대한척추외과학회지 제 8 권 제 1 호
Journal of Korean Spine Surg.
Vol. 8, No. 1, pp 62~67, 2001

요추부 추간판 내장증의 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술을 이용한 치료

강 철 형 · 전 재 홍

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

Disc Excision and Posterior Lumbar Interbody Fusion for Internal Disc Derangement

Chul Hyung Kang, M.D. and Jae Hong Chun, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Keimyung University, School of Medicine, Taegu, Korea

– Abstract –

Study Design : This study reviewed prospectively 15 patients with chronic persistent low back pain who were treated with disc excision and posterior lumbar interbody fusion(PLIF). Outcomes of treatment were evaluated by a follow-up interview and x-ray studies.

Objectives : To evaluate the efficacy of surgical treatment of patients with chronic persistent low back pain resulting from internal disc derangement (IDD) that does not respond to conservative treatments.

Summary of Literature Review : Chronic persistent low back pain resisting to all known modalities of conservative treatments represents a difficult problem. The efficacy of any specific treatment methods for this group of patients is controversial.

Materials and Methods : Between 1994 and 2000, 15 patients were treated with disc excision and PLIF at Keimyung University Hospital from 1994 to 2000. The clinical outcomes were evaluated by postoperative follow-up interviews, and the fusion results were evaluated by x-ray studies.

Results : All patients responded properly to the follow-up evaluation. 66.6% of the patients had satisfactory results(13.3% excellent, 53.3% good, 26.7% fair, 6.7% poor), and a successful fusion was obtained in all of the patients.

Conclusion : These results suggest that disc excision and PLIF for IDD patients is effective modality in treatment of IDD.

Key Words : Internal disc derangement, Disc excision, Posterior lumbar interbody fusion.

Address reprint requests to
Chul Hyung Kang, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Keimyung University, School of Medicine, Taegu, Korea
#194 Dongsan-dong, Joong-gu, Taegu, 700-712, Korea
Tel : 82-53-250-7206, Fax : 82-53-250-7205, E-mail : chkang@dsmc.or.kr

서 론

추간판 내장증은 만성적이고 지속적인 하부 요통 및 하지부 연관통이 있고, 오래 앉아 있지 못하며(sitting intolerance), 요추부 전방굴곡시 통증이 심해지는 등의 임상 증상을 보이며, 대개는 하부 요추부에 확실한 압통을 동반하고, 보존적 치료에 잘 반응을 하지 않는 것이 특징인 질환이다[5,6]. 본 교실에서는 이러한 임상증상이 있는 환자에서 MRI를 시행하여 추간판 탈출, 척추관 협착증 등이 있는 경우는 연구 대상에서 제외하였고 추간판 조영술 및 조영술 후 CT촬영을 시행하여 동형통증(concordant pain)이 있으면서 추간판 내부에 파열이 있는 경우 추간판 내장증으로 확진하였다[15]. 본 연구의 목적은 추간판 내장증으로 진단된 환자에서 병변이 있는 추간판에 대해 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술을 시행한 후 임상적 결과 및 방사선학적 유합율을 분석하여 추간판 내장증의 치료로 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술이 효과적이라는 것을 밝히고자 함이다.

연구대상 및 방법

1994년 3월부터 2000년 6월까지 계명대학교 동산의료원 정형외과학교실에 만성적이고 지속적인 하부 요통을 주소로 내원한 환자중 임상적으로 추간판 내장증으로 진단되고, MRI, 추간판 조영술 및 조영술 후 CT 촬영을 이용하여 요추부 추간판 내장증으로 확진한 후 6개월 이상의 보존적 치료에 반응을 하지 않는 환자에 대해서 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술을 시행한 15명의 환자들을 연구 대상으로 하였다. 수술 당시 평균 연령은 35.7세(16세~54세)였고, 성별 분포는 남자가 9명, 여자가 6명이었다. 증상의 이환기간은 6개월에서 29개월이었으며(평균 13.9±5.2개월), 100%에서 6개월이상이었다.

