腰椎分離すべり症に対し行った椎間関節固定術の経験

いわき市立総合磐城共立病院整形外科

浅 山 勲・木 田 浩
関 修 弘・山 口 栄
相 澤 利 武・長谷川 和 重
佐 藤 心 一・田 中 正 彦
茂 呂 貴 知・檜 森 興
田 畑 四 郎

Surgical Treatment for Lumbar Isthmic Spondylolisthesis with Radicular Pain

by

Isao Asayama, Hiroshi Kida, Masahiro Seki, Sakae Yamaguchi,
Toshitake Aizawa, Kazushige Hasegawa, Shinichi Sato, Masahiko Tanaka,
Takatomo Moro, Koh Himori and Shirou Tabata

Department of Orthopaedic Surgery, Iwaki Kyouritsu General Hospital, Fukushima, Japan

Generally, lumber body fusion is indicated for patients who fail to respond to conservative measures. If neurologic findings such as numbness, leg pain are present with lumbar isthmic spondylolisthesis, lumber body fusion and root decompression may be needed.

We performed root decompressino and fixation of the loose lamina without lumber body fusion in 8 cases. With our method, the loose lamina was fixed by facet fusion to the neighboring lumber segment below.

We measured the instability of the loose lamina at the lateral view of X-ray. 3 cases showed instability of the loose lamina postoperatively, and preoperative symptoms remaining. 2 cases for which fixation was achieved postoperatively showed reduction of symptoms. 3 cases who showed no instability of the loose lamina preoperatively showed good clinical results.

These results suggest that the fixation of the loose lamina affects the postoperative clinical results to some extent. As fixation of the loose lamina was successful in only 2 and of 8 cases our surgical method still requires considerable improvement.

Key words : Lumbar Isthmic Spondylolisthesis (腰椎分離すべり症), Nerve Root Decompression (神経根除圧), Facet fusion (椎間関節固定)

は じ め に

腰椎分離すべり症に対する観血的治療は、Instrumentを併用した後側方固定術をはじめ分離部固定術、前方固定術など種々の術式がある¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾。時代により我々は、前方固定術、後側方固定術、神経根除圧術を行ってきた。固定術併用例では、大きな術野の展開

と彩骨のための別の皮切を必要とし、手術侵襲の点で必ずしも問題がないとは言えない。

また、椎体間固定を併用せず、神経根除圧術のみを行った例では術後成績不良例を多数認めた。そこで近年、神経根の除圧と共に椎間関節固定による分離椎弓の固定を行っている(図1)。今回は、短期の経過観察期間ではあるが、本術式の術後成績をもとに、分離

椎弓の不安定性と愁訴との関連について調査し、腰椎分離すべり症に対する本術式の妥当性を検討した。

対 象

1994年から1997年に、神経根障害を有する腰椎分離すべり症に対して本術式を行った例は10例であった。このうち追跡可能であった8例（男性6例、女性2例）を対象とした。平均手術時年齢は55歳（33～69歳）、平均術後経過観察期間は13カ月（2～42カ月）であった。分離腰椎は第5腰椎が6例、第4腰椎が2例であった。すべりの程度は全例Meyerding分類の1度であった。

術 式

我々の術式は、神経根の除圧と分離椎弓の不安定症の解消を目的としている。実際には、下肢症状を有する第5腰椎分離すべり症の場合、まず、第4腰椎の椎弓開窓と分離部のFibrocartilaginous massの除去を中心とした処置により、L5神経根の除圧を行う。次に、開窓時に採取した骨片を移植骨として、第5腰椎の分離椎弓下関節突起と第1仙椎上関節突起間の椎間関節固定を行う。この操作により、分離椎弓の不安定症を解消する（図1）。したがって、本術式では、椎体間および分離部の不安定症に対する処置は行わない。

方 法

1) 分離椎弓の不安定性の評価

下位腰椎と分離椎弓のそれぞれに定線を決定し、この2線間の距離を単純レ線機能撮影側面像で測定した。

図1 神経根除圧と椎間関節固定による分離椎弓の固定を行う。椎体間固定は行わない。

図2 X線腰椎機能撮影側面像を用いて、前後屈による線Aと線Bの距離の差を計測する。

線A：下位椎体上面の接線

線B：線Aに平行な分離椎弓後縁の接線

下位腰椎の定線は椎体上面の接線（線A）とし、分離椎弓の定線は、線Aに平行かつ分離椎弓棘突起後縁に接する線（線B）とした。前後屈によるこの2線間の距離の差は、分離椎弓の不安定性を示す。これを術前後で比較した（図2）。

2) 本術式の術後成績

愁訴は下肢痛と腰痛に分け、入院時の診療録と外来経過観察時の記録を調査した。総合評価は腰痛疾患治療成績判定基準（JOA score）を用いて行い、それぞれ術前後で比較した。

3) 分離椎弓の不安定性と術後成績との関連

分離椎弓の不安定性を3群（（1）術前後とも不安定性を認めない群、（2）術後に不安定性が消失した群、（3）術後も不安定性を認めた群）に分け、それぞれの群と愁訴との関連について検討した。

結 果

1) 分離椎弓の不安定性の評価

線Aと、線Bの前後屈による距離の変化は、術前、1mm以下の例が3例、3mm以上の例が5例であった。術後は、術前に1mm以下であった3例は変わらず1mm以下（術前後とも不安定性を認めない群）であった。術前に3mm以上であった5例のうち2例は術後に1.5mm以下（術後に不安定性が消失した群）となり、残りの3例は変わらず3mm以上（術後も不安定性を認めた群）であった（図3）。

