

요추분리증 및 전위증에 시행한 전방유합술의 결과

국립의료원 정형외과

전광표 · 한상요 · 조덕연 · 김기용

= Abstract =

The Result of Anterior Interbody Fusion in Spondylolysis and Spondylolisthesis

Kwang Pyo Jeon, M.D., Sang Yo Han, M.D., Duck Yun Cho, M.D. and Key Yong Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, National Medical Center, Seoul, Korea

Spondylolisthesis and spondylolysis is one of the major causes of the low back pain and orthopaedic surgeons frequently encounter this problems with increasing tendency.

In 19th century, spondylolisthesis had been studied by the European obstetrician as the main cause of dystocia. Advancement of the radiological techniques enabled us to know more precise degree of slipping. Therefore, many surgical techniques have been used.

Spondylolysis has been also studied as the precursor of the spondylolisthesis.

This report is based upon the analysis of the records of 26 patients who had operated at the Department of Orthopaedic Surgery of National Medical Center from 1972 to 1981. The results were as follows.

1. Most common age group was 30-50 age group and there's no sexual difference.
2. Most common symptoms were lumbago and radiating pain and the most common sign was Lasegue sign.
3. Most common type was isthmic type and location was 5th lumbar vertebra, and degree of slipping was grade I by Meyerding's method.
4. The fusion of the grafted bone were observed in 24 cases among 26 cases: of which the duration were 3 months in 16 cases and remaining 8 cases had duration between 3 and 6 months.
5. Postoperative analysis under the basis of the functional recovery was satisfactory in 93% of cases by Gill's criteria.

Key Words : Spondylolisthesis, Anterior fusion.

I. 서 론

척추분리증(Spondylolysis)과 전방전위증(Spondylolisthesis)은 최근 증가추세에 있는 요통환자의 상당한 부분을 차지하고 있으며 정형외과 영역에서 흔히 접하는 질병이 되고 있다.

19세기 초 주로 산과영역에서 난산(dystocia)의 중요한 원인으로 연구되어 오던 것이 방사선의 발견과 더불어 진단이 용이하게 되었다. 현대에는 Meyerding 분류에 따라 전방전위정도를 정확하게 기술하며 치료에도 여

러가지 방법이 대두되어 왔다.

저자들은 본 국립의료원 정형외과에서 1972년 부터 1981년까지 10년 간 시행한 총 26례의 척추분리증과 전방전위증에 대한 전방유합술을 임상적으로 분석 검토하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례분석

1972년 부터 1981년 까지 10년 간 본원 정형외과 외래에 내원하여 치료받았던 총 513례의 요추분리증(Spo-

ndylolysis) 과 전방전위증(Spondylolisthesis) 을 분석검토한 결과 성별분포는 남자가 304례(59%)로 약간 많았고 연령분포는 21~40세 군이 280례(53%)로 가장 많았다(Table 1).

부위별 분포는 단일 부위인 경우 제 3 요추, 제 4 요추, 제 5 요추의 비가 1:6.6:24.9였으며 단일부위와 복합부위를 합친 경우에는 제 3, 4, 5 요추의 비가 1:5.9:19.7로 제 5 요추가 가장 많이 이환된 부위였다(Table 2)

총 513례 중 전방유합술을 시행한 26례에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

1. 성별 및 연령분포

남자가 15례로 약간 많았으며 31~40세 군이 10례, 41~50세 군이 6례의 순이었다(Table 3).

2. 내원시 임상증상

요통(lumbago)과 하지방사통(radiating pain)이 나타난 예가 20례였으며 Lasegue 증후가 나타난 예가 13례였다. 그 외 신경근 압박에 의한 운동 및 감각변화(motor and sensory change), 기형(deformity), 기능성 척추측만증(funltional scoliosis) 등의 증후가 관찰되었다(Table 4).

Table 1. Age & Sex Distribution (OPD in '71-'81)

Type Sex Age	Lysis		Olisthesis		Total
	M	F	M	F	
11 - 20	55	9	9	1	74
21 - 30	110	32	16	11	169
31 - 40	42	39	16	14	111
41 - 50	21	27	16	31	95
Over 51	11	10	8	35	64
Total	239	117	65	92	513

Table 2. Level of involvement

Type Level	Lysis	Olisthesis	Total
L3	13	2	15
L4	52	47	99
L5	269	206	375
L3,4	2		2
L3,5	14	2	16
Others	3		3
Total	356	157	513

3. 입원시 증상의 지속기간

6개월 까지가 8례, 2~5년 사이가 5례였으며 평균 기간은 52개월 이었다(Table 5).

