

요추부 양측 및 편측 후측방 유합술에 대한 임상적 고찰

가톨릭의과대학 정형외과학교실

문명상 · 옥인영 · 이규성 · 윤흥영

= Abstract =

A Clinical Study of 52 Cases of Posterolaterally Fused Lumbar spines

Myung-Sang Moon, M.D., Ph. D., F.A.C.S., In-Young Ok, M.D., Ph. D., Kyu-Sung Lee, M.D., Ph. D. and Heung-Young Yoon, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Catholic Medical College and Center, Seoul, Korea

The aim of the spine fusion is to obtain the stability of the spine. Spinal fusion have been used for the treatment of tuberculosis and arrest of the progress of spinal deformity such as scoliosis.

Nowadays the spine fusion is used often in conditions which present the instability; spondylosis, spondylolisthesis and the unstable postlaminectomy spine.

Unilateral posterolateral fusion plus hemiposterior fusion were done only in the cases who had wide hemilaminectomy, while in rest of cases bilateral posterolateral fusion was indicated in this series.

Fifty-two cases, treated with posterolateral lumbar fusion during the period from June 1980 to Dec. 1985, were analysed clinically and radiologically and the following results were obtained.

1. Among the 52 cases, 25 cases (48.1%) were male; and 27 cases (51.9%) were female; The youngest was 16 years of age and the oldest one was 63 years of age. Average age of the patient was 39.6 years.
2. Fifteen patients had spinal stenosis, 14 cases of spondylolisthesis, 11 cases of H.N.P., 6 cases of spondylolysis, 4 cases of tuberculous spondylitis and 2 cases of fracture-dislocation of lumbar spine.
3. As a method immobilization after operation, postoperatively hips spica cast was applied in 4 cases for 12 weeks, Norton-Brown back brace in 9 cases following 6 weeks of postoperative hip spica cast immobilization and Norton-Brown brace 39 cases following 2 weeks of postoperative bed rest.
4. In 41 cases bilateral posterolateral fusion was done, and in 11 cases unilateral posterolateral fusion plus hemiposterior fusion were done.

The bony union was established within 4 months after bilateral posterolateral fusion in 37 cases and after unilateral posterolateral fusion in 9 cases. In 2 cases complete union was obtained within 6 months after fusion.

5. The union rate was 92.7% in bilateral posterolateral fusion and 90.9% in unilateral posterolateral fusion. There was no significant differences of the union rate between bilateral and unilateral fusion groups. Therefore, the unilateral posterolateral fusion is a suitable method in the treatment of mild spinal instability regardless of its causes. The procedure has benefits, such as short operation time, less blood loss, and less surgical burden to the patient.

Key Words: Spine, arthrodesis, lumbar, posterolateral

서 론

여러 요추부 질환에 기인하는 요통의 제거, 요추의 분절불안정성에 대한 안정성여부, 요추의 변형 교정 및 예방등을 위한 치료법으로서의 척추유합술

*본 논문은 1986년도 가톨릭 중앙의료원 학술연구비로 이루어 졌음.

Table 1. Age and Sex distribution

Age(yrs.)	Cases(%)	Sex	
		Male(%)	Female(%)
10~20	2(3.8)	2(3.8)	0(3)
21~30	5(9.6)	3(5.8)	2(21.8)
31~40	17(32.8)	6(11.6)	11(17.2)
41~50	19(36.5)	10(19.2)	9(7.3)
51~60	6(11.5)	2(3.8)	4(1.7)
60~	3(5.8)	2(3.9)	1(1.9)
Total(%)	52(100)	25(48.1)	27(51.9)

Table 2. Causes of operation

Causes	No. of cases(%)
Spondylolisthesis	14(26.9)
Spondylolysis	6(11.5)
Spinal stenosis	15(28.8)
H.N.P.	11(21.3)
Tb. spondylitis	4(7.7)
Unstable Fx.-dislocation	2(3.8)
Total	52(100)

