대한정형외과학회지 제21권 제1호
J. of Korean Orthop. Assoc.
Vol. 21, No. 1, February, 1986

요통에 있어서 전방추체 유합술의 효과에 관한 연구

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

강 준 순·김 남 현

=Abstract=

The Result of Anterior Interbody Fusion on Low Back Problem

Joon Soon Kang, M.D. and Nam Hyun Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Low back pain and sciatica is one of the most frequent and troublesome problem in the orthopedic field. A study of the effectivity and reliability of the anterior interbody fusion with autoiliac bone graft for the spondylogenic and Discogenic back pain was done on 166 patients who had been hospitalized from January 1978 to December 1984.

The approach to the lesion was retroperitoneal with anterior approach. The anterior interbody fusion was performed by using one block or two block from autoiliac bone.

The status of the spine fusion after operation was decided by the plane roentgenogram or clinical sign, and the tomogram or dynamogram in some case. We analysed 116 patients having anterior fusion to study whether fusion rate has any relation with the number of the grafted bone, preoperative diagnosis and the level of fusion.

At 9 months after operation, the clinical result was assesed and was compared between the group of the preoperative diagnosis.

The following results were obtained from analysis of the cases studied.

1. The fusion rate for the grafted bone was 92.2%.
   There was no difference in fusion rates between the group of patients operated using one block and two-block.
2. The fate of the grafted bone could be categorized into 5 different types.
3. In patients with spondylolisthesis or spondylolysis, there was high incidence of non union. Also in terms of the vertebral level, the fusin between the L5-Sl showed high incidence of non union.
4. High fusion rate was obtained by using back brace without cast immobilization.
   The average duration of brace wearing was 6.6 months.
5. Overall clinical results were as follows: excellent or good 64.6%, fair 31.9%, poor 3.5%, and spondylolisthesis showed better clinical results than other diseases.
6. Post sympathectomy symptoms were noticed in 12 patients after operation and there were no permanent genitourinary problem.

Key Words: Backache, Treatment, Arthrodesis, Anterior.

I. 서 론

요통의 원인은 여러 가지가 있을 수 있으나 정형외과 영역에 속하는 원인은 주로 척추추체성 요인과 추원판성 요인에 의한 것이다. 대부분의 요통은 보존적 치료로 회복되지만, 보존적치료법으로 효과가 없는 경우 수술적 치료를 시행하게 되는데, 수술방법으로는 전방도달법에 의한 추간판절제 및 추체유합술과 후방도달법에 의한 감압술 및 감압술에 겸한 척추고정술로 대별할 수 있다.

염증성 질환, 특히 척추결핵에서는 1950년대 부

터 소파술 및 전방유합술로 치료하여 양호한 결과를 보고하고 있으나, 특히 요통에서 척추전방유합술을 시행한 연구는 그렇게 많지는 않았다. 그리고 전방추체 유합술의 결과에 대해서는 과거 많은 문헌보고가 있었으나 요통을 유발시키는 각 질환별로 이식골 유합율 및 임상결과의 판정을 비교 관찰하여 발표한 논문은 드물며, 또한 이식골의 운명과 이식골의 위치, 방법, 골편등에 의한 유합율을 비교 분석한 문헌은 없다.

저자는 추간원판 제거술 및 전방추체유합술을 시행한 환자중 9개월이상 추구 관찰할 수있었던 116예를 대상으로 다음과 같은 결과를 얻어 임상이용에 도움이 될 것으로 인정되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구대상 및 증례분석

1. 연구대상

저자는 1978년 1월부터 1984년 12월까지 만 7년간 연세대학교 의과대학 세브란스병원 정형외과에 입원, 추간원판제거술 및 추체전방유합술을 시행한 149예중 9개월 이상 추구관찰이 가능했던 116예를 대상으로 연구하였다.

2. 성별 및 연령분포

Table 1. Age and sex distribution

Sex / Age(year)	Male	Female	Total(%)
14−20	8	5	13(11.2%)
21−30	15	12	27(23.3%)
31−40	17	15	32(27.6%)
41−50	10	17	27(23.3%)
51−60	5	8	13(11.2%)
61−71	2	2	4(3.4%)
Total	57	59	116(100%)

총 116명중 남자가 57명, 여자가 59명으로 성별의 차이는 없었고, 연령분포는 16세에서 71세사이로 30대가 27.6%로 가장 많았으며 21세에서 50세사이가 86명을 차지했다(표 1).

3. 병력기간

증상발현부터 입원수술까지의 기간은 표 2에서 보는 바와 같이 1년에서 2년미만이 33명(28.4%)으로 가장 많았다.

4. 수술전 증상 및 이학적 소견

증상은 대부분의 환자가 고통을 받고 있는 요통과 방사통을 중심으로 분석하여 보았다. 요통과 방사통을 동반하였던 예가 82명(70.7%)으로 가장 많았고 요통만을 호소한 예는 23예(19.8%), 방사통만을 호소한 예는 11예 있었다(표 3).

증상발현후 1년이내에 내원한 환자에서는 95%

Table 2. Duration of symptoms

Duration	No. of patients(%)
Less than 1 month	6(5.1%)
1− 6 months	17(14.8%)
6−12 months	20(17.2%)
1− 2 years	33(28.4%)
2− 5 years	25(21.6%)
Over 5 years	15(12.9%)
Total	116(100%)

Table 3. Symptoms and physical findings

Symptoms and findings	No. of patients(%)
Back pain	23(19.8%)
Radiating pain	11(9.5%)
Back pain & radiating pain	82(70.7%)
Motor weakness	40(34.5%)
Sensory change	36(31.0%)
Straight leg raising	69(59.5%)

Table 4. Fusion rate by grafted bone(No. of union/Total patients)