4. 유형별 분류 ((Newman 분류)

협부형(Isthmic type)이 15례로 57.8%를 차지하였다(Table 6).

5. 이환부위에 따른 분류

부위별로는 제 5 요추가 16례로 가장 많았고 제 4 요추가 7례의 순이었다(Table 7).

6. 전위정도에 따른 분류

Meyerding 분류에 의한 전위정도는 Grade I이 11례(73.3%)였다(Tale 8)

Table 3. Age & Sex distribution

Type Sex Age	Lysis		Olisthesis		Total
	M	F	M	F	
11 - 20	2		1		3
21 - 30	3		1		4
31 - 40	5		3	2	10
41 - 50		1		5	6
Over 51				3	3
Total	10	1	5	10	26

Table 4. Pre-op clinical pictures

Clinical Pictures		No. of cases	
		Lysis	Olisthesis
SIGN	Low back pain only	2	5
	Sciatica only		
	Low back pain + Sciatica	9	11
SYMPTOM	Postive lasegue sign	5	8
	Motor change		3
	Sensory change		2
	Stepping		4
	Spinal deformities .		3
	Sciatic scoliosis		2
	Limping		3
	Claudication		
	Hamstring tightness		

7. 척수강조영술(Myelography) 실시 예와 그 결과

척수강조영술은 26례 중 전위정도가 심했던 1례, 신경근 압박증상이 보였던 3례 총 4례에서 시행하였던 바 이중 3례에서 양성소견을 보였다.

8. 수술방법

총 26례 중 23례에서 전측방사행절개 (anterolateral oblique incision)을 가한 후 후복막도달법 (retroperitoneal approach)을 사용하였으며 나머지 3례에서는 Pfannenstiel 절개를 이용한 경복막도달법 (transperitoneal approach)을 사용하였다. 이식골편은 장골에서 채취한 해면골편을 사용하였으며 약 2~3개의 골편의 지주(strut)를 Goldner 방법에 의하여 삽입고정한 예가 26례 중 25

Table 5. Duration of sx. on admission

Duration	No. of cases
- 6m	8
- 12m	4
- 2 yr	3
- 5 yr	5
- 10 yr	4
Over 10 yr	2
Total	26

Table 6. Classification & No. of cases (by Newman)

Type	No. of cases		Total
	Lysis	Olisthesis	
Dysplastic			
Isthmic	7	8	15
Degenerative	2	4	6
Traumatic	2	2	4
Pathologic		1	1
Total	11	15	26

Table 7. Level of involvement

Level	Type	Lysis	Olisthesis
L4		1	6
L5		8	9
L3,5		1	
L4,5		1	
Total		11	15

례였으며 나머지 1례에서는 Modified Verbiest 방법을 사용하였다.

9. 술후 고정방법과 기간

3주 이내의 안정 (bed rest) 후 보조기 착용과 함께 체중부하를 시행한 예가 17례이며 나머지 9례에서는 심한 전위정도·복합이환부위 외상성 및 병적인 경우로서 3개월간 석고고정을 실시하였다 (Table 9).

10. 합병증 (complication)

가관절 (pseudoarthrosis) 형성이 1례로서 술후 3개월에 관찰되었으며 심부감염 (deep infection) 과 창상파열 (wound disruption)이 각 2례였고 술후 골유합은 이루어졌으나 계속적인 동통을 호소한 1례에서 전산화 단층촬영 소견상 척추관협착 (spinal stenosis)이 관찰되었다 (Table 10).

11. 추시기간

6개월 추시가능했던 예가 3례이었으며, 1년까지 추

Table 8. Degree of slipping in recumbent lateral view

Grade (Meyerding)	No. of cases
I	11
II	3
III	
IV	1
Total	15

Table 9. Post-op immobilization

Type Duration Method	Lysis		Olisthesis		Total
	3 wks	3 mon	3 wks	3 mon	
Red Rest & Brace	8		9		17
Plaster Bed		3		6	9
Total	8	3	9	6	26

Table 10. Complication

Complication	No. of cases
Pseudoarthrosis	1
Wound disruption	2
Infection	2
Spinal stenosis	1
Total	6

시가능했던 예가 17례이었으며, 평균 9.6개월의 추시가 가능 하였다(Table 11).

12. 술후 호전된 증상

요통(lumbago)과 Lasegue 증후의 호전이 가장 많았다(Table 12).