Table 3. Preoperative symptoms and physical findings in 52 patients

Symtoms and physical finings	No. of case(%)
Symptoms	Back pain only
	37(71.1)
	Back pain with radiating pain
	23(44.2)
Physical findings	Intermittent claudication
	12(23.1)
	Urinary incontinence
	1(1.9)
	Limitation of S. L R.
	19(36.5)
	Muscle weakness
	19(25.0)
	Secondary change
	9(17.3)
	Loss of D. T. R.(Achilles)
	11(21.1)
	Limitation of lumbar motion
	20(38.4)

Table 4. Preoperative duration of clinical symptoms

Duration(years)	No. of cases(%)
Within 1/2yr.	8(15.4)
1/2yr. - 1yr.	14(26.4)
1yr. - 2yrs.	21(40.4)
2yrs. - 3yrs.	6(11.5)
More than 3yrs.	3(5.8)

은 Albee³⁾와 Hibbs⁴⁾ (1911)가 처음으로 후방유합술을 시도한 이래 보다 견고한 유합을 얻기 위한 여러 술식들이 개발되어 쓰여지고 있다. 지금까지 소개된 척추유합술에는 후방유합술, 후측방유합술, 후방추체간유합술 및 전방추체간 유합술등이 있고,

증례에 따라 이들중 적합한 술식이 선택되어 사용되고 있다.

이들 여러 방법중 후측방유합술은 Watkins¹⁷⁾ (1953)가 처음 보고한 이래 널리 쓰여지고 있고 이미 여러 학자들에 의해 높은 유합성공율이 보고되었다. 척추추방 유합술로는 척추의 안정성을 얻기 힘든 심한 척추전망전위증이나 척추후방유합에 실패하여 가관절이 형성된 예등에도 이용되고 있고 척추강 후방감압술 또는 광범위후궁 절제술등과 동시에 실시할 수 있는 장점이 있어 편리한 방법이다. 근년에 와서는 평균수명의 증가로, 퇴행성 관절염에 의한 척추강 협착증 환자가 증가하고 있는 추세이며, 이병의 치료시에 실시되는 광범위한 후궁절제술은 분절 불안정성을 초래하므로, 동시에 후측방척추유합술이 흔히 시행되고 있다.

저자들은 편측 후측방유합술은 질환에 관계없이 가벼운 척추의 불안정성이 있을 때나 광범위한 편측후궁절제술후에 야기될 수 있는 분절 불안정성에 대하여 후방유합술과 함께 시행했고 양측 후측방유합술은 심한 척추의 불안정성이나 광범위한 양측 후궁절제술후에 시행함을 원칙으로 하여 1980년 6

월부터 1985년 12월까지 가톨릭 의과대학 정형외과에서 편측 후측방유합술을 받은 11예와 양측 우측방유합술을 받은 41예에 대한 임상분석 결과를 보고함과 동시에 문헌고찰을 실시하였다.

증례 분석

1. 연령 및 성별분석

총 52예의 환자중 남자가 25예(48.1%), 여자 27예(51.9%)였으며 연령별 분포는 41세에서 50세 사이가 19예(36.5%)로 가장 많았으며 최연소자는 16세였고 최고 연령자는 63세로서, 평균 연령은 39.6세였다(Table 1).

Table 5. Level of fused segments of each case

Table 3. Level of fused segments of spine												
fusion level		L4-5 or L5-S1(one segment)			L4-S1(two segments)			L3-S1(three segments)			Total	
causes												
	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF	BPLF(%)	UPLF(%)		
Spondylolisthesis	2	2			8	2			10(24.4)	4(36.3)		
Spondylolysis	3	1			1	1			4(9.4)	2(18.2)		
Spinal stenosis	3	.			8	2	2		13(31.9)	2(18.2)		
H.N.P.	1	1			7	2			8(19.5)	3(27.3)		
Tb. spondylitis	4	.			.	.			4(9.7)	0(0.0)		
Unstable Fx.-dislocation	.	.			.	.			2(4.8)	0(0.0)
Total	12	4			27	7	2		41(100)	11(100)		

