

績不良であった。

D. 考察

脊柱が後彎している胸椎部において脊髄を前方から圧迫している OPLL に対しては前方除圧固定が基本である 1)。しかし、OPLL が大きく脊髄が OPLL と椎弓内板（脊柱管後壁）に挟みこまれているような場合はダイヤモンドバーによってわずかでも前方から脊髄を圧迫することで重篤な脊髄麻痺をきたす可能性がある。このため安全な脊髄除圧をおこなうため、OYL を伴わない例でも OPLL が大きい症例に対しては当科の富田が 1983 年に胸椎の OPLL・OYL 合併例に対して考案した脊髄全周除圧術を応用している 3,4,5,10)。

この脊髄全周除圧術は後方成分、前方成分ともに支持性が破綻する。また術後 kyphosis が増大すると他高位の OPLL の部分での脊髄障害が発生する危険性がある。このためわれわれは手術後の支持性を確実にし、kyphosis を予防するために後方脊髄除圧の後に椎弓根スクリューを用いたインスツルメンテーションを加えている 2)。さらに後方インスツルメンテーションを加える際に kyphosis を約 5～10 度矯正し脊髄を後方浮動させることにより、OPLL にあたる脊髄の緊張をゆるめ（脊髄のアライメントの矯正）間接的な除圧を行っている。脊柱 kyphosis の矯正は脊髄頭尾側方向の脊髄の緊張を緩めることともなり（若干の脊髄短縮）、脊髄血流の改善につながり、脊髄機能回復には有利に働くと考えている 2)。

以前は 1st step の後方手術が終わってから引き続き体位を変え、2nd step の前方手術を行っていた。しかし胸椎 OPLL で歩行障害を呈する患者は高齢であったり、糖尿

病を合併していたりと全身状態が決してよいとは限らない。現在では重篤な合併症を避けるために、1st step が終わったところで一旦手術をきりあげ、体力を回復させることにしている。また歩行訓練などをおこない、MRI などで脊髄の状態を確認してから全身状態を確認し前方手術を行うかどうかを決定している。

2nd step において術前の画像で十分に OPLL の 3 次元的な形態およびその拡がりをシュミレーションしていても、前方アプローチのみで OPLL を削る際には実際の除圧範囲がわかりにくいことをしばしば経験する。また一部除圧したところから硬膜が膨れ出てきて削りたい OPLL の部分を覆い隠してしまい見えなくなることがある。その結果、除圧不足になり、術後 CT で OPLL が残存することがある。その場合、前方除圧後の脊髄の前方移動に伴い、残存している OPLL のエッジで脊髄を再圧迫し脊髄麻痺の残存、増悪する可能性がある。これに対処するために 1st step の際に後方からあらかじめ硬膜管の左右に除圧したい OPLL の範囲に正確に gutter を掘りそれを前方操作の際にメルクマールとしている。

すなわち脊髄全周除圧術は

1. 1st Step で後方除圧をしているため、前方除圧操作を行う際に脊髄を椎弓内壁との間で挟み込む危険性がない。（後方に脊髄の逃げ道がある。）
2. 作製した Gutter をメルクマールとすることで、切除すべき OPLL の立体的な把握が可能である。
3. 前方除圧範囲が正確にわかりやすく、除圧不足がない。

4. OPLL の辺縁が剥離されているので安全かつ容易に OPLL を剥離、切除またはフローティングすることが可能となった。

5. 脊髓全周除圧 (360 度) が得られる。

という特長をもつ。

今回の調査において、脊髓全周除圧術群 10 例と、1st step のみ施行し前方手術を行わなかった後方除圧群 5 例の比較において、前者の方に骨化巣の占める脊柱管占拠率が高かった。また、全例急峻隆起型を示した脊髓全周除圧群では、後方手術後の臨床症状の改善が乏しかった症例が存在したが、2nd step の前方除圧まで完遂することにより速やかな JOA スコアの改善が得られた。一方、後者除圧群では、平坦型を示した 3 例は JOA スコアの改善が比較的良好であったが、急峻隆起型の 2 例はスコアの改善が乏しかった。特に最大脊柱管狭窄率が 60% を超える大きな骨化巣の症例や骨化巣の形状が急峻隆起型を示す症例には、神経症状の改善や ADL の向上といった立場から 2nd step の前方除圧術まで完遂することは大変重要であると考えた。

これらを踏まえ、当院における脊髓症状を呈した胸椎後縦靭帯骨化症の治療方針について、まず、1st step のインストゥルメンテーションを用いた後方除圧固定術と gutter の作製により、脊髓後方・側方の除圧を行い、更に 5~10 度の後弯矯正による脊髓のアライメントの矯正を行う。1st step 後、約 3 週間程度の間には体力の回復とリハビリテーションによる神経症状の改善を計る。そのうえで、神経症状の改善に乏しい症例や骨化巣による前方からの神経圧迫が残存している症例に対しては (特に急峻隆

起型は注意が必要)、全身状態等の問題がなければ、神経症状を考慮し十分なインフォームドコンセントを行ったうえで、2nd step の前方除圧固定術を行うといった方針が良いと考えている。

E. 結論

① 急峻隆起型の骨化巣の症例で、1st step の後方手術のみで症状の改善が不十分な症例を認め、2nd step の前方手術を行うことで速やかな症状の改善が得られた。

② 1st step 後、神経症状の改善に乏しい症例や骨化巣による前方からの神経圧迫が残存している症例には、神経症状を考慮し十分なインフォームドコンセントを行ったうえで、前方除圧固定まで施行する事が望ましい。

G. 参考文献

- 1) Baba H, et al: Clinical usefulness of spinal cord evoked potentials, ed by J Schram & SJ Jones, Springer Verlag, Heidelberg, pp 245-249, 1985.
- 2) Baba H, et al: diagnosis and treatment of cervical myeloradiculopathy. J Neuro Orthop Med Surg 14: 79-86, 1993.
- 3) 藤村祥一 他: 胸椎部後縦靭帯骨化症に対する前方除圧術の検討。日整会誌 58: S 345-346, 1984.
- 4) 川原範夫、富田勝郎: 胸椎部椎弓切除術。脊椎脊髓 10:615-623, 1997.
- 5) 宮崎和躬 他: 胸椎部靭帯骨化症の手術経験。臨整外 12:360-367, 1977.
- 6) 砂金光蔵 他: 胸椎部脊柱靭帯骨化

