

しては、術前の圧迫形態と治療成績は関連しないという報告が多い。

本症20例において、CTMを用いて術前神経症状、治療予後と関連する因子を調べた報告では、脊髓面積とは異なり、狭窄率・脊髓扁平率などは術後成績(JOA点数および改善率)との相関はないと報告している(OJ01202, EV level 7)。また、本症手術患者23例で、術前後のMRI所見の検討を行った報告では、MRI T1強調矢状断像での脊髓前後径は重症度をよく反映し、手術成績が良好なものは術後頸椎前後径が大きく、頸椎横断面の形態回復を認め、術前髄内高信号を認めないものが多かったものの、手術成績と術前の脊髓前後径、術後頸椎高信号の有無の間には関連性はなかったと報告している(OJ00898, EV level 7)。また、頸椎症性脊髓症($n=57$)と本症($n=67$)を対象とし、脊髓計測を行った報告では、本症ではMRIでの脊髓扁平率および脊髓狭窄率は術前の重症度と相関していたものの、術後成績との相関性は認められなかったと報告している(OJ00641, EV level 7)。また、本症の非手術症例25例と手術症例41例におけるMRIによる脊髓所見と重症度、術後成績の相関関係を検討した報告では、T1強調像による脊髓狭窄率、脊髓扁平率、脊髓占拠率は術前重症度および術後成績には相関を認めなかったと報告している(OJ00741, EV level 7)。また、椎弓形成術を施行した本症患者25例で、拡大術前後のMRIを比較した報告では、術前の脊髓面積と術後JOAスコア改善率、術後脊髓面積と改善率は有意な相関があったものの(危険率10%)、術前後の脊髓扁平率、髄内信号変化の有無は手術成績と関連がなかったと報告している(OJ00358, EV level 7)。

一方、唯一、椎弓形成術を施行された本症患者44症例の術前MRI横断像における脊髓形態(Boomerang型、Tear-drop型、Triangle型)による臨床症状、手術成績を検討した報告で、3型で術前JOA点数には有意差はなかったが、術後JOA点数、改善率はTriangle型が有意に低値であり、脊柱管狭窄病変の広がりもTriangle型が有意に多かったと報告している(OJ00333, EV level 7)。しかし、術前後頸椎横断面積は、Triangle型が有意に小さかったとも述べており、手術予後因子としては、脊髓面積の中に含まれる可能性がある。

以上のように、術前の脊髓面積と治療成績は関連するが、術前の圧迫形態と治療成績で関連するものは、現在のところ明らかではない。

▶▶ 文 献

- 1) OJ01202 藤原桂樹, 米延策雄, 江原宗平ほか:〔脊柱管内靭帯骨化の病態と治療〕CTMよりみた頸椎後縦靭帯骨化症と頸椎症性脊髓症の病態の差異. 臨整外 1988; 23(4): 419-424
- 2) OJ00777 小柳貴裕, 藤村祥一, 朝妻孝仁ほか: 脊柱靭帯骨化症の画像診断 頸椎後縦靭帯骨化症における脊髓面積 計測の実際と臨床的意義. 脊椎脊髓ジャーナル 1993; 6(11): 853-858
- 3) OJ00338 武者芳朗, 秋山 敬, 和田明人ほか: MRI所見からみた頸椎後縦靭帯骨化症の手術治療成績 頸椎症性脊髓症との比較. 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: 88-90
- 4) OJ00358 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
- 5) OJ00256 前沢靖久, 馬場久敏, 和田 真ほか: 頸椎除圧術前・後の脊髓形態の変化と

- 臨床成績の解析 脊髄の柔軟性と術後臨床成績について. リハ医 1999 ; 36
(1) : 59-62
- 6) OJ00898 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
における脊髄の画像評価. Orthop 1991 ; (40) : 29-36
- 7) OJ00641 沢村 悟, 片岡 治, 鷺見正敏 : MRIを用いた脊髄形態計測の意義. Orthop
1994 ; 7(1) : 73-78
- 8) OJ00741 片岡 治, 鷺見正敏, 佃 政憲 : 脊柱靭帯骨化症の脊髄障害 頸椎後縦靭帯骨
化症における脊髄Magnetic Resonance Imaging所見. 整形外科 1993 ; 44
(8) : 1159-1163
- 9) OJ00333 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
-

4.2.5 外科治療の合併症

RESEARCH
QUESTION

34

外科治療(椎弓形成術, 椎弓切除術, 前方骨化浮上術など)による神経症状の悪化する頻度は

要 約

リサーチクエスチョンの内容から推奨としては述べることはできないが、神経症状が悪化する頻度は下記のとおりである。

● 背景・目的

手術による神経症状の悪化する頻度を検討。

● 解 説

後方除圧90例(椎弓形成術49例, 椎弓切除41例)と前方除圧固定34例の検討では、術中因子が原因で手術直後に脊髄症状が悪化した症例は5%(椎弓形成術の3例:6%, 椎弓切除術の2例:5%, 前方除圧固定術の1例:3%)であった。最終的には、3例:2%が悪化したままで、それらすべて後方法であった(OJ00767, EV level 7)。また、骨化占拠率50%以上の症例に対する後方除圧術直後33%に脊髄症状が悪化したとの報告もある(OF00022, EV level 7)。

