

4.1.3 保存的治療の効果

RESEARCH
QUESTION

7

消炎鎮痛薬は本症の痛みには有効か

1. 痛みに対する治療成績
2. 脊髄症に対する治療成績
3. 脊椎運動機能障害に対する治療成績

要約

Grade I

痛みに対しては、消炎鎮痛薬を中心とした薬物治療にある程度の効果は期待できるが、それを支持する中程度の質のエビデンスはない。脊髄症に対しての消炎鎮痛薬の効果に関しては不明。

● 背景・目的

本症における痛みに対する薬物治療の効果についてまとめる。

● 解説

1. 痛みに対する治療成績

本症における痛みに対して、薬物治療の効果についての報告はない。しかし頸椎症由来の頸部痛や神経根症に対する薬物治療の報告を参考にして、おそらくは同様の病態であろうと思われる本症の痛みに対する薬物治療について検討する。村上らは頸部痛の病態を、1. 神経障害性(変形性頸椎症、脊柱靭帯骨化症、椎間板ヘルニア)、2. 筋・骨格障害(頸部捻挫、筋膜性疼痛症候群)、3. 変性障害(頸椎症、関節リウマチ)の3病態に分類し、あらゆる痛みの一次選択にNSAIDを推奨している(OJ01488, EV level 9)。二次選択の薬剤には抗うつ薬や筋弛緩薬、ステロイド薬などを症例に応じて選択するとしている。その他にも、頸椎症由来の頸部痛や頸肩腕症候群に対して消炎鎮痛薬による薬物治療の良好な成績についての報告は多々ある(OJ01527, EV level 9)。一方、神経根症に対する保存治療の報告として、松岡らは消炎鎮痛薬による約3ヵ月の治療期間で74%の症例に痛みの軽減、筋力低下の改善を認めたとしている(OJ01429, EV level 7)。また大成らも、消炎鎮痛薬による平均2.2ヵ月の治療で66.7%に疼痛の軽減がみられたと報告している(OJ01503, EV level 7)。ただし、いずれの報告も消炎鎮痛薬のみによる治療ではなく、何らかの理学療法やステロイド薬など他の薬剤を併用した症例もあることから純粋に消炎鎮痛薬のみの効果かは定かではない。しかしながら消炎鎮痛薬による薬物治療が頸部痛、また神経根症由来の痛みや筋力低下に少なからず

効果のあることは示唆される。

2. 脊髄症に対する治療成績, 3. 脊椎運動機能障害に対する治療成績

消炎鎮痛薬の脊髄症やそれに伴う脊椎運動機能障害に対する効果についての報告はない。

▶▶ 文 献

- 1) OJ01488 村川和重：ペインクリニックにおける薬物療法の実際。各種疼痛に有効な薬物の特徴と使用法。頭痛，頸部痛。ペインクリニック 2000；21(別冊)：S77-S86
 - 2) OJ01527 大塚訓喜，上野 豊，鎌倉貞夫ほか：整形外科領域の炎症性疼痛疾患に対するボルタレン錠の使用経験 1日2回投与方法での検討。薬理と治療 1987；15(4)：1711-1716
 - 3) OJ01429 松岡孝志，和田英路，山本啓雅ほか：頸部神経根症に対する保存療法の成績。中部整災誌 2003；46(2)：323-324
 - 4) OJ01503 大成克弘，山田勝久，蜂谷將史ほか：頸部神経根症の保存治療成績。東日臨整外会誌 1996；8(2)：232-235
-

4.1.4 保存的治療の効果に影響する因子

RESEARCH
QUESTION

8

MRIで見られる髄内輝度変化と保存的治療の成績は関連するか

要 約

Grade I

MRI髄内輝度変化と保存的治療成績の関連について調べた文献は見当たらない。ただし、MRI髄内輝度変化は重症度の指標となり、MRI髄内輝度変化のあるものは手術による症状の改善も不良であるという報告があることから、MRI髄内輝度変化は必ずしも成績不良因子とはいえないが、保存的治療成績も悪い可能性がある。

● 背景・目的

MRI髄内輝度変化と保存的治療成績の関連を明らかにする。

● 解 説

先に述べたように、MRI髄内輝度変化と保存的治療成績の関連について調べた文献は見当たらない。

MRI髄内輝度変化と症状との関連については、重症度の指標となるという報告 [(Of00134, EV level 7), (OJ00413, EV level 7), (OJ00431, EV level 7), (OJ00490, EV level 6), (OJ00741, EV level 7)]と、指標にならないという報告 [(OJ00038, EV level 7), (OJ00333, EV level 7), (OJ00842, EV level 7)]があり、意見の一致をみていない。また、MRI髄内輝度変化と手術成績の関連についても、輝度変化を有するものの手術成績が悪い[(OJ00059, EV level 7), (OJ00333, EV level 7), (OJ00778, EV level 7), (OJ00898, EV level 7)]という報告と、関連しない[(Of00134, EV level 7), (OJ00038, EV level 7), (OJ00059, EV level 7), (OJ00358, EV level 7), (OJ00413, EV level 7), (OJ00741, EV level 7)]という報告があり、意見の一致をみていない。しかし、MRI髄内輝度変化を有するものは症状が軽く、手術成績もよいという反対の報告はない。また、MRI髄内輝度変化は脊髄に病理変化が生じていることを示唆することから、MRI髄内輝度変化を有するものは重症で、手術成績も悪い可能性はある。