Grafted bone / Disease	One block	Two block	Total(%)
HNP	30/31	16/17	46/48(95.8%)
Spondylolisthesis	21/23	7/9	28/32(87.5%)
Spondylolysis	9/12	7/7	16/19(84.2%)
Spinal stenosis with translational instability	5/5	7/7	12/12(100%)
Post laminectomy state	5/5	0	5/5(100%)
Total	70/76(92.1%)	37/40(92.5%)	107/116(92.2%)

Table 5. Fusion rate by level

Fusion level	Union(%)	Non union(%)	Total Pts.
L 4 − 5	52(94.6%)	3 (5.4%)	55
L 5 − S 1	34(87.2%)	5 (12.8%)	39
L 3 − 4 , L 4 − 5	6(100 %)	0 (0 %)	6
L 4 − 5 , L 5 − S 1	15(93.8%)	1 (6.2%)	16
Total	107(92.2%)	9 (7.8%)	116

Table 6. Clinical result

Result / Disease	Excellent(%)	Good(%)	Fair(%)	Poor(%)	Total Pts.
HNP	5(10.4%)	27(56.3%)	13(27.1%)	3(6.2%)	48
Spondylolisthesis	7(21.8%)	14(43.8%)	11(34.4%)	0	32
Spondylolysis	3(15.8%)	9(47.4%)	6(31.5%)	1(5.3%)	19
Sp. stenosis with transl. instability	0	7(58.3%)	5(41.7%)	0	12
Post laminec. state	0	3(60.0%)	2(40.0%)	0	5
Total result	15(12.9%)	60(51.7%)	37(31.9%)	4(3.5%)	116

에서 요통을 호소하였으며, 좌골신경통만을 호소한 11예중 8예가 증상발현 후 2년이 경과한 환자들임을 볼 때 만성으로 갈수록 좌골신경통을 호소하는 예가 많았는데 이것을 1978년 김[3] 등도 언급한 바 있다.

이학적 검사소견은 운동신경 이상이 40예(34.5%), 감각신경 이상이 36예(31.0%)있었으며 하지신전거상검사에서 60도 이하가 69예(59.5%)있었다(표 3).

5. 질병분류

추간판 탈출증이 48예로 가장 많았고 척추전방전위증이 32예, 척추분리증이 19예, 척수강 협착증 및 전이성 불안정(Spinal stenosis with translational instability)이 12예, 그리고 추궁판 절제후 요통을 호소하였던 환자가 5예 있었다. 그리고 이 경우에는 전예에서 추간간격이 감소하였고 불안정 상태이었다(표 4).

6. 골이식부위

제 4~5요추간 이식이 55예(47.4%)로 가장 많았고, 제 5요추−제 1천추간이 39예, 제3-4-5 요추간 두 분절유합이 6예, 그리고 제4-5요추간, 제 5요추−제 1천추간 두 분절유합이 16예 있었다(표 5).

7. 결과판정

이식골의 유합은 임상적으로 수술부위의 동통, 압통 또는 타진시 압통의 유무, 그리고 척추운동시에 통증의 유발 유무를 보았고, 평면 Xray상 골섬유주가 상하 추체를 연결하여 추체간에 주상구조형성을 이루는 상태를 기초로 하여 유합상태를 판정하였으며, 판단이 확실하지 않을 경우에는 단층촬영을 시행하거나, 동적촬영을 시행하여 유합분절의 운동이 일어나지 않는 경우를 견고한 유합상태로 보았다.

임상결과 판정은 술후 9개월을 기준으로 하여 다음과 같이 4개군으로 분류하였다.

우수(excellent): 요통과 방사통이 전혀 없으며 활동에 제한이 없고 진통제 복용을 요하지 않을 경우

양호(good): 75% 이상의 통증완화가 있고 활동에 약간의 제한이 있으나 전직장으로 복귀가 가능하였으며, 진통제 복용을 간혹 요하는 경우.

저효(fair): 25~75%의 통증완화가 있고 상당한 활동에 제한이 있으며, 전 직장보다 활동량이 적은 직종으로 바꾸거나, 진통제 복용을 간헐적으로 요하는 경우.

무효(poor): 통증완화가 25%이하이거나 악화되고 활동이 매우 제한되어 직업을 갖지 못하며, 진통제 복용을 정기적으로 요하는 경우로 하였다.

Ⅲ. 수술방법 및 수술후 처치

환자를 우측와위로 좌측에 피부절개를 할 수 있는 자세로 수술대에 눕힌다. 피부절개를 위로는 협

복부에서 제12늑골과 장골사이의 중간되는 곳에서, 아래는 배꼽과 치골결합부의 중간부위까지 약 12~15cm가한다. 표층 및 심층근막을 같은 방향으로 절개하고 외사복근, 내사복근 및 횡복근도 같은 방향으로 전기소작기구로 절개하여 출혈을 감소시키면서 복막까지 도달한다. 지방조직은 후복막쪽으로 제치면서 복부의 후벽에서부터 분리하여 들어감으로써 제 2요추부터 천추까지의 추체를 노출시킬 수 있다.

제 5요추와 제 1천추간의 도달법이 다른 부위에 비하여 용이하지 않은데, 대동맥의 분지점이 낮으면 대동맥과 대정맥, 장골총혈관의 측방으로 접근하며, 이때 장요정맥을 전기소작하여 분리하고 우측 장골총정맥을 하후방으로 당긴다. 만약 동맥이 갈라지는 곳이 높을 때는 양쪽의 장골총동맥 사이로 제 5요추와 제 1천추 사이로 도달하는 것이 용이한데 이때 정중천골혈관은 전기소작 하여야 한다[3, 15, 17].

병소부위에 도달하여 육안적으로 병변을 관찰하는데 이때 볼 수 있는 소견은 골극의 형성, 전종인대의 비후, 관절간격의 감소, 그리고 추체의 변위 등이다.

