

# 요추간판 탈출증의 임상적 고찰

가톨릭의과대학 정형외과학교실

김 인 · 이 승 구 · 염 공 섭

— Abstract —

## The Clinical Study of Herniated Lumbar Intervertebral Disc

In Kim, M.D., Seung-Koo Rhee, M.D. and Gong-Sub Yeom, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Catholic Medical College and Center

423 cases were underwent surgical treatment for herniated lumbar intervertebral disc during 12 years, and for these cases clinical analysis was done.

The result were obtained as follows:

1. Among 423 surgically treated patients 20 are teenagers and male to female ratio was 309 (73.0%) to 114 (27.0%). 184 cases (43.2%) had a definite trauma histories, the types of injuries were lifting weight, direct trauma and slip down in order of frequency.
2. The teenagers had more severe tension sign and stiff back, while neurological deficits were less common in teenagers (45%) than the one in adult(55.2%). Average interval between the onset of clinical symptoms and time of operation were 3.4 months.
3. The definite discal rupture was found in 292 cases (69.0%) and the annular discal bulging were found in 89 cases (21.0%). The most common site of lesions were between L 4-5 vertebrae (76.8%) and the next between L5-S1 and L3-4 vertebrae.
4. The majority of surgically removed discs showed degenerative changes histopathologically.
5. Intervertebral discal space changes on X-ray after surgery were the narrowing of space, eburnation of end plate, spur formation and segmental instability, etc.
6. In this series of disc surgery were persistent backache, tingling and/or numbness in the leg, stiffback and limited S.L.R., etc., and the post-operative complications were subcutaneous hematoma, soft tissue infection, drop foot and diskitis, etc..

**Key words :** Herniated intervertebral disc, Lumbar.

## 서 론

요추간판탈출증은 청장년기에 변성변화된 추간판과 불안정한 척추에 외상을 받을 때 흔히 발생하는 질환이나 최근에는 10대의 젊은 연령층에서도 드물지 않게 발병된다. 요추간판의 변성변화가 시작되는 시기는 15세경으로 추정되고 있으며 이는 이 시기부터 추간판의

수분감소와 이로 인한 기질내 투과성 저하현상이 일어난다는 Puschel (1930)<sup>22)</sup>과 Brown(1969)<sup>5)</sup>의 보고와 생화학적으로도 추간판기질의 주성분인 Acid-protein polysaccharide중의 Hexosamine, Galactosamine, Chondroitin Sulfate 등이 15세 이후부터 점차 감소를 증명 한 Hallen (1962)<sup>12)</sup>과 Lyons (1966)<sup>18)</sup>의 보고로 뒷받침 되고 있다. 요추간판탈출증은 임상증상과 이학적 소견으로 대부분 진단할 수 있으나 척수강 조영술, 근전도검사 및 추간판판 조영술로서 진단의 정확도를 더욱 높일 수 있다. 저자들은 가톨릭의대 정형외과

\* 본 논문의 연구비는 1980년 가톨릭 중앙의료원 학술연구 조성비로써 이루어진 것임.

학 교실에서 1968년 1월부터 1979년 12월까지 12년간 요추간판탈출증으로 진단되어 수술가료한 423명에 대한 임상 및 검사소견과 수술소견 그리고 추시가능했던 환자의 원격검사에서 나타난 소견을 분석하였다.

## 재료 및 방법

1968년 1월부터 1979년 12월까지 가톨릭의대 정형외과학 교실에서 수술적 가료를 받은 423명의 요추간판탈출증 환자를 대상으로 수술전 병력과 이학적 소견 및 단순 X-선 소견과 척수강조영술 소견, 수술소견 및 술후 경과등을 분석하여 관찰하였다.

