固定術を併用した腰椎椎間板ヘルニア例の検討

福岡市民病院整形外科

黒瀬 眞之輔・小山 正信

池田 正一・岩松 陽一郎

Treatment of the Lumbar Herniated Disk by Disk Excision and Posterior Lumbar Interbody Fusion

by

Shinnosuke Kurose, Masanobu Oyama, Shoichi Ikeda
and Yoichirou Iwamatsu

Department of Orthopedic Surgery,
Fukuoka City Hospital, Fukuoka, Japan

From January, 1984 to June, 1990, surgical treatment of the lumbar herniated disk by disk excision and posterior lumbar interbody fusion was performed in 33 consecutive patients by us at the Department of Orthopedic Surgery, Fukuoka City Hospital. Posterior lumbar interbody fusion has been used in conjunction with segmental spine plates (developed by Arthur D. Steffee) by using transpedicular screw fixation to enhance the osteosynthesis and success rate of interbody fusion. Indications for this procedure are spinal instability in a laborer, alignment disorder of the lumbar spine, and recurrent herniated disk of the lumbar spine.

The present study indicates that this method of treatment is recommended to improve overall results for properly selected patients.

腰椎椎間板ヘルニアの手術的治療は一般的には、ヘルニア塊の摘出のみで満足すべき結果が得られる。しかし、術前より罹患椎間に不安定性を有したり、ヘルニア塊の摘出に際して脊椎支持組織に破綻をきたしたり、同一部位の再発ヘルニア等では、除圧操作と共に固定の併用を考慮する必要がある。我々はかかる症例に対して積極的に後方からの固定術を併用してきた。今回、1984年1月以降1990年6月迄、下位腰椎椎間板ヘルニアに対し、ヘルニア塊の摘出と共に後方からの固定を併用した33例の治療結果を調査し、固定術併用の適応および手術法を検討した。

対象および方法

1984年1月以降1990年6月迄、172例の腰椎椎間板ヘルニアに手術的治療をおこなった。罹患椎間および手術方法は表1に示す。このうちL3/4以下の下位腰椎例で後方からのヘルニア塊の摘出と共に固定を併

用した33例を対象とした。手術時年齢は72歳から14歳、平均38.1歳、性別は男性29例、女性4例、術後の経過期間は75ヶ月から4ヶ月、平均34.3ヶ月であった。

手術方法は後方アプローチによる内側椎間関節切除を主とした開窓で、ヘルニア塊を摘出し、後述する方法で同時に後方からの固定をおこなった。固定椎間はL4/5 29例、L3/4, 4/5 3例、L4/5, L5/S1 1例であった。

骨移植法と固定法は後側法固定（以下PLF）のみ2例、PLFと共にinstrumentを併用したものが14例であった。使用したinstrumentはhook and rod systemとして、北大式11例、CD 1例、SteffeeのVSP 1例であった。17例は骨移植を後方経路椎体間固定（以下PLIF）とし、instrumentを併用した。使用したinstrumentはpedicular screw systemでCDが5例、VSPが12例であった。

表1 腰椎椎間板ヘルニア手術症例
(1984年1月～1990年6月 172例)

罹患高位	固定なし	固定術併用	
		前方	後方
L1/2		7例	
L2/3	4例		1例
L3/4	5例		
L4/5	66例	2例	29例
L5/S1	45例		
L4/5, L5/S1	5例		1例
L3/4, 4/5	3例		3例
計	128例	9例	34例

(経皮的髄核摘出術 L4/5 1例)

表2 固定術併用を決めた条件

固定術を併用した例の椎間板ヘルニアのタイプは protrusion が9例, うち2例は椎体辺縁解離を伴ない, 1例は外側ヘルニアであった. extrusion は16例, sequestration が7例, internal disc disruption が1例であった.

ヘルニア塊の摘出と同時に固定術の併用を決めた条件は表2に示すような9つの項目が関係した. この条件のうち1項目で適応を決めたものは1例, その他は2項目以上の条件から固定の併用を決定した.

結 果

日整会腰痛疾患治療成績判定基準による治療成績を骨移植法別に調査した. PLFでの骨移植によるものは術前点数 10.6 ± 3.9 , 術後点数 24.4 ± 3.4 , 改善率 $74.3\% \pm 19.2$ であった. PLIFによる骨移植のものは

術前点数 10.4 ± 5.2 , 術後点数 24.3 ± 2.7 , 改善率 $74.9\% \pm 10.7$ であった. 両者間の有意差はなかった. 改善率が50%以下の例はPLF+北大式後方instrumentの1例でみられた以外, 他は全て良好な治療成績を獲得した.

固定術施行にあたりinstrumentを併用した理由の1つである早期離床は, PLFのみの例で平均15日であったのに比べ, hook and rod systemで平均4.6日, pedicular screw systemで平均3.9日で所期の目的が得られた.

術後の骨癒合はPLFのみの2例中1例で, hook and rod systemの12例中6例で, pedicular screw systemの19例全例で得られた. 骨癒合の得られなかった例は固定を計った椎間に可動性を残していた.

手術に基づく合併症はhook and rod systemで1例に硬膜損傷を, pedicular screw systemで1例に硬膜損傷, 他の1例で椎弓根損傷をおこした.

術後の合併症はPLFのみの例で, 1例が偽関節, 1例は後弯変形を残した. hook and rod systemでは6例が固定椎間に動きを残し, 1例は後弯変形を残した. pedicular screw systemでは神経症状の悪化が1例にみられた.