2) 本術式の術後成績

術前の下肢痛は、全例（8例）歩行時痛であった。

図3 術前後での分離椎弓の動きの変化
術後に不安定性が残存した例を3例認めた。

図4 術前後の下肢痛の変化
下肢痛は、8例中6例で軽減あるいは消失した。

図5 術前後の腰痛の変化
腰痛は、6例中4例で軽減あるいは消失した。

術後、下肢痛が残存したものは2例、軽減したものは3例、消失したものは3例であった。(図4)。

術前の腰痛は、6例に認めた。体動時の疼痛2例、歩行時の疼痛1例、労作後の疼痛1例、同一姿勢継続時の疼痛2例であった。術後、残存した腰痛は同一姿勢継続時の疼痛2例であった。腰痛が軽減したものは2例であり、術前にも労作後の疼痛として認めた例と、術前には歩行時の疼痛として認めた例であった(図5)。

腰痛疾患治療成績判定基準(JOAscore)は術前平均21.1点(15~26)。術後平均25.6点(20~29点)であり、平均改善率は56.9%であった(図6)。

図6 術前後のJOAscoreの変化
JOAscoreは術前平均21.1点、術後平均25.6点。平均改善率は56.9%であった。

図7 術前後とも不安定性を認めなかった群

図8 術後不安定性消失群

図9 術後不安定性残存群

3) 分離椎弓の不安定性と術後成績との関連

術前後とも不安定性を認めない群（3例）では、下肢痛は2例で軽減、1例で消失した。腰痛は術前2例に認め、1例は軽減し、1例は消失した（図7）。術後に不安定性が消失した群（2例）では、下肢痛は2例とも消失した。また、術前1例に認めた腰痛は術後に消失した（図8）。術後も不安定性を認めた群（3例）では、下肢痛は1例で軽減、2例で残存した。腰痛は術前3例に認め、術後に1例で軽減、2例で残存した（図9）。

考 察

1) 分離椎弓の不安定性と愁訴との関連について

術前後とも分離椎弓の不安定性を認めなかった群と術後に不安定性が消失した群では、下肢痛と腰痛は軽減あるいは消失した。一方、術後に不安定性が残存した群では、下肢痛と腰痛の残存例を認めた。このことから、分離椎弓の不安定性が、症状発現のメカニズムに関与する事が示唆された。これは、分離椎弓の異常動揺性により、fibrocartilaginous mass が神経根を圧迫したり、分離椎弓自身が硬膜の圧迫を起こすとする Gill⁴⁾らの説に矛盾しないものである。ただし、腰椎分離すべり症の症状発現のメカニズムについては、後方要素だけでは説明不可能であり、今後は、前方要素、筋・筋膜要素などの検討も課題である。

2) 腰椎分離すべり症に対する本術式の妥当性について

分離すべり症では不安定性が既存する上、移植床、移植骨ともに小さい我々の椎間関節固定法では固定力に不安がある。実際に、術後不安定性残存群が存在し、我々の固定法に改良の余地がある事が示唆された。

一方、術後に分離椎弓の不安定性を認めなかった2つの群では、愁訴の改善を認め、本術式の目的を達成していると考えられた。したがって現時点では、椎体間および分離椎弓の不安定性が少ない例が本術式の適応だと思われる。しかし将来的には、固定法の改良に

より、椎体間および分離部の固定を行うことなく、愁訴を改善できると考えている。ただし、今回の報告は経過観察期間が短期であり、今回は認めなかったすべりの進行や椎体の不安定化が将来的に起こる可能性がないとはいえない。したがって、今後、長期の経過観察を行う予定である。

ま と め

下肢症状を有する腰椎分離すべり症に対して行った椎間関節固定術の術後成績を検討した。分離椎弓の不安定性を術後に認めなかった例では、愁訴は軽減または消失した。一方、不安定性が術後も残存した例では愁訴も残存した。術前に分離椎弓の不安定性が少なく、椎体間不安定性の少ない例にたいしては、本術式により愁訴の改善を期待できると思われた。

参 考 文 献

- 1) 馬場久敏ほか：腰椎分離・すべり症の手術適応と術式選択。M. B. Orthopaedics, 121 : 61-67, 1997.
- 2) 馬場逸志, 住田忠幸：根症状を伴う分離・すべり症の手術。M. B. Orthopaedics, 121 : 99-109, 1997.
- 3) J. G. Edelson, H. Nathan : Nerve root compression in spondylolysis and spondylolisthesis. J. Bone Joint Surg., 68-B : 596-599, 1986.
- 4) 国分正一, 伊礼 修：腰椎分離症における症状発現のメカニズム。M. B. Orthopaedics, 11 : 9-12, 1989.
- 5) 斉田通則, 金田清志：腰椎すべり症における神経根障害の病態。臨床整形外科, 22 : 401-409, 1987.
- 6) 若野紘一, 平林 冽：脊椎分離・すべり症。臨床整形外科, 23 : 879-884, 1988.
- 7) Leon L. Wiltse, M. D. P. H. Newman, M. D. and Ian Macnab, M. D. : Classification of Spondylolysis and Spondylolisthesis. Clin. Orthop., 117 : 23-29, 1976.
- 8) George W. Wood : Other Disorders of Spine. Campbell's Operative Orthopaedics vol. 5 Eight Edition, pp. 3825-3837. Edited by A. H. Crenshaw, M. D. Mosby Year Book, 1992.
- 9) 山元 功, 金田清志：腰椎分離・すべり症における神経根障害のメカニズム。M. B. Orthopaedics, 11 : 13-17, 1989.