

原 著

頸髄症前方除圧固定術後に再悪化のため脊柱管拡大術を行った9症例

鮫田 寛明, 小林 健一, 岡本 弦, 西垣 浩光

鹿島労災病院整形外科勤労者脊椎, 腰椎センター

(平成17年3月4日受付)

要旨: [目的] 当院にて頸椎前方除圧固定術後に脊髄症状が再悪化し脊柱管拡大術を行った頸髄症症例について検討を行う事である。

[対象と方法] 対象症例は頸髄症の診断にて頸椎前方除圧固定術を行った120症例中再悪化のため脊柱管拡大術を施行した9例 (2椎間7例, 1椎間2例) である。JOAスコア, 再手術原因椎間の可動域, 最小有効脊柱管前後径, 固定隣接椎間の変形性変化, 再手術の原因について検討した。

[結果] 再手術までの期間は平均5年11カ月であり, 再手術の原因は隣接椎間での圧迫5例, 除圧不足2例, 遠隔椎間での圧迫1例, 移植骨後方突出1例であった。再手術原因椎間の可動域の増加が認められた。最小有効脊柱管前後径は大部分が12.0mm以下であり, Dynamic spinal canal stenosis (以下DSCS) を伴う症例があった。

[考察, 結論] 前方法の再手術の原因には有効脊柱管前後径の狭小化, 椎間可動域の増大, 椎間の変形性変化の進行, DSCSの存在が考えられた。

(日職災医誌, 53: 117—120, 2005)

—キーワード—

頸椎前方除圧固定術, 脊柱管拡大術, 再悪化

はじめに

頸髄症に対する前方除圧固定術は広く行われているが, 前方除圧固定術のもつ問題点として固定上下椎間への負荷増大, およびそれによる頸椎症変化によって頸髄症状が再発する危険性がある。そこで, 当院にて頸髄症にて頸椎前方除圧固定術を行い, その後脊髄症状が再悪化し脊柱管拡大術を行った頸髄症症例について検討を行った。

対 象

当院にて1981年から2003年までに頸髄症にて前方除圧固定術を行った症例120例 (1椎間72例, 2椎間47例, 3椎間1例) のうち脊髄症状再悪化のため脊柱管拡大術を施行した9例を対象とした。性別は男性7例, 女性2例で, 初回手術時年齢は37～54歳 (平均45.9歳), 再手術までの期間は4カ月～17年10カ月 (平均5年11カ月) であった。再手術例の初回手術時診断は頸椎椎間板ヘル

ニア4例, 頸椎症性脊髄症2例, 頸椎後縦靱帯骨化症と頸椎椎間板ヘルニアの合併2例, 頸椎後縦靱帯骨化症1例であった。固定椎間は2椎間7例, 1椎間2例であった。固定椎間部位はC5-7 3例, C3-5 2例, C5-6 2例, C4-6 1例, C3-4, 5-6 1例であった。

方 法

臨床評価は日整会頸髄症治療成績判定基準 (以下, JOAスコア) を用い評価した。

隣接椎間への影響をみるために再手術原因椎間の可動域を頸椎側面単純X線像機能撮影にて初回手術前と再手術前を比較した。頸椎後屈位側面X線にて後方へすべり運動が生じ上位椎体後下角と下位椎弓前面との最短距離が12mm以下となった場合Dynamic spinal canal stenosis (以下DSCS) ありとした。最小有効脊柱管前後径は頸椎側面単純X線像にて最も狭い脊柱管前後径を計測した。

隣接椎間への影響をみるために頸椎側面単純X線像から椎間の変形性変化を調べた。椎間の変形性変化は, atlas of standard radio-graphs of arthritis¹⁾ (表1) に準じ, 5段階に分けて固定隣接椎間の変形性変化につき初回手術後と再手術前を比較した。

Additional laminoplasty was required in nine patients due to neurological deterioration after anterior cervical decompression and fusion

結 果

頸椎前方除圧固定術後に再悪化のため脊柱管拡大術を行った症例は120例中9例、7.5%であった。固定椎間数別の再手術例数と頻度は1椎間固定では72例中、2例2.8%であり2椎間固定では47例中7例、14.9%であった。

