

## 척추관 협착증의 수술적 치료

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

강철현 · 구재모

### Surgical Treatment of Spinal Stenosis

Chul Hyung Kang, M.D., Jae Mo Ku, M.D.

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

#### = Abstract =

Spinal stenosis is a fairly common low back disorder characterized by the narrowing spinal canal and compression of neural element with resultant leg pain and/or intermittent claudication. The usual cause of the spinal stenosis is the degenerative changes of the spine, so symptoms of this disease get worse as the patients get older. Our surgical indications include: 1) when the patient cannot walk more than 200-300 meters due to neurogenic intermittent claudication and/or 2) when the nerve root palsy is noted. From January 1996 to December 1998, there were 86 cases of spinal stenosis who underwent surgery. Of them, 9 cases were excluded due to loss of follow up or other causes, and 77 cases were included in this study, who have been followed more than 6 months after surgery. Method of operation at first half of the series was bilateral laminotomy and medial facetectomy in most cases. But low back pain with buttock, thigh pain due to facet joint syndrome was common residual symptoms, so I added the procedure of posterior instrumentation and lateral fusion for decompression. We had analyzed symptoms and results of operation according to Kirkaldy-Willis' criteria. Of the 77 cases, results were graded as excellent or good in 69 cases(88.3%), and fair or poor in 9 cases(11.7%).

The result of decompression with instrumentation and fusion was better (91.7% Excellent or Good results) than that of decompression procedure only (82.8% Good or Excellent results). The problem in fusion group was the bone graft site pain. But this pain was self-limited in most cases or was controllable by medication or local steroid

injection in some cases Fusion was achieved in 72.7% of cases, which was interpreted by simple X-ray

### **Key Words: Spinal Stenosis, Decompression, Laminotomy, Medial Facetectomy, lateral fusion**

## 서         론

척추관 협착증은 노인층에서 흔한 질환이며, 대부분의 경우, 디스크와 후관절의 퇴행성변화로 척추관이 좁아지고 신경이 압박되어 간헐적 파행이나 요추신경근 마비 등의 증상을 일으키는 질환이다. 이 질환은 그 증상이 일단 발생하면 나이가 들수록 퇴행성변화가 심해지므로 그 증상 또한 진행성인 경우가 많다. 그래서 보존적 요법으로는 근본적인 해결이 되지 않으므로, 결국 감압술을 요하는 경우가 많다. 감압술에는 여러 방법이 있으며, 추궁판 전절제술을 하는 경우도 많이 보고되고 있으나 술 후 불안정성이나 신경증상의 재발 등이 많아 결과가 좋지 않은 것으로 보고되고 있다. 수술 방법에는 그 장단점에 논란이 많으나 저자는 양측성 후관절 내측 절제술 (Bilateral laminotomy & medial facetectomy)을 주 방법으로 선택하여 감압(Decompression) 하였으며, 대부분 내고정술과 유합술을 추가하였다. 본 연구의 목적은 척추 분리증이 없는 척추관 협착증에서 후관절 내측 절제술로서 어느 정도 증상이 좋아질 수 있는지를 알아보고, 유합술을 시행한 경우와 시행치 않은 경우의 결과를 비교해 보기 위함이다.

### 연구대상 및 방법

#### 1 연구대상

대상환자는 1996년 1월부터 1998년 12월까

지 본원 정형외과에서 척추관 협착증으로 수술을 받고, 6개월 이상 경과 관찰된 환자들을 대상으로 하였다. 척추분리증 (Spondylolisthesis)이나, 협부결손형 전방전위증(Isthmic, Lytic type, spondylolisthesis)에 동반된 척추협착증은 추궁판 전절제술 (Total laminectomy)을 요했으므로 본 연구에서 제외시켰고, 협착증이 심하여 추궁판 전절제술을 요했던 경우도 제외시켰다.