神経根麻痺(上肢麻痺)に関しては、骨化浮上術の術後C5麻痺は67例中6例(9%)に発生(OF00059, EV level 7)し、椎弓形成術後C5, 6の神経根性疼痛あるいは麻痺は5~10%に認められたが、ほとんどは2年以内に回復したと報告している[(OF00091, EV level 7), (OF00012, EV level 7)]。

圧迫性頸髄症の手術に関連した神経学的合併症は、全体として5.5%と報告されている(OF00283, EV level 7)。

▶▶ 文 献

- 1) OJ00767 本間隆夫, 内山政二, 山崎昭義ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症の成績不良例を生じる術中・術後因子. 脊椎脊髄ジャーナル 1993; 6(11): 917-923
- 2) 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
- 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) OF00091 Hirabayashi K, Toyama Y, Chiba K: Expansive laminoplasty for myelopathy in

- ossification of the longitudinal ligament. Clin Orthop 1999 ; (359) : 35-48
- 5) 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
- 6) Of00283 Yonenobu K, Hosono N, Iwasaki M et al : Neurologic complications of surgery for cervical compression myelopathy. Spine 1991 ; 16(11) : 1277-1282
-

要 約

Grade I

以下に考えられる合併症を列挙するが、リサーチクエスションの性質から、これらに関する質の高いエビデンスはない。

- ・ 周術期合併症について、脊髄麻痺の悪化は約4%に生じる可能性がある。
- ・ C5麻痺は、5～10%程度の出現の可能性がある。
- ・ それ以外では、髄液漏は、5%程度で生じる。
- ・ 術後血腫は、3%程度で生じる。
- ・ 術後感染、創治癒遅延は、それぞれ約1%で生じる。
- ・ また、髄膜炎、肺炎、消化管出血、心筋梗塞、脳卒中、深部静脈血栓症、動脈血栓、空気塞栓、声門浮腫、舌下神経麻痺、輸血後肝炎なども起こりうる。
- ・ 前方手術に関するものでは、骨癒合不全が4～19%程度で生じ、移植骨の脱転・骨折は5～10%で生じる。
- ・ また、採骨部痛、外側大腿皮神経領域の感覚麻痺、呼吸困難・嚥下障害、反回神経麻痺なども報告されている。
- ・ 後方手術に関するものでは、可動域制限については術前の約50～60%に減少する。
- ・ 後弯変形については、約9%に生じる可能性がある。
- ・ 椎弓形成術の蝶番側落ち込みが、約6%に生じる可能性がある。
- ・ 骨化進展は、過半数に生じる。
- ・ 頸部痛、背部痛、上肢痛などの術後疼痛は、17%に生じ、前方法と後方法での差は明らかでない。

● 背景・目的

手術合併症を明らかにする。

● 解 説

手術合併症としては、周術期合併症と長期経過での合併症があるが、ここでは主に周術期合併症について解説する。合併症については、記載がないものもあり、その頻度は不明確であるが、記載のあったものについて解説する。

周術期合併症としては、神経麻痺に関連するものとして、脊髄麻痺の悪化とC5麻痺などの神経症状の悪化が報告されている。脊髄麻痺の悪化については、

最も高率のもので18% (22例中4例)に認められたという報告(OF00022, EV level 7)があるが、多くは0~10%までの報告が多く、それらの報告例を集計すると、約4%に生じる可能性がある[(OJ00459, EV level 7), (OJ00767, EV level 7), (OJ00576, EV level 7), (OJ00736, EV level 7), (OF00012, EV level 7), (OF00022, EV level 7), (OF00092, EV level 7), (OF00133, EV level 7), (OJ00976, EV level 7)]. また、C5麻痺などの神経症状の悪化については、最も高率のもので17% (35例中6例)に認められたという報告(OJ00576, EV level 7)があるが、多くは5~10%の報告が多い[(OJ01191, EV level 7), (OF00059, EV level 7), (OF00075, EV level 7), (OF00091, EV level 7), (OF00137, EV level 7), (OF00167, EV level 7), (OJ00430, EV level 7), (OJ00576, EV level 7), (OJ00733, EV level 7), (OJ00459, EV level 7), (OF00012, EV level 7), (OF00022, EV level 7), (OF00092, EV level 7), (OJ00033, EV level 7), (OJ00578, EV level 7), (OJ00733, EV level 7), (OJ00976, EV level 7), (OJ01186, EV level 7), (OJ00136, EV level 7)]. 神経麻痺に関連するもの以外では、髄液漏が多く報告されており、約5%に生じると考えられる[(OF00137, EV level 7), (OF00167, EV level 7), (OJ00736, EV level 7), (OJ00459, EV level 7), (OF00022, EV level 7), (OF00133, EV level 7), (OJ00976, EV level 7), (OJ01186, EV level 7)]. また、術後血腫も3%程度の報告がされている[(OJ00459, EV level 7), (OF00022, EV level 7), (OF00133, EV level 7), (OJ00976, EV level 7)]. 術後感染については、前方手術96例中1例で生じたという報告があり、約1%と考えられる(OJ01186, EV level 7). また、創治癒遅延については、240例中3例に認めたと報告されている(OJ00459, EV level 7). それら以外のまれな報告としては、1~2例の報告ではあるが、髄膜炎、肺炎、消化管出血、心筋梗塞、脳卒中、深部静脈血栓症、動脈血栓、空気塞栓、声門浮腫、舌下神経麻痺、輸血後肝炎なども報告されている[(OJ00459, EV level 7), (OJ00976, EV level 7), (OF00091, EV level 7), (OJ01186, EV level 7), (OJ00736, EV level 7)].