## 성 적

### 1. 발생빈도

요추간판탈출증으로 수술가료를 받은 사람의 연령은 14  $\frac{8}{12}$  세 부터 56세까지였고 평균 연령은 28  $\frac{6}{12}$  세였다. 남녀의 비는 남자가 309명(73.0%), 여자가 114명(27.0%)으로 남자에서 많이 발병하였다. 발생부위는 제 4~5요추 사이에서 가장 많이 발생하였으며, 다음

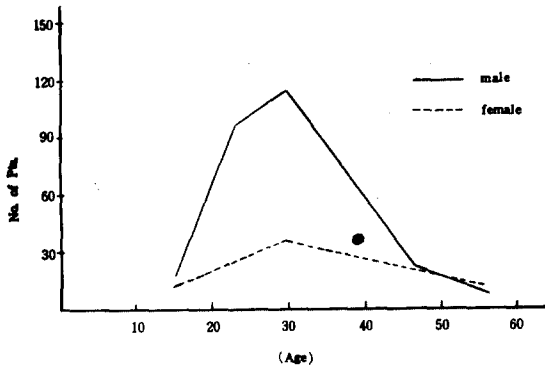


Fig. 1. Age and Sex at the time of operation

표 1. 발 생 빈 도

남 자	여 자	계
309	114	423

이 제 5요추와 제 1천추 사이의 제 3~4요추 사이의 순이었다. 또한 제 2~3요추 사이에 발생한 1예와, 제 4~5요추사이와 제 3~4요추 사이에 이중으로 발병한 1예 및 제 4~5요추 사이와 제 5요추와 제 1천추 사이에 이중으로 발병한 2예도 있었다.

표 2. 발 병 부 위

발 병 부 위	성 인		계
	남 자	여 자	
L 2~3	1	0	1
L 3~4	10	6	16
L 4~5	236	81	317
L 5~S 1	54	24	78
Double	3	0	3

### 2. 병력

확실한 외상력이 없이 발병한 경우가 229명(56.8%)으로 가장 많았으며, 다음으로 무거운 물건을 들고난 후에 발병한 경우와 요추부에 직접 외상을 받고 발병한 경우의 순이었다. 증상 발현시 부터 수술시 까지의 기간은 평균 3~4개월이었으며, 이것은 보존적 요법과 한방치료를 받고도 증상의 호전이 없어 수술을 받은 경우가 대부분이었다(92.1%)

표 3. Clinical history and abnormal physical findings

	male	female	total
* History of previous injury			
lifting injury	49	18	67
direct trauma	32	18	50
slip down	24	22	46
during play	22	0	22
spontaneous	165	64	229

### 3. 검사소견

#### ㄱ. 이학적 검사소견

요통을 호소한 경우는 307명(72.6%)이었고 하지방사통을 호소한 경우는 257명(60.7%)이었다. 신경증세를 동반한 경우는 222명(52.5%)이었으며 straight leg raising검사는 338명(79.9%)에서 양성이었다.

#### ㄴ. X-선 소견

단순 요추 X-선 사진상에서 척추 측만증과 요추 전만의 감소가 대부분 발견 되었으며 척추에 기형을 가진 경우는 48예(11.3%)에서 발견 되었다. 변성변화의 결과로 생긴 추간강의 협소상은 141명(33.3%)에서 발견되었으며 추체 자체에도 골극등 퇴행성 변화가 진행된 것이 발견 되었다.

표 4. Physical findings

	male	female	total
* Physical findings			
positive S. L. R.	246	92	338
neurologic deficits			
motor weakness	162	60	222
sensory deficit	144	52	196
decreased or absent reflex	98	36	134

척추강 조영술은 전에서 시행 하였으며 조영제 측면 함몰상이 제 4~5요추에서 218예(51.5%), 제5요추와 제1천추 사이에 43예(3.3%)로서 가장 많았으며, 신경근의 압박 및 소실상은 제 4~5요추 사이에서 12예(2.8%), 제5요추와 제1천추 사이에서 9예(2.1%)가 발견 되었다. Hourglass영상은 제 4~5요추에서 46예(10.9%), 제5요추와 제1천추 사이에서 16예(3.8%)가 발견 되었고, 척추강의 완전 차단상은 제 3~4요추에서 2예(0.5%), 제 4~5요추에서 49예(11.6%), 제5요추와 제1천추 사이에서 8예(1.9%)가 발견 되었다. 드물게 보는 경우로서 제 2~3요추 사이에 조영제 측면 함몰상이 보인 1예와 제 3~4요추 및 제 4~5요추 사이와 제 4~5요추 및 제5요추와 제1천추 사이에 2중으로 조영제 측면 함몰상이 나타난 경우가 3예 있었다.