1996년 1월부터 1998년 12월까지 86명의 척추관 협착증 환자를 수술하였고 그 중 술후 6개월 이상 경과 관찰된 77명의 환자를 연구대상으로 하여, 술후 그 증상의 호전정도를 조사하여, 수술방법에 따른 결과를 Chi-square test로 비교하였다. 척추관 협착증으로 수술 받은 경우는 남자 34명, 여자 43명으로 여자에서 약간 더 많았으며, 평균연령은 58.3세로 고연령군에 많았다. 상기 방법으로 감압술만 시행한 경우는 29례, 감압술과 내고정술 및 측방유합술을 시행한 경우가 48례였다. 상기 연구기간의 초기에는 확실한 불안정성이 없는 대부분의 경우에서 감압술만 시행하였으나, 약 1년이 지나면서 내고정 및 유합술을 한 경우가 더 좋은 결과를 보여 그 이후에는 주로 감압술, 내고정술 및 유합술을 같이 시행하였다. 다만 1년 이후에도, 고령의 환자에서 전신상태가 불량할 때는 수술시간을 줄이고 출혈량을 줄이기 위해 감압술만 시행한 경우도 있었다.

#### 2 수술적응증

신경인성 간헐적 파행의 증상을 보이며, 쉬지 않고 걸을 수 있는 거리가 200-300미터 이하 일 때, 수술을 권유하였으며, 그 이상 걸을 수 있는 환자는 일단 보존적 가勁을 시행하였다. 통증은 없지만 요추신경근 마비의 증상이 있는 경우도 수술을 권유하였다. 이와 같이 수술의 적응증으로 간주되는 환자는 대부분 자기공명 영상을 시행하였으며, 타 병원에서 척수강내 조영술 및 CT촬영을 시행한 경우는 그 결과를 그대로 사용하였다. 임상적으로 상기 증상들이 뚜렷하고, CT-scan이나 MRI에서 척추관이 협소하여 신경압박의 소견이 뚜렷한 경우에 척추관 협착증으로 진단하였고, CT-scan이나 MRI에서 문제가 있는 분절부위를 결정하여 수술하였다

### 3 수술방법

감압술(Decompression)로, 추궁판 전절제술(Total laminectomy)을 시행치 않고, 양측 후관절 내측절제술 (Bilateral laminotomy and medial facetectomy)를 시행하였다. 연구기간의 초기에는 이와 같은 방법으로 감압술만 시행하였으나, 후반에는 내고정술과 유합술을 동시에 실시하였다. 감압술만 한 경우와 감압술 및 내고정술 및 유합술을 같이 시행한 경우를 분리하여 분절수에 따라 수술시간 및 출혈량을 비교하였다. 출혈량은 마취 기록지에 기록된 추정량을 사용하였으며, 수혈량은 수혈을 했던대로 계산하였다

### 4 술후 치료

수술 후 통증이 줄어드는대로 수술 당일 또는 1-2일 후부터 바로 보행연습을 시행하였고, 보조기 없이 바로 걸리거나 가벼운 corset 또는 복대 정도의 보조기 사용 후 보행하였으며, 어느 정도 보행이 자유로워지면 퇴원하여 1-

2개월마다 통원 가勁 및 X-선 촬영을 하였다.

### 5 결과판정

수술 후 6개월까지 임상증상을 토대로 Kirkaldy-Willis의 결과판정기준(Table 3)에 따라 결과를 판정하였으며, X-선 상 유합의 유무를 관찰하였다

## 결 과

전체적으로 척추관 협착증의 수술결과는 Kirkaldy-Willis의 판정기준에 따라 Excellent 41례(53.2%), Good 27례(35.1%), Fair 7례( 9.1%), Poor 2례(2.6%)로서, 88.3%정도에서 Good 이상의 좋은 결과를 보였다 (Table 1)

감압술(후관절내측절제술)만을 시행한 경우는 29례가 있었으며, Excellent 12례(41.4%), Good 12례(41.4%), Fair 4례(13.8%), Poor 1례(3.4%)였다 (Table 1).

감압술 및 내고정술 및 유합술을 같이 시행한 경우는 48례가 있었으며, Excellent 29례(60.4%), Good 15례(31.3%), Fair 3례(6.3% ), Poor 1례(2.1%)로서, 감압술만 시행한 경우보다 좀 더 좋은 결과를 보였으나 통계학적으로 유의성은 없었다 (Table 1)

출혈량은 감압술만 시행한 경우 평균 320ml 정도로 적었으며, 수혈을 요하는 경우는 없었다. 감압술 및 유합술을 같이 시행한 경우 1분절 수술인 경우 평균 208ml, 2분절 수술시 평균 496ml, 3분절 이상 수술시 780ml 정도였다 (Table 2)

3분절 이상 수술을 요했던 경우는 5례로서 Good 2례, Fair 2례, Poor 1례로, 1-2분절 수술을 요했던 경우에 비해 결과가 나빴다

수술 후 6개월의 방사선 소견상 유합율은

Table 1. Results of Surgical treatment of spinal stenosis by the criteria of Kirkaldy-Willis.