결과 판정의 기준으로는 Henderson, Laurent, Gill 등 저자에 따라 여러방법이 있으나 저자들은 Gill 등의 방법을 채택하였다(Table 13).

13. 방사선상 이식골 유합과 기능상 결과 분류와의 관계

우수 및 양호가 16례였고 이 16례는 전례에서 술후 3개월에 방사선 소견상 이식골의 유합소견을 보였다. 나머지 8례에서는 술후 3~6개월사이에 유합소견을 보였으며 기능상으로는 보통이었다(Table 14).

13. 초진시 전위정도와 기능상 결과분류와의 관계

Table 11. Duration of follow-up

Duration	No. of cases
- 6 m	5
- 12 m	17
- 2 yr	3
Over 2 yr	1
Total	26

Mean : 9.6 ms

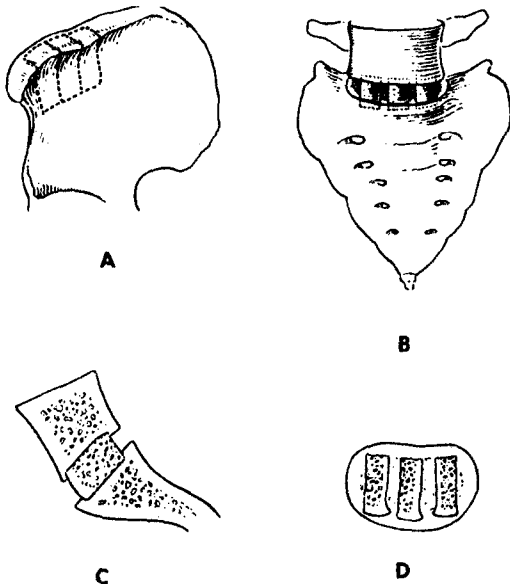


Fig. 1 A. Freebody 방법.

Table 12. Disappeared Sx & Signs after operation

Sx & Signs	No. of cases	
	Lysis	Olisthesis
SYMPTOMS		
Low back pain	2/2	9/12
Sciatica	2/4	7/10
Low back pain & Sciatica	3/5	6/10
SIGNS		
Improved Lasegue	3/4	6/7
Improved motor sign	0/0	2/3
Improved sensory sign	0/0	1/2
Corrected spinal deformity	0/0	2/3
Sciatic scoliosis	0/0	2/2
Limping	0/0	2/3

Table 13. Criteria for funtional classification of the result (Gill et al)

Excellent: Able to perform all everyday activities

Good: Slight low back pain and sciatica after strain.

Fair: Conditions better after the operation, recurrent low back pain.

Poor: Only short or no relief of Sx, need further operation.

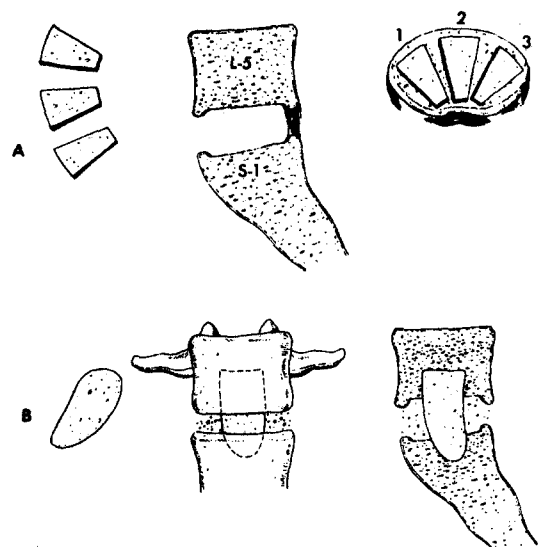


Fig. 1 B. Goldner 방법.

전방전위의 정도와 술후 기능상 결과와는 별 관계가 없었다(Table 15).

III. 총괄 및 고찰

척추전방전위증(Spondylolisthesis)은 19세기 말 Neugebauer²⁵를 비롯한 유럽 산부인과 의사들에 의해 추체전위에 의한 골반의 왜소화로 인한 난산의 원인으로 연구되어 왔으며 1854년 역시 산과의사인 Killian에 의하여 처음으로 척추전방전위증(Spondylolisthesis)이라고 명명되었다. 척추분리증(Spondylolysis)도 역시 전방전위증(Spondylolisthesis)에 선행되는 질환이라 하여 같은 산과분야에서 많은 연구가 있었다.