*BPLF : Bilateral posterolateral fusion, UPLF : Unilateral posterolateral fusion

2. 질환별 분류

척추강 협착증(spinal stenosis)으로 인한 광범위 후궁절제술후 척추불안정성이 예측되었던 경우가 15예로 가장 많았고 척추전방전위증(spondylolisthesis)이 14예(26.9%), 척추분리증(spondylolysis)이 6예(11.5%), 요추간판탈출증(H.N.P.)의 수술가료후 척추 불안정이 예측된 경우가 11예(21.3%)였고 이외에 4예(7.7%)의 결핵성 척추염과 2예(3.8%)의 불안정성 골절탈구에서 실시되었다(Table 2).

3. 임상증상 및 이학적 소견

내원시의 환자들의 주소는 37예(71.1%)에서 요통을, 23예(44.2%)에서는 하지에의 방사통을 동반한 요통을, 12예(23.1%)는 파행을 그리고 한예에서는 뇨실금(urinary incontinence)이었다.

이학적 소견으로는 20예(38.4%)에서 척추 굴신운동의 제한이 있었으며, 19예(36.5%)에서는 하지저상운동(S.L.R.)의 제한이 있었다. 신경학적으로는 13예(25.0%)에서 족부지 신전근의 약화가 있었고, 9예(17.3%)에서는 하퇴 및 족부의 감각이상, 그리고 11예(21.1%)에서는 심부전반사(아킬레스건)의 소실이 있었다(Table 3).

4. 증상발현에서 수술시까지의 기간

총 52예중 증상발현후 3개월 이내에 수술을 받은 것이 가장 빠른 예였고, 증상발현 2년 6개월 후에 수술적 가료를 받은 예가 가장 늦은 예로서 평균 병력기간은 1년 2개월이었다. 병력기간별 증례수는 표 4와 같다(Table 4).

5. 후측방척추 유합술과 포함된 척추분절 범위

52예중 41예(78.8%)에서 양측후측방 유합술을 실시하였으며, 11예(21.2%)에서만 편측후측방 유합술을 실시하였다.

편측유합술을 실시했던 11예를 분류하면 4예의 척추전방전위증, 각 2예의 척추분리증과 척추강협착증, 그리고 3예의 추간판탈출증 등이었다. 추체전방전위증의 경우는 임상적으로 신경증상이 없고 전위의 정도가 경한 예(Grade 1)였으나 심한 요통을 호소하는 경우였고, 척추분리증의 경우는 편측에 요통이 심했던 경우였으며, 척추강 협착증이나 추간판탈출증의 경우는 편측에 광범위감염술의 결과 관절돌기가 과도하게 절제되었을 때 술후에 예견되는 불안정성의 방지 및 치료를 위하여 행해졌다.

또한 유합에 포함된 척추분절은 제 4, 제 5 요추간판분절만 유합한 경우가 편측이 4예 양측이 12예이

었으며, 27예에서는 제 4 요추에서 제 1 천추까지 두 분절을 양측에서, 7예에서는 제 4 요추에서 제 1 천추까지 두분절을 편측에서 유합하였고 나머지 2예에서는 제 3 요추에서 제 1 천추까지 세분절을 양측 유합하였다. 질환에 따른 유합부위는 표 5 와 같다 (Table 5).

6. 술후처리 및 고정방법

통상적으로 술후 2 주간은 침상안정을 시켰으며 수술시 심한 불안정성이 확인되었던 4예는 12 주간

석고고정을 한 후에 활동을 허락하였으며 수술시 불안정성이 의심된 9예는 6 주간의 석고후 Norton-Brown back 보조기를 착용케하고 활동을 허용하였다. 조기기동을 허락하여도 척추의 안정성에 지장이 없을 것으로 판단된 39예는 2 주간의 침상안정 후 Norton-Brown back 보조기를 착용케하고 조기기동을 시켰다(Table 6).