추간원판부위를 확인한 후 전종인대를 포함하여 환상섬유를 제거하고, 대형 하수체 겸자를 이용하여 퇴행성 병변을 일으킨 추간원판을 모두 제거한다. 절골도를 이용하여 인접추체 상하면의 연골판부위를 잘라내어 골 이식을 할 수 있도록 홈을 만들고 두께와 길이를 측정한다. 기왕에 도달한 절개부위를 이용함으로써 골편채취 부위에 다른 피부절개를 할 필요가 없게 되는데, 즉 내외복사근 사이로 장골절에 도달하여 골이식에 적합한 덩어리를 장골에서 떼어낸다. 이식골을 채취한 부위는 골 결손에 의한 장골능의 함몰로 동통을 호소하는 일이 많아 최근에는 골세멘트를 이용하여 함몰부위를 충진시키고 있다.

추체연전기를 이용하여 추간원판 사이를 정상높이 이상으로 벌리고 장골에서 떼어낸 골편을 양쪽 골피질이 기둥이 되도록 이식한다. 이때 주의할 점은 추체연전기로 추체간격을 벌릴 때에 척추분리증, 척추전방 전위증에서는 너무 과도하게 벌리지 않도록 하는 것이다.

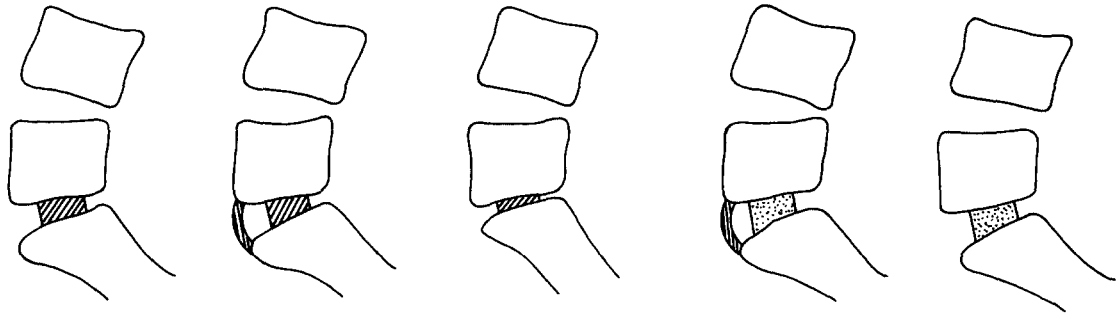
골편은 1개만 이식한 경우가 76예, 2개를 이식한 경우가 40예 있었다.

수술후 처치는 술후 첫째 날부터 2시간 간격으로 체위변동을 시켰고, 좌위는 침대에서 3~7일(평균 4일) 사이에 시작하였다. 보행은 Kinght-Kim형 보조기를 착용하고 술후 7일에서 18일 사이에 시작했으며 평균 10일이었다.

보조기 착용기간은 원칙적으로 임상적으로 동통과 압통이 없을 때까지, 그리고 평면 X-ray상 유합정도를 기준으로 정하였으며, 6개월이 86예(74.1%)로 가장 많았고 8개월이 26예(22.4%), 그리고 10개월과 12개월이 각각 2예씩 있었으며 평균 6.6개월이었다.

보조기 착용기간이 길어진 환자는 두분절유합시일찍부터 직장생활을 하기 위하여 조기활동을 허용한 경우였다.

Ⅳ. 결 과



I; fusion without space narrowing or ant. bridging
II; fusion with ant. bridging
III; fusion with disc space narrowing
IV; fusion with ant. bridging & partial absortion of the grafted bone
V; fusion failure

Fig. 1. Diagram of fate of the grafted bone

술후 9개월까지 총 116예중 107예에서 유합을 보여 92.2%의 유합율을 나타내었는데, 한개의 골편을 이식한 경우에는 92.1%, 두개의 골편을 이식한 경우에는 92.5%의 유합율을 나타내었다.(표 4). 각 질환별 유합율은 추간판 탈출증에서 95.8%, 척추전방전위증에서는 87.5%, 척추분리증에서는 84.2%로 나타났으며, 척수강 협착증 및 전이성 불안정증과 추궁판 절제후의 환자에서는 100%의 유합율을 나타냈다(표 4).

이식부위별 유합율을 보면 제4-5요추간이 94.6%, 제 5요추-제 1천추간이 87.2%, 제3-4요추간 및 제4-5요추간 두 분절유합이 100%, 그리고 제4-5요추간 및 제 5요추-제 1천추간 두 분절유합에서 93.8%로 나타났다(표 5).

이식골의 운명은 크게 5개의 유형으로 분류하여 보았다(Fig. 1).

Type I은 척추간 간격협소나 척추전방교각 형성없이 견고한 유합을 보이는 것으로 57.3%에서 관찰할 수 있었다(Fig. 2).

Type II는 척수간 간격협소없이 척추전방교각형성을 하면서 견고한 유합을 보이는 것으로 15.1%에서 관찰할 수 있었다(Fig. 3).

Type III은 척추간 간격협소가 있으면서 유합이 되는 것으로 14.1%에서 관찰할 수 있었다(Fig. 4).

TypeIV는 이식골의 일부 흡수를 보이면서 척추전방에 교각이 형성되어 유합이 되는 것으로 5.7%에서 관찰할 수 있었다(Fig. 5).

Type V는 이식골이 흡수되거나 골괴사를 보이면서 불유합이 되는 것으로 7.8%에서 관찰할 수 있었다(Fig. 6).

임상결과를 분석해 보면 우수 12.9%, 양호 51.7%, 저효 31.9%, 그리고 무효가 3.5%로 나타났으며, 질병별로는 척추전방전위증에서 가장 좋은 결과를 보였다(표 6).

합병증으로는 표재성 감염이 6예(5.2%) 있었으며, 교감신경 손상으로 인한 좌측하지의 열감을 호소한 환자가 12예(10.3%) 있었고, 성기능 장애나 배뇨곤란을 호소하는 환자는 없었다.