	Decompression group (29 cases)	Decompression & fusion group (48 cases)	Total (77 cases)
Excellent	12(41.4%)	29(60.4%)	41(53.2%)
Good	12(41.4%)	15(31.3%)	27(35.1%)
Fair	4(13.8%)	3(6.3%)	7(9.1%)
Poor	1(3.4%)	1(2.1%)	2(2.6%)

Table 2 Estimated blood loss during surgery of the spinal stenosis

	Levels of operation	Estimated blood loss
Decompression group (n = 29)	1 or 4 level	
	1 level (n = 20)	320ml
Decompression & Fusion group	2 level (n = 24)	208ml
	3 or more levels (n = 4)	496ml
		692ml

Table 3. Criteria of evaluation of clinical outcome after surgery.

Excellent	The patient has returned to his work and other activities with little or no complaints.
Good	The patients has returned to his work but may have some restriction in other activities Occasional back pain
Fair	The patient has reduced working capacity taking a lighter job, requiring absence from work for 1 or 2 week, once or twice a year.
Poor	The patient does not return to work. No improvement after operation

72.7%(77례중 56례 유합)였다.

### 고 찰

1934년 추간판 탈출증의 첫 수술적 치료의

보고(Mixter & Barr, 1934) 이후에 전세계적으로 많은 디스크수술이 행하여졌으며, 많은 시행착오 후 1970년대에 척추관 협착증의 개념이 정립되게 되었다(Kirkaldy-Willis, 1978) 척추에 퇴행성변화가 오게되면 디스크의 높

이는 줄어들고, 넓이는 넓어져 미만성 팽润을 보이게 되며, 이에 따라 후관절의 상하 겹침이 더 많아지고 퇴행성 변화가 나타나며, 후관절의 비후도 나타나게 된다. 그러므로 척추관은 전방으로 디스크의 침범을 받게되고, 양측후방으로는 후관절에 의해 좁아져서 척추관이 좁아지게 된다. 어느 정도 이상 진행되면 증상이 나타나고, 일단 증상이 시작되면 일시적인 기복은 있으나 시간이 지남에 따라 퇴행성 변화가 진행되므로 장기적으로 볼 때 그 증상이 점차 심해지는 것이 보통이다. 대부분의 척추협착증은 이러한 퇴행성 변화에 기인하지만 극히 일부에서는 선천적으로 척추관이 좁거나, Paget씨병 등의 골대사질환 등의 원인으로 생기기도 한다 (Verbiest, 1954; Weisz, 1983). 대부분의 경우 퇴행성 변화가 진행된 고연령층에 많으며, 본원 증례에서도 환자의 평균나이는 58.3세였다.

척추관 협착증은 다양한 증상으로 내원할 수 있으나 대부분의 경우 신경인성 간헐적 파행 (Neurogenic intermittent claudication)을 주소로 하는 경우가 대부분이다. 척추관의 크기는 굴곡시 넓어지고, 신전시 좁아진다(Liyang *et al*, 1989; Infusa & Lim, 1996). 그러므로 척추관이 좁은 경우 서서 걸을 때에는 앓아 있을 때보다 척추관이 좁아지므로 허리에서 신경이 압박되어 다리가 저리고 아프게 되며, 걸어가다가 앓으면 그 증상이 완화되거나 소실되며, 이러한 현상을 신경인성 간헐적 파행이라고 한다. 이는 동맥 질환으로 인한 혈관성 파행과 감별을 요하며, 척추관 협착증의 경우 앓거나 걷는 등의 자세에 따라 그 증상이 현저히 달라진다는 점이 혈관성 파행과 차이점이라 할 수 있으며, 혈관을 죽지해보거나 다른 진찰에 의해서도 대부분 쉽게 구별될 수 있다. 그러나 일부 협착증에서는 둔부나 하지의 통증은 별로