7. 술후유합의 판정및 성적

골유합율의 성공에 대한 평가는 임상및 방사선학

Table 6. Postoperative immobilization

Immobilization method	Fusion method	B. P. L. F.	U. P. L. F.	Total(%)
Cast only		1	3	4(7.7)
Cast & N-B back brace		3	6	9(17.3)
N-B back brace		37	2	39(75.0)

*cast & N-B back brace : N-B back brace following the cast immobilization.
N-B back brace : Norton-Brown back brace

Table 7. Fusion rate of various causative conditions

Causes	Fusion rate		One segment		Two segments		Three segments		No. of fusion cases		%	
	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF	BPLF	UPLF
Spondylolithesis	2(2)	2(2)	8(8)	2(2)	.	.	10(10)	4(4)	100.0	100		
Spondylolysis	3(3)	1(1)	1(0)	1(1)	.	.	4(3)	2(2)	75.0	100		
Spinal stenosis	3 3(1)	.	8(7)	2(2)	2(2)	.	13(12)	2(2)	92.3	100		
H.N.P.	1(4)	1(1)	7(7)	2(1)	.	.	8(8)	3(2)	100	66.7		
Tb. spondylitis	4(4)	.	.	.	.	.	4(4)	.	100	.		
Unstable Fx.-dislocation	.	.	2(7)	.	.	.	2(2)	.	100	.		
	13(13)	4(4)	26(24)	7(6)	2(2)	.	41(39)	11(10)	92.7	90.9		

* () : Successfull fusion No.

Fig. 1. 이 ○화, 34세(여), 제 4, 5요추간 추간판탈출증. **A, B.** 술전 X-선 소견. **C, D.** 양측 후측방유합 술후 8개월시 X-선 소견.

Fig. 2. 김 ○순, 40세(여). 제 5 요추 제 1 천추간 추간판탈출증. A, B. 술전 X-선 소견. C, D. 편측 후측 방유합술후 5 년시 X-선 소견.

Fig. 3. 이 ○호, 38세(여). 척추강협착증. A, B. 술전 X-선 소견. C, D. 양측 후측방유합술후 4 개월시 X-선 소견.

Fig. 4. 김 ○수, 45세(여). 제 4 요추 전방전위증. A, B. 술전 X-선 소견. C, D. 양측 후측방유합술후 3 년시 X-선 소견.

적으로 실시하였다.

임상적으로는 환자가 느꼈던 동통이 소실되고 신경증세가 지속 또는 진행되지 않으며 요부 골신운동시에도 동통이 야기되지 않으며 척추의 변형이 진행되지 않는 경우, 골유합이 성공적으로 일어났다고 판정하였고, 방사선학적으로는 측면사진상 이식골의 위치변동이 없으며 이식골과 횡돌기간의 유합(incorporation)이 잘 일어나고 이식골편의 비후가 일어나는 경우로 하였다.

52예중 48예(92.3%)에서 성공적인 골유합을 얻었으며, 양측유합예의 경우 41예중 38예(92.7%)에서, 그리고 편측유합의 경우는 11예중 10예(90.9%)에서 성공적인 유합을 얻었다. 양측유합예와 편측유합예간의 유합율에는 큰 차이가 없었다.

유합에 포함된 척추분절수에 따른 성공율은 한개 분절고정의 경우 13예의 양측예와 4예의 편측예에서 성공적인 유합을 얻었고 두 분절고정의 경우는 26예중 24예의 양측예에서, 그리고 편측유합의 경우는 7예중 6예에서 성공적인 유합을 얻었다. 세개분절을 고정한 2예에서는 양측유합술을 실시하였으며 모두 성공적인 골유합을 얻었다.

질환별 유합율은 표 7과 같으며 골유합율간에는 별 차이가 없었다(Table 7).

8. 골유합기간

골유합이 성공적으로 일어난 48예중 양측 후측방유합의 경우 37예에서, 그리고 편측 후측방유합의 경우는 9예에서 모두 술후 4개월 이내에 완전유합상을 발견할 수 있었으며, 나머지 2예에서도 술후 6개월에 완전유합이 일어났다(Fig. 1, 2, 3, 4).

