲大, 牧聡, 國府田正雄, 古矢丈雄, 山崎正志
前方維弓根スクリュー(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)
26. 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
胸椎後縦靭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
おこり厚みが減る
27. 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)
28. 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
頸椎後縦靭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)
29. 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)
30. 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)
31. 相庭温臣, 望月眞人, 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)
32. 望月眞人, 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)
33. 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)
34. 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)
35. 望月眞人, 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)
36. 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 — 椎弓形成術との比較 —
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)
37. 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? — 頸部痛患者におけ
る上位頸椎石灰化の頻度について—
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. 536)
38. 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)
39. 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をもた
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)

40. 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
無症候性頸椎後縦靱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)
41. 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 椎弓根スクリュー刺入困難例の解析
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)
42. 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)
43. 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)
44. 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)
45. 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)
46. 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)
47. 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)
48. 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(-)型頸椎後縦靭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)
49. 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)
50. 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)
51. 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)
52. 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)
53. 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椎弓根スクリーナの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)
54. 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)
55. 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ーナのゆるみの頻度
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)
56. 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