V. 총괄 및 고찰

주로 기립한 상태에서 활동하는 인간은 척추의 역학적인면 또는 기능적인 면에서 복합적인 생역학이 작용하게 되므로 Hirsch와 Schajowicz는[16] 전

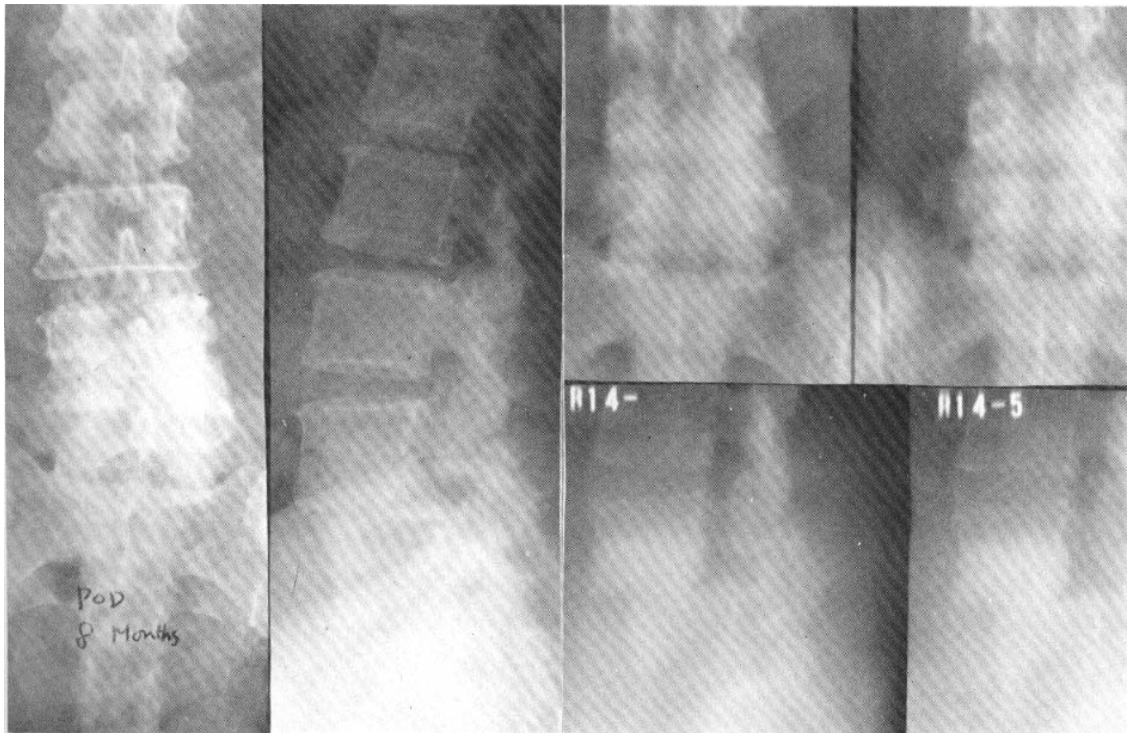


Fig. 2. 제4-5요추간 전방유합술을 시행한 후 술후 8개월에 찍은 평면 전후면, 측면 및 단층촬영사진 (Type I).

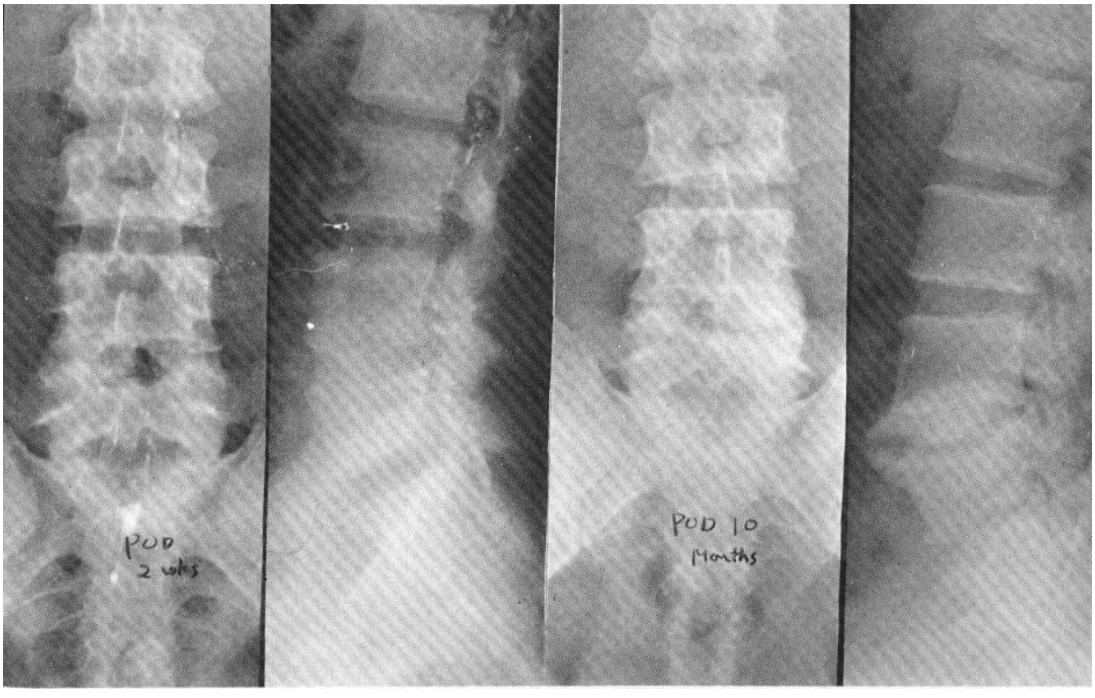


Fig. 3. 제4-5요추간 전방유합술을 시행후 술후 2주및 8개월에 촬영한 평면 전후면 및 측면사진(Type Ⅱ).

