腰部脊柱管狭窄症に対する後方除圧術単独の治療成績 再手術例の検討

菅原 淳^{*1} 井須豊彦^{*2} 金 景成^{*3} 森本大二郎^{*4}
磯部正則^{*2} 松本亮司^{*2} 小笠原邦昭^{*1} 小川 彰^{*1}

はじめに

腰部脊柱管狭窄症は、一般的にはまず保存的治療が行われている。保存的治療にて症状の軽快が認められない場合や激しい腰痛や下肢症状を呈し日常生活に支障を伴っている場合などに外科的治療を考慮する。腰部脊柱管狭窄症に対する後方除圧術などの外科的加療は有効な手段である。しかし、再手術が必要となる症例があり、その原因も多種認めるので初回手術時とは異なった病態も考慮しなければならない、診断・治療に難渋することがある。今回われわれは、腰部脊柱管狭窄症に対する再手術例の原因などの問題点について検討したので報告する。

対象および方法

当施設（釧路労災病院脳神経外科）において、1997 年 4 月から 2008 年 3 月の 11 年間で手術治療が行われた腰椎変性疾患 1,176 手術中、当院で初回手術が行われたものが 1,079 例であった。そのうち初回手術が腰部脊柱管狭窄症（腰椎変性すべり症も含む）の診断で行われたのが 758 例であった。今回は、初回手術にて症状が軽快し外来経過観察中に新たな症状が出現したか、もしくは術前の症状が再発し、再手術に至った 77 例（約 10%）を対象とした。性別は男性 42 例、女性 35 例で、再手術時年齢は平均 61.7 歳（32～80 歳）、再手術までの期間は平均 25.1 カ月（1～113 カ月）であった。再手術は全例に後方除圧術が行われ、固定術を併用したものはなかつ

た。

今回われわれは、再手術の原因と初回手術の期間を分けての再手術率とその原因について検討を行った。

結 果

1. 再手術の原因

今回の再手術を施行した 77 例の再手術に至った原因は、腰部脊柱管狭窄症 55 例、腰椎椎間板ヘルニア 7 例、腰椎医原性分離 9 例、椎間孔内外疾患が 6 例であった。この再手術例のうち腰部脊柱管狭窄症の 55 例に対して、再手術の原因を同一高位での再手術が行われたものを再発型、上位隣接椎間に行われたものを上位型、下位隣接椎間に行われたものを下位型の 3 群に分けて検討してみると、再発型 16 例、上位型 30 例、下位型 9 例であった。さらに再発型の 16 例を詳細に検討したところ、外側陥凹の減圧不足が 10 例と最も多く、そのほかは再狭窄が 5 例、黄色靱帯の残存が 1 例であった。

2. 再手術率の変化、原因の変遷

初回手術の期間を 3 群（Ⅰ期：1997～2000 年、Ⅱ期：2001～2004 年、Ⅲ期：2005～2008 年）に分けて再手術率と再手術の原因の変遷を検討してみた。再手術率は、Ⅰ期が 12.7%（18/142 例）、Ⅱ期が 10.6%（33/311 例）、Ⅲ期が 8.5%（26/305 例）であった。各期間の再手術の原因を詳細に検討してみると、Ⅰ期では腰部脊柱管狭窄症（上位椎間・下位椎間障害や再狭窄・外側陥凹の減圧不足）の再発に対しての再手術が多かった。Ⅱ期では、

“Results of Posterior Decompression for Lumbar Spinal Canal Stenosis—Retrospective Analysis of Re-operation—”

Atsushi Sugawara, M. D.^{*1}, Toyohiko Isu, M. D.^{*2}, Kyongsong Kim, M. D.^{*3}, Daijiro Morimoto, M. D.^{*4}, Masanori Isobe, M. D.^{*2}, Ryoji Matsumoto, M. D.^{*2}, Kuniaki Ogasawara, M. D.^{*}, Akira Ogawa, M. D.^{*1}

^{*1} 岩手医科大学脳神経外科／〒020-8505 盛岡市内丸 19-1〔連絡先：菅原 淳〕

Address reprint requests to: Atsushi Sugawara, Department of Neurosurgery, Iwate Medical University School of Medicine, 19-1 Uchimaru, Morioka-shi, Iwate 020-8505, Japan

^{*2} 釧路労災病院脳神経外科, ^{*3} 日本医科大学千葉北総病院脳神経センター, ^{*4} 日本医科大学武蔵小杉病院脳神経外科

Fig. 1

a, b : Post-1st operative CT myelography at L3/4 shows that the dural sac is compressed by persistent lumbar canal stenosis (arrow).
c : Pre-2nd operative CT at L3/4 demonstrates decompression of the dural sac.