20세기 접어들면서 X-선의 발견과 더불어 정형외과 영역에서 요통의 중요한 원인으로 대두되어 많은 연구가 거듭되어왔다.

역학적으로 발생빈도를 볼 때 Wiltse⁴⁰는 5.2%, Bailey 및 Badgley³¹는 4.4%, Runge³⁰는 3.09를 보고해 대개 일반인구의 약4~5%를 차지하며 인종별로는 백색인종이 유색인종보다 이환율이 높으며 특히 Eskimo 인

종에서는 일반인구의 약 24%에서 발생한다고 Stewart²⁵가 보고하였다. 우리나라의 통계로는 1965년 정¹⁾ 등에 의하면 서독파견 광부 1380명을 대상으로 조사한 결과 척추분리증이 34례(2.46%), 전방전위증이 17례(1.23%) 후방전위증이 5례(0.35%)로 전체적으로 56례(4.05%)에서 척추궁 관절간부 결함(Pars interarticularis defect)이 있었음을 보고하였다.

연령에 따른 발생빈도는 유아기에서는 매우 드물다고 Batts⁵⁾가 보고하였으며 1956년 Baker 및 McHolick⁴¹는

Table 15. Relationship of functional result & initial degree of slipping

Degree Result	GI	II	III	IV	Lysis
Excellent	1				1
Good	5	2		1	6
Fair	4	1			3
Unsatisfactory					1
Undetermined	1				

Table 14. Relationship of Functional result & Radiological union

Radiological union Functional result	Radiological union	Non-union	Undetermined
Excellent	2	0	0
Good	14	0	0
Fair	8	0	0
Unsatisfactory	0	1	0
Undetermined	0	0	1

Fig. 2. A; 수술전 전후면 사진으로 reversed Napoleon hat의 모양을 보이고 있다. B; 수술전 측면 사진으로 Grade IV의 전방전위를 보이고 있다. C, D; 술후 3개월의 굴곡, 신전측면사진으로 이식골의 유합과 안정성을 보이고 있다.

Fig. 3. : A; 수술전 양측사면 촬영 사진으로 제 3.5 요추 후궁부에 결손을 보이고 있다. **B;** 술후 3개월 측면 사진으로 제3.4요추간 이식골에 불유합을 보이고 있다. **C;** 술후 6개월 측면 단층촬영 사진으로 확실한 불유합 소견을 보이고 있다.

6~7세 사이의 소아에서의 빈도가 4~5%로 거의 성인연령군과 비슷한 것을 보고하였으며 전방전위의 진행은 10~15세에 발생한다고 하였다. 또 Wiltse⁴⁰⁾는 증상을 가진 척추분리증과 전방전위증은 20~40세 연령군에서 가장 많다고 하였다.

성별에 따른 발생빈도를 보면 대개 남·녀차이는 없으며 이형성형(dysplastic type)과 퇴행형(degenerative type)은 여성에서 많이 발생한다고 Macnab 및 Doll²³⁾, Newman 및 Stone²⁶⁾은 보고하였다. 본 보고에서도 성별에 따른 발생빈도의 차이는 없었다.

병인(Etiology)에 대해서는 여러 설이 대두되어 왔지만 대별하여 선천적 또는 발생적 원인, 외상, 퇴행성 변화, 종양 및 감염이 원인이 된다고 생각되고 있다. 특히

Fig. 3. : D; 2차 골이식후 3개월 사진으로 골유합의 소견을 보이고 있음. **E;** 2차 골이식후 3개월 굴곡, 신전사진으로 instability는 보이고 있지 않음.

Fig. 4. : A; 수술전 양측사면 촬영으로 제5요추 후궁부에 결손을 보이고 있다.

pincer effect를 들 수 있는데 이는 제 5 요추의 협부결손이 제 4 요추의 하관절 돌기(inferior articular process)와 제 1 천추의 상관절 돌기(superior articular process)의 압박에 의해 올 수 있다는 가설이다.

