

## 척추전방유합술후 돌출수핵의 변화

연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실

박희전 · 안재인 · 이재홍

=Abstract=

### Regression of Herniated Nucleus Pulposus after Anterior Interbody Fusion

Heui Jeon Park, M.D., Jae In Ahn, M.D. and Jae Hong Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University, Wonju Collage of Medicine,  
Wonju, Korea

Low back pain and sciatica is one of the most frequent and troublesome problem in orthopedic field. There are many controversies about surgical procedure for the treatment of the patient with herniated nucleus pulposus.

The advantages of anterior interbody fusion are through removal of remnant of the disc, restoration of disc height, correction of spinal alignment, preservation of posterior elements and neural component. The strut of iliac bone was firmly impacted and patients could be mobilization earlier.

It is well known that symptoms secondary to herniated nucleus pulposus can resolve after disc excision and anterior interbody fusion, but little has been written about regression of herniated nucleus pulposus.

We analysed 20 cases in which serial C-T studies disclosed an unequivocal regression or complete disappearance of nucleus pulposus after anterior interbody fusion.

The results were summerized as followings :

1. Regression of herniated nucleus pulposus was average 2.65mm.
2. The clinical results were excellent in 20% of the patients, good in 60% and fair in 20%
3. The comparision are based on the finding at C-T, marked regression(>4mm), was in 19%, moderate regression(2~4mm) in 59% and minimal regression(<2mm) in 22%.
4. The clinical results were correlated to amount of regression of herniated nucleus pulposus.

**Key Words :** Anterior interbody fusion, HNP.

## 서론

추간판 탈출증으로 인한 요통 및 좌골신경통의 치료방법으로서 보존적 요법과 수술적 방법이 있고 대부분은 보존적 치료로서 증상의 호전

\*본 논문의 요지는 대한척추외과학회 제 4차 추계학술대회에서 발표되었음.

을 가져오게 된다. 그러나 약 10~20% 환자에게서는 수술적인 방법을 필요로 하게된다.

추간판 탈출증의 수술적 방법으로는 전방도달법에 의한 추간판 절제 및 추체유합술과 후방도달법에 의한 감압술 또는 감압술과 후방척추 고정술을 들수 있다.

탈출된 수핵의 적출후 척추고정의 필요성에 대해서는 많은 논란이 있으나 수술후 척추분절

Table 1. Data on patients

Case	Age/Sex	Protrusion(level)	Regression(mm)	Result
1	24/M	6.1mm (L4~5)	3	Good
2	27/M	4.6mm (L4~5)	2	Good
3	43/M	7.0mm (L4~5)	3	Good
4	25/M	3.0mm (L4~5)	1	Fair
5	23/M	6.1mm (L4~5)	4	Excellent
6	30/M	6.1mm (L4~5)	3	Good
7	36/F	4.6mm (L4~5)	2	Excellent
8	36/M	6.1mm (L5~S1)	5	Good
		7.7mm (L4~5)	3	
		6.1mm (L5~S1)	4	
9	29/M	4.6mm (L4~5)	1.6	Fair
10	28/M	4.6mm (L4~5)	1	Fair
11	48/M	3.0mm (L4~5)	2	Good
12	28/M	4.6mm (L4~5)	3.0	Excellent
13	42/M	4.6mm (L4~5)	1.6	Fair
14	45/F	7.7mm (L4~5)	4.7	Excellent
15	35/M	4.6mm (L4~5)	2.6	Good
16	41/F	4.6mm (L4~5)	3	Good
17	32/M	4.6mm (L4~5)	3	Good
18	36/M	4.6mm (L4~5)	1.6	Good
19	42/F	4.6mm (L4~5)	3	Good
20	28/M	4.6mm (L4~5)	2.6	Good
Mean		5.1mm	2.65	

의 불안정으로 인한 동통이 감소되지 않는 경우 척추의 안정도를 유지하기 위해서 척추고정술을 시행하게 된다.

척추전방유합술의 결과에 대해서는 많은 문헌

Table 2. Indication of operation

Failure of conservative, Tx.	10( 50%)
Progressive neurologic deficit	7( 35%)
Recurrence of symptom	3( 15%)
Total	20(100%)

Table 3. Symptom and sign

Sx. and Sign	No. of pts.(%)
Back pain	18(90%)
Radinting pain	14(70%)
Motor weakness	9(45%)
Sensory change	11(55%)
SLR(+)	16(80%)

보고가 있으나 수술후 탈출된 수핵의 감소정도와 증상 호전과의 관계를 비교분석한 문헌은 찾아볼 수 없었다.