- 症の観血的治療。整形外科 MOOK No.50 脊柱靱帯骨化症、井上駿一編、金原出版、東京、pp3033-316, 1987.
- 7) 富田勝郎 他：後縦靱帯骨化症・黄色靱帯骨化症による胸部脊髄症状の手術方法。臨整外 23: 457-465, 1988.
 - 8) Tomita K: Total decompression of the spinal cord for combined ossification of posterior longitudinal ligament and yellow ligament in the thoracic spine. Arch Orthop Trauma Surg 109: 57-62, 1990.
 - 9) Tomita K et al: Circumspinal decompression for thoracic myelopathy due to combined ossification of the posterior longitudinal ligament and ligamentum flavum. Spine 15: 1114-1120, 1990.
 - 10) 川原範夫、富田勝郎 他：後縦靱帯骨化症に対する前方・後方アプローチによる脊髄全周除圧術。厚生労働科学研究補助金特定疾患対策研究事業 脊柱靱帯骨化症に関する調査研究 平成 14 年度総括研究報告書:134-139, 2003

頰椎 OPLL 術後患者に対する BASFI による ADL 評価の試み

研究者 森 幹士、松末 吉隆、滋賀医科大学整形外科
茶野 徳弘、岡部 英俊、滋賀医科大学臨床検査部

研究要旨

頰椎後縦靱帯骨化症（以下 OPLL）患者での術後評価では神経学的なものに重きをおくものが大変を占め、activity of daily living (ADL) をその評価に含めたものはほとんど無い。しかし、OPLL 術後患者は体の硬さによる ADL 障害を訴えるものが多い印象を得、脊椎靱帯の骨化に着目した。既存の functional index のうち同様に脊柱の骨化をきたす疾患である強直性脊椎炎での日常生活の評価基準(Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index; BASFI) を用い、OPLL 患者での ADL を評価し、BASFI を用いる事の有用性を検討し、将来のより理想的な OPLL 患者の ADL 評価基準の確立につき検討した。

A. 研究目的

頰椎後縦靱帯骨化症（以下 OPLL）は、術後長期間を経過すると、脊髓症悪化によるものよりも、脊柱骨化によるために起こる日常生活上の不便さを訴える患者を多く見受ける。頰椎 OPLL 術後の患者の長期成績を調査するとともに、同様に脊柱の骨化をきたす疾患である強直性脊椎炎（以下 AS）での日常生活の評価基準（Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index; BASFI）（表 1）を用い、OPLL 患者での activity of daily living (ADL) を評価し、BASFI を用いる事の有用性を検討する事を目的とした。

B. 研究方法

1978 年以降 1998 年までの間に、当科で頰椎 OPLL に対し手術施行した症例のうち直接検診に応じた 22 例（男性 12 例、女性 10 例）を対象とした。手術時平均年齢は 58.6 歳、平均追跡

期間は 93.6 ヶ月であった。手術術式は前方除圧固定術(前方群)を 7 例、後方除圧(後方群)を 15 例に行った。前方群における固定椎間数は 4 椎間 1 例、3 椎間 5 例、2 椎間 1 例であった。神経症状は JOA score (17 点法) を用いて評価し、X 線では頰椎全体の alignment として側面 X 線像で C2、C7 椎体後縁の接線の交角と、前後屈撮影における頰椎の可動域を計測した。また、患者自身に BASFI の質問事項について 10 cm visual analog scale に記入してもらい日常生活の評価とした。各質問の回答を 0-10 点に点数化。ADL 上全く不自由の無いものが 0 とした。(総合点は 0-100。)

(倫理面への配慮)

本研究は、retrospective な研究であり、術前後の検査もルーチンの検査の範囲内で行われている。個人のプライバシーについても十分に守るように

配慮する旨を最終調査時に患者に説明、同意を得ており倫理面での問題はないと思われる。

C. 研究結果

手術術式、追跡期間により各々評価した。JOA score は術後平均、追跡時平均ともに術前平均と比較し有意な改善を認めた。しかし、22 例中 17 例 (77%) が何らかの ADL 障害を訴えた。頸部痛は前方群で 3 例、後方群では 8 例に認められた。BASFI 中最も悪い成績であったものは質問 8 であった。平均頸椎可動域については、追跡時には術前平均に比べ有意に低下していた。頸椎可動域が 10° 以上悪化した群とそれ以外に分けて JOA score、BASFI についてそれぞれ比較したが有意差はみられなかった。また、骨化進展の有無と BASFI 間にも有意差は認められなかった。

D. 考察

神経症状については有意な改善を認め、追跡時にもその効果を維持していた。しかし、この患者においても ADL 上の不便さを訴えるものが多数を占めていたことは神経症状のみならず ADL も評価する事の重要性を示唆していると思われる。AS は脊柱の骨化、付着部症等に加え、脊椎骨化によると思われる体の硬さを訴えるものが多いなど、いくつかの共通点を OPLL ともっていると考え、AS において最も広く用いられている日常生活の評価基準である BASFI を本調査では採用した。我々の渉猟しえる限り、OPLL の評価に BASFI のような評価基

準を用いたものは無い。純粹に ADL のみを評価する事は困難であるが、BASFI の中には神経症状には関係の無い項目もいくつか含まれており、本調査においてもそのうちの 1 つ (質問 8) が BASFI の項目の中で最も悪かったことは興味深い。今回の調査では術前の BASFI を調査する事が出来なかったために追跡時のみでの評価となった。また、直接検診に応じた 22 例を対象としたために症例数が少ない事などいくつかの問題点は残る。

E. 結論

BASFI は現状のままでは OPLL 術後患者の ADL を評価する評価基準として十分とは言えないかもしれないが、今後新たに評価基準を作成する際に参考となる評価基準の 1 つになり得ると考えられた。より理想的な OPLL 患者の ADL 評価基準の確立が待たれる。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし。

G. 研究発表

1. 論文発表

Mori K, Hukuda S, Katsuura A, Saruhashi Y, Matsusue Y. Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI) evaluation of postoperative patients with OPLL. J Orthop Sci (in press).

2. 学会発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当するものなし。

表1. 日常生活に関する質問 (BASFI)

以下の質問に、それぞれの動作が出来る程度を実線上にするしを記入してください。全く出来なければ10、完全に出来れば0のところにするしをつけて下さい。

1. 靴下や、タイツを装具を使わず、また、人の助けを借りずにはく。
2. 床に落ちたペンを装具を使わずに腰を前に曲げてひろう。
3. 高い棚の上のものを装具を使わずに、また、人の助けを借りずにとる。
4. 肘掛の無い椅子から手を使わずに、また、人の助けを借りずに立つ。
5. 床に仰向けに寝ているところから人の助けを借りずに立ち上がる。
6. 支え無しで10分間不快感を感じることなく起立位を保つ。
7. 12段から15段程度の階段を、手すりや装具を使わずに両足交互にのぼる。
8. 体をひねることなく、肩越しにものを見る。
9. リハビリテーションや体操、庭いじりなどの体を使う運動をする。
10. 家庭内、職場に関わらず全日の仕事をこなす。