考 察

腰椎椎間板ヘルニアの手術的療法はヘルニア塊の摘出のみで満足すべき結果が得られることが多い. しかし, 術後も腰痛を主とした症状が残存したり, 同一部位にヘルニアの再発をきたしたりする例もある⁶⁾. このような例に対しては初回より罹患椎間の固定を併用した方が, 腰部多数回手術(MOB)の発生を防止する意味でも有利であると思われる. 固定術の併用の適応は諸家によれば, 術前より罹患椎間に不安定性のあるもの, 手術侵襲により術後に不安定性をきたすおそれがあるもの, 配列異常のあるもの, 再発ヘルニア, 腰痛の既往の長いもの, 重労働者等とされている^{1) 2) 3) 8)}. 我々もこれらの条件をもつものは第一選択として固定術を併用しているが, さらに線維輪を伴う巨大な脱出ヘルニア例, 肥満例, 腰部脊柱管狭窄を合併した例にも, 術後の不安定性が症状の改善に影響すると考え, 固定術を併用してきた. その結果, 1例を除く全例でほぼ満足すべき結果が得られ, この手術適応を妥当なものとする. しかし, 現在は除圧操

作に基づく脊椎支持組織の損傷は、外側ヘルニアは外側アプローチで、中心性巨大ヘルニアは顕微鏡手術による椎間関節の温存で、固定の適応にいていない。

椎間板ヘルニアに対する固定法は手技の慣れにより前方法^{5) 9)}、又は後方法^{2) 7)}が選択されている。我々はおもっぱら後方法を採用しているが、protruded, internal disc disrupted type は必ずしも後方からの除圧操作の必要がないので、前方法でも満足すべき結果が得られる。しかし、extruded および sequestered type では直視下でのヘルニア塊の摘出が必須であるため、後方からの除圧操作と後方からの固定が有利である。再発ヘルニアに関しては我々の4例で、全て後方からの除圧と後方からの固定が可能であったが、なかには硬膜外に線維性の癒着を伴う瘢痕組織のため、PLIFによる固定が困難でPLFによる固定又は前方固定が必要となる。

骨移植法およびinstrumentの併用については、後方からの手術といえども、罹患椎間板を完全に除去してPLIFをおこなう方が、PLFによる例で残存した椎間板のため疼痛がもたらされるという報告¹⁰⁾があるので、骨癒合およびMOBの発生を予防するために有利と思える。instrumentは早期離床と確実な固定を得るためにも併用した方が利点が多い。使用するinstrumentとして、hook and rod systemは固定性および配列異常の矯正に難点があり、脊柱管内にinstrumentをおくことも問題となる。それに対し、pedicular screwを使用するシステムは固定性もすぐれ、配列異常の矯正も容易で、instrumentにもとづく神経障害も防止しえる。従って現在、我々はpedicular screw systemとPLIFによる骨移植を腰椎椎間板ヘルニア例の固定に使用することが多い。

pedicular screw systemのうちCD法かVSP法かの選択は、CD法での手技の煩しさとpedicular screwに伴う合併症の経験⁴⁾から、現在はおもっぱらSteffeeのVSP systemを使用し良好な結果を得ている。

最後に現在我々がおこなっている固定法であるPLIF+pedicular screw systemの利点および欠点をあげる。利点は直視下での確実な除圧と共に強固な固定が得られ、早期離床が可能である。腰椎椎間板ヘルニ

アの全てのタイプに対応でき、配列異常の矯正も可能である。欠点はPLIFをおこなう時、神経組織を損傷する可能性があるという手術手技上の問題と、もう1つは硬膜外に癒着のある例で、後方からの椎間板摘出が非常に難しいという点である。しかし、手術手技に習熟すれば合併症も防止でき、確実な除圧と固定が得られる非常に有用な方法と思われる。

ま と め

①L3/4以下の腰椎椎間板ヘルニアに対し、後方からヘルニア塊を除去し同時に固定を33例に施行した。

②pedicular screw systemを併用した例で、確実な除圧と骨癒合が得られた。

③労働年齢で不安定性が術前よりあるもの、術後に予測されるもの、配列異常な伴うもの、再発ヘルニア等で固定術の併用が望ましい。

④手術方法は後方からの除圧と共にPLIF+pedicular screw systemによる内固定が最も確実である。

参 考 文 献

- 1) Benini, A.: Lumbar diskektomie with or without spondylodesis? Revival of an old dilemma. Z. Orthop., 127: 276-285, 1989.
- 2) 遠藤哲ほか: 腰椎椎間板ヘルニアにおける後側方固定同時併用の適応と問題点について。三豊総合病院雑誌, 10: 41-46, 1989.
- 3) Hoover, N. W.: Indication for fusion at time of removal of intervertebral disc. J. Bone and Joint Surg., 50-A: 189-193, 1968.
- 4) 黒瀬眞之輔ほか: 腰椎変性疾患に対するCotrel-Dubouset法の検討。日脊会誌, 1: 147, 1990.
- 5) 西山徹ほか: 腰椎椎間板ヘルニアに対する腰椎前方固定術の治療成績。臨整外, 21: 871-882, 1986.
- 6) 大澤良充ほか: Failed backの初回手術時の問題点。整形外科, 38: 1801-1808, 1987.
- 7) 大村宗久ほか: posterior lumbar interbody fusionの経験。中部整災雑, 32: 730-731, 1989.
- 8) 関口哲夫ほか: 腰椎椎間板ヘルニアの手術成績。東北整災紀要, 33: 1-5, 1989.
- 9) 富永積生ほか: 腰椎椎間板ヘルニアに対する前方固定術の適応について。整形外科, 38: 1809-1819, 1987.
- 10) Weatherley, C. R. et al.: Discogenic pain persisting despite solid posterior fusion. J. Bone and Joint Surg., 68-B: 142-143, 1986.