척추분리증과 전방전위증의 분류는 여러가지가 있으나 가장 널리 통용되는 것은 Newman²⁶⁾의 분류법으로 5 가지 유형으로 나누었는데 제 1 형은 이형성형(dysplastic type)으로 척추궁과 상관절돌기의 선천성 기형에 의해 생기며 제 2 형은 진성 전방전위증을 말하며 이는 또 다시 결손형(lytic type), 신장형(elongated type)과 급성 협부골절형(acute pars fracture type)으로 세분된다. 제 3 형은 퇴행형(degenerative type)으로 척추궁의 결손은 없으나 돌기관절(apophyseal joint)의 퇴행성 변화에 의해 오는 전방전위를 말한다. 제 4 형은 외상형(traumatic type)으로 외상에 의한 척추궁의 골절에 의한 협부결손과 전방전위가 이 유형에 속한다. 제 5 형은 병적 전방전위증(pathologic spondylolisthesis)으로 결핵성 척추염이나 종양 등의 선형질환에 의한 전위가 이 유형에 속한다. 본 보고에서는 총 26례 중 21례가 협부형과 퇴행형이었으며 결핵성 척추염에 의한 병적 전방전위증이 1례에서 관찰되었다.

전방전위증의 전위정도 역시 학자에 따라 여러 방법이 있으나 가장 널리 사용되는 것은 Meyerding²⁴⁾분류법으로 Grade I 부터 Grade IV까지 4 단계로 나누고 있다. 본 보고에서는 Grade I이 총 15례 중 11례로 73.3%를 차지하였다.

임상소견으로는 요통(lumbago)과 하지방사통(radiating pain), 요추전만(lumbar lordosis)의 증가, 둔부돌출 등의 기형(deformity), 슬괏근 긴장(Hamstring tightness)과 기능성 측만증(functional scoliosis), 간헐적인 파행(intermittent claudication)이 대표적인 증상이다. 본 보고에서도 요통과 하지방사통이 가장 많은 증상이었다.

진단은 임상증상과 더불어 방사선 소견이 매우 중요하며 특히 심한 전방전위가 있는 경우에는 전후면 방사선 촬영에서 도립된 Napoleon hat 모양을 볼 수 있으며 Lowe²²⁾등은 측면촬영에 있어 횡와위(recumbent position)보다 기립위(erect position)에서 전방전위가 증가되는 예를 약 26%에서 보고하였으며 양측 사면촬영상 돌기관절을 중심으로 상·하관절돌기와 횡돌기가 개의 형태(scotty dog appearance, Terrier appearance)를 나타내며 개의 경부에 단절된 소견이 보이는 경우 협부의 결손을 발견할 수 있다. 척추강조영술은 심한 전위가 존재하거나 6개월 이상의 보존적 요법으로 치료되지 않는 심한 퇴행성 전방전위증, 신경압박증상이 존재하는 경우에 적용이 되며 수술적 요법을 선별하는데 큰 도움이 된다. 전방전위증에서 대개는 추간원판(intervertebral di-

Fig. 4 : B; 술후 3개월의 신전굴곡 측면 촬영으로 골유합 및 안정성을 보이고 있다. **C;** 술후 1년째 환자의 증상이 지속되어 실시한 CT소견으로 척수관 협착증의 소견을 보이고 있다.

협부형(Isthmic type)의 경우 1955년 Newman 및 Stone²⁶⁾은 유전적 또는 발생과정에서의 기형이 기존하는 척추에 계속적인 기계적 자극이 가해짐으로써 피로골절(stress fracture)이 협부에 온다고 주장하였으며 Baker 및 McHolick⁴⁾는 전방전위증 환자인 자녀를 둔 부모의 약 28%에서 역시 전방전위증을 관찰할 수 있었다고 보고하였으며 Wiltse⁴⁰⁾는 26%를 보고하였다. 기계적 요인으로는 Capener⁸⁾와 Farfan¹²⁾등이 주장한 관절돌기의

sc)의 퇴행을 동반하는데 추간원판 탈출은 전위된 부위보다는 1부위 위에 존재하는 경우가 많으며 그 이유는 전위가 될 때 후방형인대가 전위된 부위에서는 상당히 긴장되어 추간원판의 퇴행이 있더라도 돌출을 막아주기 때문이라고 한다.

또한 골 주사(Bone scan), 추간관조영술(Discography), 그리고 최근에는 컴퓨터 단층촬영(CT scan)이 진단에 많은 도움이 된다고 알려져 있다.

치료는 대별하여 보존적 요법과 수술적 요법으로 나뉘는데 증상이 심하지 않거나 전위정도가 적은 경우에는 안정, 열치료, 배부근육강화운동 및 보조기 착용 등으로 증세의 호전을 기대할 수 있으며 특히 수영은 배부근육운동에 좋아 보존적 요법으로 많이 권장되어 왔다²⁹⁾.