胸椎黄色靱帯骨化症の手術成績と予後に与える要因に関する研究

富山医科薬科大学整形外科

川口善治、金森昌彦、石原裕和、信清正典、阿部由美子、関 庄二、木村友厚

研究要旨

自験例において胸椎黄色靱帯骨化症の術後成績を調査し、予後に及ぼす要因について検討した。手術を施行した患者 22 名（男性 18 名、女性 4 名）を対象とし、胸椎椎弓切除術の前後で日整会頸髄症判定基準（JOA score）のうち上肢の点数を除いた 11 点満点で神経学的症状を評価し、平林法の改善率を用いて検討した。また改善率に影響を与える因子との関連を調べた。その結果、術前の JOA score は 4.1 ± 2.1 点、術後は 7.3 ± 2.6 点で全体の改善率は 47.6% であった。改善率に影響を与える因子の検討では、術前深部感覚障害の認められた例の改善率は有意に劣っていた。以上より深部感覚障害の有無が術後の予後に影響を与える要因と考えられ、術前にこの所見を調べておくことが重要であると思われた。

A. 研究目的

胸椎部において黄色靱帯骨化症が原因で発症する脊髄症は重篤な臨床症状を引き起こし、時にその術後成績は不良であることが報告されている。¹⁾ 今回我々は自験例の術後成績を調査し、その予後に及ぼす要因について検討した。

B. 研究方法

胸椎黄色靱帯骨化症の診断で手術を施行した患者 22 名を対象とした。男性 18 名、女性 4 名、手術時平均年齢は 59.2 歳（39～74 歳）であった。発症から手術までの経過期間は 1 ヶ月から 7 年であった。術前黄色靱帯骨化が 1 椎間に見られたのが 7 例、2 椎間が 4 例、3 椎以上の多椎間にわたっていたものが 11 例あった。また胸椎の後縦靱帯骨化症を伴っていたものは 7 名いた。糖尿病の合併症を認めたものが 11 名いた。神経症状および画像診断から脊髄の障害高位を判断し、全例胸椎椎弓切除術を行った。術後経過観察期間は平均 6.7 年（1～18 年）であった。これらの症例に対し、神経学的症状を日整会頸髄症判定基準（JOA score）のうち上肢の点数を除いた 11 点満点で評価し、平林法の改善率を用いて検討した。さらに改善率に影響を与える因子として年齢、発症から手術までの経過期間、全身合併症（糖尿病）の有無、術前重症度、術前深部感覚障害の有無、OPLL との合併の有無、胸椎黄色靱帯骨化の範囲を挙げ、これらとの関連を調べた。

C. 研究結果

術前の JOA score の平均は 4.1 ± 2.1 点で術後 7.3 ± 2.6 点になった。全体の改善率は 47.6%

であった。下肢運動機能評価は術前 1.2 ± 1.1 点から術後は 2.4 ± 1.2 点に改善したが、術前車椅子使用または杖歩行から独歩可能となるような明らかな歩行能力の改善を示したものは6名であった(図1)。改善率に影響を与える因子としては、術前深部感覚障害の有無が有意な関連を示した。すなわち、術前深部感覚障害の認められた11名の改善率平均は $25.8 \pm 17.0\%$ であったのに対し、認められなかった11名の平均は $69.4 \pm 21.8\%$ で、深部感覚障害のあった例の改善が劣っていた ($p < 0.0001$) (図2)。また、胸椎黄色靭帯骨化の範囲と改善率は関連する傾向があり、胸椎黄色靭帯骨化が3椎間以上の広範囲に認められる例で改善が劣る傾向にあった(胸椎黄色靭帯骨化の範囲: 2椎間以下 $58.4 \pm 24.8\%$ 、3椎間以上 $36.7 \pm 30.6\%$ 、 $p = 0.08$) (図3)。しかし、年齢、発症から手術までの経過期間、全身合併症(糖尿病)の有無、術前重症度、OPLLとの合併の有無と改善率には関連は認められなかった。

D. 考察

黄色靭帯骨化症による胸髄症は除圧が適切に行われても回復の思わしくない例があることが知られている。¹⁾ 我々の今回の調査でも術後の改善率は50%に達せず、歩行障害の明らかな改善をみたものが6名(27%)にとどまった。改善率に関連する要因として、これまでも術前の神経症状の重症度、OLFの大きさ、発症から手術までの期間などが報告されている。²⁾ 今回の検討では術前深部感覚障害の有無および胸椎黄色靭帯骨化の範囲が術後の改善率に関連していると考えられた。広範囲の黄色靭帯骨化を認める例で改善率の悪い傾向にあることは、多椎にわたり神経障害が起こっている症例での回復が悪いことを示唆する。一方、深部感覚障害は後索障害を示すと考えられる。後索障害は歩行障害の要因となっているのであろう。頸椎症性脊髄症においても後索障害である振動覚や位置覚の低下をきたした例の予後は不良であることが報告されており、^{3), 4)} 同様の機序により歩行障害が起こっているものと推察される。以上より深部感覚障害の有無が術後の予後を予測する要因と考えられ、術前にこの所見を調べておくことが重要であると思われた。

E. 結論

- 1) 胸椎黄色靭帯骨化症による胸髄症で除圧術を行った22例の改善率は47.6%であった。
- 2) 術前深部感覚障害の認められた例の改善率は有意に劣っていた。

文献

- 1) Yonenobu K, et al. Thoracic myelopathy secondary to ossification of the spinal ligament. J Neurosurg 66:511-8, 1987.
- 2) Shiokawa K, et al. Clinical analysis and prognostic study of ossified ligamentum flavum of the thoracic spine. J Neurosurg 94:221-6, 2001.
- 3) Bohlman HH, Emery S. The pathophysiology of cervical spondylosis and myelopathy.

Spine 13:843-6, 1988.

4) Crandall PH, Batzdorf U. Cervical spondylotic myelopathy. J Neurosurg 25:57-66, 1966.