Fig. 2

a, b : Post-1st operative CT demonstrates bilateral iatrogenic spondylolysis at L4.
c, d : Post-2nd operative CT shows decompression of the dural sac.

腰部脊柱管狭窄症の再発に対しての再手術のうち、外側陥凹の減圧不足の割合が増えてきている傾向を認めた。Ⅲ期では、医原性分離と椎間孔内外狭窄が原因での再手術が増加している傾向を認めた。

症例提示

【症例 1：外側陥凹減圧不足例】

42 歳，男性．腰部脊柱管狭窄症に対し，L3/4，L4/5 の後方除圧術を施行した．術後症状は軽快したが，1 年半後に腰痛，左 L4 領域に下肢痛が出現した．精査を施行し，前回減圧部の外側陥凹部の減圧不足と診断した (Fig. 1 a, b)．保存的加療を施行するも症状軽快せず，再手術を施行した (Fig. 1 c)．術後，症状は軽快し，新たな症状は出現していない。

【症例 2：医原性分離例】

63 歳，男性．腰部脊柱管狭窄症に対し，L3/4，L4/5 の後方除圧術を施行した．術後症状は軽快したが，9 カ

月後に腰痛・左下肢痛を認め，CT にて両側 L4 下関節突起の骨折による分離症を認めた (Fig. 2 a, b)．保存的加療を施行するも症状改善せず，初回手術 1 年後に後方除圧術を施行した (Fig. 1 c, d)．術後，症状は改善し，新たな症状は出現していない。

【症例 3：腰椎椎間孔狭窄症例】

54 歳，女性．腰痛および右下肢のしびれ・痛みを認め，腰部脊柱管狭窄症の診断にて L3/4，L4/5 の後方除圧術を施行した (Fig. 3 a, b)．術後も症状残存していたが経過観察とした．3 年後に症状が悪化し，MRI にて右 L5/S1 レベルの椎間孔狭窄を認めた (Fig. 3 c)．保存的加療を施行するも症状改善せず，椎間孔狭窄に対して外側開窓術を施行した (Fig. 3 d)．術後，症状は軽快し，新たな神経症状は出現していない。

【症例 4：再手術成績不良例 (仙腸関節障害)】

75 歳，女性．腰痛，両下肢の痛みを認め，腰部脊柱管狭窄症に対して，L3/4，L4/5，L5/S1 の後方除圧術を施

Fig. 3

- a, b : Post-1st operative MRI shows decompression of the dural sac at L4/5 and L5/S1.
 c : Post-1st operative MRI shows foraminal stenosis at right L5/S1 (arrow).
 d : Post-1st operative CT showing that foraminal stenosis on the right L5/S1 associated with a bone spur at the pars interarticularis (arrow).
 e : Post-2nd operative 3D-CT.

行した。術後、症状は少し改善し左下肢痛が残存するも経過観察とした。1年後に左大腿前面のしびれが出現し、L2/3の後方除圧術を施行した。しびれ・痛みは少し改善したようだが、本人は満足しなかった。再手術後の残存症状が左大腿前面の痛み・しびれで、10分ぐらい座ると悪化した。また、左後上腸骨棘と左腸骨筋部に圧痛を認め左仙腸関節障害を疑い、仙腸関節ブロックを2回施行したところ、腰痛、下肢のしびれ・痛みが著明に改善した。

考 察

腰部脊柱管狭窄症に対する後方除圧術などの外科的加療は有効な手段である。しかし、腰部脊柱管狭窄症に対して外科的加療を行った4.7～25%に再手術が必要になると報告されている。腰部脊柱管狭窄症の後方除圧術単独での再手術の原因としては、大谷らは、術後短期では椎間孔狭窄の見落としや術後不安定性の出現、中期では術後不安定性の出現、隣接椎間の再狭窄、長期では隣接椎間での再狭窄、除圧椎間での再狭窄、変性側弯の進行があったと報告している。今回のわれわれの再手術の原因は、腰部脊柱管狭窄症、腰椎椎間板ヘルニア、医原性