본 교실에서 적용하고 있는 추간판 내장증의 임상적 진단기준은 ① 만성적이고 지속적인 하부요통이 있고, ② 하지부 연관통(둔부, 대퇴부, 하퇴부, 족부 등)이 있

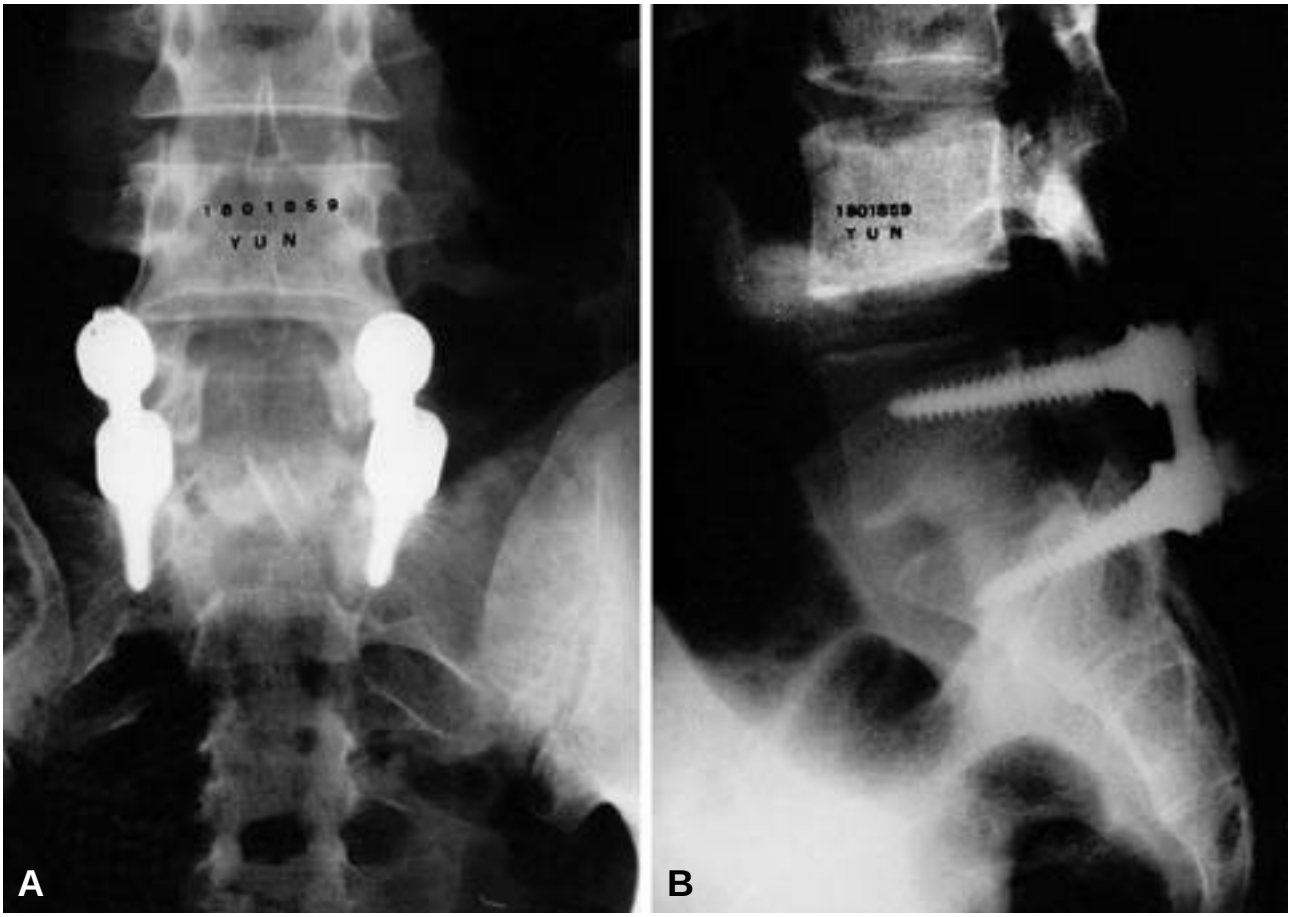

Fig. 1A-B. This simple x-ray shows posterior lumbar interbody fusion and posterior instrumentation on L5-S1 level.(A: anteroposterial view. B: lateral view)