1. JOAスコア (図1)

JOAスコアは初回手術によって平均9.6点より14.0点まで改善していたが、その後、再手術前は平均10.0点まで低下し脊柱管拡大術後13.8点に改善した。

2. 再手術原因椎間の可動域 (図2)

再手術原因椎間の可動域の増加が認められた。初回手

術後、脊髓圧迫が生じた椎間の可動域の変化を示す。大部分の症例で椎間可動域の増大が認められた。

3. 最小有効脊柱管前後径 (図3)

初回手術前の最小有効脊柱管前後径は大部分が12.0mm以下でありDSCSを伴う症例が3例あった。

4. 固定隣接椎間の変形性変化 (表2)

9症例中3例は、下位隣接椎間がX線像で不鮮明であったため判定できなかった。判定が可能であった上下隣接椎間15椎間のうち変形性変化の進行は6椎間に見られ、変形性変化が進行した症例は全例、術後6年以上経過した症例であった。

5. 再手術の原因と再手術までの期間 (図4)

再手術までの期間は4カ月から17年10カ月で平均5年11カ月であった。再手術の原因は隣接椎間での圧迫5例、脊柱管前後径が狭い頸椎後縦靱帯骨化症に対し手術を行

表1 隣接椎間の変形性変化の分類

grade 0	正常
grade 1	椎体辺縁のわずかな変化
grade 2	骨棘形成
grade 3	骨棘形成、椎間腔狭小化
grade 4	骨棘形成、椎間腔狭小化、椎体の硬化像

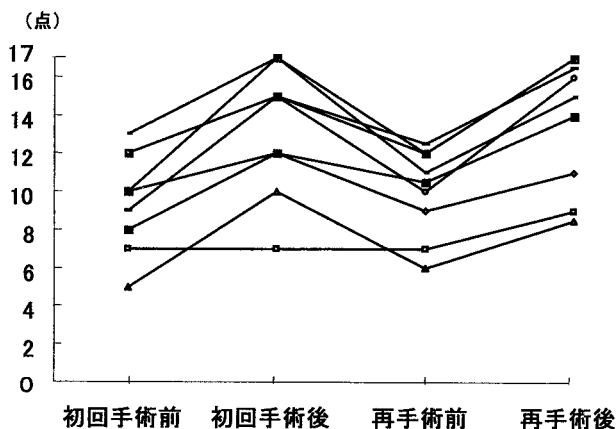


図1 JOAスコアの変化 (n=9)

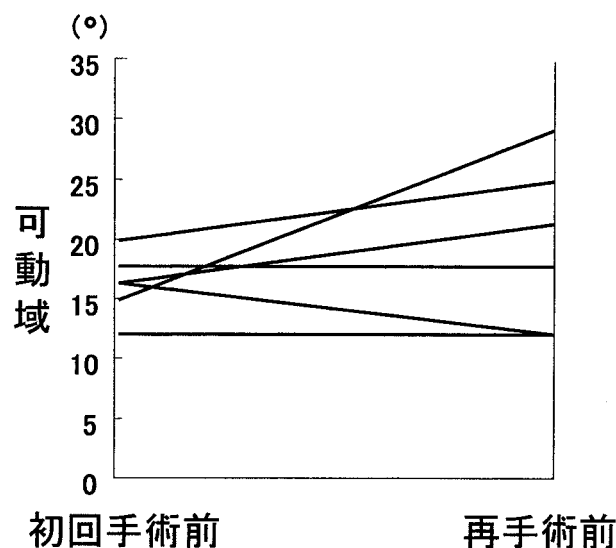


図2 再発椎間の可動域の変化 (n=6)

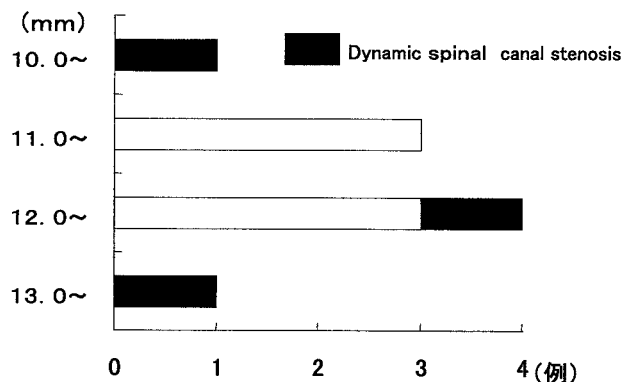


図3 最小有効脊柱管前後径 (n=9)

