

別紙 3

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

脊柱靱帯骨化症に関する調査研究

研究分担者 松本守雄 所属機関 慶應義塾大学整形外科 教授

研究要旨 頰椎後縦靱帯骨化症 (OPLL) に対する手術アプローチは、前方固定術、後方除圧術、後方除圧固定術などがある。K-line は術式の決定において簡便で実用的な評価法である。K-line (-) の OPLL 患者における前方および後方固定手術の手術成績を比較検討した。前向き研究 478 例の結果、前方および後方固定手術の臨床成績は同等であった。適切な手術アプローチは、執刀医の技術的嗜好と合併症のリスクのバランスに基づいて決定されるべきである。

A. 研究目的

頰椎後縦靱帯骨化症 (OPLL) に対する手術アプローチは、前方固定術、後方除圧術、後方除圧固定術などがある。術式の決定については、様々な手法が提唱されており、K-line もその一つで、簡便で実用的な評価方法である。しかし、K-line (-) を呈する重度の OPLL の場合、前方固定術、後方固定術のどちらが好ましいかについてはまだ議論の余地がある。本研究の目的は、K-line (-) の OPLL 患者における前方および後方固定手術の手術成績を比較することである。

B. 研究方法

28 の機関から 2014 年から 2017 年までに 478 例の頰椎 OPLL による脊髄症の患者が前向き登録された。478 例のうち、K ライン (-) の 45 例と 46 例が前方および後方固定手術を施行された。傾向スコアマッチング解析を用いて解析を行った。画像評価は、術前単純 X 線、CT における OPLL のタイプ、最大幅、脊柱管占拠率、術前後の C2-7 角、頰椎可動域 (ROM) を計測し比較検討した。臨

床成績は、頰椎 JOA score、JOACMEQ、VAS score を用いて評価を行い 2 群間で比較検討した。周術期合併症についても同様に 2 群間で比較検討を行った。

C. 研究結果

傾向スコアマッチングの結果、前方群、後方群でそれぞれ 27 例が選出された。OPLL のタイプの頻度は 2 群間で有意差はなかった。OPLL の最大幅は前方群と後方群でそれぞれ 7.0 ± 2.3 mm と 6.7 ± 2.2 mm であり、有意差はなかった ($P=0.70$)。脊柱管占拠率も前方群と後方群でそれぞれ $56.9\% \pm 14.4\%$ と $56.7\% \pm 14.3\%$ で、有意差はなかった ($P=0.96$)。手術前および手術後の頰椎 ROM は、前方群で $26.8 \pm 12.0^\circ$ から $13.9 \pm 9.9^\circ$ に ($P<0.01$)、後方群で $24.1 \pm 14.0^\circ$ から $5.5 \pm 5.8^\circ$ に、両群ともに術後有意に低下した ($P<0.01$)。術後 2 年時の頰椎 ROM は後方群で有意に低下していた ($P<0.01$)。術後 2 年時の頰椎 JOA score は、両群とも

に良好な機能回復を認めた (13.6 ± 3.1 vs. 14.5 ± 2.0 , $P=0.27$)。JOACMEQ の有効率は、両群間で頸椎機能 (23.5%対 33.3%、 $P=0.41$)、上肢機能 (33.3%対 35.7%、 $P=0.60$)、下肢機能 (29.4%対 35.7%、 $P=0.50$)、膀胱機能 (7.1%対 33.3%、 $P=0.10$)、および生活の質 (17.6%対 10.5%、 $P=0.45$) において有意差はなかった。両群間の周術期合併症の発生率は同等であった (48.1% 対 44.4% 、 $P=0.79$)。しかし、後方群での分節性運動麻痺 (C5 麻痺など) の発生率が前方群より有意に高かった (22.2% 対 3.7% ; $P=0.050$)。また、術後の嚥下障害の発生率は、前方群で有意に高かった (18.5% 対 0% 、 $P=0.026$)。