고 찰

척추유합술은 척추결핵의 치료나 척추측만증과 같은 척추변형을 예방 또는 치료할 목적으로 발달되었으나 지금은 여러 질환의 치료에 쓰이고 있고, 특히 근년에는 하요추부의 퇴행성 변화로 인한 요통과 그에 수반하는 척추분절의 불안정성을 치료하기 위해 보다 많이 이용되고 있다.

특히 근년에 와서는 척추유합술이 요통을 없앨수 있는가에 대해 많은 이견이 제시되고 있으나, 척추유합술은 추체전방전위증, 선천성요추질환, 척추의 골절과 탈구, 척추의 퇴행성관절염, 그리고 광범위한 후궁절제 또는 후방고정술의 실패시에 뒤따르는 불안정성요추의 치료에 적용이 되고있다.

후방유합술은 Albee⁹⁾와 Hibbs¹⁰⁾가 처음으로 실시하였으나 초기에는 실패율이 높아 보다 좋은 방

법을 찾기위한 노력이 계속되었으며 Hibbs의 후방유합술을 기초로 하여 King¹⁶⁾(1944)등은 후방관절에 고정술, Cleveland등⁴⁾은 clothes pin graft(H-형골이식법)를, McBride¹²⁾는 후방관절에 골편의 삽입술을 개발하였다. Stauffer와 Coventry¹³⁾는 금속관고정술을 시도하여 골유합기간동안 수술부위에서 일어나는 운동성을 줄이고 안정성을 유지시킬수 있는 방법을 소개하였다.

후방유합술은 유합부와 포함된 척추의 분절수등에 따라 성공율이 다르나, 여러 보고자들의 결과를 종합해 보면 85%의 성공율을 얻고 있다. 후방유합술이 불합리한 것으로 지적되고 있는 점은 우선 이식골편이 척추궁과 극돌기사이의 좁은 부위에 위치하게 되며, 또한 후궁사이에 넓은 황색인대가 있어 이 사이에 다리(bridge)형식으로 이식골편이 놓여져야 하기 때문이고, 역학적면으로 볼 때 척추의 운동축으로부터 멀리 위치하여 척추의 골신시 이식골편과 이식부 사이에 전단외력(shreaining stress)이 가해지고 이식골편 자체에는 전인력이 가해짐으로 실패율이 높다고 알려져 있고, 특히 Hoover⁷⁾는 15%에 이르는 높은 실패율을 당연한 것으로 받아들이고 있다.

전방추체간 유합술은 Capener³⁾(1932)에 의해 시도되었고, 그후 Lane과 Moore¹¹⁾등에 의해 많이 실시되었다. 피질골봉(cortical bone peg)을 제 5요추에서 추체간극을 통과시켜 천추체에 고정하는 방법과 골편을 추체간극에 삽입하는 방법등이 있다. 전방유합술의 문제점은 우선 요추전방에 큰 동정맥과 교감신경절, 노관등 중요한 구조물이 있어 수술부위의 노출이 어려운 점을 고려하여 Jaslow⁶⁾와 Wiltberger¹⁰⁾등은 척추후궁절제술을 실시하고 후방을 통하여 후방추체간 유합술을 실시하였다. 전방유합술의 성공율은 Harmon⁸⁾등은 95~98%라고 보고하였으나 Hoover⁷⁾는 여러 보고들을 종합하여 성공율을 70%정도라고 하였다.

추체간유합술의 실패원인은 혈액공급이 불량한 곳에 놓여진 무혈성의 유리이식골이 세편화(fragmentation)하면서 붕괴및 흡수되는 것이 주원인이며 또한 이론적으로는 추체간에 이식골이 압박되어 내고정될 것으로 생각되나 실제로는 치유기간동안 후방관절에 의한 고정척추분절에 운동이 일어남으로서 이식상에도 운동이 일어나는 점을 들 수 있다.

요통의 주원인이 추간관부일때는 후방 또는 후측방유합술을 실시하여도 이식골의 유합후에도 그곳에 탄력성이 있어 추간간격의 운동에 완전히 제거할 수 없어 운동축에 가까운 부위를 유합시키는 추체간유합술이 좋다고 한다.