F. 健康危険情報

胸椎黄色靭帯骨化症において術前深部感覚障害の認められた例の術後の改善率は有意に劣っていた。

G. 研究発表

1. 論文発表

論文作製予定

2. 学会発表

平成 15 年 6 月、第 14 回日本脊椎脊髄病学会（福岡）にて発表済み。

H. 知的財産権の出願・登録状況

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

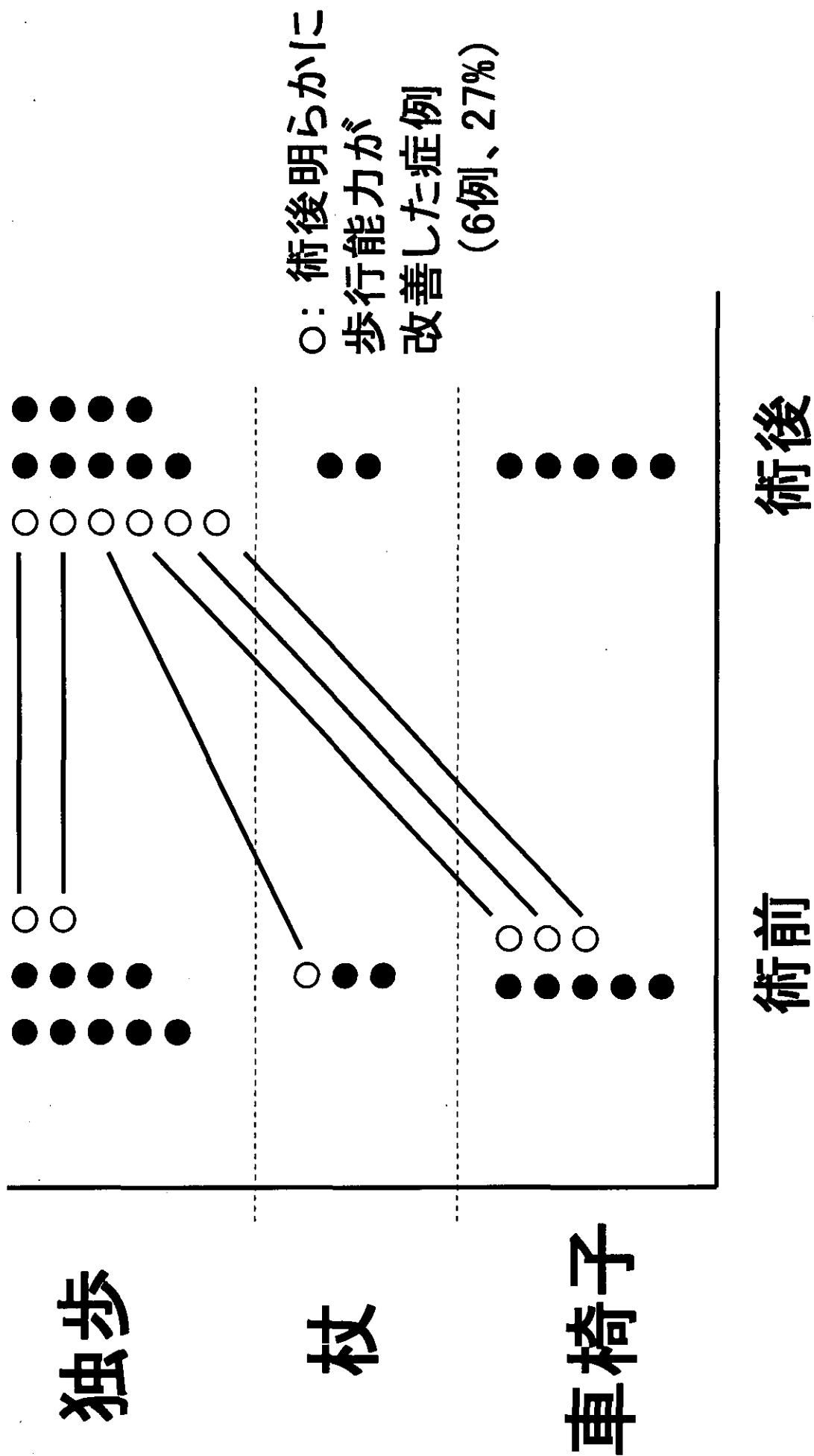


図1 術前後の歩行能力

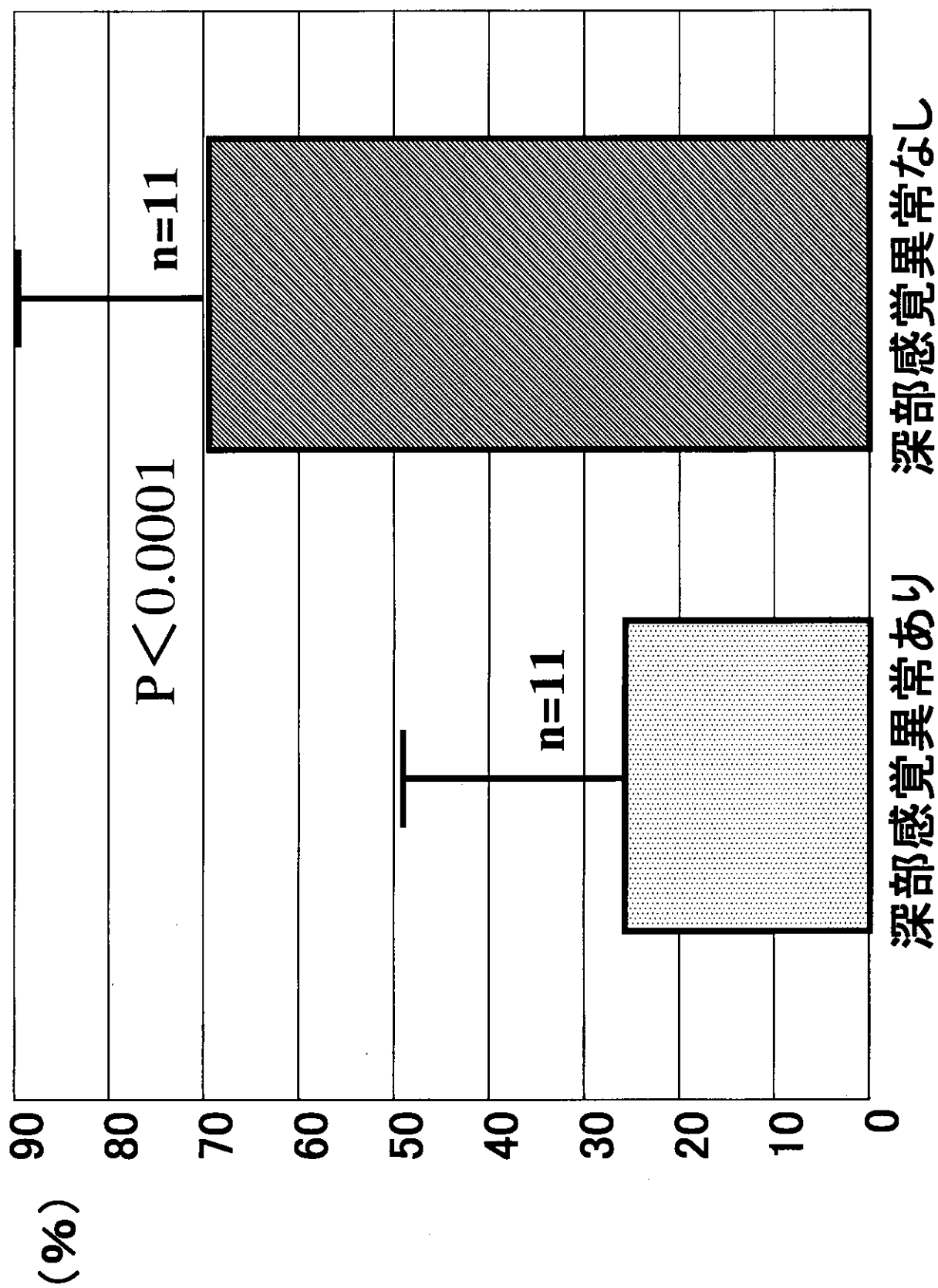


図2 術前深部感覚異常の有無と改善率の関連

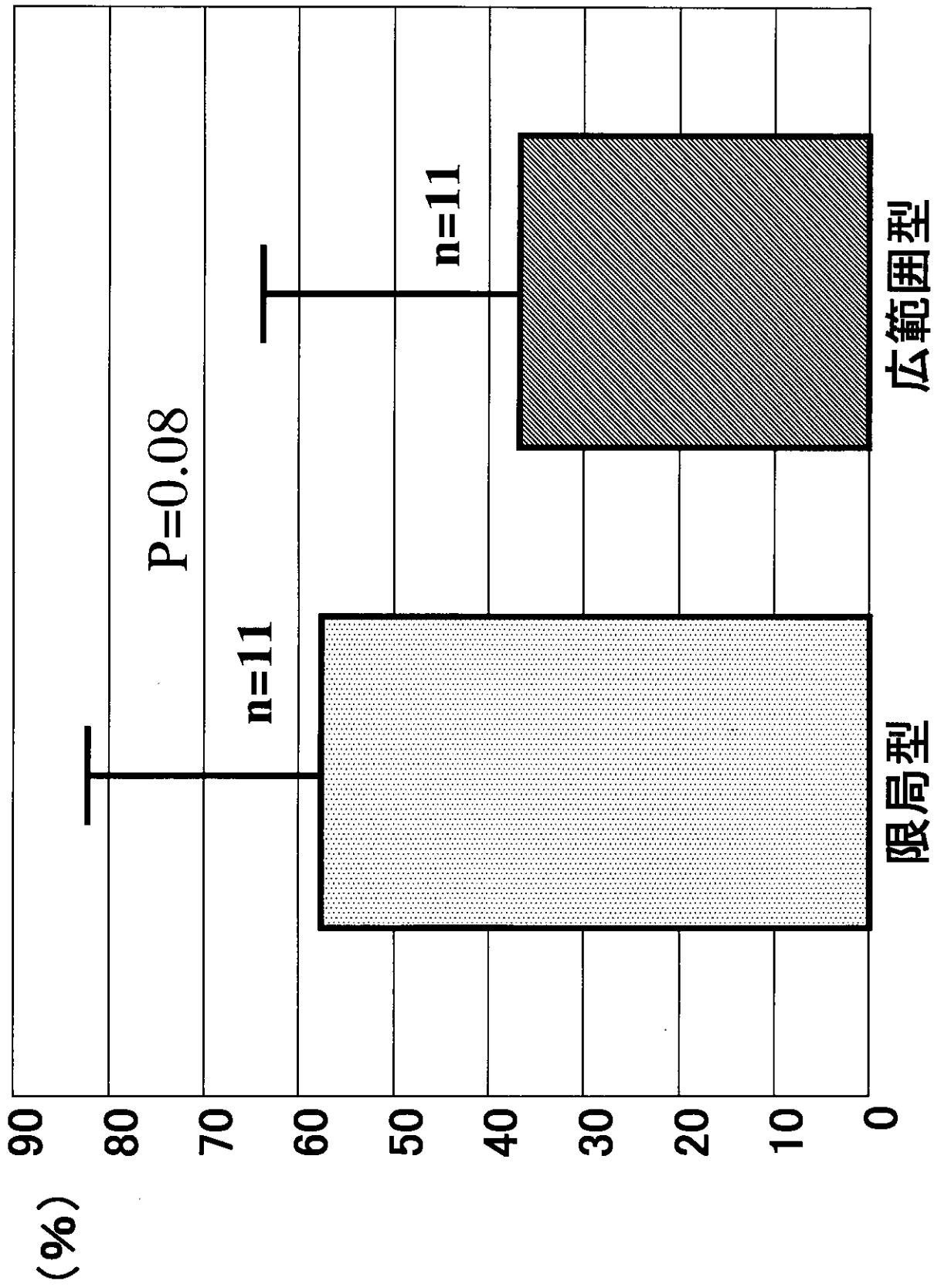


図3 OLFの骨化範囲と改善率の関連

鹿児島県における頰椎後縦靱帯骨化症患者申請の実態調査

松永俊二（鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学）
林 協司（鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学）
米 和徳（鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学）
小宮節郎（鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学）

【研究要旨】