없고, 신경근 마비의 증상을 주소로 내원하기도 한다. 증상에 있어서 척추관 협착증은 추간판 탈출증과 많은 차이를 보인다. 척추관 협착증 환자는 앓아 있을 때보다 서 있을 때 증상이 심해지고, 앓거나 전방 굴곡시 증상이 완화된다. 그러나 추간판 탈출증의 경우 일반적으로 앓아 있으면 통증이 심하고, 전방 굴곡시 통증이 더 심해진다(Nachemson, 1965). 척추관 협착증에서는 신경근이 늘어나 (Tsujii *et al*, 1985) 하지직거상 검사 등의 Nerve root tension test는 대개 정상으로 나타나며, 추간판 탈출증에서는 제한이 있는 경우가 대부분이다. 수술의 적응증은 간헐적 파행이 심하여 일상생활에 지장이 많거나 신경마비가 현저한 경우이며, 대개 쉬지 않고 걸을 수 있는 거리가 200-300미터이하인 경우 수술을 권유하였다. 증상이 경하거나, 수술을 원하지 않는 경우는 비스테로이드계 소염진통제를 간헐적 투여하였다 증상이 경한 경우, 일부에서는 경막외 스테로이드 주사를 시행하여 비교적 장기간의 증상 완화를 얻을 수 있었다(Rydevik *et al*, 1997). 수술 전 진통소염제를 사용하던 경우는 적어도 2주정도 약복용을 중단한 후 수술을 시행하였고, 척수강내 조영술 및 전신화단층촬영을 하거나, 자기공명영상을 시행하여 척추관 협착증의 정도를 확인하고 그 부위와 분절을 선택하여 수술하였다. 척추관 협착증의 진단에는 단순 CT-scan보다는 Myelo-CT가 더 효과적이며, MRI는 비침습적이고 시상면 영상을 얻을 수 있을 뿐 아니라 더 자세한 해부학적 정보를 얻을 수 있다(Herkowitz *et al*, 1982 ; Schnebel *et al*, 1989).

본 증례 중 4례에서 신경근 마비증상을 보였으며, 그 중 2례는 술후 마비증상이 회복되었으나 2례는 회복되지 않았다. 신경마비가 회복되는 경우는 수술 후 수개월에 걸쳐 다리가 저

리고 아픈 증상이 다시 나타났으나 잘 문진해 보면 걸으면 아픈 증상이 아니라, 만지면 저리거나 아픈 증상이었고 이러한 증상이 근위부에서 원위부로 이행한 후 신경증상의 회복이 있었다

척추관 협착증은 병태 생리학적으로 신경의 압박부위에 따라 Central stenosis, Lateral recess stenosis, Mid-canal 또는 Foraminal stenosis로 나눌 수 있으며 (Lee, 1988), 수술방법 또한 이에 따라 달라야 한다 그러나 대부분의 경우 Central stenosis 또는 Lateral recess stenosis에 의해 증상이 나타나므

로 양측성 후관절내측절제술 (Bilateral medial facetectomy)에 의해 증상이 좋아질 수 있다. 본원 중례 중 추궁판 전절제술을 요한 경우는 협부결손형 척추전방전위증에 동반된 Mid-canal stenosis가 있거나, 추간공협착이 있는 극히 일부의 환자이며, 이런 경우는 본 연구에서 제외하여, 양측성 후관절내측절제술 (Bilateral medial facetectomy)에 의한 증상의 호전정도를 볼 수 있도록 하였다 일부 학자들은 모든 척추관 협착증 환자에서 추궁판 전절제술 (Kats *et al.*, 1991, Johnsson *et al.*, 1991), 추간공감압술 등을 시행하는 경우도 있



Figure 1. This 63-year-old male patient complained of walking difficulty due to neurogenic intermittent claudication

A The simple AP & lateral views of lumbar spine shows multiple osteophytes and disc space narrowing and degenerative spondylolisthesis of L3 on L4

B MRI of this patients (T2 weighted sagittal images) shows disc degeneration and narrowing of spinal canal at the level of L3-4-5



Figure 1 C,D Axial image of L3-4(3), L4-5(4) level shows diffuse bulging of the discs and facet joint degeneration and narrowing of the spinal canal



Figure 1. E

Postoperative X-ray (AP & Lateral views) of this patient. Bilateral laminotomy and medial facetectomy of L3-4-5 levels, pedicular screw system fixation and lateral fusion is performed. Spondylolisthesis of L3-4 level is somewhat reduced than preoperative X-ray.