表2 隣接椎間の変化

	上位隣接椎間	下位隣接椎間
no change	6	3
1 grade up	2	2
2 grade up	0	1
3 grade up	1	0
4 grade up	0	0
	9	6

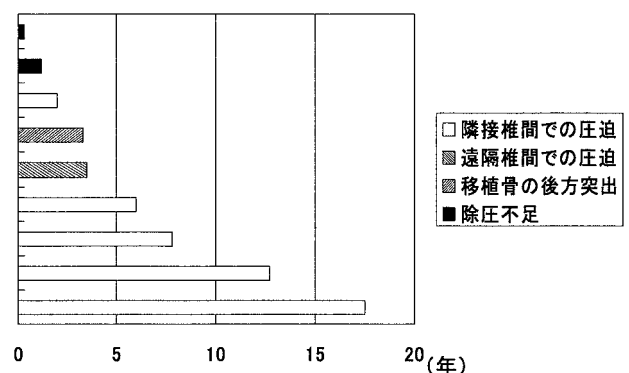


図4 再手術までの期間と再手術の原因

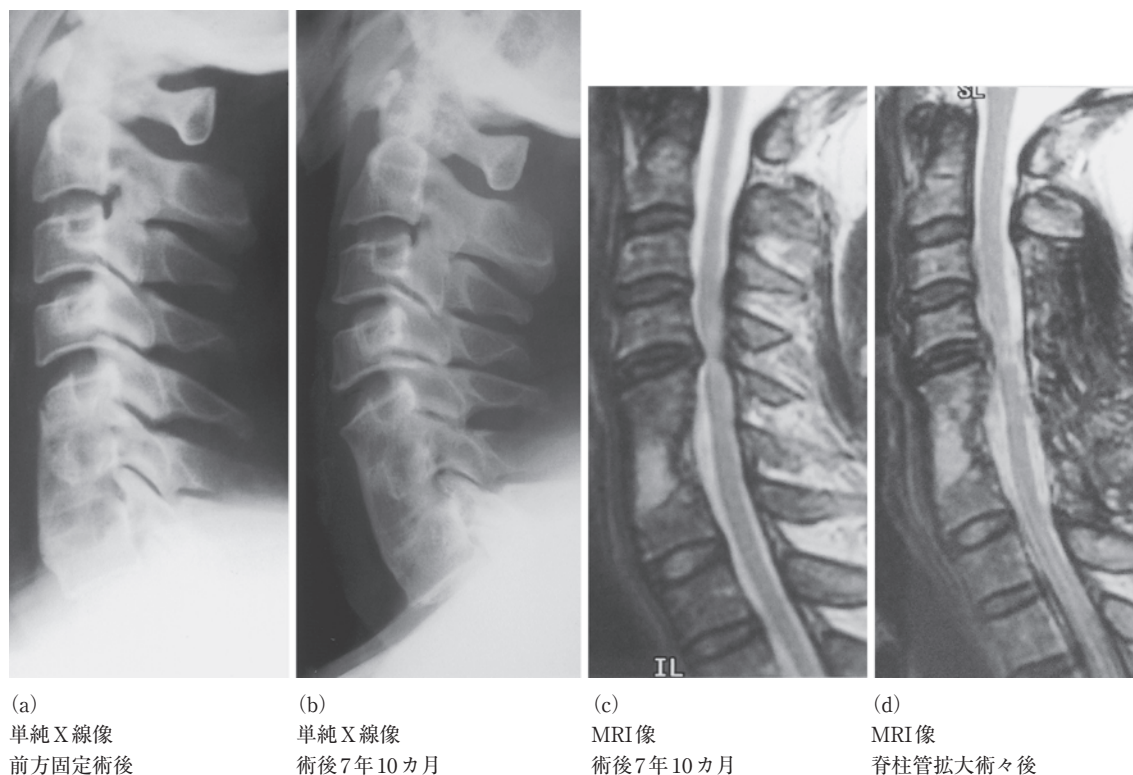


図 5

い除圧不足となった症例2例，初回手術前に見られたDSCSが悪化した遠隔椎間での脊髓圧迫例1例，移植骨の後方突出1例であった．隣接椎間での圧迫例4例は5年以上の経過のち起きていた．5年以内に再手術を行った隣接椎間例1例と遠隔椎間例1例は初回手術前のDSCSが進行し圧迫が生じた症例であった．