骨移植を要する前方手術に関連したものとして、骨癒合不全、移植骨脱転・骨折などがあるが、骨癒合不全は、4~19%程度で生じると報告されている(詳しくは「RESEARCH QUESTION 36:合併症の頻度から術式を選ぶことができるか」を参照されたい). 移植骨の脱転・骨折は、5~10%程度と報告されている[(OF00167, EV level 7), (OJ00576, EV level 7), (OJ00459, EV level 7), (OF00022, EV level 7), (OJ00578, EV level 7), (OJ00976, EV level 7), (OJ01186, EV level 7)]. また、採骨部痛(OJ00459, EV level 7)、外側大腿皮神経領域の感覚麻痺(OF00022, EV level 7)、呼吸困難・嚥下障害(OJ00576, EV level 7), (OJ00459, EV level 7), (OJ00976, EV level 7)], 反回神経麻痺[(OF00022, EV level 7), (OJ01186, EV level 7)]なども報告されている.

後方手術に関連したものとしては、可動域制限、後弯変形、椎弓形成術の蝶番側落ち込み、骨化巣進展などが報告されている. 可動域制限については、術前の約50~60%に減少することが報告されているが、詳しくは「RESEARCH QUESTION 37:術後に頸椎の可動域は制限されるか」を参照されたい. また、後弯変形については、最も高率なもので18% (椎弓切除100例中18例)に生じることも報告され

ているが(OJ00396, EV level 7), 報告例を集計すると約9%に生じる可能性がある[(OF00075, EV level 7), (OF00167, EV level 7), (OJ00767, EV level 7), (OJ00430, EV level 7), (OJ00736, EV level 7), (OJ00459, EV level 7), (OJ00733, EV level 7), (OJ01186, EV level 7), (OJ00580, EV level 7)]. 椎弓形成術の蝶番側落ち込みについては, 56例中3例に認め, C5・6麻痺の原因となったと推測している報告もあるが(OJ01191, EV level 7), 別の報告では, 69例中5例6椎弓に認めたが, 症状の悪化はなかったと報告している(OJ00580, EV level 7). また, 長期では骨化巣進展が報告されているが, 詳しくは, 「RESEARCH QUESTION 20: 椎弓形成術により, 術後の骨化進展は予防できるか(118頁)」および「RESEARCH QUESTION 31: 術後骨化進展は成績不良因子か(143頁)」を参照されたい.

また, 頸部痛, 背部痛, 上肢痛などの術後疼痛は, 後方手術では高率なもので76%(17例中13例)という報告(OJ01055, EV level 7)があるものの, 10~30%という報告が多く[(OF00012, EV level 7), (OJ01191, EV level 7), (OF00075, EV level 7), (OJ00767, EV level 7)], 報告例を集計すると約17%に生じる可能性がある. 一方, 前方手術での報告は少なく, 18%(17例中3例)にC5領域の疼痛を認めたという報告のみ(OJ01055, EV level 7)であるが, 後方手術とほぼ同率で, 後方手術に多く生じるとも言い切れない.

▶▶ 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) OJ00459 五十嵐正至, 伊飼美明, 吉田夏彦ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症の手術. 脊椎外科 1997 ; 11 (1) : 53-60
- 3) OJ00767 本間隆夫, 内山政二, 山崎昭義ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症の成績不良例を生じる術中・術後因子. 脊椎脊髄ジャーナル 1993 ; 6 (11) : 917-923
- 4) 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
- 5) OJ00736 宮崎和躬: 頸椎後縦靭帯骨化症に対する手術療法 頸椎後縦靭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
- 6) 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
- 7) OF00092 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
- 8) 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
- 9) OJ00976 上小鶴正弘: 頸椎後縦靭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
- 10) OJ01191 平林 洵, 里見和彦, 市村正一ほか: [脊柱管内靭帯骨化の病態と治療] 頸椎後縦靭帯骨化症に対する片開き式脊柱管拡大術の合併症とその対策. 臨整外 1988 ; 23 (4) : 509-515
- 11) 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
- 12) **0F00075** Morimoto T, Uranishi R, Nakase H et al : Extensive cervical laminoplasty for patients with long segment OPLL in the cervical spine: An alternative to the anterior approach. J Clin Neurosci 2000 ; **7** (3) : 217-222
- 13) **0F00091** Hirabayashi K, Toyama Y, Chiba K : Expansive laminoplasty for myelopathy in ossification of the longitudinal ligament. Clin Orthop 1999 ; (359) : 35-48
- 14) **0F00137** Epstein NE : Circumferential surgery for the management of cervical ossification of the posterior longitudinal ligament. J Spinal Disord 1998 ; **11** (3) : 200-207
- 15) **0F00167** Isu T, Minoshima S, Mabuchi S : Anterior decompression and fusion using bone grafts obtained from cervical vertebral bodies for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine: Technical note. Neurosurgery 1997 ; **40** (4) : 866-869 ; discussion 9-70
- 16) **0J00430** 松田康孝, 井戸一博, 多田弘史ほか : 頸椎 OPLL 術後の骨化巣の進行. 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 : 107-109
- 17) **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
- 18) **0J00033** 今村寿宏, 黒瀬真之輔, 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
- 19) **0J00578** 小島 精, 和賀志郎, 久保和親ほか : 頸椎後縦靱帯骨化症に対する前方除圧術. 脊椎外科 1995 ; **9** : 31-36
- 20) **0J01186** 国分正一, 桜井 実, 八幡順一郎ほか : [脊柱管内靱帯骨化の病態と治療] 頸椎後縦靱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
- 21) **0J00136** 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
- 22) **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
- 23) **0J00580** 林 雅弘, 大島義彦 : 頸部後縦靱帯骨化症に対する山形大式脊柱管拡大術の成績. 脊椎外科 1995 ; **9** : 17-24
- 24) **0J01055** 塩川靖夫, 須藤啓広, 西村竜彩ほか : 頸髓症の手術後疼痛の検討. 中部整災誌 1990 ; **33** (6) : 2204-2206
-