Figure 1. F

Simple X-ray of L-spine (AP & Lateral views) at last follow up (12 months after operation). Posterolateral fusion masses are well visible.



Figure. 2.

This 63-year-old male patient complained of leg pain on walking since 2 years prior to admission.

A. Simple X-ray(AP & Lateral views) of L-spine show mild degenerative changes. Facet joints of this particular patient are located too medially making the decompressive surgery difficult



Figure 2 B.

Sagittal images of MRI shows multilevel narrowing of spinal canal, especially at the level of L4-5

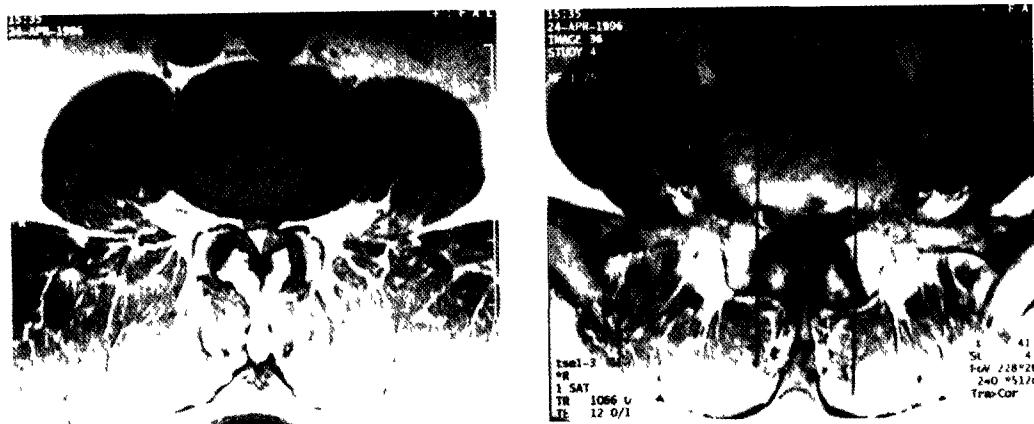


Figure 2. C,D Axial views of L3-4 (C) and L4-5(D) levels show severe narrowing of the spinal canal. Facet joint are medially located than the inner margin of the pedicle

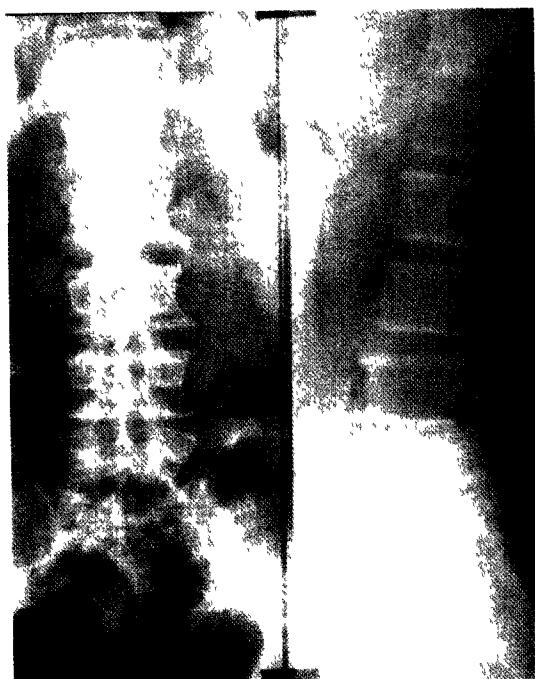


Figure 2 E  
Laminotomy and medial facetectomy was performed. But complete decompression was difficult to save over 1/2 facet joint, which resulted in incomplete decompression. Symptom of this patient didn't improve and graded as a poor result