症例呈示

症例．初回手術時年齢41歳，男性（図5）．C5/6，6/7，2椎間のヘルニアによる両上下肢のしびれ，歩行障害ありC5～7までの前方除圧固定術を行った．JOAスコアは術前8点から12点まで改善した．その後，頸髄症症状悪化．MRIにてC4/5に頸髄圧迫を認め，術後7年10カ月後脊柱管拡大術を施行した．術後JOAスコアは10点から14点に回復した．

考 察

前方固定後に上下椎間の負荷が増大し，変性が促進されることは臨床的にも実験的にも認められている．^{2)~4)} 隣接椎間変性が脊髓症状の再発に結びついた症例も，発生頻度は低いものの数多く報告されている．^{5)~10)}

頸椎前方固定術後における固定隣接椎間の可動域増加は，一般に2椎間固定以上で認められ，上位固定では下位椎間に，下位固定では上位椎間にそれぞれ認められたと報告されている．¹¹⁾ この固定隣接椎間の代償性の可動域増大が，同椎間の新たな病因発生の一因となると考え

られる．

前方除圧固定術後の再発防止のためには脊柱管の狭い部位，不安定椎間を固定範囲に含めるべきであると考えられる．しかし固定椎間数を増やすことは脊髓症状再発の防止という観点からは有利であるが，良好なアライメントで骨癒合を得るには手技の習得を要し，術後の可動域制限，手術侵襲が大きい事を考慮に入れなければならない．

再手術症例の中には可動域が経時的に減少している症例もありこれらではその椎間がすでに安定化の方向に向かっていると考えられる．椎間が安定化の方向にある症例は悪化の危険性は低くなっていると予想される．しかし，それらの症例の中にも脊柱管前後径が狭いものは軽度の外傷，不良姿勢の持続にて症状を出す可能性も残されていると思われる．対象症例数が少ないが，隣接椎間の変形性変化の進行が大きいものほど臨床症状が悪化してくるとはいえなかった．前方固定術後の隣接椎間への影響は，単にX線像による椎体縁，椎体間の評価のみでなく，椎間板自体や後方要素（椎間関節，黄色靱帯）の評価も考慮する必要があると思われる．一方，前方固定術後は脊髓圧迫がみられない症例の中にも可動域が増大している症例に関しては今後圧迫をきたす可能性があると考えられ，定期的な経過観察が必要であると考えられる．また，我々が当院にて前方除圧固定術を始めてから22年しか経過しておらず，症状が最悪化した症例が術後17年経過していた症例であったため今後再発例の頻度

が高くなっていく可能性が大きいものと思われる。また、脊柱管前後径12mm以下の症例に前方除圧固定術は避けるべきとの報告がされている。¹²⁾ 今回の調査にても1例を除き再手術症例は脊柱管前後径12mm以下であった。

前方除圧固定術の適応としては単椎間のヘルニアであり有効脊柱管前後径13mm以上ある事、DSCSがない事、椎間可動域の増大が無く、頸椎アライメントが保たれている事が必要であると考えられた。

ま と め

1) 頸椎前方除圧固定術後に再悪化のため脊柱管拡大術を行った症例は120例中9例、7.5%であった。固定椎間数別の再手術例数と頻度は1椎間固定で2.8%、2椎間固定で14.9%であった。

2) 前方除圧固定術後の再悪化例の原因として脊柱管狭窄と隣接椎間の変形性変化が関係していると思われる。

3) 脊柱管狭窄が強い場合、前方除圧固定術単独の手術の適応はないと考えられる。

文 献

- 1) Lawrence JS: Disc degeneration; its frequency and relation to symptoms. *Ann Rheum Dis* 28: 121—137, 1969.
- 2) 浜野恭介: 脊椎固定が隣接椎間板に及ぼす影響に関する実験的研究. *日整会誌* 42: 1089—1102, 1968.
- 3) 増原建二, 岩崎洋明, 宮城 浩, 他: 頸椎前方固定術後の予後調査 (非固定椎間の変化について). *中部整災誌* 10: 718—719, 1967.
- 4) 黒岩 光: 頸部椎間板症に対する頸椎前方固定術の臨床

的検討. *日整会誌* 47: 769—792, 1973.