頰椎後縦靱帯骨化症の手術適応は診療科の違いにより必ずしも統一したものではない。特に最近症状が発現する以前に予防的手術を行う施設もある。本研究では鹿児島県における頰椎後縦靱帯骨化症の診療科別による申請状況の実態を知る目的で平成 14 年度の特定疾患申請のための調査表から調査した。対象は 84 名であり、年齢は 49 歳から 73 歳の平均 59.4 歳であった。骨化型は分節型 31 名、連続型 29 名、混合型 24 名であった。診療科別では整形外科が 61 名と最も多く、脳神経外科が 17 名、神経内科が 5 名、その他が 1 名であった。重症認定が 20 例であったがその 85% は整形外科からの申請であった。また、整形外科以外の診療科では分節型の骨化の症例が多かった。今回の調査により、整形外科からの申請に比べ脳神経外科からの申請患者は軽症である傾向があることがわかった。手術適応の違いによる差である可能性もある。

A. 研究目的

後縦靱帯骨化症患者の特定疾患としての申請は主に整形外科医が勧めることが多いが、最近では脳神経外科あるいは神経内科の医師も申請を進めることがある。患者の申請を行う場合には本症の手術適応を考慮して申請するが多い。しかし、本症に対する手術適応は整形外科と脳神経外科では必ずしも一様ではない印象がある。すなわち整形外科では予防的手術には慎重であるが、脳神経外科では積極的に予防的手術を勧める傾向があり、これは障害された神経の完全な回復は困難であり、さらに本症では長期的には必ず神経症状が出現するという考えに基づいている。

そこで後縦靱帯骨化症患者の申請が診療科の違いにより状況が異なっているのかど

うかを確認することを目的として鹿児島県における頰椎後縦靱帯骨化症の特定疾患申請の実態を調査した。

B. 研究方法

研究方法は鹿児島県保健福祉部健康増進課の協力を得て平成 14 年度に作成された特定疾患申請のための調査表を閲覧して調査した。検討項目は診療科別の特定疾患申請患者数、調査書による後縦靱帯骨化の骨化型、患者の重症度である。