以上より、MRI髄内輝度変化は、必ずしも成績不良因子とはいえないが、保存的治療成績も悪い可能性があると考えられる。

▶▶ 文 献

- 1) 0f00134 Koyanagi I, Iwasaki Y, Hida K et al : Magnetic resonance imaging findings in ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. J Neurosurg 1998 ; 88(2) : 247-254
- 2) 0J00413 飛驒一利, 小柳 泉, 岩崎喜信ほか: 頸椎OPLLのMR所見と術前後の症状の検討 特に脊髓変形度, 髄内輝度及び椎間板突出との関係について. 厚生省特定疾患研究/骨・関節系疾患調査研究班 平成8年度研究報告書 1997 : 97-99
- 3) 0J00431 中村雅也, 藤村祥一, 松本守雄ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症の治療成績と外傷の関連 MRI 髄内高信号の臨床的意義. 厚生省特定疾患研究/骨・関節系疾患調査研究班 平成8年度研究報告書 1997 : 103-106
- 4) 0J00490 中村雅也, 藤村祥一, 松本守雄ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症の治療成績と外傷の関連 MRI 髄内高信号の臨床的意義. 臨整外 1997 ; 32(4) : 321-325
- 5) 0J00741 片岡 治, 鷺見正敏, 佃 政憲: 脊柱靭帯骨化症の脊髓障害 頸椎後縦靭帯骨化症における脊髓 Magnetic Resonance Imaging 所見. 整形外科 1993 ; 44(8) : 1159-1163
- 6) 0J00038 河野 修, 芝 啓一郎, 植田尊善ほか: 脊柱靭帯骨化症の諸問題(AS, 靭帯石灰化を含む) 頸椎後縦靭帯骨化症手術例における経時的MRIでの髄内輝度変化に関する検討. 西日脊椎研会誌 2002 ; 28(2) : 168-170
- 7) 0J00333 松山幸弘, 川上紀明, 佐藤公治ほか: 頸髄MRI横断画像からの術後の予後予測. 厚生省特定疾患研究/骨・関節系疾患調査研究班 平成10年度研究報告書 1998 : 109-115
- 8) 0J00842 築瀬光宏, 川井田秀文, 神保俊哉ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症のエンハンスMRIについて. 整外と災外 1992 ; 41(1) : 358-361
- 9) 0J00059 辻 有紀子, 水野順一, 中川 洋: 頸椎後縦靭帯骨化症における手術前後の神経症状と画像所見の比較検討. 日パラプレジア医会誌 2002 ; 15(1) : 140-141
- 10) 0J00778 望月真人, 後藤澄雄: 脊柱靭帯骨化症の画像診断 後縦靭帯骨化症による障害脊髓のMRI正中矢状断T2強調画像高輝度変化の臨床的意義. 脊椎脊髓ジャーナル 1993 ; 6(11) : 847-852
- 11) 0J00898 米 和徳, 酒匂 崇, 脇丸一孝: 後縦靭帯骨化症の診断と治療 後縦靭帯骨化症における脊髓の画像評価. Orthop 1991 ; (40) : 29-36
- 12) 0J00358 西村謙一, 酒匂 崇, 武富栄二: 頸椎後縦靭帯骨化症における術前後のMRIの検討. 整外と災外 1998 ; 47(1) : 41-43

4.2 外科治療

4.2.1 外科治療の種類と内容，後療法

RESEARCH
QUESTION

9

脊髄症に椎弓切除術は有効か

要約

Grade II

OPLLによる脊髄症に対しての椎弓切除術の成績はおおむね良好であるが，長期成績は一定した見解が得られていない。

◎ 背景・目的

現在は椎弓切除術における問題点を補った椎弓形成術が広く用いられているが，椎弓切除術の効果を調べること。

◎ 解説

椎弓切除術の短期成績としては，Nagashima (Of00428, EV level 7) は10例のOPLLの症例に椎弓切除術を施行してそのうち9例は手術成績も改善し，ADLも向上したという良好な成績を得ており，また宮崎 (OJ00736, EV level 7) は1年以上直接検診可能であったOPLLにて椎弓切除術を施行した202症例を調査し，73%に良好な成績を得たと報告している。

Katoら (Of00133, EV level 7) はOPLLの診断で椎弓切除術を施行した44例においてその改善率 (JOA) が，術後1年で44.2%，5年で42.9%であったと報告している。したがって，椎弓切除術の短期成績はおおむね良好であると考えられる。

長期成績については，宮崎ら (OJ00736, EV level 7) は術後5年と12年での成績は不変であったと報告し，また椎弓切除術を施行した292例のうち術後10年以上経過した100例中80%は良好な成績を収めていると報告している (OJ00396, EV level 7)。

しかしKatoらは，術後5～10年経過した長期経過では改善率が32.8%に低下していると報告している (Of00133, EV level 7)。

長期成績に関しては加齢の影響もあり，実際の手術効果を判定しにくい面があるので見解の一致が得られていない。

▶▶ 文 献

- 1) 0f00428 Nagashima C : Cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament. J Neurosurg 1972 ; 37(6) : 653-660
 - 2) 0J00736 宮崎和躬：頸椎後縦靱帯骨化症に対する手術療法 頸椎後縦靱帯骨化症に対する椎弓切除術の成績と適応. 整形外科 1993 ; 44(8) : 1197-1204
 - 3) 0f00133 Kato Y, Iwasaki M, Fuji T et al : Long-term follow-up results of laminectomy for cervical myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament. J Neurosurg 1998 ; 89(2) : 217-223
 - 4) 0J00396 宮崎和躬, 広藤栄一, 吉野仁浩ほか：〔脊椎外科最近の進歩 OPLLを中心として〕 頸椎後縦靱帯骨化症に対する広範同時除圧椎弓切除術 術後10年以上経過症例について. 臨整外 1998 ; 33(4) : 425-431
-

要 約

Grade Ⅱ

椎弓形成術術後に頸椎カラーは不必要ないしは短期間に限定できるとする結果が大半を占める。一方で、頸椎カラーが不可欠であると述べた論文はない。

● 背景・目的

従来、術後の安静を重視した傾向があり、一般に頸椎術後の臥床期間、頸椎カラーの装着期間が長期間に及んだが、近年、これらは短縮される傾向にある。これらが短縮された結果、手術成績に影響が生じたか、または術後安静や術後頸椎カラーの必要性について知ることは重要である。

OPLLに限った論文は少ないので、ここでは頸椎症性脊髄症を含めた内容とする。またここでは、前方固定術の術後にカラーの必要性を論じた論文はなかったので後方手術に限って述べる。