- 5) 今井 健, 森本充裕, 中原進之介, 他: Cervical myelopathy 再手術例の検討. *臨整外* 10: 1161—1167, 1975.
- 6) 服部 奨: 頸部脊髄症. *日整会誌* 52: 581—593, 1978.
- 7) 宮坂 齊: 多椎間障害を有する頸椎性脊髄症に対する椎体亜全摘法の臨床的X線学的検討. *日整会誌* 55: 1555—1568, 1981.
- 8) 米延策雄, 富士武史, 藤原桂樹, 他: 頸椎椎間板ヘルニアおよび頸椎症による脊髄症の術後神経症状悪化例の検討. *臨整外* 19: 449—455, 1984.
- 9) 福井康之, 里見和彦, 若野紘一, 他: 頸椎前方固定術が隣接椎間板に与える悪影響 (頸髄症をきたした4症例). *臨整外* 24: 105—110, 1989.
- 10) 四宮謙一, 佐藤良治, 岡本昭彦, 他: 頸椎前方侵襲法における多数回手術例の検討. *日整会誌* 64: S378, 1990.
- 11) 大熊哲夫, 若野紘一, 里見和彦, 他: Auto-digitizerを用いた脊椎前後屈可動域の測定について (第3報) 頸部脊椎症について. *中部整災誌* 27: 753—756, 1984.
- 12) 平林 洸, 里見和彦: 頸椎症性脊髄症に対する前方侵襲法の適応と問題点. *整災外* 29: 271—279, 1986.

(原稿受付 平成17. 3. 4)

別刷請求先 〒314-0343 鹿島郡波崎町土合本町1—9108—2

鹿島労災病院整形外科勤務 労働者脊椎、腰椎センター
鮫田 寛明

Reprint request:

Hiroaki Sameda

Japan Labour Health and Welfare Organization Kashima Rosai Hospital Clinical Research Center for Worker's Spine and Low Back Pain, 1-9108-2 Doaihoncho, Hasaki, Kashima, Ibaraki, Japan 〒314-0343

ADDITIONAL LAMINOPLASTY WAS REQUIRED IN NINE PATIENTS DUE TO NEUROLOGICAL DETERIORATION AFTER ANTERIOR CERVICAL DECOMPRESSION AND FUSION

Hiroaki SAMEDA, Kenichi KOBAYASHI, Yuzuru OKAMOTO and Hiromitsu NISHIGAKI

Japan Labour Health and Welfare Organization Kashima Rosai Hospital
Clinical Research Center for Worker's Spine and Low Back Pain

Objective: We examined the causes of neurological deterioration after the anterior cervical decompression and fusion procedure in certain patients that required retreatment by laminoplasty.

Patients and methods: Between 1981 and 2003, 120 patients of cervical myelopathy underwent anterior cervical decompression and fusion at our institution. In nine of these patients, laminoplasty was required because of neurological deterioration. Radiological and clinical evaluations were performed.

Results: The interval between anterior and posterior surgeries ranged from 4 months to 17.8 years, with an average interval of 5.9 years. The causes of neurological deterioration were as follows: 1) spondylotic change adjacent to the vertebrae previously fused in five patients, 2) spondylotic change in other vertebrae not adjacent to the ones previously fused in two patients, 3) insufficient decompression in two patients and 4) movement of the graft bone in one patient.

Conclusions: The causes of neurological deterioration were as follows: 1) spondylotic change, 2) increase of range of motion at unfused levels and 3) dynamic spinal canal stenosis. In cases of spinal canal stenosis of less than 12mm, anterior cervical decompression and fusion should not be performed.