（倫理面での配慮）

患者のプライバシー保護のため調査表閲覧の際は患者の名前の識別はできないように配慮した。

C. 研究結果

平成 14 年度の一年間に鹿児島県で後縦靭帯骨化症として新たに申請された患者は全体で 84 名であり男性が 54 名、女性が 30 名であった。申請時の年齢は 49 歳から 73 歳の平均 59.4 歳であった。診療科別にみると整形外科が最も多く 61 名 73% であった。その他脳神経外科が 17 名 20%、神経内科が 5 名 6% であった。後縦靭帯骨化の骨化型は整形外科では連続型 39%、混合型が 40%、分節型が 21% であったが、脳神経外科では分節型が約 2/3 を占めた。神経内科ではやや連続型が整形外科に比べ少なかったが傾向としては整形外科と大きな違いはなかった(図 1)。申請された患者のうち実際に重症認定を最終的に受けたのは 84 名中 20 名であり、その内の 85% は整形外科からの申請であった。

D. 考察

後縦靭帯骨化症は後縦靭帯の骨化に起因した脊髄あるいは神経根症状が認められた場合を意味しており、画像上確かな骨化が認められても無症状の場合は後縦靭帯骨化と呼ぶべきである。このような概念の背景には後縦靭帯骨化が認められても脊髄症状が実際に認められるのは外来受診時には 30% から 51% であり^{1) 4) 6)}、また長期的に患者を追跡しても初診時に脊髄症状がない患者で新たに脊髄症状が出現するのは 17% であるといような報告がある²⁾。しかし、その一方でこの症例のように外傷を契機として骨傷のない頸髄損傷が起こり患者の予後に影響を与える症例があることも事実である^{3) 5)}。

殆ど症状のない後縦靭帯骨化のある患者に予防的な手術を行うことが妥当であるためには将来必ずといえるほど神経症状が発

生することが予見でき、さらに神経症状が出現してからでは手術を行っても有効でないことが条件となる。また実際に予防的手術を受けた患者さんが成績に満足できるのかという問題もある。当院の脊椎外来受診後縦靭帯骨化症患者のうちどこかの診療施設で予防的手術を勧められ疑問を感じて second opinion の目的で受診した患者は年々増加している。

本研究の限界として地域における事情が必ずしも一様ではなく、今回の結果が他の地域でも当てはまるかという問題がある。すなわち後縦靭帯骨化症患者を整形外科が殆ど加療している地域では問題にはならないかもしれない。また調査症例を後縦靭帯骨化症患者全体からみると一部でありまた調査表からの調査で直接検診ではない点が問題である。

今後大学病院などの特定機能病院では臓器別外来が普及して後縦靭帯骨化症患者は整形外科医と脳神経外科医、あるいは神経内科医が共同で加療する体制が確立してゆくものと思われる。その際には診察した医師の専門領域の違っても診療方針は一致するような診療ガイドラインがどうしても必要となると思われる。また現在どの程度予防的手術が行われその結果がどのようなものであるかについての実態調査も必要と考える。

E. 結論

今回の調査結果は限界はあるものの診療科の違いにより後縦靭帯骨化症患者の申請状況はかなり差があることがわかり診療科による本症の治療方針が異なっていることが推察された。

[参考文献]

- 1) 片岡 治 ほか：頸椎後縦靱帯骨化症の臨床像とその推移 厚生省特定疾患後縦靱帯骨化症調査研究班報告書 102-110、1978
- 2) Matsunaga S, Sakou T, Taketomi E, Yamaguchi M, Okano T: The natural course of myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine. *Clin Orthop* 305:168-177,1994
- 3) Matsunaga S, Sakou T, Hayashi K, Ishidou Y, Hirotsu M, Komiya S: Trauma-induced myelopathy in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. *J Neurosurg (Spine)* 97:172-175, 2002
- 4) 関 寛之 ほか：頸椎後縦靱帯骨化症 185例の臨床的検討 *整形外科* 25 : 704-710、1974
- 5) 竹田 毅、有馬 亨：軽微な機転により四肢麻痺を来した頸椎後縦靱帯骨化症の症例。 *臨床整形外科* 7:949-953, 1972
- 6) 手束昭胤 ほか：頸椎後縦靱帯骨化による radiculopathy, myelopathy の臨床像と治療 *臨整外* 9 : 762-771、1974

F. 健康危険情報

研究結果から頸椎後縦靱帯骨化症患者の申請は診療科による診療方針の差異が反映されていることがわかった。今後患者がどの診療科を受診しても適切な診療情報を得られるためには診療ガイドラインの作成が重要である。

E. 研究発表

1. 論文発表

1. Matsunaga S, Kukita M, Hayashi K, Shinkura R, Koriyama C, Sakou T, Komiya S.

- Pathogenesis of myelopathy in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. *J Neurosurg (Spine)* 2) 96:168-172, 2002
2. Matsunaga S, Sakou T, Hayashi K, Ishidou Y, Hirotsu M, Komiya S. Trauma-induced myelopathy in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. *J Neurosurg (Spine)* 2) 97:172-175, 2002
 3. Ijiri K, Yuasa S, Yone K, Matsunaga S, Ryoki Y, Taniguchi N, Yonezawa S, Komiya S. Primary epidural hemangiopericytoma in the lumbar spine. *Spine* 27:189-192, 2002
 4. Furushima K, Shimo-Onoda K, Maeda S, Nobukuni T, Ikari K, Koga H, Komiya S, Nakajima T, Harta S, Inoue I: Large-scale screening for candidate genes of ossification of the posterior longitudinal ligament of the spine. *J Bone Miner. Res* 17:128-135, 2002
 5. Matsunaga S, Nagano S, Onishi T, Morimoto N, Suzuki S, Komiya S: Age-related changes in expression of transforming growth factor- β s and receptors in cells of intervertebral disc. *J Neurosurg* 98:63-67, 2003
 6. Matsunaga S, Sakou T, Onishi T, Hayashi K, Taketomi E, Sunahara N, Komiya S: Prognosis of patients with upper cervical lesions caused by rheumatoid arthritis. *Spine* 28:1581-1587, 2003
 7. Kamizono J, Matsunaga S, Hayashi K, Shinkura R, Koriyama C, Sakou T, Komiya S: Occupational recovery after open-door type laminoplasty for patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. *Spine* 28: 1581-1587, 2003
 8. 松永俊二、林 協司、小宮節郎：骨傷

のない頸髄損傷：治療選択と手術適応-保存的療法の立場から-脊椎脊髄ジャーナル 16：381-384, 2003

9. 林 協司、米 和徳、松永俊二、小宮節郎：頸椎症性脊髄症に対する椎弓形成術後の頸椎アライメント-片開き式と棘突起縦割式の比較-骨・関節・靭帯 16：589-594, 2003

10. 林 協司、米 和徳、松永俊二、井尻幸成、小宮節郎：RA 性中下位頸椎病変に対する手術成績の検討。西日本脊椎研究会誌：29：223-226, 2003

11. 泉 俊彦、松永俊二、坂本 光、川添泰臣、神園純一、有島善也、林協司、小宮節郎 頸椎症性脊髄症患者における後方手術後の職業復帰について 整形外科と災害外科 52： 64-66, 2003