㉔. 척추액 검사소견

단백의 이상증가는 228예(53.9%)에서 나타났고, 당

표 5. Radiologic findings

	male	female	total
* Plain lumbar X-ray			
decreased lumbar lordosis	270	101	371
disc space narrowing	88	53	141
sciatic scoliosis	101	39	140
structural abnormality			
sacralization	16	8	24
spondylolysis	7	7	14
spina bifida	6	4	10
* Myelography			
indentation	198	82	280
blunt sleeve pattern	12	9	21
hourglass appearance	40	22	62
complete block	40	19	59

표 6. C. S. F. study and E. M. G.

	male	female	total
* C. S. F. study			
total protein (over 45 mg/dl)	173	55	228
sugar (over 75 mg/dl)	61	25	86
* E. M. G.			
L4 nerve denervation	6	2	8
L5 nerve denervation	60	33	123
S1 nerve denervation	11	7	26

의 이상증가는 86예(20.3%)에서 발견되었다.

㉕. 근전도 소견

신경증세를 동반한 168명에 대하여 근전도 검사를 시행하여 157명(93.7%)에서 양성이었다.

4. 수술 소견

제 4~5요추의 후궁절제술이 325예(76.8%)로 가장 많았으며 수술소견은 팽창된 추간판이 292명(69.0%)이었고 파열된 추간판이 89명(21.0%)이었다. 40예(9.5%)에서는 추간판 자체에는 이상이 없었으나 척추 신경근이 주위조직과 유착되어 있거나 척추관이 다소 협착된 소견이 보였으며 나머지 2예는 여러개의 정맥이 응혈된 소견을 보여 주었다. 제거한 추간판은 402예에서 병리학적 검사로 정도의 차이는 있으나 변성섬유성 연골로 확인되었다.

표 7. Operative findings and pathologic findings

	male	female	total
* Operative findings			
ruptured disc	64	25	89
bulging disc	213	79	292
nonspecific finding	30	12	42
* Pathologic findings of disc			
normal disc	1	0	1
degenerative fibrocartilage	308	114	422

5. 각종검사의 진단의 정확도

이학적 검사소견과 진단목적으로 사용한 척추강조영술 및 근전도소견을 수술소견과 비교한 결과, 척추강조영술은 423명중 355명(83.9%)에서 수술소견과 일치

하였고, 근전도소견은 168명중 146명(86.9%)에서 수술소견과 일치하였다. 이학적검사와 척수강조영술 및 근전도소견을 종합하여 수술소견과 비교한 결과 423명중 382명(90.1%)에서 진단의 정확도가 있었다.

표 8. Accuracy of Diagnosis

	Accuracy of Diagnosis	Percentage
L-myelography	355/423	83.9%
E. M. G.	146/168	86.9%
Combined with physical finding	382/423	90.1%

## 6. 수술후 경과

하지방사통은 술후 대부분에서 회복되었으며 straight leg raising도 점차적으로 호전되었다. 요통과 신경증세는 당분간 지속되어 계속적인 물리치료와 대증요법을 시행하여 호전을 기대하였다. 요추 단순 X-선상 척추 측만증과 요추 전만의 감소는 서서히 정상으로 회복되었으나 추간강의 협소상은 계속되었다. 원적추시에서 수술을 받았던 추간판의 추간강이 협소된 소견을 발견할 수 있었다.

## 7. 합병증

수술부위 혈종 4예는 천자를 반복하고 항생제를 투여하여 완치되었다. 하수족이 된 1예는 물리치료를 6주간 계속하여 하수족의 소실과 족관절 신전건의 운동

기능을 정상으로 회복할 수 있었다. 10예의 수술부위 연부조직 감염증은 개창술을 시행한 후 장기간 항생제를 투여하여 완치되었다. 추간판 자체에 감염증을 일으킨 3예는 항생제를 장기간 투여하여 염증을 치료한 후에 전방 추체도달법으로 잔여 추간판과 육아조직을 제거하고 추체유합술을 시행하였다.