이에 본 교실에서는 추간판 절제술후 척추전방유합술을 시행하고 수술전후 전산화 단층촬영을 하였던 20예를 대상으로 돌출된 수핵의 감소정도와 증상 호전과의 관계를 분석하였다.

## 연구대상 및 증례분석

### 1. 연구대상 및 방법

1984년 5월부터 1987년 4월까지 연세대학교 원주의과대학 부속 원주기독병원에서 추간판 탈출증으로 진단된 환자중 추간판 절제술 및 척추전방유합술을 시행하고 수술전후 전산화 단층촬영을 실시했던 20명의 환자를 대상으로 하였다 (Table 1). 모든 환자는 "philips tomoscan 350"을 이용하여 수술전후 동일한 방법으로 동일 부위를 촬영하였다.

**Fig. 1** **A**, Section at L4-5. Central type disc herniation with anterior dural sac compression (arrow). **B**, twelve weeks after AIF, complete disappearance of HNP. **C**, Section at L5-S1, Posterolateral HNP(arrow) extends into right neural foramen with S1 nerve root compression. **D**, Scan shows minimal residual HNP at post-operative 12 weeks.

**Fig. 2** **A**, Section at L4-5. Central herniated nucleus pulposus compress dural sac(arrow). **B**, Three weeks after AIF, virtually complete disappearance of HNP.

**Fig. 3 A**, Section at L4-5, left mediolateral herniation is noted. **B**, No definitive evidence of disc herniation or thecal sac deformity at post-operative 3 weeks.

돌출수핵의 정도는 전산화단층촬영상 axial view와 sagittal reconstruction view에서 추체변연으로부터 돌출된 정도를 측정하여 실제길이로 환산하였다.

## 2. 수술 적응증

수술을 시행한 총 20례중 3주이상 보존적 치료에도 효과가 없던 경우가 10명(50%)으로 가장 많았으며 신경증상이 악화되거나 호전이 없었던 예가 7명(35%), 보존적 치료후 재발이 잦은 예가 3명(15%)이었다(Table 2).

## 3. 수술전 증상 및 이학적 소견

수술전 증상으로는 요통을 호소한 경우가 18명(90%)으로 가장 많았으며 방사통을 호소한 예는 14명(70%), 운동신경 이상이 9명(45%), 감각이상이 11명(55%)이었고 하지직거상검사에 양성인 예가 16명(80%)이었다(Table 3).

## 4. 증례분석

### 증례 1

36세 여자 환자로 요통 및 방사통을 주소로 내원하였으며 6개월 전부터 본 증상으로 간헐적인 진통제를 복용한 이외에는 특별히 치료받은 바 없었으며 이학적 소견상 요천추부 압통과 우측하지직거상검사에서 20°로 감소되어 있었으며 Lasegue검사상 양성이었고 동측하지하퇴부 외측에 감각이상을 보였고 3주간의 보존적 치료후에도 증상의 호전이 없어 수술을 시행하였다.

수술전 전산화단층촬영상 제 4~5요추간간 제

5요추 제 1천추간 추간판이 각각 중양 및 후외측으로 돌출되었다(Fig. 1A, C).

술후 5일째 방사통은 완전소실 되었고 10일부터는 모든 이학적 소견상 정상소견을 보였다.

수술 12주후 전산화단층촬영상 제 4~5 요추간에서 돌출수핵의 완전소실을 보였고(Fig. 1B) 제 5요추 제 1천추간에서는 약간의 residual herniated disc가 남아있는 것을 보였다(Fig. 1D).