지만(Jonsson & Stromqvist, 1994) 이런 경우 유합술을 하지 않으면 불안정성으로(Shigeo *et al*, 1990) 요통이나 신경증상이 재발할 수 있어서 결과가 좋지 않게 보고되고 있다. 또 모든 경우에 광범위한 감압을 하면 수술이 큰 만큼 출혈량이 더 많을 것으로 사료된다 Lee 등(1988)과 Nakai 등(1991)은 추궁판 부분절 제술 및 후관절 내측절제술 등으로 대부분의 척추관 협착증 환자를 감압할 수 있다고 보고하고 있으며, Nakai 등(1991)은 장기결과보고에서 일부 환자들은 증상이 나빠지거나 재발하는 경우를 보고하였다 일부 학자들은 후방추 체간 유합술을 권하고 있으나(Hutter, 1985, Suk *et al*, 1997), 이는 수술시간도 오래 걸리고, 출혈량도 많은 수술이므로 추간판인성 통증이 심하거나, 척추의 변형교정을 요하는 경우에만 시행하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 일반적으로는 추경(Pedicle)보다 내측의 후관절을 제거해주는 후관절내측절제술(Medial facetectomy)이 대표적인 수술방법이며, 이 때에 추궁판과 극돌기, 극돌기간대 등을 제거하는 것이 보통의 수술방법이었으나, 본원에서는 양측으로 후관절내측절제술(Medial facetectomy)을 시행하였고, 극돌기나 극돌기 간대 등을 제거하지 않았으며, 대부분의 추 궁판과 후관절의 외측1/2을 보존하여, 인위적인 불안정성을 초래하는 경우를 최소화하고자 하였다. 후관절의 약 50% 미만이 제거되는 경우 불안정성을 초래하지 않는다고 하며, 그 이상을 제거하는 경우 유합술을 하여 수술로 인한 불안정성을 같이 치료해야한다고 알려져 있다(Nasca, 1987, 1989).

본원 중례의 경우 초기에는 주로 후관절내측 절제술(Medial facetectomy)만을 시행하였으며, 시간이 흐름에 따라 점차 내고정 및 측방 유합술을 같이 해주는 경우(Figure 1)가 늘어

났는데, 이는 내고정 및 유합술을 해주는 경우가 감압술만 하는 경우보다 술후 증상의 호전이 더 좋았던 것으로 생각되었기 때문이다. 감압술만 하는 경우 후관절의 외측 1/2 이상을 남기기 위해 내측부의 감압이 불충분하게 될 가능성이 많고, 일부환자에서는 후관절이 추경(Pedicle)보다 내측으로 많이 모여져 있어서 (Figure 2) 충분한 감압을 하면 후관절의 1/2 이상이 소실되어 안정성을 위해 충분한 감압을 시행치 못하는 경우도 있다.

수술후 증상의 대부분의 경우 증상의 호전을 보였으나, 유합술을 하지 않은 경우는 후관절 증상 즉 둔부통이나 대퇴부통증, 요통 등의 증상을 호소하는 경우가 많아서 유합군보다 증상의 호전이 적었다 유합군에서는 골이식 공여부 통증(Bone graft donor site pain)을 호소하는 경우가 약 반 정도에서 있었으나 대부분 시간이 경과함에 따라 저절로 좋아지던지 투약, 국소주사 등으로 모두 호전되어, 전반적으로 내고정술 및 유합술을 한 경우가 감압술만 한 경우보다 술후 결과가 좀 더 좋았으나 통계학적 유의성은 없었다

감압술만 시행한 경우 중 1례는 증상의 호전이 있다가 1년 후 증상이 다시 나타나 재수술을 받은 경우가 있었다. 즉 감압술만 시행하는 경우 퇴행성 변화가 진행하여 수술한 분절에서 협착증이 재발할 수 있다고 사료된다(Nakai, 1991). 감압술만 하는 경우의 단점으로는 수술 후 후관절 증상이 있거나, 많이 감압하는 경우 분절간 불안정성으로 증상이 생길 수 있고, 감압이 적으면 불충분한 감압으로 수술 후 증상의 호전이 없는 경우가 있을 수 있다 그러나 유합술을 하는 경우 인접분절에 부담이 증가되어 인접분절의 초기 퇴행성 변화를 야기시킬 가능성도 있으므로(Lee, 1988), 감압술만 하는 것이 좋을지 유합술을 병행하는 것이 좋을지 확

실한 결과는 장기적인 경과관찰을 요할 것으로 사료된다. 추경나사못을 이용한 고정술은 유합술을 드기 위해 또 수술 직후 외고정의 사용을 줄이기 위해 사용한다(석세일 외, 1990; 조덕연 외, 1993; Suk *et al.*, 1997).