표 9. Complications

	male	female	total
* Complication			
infection superficial	8	2	10
deep	3	0	3
hematoma	1	3	4
drop foot	0	1	1

## 토 론

추간판은 기질내의 생화학적 및 조직학적 변화와 수분의 감소를 일으키면서 변성되는데 Bradford(1945)<sup>3,4)</sup>와 Mark(1972)<sup>20)</sup>은 연령에 따른 추간판의 수분함량에 대하여 신생아에서는 88%(Key 1950)<sup>15)</sup> 내지 92.5%(Hirsch(1952)<sup>13)</sup>였던 것이 연령증가에 따라 감소된다고 하였으며, Püschel(1930)<sup>22)</sup>과 Brown(1969)<sup>6)</sup>등도 10대 중반부터 추간판의 수분감소와 기질내 수분의 무과성 저하현상이 일어남을 관찰하였다. 생화학적 변화에 대해서 Hallen(1966)<sup>12)</sup>과 Lyons(1966)<sup>18)</sup>등이 추간판 기질의 주성분인 Acid protein polysaccharide가 추간판의 정상기능에 필요한 물질이며, 그 중에서도 Hexosamine, Galactosamine 및 Chondroitin sulfate 등이 15세 이후부터 감소됨을 증명하여 추간판의 변성변화는 15세경부터 시작된다고 하였다.

Hyndman(1946)<sup>14)</sup>은 기왕의 변성변화가 없이 단순한 외상 만으로는 요추간판탈출증을 일으킬 수 없다고 하였으며, Borgesen(1974)<sup>2)</sup>등은 10대의 요추간판탈출증에서 제거한 추간판의 병리조직소견상 전연에서 변성변화가 있었다고 보고 하였다. 본예에서도 제거한 추간판의 병리조직소견에서 1예를 제외하고는 정도의 차이는 있으나 변성변화된 것으로 확인되어 변성변화된 추간판에서 추간판탈출증이 생긴다는 이론에 상응하는 결과를 나타내었다.

Love(1947)<sup>17)</sup>은 1217명의 추간판탈출증 수술예에서 10대가 2.1%였다고 하였으며, 다른 저자들도 10대의 발병율을 3% 전후라고 하였다. 본예에서는 423명중에서 10대가 20명(4.7%)이었으며 20대 후반에

가

나

Fig. 2. 제 4~5 요추 추간판의 염증이 진행되어 상하의 척추가 파괴된 양상이 보인다(가). 그후 전방추체유합술을 시행하여 추체가 유합된 소견이 보인다(나).

서 가장 많이 발병하였다.

O' Connel (1960)<sup>21)</sup>과 Borgesen (1974)<sup>2)</sup>들은 10대 초반에서는 여자가 남자보다 성장과 체중증가가 빠르며 요추간판탈출증도 여자에서 많고 그 이후에는 남자에서 발병율이 높다고 하였다. 본예에서는 남자에서 309명(73.0%)로 여자보다 많은 발병율을 나타냈다.

발병원인은 특별히 기억할 만한 외상력이 없이 발병된 예가 54.1%로 가장 많았으며 다음이 무거운 물건을 들고나서 발병한 경우와 요추부에 직접외상을 받고 발병한 경우의 순서였으며 가족력도 특기할 만한 사항은 없었다.

증상 발현시부터 수술시 까지의 기간은 10대에서 9.5개월로 전체의 3.4개월에 비해 길었으며, 이것은 보존적 요법으로 일단 증상이 호전되었다가 재발한 경우가 대부분이었음을 시사하였다. 그러나 성인에서는 수술시까지의 기간은 3.3개월로 10대에 비해 짧았으며 이것은 보존적 요법과 한방치료에도 호전이 없어 수술받은 경우가 많았음을 나타냈다(92.1%).

이학적 소견에 대해서 Epstein(1964)<sup>8)</sup>과 Bradford & Garcia(1971)<sup>4)</sup>는 10대의 추간판탈출증이 성인과 별 차이가 없다고 하였고, O'Connel(1964)<sup>21)</sup>과 Fusek(1970)<sup>11)</sup>들은 10대에서는 척추와 그 지지물들의 유연성이 높아 신경의 압박으로 인한 신경자극 증세는 성인에 비해 드물다고 하였다. 본예에서도 신경증세를 동반한 경우가 10대보다 성인에서 많았으며 straight leg raising 검사는 10대의 전체와 성인의 79.1%에서 양성이었다. 단순 요추 X-선상에서 척추측만증과 요추 전만곡의 감소는 10대의 80%, 성인의 88.1%에서 발견되었고, 변성변화로 생기는 추간강의 협소상은 10대의 25%에서 발견되었으나 성인에서는 33.3%에서 발견되었다.