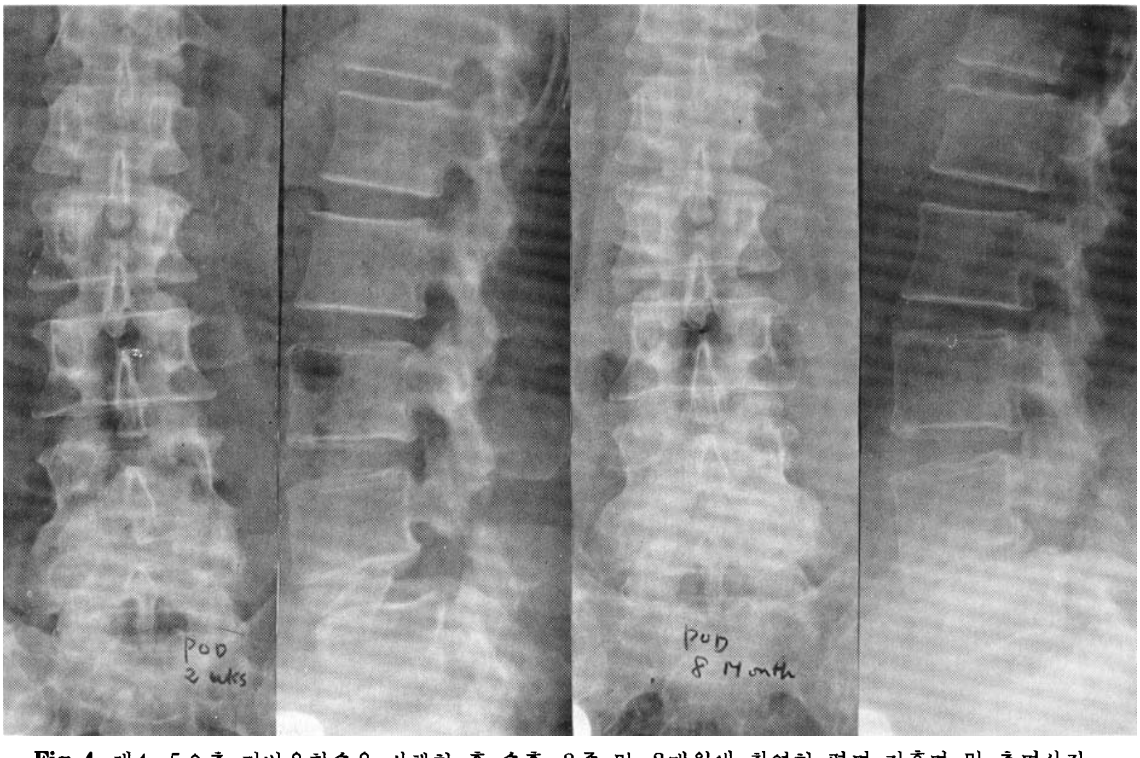


Fig. 4. 제4-5요추 전방유합술을 시행한 후 술후 2주 및 8개월에 촬영한 평면 전후면 및 측면사진 (Type Ⅲ).

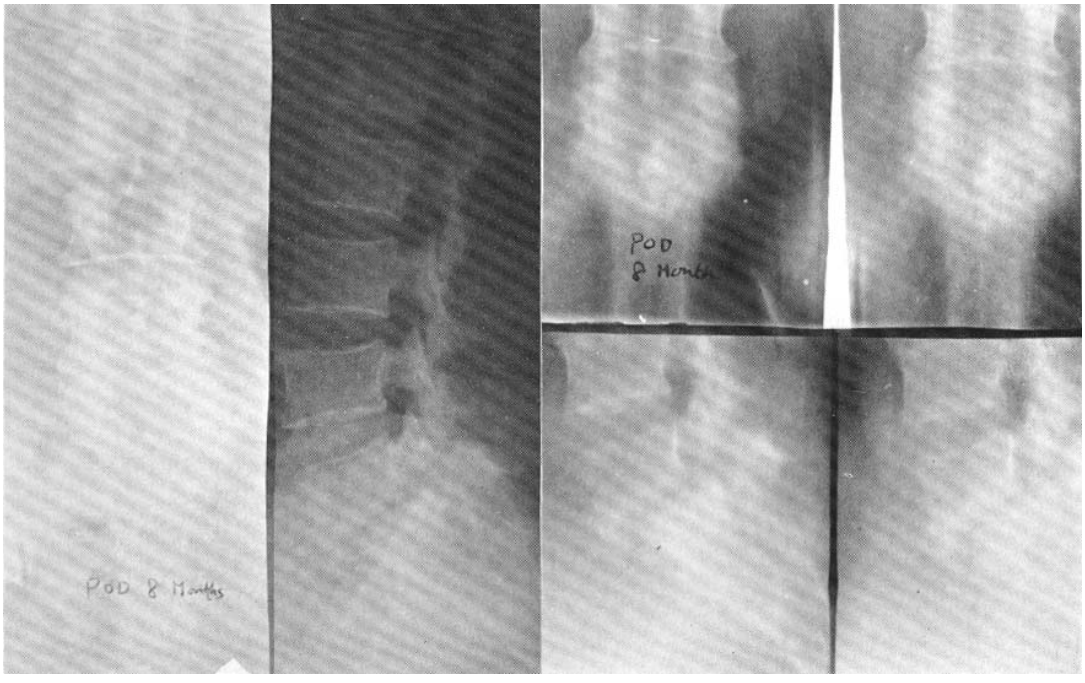


Fig. 5. 제 5 요추-제 1 천추간 전방유합술을 시행한 후(술후 8개월) 촬영한 평면 전후면, 측면사진 및 단층촬영사진(Type Ⅳ).