腰椎分離症、椎間孔内外疾患であった。腰部脊柱管狭窄症の同一高位での再手術の原因としては、外側陥凹の狭小化による減圧不足が最も多いと報告されている。今回検討したⅠ・Ⅱ期では、再手術群は再発型が多い傾向があり、同一高位での再手術が行われた再発型の原因としては、再狭窄・黄色靱帯の残存・外側陥凹までの神経根の減圧不足が考えられ、最も頻度が高かったのは外側陥凹の減圧不足であった。したがって、われわれは、初回手術での外側陥凹部の減圧の重要性を考慮し、外側陥凹部から椎間孔の減圧を重視した。しかし、下位椎弓を骨削し過ぎたことで医原性分離の発症する傾向を認め、今回のⅢ期での医原性腰椎分離症が増えた傾向の原因と思われる。

そこで、下位椎弓の切除範囲を黄色靱帯付着部までとして、また外側陥凹部減圧を超音波骨メスなどを使用することで神経根を減圧するようにした。その結果、現在外側陥凹の減圧不足による再手術や初回手術後の医原性分離の発症は出現しなくなった。また、Ⅲ期では腰椎椎間孔内外の再手術が増えてきているのが特徴である。これは、以前は診断能力の限界で腰椎椎間孔内外の狭窄病変を見逃していた可能性があると思われる。また、最近で

は明らかな神経根症状があるにもかかわらず脊柱管内に狭窄所見がない場合には椎間孔内外の狭窄に注目するようにしているからと思われる。術前に MRI などの画像診断にて脊柱管狭窄と椎間孔狭窄の所見を認めた場合、一期的に脊柱管内と椎間孔内減圧をするか二期的に分けて減圧を施行するかが問題になることに遭遇することがある。当科では、このようなケースの場合は脊柱管内の除圧をまず優先にして初回手術を行っている。そして、術前には症状経過が不良な場合は、椎間孔狭窄の追加手術も必要になる可能性を十分に説明している。

再手術後も症状の継続を認め、患者の満足度が低い場合には仙腸関節障害、梨状筋症候群、足根管症候群などの腰椎疾患と違う病変も考慮する必要がある。腰椎由来であると思われた腰痛および下肢痛・しびれが仙腸関節障害、梨状筋症候群、足根管症候群など絞扼性末梢神経障害の治療により改善することがあり、腰椎変性疾患の術後成績および患者の治療に対する満足度を向上させる役割があると考えられた。よって、腰椎変性疾患の診療を行う際には、腰椎病変のみにとらわれずに、仙腸関節障害、絞扼性末梢神経障害を念頭に置き、診断および治療をすることが大切である。

再手術の際には、手術手技の困難さやその病態の複雑さから手術成績は満足いくものではないとの報告があるが、われわれは以前、腰部脊柱管狭窄症に対しての再手術の手術成績は症状出現から手術までの期間が短いほうで手術成績が良好であったと報告した。これを考慮し、われわれは初回手術後の成績不良例に対して、原因が診

断できたら可能な限り早期に再手術を治療の選択肢の一つとして考えていくことにしている。今回のわれわれの再手術の手術成績は、責任病巣の除去による後方除圧術のみでも良好な成績であった。しかし、今後長期的なフォローが必要で、不安定性の要素が強く、多数回手術に至る場合などは固定術の併用を考慮しなければならないと思われる。

結 語

- 1) 当施設で今回の対象期間では腰部脊柱管狭窄症（腰椎変性すべり症も含む）の診断で行われた手術療法 758 例のうち、再手術に至ったのは 77 例（約 10%）であった。
- 2) I・II 期の再手術の原因として腰部脊柱管狭窄症の外側陥凹の減圧不足が多かった。
- 3) III 期の再手術の原因としては医原性分離と椎間孔内外狭窄があった。医原性分離の原因としては、外側陥凹までの減圧を意識しすぎて下位椎弓を骨削し過ぎたことが原因と考えられた。また最近では、椎間孔内外狭窄が増えてきているのが特徴である。
- 4) II 期・III 期のほうが再手術率は低い傾向だが、経過観察期間の違いがあるので、今後のさらなるフォローが必要と思われる。
- 5) 再手術後も症状の継続を認め、患者の満足度が低い場合には腰椎疾患と違う病変（末梢神経障害・仙腸関節障害など）も考慮する必要がある。