Table 1. Neil's criteria for clinical evaluation of surgical outcome

Result	Pain intensity	Medication	Activity
Excellent	None or occasional	None	Prior job, no restrictions
Good	Mild	Occasional NSAIDs	Prior job, minimal restrictions
Fair	Frequent, moderate	Frequent narcotics	Light duty, less strenuous social and recreational activities
Poor	Severe, constant	Continuous narcotics	Retired from work, severe restrictions

Table 2. Outcomes of treatment results.

Outcomes	No. of Patients(%)	Total(%)
Satisfactory		
Excellent	2 (13.3)	66.6
Good	8 (53.3)	
Unsatisfactory		
Fair	4 (26.7)	33.4
Poor	1 (6.7)	

고, ③ 오래 앉아 있지 못하고, ④ 요추부 전방굴곡시 통증이 악화되는 소견이 있고, ⑤ 이학적 검사에서 하부 요추 부위에 확실한 압통이 있고, ⑥ 신경학적 검사나 하지 직거상 검사에는 대개 정상소견을 보이고, ⑦ 보존적 치료에 잘 반응을 하지 않고, ⑧ 단순 방사선 소견상 척추부 불안정증 소견이 없고. CT 및 MRI 등에서 추간판 탈출증, 척추관 협착증 등의 소견이 없을 때 추간판 내장증으로 진단하였다[11,12].

추간판 조영술은 동일한 술자에 의해 시행되었으며, 이학적 검사상 하부 요추 부위의 압통이 있는 추간판과 인접 상·하의 추간판에 대해서 시행하였다. 조영제 투입시 발생하는 통증의 형태는 A. no pain, B. pressure pain, C. similar pain, D. identical pain, E. atypical pain으로 분류하여, A, B, E의 경우는 의미가 없는 통증으로 판단하였고, C, D의 경우는 의미가 있는 통증으로 판단하였으며, 조영제 투입시 발생되는 통증의 판단 기준은 통증의 부위와는 상관없이, 평상시 느끼던 통증과 유사한지 아닌지를 중점적으로 보았다.

추간판 조영술에서 similar 또는 identical pain이 있고, 조영술 후 CT 촬영에서 추간판 내부파열이 있는 경우에 추간판 내장증으로 확진하였다.

본 연구에서도 이학적 검사상 확실한 압통이 있는 추간판에 대해 추간판 조영술을 시행하여 전례에서 similar 또는 identical pain을 보였고, 전례에서 추간판 내부파열이 있었다.

수술적 치료 방법으로는 모든 환자에서 복와위 정중선 도달법으로 추간판 제거술 및 후방 요추부 추체간 유합술을 자가 장골 지주형 골 이식술을 이용하여 시행하였고, 양측 척추경 나사못 고정술을 시행하였다(Fig. 1). L4-5-S1이 9례로 가장 많았으며, L4-5 2례, L5-S1 3례, L3-4-5-S1 1례였다.

임상적 분석방법으로 Neil 등[15]의 방법에 의거하여 동통의 정도, 진통제 등의 약물복용유무, 활동성, 직업수행능력을 기준으로 각각 excellent, good, fair, poor의 4단계로 분류하였다(Table 1).

방사선학적 평가 방법으로 단순 요천추부 전후면, 측면 사진과 굴곡·신전 측면 사진을 촬영하여 추체에 움직임(motion)이 없고 이식골과 추체 사이에 골소주과 지나가면 유합이 된 것으로 평가하였고, 이식골과 요추체의 종판 사이에 분명한 radiolucency가 보이거나 단순 굴곡·신전 측면 사진에서 3°이상의 변화가 있는 경우 가관절증(pseudoarthrosis)으로 보았다[11].