要 約

Grade I 各術式間の神経合併症の頻度に有意な差はないが、手術直後の脊髄症状悪化は後方除圧術、特に骨化占拠率の高い症例に対する後方除圧術に多い傾向がある。しかし、前方手術は移植骨に関する合併症が起こる可能性があるため、移植骨に関する合併症を重視すれば後方除圧術が有利である。したがって、合併症の頻度のみから術式を選択することはできない。

● 背景・目的

各手術の合併症頻度を検討し、その頻度から術式を選択することができるかを検討した。

● 解 説

後方除圧90例(椎弓形成術49例、椎弓切除41例)と前方除圧固定34例の検討では、術中因子が原因で手術直後に脊髄症状が悪化した症例は5%(椎弓形成術の3例:6%、椎弓切除術の2例:5%、前方除圧固定術の1例:3%)で、最終的には3例:2%で悪化したままで、それらすべて後方法であった(OJ00767, EV level 7)。また、骨化占拠率50%以上の症例に対する前方法と後方法の比較検討によると、後方除圧術直後33%に脊髄症状が悪化し、占拠率の高い骨化症では前方法のほうが安全であるとの報告もある(OF00022, EV level 7)。各術式に関する前向き無作為化試験の報告はないが、これらの報告から手術直後の脊髄症状悪化は後方除圧術、特に骨化占拠率の高い症例に対する後方除圧術に多い傾向がある。

椎弓形成術後C5・6の神経根性疼痛あるいは麻痺はおよそ5~10%に認められるが、ほとんどは2年以内に回復する[(OF00091, EV level 7), (OF00012, EV level 7)]。一方、前方骨化浮上術の術後C5麻痺は9%に発生しており、椎弓形成術に特異的な合併症ではない(OF00059, EV level 7)。

頸椎前方固定による骨癒合については、松下らが前方除圧固定術を施行した頸椎症62例、本症32例で骨癒合率を比較しているが、偽関節率は頸椎症で11%、本症で19%と、本症に偽関節率がむしろ高かったと報告している(OJ00207, EV level 7)。Epsteinは、本症の症例76例に平均3椎体切除をプレートなしで施行し6ヵ月後の偽関節率は4%であったと述べている(OF00147, EV level 7)。また、Macdonaldらによる圧迫性頸髄症に対する腓骨移植による多椎間除圧固定術36例の報告では、周術期合併症は22%に認められ、特に早期の移植骨の転位で再手術

を要した症例が3例(8%)存在した(OF00157, EV level 7)。Shinomiyaらの前方除圧固定術443例の調査では、53例(12%)に何らかの追加手術を要したと報告している(OF00251, EV level 7)。このように、前方手術には移植骨に関する特有の合併症が存在するが、それらが長期の手術成績に影響したとの報告はない。

したがって、合併症の頻度のみから術式を選択することはできない。

▶▶ 文 献

- 1) OJ00767 本間隆夫, 内山政二, 山崎昭義ほか: 頸椎後縦靱帯骨化症の成績不良例を生じる術中・術後因子. 脊椎脊髄ジャーナル 1993; **6**(11): 917-923
- 2) 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
- 3) OF00091 Hirabayashi K, Toyama Y, Chiba K: Expansive laminoplasty for myelopathy in ossification of the longitudinal ligament. Clin Orthop 1999; (359): 35-48
- 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
- 5) 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
- 6) OJ00207 松下 睦, 根尾昌志, 中村孝志: 頸椎前方除圧固定術後の骨癒合過程の検討 頸椎症と後縦靱帯骨化症の比較. 厚生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11年度研究報告書 2000: 141-143
- 7) OF00147 Epstein NE: Evaluation and treatment of clinical instability associated with pseudoarthrosis after anterior cervical surgery for ossification of the posterior longitudinal ligament. Surg Neurol 1998; **49**(3): 246-252
- 8) OF00157 Macdonald RL, Fehlings MG, Tator CH et al: Multilevel anterior cervical corpectomy and fibular allograft fusion for cervical myelopathy. J Neurosurg 1997; **86**(6): 990-997
- 9) OF00251 Shinomiya K, Okamoto A, Kamikozuru M et al: An analysis of failures in primary cervical anterior spinal cord decompression and fusion. J Spinal Disord 1993; **6**(4): 277-288