D. 考察

前方、後方固定術における神経学的および機能的回復が同等であった。頸椎 ROM は後方群では有意に制限されており、これは前方群と比較して固定椎間数が多いことが影響している可能性が示唆された。周術期合併症に関しては、両コホート間で発生率は同等であったが、後方群では分節性の運動麻痺の頻度が高く、一方、前方群では術後の嚥下障害がより高頻度であった。K-line (-) の OPLL 患者に対する固定手術を行う際には、外科医の技術的嗜好と手術気合併症のリスクのバランスを考慮して、アプローチを慎重に選択する必要があると考えられた。

E. 結論

K-line (-) の OPLL 患者において、前方および後方固定手術の臨床成績は同等であった。適切な手術アプローチは、執刀医の技術的嗜好と合併症のリスクのバランスに基づいて決定されるべきである。

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

Nagoshi N, Yoshii T, Egawa S, Sakai K, Kusano K, Tsutsui S, Hirai T, Matsukura Y, Wada K, Katsumi K, Koda M, Kimura A, Furuya T, Sato Y, Maki S, Nishida N, Nagamoto Y, Oshima Y, Ando K, Nakashima H, Takahata M, Mori K, Nakajima H, Murata K, Miyagi M, Kaito T, Yamada K, Banno T, Kato S, Ohba, T, Moridaira H, Fujibayashi S, Katoh H, Kanno H, Watanabe K, Taneichi H, Imagama S, Kawaguchi Y, Takeshita K, Nakamura M, Matsumoto M, Yamazaki, M. Comparison of Surgical Outcomes of Anterior and Posterior Fusion Surgeries for K-line (-) Cervical Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament A Prospective Multicenter Study. *Spine*. 2023;48(13):937-943.

Nagoshi N, Watanabe K, Nakamura M, Matsumoto M, Nan Li, Sai Ma, Da He, Wei Tian, Hyeongseok Jeon, Jong Joo Lee, Keung Nyun Kim, Yoon Ha, Kenny Yat Hong Kwan, Amy Ka Po Cheung : Does Diabetes Affect the Surgical Outcomes in Cases With Cervical Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament A Multicenter Study From Asia Pacific Spine Study Group. *Global spine journal*. 2023;13(2):353-359.

2. 学会発表

名越慈人、吉井俊貴、國府田正雄、古矢丈雄、木村敦、中島宏彰、勝見敬一、和田簡一郎、平井高志、竹下克志、渡辺航太、松本守雄、大川淳、山崎正志、今釜史郎

K-line (-)の頸椎後縦靭帯骨化症に対する固定術の治療成績 一多施設前向き研究による前方法と後方法の比較一

第 52 回日本脊椎脊髄病学会 (2023 年 4 月 13-15 日 札幌)

尾崎正大, 鈴木悟士, 大久保寿樹, 高橋洋平, 辻収彦, 名越慈人, 松本守雄, 中村雅也, 渡辺航太

びまん性特発性骨増殖症が腰椎後方椎体間固定術の治療成績に与える影響

第 52 回日本脊椎脊髄病学会 (2023 年 4 月 13-15 日 札幌)

高橋洋平, 岡田英次郎, 和田簡一郎, 吉井俊貴, 石川哲大, 遠藤照顕, 大場哲郎, 坂野友啓, 森幹士, 加藤裕之, 松永俊二, 竹内一裕, 渡辺航太, 山崎正志, 松本守雄, 中村雅也 : びまん性特発性骨増殖症を伴った腰部脊柱管狭窄症に対する後方椎体間固定術の治療成績. 第 38 回 日本整形外科学会基礎学術集会 (2023 年 10 月 19-20 日 筑波)

尾崎正大, 鈴木悟士, 大久保寿樹, 高橋洋平, 辻収彦, 名越慈人, 松本守雄, 中村雅也, 渡辺航太

びまん性特発性骨増殖症が腰椎後方椎体間固定術の治療成績に与える影響

第 31 回日本腰痛学会 (2023 年 12 月 1-2 日 徳島)

H. 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