결 과

1. 임상적 결과

추간판 제거 및 후방 추체간 유합술을 시행하고 최소 1년이 경과한 후 Neil 분류에 의해서 임상적 평가를 하였고 excellent와 good의 경우는 만족으로 평가하였으며, fair와 poor의 경우는 불만족으로 평가하였다. 본 연구에서는 excellent 2명(13.3%), good 8명(53.3%), fair 4명(26.7%), poor 1명(6.7%)이었고, 만족은 10명(66.6%)이었다(Table 2).

2. 방사선학적 유합 소견

수술 후 1년 이상 추시가 가능하였던 15명을 대상으로 하였으며, 유합 부위에 골소주가 지나가는 것을 확인하는 방법으로 방사선학적 평가를 하였다.

수술후 전례에서 유합소견을 보였으며, 환자간의 차이는 조금씩 있었으나 평균 6개월 전후로 유합의 소견을 보였고, 약 9~12개월에는 대부분 유합의 소견을 보였다. 수술 후 수술부위 감염, 고정물 실패(metal failure), 신경학적 이상, 과다 출혈 등의 합병증은 없었다.

고 찰

추간판 내장증은 임상증상이 매우 애매모호하고 만성적으로 통증이 지속되므로 치료에 반응을 잘 하지 않는 경우가 많고, 아주 드문 병으로 생각하기 쉬우나 비교적 흔히 경험하게 되는 질환으로 실제로 만성 요통의 주원인으로 볼 수 있다.

본원에 내원한 환자의 대부분이 개인의원이나 한의원 등에서 수개월 내지 수년 동안 치료를 받다가 내원한 경우이며 증상이 가벼운 경우는 보존적 치료 즉, 비스테로이드계 소염진통제, 경막외 스테로이드 주사, Mckenzie씨 운동요법에 비교적 반응을 잘 하였고, 증상이 심한 경우는 보존적 치료에 반응을 잘 하지 않았으며 대부분의 환자에서 외상의 과거력을 가지고 있었다. 만성 통증일수록 투약이나 물리치료보다는 환자교육 (Back School)이 더 효과적이라고 알려져 있다[2,9].

본 연구에서도 추간판 내장증으로 임상적 진단이 되면 먼저 환자교육을 실시하고 경막외 스테로이드 주입 및 Mckenzie씨 운동요법 등의 보존적 치료를 먼저 시행하였고, 약 80% 정도에서 중등도 이상의 효과가 있었다.

추간판 내장증의 병태생리는 추간판 자체의 이상으로서 추간판에서 유발되는 통증의 기전을 여러 논문에서 보고하고 있다[14,18]. 해부학적으로 추간판에는 sinu-vertebral nerve와 교감신경의 분지가 추간판의 변연부와 섬유륜의 외막에 풍부하게 분포되어 있으며[1,19], 생화학적으로는 추간판이 eliciting nociceptive 기능을 하고 있다는 연구결과도 있다[18]. 추간판 내부의 무엇이 nociceptive 과정을 촉발시키는지는 아직까지 정확히 밝혀지지는 않았지만, nociceptive ending에 기계적 자극이 가해져서인지, 추간판 내부의 어떤 물질이 nociceptive ending을 자극하는지는 현재 연구단계에 있다. 추간판 조영술시에 통증이 발생되는 기전 또한 현재까지 잘 이해되고 있지 않지만, 섬유륜 파열부위에 비정상적 stress/strain에 의해서 통증이 유발되거나 추간판 내부의 생화학적 성분이 조영제가 들어감으로서 수핵내부에서 섬유륜 파열부위로 이동하기 때문에 통증이 유발된다라고 설명하고 있다[11].

신경학적 증상의 유무와 상관없이 추간판 팽만이 있는 환자에서 추간판 제거술만 시행한 후 다양한 연구결과가 보고되었다[8,10,17]. 추간판 팽만이 있고 방사통(혹은 연관통) 및 하부요통이 있는 경우는 추간판 제거술만으로는 효과적인 치료방법이 될 수 없다. 즉, 추간판 제거술만으로는 일시적으로 추간판 내부의 생화학적 성분의 원천(source)을 제거할 수는 있지만, 섬유륜 파열 근처의 비정상적 stress/strain은 해결을 할 수가 없다.