要 約

Grade I

頸椎の可動域は術前の約50～60％に減少するとの報告が多いが、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

術後の頸椎可動域を明らかにする。

● 解 説

可動域制限については、椎弓形成術では、術前の最小46％から最大83％に減少しているという報告があり、術前の約50～60％に減少すると考えられる[(OJ00209, EV level 7), (OJ00580, EV level 7), (OJ00733, EV level 7), (OJ00887, EV level 7), (OF00075, EV level 7), (OJ00548, EV level 7), (OJ00582, EV level 7), (OJ00866, EV level 7), (OJ00905, EV level 7), (OJ01017, EV level 7)]. また、椎弓切除術104例の10年以上の長期成績を報告したもので、屈曲で82％、進展で56％、側屈で78％、回旋で87％の症例で可動域の減少を認め、術前から比較すると、可動域は、それぞれ67％、61％、58％、59％に減少していたと報告している(OJ00396, EV level 7)。また、前方法は、1編のみ、術前の73％に減少していたという報告がある(OF00075, EV level 7)。

▶▶ 文 献

- 1) OJ00209 前田 健, 有菌 剛, 齋藤太一ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症に対する頸部脊柱管拡大術のX線学的検討 頸椎アライメントと可動域との相関について. 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: 134-136
- 2) OJ00580 林 雅弘, 大島義彦: 頸椎後縦靭帯骨化症に対する山形大式脊柱管拡大術の成績. 脊椎外科 1995; 9: 17-24
- 3) OJ00733 西 幸美, 平林 洌, 里見和彦: 頸椎後縦靭帯骨化症に対する手術療法 頸椎後縦靭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
- 4) OJ00887 中村克巳, 河合伸也, 砂金光蔵ほか: 頸椎椎管拡大術(服部法)の長期成績. 臨整外 1992; 27(3): 243-248
- 5) OF00075 Morimoto T, Uranishi R, Nakase H et al: Extensive cervical laminoplasty for patients with long segment OPLL in the cervical spine: An alternative to the anterior approach. J Clin Neurosci 2000; 7(3): 217-222
- 6) OJ00548 里見和彦, 西 幸美, 宮坂芳郎ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症に対する後方除圧

- 術の意義と限界. 日脊椎外会誌 1996 ; 6(2) : 100-104
- 7) OJ00582 西 幸美, 藤村祥一, 中村雅也ほか: 頸椎後縦靭帯骨化症に対する片開き式
脊柱管拡大術の成績. 脊椎外科 1995 ; 9 : 11-16
 - 8) OJ00866 曾根康夫, 猫塚義夫, 吉岡 猛ほか: 頸部脊髓症に対する棘突起縦割式脊柱
管拡大術の臨床的検討. 中部整災誌 1992 ; 35(4) : 1145-1146
 - 9) OJ00905 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・靭帯 1991 ; 4(9) : 1383-1389
 - 10) OJ01017 田代宏一, 田島直也, 松本宏一ほか: 頸椎後縦靭帯骨化手術症例の検討 形
態学的変化を中心として. 整外と災外 1990 ; 39(1) : 339-343
 - 11) OJ00396 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] 頸椎後縦靭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
-

頤椎後縦靱帯骨化症診断・治療アルゴリズム (案)

1. 四肢末梢のしびれ感, 巧緻障害, 歩行障害の場合

① 痒性麻痺があるか, 否か

基本は神経学的診察法である.

*¹深部腱反射の亢進, 病的反射の出現(上肢では深部腱反射の低下の可能性あり, 注意が必要).

② 頤椎側面単純X線検査フィルムにて後縦靱帯骨化があるか, 否か

基本は頤椎単純2方向撮影でよい.

*²正しい側面位で撮影されていない場合, 椎体後縁が二重に撮影され, 分節型OPLLと誤認されることがある.

*³タイプ分類(別図1参照)

骨化占拠率(別図2参照)

有効脊柱管前後径(別図2参照)

発育性脊柱管前後径(別図2参照)

③ 後縦靱帯骨化による脊柱管狭窄があるか, 否か

*⁴有効脊柱管前後径, 骨化占拠率を基準に判定する. 前者では管球-フィルム間距離に注意して判定する.

④ 頤髄症は重度, 軽度か

*⁵日本整形外科学会頤部脊髄症治療成績判定基準を用いる.

*⁶頤椎症性脊髄症, 頤髄腫瘍, 頤椎腫瘍, リウマチ頤椎病変などと鑑別する.

2. 無症状, 頤部痛の場合

① 神経症状があるか, 否か

基本は神経学的診察法である.