수술후 원격추시가 가능했던 경우에서 단순 요추 X-선 소견을 관찰한 결과 술전의 요추측만증 및 요추 전만곡의 감소는 수술후 대부분 정상위로 회복되었으나 추간강의 협소상은 변화가 없었으며, 수술을 받았던 추간판은 후에 변성변화가 빨리 진행되어 추간강이 협소된 소견이 발견된 예와 추체 자체에도 골극이 연령에 비해 조기에 나타나는 것이 관찰되었다.

수술소견에 대해서 Taylor(1971)<sup>23)</sup>와 Curtin(1972)<sup>7)</sup>들은 10대에서는 팽창된 추간판이 많다고 하였으나 본예에서는 10대에서 파열된 추간판과 팽창된 추간판이 각각 40%로 같았으며, 전체적으로는 팽창된 추간판이 69.0%였고 파열된 추간판이 21.0%였다. Ford & Key(1941)<sup>9)</sup>와 Friberg(1951)<sup>10)</sup>들은 척추강조영술로서 요추간판탈출증의 진단에 75%의 정확도

가 있다고 하였으며, Cloward(1952)<sup>6)</sup>등과 Knutson(1961)<sup>16)</sup> 및 Marinou(1955)<sup>19)</sup>들은 추간판판조영술 및 근전도 소견을 종합하여 90%의 정확한 진단을 할 수 있다고 하였다. 본예에서는 이학적 검사소견과 척추강조영술 및 근전도 소견을 종합하여 90.1%의 진단의 정확도가 있었다.

수술후 경과에 대해서는 10대에서는 요통 및 방사통이 극적으로 소실되어 술후 물리치료가 필요치 않았으며 잔여통증을 호소하는 경우도 적었고, S. L. R. 검사가 호전된 경우가 많았다.

10대의 요추간판탈출증은 보존적 요법보다 수술적 가료가 효과가 좋다고 보고한 사람들이 있다<sup>1)</sup>.

성인에서는 방사통은 술후 회복이 되었으나 요통과 신경증세는 당분간 지속되어 물리치료와 대증요법이 필요하였다.

## 결 론

저자들은 1968년 1월부터 1979년 12월까지 가톨릭 의과대학 정형외과학교실에서 요추간판탈출증으로 수술적 가료를 받은 423명에 대해서 임상 및 검사소견과 수술소견 및 술후 경과를 종합 분석하고 비교 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 요추간판탈출증으로 수술적 가료를 받았던 환자는 10대가 4.7%였다.
2. 발병된 남녀의 비는 남자가 73.0%로 여자보다 많았다.
3. 발병원인은 외상력이 없이 발병한 경우가 229명(54.1%)으로 가장 많았다.
4. 발병부위는 제 4~5요추가 325명(76.8%)였으며, 다음이 제 5요추와 제 1천추사이 및 제 3~4요추의 순이었다.
5. 요통 발현시부터 수술시까지의 기간은 3.4개월이었다.
6. 임상증상은 요통과 하지방사통이 대부분 있었으며 신경증세를 동반한 경우는 222명(52.5%)이었다.
7. 요추 단순 X-선 소견에서 척추측만증과 요추 전만의 감소가 대부분 발견되었고 추간강의 협소상이 141예(33.3%)에서 발견되었고 척추의 선천성 기형이 동반된 경우는 48예(11.4%)였다.
8. 이학적 소견과 척추강조영술 및 근전도 소견을 종합하여 수술소견과 비교한 결과 90.1%의 진단의 정확도가 있었다.
9. 수술소견은 팽창된 추간판이 292명(69.0%), 파열된 추간판이 89명(21.0%)였다. 제거한 추간판은 1예를 제외하고는 정도의 차이는 있으나 변성변화를 나

타내었다.

10. 원격추시에서 수술을 받았던 추간판에 10 대와 성인에서 변성변화가 연령에 비해 빨리 진행되는 것이 관찰되었다.