후측방유합술은 Cleveland 등⁴⁾ (1948)에 의해 척추유합술후 가관절이 형성된 예의 치료에 쓰여졌고, 그들은 편측 후측방유합술을 시도하였으며, 자세한 술식은 Watkins¹⁷⁾ (1953)에 의해 소개되었다. Watkins는 후장골능과 요천추부의 정중선 외측에 반월형 절개를 가하여 척추의 후면을 노출시킨 뒤 척추횡돌기, 협부, 관절돌기등에 큰 장골골편을 이식하였으며 Adkins¹⁾와 Kelly⁹⁾등은 정중선 절개법으로 환부를 노출후 경골 및 비골에서 얻은 이식편을 이식하였으며 Wiltse²²⁾, Truchly와 Thompson¹⁶⁾등은 Watkins 술식에서의 큰 골편대신 여러개의 토막골편을 이용하였다.

후측방유합술의 성공율은 Wiltse²²⁾에 의하면 68%에서 100%까지 다양하나 Truchly와 Thompson¹⁶⁾, McNab¹³⁾등에 의하면 92~93%에 이른다고 한다.

후측방유합술의 장점은 골막을 박리하지 않는다는 점과 척추후측방부는 혈액공급이 풍부한 곳이며 또한 생역학적으로 후측방부는 고정되면 axial rotation, lateral bending시에도 안정성이 유지될 수 있는 점이다. 즉 후측방유합술의 생역학적인 장점은 운동축과의 거리로 설명이 된다. 정상추체간 관절의 운동축은 수핵의 중심에 위치하나 굴신시에 전후로 이동되며 추간판에 퇴행성변화가 일어나면 운동축이 후방으로 위치하게 된다. 이와같은 이유에서 이식골편을 횡돌기 주위의 후측면에 위치시키면 운동축과의 거리가 짧아져 이식골편에 angular stress가 줄어들어 후방유합술보다 견고하고 효과적인 고정이 된다는 뜻이다. 이외의 장점으로는 McNab¹³⁾등은 이식부위가 넓고, 황색인대의 방해를 받지 않으며, 후방관절이 유합에 포함되고 유합부의 가장 윗추체의 횡돌기와 협부가 포함되어 유합부의 길이가 넓고 길어져 견고하다는 점과 후궁의 박피술을 실시하지 않으므로 후궁목이 비후되어 발생할 수 있는 속발성 척추강의 협착을 방지할 수 있다고 밝히고 있다. 그러나 후측방유합술의 단점은 수술 부위의 노출이 힘든 점과 수술시 출혈이 많은 점등이 지적되고 있다. 노출은 정중선 외측에 반월형 절개를 가하여 노출시킬 경우 천척근(sacrospinalis muscle)을 내측으로 제치는 Watkins¹⁰⁾법보다 천척근을 분할(splitting)하여 들어가는 Wiltse^{20, 21, 24)}법이 횡돌기와 관절돌기등의 외측부를 노출시키기 쉬우며, 정중절개로 노출시킬경우 보다 조금 긴 절개를 가하여 Cobbs의 골막박리기(perioosteal elevator)를 이용하면 만족할만한 것으로 밝히고 있으며, 저자들은 Wiltse의 후측방도달법과 정중도달법을 이용하므로써 노출시 별다른 어려움을 겪지않았다.

많은 저자들은 여러 분절의 유합이 필요한 경우,

가관절이 형성된 경우, 척추후궁절제후 등과 같이 후방고정술로 골유합의 성공을 얻기 힘든 경우에 후측방유합술을 즐겨 사용하고 있으며 일부에서는 편측으로도 실시하고 있으나 대부분 양측후측방유합술을 실시하고 있다.

편측후측방유합술을 실시한 예로는 Cleveland 등⁴⁾, Truchly와 Thompson¹⁶⁾등을 들 수 있으며 Truchly와 Thompson¹⁶⁾은 척추유합술후 가관절을 형성한 41예중 4예에서 편측후측방유합술을 실시하여 모두 완전한 골유합이 이루어졌다고 보고하였다.