12. 嶋田博文、米 和徳、林 協司、井尻幸成、松永俊二、本部卓志、中村和史、小宮節郎 頸椎椎弓形成術後の椎間関節変形により生じた神経根障害の2例 整形外科と災害外科 52： 591-593, 2003

13. 堀川良治、米 和徳、林 協司、松永俊二、井尻幸成、川畑英之、嶋田博文、小宮節郎 特発性脊髄ヘルニアの2症例 整

形外科と災害外科 52：575-577, 2003

2. 学会発表

1. 松永俊二、林 協司、神園純一、泉 俊彦、小宮節郎：頸椎椎弓形成術患者の術後職業復帰について。第76回日本整形外科学会学術集会、金沢、平成15年5月25日

2. Mataunaga S, Hayashi K, Taniguchi N, Tofuku K, Komiya S: Onset of myelopathy induced by trauma in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. 18th annual meeting of North America Spine Society, San Diego, USA, October 21-25, 2003

3. 林 協司、米 和徳、松永俊二、井尻幸成、泉 俊彦、小宮節郎：頸椎椎弓形成術における周術期合併症について-片開き式と棘突起縦割式の比較。第76回日本整形外科学会学術集会、金沢、平成15年5月25日

F. 知的財産の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

胸椎後縦靱帯骨化症に対する椎弓切除術の治療成績

鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科

林 協司、松永俊二、米 和徳、小宮節郎

研究要旨

胸椎後縦靱帯骨化症（以下、胸椎 OPLL）に対して椎弓切除術を行った 22 例の成績を調査した。JOA スコアによる改善率は 35.4%であり、術直後後悪化例を 4 例認めた。胸椎 OPLL に対する椎弓切除術の成績は良好とはいえず、術式の検討が必要と考えた。

A. 研究目的

胸椎 OPLL に対する椎弓切除術の治療成績を検討した。

B. 研究方法

男性 7 例、女性 15 例、手術時年齢は 24～66 歳（平均 53 歳）であった。経過観察期間は 6 ヶ月～13 年（平均 3 年 3 ヶ月）であった。治療成績は日整会頸髄症治療判定基準の上肢点数を除外した 11 点満点で評価し、改善率を平林法で算出した。また、改善率 75%以上を優、50%以上 75%未満を良、25%以上 50%未満を可、25%未満を不可、マイナスを悪化と分類した。胸椎高位は上位（T1-4）、中位（T5-8）、下位（T9-12）に分けて検討した。

C. 研究結果

JOA スコアは術前 3.6 点、術後 6.3 点であり、平均改善率は 35.4%であった。優 1 例、良 6 例、可 9 例、不可 4 例、悪化 2 例であった。除圧高位は頸椎～上位 7 例、頸椎～中

位 2 例、上位 2 例、上位～中位 4 例、中位 2 例、下位 5 例であり、除圧椎弓数は 2～12 椎弓（平均 5.7）であった。術直後に麻痺の悪化を認めたものが 3 例あり、頸椎 OPLL が存在するも頸椎除圧を行わず T1-5 の 5 椎弓切除した症例、T3-9 の上位～中位胸椎 7 椎弓切除した症例、および C3-T3 の 8 椎弓切除した症例であった。全例は保存的に回復したものの、成績は不可であった。また、C4-T8 の 12 椎弓切除した例で、帰室後 2 時間後から麻痺の増悪がみられ、血腫による麻痺と判断し血腫除去術を行い麻痺の回復が認められたが、調査時には術前と同様の麻痺が残存していた。

術中硬膜損傷を 4 例に認めたが、1 例のみ術後髄液漏をきたし髄液ドレナージを施行することにより軽快した。

D. 考察

平成 6 年度脊柱靱帯骨化症調査研究班による胸椎 OPLL に対する手術成績の多施設共同研究¹⁾では、術後 1 年の

JOA スコア改善率は、前方侵入 OPLL 摘出術で 53.9%、後方侵入 OPLL 摘出術で 44%、椎弓切除術で 32.8%と報告されている。今回のわれわれの調査でも JOA スコア改善率は 35.4%にとどまっていた。このように 胸椎 OPLL に対する後方除圧術に関しては、十分な除圧効果が得られにくいことから前方除圧術²⁾や後方侵入前方除圧術³⁾を推奨する意見があるが、手術手技の困難な点や神経合併症を危惧する意見もあり広く普及するには至っていない。一方、術後後弯増強に伴う麻痺の増悪を指摘する報告⁴⁾があり、後方固定術を追加することで予防可能とする意見も見られる。今回のわれわれの悪化例は、除圧椎弓が多い傾向にありに対して後方固定術を併用することで悪化を予防できたかどうかは不明であるが、一つの対策法として考慮する必要があると考えている。しかしながら、固定術を行う場合責任高位以外の中枢側あるいは末梢側の OYL を含めた骨化部位の除圧を予防的に追加するのか否かも考慮する必要がある、全例に固定術の追加が必要なのか、あるいはいかなる症例には併用すべきなのかを解明することが必要であると考えらる。

E. 結論

胸椎 OPLL に対する椎弓切除術の JOA スコア改善率は 38%であり、治療

成績改善のためには術式の検討が必要である。

参考文献

- 1) 藤村祥一、吉沢英造、平林 洸
ほか：胸椎後縦靭帯靭帯骨化症手術症例調査について、
脊柱靭帯骨化症調査研究班平成 6 年度研究報告書 217-221, 1995.
- 2) 藤村祥一：胸椎 OPLL に対する
前方侵入前方除圧術. 日脊会誌. 12: 435-441, 2001.
- 3) 大塚訓喜：胸椎部ミエロパチー
に対する後方侵入脊髄前方除
圧術の術式と成績. 臨整外
31: 547-552, 1996.
- 4) 山崎正志：胸椎後縦靭帯靭帯骨
化症例に対する後方除圧固定
術の適応と成績. 脊椎脊髄
15: 98-103, 2002.