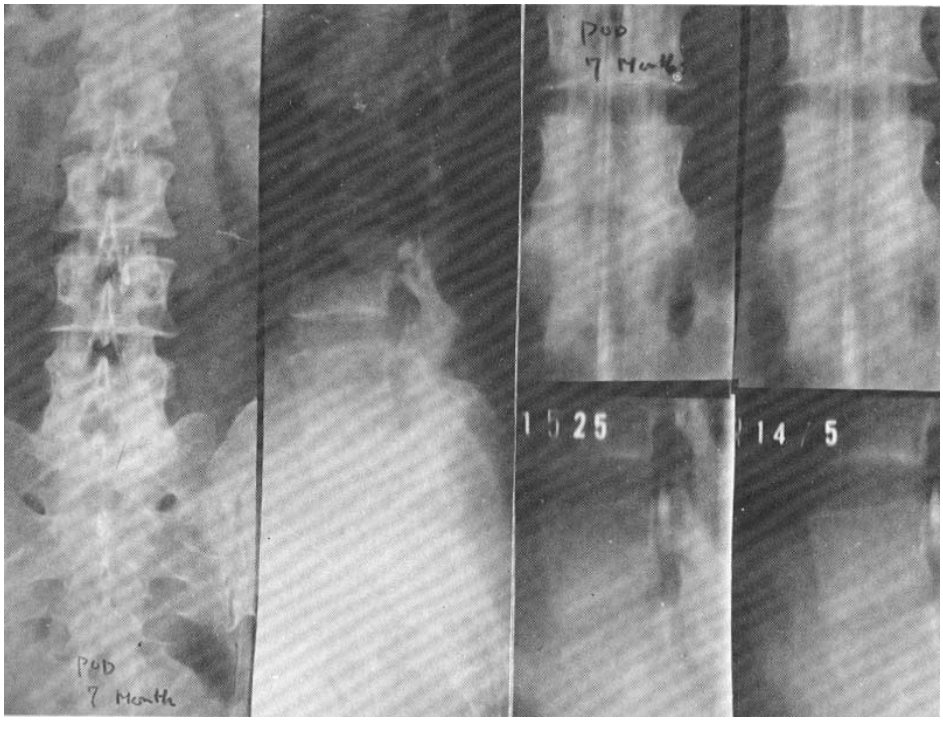


Fig. 6. 제 5 요추-제 1 천추간 전방유합술후(술후 7개월)에 찍은 평면전후면, 측면 및 단층촬영사진 (Type V).

인구의 65~80%에서 1회이상의 요통 또는 방사통을 경험하게 된다고 하였다. 주로 정형외과 영역과 관계가 많고 또 빈도가 높은 원인으로는 추체성 요인에 의한 것과 추원판성 요인에 의한 것으로 생각할 수 있다. 젊은 연령층에서는 대부분이 추원판성 요인으로 요통이 유발되며, 30대 이후 연령층에서는 추원판성 혹은 추체성 요인이 별개로 작용하는 수도 있으나 대부분의 경우에서는 서로 합병하여 공존하는 원인에 의해서 요통을 유발하게 되는 예가 많다.

척추의 구조에 대해 Kulak[10], Gianturco[9] 등은척추의 운동을 추간판으로 이루어지는 인접상하의 추체 및 연부조직과 골돌기 관절에 의한 분절운동이 합하여 이루어진다고 하였으며, 척추를 전반부와 후반부로 나누어 볼 때, 후방종인대가 경계선이 되며 전반부에 해당하는 추체, 골단판, 추간판은 주로 지지역활과 흡수역할을 하며, 후반부에 해당하는 척추경, 골돌기, 척수궁, 극상돌기, 횡돌기는 배에서 방향을 잡는 돛과 같은 역할을 담당하는 구조로써 척추운동의 형태를 결정한다. 또 김[1,18]은 요추부의 안정을 유지하는데 1차적 조직과 2차적 조직으로 나누어 설명했다. 1차적 조직으로는 추체와 이에 부속된 추간판 및 전후방종인대, 골돌기 관절의 인대, 극상돌기간 인대, 장요인대 및 횡돌기간 인대등 골조직에 직접적으로 부착된 인대조직이고, 2차적 조직에는 흉경막, 복부근육, 배부근육이 있다. 복부의 전방에 있는 근육으로는 내외복사근, 횡복근, 직복근, 추체근등이 있고, 복부의 후방으로 척추의 전방에 있는 근육으로 요방형근, 대소요근 및 장골근이 있고, 척추후방 근육으로는 다열근, 배최장근, 척추배근, 늑요근, 회전근, 척추간근, 횡돌간근, 후하거근 및 선극근등이 있다. 즉 1차적으로는 3각형의 원리에 의해서 서로 팽팽하게 당기고 있어 그 안정도가 유지되나 이중에 한 곳이라도 이상병변을 일으키게 되면 힘의 평형유지가 깨어져서 불안정하게 되는데 이것을 1차적 불안정이라 한다. 다음으로 복부근육 및 배부근육이 2차적 안정유지조직인데, 예를 들면 하나의 나무를 가운데에 세워놓고 전방, 후방, 양측방에서 팽팽하게 끈으로 잡아당기는 이론과 같고 이러한 근육이 모두 힘의 평형을 이루고 있으면 가운데 세운 나무 즉 척추가 안정도를 유지하는데, 만약 이중에 어느 하나라도 약해지면 평행의 유지가 깨어져서 불안정상태로 되는 것이고 이것을 2차적 불안정이라고 한다. 1차적 불안정이 있을 때에 어느 정도까지는 2차적 안정도를 유지하는 조직에 의해서 지탱할 수 있기는 하지만 조만간 불안정 상태를 나타내 요통을 일으키게 된다. 그런데 배부에 있는 근육보다는 복부근육이 약하고 또 복강이나 골반강내의 압력의 평형이 깨지면 복부근육의 약화는 더욱 나빠지고 병적상태를 유발하게 된다. 그 간단한 예는 복부가 팽대된 사람이다. 이런 사람들은 요추의 전만도가 증가되고 따라서 체중부하의 중심축이 후방으로 이동하게 되어 불안정 상태를 초래하게 된다.