수술적 치료는 주로 청장년층에서 심한 동통이 지속되어 활동장애가 심하고 지속적인 전위의 진행이 있거나 심한 슬립킨 긴장으로 보행에 지장이 있는 경우, 보존적 요법을 6개월 이상 계속하여도 효과가 없는 경우에 시행하게 되며 전체 척추분리증과 전방전위증 환자의 약 20% 정도에서 수술적 치료를 받게 된다고 한다. 본 보고에서도 심한 동통의 지속시, 보존적 요법으로 치료되지 않는 경우, 신경근 압박증상을 보이며 척추강 조영술상 양성소견을 나타냈던 26례에 대해 수술을 시행하였다.

수술방법으로는 크게 후방도달법(posterior approach)과 전방도달법(anterior approach)으로 구분된다.

후방도달법에는 Hibbs, Albee 이래로 가장 오래 사용되어온 후방유합술(posterior fusion)과 이의 변형인 Bosworth⁶⁾등의 H형 골이식술, Howorth²⁰⁾의 Hibbs 후방유합술에 나사고정을 병행하는 방법, Laurent²¹⁾의 경골편이식에 의한 후방유합술등이 사용되었으며 Bosworth⁶⁾등은 90%에서 Laurent²¹⁾는 86%에서 증상호전이 있었다고 보고하였다. 또한 Laurent²¹⁾는 척추궁절제술만을 시행한 경우에는 65%에서 증상의 호전이 있었다고 보고하였다.

후외방유합술(posterolateral fusion)은 Watkins³⁹⁾, Adkins²⁾, Laurent²¹⁾, Wiltse⁴¹⁾, Hoover¹⁹⁾, Rhombold²⁸⁾등이 사용하여 왔으며 이는 유합율(fusion rate)면에서 다른 유합술보다 뛰어나며 술후 기능상에서도 만족스러운 결과를 얻을수있어서 가장 널리 사용되어 왔다.

그 외에 Gill¹⁴⁾등, Laurent²¹⁾, Davis 및 Bailey¹⁰⁾, Österman²⁷⁾등의 후궁절제술에 의한 신경근의 압박제거술이 있으나 성인의 경우 85.7%에서 술후 전위가 있었다고 Laurent²¹⁾는 보고하였으며 술후 척추안정도가 소실된다는 등의 단점이 많아 널리 사용되지 않고 있다.

전방도달법은 Freebody¹³⁾등, Goldner¹⁵⁾등, Sacks³¹⁾ Harmon¹⁶⁾, Crock⁹⁾, Verbiest³⁸⁾, Speed³³⁾, Stauffer

및 Coventry³⁴⁾등에 의해 사용되어 왔으나 척추 분리증이나 전방전위증에 있어서는 후방유합술이나 측후방유합술보다는 적게 사용되어 왔다. 본 보고에 있어서는 전방유합술의 방법은 Goldner 방법을 주로 썼으며 Modified Verbiest 방법을 1례에서 사용하였다(Fig. 1).

전방유합술의 적응증으로는 모든 유형의 전방전위증, 후방유합술이 실패한 경우, 요통과 방사통을 초래하는 척추의 불안정성(instability), 타 수술 후에도 소실되지 않는 요통과 방사통에 대한 2차적 치료, 후방전위증등을 들 수있다^{7, 29)}.

전방유합술의 장점으로는 조기체중부하가 가능하며 후방유합술의 여지를 남기고 전위된 추체에 직접 도달이 가능하다는 점과 수술시 실혈량이 적고 견고한 유합이 가능하며 골 유합이 이루어지지 않는 경우에도 요통이 소실될 수 있는 점등을 들 수 있다. 단점으로는 수술수기상 난점이 많고 신경압박의 매체에 직접 도달이 불가능하며 후궁의 절제가 불가능하고 남성에 있어 술후 합병증으로 불임증이 올 수 있으며 심한 전위에는 수술이 어려운 점 등이 있다.

술후 기능 평가는 Gill¹⁴⁾, Henderson¹⁸⁾, Laurent²¹⁾등의 방법 이외에 여러가지가 있으나 본 보고에서는 Gill¹⁴⁾의 방법이 적용이 쉽고 간단하여 채택하였다.