● 解 説

・ 桐田式 [(OJ01425, EV level 6), (OJ01451, EV level 6), (OJ01433, EV level 6)]

長谷川らは、A. 離床1～3日6週カラー群、B. 術翌日離床カラー非使用(0～数日)群との比較を行った[(OJ01451, EV level 6), (OJ01433, EV level 6)]。両群間にJOA改善率、頸椎可動域に差異はなく、経過観察期間中に頸椎前弯の減少がA群に多くみられた。術後の軸性疼痛はB群で少ない傾向がみられた。C2-7前方offset値はA群で増加し、増加症例では軸性疼痛が生じていることが多く、頸椎後方筋群の関与が示唆された。

一方、江幡ら(OJ01425, EV level 6)によると、A. 2週臥床8週カラー(8週群)、B. 1週臥床4週カラー(4週群)、C. 5日臥床2週カラー(2週群)の3群を比較し、C群では術後頸椎可動域も良好であったとし、上述の長谷川らの結果と異なった結果を導き出した。頸椎前弯の保持はB、C群で優れており、長谷川らの結果と一致した。手術成績は3群間で差異は認められなかったが、ADL(天井を見る、うがいを、胸元を見るなど)はC群で結果良好であった。頸部痛はC群でなしと回答したものが多かった。

・ 片開き式 [(OJ01446, EV level 6), (OJ00157, EV level 7), (OJ01432, EV level 7), (OJ01457, EV level 6), (OJ01483, EV level 6)]

カラー使用群(8～12週)と非使用群で比較した論文では[(OJ01457, EV level 6),

(OJ01483, EV level 6 : 両文献は対象が同一であるが結果の数字が異なる)], 術後頸部痛は非使用群で多くみられた。また, 術後のリハビリテーション(坐位, 歩行訓練)開始時期, 退院までの期間は非使用群で早かった。しかし, 改善率に両群間の差異はみられなかった。

時岡らによると(OJ01446, EV level 6), 術後頸椎カラーを廃止した群では, 頸椎可動域が使用群より優れ, 術後の合併症(せん妄, 吐血, 鬱, 誤嚥など)は減少したと述べていた。カラーを廃止したことによって, 挙上椎弓が落ち込んだ症例はなかったが, 画像上の合併症として, CTで椎弓スパーサーの破損が4/34にみられた。

斉藤らは[(OJ00157, EV level 7), (OJ01432, EV level 7)], 術後2週間カラーを使用し, その時点で, カラー装着時と非装着時でX線撮影を行い, 計測を行った。カラー装着による頸椎可動域制限の効果は少なかったが, これは創痛に対する防御反応や不安感によるものと考察した。また, カラー装着によって頸椎前弯角が減少し後弯化する傾向がみられたが, これはカラーによって免荷効果が出現し, 伸筋群の緊張が減じるためと考察した。結論として, 術後のカラー装着の意味は, 局所の軽度の安静による除痛効果以外はほとんどなく, 可能な限り早期に除去し, 頸椎の機能訓練を開始することが望ましいと述べた。

• 黒川式[(OJ01455, EV level 6), (OJ01506, EV level 6)]

木家らは(OJ01455, EV level 6), カラー使用群(2ヵ月)と非使用群と比較した。頸椎可動域は両群間に差異なく, カラー装着は頸椎アライメントに対してよい影響は与えず, 術後外固定は不要なし短期間で十分と結論した。

三好らは(OJ01506, EV level 6), A. 術後安静臥床4週, 装具装着12週群, B. 安静臥床3日, カラー装着3週群と比較した。頸椎前弯, 可動域, 椎間関節の骨性癒合頻度など2群間に差異はなかった。B群で椎弓の落ち込みは認められなかった。

以上をまとめると, 頸椎可動域に対する効果は, 頸椎カラー装着を省略しないしは短縮した結果, 可動域制限を予防できたとする報告と, 可動域は変化がなかったとする報告とまちまちで, 一定の傾向は見いだせなかった。頸椎アライメントについては, カラーを装着することで, かえって頸椎アライメントを悪くするという報告が多かったが, これも一定の傾向はなかった。手術成績, 改善率はカラーを省略しても手術成績は変わらなかった。頸部愁訴については, カラーを省略することで, 頸部痛を回避できるとした論調が強かった。しかし, この結果を納得させる根拠は, いずれも乏しい印象をぬぐえない。頸部愁訴は, 手術時間, 頸部筋肉の断面積と関係すると述べた論文もあるが(OJ00102, EV level 6), 頸椎カラーを省略すると頸部周囲筋の萎縮予防効果があるのかどうか, 手術時間が長いと頸部の筋が本当に障害されるのかどうか, またそれらが本当に頸部愁訴の原因になっているのかどうか, 推測の域を出ていない。単なる概念論に過ぎない可能性もあり, 今後の検討を要する課題である。