### 증례 2

45세 여자 환자로 9개월전부터 요통과 하지방사통이 있었고 1개월전부터 증상이 악화되어 타

**Table 4.** Amount of protruded nucleus pulposus

Amount(mm)	No. of case(%)
1~3mm	0( 0%)
3~5mm	14( 64%)
5~7mm	7( 32%)
7~9mm	1( 4%)
Total	22(100%)

**Table 5.** Regression amount of protruded nucleus pulposus

Amount(mm)	No. of case(%)
0~2mm	5( 22%)
2~4mm	13( 59%)
4~6mm	4( 19%)
Total	22(100%)

Table 6. Criteria for clinical result

Excellent :	Complete relief of pain in back and lower extremity. No limitation of physical activity. Analgesics not used at all.
Good :	Relief of most of pain in back and lower extremity. Able to return to accustomed employment. Physical activities slightly limited. Analgesics used only infrequently.
Fair :	Partial relief of pain in back and lower extremity. Able to return to accustomed employment with limitation, or returned to lighter work. Physical activities greatly limited. Mild analgesics medication used frequently.
Poor :	Little or no relief of pain in back and lower extremity. Physical activities greatly limited. Unable to return to accustomed employment. Strong analgesics medications used regularly.

Table 7. Clinical result

Excellent	4(20%)
Good	12(60%)
Fair	4(20%)
Poor	0( 0%)

병원에서 6주간 보존적 요법으로 치료받고도 증상의 호전이 없어 내원하였으며 이학적 소견상 하지직거상검사에서 양성, well leg raising 검사 양성이었고 동측하퇴부 외측의 감각이상 및 족모지 신전근에 경도의 근력감퇴(grade 4)를 보였다.

수술전 전산화단층촬영상 증양으로 돌출된 수핵을 보였다(Fig. 2A).

술후 3일부터 방사통은 소실 되었고 7일 부터는 근력감소를 제외한 모든 이학적 증상이 호전 되었다.

수술 3주후 방사선소견상 돌출수핵의 현저한 감소를 보였다(Fig. 2B).

### 증 례 3

29세 남자 환자로 광산사고후 6주간 요추부염좌로 타병원에서 2주가량 보존적 요법을 받았으나 호전이 없어 내원하였으며 이학적소견상 S. L.R.은 30°로 감소되어 있었고 well leg raising 검사에서 양성이었으며 동측하퇴부 외측에 감각 이상 및 족모지 신전근에 경도의 근력감소(grade 4)가 동반되었다.

Table 8. Clinical result according amount of regression

Regression	Excellent	Good	Fair
0~2mm	0	2	4
2~4mm	1	10	0
4~6mm	3	0	0

수술전 전산화단층촬영상 제 4~5 요추간 추간판이 후외측으로 돌출되어 신경근 압박을 보였다(Fig. 3A).

4주간 보존적 요법후 증상의 호전이 없어 수술을 하였으며 술후 8일째 방사통이 소실되었고 2주째 모든증상이 호전되어 Knight-Kim형 보조기 착용후 퇴원 하였다.

수술 3주후 방사선 소견상 돌출수핵의 감소를 보였다(Table 3B).

## 결 과

### 1. 수술전후 전산화단층촬영 비교

수술전 전산화단층촬영상 3~5mm의 돌출수핵이 있었던 경우가 14례(64%), 5~7mm인 경우가 7례(32%), 7mm이상 돌출된 예가 1례(4%)이었으며 평균 5.1mm이었다(Table 1, 4).

술후 돌출수핵의 감소는 2mm이하가 5례(22%), 2~4mm인 경우가 13례(59%)로 가장 많았고 4~6mm인 경우가 4례(19%)이었으며 평균



여 돌출수핵의 감소나 소실을 보고하고 이것은 수핵의 탈수(dehydration)에 의한것 이거나 수핵이 섬유윤 속으로 들어가게 되므로서 나타나는 것이라고 하였다.

Inoue<sup>12)</sup>는 추간판 절제와 척추전방유합술을 시행한 후 척추조영술을 한 경우에 정상소견을 보였다고 하였고 이것은 충분한 신경압에 의한 것이라고 하였다.

저자들의 연구에서도 추간판 절제술 및 전방 유합술후 전산화단층촬영에서 압박받고 있던 신경근이 수술후 감압된 것을 볼 수 있었다(Fig. 1B,D, 2B, 3B).

따라서 부골화된(sequestrated) 수핵이 존재하지 않는 추간판탈출증은 추간판 절제술 및 척추전방유합술이 적응이 된다고 사료된다.