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表：未定
2. 学会発表：未定

H. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許出願：なし
2. 実用新案登録：なし

胸椎後縦靱帯骨化症に対する後方進入前方除圧術 ：成績不良例の検討

分担研究者 鏡 邦芳 (北海道大学保健管理センター教授)
研究協力者 伊東 学, 小谷善久, 角家 健, 室田栄宏, 三浪明男
(北海道大学整形外科)

A. 研究目的

後弯位にある胸椎の後縦靱帯骨化症（以下 OPLL）に対する後方除圧効果には限界があり，前方除圧手術が必要であることが少なくない。しかし，胸椎 OPLL に対する前方除圧手術は技術的困難性が伴い，手術に起因する脊髄障害悪化をはじめとする合併症発生の頻度は頸椎に比較し高いという報告が多い。北海道大学病院および関連病院で行なった胸椎 OPLL に対する後方進入前方除圧術の成績を調査し，特に成績不良例の解析から，同手術の問題点などを検討した。

B. 研究方法

1992 年から胸椎 OPLL に対し後方進入前方除圧手術が行われた 30 例を対象とした。男性 11 名，女性 19 名，年齢は 37 歳から 72 歳，平均 53.5 歳であった。術前の JOA スコアは 1 から 6 点，平均 3.3 点であった。7 例は前方除圧範囲か隣接椎間に OLF を合併していた。6 例は過去に胸椎 OPLL あるいは OLF に対し椎弓切除術を受けていた。この 6 例中 4 例は同一高位に対する前方除圧手術であった。椎弓切除が無効で連続的に前方除圧が行われた 4 例があった。

手術は大塚法に準じて後方進入前方除圧を行ったが，後半の例では，関節間部は可及的に温存した。骨化巣の処置に関しては，15 例では浮上にとどめ，他の 15 例では摘

出がなされた。摘出例中 4 例では浮上では除圧効果なく，骨化靱帯の摘出が行われた。30 例中 22 例には後方 instrumentation を使用した再建手術が同時に行われた。

C. 研究結果

手術時間は 140 分から 648 平均 393 分，術中出血量は 430 から 5780ml，平均 1958ml であった。最終除圧手術の 1～2 週間後では JOA スコアは 1 点から 11 点，平均 5.6 点であった。最終経過観察時では JOA スコアは 1 点から 11 点，平均 7.1 点であった。JAO スコアの獲得点数が 0 ないし悪化を成績不良，1 から 3 点を可，4 点以上を良とすると，不良 5 例，可 5 例，良 20 例であった。成績不良例 5 例中 3 例は同一 JOA スコア，2 例は JOA スコア低下であった。成績不良の 5 例を表 1 に示した。

表. 成績不良例の詳細

	Preop JOA	F-up JOA	手術
1. 57F	3	2	弓切→浮
2. 46F	2	2	弓切→浮→摘出
3. 43F*	3	1	弓切→浮→摘出
4. 37M	3	3	摘出
5. 52M	3	3	摘出

切：椎弓切除，浮：浮上

* 過去に同一高位で椎弓切除術施行

成績不良例の 5 例中 3 例は術前の脊椎像影

検査で脊髄症状は悪化していた。4例に除圧追加の再手術を行った。当初から骨化巣の摘出をはかった群と浮上にとどめた群の間に JOA スコアの獲得点数では有意差はなかった。浮上のみで効果なく摘出を行った4例中2例は骨化巣摘出により脊髄障害は改善した。浮上のみで効果のなかった例はいずれも後弯部において嚙状に突出した骨化による圧迫であった。脊髄症状不変・悪化のほか、合併症として髄液漏が8例に生じた。うち5例は骨化巣の摘出を行った例であった。1例で髄液嚢胞の縫縮手術を要したが他の7例は腰椎ドレナージで治療した。遅発性感染が2例に生じ、instrumentation の抜去を要した。創口開が2例あり、二次縫合を要した。また除圧範囲の延長を要した例が1例あった。

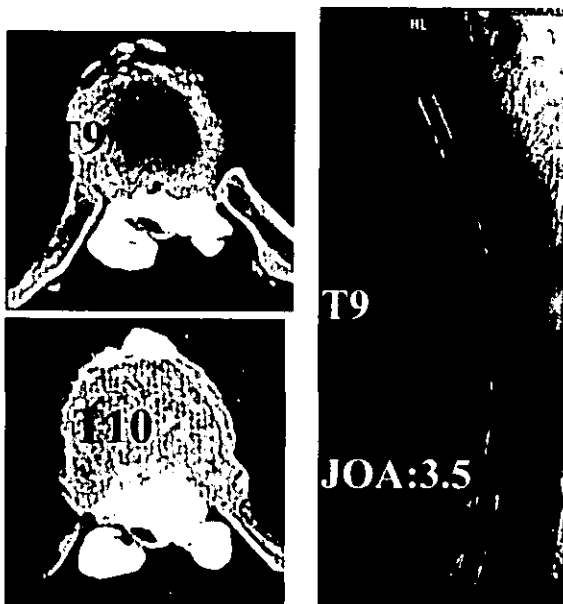


図1. 胸椎 OPLL: 術前

他医にて椎弓切除を受けていたが、手術後次第に胸髄症悪化し、当科受診時 JOA スコア 3.5 点であった。後方からの圧迫も残存していた。

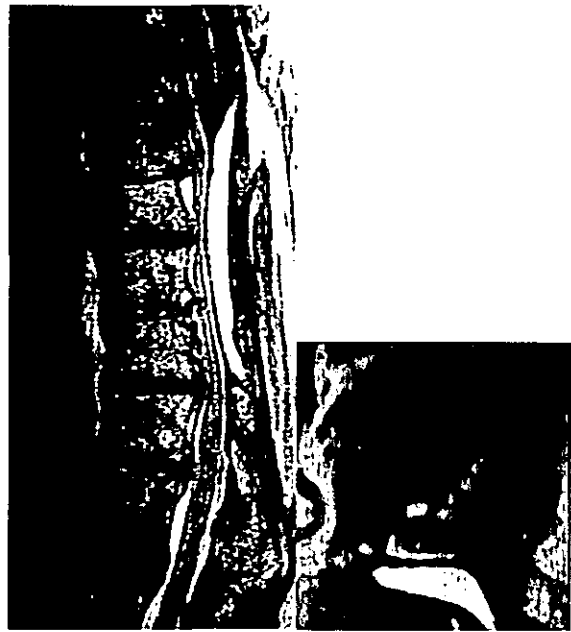


図2. 胸椎 OPLL 術後

硬膜上から癒痕組織を剥離し、椎弓切除の範囲を左右に拡大した。ついで T8-10 の後方進入前方除圧を行なった。骨化靭帯も切除した。除圧後、特に椎間可動性の増加なく、再建手術は行なわなかった。JOA スコアは 3.5 から 8 点に改善した。術後、脊髄漏が生じたが、腰椎ドレナージで解決した。

D. 考察

後弯位にある胸椎 OPLL に対する前方除圧手術は確実な除圧効果をもたらすが、その手術侵襲は後方除圧手術より明らかに大きく、技術的にも困難で、合併症の頻度も高い。後弯の小さい頸胸椎移行部や下位胸椎の OPLL に対しては侵襲の小さい後方除圧の効果も十分期待でき、第一選択とされるべきと考える。前方除圧手術のうち、後方進入法は、除圧の高位や範囲による制限は少なく、前方進入法より適応は広いと考える。骨化靭帯が嚙状で急峻な例では浮上のみでは除圧効果がえられないことが多く、本報告の後期では嚙状に突出した骨化巣に