ただし, 頸椎カラーを省略することによって重篤な障害や合併症をきたした報告は見当たらず, 頸椎カラーが不可欠であるとは断定できない。

▶▶ 文 献

- 1) OJ01425 江幡重人, 佐藤浩一, 吉田裕俊ほか: [頸椎椎弓形成術後の頸椎アライメントと成績] 頸椎椎弓形成術(桐田-宮崎法)の後療法が術後アライメントや頸部愁訴に及ぼす影響について. 骨・関節・靭帯 2003; **16**(6): 595-602
- 2) OJ01451 長谷川匡一, 藤谷正紀, 小熊忠教ほか: [高齢者椎弓形成術とその問題点] 高齢者(70歳以上)頸椎症性脊髄症に対する桐田-宮崎法の治療成績 非高齢者との比較検討. 骨・関節・靭帯 2002; **15**(9): 939-948
- 3) OJ01433 長谷川匡一, 藤谷正紀, 小熊忠教ほか: 頸部脊髄症に対する椎弓形成術術後可動域制限と軸性疼痛の軽減の試み. 整災外 2003; **46**(5): 503-508
- 4) OJ01446 時岡孝光, 高田敏也, 横山良樹ほか: 片開き式頸椎椎弓形成術後の装具非使用, 早期離床例の検討. 中部整災誌 2002; **45**(3): 457-458
- 5) OJ00157 斉藤寧彦, 鷺見正敏, 池田正則ほか: 頸椎フィラデルフィア・カラーの固定性 頸部脊柱管拡大術術後症例について. 中部整災誌 2001; **44**(5): 1039-1040
- 6) OJ01432 斉藤寧彦, 鷺見正敏: 頸部脊柱管拡大術後における頸椎フィラデルフィアカラーの有用性. 整形外科 2003; **54**(6): 625-628
- 7) OJ01457 井上慶子, 坂本浩樹, 早田尊彦ほか: 頸椎椎弓形成術術後における装具非使用下での早期運動療法の経験. 理療ジャーナル 2001; **35**(2): 143-146
- 8) OJ01483 橋本伸朗, 野村一俊, 平野真子ほか: 頸椎椎弓形成術後における装具非使用・早期離床の経験. 整外と災外 2000; **49**(4): 1002-1005
- 9) OJ01455 木家哲郎, 浅野 聡, 竹本知裕ほか: 棘突起縦割式椎弓形成術後の頸椎 alignment 頸椎カラー装着の有無による比較. 東日整災外会誌 2002; **14**(4): 531-534
- 10) OJ01506 三好光太, 黒川高秀, 中村耕三ほか: 棘突起縦割法椎弓形成術の後療法期間短縮と頸椎彎曲. 理学診療 1995; **6**(2): 140-143
- 11) OJ00102 横山 徹, 原田征行, 植山和正ほか: QOLと機能評価 頸椎拡大術後頸部愁訴の危険因子. 厚生労働省特定疾患対策研究/脊柱靭帯骨化症に関する調査研究 平成12年度研究報告書 2001: 153-155

4.2.2 外科治療の適応・術式選択

RESEARCH
QUESTION

11

予防的外科治療の適応は成り立つか

要約

Grade I

頸椎後縦靭帯骨化に対する脊髄症発症前の予防的除圧術を支持するエビデンスはない。

● 背景・目的

OPLL患者の場合、外傷を契機に脊髄症を発症または悪化することが多く、予防的外科治療が成り立つかどうかを検討する。

● 解説

予防的外科治療を支持する証拠は現時点ではない。むしろ、OPLL患者の脊髄症発症前の予防的除圧術はほとんどの症例で必要がないとの報告がある。脊髄症を認めたOPLL患者184例のretrospective調査によると(0f00011, EV Level 5)、24例(13%)に転倒や交通事故が脊髄症状の契機になっているものの、初診時脊髄症を認めなかったOPLL患者368例の平均19.6年の前向き試験(1967年以降10～32年の追跡調査)の結果、6例(2%)のみが外傷を契機とした脊髄症を発症した。また、Kaplan-Meier法では、初診時脊髄症を認めなかったOPLL患者のうち、10年で79%、20年で70%が脊髄症を発症しなかった。骨化占拠率が60%以上の症例や有効脊柱管径6mm(管球フィルム間距離を1.5mとした場合)以下の症例は、外傷歴に関連なく脊髄症を発症しており、脊髄症が発症すれば外傷で悪化する以前に手術するのが望ましい。しかし、一方外傷歴を有する症例の手術成績が悪いとの報告が多数ある(後述)ことから、脊髄症発症以前の予防的手術を支持する証拠は存在しないものの、個々の症例で慎重に適応を検討する必要がある。

▶▶ 文献

- 1) 0f00011 Matsunaga S, Sakou T, Hayashi K et al : Trauma-induced myelopathy in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. J Neurosurg 2002 ; 97 (2 Suppl) : 172-175

推奨・要約

- Grade I 前方法と後方法で、術式による手術成績に明確な差はない。
- Grade I 椎弓形成術は、靱帯骨化の広がりにかかわらず、安定した成績が得られたとの報告はあるが、それを支持する中程度の質のエビデンスはない。
- Grade I 後弯変形を伴っている場合には、それが成績不良因子の一つとなる可能性があるが、それを支持する中程度の質のエビデンスはない。
- Grade I 前方除圧法は、3椎間以下の骨化で安定した成績が得られるが、それを支持する中程度の質のエビデンスはない。
- Grade I 後弯変形を伴っている場合には、後方法より良好な成績を得られる可能性があるが、それを支持する中程度の質のエビデンスはない。
- Grade I 骨化巣切除術か浮上術の選択は、骨化の程度と術者の経験・技量を踏まえて決定すればよい。
- Grade D 除圧をせず固定のみを行う前方固定術は、動的因子で発症した脊髄症の治療としては有効であると考えられるが、骨化占拠率の高い症例には勧められない。
- Grade D 椎弓切除術を勧める理由は見当たらない。

● 背景・目的

OPLLの手術としては、大きく分けて前方法と後方法がある。前方法は、除圧目的の骨化巣切除術・浮上術などの前方除圧術と前方固定術(固定により動的な要因から生じた脊髄症状を改善する目的で行われる)に分けられる。また、後方法は、椎弓切除術と椎弓形成術(脊柱管拡大術)に分けられる。これらの手術成績を明らかにし、術式選択を示すことはOPLL治療にとって重要である。

● 解説

● 前方法の成績

前方法の成績は、改善率23～78%の広がりがあるが、50～60%の改善率が得られるという報告が多い[(Of00022, EV level 7), (Of00210, EV level 7), (Of00221, EV level 7), (Of00226, EV level 7), (Of00318, EV level 7), (OJ00033, EV level 7), (OJ00576, EV level 7), (OJ00578, EV level 7), (OJ01186, EV level 7), (Of00092, EV level 7), (OJ00976, EV level 7), (Of00057, EV level 7), (Of00405, EV level 7), (OJ00558, EV level 7)]。浮上術についても53%から72%の改善が得られることが報告されており[(Of00092, EV level 7), (OJ00976, EV level 7)]。前方除圧固定術の成績と変わらない。骨化巣非摘出固定

術については、改善率62.5%($n=25$)と報告しているものや(OJ00558, EV level 7), 術後14.7年の経過観察期間で、80%($n=30$)に症状の改善が得られたと報告しているものもある(OF00057, EV level 7). 動的因子で発症した脊髄症の治療としては有効であるかもしれないが、骨化占拠率の高い症例では、除圧が望ましいと考えられる(OF00405, EV level 7).