최근의 보고에 의하면 추간판 내장증의 수술적 치료는 추간판 제거술 및 전방 혹은 후방 추체간 유합술이 가장 성공적인 방법으로 보고되고 있으며, 후방유합술 혹은 후측방 유합술은 섬유륜의 비정상적 stress/strain은 해결을 할 수가 있으나 추간판을 가로 지르는(across)움직임(motion)을 제거할 수 있는 효과는 적은 것으로 알려져 있다[11,12,16]. Chow 등[3]은 97명의 환자에서 전방 추체간 유합술을 시행하여 85%의 유합률과 89%에서 요통의 감소를 보고하였고, Fujimaki와 Crock[7]은 84명의 환자에서 전방 추체간 유합술을 시행하여 95%의 유합률과 임상적으로 95%의 양호한 결과를 보였다. Lin 등[13]은 46명의 환자에서 후방 추체간 유합술을 시행하여 임상적으로 89%의 양호의 결과를 보고하였고, Collis[4]는 25명의 환자에서 후방 추체간 유합술을 시행하여 96%의 유합률과 임상적으로 100%의 양호한 결과를 보고하였다. Neil 등[15]은 25명의 추간판 내장증 환자에서 후방 추체간 유합술을 시행하여 96%의 유합률과 임상적으로 92%의 양호한 결과를 보고하였고, 윤 등[20]은 12명의 추간판 내장증 환자에서 전방 추체간 유합술을 시행하여 100%의 유합률과 임상적으로 91.6%의 양호한 결과를 보고하였으며, Lee 등[11]은 62명의 추간판 내장증 환자에서 후방 추체간 유합술을 시행하여 94%의 유합률과 임상적으로 93%의 양호한 결과를 보고하였다. 본 연구에서도 15명의 추간판 내장증 환자에서 후방 추체간 유합술을 시행하여 100%의 유합률과 임상적으로 66.6%의 양호한 결과를 보였다. 본 연구에서 대다수의 환자는 술전에 있던 통증의 즉각적인 완화가 있었으나, 어느 정도의 통증은 지속되어서 호전과 악화를 반복하였고, 수개월에 걸쳐서 점진적으로 호전이 되는 것을 경험하였다. 하지만 추시기간이 충분하지 못하고 대상 환자수가 적어서 정확한 결과를 얻기에 어려운 점은 있었다.

결 론

본 교실에서는 임상적으로 추간판 내장증이라고 진단한 후 추간판 조영술 및 조영술 후 CT 촬영으로 추간판 내장증으로 확진된 환자 중에서 6개월 이상의 보존적 치료에도 불구하고 심하고 지속적인 통증을 보인 15명의 환자들에 대해서 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합