본원 중례 중 감압술만 시행 한 경우 수술시 추정출혈량은 평균 320ml정도로 수혈을 요하는 경우는 없었다. 감압술만 한 경우가 유합술을 병행한 경우보다 출혈량이 적고 수술시간도 적게 소요되었다. 측방유합술 및 내고정술을 같이 시행한 48례에서는, 단분절인 경우 수혈을 요하지 않았으며, 2분절인 경우 일부에서 1~2 pint의 수혈을 요했으며, 3분절 이상인 경우 대부분 1~3pints의 수혈을 요했다. 추궁판 전절제술을 하는 경우 수술이 더 광범위해지는 만큼, 출혈이 많을 것으로 사료된다.

수술의 결과는 Kirkaldy-Willis의 결과판정 기준에 의하여 약 88.3%가 good이상의 결과를 보였으며, 내고정술 및 유합술을 같이 해준 경우가, 감압술만 한 경우에 비해 좀 더 좋은 결과를 보였다. 술 후 약 72.7%(77례 중 56례 유합)에서 유합된 소견을 보였으며 유합의 여부와 임상증상과는 관계가 없었다. 3분절 이상의 다분절 협착증인 경우가 5례였으며, 중례 수가 많지 않아 불확실하지만, 술 후 증상의 호전정도가 낮았다.

술 후 합병증으로는 신경손상, 과다 출혈, 마미증후군(Mayer & Jacobson, 1989), 술 후 감염, 술 후 불안정성 등이 보고되고 있으나, 본원 중례에서는 1례의 술 후 감염과 술 후 출혈로 인한 일시적인 마비증상이 있었던 경우가 1례 있었다. 술 후 감염이 있었던 1례는, 자궁경부암치료를 위해 방사선치료를 받은 적이 있는 과거력이 있었으며, 술 후 1일에는 증상이 좋아졌다가 3일 째부터 심한 요통과 하지통을 호소하였고, 창상부의 발적을 보여, 1주일 후 배농

술 및 변연절제술 후 점차 창상은 치유되었으나 빈도가 높은 간헐적 요통을 호소하여 Fair의 결과를 보인 경우가 있었고, 수술직후 마비의 증상이 없다가, 수술당일 저녁에 족지 운동의 마비를 보인 경우가 있었다. 이 환자는 다시 수술하여 경막외 혈종이 신경의 압박원인으로 사료되었으며, 수술시 Packed cell만을 투여하여 출혈성경향이 있었던 것이 원인으로 사료되었다. 재수술시 전혈을 사용하고, 술후 신선 혈장을 투여한 결과 출혈성 경향은 좋아졌고, 환자의 신경증상은 2일 후 회복되었으며, 현재 증상이 좋아져서 Good의 결과를 보였다. 경과관찰에서 나사못파손이나 나사못이완 등의 합병증은 없었다.

## 요 약

대부분의 척추관 협착증 환자에서 추궁판 전절제술을 하지 않고, 양측 후판절내측절제술로서 증상이 매우 호전되었으며, 감압술만 시행한 경우와 유합술을 병행한 경우를 비교할 때, 6개월 내지 수년의 단기적인 경과관찰에서 유합술을 병행한 군에서 결과가 더 좋았다. 그러나 확실한 결과는 좀 더 장기적인 경과관찰을 요한다고 사료된다. 감압술만 시행한 경우 수술시간이 적게 걸리고 출혈량도 적었으나, 불충분한 감압을 하여 결과가 좋지 않거나, 후판절증후군의 증상을 보인 경우가 상당히 있었다. 장기적인 결과를 보지 않았으므로 확실하지는 않지만 수술 후 6개월 이상 수년 사이의 경과관찰에서는 감압술만 한 경우보다, 감압술 내고정술 및 유합술을 같이 한 경우가 좀 더 결과가 좋았으나 통계학적 의의는 없었다.