• 後方法の成績

後方法については、椎弓形成術の成績は、改善率13～81.2%の広がりがあるが、40～60%の改善率が得られるという報告が多い[(OF00012, EV level 7), (OF00022, EV level 7), (OF00210, EV level 7), (OF00221, EV level 7), (OF00318, EV level 7), (OF00204, EV level 7), (OF00217, EV level 7), (OJ00354, EV level 7), (OJ00576, EV level 7), (OJ00733, EV level 7), (OJ00905, EV level 7), (OJ01186, EV level 7)]. また、椎弓切除術は、33～72%の改善率が得られることが報告されており[(OJ00507, EV level 7), (OF00133, EV level 7), (OJ00396, EV level 7), (OJ00736, EV level 7), (OF00318, EV level 7)]. 椎弓形成術と椎弓切除術を比較した報告では椎弓形成術との成績の差は見いだせないが、椎弓切除では術後の後弯変形の進行が目立ったと報告しており、椎弓形成術ができれば、椎弓切除を勧める理由は見当たらない(OJ01186, EV level 7). また、術前後弯変形の症例については、頸椎症性脊髄症に対する椎弓形成術の成績不良因子として、局所後弯変形があげられており(OJ00108, EV level 7), OPLLに対する場合も同様のことが推測される.

• 術式を比較した報告

術式による手術成績を比較した無作為化比較試験の報告はない.

前方法と後方法を比較した研究では、前方法は3椎間までの限局した骨化に適応し、後方法はその適応からはずれる広範囲な骨化を適応として手術成績を比較している. そのような報告の中で、前方固定術のほうがよいという報告を示す.

前方除圧固定術($n=14$)と椎弓形成術($n=12$)を比較した報告では、改善率がそれぞれ58%, 13%で、前方除圧固定術のほうが良好な成績が得られ、椎弓形成術の術直後33%($n=4$)に悪化例を認めたと報告している(OF00022, EV level 7). 一方、別の報告では、改善率は、前方手術39.7～61.3%($n=31$), 後方手術39%($n=17$)であったが、手術合併症は前方固定群で多かったと報告している(OJ00576, EV level 7). また、別の報告では、前方法($n=48$)と後方法(椎弓形成術と椎弓切除術を含む27例)の改善率はそれぞれ78%, 46%で、前方法のほうがよかったと報告している(OF00210, EV level 7).

一方、後方手術のほうが、良好な成績が得られたという報告を示す. 椎弓形成術($n=23$), 椎弓切除($n=14$), 前方法($n=17$)を比較したものでは、それぞれの改善率は、81.2%, 72.4%, 63.6%で、椎弓形成術は椎弓切除、前方固定より手術成績はよい傾向があったと報告している(OF00318, EV level 7). また、術後10年以上経過例で、前方手術($n=32$), 椎弓切除($n=13$), 椎弓形成($n=43$)の術後の成績を報告したものでは、前方手術は3年まではよいが、以降は50%で成績が低下し、最終は56%で手術有効であり、椎弓切除・椎弓形成術では1年はよ

いが、経時的に低下し、最終はそれぞれ46%、51%で有効であったと報告している(OJ00335, EV level 7)。また、前方手術は手術成績のばらつきが大きく、3椎間以上の多椎間例で悪化する例が多いとし、椎弓形成術は安定した成績が得られていると報告している(OJ00335, EV level 7)。

また、前方法と後方法で差がなかったという報告もある。ある報告では、改善率は、前方法($n=96$)73%、後方法($n=50$)73%で差はなく、前方除圧術は後方除圧術に比し平均手術時間はほぼ等しく、平均出血量は2.5倍多く、手術合併症では前方除圧術の36%に認めたが、後方除圧では椎弓切除での後弯変形が目立ったものの脊柱管拡大術では認めなかったと報告している(OJ01186, EV level 7)。また、別の報告では、改善率は、前方手術($n=50$)59.3%、後方手術($n=65$)52.8%で、差はなかったと報告し(OF00221, EV level 7)、前方除圧固定($n=9$)と後方除圧($n=11$)を比較したもので、成績に差はなかったと報告している(OF00239, EV level 7)。

以上のように、前方法と後方法で、明らかな手術成績の差は見いだせない。しかし、手術法選択において、前方法は3椎間以下の症例、後方法は広範な後縦靭帯骨化症例に適応されている場合が多く、3椎間以下の前方法と広範な後方法とで手術成績に差がないと解釈すべきであり、手術侵襲の観点からも、広範な後縦靭帯骨化症例には後方法の適応のほうが望ましいと考えられる。また、局所後弯変形が認められる症例の場合は、前方の骨化巣を切除し後弯変形を矯正することができる前方法のほうが、良好な成績を得られる可能性がある。