추간판이 요인이 되어 나타나는 모든 증상은 보존적으로 치료함을 원칙으로 한다. 1968년 Bianco[4]는 침상안정과 함께 온습 또는 초음파 치료등을 시행하고 골반견인을 하게 되면 신경근 주위의 부종의 감소 때문에 신경근에 압박을 주던 기계적인 압박으로부터 해방될 수 있다고 하였고, 1955년 Haggart[11]는 요추와 천추간의 전만도를 감소시킴으로써, 특히 골돌기 관절에 오는 긴장을 완화시킴으로써 이곳에 분포한 지각신경의 자극을 감소시켜서 통증을 없앨 수 있다고 하였다. 또 William[23]은 요천각의 변화를 정상으로 해 줌으로써 요천부에서 받게되는 힘을 정상으로 배열하여 한 곳으로 집중적으로 받지 않게 함으로써 증상의 호전을 가져올 수 있다고 하였다. 급성기에는 침상안정만으로 약 70%에서 호전을 볼 수 있으며 병력기간이 짧을 수록 치유되는 율이 높다.

요통의 치료 목적으로, 척추의 변형 또는 불안정을 교정하기 위해 골이식술을 시행하게 되는데 1911년 Hibb가 처음 척추후방유합술을 시행했고 거의 같은 시기에 Albee가 시행했으며, 주로 척추결핵과 척추측만증의 치료를 위한 것이었다. 척추전방유합술은 1932년 Carpener에 의해서 척추전방전위증에서 행해졌으며, 1933년 Burns, 1931년 Jenkins와 Mercer에 의해 이어졌으며, 척추전방에 후복막을 통해 용이하게 도달하는 방법이 1963년 Harmon[12,14]에 의해 발표되었다.

척추전방유합술의 장점을 몇가지만 열거해 보면,

첫째, 척추분절로 볼 때 골조직의 4/5를 차지하는 추체에 골이식을 시행하기 때문에 골유합율이 양호하다.

둘째, 체중부하와 받아들이는 힘으로 볼 때 척추의 앞부분은 체중부하 추선이 제3요추 중앙을 통과하기 때문에 이곳에 이식하는 것이 안정성을 유지할 수 있을 뿐 아니라 골이식을 할 때에 이식부 추체사이를 벌리게 되어 신연력을 가하는 데, 골이식 후에는 다시 자연적으로 더한층 가압력하에 있게 된다.

세째, 퇴행성 병변을 일으킨 추간판 조직을 광범위하게 제거할 수 있으므로 같은 장소에서 재발되

는 일이 없다.

네째, 퇴행성 병변을 일으켜 좁아진 추간판의 높이를 벌리고 골편이식을 함으로써 정상 높이를 유지할 수 있다.

다섯째, 척추분절의 추체의 후방이나 골돌기 관절에 생긴 골극도 이러한 골유합술 후에 자연적으로 흡수, 소실될 수 있다.

여섯째, 수술시에 신경근이나 척수마비등 후방신경조직을 건드릴 필요가 없다.

일곱째, 수술후의 고정이 간단하며 입원기간도 짧게 할 수 있다.

저자에 따라 척추전방유합술의 적응은 다르나 Harmon[13]은 전연령, 모든 추간판질환의 치료에 적용할 수 있다고 하였으며, Hodgson[17]은 추간판질환에서 시행할 수 있는 치료방법임을 주장했으며 Joseph[7]는 척추전방전위증에서 행할 수 있는 좋은 1차적 수술방법임을 주장했다. 또한 Sacks[20]는 후궁절제술이나 후방척추유합술로 실패한 환자에서도 추간판 절제술 및 척추전방유합술이 좋은 수술 방법임을 시사했다. 또한 Goldner[10]는 척추후방유합술후 가관절 형성시 전방유합술로 유합을 보고하였고, Bunnel[5]은 이것을 동물실험에서 증명한 바 있다.

이식골의 유합율에 대해서 Harmon[14]은 두개의 골편을 이식하거나 피질골과 함께 해면골을 동시 이식하여 95%에서 유합율을 얻었고 Wiltberger[24], Sacks[21]는 두골편 혹은 세골편을 이식하여 각각 86%, 92.4%의 유합율을 보고했으며, 김[3]은 두개의 골편을 이용하여 92%의 유합율을 보고한 바 있다. 본 연구에서는 한개의 골편을 이용한 경우에 92.1%, 두개의 골편을 이용한 경우에 92.5%의 유합율을 보였다. 즉 한개의 골편만을 이식해도 인접추체 상하면의 연골판부위를 정확히 제거하고 견고하게 골편을 삽입함으로써 두골편 이상이나 해면골을 동시 이식한 경우와 같은 유합율을 얻었다.

각 질환별 유합율에서 척추전방전위증과 척추분리증에서 유합율이 낮았으며, 부위별로는 제 5요추~제 1천추간에서 낮은 유합율을 보였는데, 이것은 척추의 불안정성과 난이한 도달법 및 수술시야 노출의 제약성등에 의한 것으로 추측된다. 척추관 협착증이나 척추궁 절제술후에 오는 불안정으로 수술한 경우에 유합율이 높았던 것은 모두 안정도를 소실한 상태의 질환이라는 점에서는 같으나, 증례가 각각 5예씩으로 비교적 소수였기 때문에 나타난 현상으로 설명할 수밖에 없다.

전방도달법으로 추체유합술을 시행한 경우 교감신경에 손상을 줄 수 있으며 본 연구에서도 10.3%의 환자에서 나타났다.

과거 전방유합술후에 성기능 장애를 일으킬 수 있다고 보고한 저자들이 있었으나[6], 최근에는 일시적인 심리적현상으로 생각하고 있으며[7, 8, 22], 본 연구에서도 성기능 장애나 배뇨장애를 호소하는 환자는 없었다.