## 결 론

저자들은 1984년 5월부터 1987년 4월까지 연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실에서 치료했던 추간판탈출증 환자중 추간판절제술 및 척추전방유합술을 시행하고 수술전후 전산화단층촬영을 실시했던 20례를 대상으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 탈출수핵의 감소는 평균 2.65mm 이었다.
2. 임상적 결과는 우수 4례(20%), 양호 12례(60%), 저효 4례(20%)이었다.
3. 전산화단층촬영상 술후 탈출수핵의 감소가 4mm이상인 19%, 2~4mm가 59%, 2mm이하가 22%이었다.
4. 돌출수핵의 감소 정도와 임상적 결과와는 관계가 있었다.

이상의 결과에 의하면 척추전방유합술은 많은 양의 추간판 조직을 제거하여 돌출된 수핵의 감소로 신경근의 압박을 감소시킬 수 있고 특히 전후방 안정성이 없는 요통환자에서 척추전방유합술은 좋은 술식이라고 사료된다.

## REFERENCES

- 1) 김남현, 서인교 : 요추전방 유합술에 의한 추간판 탈출증의 치료효과, 대한정형외과학회지, 21 : 202-210, 1986.
- 2) 김남현, 정인희, 박병문, 김성재 : 요추 추간판 질환의 보존적 및 수술적 치료에 대한 임상적 연구, 대한의학협회지, 21 : 203, 1978.

- 3) 김남현, 정인희, 홍광표 : 추간판 절제후 전방 유합술에 의한 요통의 치료, 대한정형외과학회지, 14 : 279-287, 1979.
- 4) Capner, N. : Spondylolisthesis. *British J. Surg.*, 19 : 374-386, 1982.
- 5) Chow, S.P., Leong, J.C.Y., Ma, A. and Yau, A.C.B.C. : Anterior spinal fusion for deranged lumbar intervertebral disc. *Spine* 5 : 452, 1980.
- 6) Crock, H.V. : Anterior lumbar interbody fusion : Indication for its use and Notes on surgical treat. : *Clin. Orthop.*, 165 : 157, 1982.
- 7) Epstein, B.S. : Herniated discs : The spine. Philadelphia, Lea and Febiger, 548-594, 1969.
- 8) Freebody, D., Bandall, R. and Taylor, R. D. : Anterior transperitoneal lumbar fusion, *J. Bone and Joint Surg.*, 53-B : 617, 1971.
- 9) Goldner, J.L., Urbaniak, J.R. and McCollunn, D.E. : Anterior disc excision and interbody spinal fusion for chronic low back pain. *Orthop. Clin. North Am.*, 2 : 543, 1971.
- 10) Harmon, D.H. : Anterior excision and vertebral disc syndrome of lower lumbar spine. Three to five year results in 244 cases. *Clin. Orthop.*, 26 : 107-127, 1963.
- 11) Hoover, N.W. : Methods of lumbar fusion. *J. Bone and Joint Surg.*, 50-A : 174, 1968.
- 12) Inoue, S.I. : Anterior disectomy and interbody fusion for lumbar disc herniation. *Clin. Orthop.*, 183 : 22-31, 1984.
- 13) Lamont, R.L. and Marawa, L.G. : Comparison of disc excision for lumbar disc herniation. *Clin. Orthop.*, 121 : 212-216, 1976.
- 14) Macnab, I. : Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve root involvement in sixty-eight patient. *J. Bone and Joint Surg.*, 53-a : 891-903, 1971.
- 15) Naylor, A. : The late results of laminectomy for lumbar disc prolapse. *J. Bone and Joint Surg.*, 56-B : 17-29, 1974.
- 16) Shinnars, B.M. and Hamby, W.B. : Protru-

- ded lumbar intervertebral disc. Results following surgical and neurosurgical theraphy, J. Neurosurgery, 6 : 450-457, 1949.*
- 17) Stauffer, R.N. and Coventry, M.B. : *Anterior interbody lumbar spine fusion. J. Bone and Joint Surg., 54-A : 756, 1971.*
- 18) Teplik, J.G. and Haskin, M.E. : *Spontaneous regression of herniated nucleus pulposus, AJR : 145 : 371-375, August, 1985.*
- 19) Watkins, M.B. : *Posterolateral fusion of the lumbar and lumbosacral spine. J. Bone and Joint Surg., 35-A : 104, 1953.*
-