전방유합술과 측후방유합술의 결과를 비교할 때 Harris¹⁷⁾는 전방유합술을 시행하였을 때 가관절(pseudoarthrosis)형성율이 높다고 보고하고 있으며 Hoover도 66%의 유합율을 보고하고 있다. 이에 반해 후외방유합술의 경우 Truckley 및 Thompson³⁷⁾은 92.7%, Wiltse⁴¹⁾는 86%, Rhombold²⁸⁾는 96%, Hoover는 92%의 높은 유합율을 보고하고 있어 유합율 면에서는 측후방유합술이 우세하나 Tachjian³⁶⁾은 하지방사통은 반드시 신경근 압박으로 인하여 오는 것 만이 아니고 척추의 불안정성이나 전방전위의 진행에도 기인한다고 주장하여 전방유합술이 유합율은 낮더라도 증상의 완화에는 후외방유합술보다 장점을 가질 수 있다고 하였다.

전방유합술의 기능상과 방사선상 골유합의 평가와의 관계를 보면 Goldner¹⁵⁾등은 78%, 91%, Freebody¹³⁾등은 91%, 84.3%, Crock⁹⁾은 76%, 96%, Stauffer 및 Coventry³⁴⁾는 36%, 56~68%를 보고하여 기능상의 평가와 방사선상 유합과의 관계는 골유합이 된 경우에 있어서는 기능상 불만족스러운 결과를 초래할 수 있으며 불유합이 된 예에서도 기능상으로는 양호할 수 있다는 점을 암시하고 있다. 본 보고에서는 각기 93%, 97%의 결과를 보여 골유합과 술후 기능상 평가는 거의 일치된 소견을 보이고 있다.

IV. 결 론

본 국립의료원 정형외과에서 1972년부터 1981년까지 시행한 총 26례의 척추분리증 및 전방전위증에 대해 분석검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연령군은 30세에서 50세 사이가 가장 많았으며 성별에 따른 차이는 없었다.
2. 요통과 하지방사통이 가장 많은 증상이었으며 La-segue 증후가 가장 빈발하는 증후였다.
3. 가장 빈발하는 유형은 협부형(Isthmic type)이며 부위별로는 제5요추가 62%, 전위도는 Meyerding 분류 Grade I 이 73.3%로 가장 많았다.
4. 골유합은 26례 중 24례에서 관찰 되었는데 이 중 16례에서는 3개월, 나머지 8례에서는 3~6개월에서 관찰 되었다.
5. 수술 기능상 평가는 Gill 등의 방법에 의하여 93%에서 만족스러운 결과를 얻었다.

REFERENCES

- 1) 정인희, 안차용, 김남현, 강웅식 : 전강한국청장년의 요천부 이상소견에 대한 통계학적관찰. 대한외과학회잡지. Vol. 7, No. 2:89, 1965.
- 2) Adkins, E.W.O. : *Spondylolisthesis*. J. bone & Joint Surg., 37:48, 1955.
- 3) Bailey, R.W. and Badgley, C.E. : *Stabilization of cervical spine by anterior fusion*. J. Bone & Joint Surg., 42-A:565, 1960.
- 4) Baker, D.R. and McHolick, W. : *Spondyloschisis and Spondylolisthesis*. J. Bone & Joint Surg., 38:933, 1976.
- 5) Batts, J.S. : *The etiology of spondylolisthesis*. J. Bone & Joint Surg., 21:879, 1939.
- 6) Bosworth, D.M., Fielding, J.W., Demarest, L. and Bonoquist, M.I. : *A critical review of the consecutive series treated by arthrodesis*. J. Bone & Joint Surg., 37:767, 1955.
- 7) Campbell, W.C. : *Operative Orthopaedics*. The C.W. Mosby Co., St. Louis, 1980.
- 8) Capener, N. : *Spondylolisthesis*. Brit. J. Surg., 19:374, 1931.
- 9) Crock, H.V. : *Ant. lumbar interbody fusion: Indication for its use & Notes on Surgical Tx*. Clin. Orthop. 165:157, 1982.
- 10) Davis, I.S. and Bailey, R.W. : *Spondylolisthesis : Long term follow up study of treatment with total laminectomy*. Clin. Orthop. 88:46, 1972.
- 11) Farfan, H.F., Osteria, V. and Lamy, C. : *The mechanical etiology of spondylolysis and spondylolisthesis*. Clin. Orthop. 117:40, 1976.
- 12) Freebody, D., Bandall, R. and Taylor, R.D. : *Anterior transperitoneal lumbar fusion*. J. Bone & Joint Surg., 53-B:617, 1971.
- 13) Gill, G.G., Manning, J.S. and White, H.L. : *Surgical treatment of spondylolisthesis without spinal fusion*. J. bone & Joint Surg., 37:493, 1955.
- 14) Goldner, J.L., MacCollum, D.E. and Urbaniak, J.R. : *Anterior Disc Excision & Intervert. body Spine fusion for chronic low back pain*. AAOS. Symposium on spine, 111, 1969.
- 15) Harmon, P.H. : *Anterior Extraperitoneal Lumbar Disc Excision Vertebral body Fusion*. Clin. Orthop., 18:169, 1963.
- 16) Harris, R.I. : *Spondylolisthesis*, Ann. R. Coll. Surg., Engl. 8:529, 1951.
- 17) Henderson, E.D. : *Results of Surgical Treatment of spondylolisthesis*. J. Bone & Joint Surg., 48:619, 1966.
- 18) Hoover, N.W. : *Posterolateral fusion*. J. Bone & Joint Surg., 50:194, 1968.
- 20) Howorth, B. : *Low back ache & Sciatica: Result of Surgical treatment*. J. bone & Joint Surg. 46-A:1515, 1964.
- 21) Laurent, L.E. : *Spondylolisthesis*. Acta Orthop. Scand. Suppl., 35:7, 1958.
- 22) Lowe, R.W., Hayes, T.D., Kaye, J. : *Standing Roentgenograms in Spondylolisthesis*. Clin. Orthop. 117:80, 1976.
- 23) Macnab, I. & Doll, D. : *The blood supply of L-spine & its application to the technique of intertransverse lumbar fusion*. J. Bone & Joint Surg. 53-B:628, 1971.
- 24) Meyerding, H.W. : *Spondylolisthesis*. J. Bone & Joint Surg., 13:39, 1931.
- 25) Neugebauer, F.L. : *The classic*. Clin. Orthop. 117:4, 1976.
- 26) Newman, P.H. and Stone, K.H. : *The etiology of spondylolisthesis*. J. Bone & Joint Surg., 45-B:39, 1963.
- 27) Österman, K., Lindholm, J.S. and Laurent, L.E. : *Late results of removal of loose post. element in the*