VI. 결 론

저자는 1978년 1월부터 1984년 12월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원 정형외과에 입원하여 추간판 절제및 척추전방유합술을 시행한 116명의 환자에 대하여 치료결과를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 92.2%에서 이식골의 유합율을 보였으며 한개의 골편을 이용한 경우와 두개의 골편을 사용한 경우 유합율의 차이가 없었다.

2. 이식골의 운명은 5가지 유형으로 나눌 수 있었으며, 이식골이 흡수되어 불유합이 되어도 척추전방에 교각이 형성되어 2차적인 척추유합이 이루어진 경우를 관찰할 수 있었다.

3. 척추전방전위증, 척추분리증 등의 질환과, 부위로써는 제 5요추-제 1천추간 유합에서 불유합되는 율이 높았다.

4. 수술후 석고 고정없이 Knight-Kim형 보조기만의 고정으로 좋은 유합율을 나타내었다.

5. 임상결과로는 64.6%에서 우수 및 양호의 결과를 보였고 저효가 31.9%, 무효는 3.5%에서 나타났고 질병별로는 척추전방전위증에서 가장 좋은 임상결과를 나타내었다.

6. 척추전방유합술후 성기능 장애나 배뇨장애를 호소하는 환자는 없었으며, 교감신경 손상을 받은 환자가 12명 있었다.

따라서 척추전방유합술은 추체성 요인이나 추간원판성 원인으로 인한 요통의 수술적 치료로 가치가 있는 방법으로 사료되었다.

REFRENCES

1) 김남현 : 정형외과 영역에서의 요통, 교통의학 *3:19, 1976.*

2) 김남현 · 정인희 · 박병문 · 김성재 : 요추 추간판 질환의 보존적 및 수술적치료에 대한 임상적 연구. 대한의학협회지 *21:203, 1978.*

3) 김남현 · 정인희 · 홍광표 : 추간판 절제후 전방유합술에 의한 요통의 치료. 대한정형외과 학회지 *14:279, 1979.*

4) Bianco. A.J.: *Low Back Pain and Sciatica. Diagnosis and Indications of Treatment J. Bone and Joint Surgery, 50-A: 170, 1968.*
5) Bunnel, W.P., Mac Ewen, G.D. and Riser, W.: *Anterior Spinal Fusion-Experimental Evaluation of Technique. Orthop. Trans., 1: 129, 1977.*
6) Cauchoix, J.: *Resultats desemble des Artrodeses Intersomatiques. Rev. Rheumat., 40: 755, 1973.*
7) Flynn, J.C. and Hoopue, M.A.: *Anterior Fusion of the Lumbar Spine. End Result Study with Long Term Follow Up. J. Bone and Joint Surgery, 61-A: 1143, 1979.*
8) Fujmaki, A., Crock, H.V. and Bedbrook, G.M.: *The Result of 150 Anterior Interbody Fusion Operations Performed by Two Surgeons in Australia. Clin. Orthop., 165: 164, 1982.*
9) Gianturoc, c.: *A Roentgen Analysis of The Lower Lumbar Vertebrae in Normal Individual and in Patients with Low Back Pain. Am. J. Roentgenol., 52: 261, 1976.*
10) Goldner, J.L.: *Personal Communication, Nov. 1976.*
11) Haggart, G.E.: *The Present Management of Disc Protrusion in The Lumbar Spine. Surg. Clin. N. Amer., 35: 857, 1955.*
12) Harmon, P.H.: *Anterior Disc Excision and Fusion of the Lumbar Vertebral Bodies: A Review of Diagnostic Level Testing with Operative Results in More Than Seven Hundred cases. J. Internat. Coll. Surg., 40: 572, 1963.*
13) Harmon, P.H.: *Anterior Extraperitoneal Lumbar Disc Excision and Vertedral Body Fusion. 1. Study of Long-Term Result, Various Grafting Materials Conventional Myelography. Clin. Orthop., 18: 169, 1960.*
14) Harmon, p.H.: *Anterior Excision and Vertebral Body Operation for Intervertebral Disc Syndromes of The Lower Lumdar Spine; Three to Five years Result in 244 Cases. Clin. Orthop., 26: 107, 1963.*
15) Harmon, P.H.: *A Simplified Surgical technique for Anterior Lumbar Diskectomy and Fusion; Avoidance of The Retroperitoneal Vein. Orthop., 37: 130, 1964.*
16) Hirsch, C. and Schajowicz, F.: *Studies on Structural Changes in The Lumbar Annulus Fibrosus. Acta Orthop. Scand., 22: 184, 1953.*
17) Hodgson, A.R., Stock, F.E., Fang, H.S.ang Ong, G.B.: *Anterior Spine Fusion; The Operative Approach and Pathological Findings in 412 Patients with Pott's Disease of Spine. Britisch J. Surg., 48: 172, 1960.*
18) Kim, N.H., Shin, J.S., Chung, S.M. and Kang, M.K.: *Study on Back Instability After Laminectomy and Discectomy: J. WPOA. Vol. 17: 28, 1980.*
19) Kulak, R., Schultz, A., Belytschko, T. and Galaute, J.: *Biochemical Characteristics of Vertebral Motion Segments and Intervertebral Discs. Orthop. Clin. of North America, 6: 121, 1975.*
20) Sidney Sacks: *Anterior Interbody Fusion of The Lumbar Spine. Indication and Results in 200 cases. Clin. Orthop. 44: 163, 1966.*
21) Sidney Sacks: *Present status of Anterior Interbody Fusion in the Lower Lumbar Spine. Orthop. Clin of North America, 6: 275, 1975.*
22) 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.*
23) William, P.C.: *Excision and Conservative Treatment for Disc Lesions of The Lumbar Spine. Clin. Orthop., 5: 28, 1955.*
24) Wiltberger, B.R.: *Intervertebral Body Fusion by The Use of Posterior Bone Dowel Clin. Orthop., 35: 69, 1964.*