## 참 고 문 헌

- 석세일, 이춘기, 이춘성, 김웅하, 허민강: 척추관협착증에 있어서 요추부 후방감압술후 C-D 척추경나사를 이용한 고정술. 대한정형외과학회지 1990;25(1):161-168.
- 조덕연, 김웅하, 유병용, 양현모, 김영태: 척추관협착증에 대한 수술적 치료. 대한정형외과학회지 1993;28(1):146-154.
- Herkowitz HN, Wiesel SW, Booth RE, Rothman RH: Metrizamide myelography and epidural venography. Their role in the diagnosis of lumbar disc herniation and spinal stenosis. *Spine* 1982;7(1):55-64.
- Hutter CG: Spinal stenosis and posterior lumbar interbody fusion. *Clin Orthop* 1985;103-114.
- Infusa A, An HS, Lim TH et al: Anatomic changes of the spinal canal and intervertebral foramen associated with flexion-extension movement. *Spine* 1996;21(21):2412-2420.
- Johnsson K-E, Uden A, Rosen I: The effect of decompression on the natural course of spinal stenosis. A comparison of surgically treated and untreated patients. *Spine* 1991;16(6):615-619.
- Johnsson K-E, Redlund-Johnell I, Uden A, Willner S: Preoperative and postoperative instability in lumbar spinal stenosis. *Spine* 1989;14(6):591-593.
- Jonsson B, Stromqvist B: Decompression for lateral lumbar spinal stenosis. Results and impact on sick leave and working conditions. *Spine* 1994;19(21):2381-2386.
- Katz JN, Lipson SJ, Larson MG, McInnes JM, Fossel AH, Liang MH: The outcome of decompressive laminectomy for degenerative lumbar spinal stenosis. *J Bone Joint Surg* 1991;73A:809-816.
- Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH, Yong-Hing K: Pathology and pathogenesis of lumbar spondylosis and stenosis. *Spine* 1978;3(4):319-328.
- Lee CK, Rauschning W, and Glenn W: Lateral lumbar spinal stenosis. Classification pathologic anatomy and surgical decompression. *Spine* 1988;13(3):313-320.
- Lee CK: Accelerated degeneration of the segment adjacent to a lumbar fusion. *Spine* 1988;13(3):375-377.
- Liyang D, Yinkan X, Wenming Z, Zhihua Z: Effect of flexion-extension motion of the lumbar spine on the capacity of the spinal canal. An experimental study. *Spine* 1989;14(5):523-525.
- Mayer PJ, Jacobsen FS: Cauda equina syndrome after operation of lumbar spinal stenosis with application of free autogenous fat graft. A report of 2 cases. *J Bone and Joint Surg(Am)* 1989;71(7):1090-1093.
- Mixer WJ, Barr JS: Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *New Eng J Med* 1934;211(5):210-215.
- Nachemson A: The effect of forward leaning on lumbar intradiscal pressure. *Acta Orthop Scand* 1965;35:314-328.

- Nakai O, Ookawa A, Yamamura I: Long-term roentgenographic and functional changes in patients who were treated with wide fenestration for central spinal stenosis. *J Bone and Joint Surg(Am)* 1991;73A(8):1184-1191
- Nasca RJ: Rationale for spinal fusion in lumbar spinal stenosis. *Spine* 1989;14(4): 451-454.
- Nasca RJ: Surgical management of lumbar spinal stenosis. *Spine* 1987;12(8):809-816
- Rydevik B, Cohen DB, Kostuk JP: Spine epidural steroids for patients with lumbar spinal stenosis. *Spine* 1997;22(19): 2313-2317.
- Schnebel B, Kingston S, Watkins R, Dillin W: Comparison of MRI to contrast CT in the diagnosis of spinal stenosis. *Spine* 1989;14(3):332-337
- Shigeo S, Satoshi Y, Yoshiro N, Young SJ: Unstable lumbar spine without hypermobility in postlaminectomy cases. *Spine* 1990;15(11):1190-1197.
- Suk SI, Lee CK, Kim WJ, Lee JH, Cho KJ, Kim HG: Adding posterior lumbar interbody fusion to Pedicle screw fixation and posterolateral fusion after decompression in spondylolytic spondolisthesis. *Spine* 1997;22(2):210-220
- Tsuji H, Tamaki T, Itoh T et al.: Redundant nerve roots in patients with degenerative lumbar spinal stenosis. *Spine* 1985;10(1):72-82
- Verbiest H: A radicular syndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal. *J Bone Joint Surg* 1954; 36B:230-237.
- Weisz GM: Lumbar spinal canal stenosis in Paget's disease. *Spine* 1983;8(2):192-198