▶▶ 文 献

- 1) OF00022 Tani T, Ushida T, Ishida K et al : Relative safety of anterior microsurgical decompression versus laminoplasty for cervical myelopathy with a massive ossified posterior longitudinal ligament. Spine 2002 ; 27 (22) : 2491-2498
- 2) OF00210 Kawano H, Handa Y, Ishii H et al : Surgical treatment for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. J Spinal Disord 1995 ; 8 (2) : 145-150
- 3) OF00221 Goto S, Kita T : Long-term follow-up evaluation of surgery for ossification of the posterior longitudinal ligament. Spine 1995 ; 20 (20) : 2247-2256
- 4) OF00226 Baba H, Furusawa N, Tanaka Y et al : Anterior decompression and fusion for cervical myeloradiculopathy secondary to ossification of the posterior ligament. Int Orthop 1994 ; 18 (4) : 204-209
- 5) OF00318 Tomita K, Nomura S, Umeda S et al : Cervical laminoplasty to enlarge the spinal canal in multilevel ossification of the posterior longitudinal ligament with myelopathy. Arch Orthop Trauma Surg 1988 ; 107 (3) : 148-153
- 6) OJ00033 今村寿宏, 黒瀬真之輔, 甲斐之尋ほか : 脊柱靭帯骨化症の諸問題(AS, 靭帯石灰化を含む) 当科における頸椎後縦靭帯骨化症に対する前方除圧固定術の検討. 西日脊椎研会誌 2002 ; 28 (2) : 190-195
- 7) OJ00576 永井健司, 坂本博昭, 西尾明正ほか : 頸椎後縦靭帯骨化症に対する外科的治療の検討. 脊椎外科 1995 ; 9 : 43-48
- 8) OJ00578 小島 精, 和賀志郎, 久保和親ほか : 頸椎後縦靭帯骨化症に対する前方除圧術. 脊椎外科 1995 ; 9 : 31-36
- 9) OJ01186 園分正一, 桜井 実, 八幡順一郎ほか : [脊柱管内靭帯骨化の病態と治療] 頸椎後縦靭帯骨化症の手術成績 前方除圧術と後方除圧術の比較検討. 臨整外 1988 ; 23 (4) : 543-553

- 10) 0F00092 Yamaura I, Kurosa Y, Matuoka T et al : Anterior floating method for cervical myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament. Clin Orthop 1999 ; (359) : 27-34
- 11) 0J00976 上小鶴正弘 : 頸椎後縦靱帯骨化症に対する前方除圧術における骨化巣浮上術の意義. 日整会誌 1991 ; 65(8) : 431-440
- 12) 0F00057 Onari K, Akiyama N, Kondo S et al : Long-term follow-up results of anterior interbody fusion applied for cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament. Spine 2001 ; 26(5) : 488-493
- 13) 0F00405 Tominaga S : The effects of intervertebral fusion in patients with myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. Int Orthop 1980 ; 4(3) : 183-191
- 14) 0J00558 木田 浩, 田畑四郎, 高原光明ほか : 頸椎後縦靱帯骨化症に対する骨化巣非摘出前方椎間固定術と長期術後成績. 臨整外 1996 ; 31(3) : 251-257
- 15) 0F00012 Iwasaki M, Kawaguchi Y, Kimura T et al : Long-term results of expansive laminoplasty for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine: more than 10 years follow up. J Neurosurg 2002 ; 96(2 Suppl) : 180-189
- 16) 0F00204 Baba H, Imura S, Kawahara N et al : Osteoplastic laminoplasty for cervical myeloradiculopathy secondary to ossification of the posterior longitudinal ligament. Int Orthop 1995 ; 19(1) : 40-45
- 17) 0F00217 Baba H, Furusawa N, Chen Q et al : Cervical laminoplasty in patients with ossification of the posterior longitudinal ligaments. Paraplegia 1995 ; 33(1) : 25-29
- 18) 0J00354 高石官成, 松本守雄, 藤村祥一 : 頸椎後縦靱帯骨化症に対する片開き式脊柱管拡大術の長期成績. 厚生省特定疾患研究/骨・関節系疾患調査研究班 平成9年度研究報告書 1998 : 103-104
- 19) 0J00733 西 幸美, 平林 洸, 里見和彦 : 頸椎後縦靱帯骨化症に対する手術療法 頸椎後縦靱帯骨化症に対する片開き式脊柱管拡大術の成績と適応. 整形外科 1993 ; 44(8) : 1219-1224
- 20) 0J00905 馬場久敏, 神谷敬一郎, 井村慎一ほか : 椎弓形成術後の頸椎変化に関する1観察. 骨・関節・靱帯 1991 ; 4(9) : 1383-1389
- 21) 0J00507 加藤泰司, 岩崎幹季, 江原宗平ほか : 頸椎後縦靱帯骨化症に対する椎弓切除術10年以上の長期成績. 整形外科 1996 ; 別冊(29) : 153-158
- 22) 0F00133 今村寿宏, 黒瀬眞之輔, 甲斐之尋ほか : 脊柱靱帯骨化症の諸問題(AS, 靱帯石灰化を含む) 当科における頸椎後縦靱帯骨化症に対する前方除圧固定術の検討. 西日脊椎研会誌 2002 ; 28(2) : 190-195
- 23) 0J00396 宮崎和躬, 広藤栄一, 吉野仁浩ほか : [脊椎外科最近の進歩 OPLLを中心として] 頸椎後縦靱帯骨化症に対する広範同時除圧椎弓切除術 術後10年以上経過症例について. 臨整外 1998 ; 33(4) : 425-431
- 24) 0J00736 宮崎和躬 : 頸椎後縦靱帯骨化症に対する手術療法 頸椎後縦靱帯骨化症に対する椎弓切除術の成績と適応. 整形外科 1993 ; 44(8) : 1197-1204
- 25) 0J00108 須田浩太, 鏝 邦芳 : QOLと機能評価 頸椎脊柱管拡大術における脊椎アライメントの影響. 厚生労働省特定疾患対策研究/脊柱靱帯骨化症に関する調査研究 平成12年度研究報告書 2001 : 129-130
- 26) 0J00335 井尻幸成, 武富栄二, 松永俊二ほか : 頸椎後縦靱帯骨化症の長期手術成績. 厚生省特定疾患研究/骨・関節系疾患調査研究班 平成10年度研究報告書 1998 : 105-106
- 27) 0F00239 Cheng WC, Chang CN, Lui TN et al : Surgical treatment for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. Surg Neurol 1994 ; 41(2) : 90-97