# REFERENCES

1. 김 인, 이승구, 김정호 : 10 대의 요추간판 탈출증의 임상적 고찰, 대한정형외과학회지, 제 15 권 제 3 호 : 409~415, 1979.
2. Borgesen, S.E. & Vang, P.S. : *Herniation of the Lumbar Intervertebral Disc. in Children & Adolescents. Acta. Orthop. Scand.*, 45:540-549, 1974.
3. Bradford, F.K. & Spurling, R.G. : *The Intervertebral Disc. Ed. 2. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 28, 1945.*
4. Bradford, D.S. & Garcia, A. : *Lumbar Intervertebral Disc Herniations in Children & Adolescents. Orthop. Clin. North Am.* 2:583-592, 1979.
5. Brown, M.D. : *The Pathophysiology of the Intervertebral Disc. Anatomic, Physiological & Biochemical Considerations. Ph. D. Thesis, Thomas Jefferson Univ. 1969. Cited from "The Pathophysiology of Disc Lesions" Orthop. Clin. North Ame. 2:2. 359-370, 1971.*
6. Cloward, R.B. & Baiald, L.L. : *Discography: Technique, Indications & Evaluation of the Normal & Abnormal Intervertebral Disc. Amer. J. Roentgen.* 68:552, 1952.
7. Curtin, J. P., O'Brien, J.P. & Park, W.P. : *Natural History of the Surgically Treated Herniated Lumbar Intervertebral Disc. In Adolescent. J. Bone Joint Surg.* 59B, 506, 1977.
8. Epstein, J.A. & Lavine, L.S. : *Herniated Lumbar Intervertebral Disc. In Teenage Children. J. Neurosurgery.* 21:1070. Jan. 1964.
9. Ford, L.T. & Key, J.A. : *An Evaluation of Myelography in the Diagnosis of Intervertebral Disc Lesions in the Low Back. J.B.J.S.* 1941, 23, 417-434.
10. Freiberg, S. & Hult, L. : *Comparative study of Abrodil Myelogram & Operative findings in Low Back Pain & Sclatica, Acta. Orthop. Scand.* 20 303-314.
11. Fusek, I. : *The Clinical Picture & the Findings at*
12. Hallen, A. : *The Collagen & Ground Substance of Operation in Lumbar Intervertebral Disc. Herniation in Adolescents. Cs. Neurol.*, 33:199, 1970. *Human Intervertebral Disc. at Different Ages. Acta. Chem. Scand.*, 16:705, 1962.
13. Hirsch, O., Paulson, S., Sylven, B., & Snellman, O. : *Biophysical & Physiological Investigation on Cartilage & other Mesenchymal Tissues. Acta. Orthop. Scand.* 22:175, 1952.
14. Hyndmann, O.R. : *Pathologic Intervertebral Disc. & its Consequences. Arch. Surg.* 53:247-297, 1946.
15. Key, J.A. : *Intervertebral Disc. Lesions in Children & Adolescents. J. Bone & Joint Surg.* 32A:97-102, 1950.
16. Knutson, B. : *Comparative Value of, Electromyographic, Myelographic & Clinical Neurological Examinations in Lumbar Root Compression Syndrome, Acta, Orthop. Scand. (Suppl)* 49:1-135, 1961.
17. Love, J.G. : *The Disc. Factor in Low Back Pain with or without Sclatica. J. Bone & Joint Surg.*, 29:438, 1947.
18. Lyons, H., Jones, E., Quinn, F.K., & Sprunt, D.H. : *Changes in the Protein polysaccharides Fractions of Nucleus Pulposus from Human Intervertebral Disc. with Ages & Disc. Herniation. J. Lab. Clin. Med.* 68:930, 1966.
19. Marinou, Q. A. : *Clinical EMG Clalf. San Luscas Press.* 1955.
20. Mark, B. & Coventry, A. : *Anatomy of the Intervertebral Disc. Clin. Orthop. & Related Research. No. 67:* 9-15, 1969.
21. O'Connel, J.E.A. : *Intervertebral Disc. Protrusion in Childhood & Adolescence, Br. J. Surg.* 47:611-616, 1960.
22. Pöschel, J. : *Der Wassergehalt Normaler und Degenerierter Zwischenwirbel Scheiben. Beitr. Path. Anat.* 84:123, 1930. Cited from "The Pathophysiology of Disc. Lesions "Orthop. Clin. North Ame. 2:2. 359-370, 1971.
23. Taylor, T.K.F. : *Intervertebral Disc. Prolapse in Children & Adolescents. J. Bone & Joint Surg.* 53B: 357, 1971.

## <토 론>

근래에 진찰실에서 10대 청소년층의 추간판 탈출증 환자를 종종 접하게 되고 있으며 본 연구로 10대와 성인간의 추간판 탈출증을 비교 분석한데 의의가 있다고 사료된다.

※