*¹深部腱反射の亢進, 病的反射の出現(上肢では深部腱反射の低下の可能性あり, 注意が必要).

まれにKeegen typeの上肢麻痺で発症するものもあり, 筋萎縮や筋力低下にも留意.

② 頤椎側面単純X線検査フィルムにて後縦靱帯骨化があるか, 否か

基本は頤椎単純2方向撮影でよい.

*²正しい側面位で撮影されていない場合, 椎体後縁が二重に撮影され, 分節型OPLLと誤認されることがある.

*³タイプ分類(別図1参照)

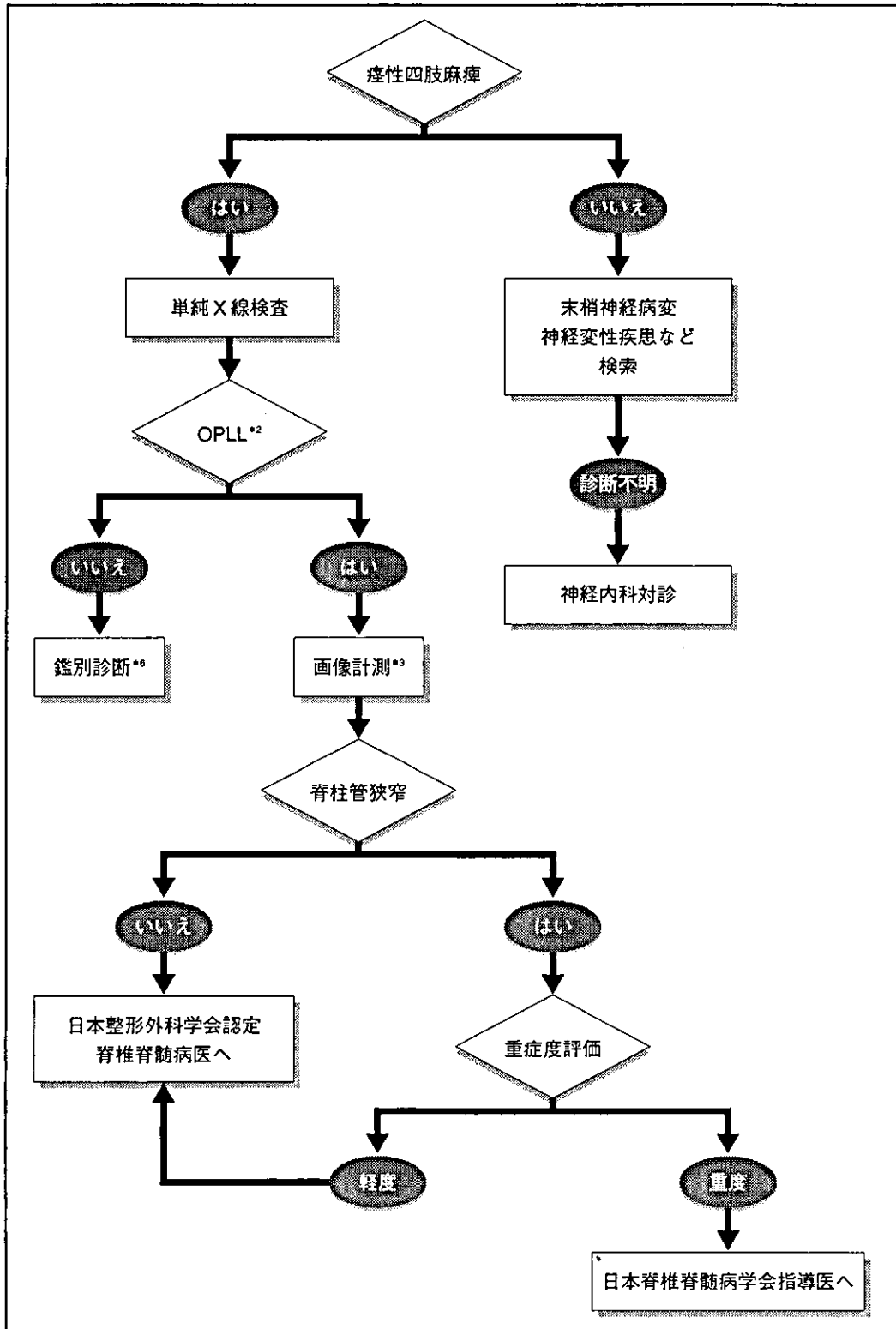
骨化占拠率(別図2参照)

有効脊柱管前後径(別図2参照)