- treatment of lytic lumbar spondylolisthesis. *Clin. Orthop.* 117:106, 1976.
- 28) Rhombold, C. : *Treatment of spondylolisthesis by posterolateral fusion, resection of the parsinterarticularis and prompt mobilization of a patient* : *J. Bone & Joint Surg.*, 48-A:1282, 1966.
 - 29) Rothman, R.H. and Simeone, F.A. : *The spine*, W.B. Saunders company. 2nd Ed. 1982.
 - 30) Runge, C.F. : *Roentgenographic examination of the lumbosacral spine in routine pre-employment examination*. *J. Bone & Joint Surg.*, 36:75, 1954.
 - 31) Sacks, S. : *Ant. interbody fusion in lumbar spine*. *J. Bone & Joint Surg.*, 47-B:211, 1965.
 - 32) Shappiro, R. : *Myelography*, 3rd Ed. Year Book Medical Pul. Inc. 1976.
 - 33) Speed, K. : *Spondylolisthesis. treatment by ant. bone graft*. *Arch. Surg.*, 37:175-189, 1938.
 - 34) Stauffer, R.N. and Coventry, M.B. : *Anterior lumbar spine fusion. Analysis of Mayo Clinic Series*. *J. Bone & Joint Surg.*, Vol. 54-A, Jun. 1972.
 - 35) Stewart, T.D. : *The age incidence of neural arch defects in Alaskan natives*. *J. Bone & Joint Surg.*, 35: 937, 1953.
 - 36) Tachdjian, M.O. : *Pediatric orthopaedics*. The W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1972.
 - 37) Truckley, G. and Thompson, W.A. : *Posterolateral fusion of the lumbosacral spine*. *J. Bone & Joint Surg.*, 44:505, 1962.
 - 38) Verbiest, H. : *Anterolateral operations for Fractures & Dislocations in the Middle & Lower part of cervical spine*. *J. Bone & Joint Surg.*, 51-A, 1489, 1964.
 - 39) Watkins, M.B. : *Posterolateral fusion of the lumbar and lumbosacral spine*. *J. Bone & Joint Surg.*, 35: 1014, 1953.
 - 40) Wiltse, L.L. : *The etiology of spondylolisthesis*. *J. Bone & Joint Surg.*, 44:539, 1962.
 - 41) Witse, L.L. : *Transverse process fusion in the lumbar spine*. *J. Bone & Joint Surg.*, 44:1013, 1962.