저자들은 총52예중 41예에서 양측후측방 유합술을 실시하였고 신경증세가 없고 경미한 전방전위만 있는 4예의 척추전방전위증, 2예의 편측척추분리증에서는 편측후측방 유합술을 실시하였고 또한 척추강협착증이나 추간판탈출증 환자에서 편측후궁절제술 도중 상하관절돌기 혹은 후궁이 광범위하게 절제된 5예에서도 편측후측방유합술을 실시하였다. 그 결과 양측후측방유합술의 성공율이 92.7%, 편측후측방유합술의 성공율이 90.9%군 양측후측방유합술과 편측고정술간에는 유합율에 있어 별차이없이 훌륭한 유합율을 얻을 수 있었다. 그러나 편측후측방유합술을 시행받은 경우는 병의 정도가 경한 예임을 생각할 때 심한 척추분절 불안정성이 없이 요통만 있는 경우는 편측후측방유합술로도 충분한 치료효과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

이 연구에서 골유합이 성공되지 못한 경우는 두개 운동분절 유합을 시도한 3예의 양측후측방 고정예와 1예의 편측후측방유합술 실시예에서 발생하였으며, 이 결과로 미루어보아 single fusion보다 two level fusion의 성공율이 떨어지며 이들은 술후 조기보행을 허용한 예로서 이것이 불유합의 원인적 요소가 되지 않았나 생각된다.

수술후 처치 및 고정방법에 대해 Cleveland 등⁴⁾은 골유합이 견고해질때까지 철저한 석고고정을 권하고 있고, Truchly와 Thompson¹⁶⁾은 6주간의 침상안정과 6개월간의 보조 착용을 권하고 있다. 반면 Stauffer와 Coventry¹⁸⁾는 가벼운 요천추보조기로 조기활동을 권하고 있으며 Rombold¹⁴⁾와 Wiltse 등²³⁾은 수술직후부터 보조기를 착용하지 않은 상태에서 조기활동을 권하고 있다.

저자들은 환자가 척추유합술을 받게 된 원인에 따라 즉 척추강협착증이나 추간판탈출증등에서 후궁절제술후에 실시하는 일차적인 유합술에는 요천추보조기만으로 조기활동을 권하였으나 척추분절의 안정성이 의심되는 예에는 6주간의 석고고정후 보조기를 착용시켰으며 전위가 심한 척추전방전위증, 가관절이 형성된 이차적인 유합에, 굴신시에 척추

체의 전후 이동이 있어 불안정성이 심한 경우에는 3개월간의 석고고정을 실시하였다. 골유합에 실패한 3예는 보조기착용후 조기활동을 권하였던 경우에서 발생하였다.

결 론

요천추의 후측방고정수술을 받은 52예의 환자에 대한 임상분석결과와 그 결과로 다음의 결론을 얻었다.

1. 골유합은 양측후측방유합술의 경우 37예에서, 그리고 편측후측방유합술의 경우는 9예에서 술후 4개월 이내에 완전유합이 일어났으며 나머지 2예도 술후 6개월 이내에 완전유합이 일어났다.

2. 골유합율은 양측후측방유합술의 41예중 38예(92.7%)에서, 그리고 편측후측방유합술의 경우는 11예중 10예(90.9%)에서 완전유합을 얻었다.

3. 편측과 양측후측방유합술의 성적을 비교해 볼 때 유사한 유합율을 얻었으며, 척추분절 불안정성이 심하지 않거나 광범위한 편측후궁절제술시에는 편측후측방유합술로도 안정성이 얻어짐을 알 수 있었고, 편측후측방유합술로서 수술시간의 절약과 함께 실험량을 줄일 수 있어 환자에게 부담이 적은 좋은 술식으로 추정된다.