4.2.3 外科治療の効果

RESEARCH
QUESTION

13

外科治療により quality of life (QOL) は改善するか

要約

Grade I

臨床症状、神経所見の改善に伴って、QOLは向上する。影響因子として、改善率、頸椎可動域、病巣が頸椎に限局しているかどうかなどがあげられるが、それを支持する中程度の質のエビデンスはない。

● 背景・目的

手術によって臨床症状、神経所見は改善するが、それが患者のQOLの向上に結びついているかどうかを検討する。

● 解説

QOLの評価方法については、文献OJ00204、OJ00336については、介助の有無、住宅の改造、仕事の制約など、著者らが定めた独自の評価項目に基づいてアンケート調査がなされており、OJ00101ではSF-36で評価、OJ00136では詳細が定義されていないが、改築の有無、介助度などから評価、OJ00298ではうがい動作、肩こりの有無、頸椎の屈曲回旋動作の不自由さなどを独自に点数化して評価していた。

術後のactivities of daily living (ADL)、QOLは術後のJOAスコア、改善率と関連がみられ、QOLは手術成績そのものに左右されることが示された[(OJ00204, EV level 7), (OJ00336, EV level 7)]。それ以外に、日常動作に不自由のない患者、介助してくれる人がいる患者、感覚障害のない患者でQOLは高い(OJ00212, EV level 7)とする報告、また、下肢機能はQOLとの関連が高い結果(OJ00101, EV level 7)も存在した。当然のことながら、ADLの低下には加齢の影響があり、重症例ほど年齢が高い傾向も示された(OJ00101, EV level 7)。一方で、高齢者に関する報告では、術後のJOAスコアは長期間維持され、術期の合併症に留意すると高齢者でも生活の自立に寄与できると結論(OJ00136, EV level 7)する報告も存在した。

手術成績は術前の重症度、手術時年齢、罹病期間に関連していた[(OJ00336, EV level 7), (OJ00204, EV level 7)]ため、結論として導き出せることは、脊髄症が進行する前に治療を開始することが手術成績や術後QOL向上のために重要であるとしている[(OJ00212, EV level 7), (OJ00336, EV level 7)]。早期手術による

JOAスコアの獲得が不可欠であるとしている(OJ00204, EV level 7).

頸椎椎弓形成術単独手術例では、胸椎など他の部位の手術を要した症例よりQOLは高い(OJ00204, EV level 7)こと、また、術後長期経過例の検討ではADL, QOLを低下させる因子に頸椎可動域があげられている[(OJ00298, EV level 7), (OJ00212, EV level 7)]. ただし、頸椎可動域に関しては、術後に可動域制限を訴えた症例は20%存在したが、JOA改善率とは相関関係がなかった(OJ00331, EV level 7)とする報告もあり、頸椎可動域と、ADL, QOLとの関連は、いまだ不透明な部分も残されている。

▶▶文 献

- 1) OJ00204 藤村祥一, 藤原奈佳子, 原田征行ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症に対する椎弓形成術の手術成績とQOL. 厚生省特定疾患対策研究/脊柱靭帯骨化症に関する調査研究 平成11年度研究報告書 2000: 152-156
 - 2) OJ00336 藤村祥一, 原田征行, 植山和正ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症の手術成績とQOL. 厚生省特定疾患研究/骨・関節系疾患調査研究班 平成10年度研究報告書 1998: 101-104
 - 3) OJ00212 黒川智子, 原田征行, 植山和正ほか: 青森県内の頸椎OPLL患者のQOL調査について. 厚生省特定疾患対策研究/脊柱靭帯骨化症に関する調査研究 平成11年度研究報告書 2000: 121-128
 - 4) OJ00101 藤原奈佳子, 河合伸也, 原田征行ほか: 疫学調査 後縦靭帯骨化症の疫学的研究: 日常生活動作能力(ADL)と健康関連QOL尺度(SF-36)の関連及び社会資源利用状況について 平成12年度実施の調査報告書前. 厚生労働省特定疾患対策研究/脊柱靭帯骨化症に関する調査研究 平成12年度研究報告書 2001: 157-183
 - 5) OJ00136 古賀公明, 松永俊二, 林 協司ほか: 高齢者(70歳以上)の頸椎疾患 疫学, 病態及び治療上の問題点 手術時年齢70歳以上のOPLL患者術後生活実態調査. 西日脊椎研会誌 2001: 27(1): 28-31
 - 6) OJ00298 岩谷道生, 原田征行, 植山和正ほか: [脊椎外科最近の進歩] 初回手術より10年以上経過した頸椎OPLLのQuality of life. 臨整外 1999: 34(4): 503-508
 - 7) OJ00331 山本祐司, 原田征行, 植山和正ほか: 頸椎OPLL術後の頸椎可動域制限によるADL障害の検討. 厚生省特定疾患研究/骨・関節系疾患調査研究班 平成10年度研究報告書 1998: 16-118
-

手術によりどのような症状(しびれ感など)が
改善するか(治療評価の項目)

要 約

Grade I

手術によりどのような症状が改善するかを調べた報告は少なく、一定の傾向は見当たらない。

◎ 背景・目的

手術によりどのような症状が改善するかを明らかにする。

◎ 解 説

術前症状でどのような症状が改善するか調べた報告は以下の4編と少なく、一定の傾向は見当たらない。

後方法, 前方法を含む53例の術後16年以下の経過観察結果を報告したのものによると, 術前の頸部痛は32例で認められ, そのうち81%が改善, 巧緻性障害は52例で認められ46%が改善, 手指のしびれは50例で認められ62%が改善, 下肢のしびれは48例で認められ50%が改善, 膀胱直腸障害は26例で認められ77%が改善, 歩行障害は51例で認められ54%が改善したと報告している(OF00403, EV level 7).

また, 44例の本症に対する椎弓切除の長期成績(平均14.1年経過観察)を調査したものでは, 全体では術前JOA点数7.6が10.3に改善し, 平林法によるJOA点数改善率は32.8%であったと報告している。その中で, 上肢運動機能は術前JOA点数2.1が術後2.9に, 下肢運動機能1.3が2.0に, 知覚機能2.1が3.3に有意に改善したが, 膀胱機能のみは術前2.1が最終調査時2.2と, 有意な改善を認めなかったと報告している(OF00133, EV level 7).