술을 시행하여 술전에 있던 만성적인 요통, 하지부 연관통은 즉각적인 완화 소견을 보였으나, 오래 앉아있지 못하는 증상과, 전방굴곡시 통증이 악화되는 증상은 약 50%에서 술후 1년~2년까지 지속되었다. 본 연구에서는 추간판 내장증으로 확진된 후 만성적이고 지속적인 하부 요통을 호소하는 환자의 치료 방법으로 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술을 시행하여 만족할 만한 임상적 결과 및 방사선학적 결과를 얻었기에 추간판 내장증의 치료방법으로 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술은 효과적이며 우수한 임상적 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1) **Bogduk N, Tynan W, Wilson AS** : *The nerve supply to the human lumbar intervertebral discs. J Anat, 132:29-36, 1981.*
2) **Brown FW** : *Management of discogenic pain using epidural and intrathecal steroids. Clin Orthop, 129:72-78, 1977.*
3) **Chow SP, Leong JCY, Ma A, Yay A** : *Anterior spinal fusion for deranged lumbar intravertebral disc a review of 97 cases. Spine, 5:452-458, 1980.*
4) **Collis JS** : *Total disc replacement : A modified posterior lumbar interbody fusion. Clin Orthop, 193:64-67, 1985.*
5) **Crock HV** : *A reappraisal of intervertebral disc lesions. Med J Aust, 1:983-989, 1970.*
6) **Crock HV** : *Internal disc disruption. A challenge to disc prolapse fifty years on. Spine, 11:650-653, 1986.*
7) **Fujimaki A, Crock HV** : *The results of 150 anterior lumbar interbody fusion operations performed by two surgeons in Australia. Clin Orthop, 165:164-167, 1982.*
8) **Hanley EN, Shapiro DE** : *The development of low back pain after excision of a lumbar disc. J Bone Joint Surg, 71:719-721, 1989.*
9) **Kim ID, Ihn JC, Park BC, and Ahn HS** : *The effect of epidural steroid injection in low back pain. J Korean Spine Surg, 1:81-86, 1994.*
10) **Kudelka P** : *Laminectomy in lumbar disc syndrome. Med J Aust, 1:1120-1122, 1968.*
11) **Lee CK, Vessa P, Lee JK** : *Chronic disabling low back pain syndrome caused by internal disc derangements. Spine, 20:356-361, 1995.*
12) **Lee CK, Langrana NA** : *Lumbosacral spinal fusion. a biomechanical study. Spine, 9:574-581, 1984.*
13) **Lin PM, Cautini RA, Joyce MF** : *Posterior lumbar inter - body fusion. Clin Orthop, 180:154-168, 1983.*
14) **Mooney V** : *Where is the pain coming from? Spine, 12:754-759, 1987.*
15) **Neil A. Schechter, Matthew P. France, Casey K. Lee** : *Painful internal disc derangements of the lumbosacral spine : Discographic diagnosis and treatment by posterior lumbar interbody fusion. Orthopedics, 14:447-451, 1991.*
16) **Rolander SD** : *Motion of the spine with special reference to stabilizing effect of posterior fusion. Acta Orthop Scan Suppl, 90:1-144, 1966.*
17) **Spangfort EV** : *The lumbar disc herniation. A computer-aided analysis of 2504 operations. Acta Orthop Scan Suppl, 142, 1972.*
18) **Weinstein J, Claverie W, Gibson S** : *The pain of discography. Spine, 13:1344-1348, 1988.*
19) **Yoshizawa H, O'Brien JP, Smith WT et al** : *Neuropathology of intervertebral disc removed for low back pain. J Pathol, 132:95-104, 1980.*
20) **Yune SH, Lee JK, Lee KB, and Kim KT** : *Disc excision and anterior lumbar interbody fusion for internal disc derangement at the lumbar and lumbosacral intervertebral space. J of Korean Orthop Assoc, 28:2414-2420, 1993.*

국 문 초 록

연구 계획 : 만성적이고 지속적인 하부 요통을 호소하는 15명의 환자에서 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술을 시행한 후 치료에 대한 결과를 후향적으로 평가하고자 한다.

연구 목적 : 보존적 치료에 반응하지 않는 만성적이고 지속적인 하부 요통을 호소하는 추간판 내장증 환자에서 수술적 치료의 효과를 평가하고자 한다

대상 및 방법 : 1994년부터 2000년까지 본원에서 추간판 조영술 및 조영술후 CT 촬영으로 추간판 내장증으로 확진된 15명의 환자에서 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술을 시행하여 유합술의 결과와 임상적 결과를 분석하였다.

결 과 : 15명의 환자가 적절히 추시되었으며 임상적 평가로는 66.6%에서 만족스러운 결과를 보였으며(excellent 13.3%, good 53.3%, fair 26.7%, poor 6.7%), 유합술의 결과는 100% 유합율을 보였다.

결 론 : 추간판 내장증으로 진단된 환자에서 추간판 제거술 및 후방 추체간 유합술은 효과적인 치료방법으로 생각되어진다.

색인단어 : 추간판 내장증, 추간판 제거술, 후방 추체간 유합술

※ 통신저자 : 강 철 형
대구광역시 중구 동산동 194
계명대학교 의과대학 동산의료원 정형외과학교실
Tel : 82-53-250-7206, Fax : 82-53-250-7205, E-mail : chkang@dsmc.or.kr