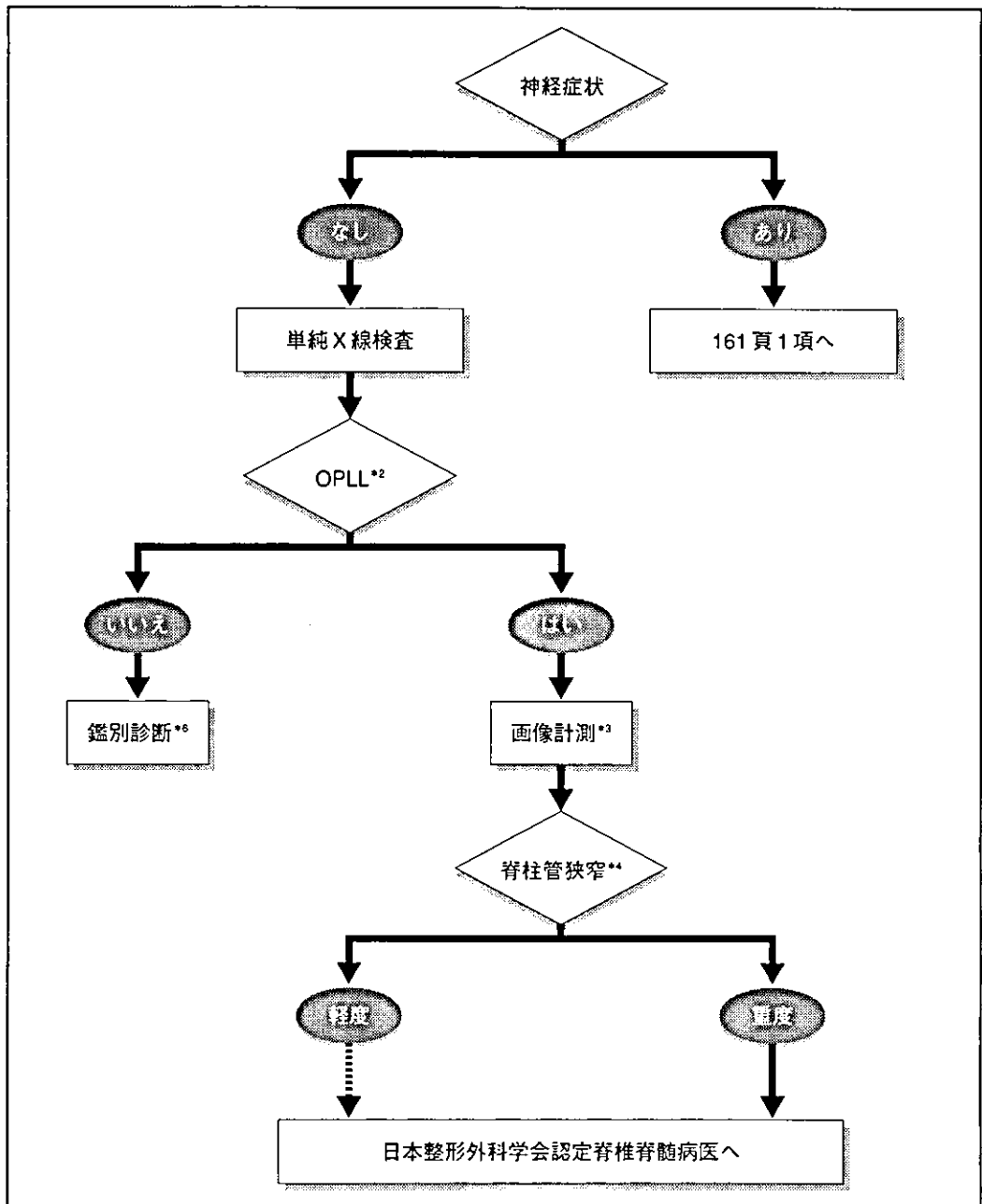
発育性脊柱管前後径(別図2参照)

③ 後縦靱帯骨化による脊柱管狭窄があるか, 否か

*⁴有効脊柱管前後径, 骨化占拠率を基準に判定する. 前者では管球-フィルム間距離に注意して判定する.



別図1



別図2

索引

和文索引

＝ あ行 ＝

遺伝的背景 27, 30, 31
インスリン 38
疫学調査 8
エストロゲン 33, 72

＝ か行 ＝

外傷 22, 56, 98, 120, 121, 133, 135, 141
画像検査 59
家族性ビタミンD抵抗性くる病 44
可動域制限 159
カルシウム代謝関連異常 36, 42
カルシウム-リン代謝異常 72
機械的負荷 49
強直性脊椎骨増殖症 35
強直性脊椎肥厚症 1
胸椎黄色靭帯骨化 63
胸椎OPLL 129
胸椎OYL 130
胸椎後縦靭帯骨化 63
筋緊張性ジストロフィー 45
筋弛緩薬 89
グリセロール 84
頸髄損傷 133
頸椎アライメント 137
頸椎後縦靭帯骨化症 2
頸椎装具 95
頸部痛 107
限局型 59
原発性副甲状腺機能亢進症 41
抗うつ薬 89
後方法 78, 99
高齢者 132, 135
後弯変形 137, 153
骨化形態 59, 121, 140

骨化進展 27, 28, 33, 35, 36, 47, 49, 153
——の進行(若年) 26
骨化占拠率 30, 53, 77, 87, 98, 139, 148
骨化摘出 116
骨化浮上術 112, 116
骨増殖症 1
骨癒合不全 153
固有脊柱管径 51
混合型 28, 59, 140