REFERENCES

- Adkins, E.W.O.: *Lumbosacral Arthrodesis after Laminectomy*. *J. Bone and Joint Surg.*, 37-B:208, 1955.
- Albee, F.H.: *Transplantation of a Portion of the Tibia into the Spine for Pott's Disease: a preliminary report*, *J.A.M.A.*, 57:885, 1911.
- Capener, N.: *Spondylolisthesis*, *Br. J. Surg.*, 19:374-386, 1932.
- Cleveland, M., Bosworth, D.M. and Thompson, F.R.: *Pseudoarthrosis in the Lumbosacral Spine*. *J. Bone and Joint Surg.*, 30-A:302, 1948.
- Harmon, P.H.: *Anterior extraperitoneal lumbar disc excision and vertebral body fusion*, *Clin. Orthop.* 18:169-185, 1960.
- Hibbs, R.A.: *An operation for progressive spinal deformities: a preliminary report of three cases from the service of the orthopaedic hospital*, *N.Y.Med. J.*, 93:1013-1016, 1911.
- Hoover, N.W.: *Methods of lumbar fusion*. *J. Bone and Joint Surg.*, 50-A:194-210, 1968.
- Jaslow, I.A.: *Intercorporeal bone graft in spinal fusion after disc removal*. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 82:215, 1946.
- Kelly, R.P.: *Intertransverse fusion of the lower back*. *Trans. South. Surg. Assoc.*, 74:193-202, 1963.
- King, D.: *Internal fixation for lumbosacral fusion*. *AM. J. Surg.*, 66:357, 1944.
- Lane, J.D., Jr. and Moore, E.S., Jr.: *Transperitoneal approach to the intervertebral disc in the lumbar area*. *Ann. Surg.*, 127:537-551, 1948.
- McBride, E.D.: *A transfacet bone block for lumbosacral fusion*, *J. Bone and Joint Surg.*, 31-A:385, 1949.
- McNab, I.: *The blood supply of the lumbar spine and its application to the technique of intertransverse lumbar fusion*. *J. Bone and Joint Surg.* 53-B:628, 1971.
- Rombold, C.: *Treatment of spondylolisthesis by posterolateral fusion, resection of the par interarticularis, and prompt mobilization of the patient*, *An end-result study of seventy-three patients*. *J. Bone and Joint Surg.* 48-A:1282-1300, 1966.
- Stauffer, R.N. and Coventry, M.B.: *Anterior interbody lumbar spine fusion, analysis of Mayo Clinic Series*. *J. Bone and Joint Surg.*, 54-A:756, 1972.
- Truchly, G. and Thomson, W.A.L.: *Posterolateral fusion of the lumbosacral spine*. *J. Bone and Joint Surg.*, 44-A:505-512 1962.
- Watkins, M.B.: *Posterolateral bone graft for fusion of the lumbar and lumbosacral spine*. *J. Bone and Joint Surg.*, 35-A:1014, 1953.
- Watkins, M.B.: *Posterolateral bone graft for fusion of the lumbar and lumbosacral spine*. *J. Bone and Joint Surg.*, 41-A:388-395, 1959.
- Wiltberger, B.R.: *Intervertebral body fusion by use of posterior bone dowel*. *Clin. Orthop.* 35:69, 1964.
- Wiltse, L.L.: *Etiology of spondylolisthesis*. *J. Bone and Joint Surg.* 39-A:447, 1957.
- Wiltse, L.L.: *Etiology of spondylolisthesis*. *J. Bone and Joint Surg.*, 44-A:549-560, 1962.
- Wiltse, L.L.: *The paraspinal Sacrospinalis Sp-*

- litting Approach to the Lumbar Spine. J. Bone and Joint Surg., 50-A:919, 1968.*
- 23) Wiltse, L.L., Widell, E.H., Jr. and Jackson, D.W.: *Fatigue Fracture. The basic lesion in isthmie spondylolisthesis. J. Bone and Joint Surg., 57-A:17-22, 1975.*
- 24) Wiltse, L.L., Newman, P.H. and McNab, I.: *Classification of spondylolysis and spondylolisthesis. Clin. Orthop., 117:23, 1976.*
-