また, 63例の骨化浮上術後10年以上(平均13年)の長期成績を調査したものでは, 全体では術前JOA点数8.3が13.5に改善し, 平林法によるJOA点数改善率は59.3%であったと報告している。そして上肢運動機能は術前2.3が3.4に改善し, 下肢運動機能は1.9が2.7に改善したと報告している(OF00059, EV level 7).

また, 64例の椎弓形成術後10年以上(平均12.2年)の長期成績を調査したものでは, 全体では術前JOA点数9.0が13.7に改善し(平林法によるJOA点数改善率は60%), 上肢運動機能は術前2.5が3.5に, 下肢運動機能は術前2.2が2.9に, 知覚機能は術前2.2が4.6に, 膀胱機能は術前2.2が2.7に有意に改善したと報告している(OF00012, EV level 7).

以上のように, 手術によりどのような症状が改善するかについては, 一定の傾向は見当たらない。

▶▶文 献

- 1) Of00403 Hirabayashi K, Miyakawa J, Satomi K et al : Operative results and postoperative progression of ossification among patients with ossification of cervical posterior longitudinal ligament. Spine 1981 ; **6**(4) : 354-364
 - 2) Of00133 Kato Y, Iwasaki M, Fuji T et al : Long-term follow-up results of laminectomy for cervical myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament. J Neurosurg 1998 ; **89**(2) : 217-223
 - 3) Of00059 Matsuoka T, Yamaura I, Kurosa Y et al : Long-term results of the anterior floating method for cervical myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament. Spine 2001 ; **26**(3) : 241-248
 - 4) Of00012 Iwasaki M, Kawaguchi Y, Kimura T et al : Long-term results of expansive laminoplasty for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine: more than 10 years follow up. J Neurosurg 2002 ; **96**(2 Suppl) : 180-189
-

要 約

Grade I

頸部痛に焦点を当てた治療成績評価の論文がなく、推奨を定めることができない。

◎ 背景・目的

頸部痛は本症の症状の一つであり、頸部痛の解消あるいは軽減を目的として、外科治療が求められることがある。

◎ 解 説

・頻 度

中国地区のOPLL 262例の疫学調査の結果、初発症状として46%が項・頸部痛を訴えていた(OJ01385, EV level 7)。次いで、上肢の疼痛・しびれ(39%)が多いことが述べられていた。別の施設からの報告では、手術を施行したOPLL患者182例の臨床症候を述べており、術前の頸部痛は31%の患者が訴えていた。術後にこれが改善したのか否かは言及していない(OJ00676, EV level 7)。

術後の頸部痛について、形成術後10年以上追跡できた64例中、31%に頸部痛が残存したとしている(Of00012, EV level 7)。ただし、どのような頸部痛の種類であったのか、形成術が頸部痛の原因になっているのかどうか、記載がないことが難点である。

53例の本症の手術成績について検討した(術式は前方法、形成術、椎弓切除などさまざま)結果では(Of00403, EV level 7)、頸部痛、手指のしびれ、膀胱症状は術後早期に改善したとだけ記されており、頸部愁訴の残存については言及していない。

頸部痛の原因について、本症または頸椎症性脊髄症患者を対象として、頸部愁訴を術後訴えたものとそうでないものとの2群を検討した(OJ00102, EV level 6)。両群間に差異を認めた因子は手術時間で、手術時間が長いほうが頸部愁訴を誘発する因子と考えられた。しかし、JOAスコア、術前術後の頸椎アライメント、頸部可動域、頸椎カラー装着期間など頸部愁訴に因果関係なしとした。長時間手術に伴い、開創器によって筋虚血、あるいは筋挫滅をきたし頸椎周囲の筋肉萎縮を招くことが頸部愁訴の遠因になっている可能性を示唆した。ただし、検討症例が30例と少ないこと、本症と頸椎症性脊髄症を混同している点、前方固定術でも同様に頸部痛を訴える症例が存在するはずであるが、後方の筋肉だけに原因を求めている点などが疑問。

頸部痛は、日本整形外科学会頸部脊髄症治療成績判定基準に評価項目としてなく、愁訴として重要視されていない。これは、頸椎症あるいはOPLLによる頸髄症患者では、一般に頸部痛よりも脊髄症のほうが生活上の重大な問題であるため、頸部痛に焦点を当てた論文が少ないためである。また、頸部痛の病態・成因が多様であり、単なる肩こり、形成術後のいわゆる軸性疼痛、多椎間の前方固定術後にしばしば経験する子供を背中に乗せたような重さなど、分析しがたい点がある。しかし、痛みはQOLにも大いに影響するので、今後はこの観点からの分析も必要である。

▶▶文 献

- 1) OJ01385 服部 奨：後縦靭帯骨化の診断と治療 黄色靭帯骨化症を含む。山口医学会誌 1983；(16)：67-88
 - 2) OJ00676 西浦 巖，小山素麿，半田 寛：頸椎後縦靭帯骨化症182例の臨床的検討。脊椎脊髄ジャーナル 1994；7(12)：1021-1028
 - 3) Of00012 Iwasaki M, Kawaguchi Y, Kimura T et al：Long-term results of expansive laminoplasty for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine: more than 10 years follow up. J Neurosurg 2002；96(2 Suppl)：180-189
 - 4) Of00403 Hirabayashi K, Miyakawa J, Satomi K et al：Operative results and postoperative progression of ossification among patients with ossification of cervical posterior longitudinal ligament. Spine 1981；6(4)：354-364
 - 5) OJ00102 横山 徹，原田征行，植山和正ほか：QOLと機能評価 頸椎拡大術後頸部愁訴の危険因子。厚生労働省特定疾患対策研究/脊柱靭帯骨化症に関する調査研究 平成12年度研究報告書 2001：153-155
-