＝ さ行 ＝

最大脊柱管狭窄率 69
残余脊柱管前後径 55
自然経過 8, 111
——小骨化巣 24
しびれ 105
重症度 140
終末像 19
手術成績 103, 127, 132, 139, 145
——の比較 100
手術適応 77
手術の合併症 78
術後感染 153
術後血腫 153
術後骨化進展 118, 143
術後神経根麻痺 157
術後予後予測 125
術式の比較 112
術前重症度 127
職業復帰率 109
食事の影響 33
初発症状 61
神経学的合併症 151
神経根麻痺 151, 154
診断 2
診断基準 3
髄液漏 153

髄内輝度変化 60, 141, 145, 146
 ステロイド 83
 成因 2, 30
 — 遺伝的背景 30
 性差 12
 成長ホルモン 40
 生命予後 21
 脊髄症 53
 — 再悪化 143
 — の進行 18
 — 発症 51, 53, 55, 57, 66
 脊髄占拠率 149
 脊髄損傷 22
 脊髄扁平率 149
 脊髄麻痺 153
 脊髄面積 148
 脊髄誘発電位 74, 124
 脊柱管狭窄 51
 占拠率 66, 140
 全身合併症 135
 前方固定術 112, 114
 前方除圧固定術 157
 前方除圧術 78
 前方法 78, 99
 装具 81
 頸椎—— 95

== た行 ==

代替治療 77
 耐糖能異常 47, 70
 長期経過 130
 長期成績 111
 直達牽引 81
 治療成績 148
 治療予後 146
 治療予後因子 148
 椎間板ヘルニア 141
 椎弓形成術 78, 99, 111, 143, 151, 157, 159
 椎弓切除術 78, 93, 99, 111, 143, 151, 157, 159
 低リン血症性ビタミンD抵抗性くる病 44
 電気生理学的検査 60
 糖代謝異常 38

動的因子 30, 56, 77, 78
 糖負荷試験 70

== な行 ==

内分泌・代謝異常 60

== は行 ==

発症年齢 14
 発生頻度 7, 9
 — アメリカ 9
 — イタリア 9
 — 韓国 9
 — 台湾 9
 — 中国 9
 — ドイツ 9
 — 日本 9
 — の地域差 16
 — の変化 15
 ハロー固定 81
 ビスホスホネート 85
 ビタミンA過剰摂取 35
 びまん性特発性骨格骨化症 1, 29
 病因候補遺伝子 31
 フィブロネクチン 72
 副甲状腺機能低下症 36
 プロスタグランジンE₁ 84
 分節型 28, 59, 140
 保存療法 77, 87

== ま行 ==

マンニトール 84

== や行 ==

薬物治療 77, 89
 有効脊柱管径 77, 98
 有効脊柱管前後径 55, 66, 88
 予後因子 127
 予防的手術 121

== ら行 ==

罹病期間 127, 135
 臨床症状 59

レプチン 72
連続型 28, 59, 140

欧文索引

ADL 103

diffuse idiopathic skeletal hyperostosis 29

EHDP 85

HLAハプロタイプ解析 31

insulinogenic ratio 38

MRI 髄内輝度変化 91, 121

QOL 103

spinal manipulation 79

V 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Seichi A, Takeshita K, Kawaguchi H, Nakajima S, Akune T, Nakamura K	Postoperative expansion of intramedullary high-intensity areas on T2-weighted magnetic resonance imaging after cervical laminoplasty.	Spine	29 (13)	1478-1482	2004
阿久根徹, 川口浩, 中村耕三	脊椎後縦靭帯骨化症における糖代謝関連因子の検討	別冊整形外科	45	19-23	2004
星地亜都司, 中島勸, 竹下克志, 阿久根徹, 川口浩, 筑田博隆, 河村直洋, 中村耕三	胸椎部脊柱靭帯骨化症に対するコンピュータ支援手術	別冊整形外科	45	168-172	2004
星地亜都司, 竹下克志, 阿久根徹, 川口浩, 河村直洋, 中村耕三	胸椎部後縦靭帯骨化症に対するナビゲーション手術	東日本整災誌	16	235-238	2004
Horiki M, Imamura T, Okamoto M, Hayashi M, Murai J, Myoui A, Ochi T, Miyazono K, Yoshikawa H, Tsunomaki N	Smad6/Smurf1 overexpression in cartilage delays chondrocyte hypertrophy and causes dwarfism with osteopenia.	J Cell Biol	165	433-445	2004
Tsumaki N, Kakiuchi M, Sasaki J, Ochi T, Yoshikawa H	Low-intensity pulsed ultrasound accelerates maturation of callus in patients treated with opening-window high tibial osteotomy by hemicallotaxis.	J Bone Joint Surg Am	86-A(11)	2399-2405	2004
Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Ishii T, Yoshikawa H	C5 palsy after decompression surgery for cervical myelopathy: review of the literature.	Spine	28	2447-2451	2003
Mukai Y, Hosono N, Sakaura H, Ishii T, Fuchiya T, Fujiwara K, Fuji T, Yoshikawa H	Laminoplasty for cervical myelopathy caused by subaxial lesions in rheumatoid arthritis.	Journal of Neurosurgery	100	S7-12	2004
Ishii T, Mukai Y, Hosono N, Sakaura H, Nakajima Y, Sato Y, Sugamoto K, Yoshikawa H	Kinematics of the upper cervical spine in rotation. In vivo three-dimensional analysis.	Spine	29	E139-144	2004