대한척추외과학회지 제 9 권 제 3 호
Journal of Korean Spine Surg.
Vol. 9, No. 3, pp 238~244, 2002

금속판을 이용한 3분절의 경추부 전방 추체 유합술

이석하* · 이성태* · 이용근** · 심재익 · 김택선 · 김영배 · 안현식*

한국보훈병원 정형외과, 건국대학교 의과대학 민중병원 정형외과학*, 신경외과학교실**

Three-level Anterior Cervical Discectomy and Fusion with Cervical Plate

Suk-Ha Lee, M.D.*, Sung-Tae Lee, M.D.*, Yong-Keun Lee, M.D., Jae-Ik Shim, M.D., Taik-Seon Kim, M.D., Young-Bae Kim, M.D., Hyun-Sik Ahn, M.D.***

Department of Orthopedic Surgery, Korea Veterans Hospital, Seoul, Korea

Department of Orthopedic Surgery, Neurosurgery**, College of Medicine, Konkuk University, Minjung Hospital*

– Abstract –

Study Design : Retrospective study.

Objectives : To evaluate the clinical and radiological outcomes by the method of three-level anterior cervical discectomy and fusion with cervical plate.

Summary of Literature Review : The arthrodesis rate and outcome for patients having three-level anterior cervical discectomy and fusion procedures is disappointing. The success of arthrodesis depends on several factors including bone graft type, size, and additional anterior plate fixation.

Materials and Methods : Five patients (average age, 69 years; all males) were observed. All had a anterior discectomy, placement of autogenous tricortical iliac bone graft at three-levels and application of a Orion plate. Clinical and radiologic results of bony union, cervical lordosis and intervertebral disc height were assessed.

Results : All clinical symptoms of patients had been resolved after operation. The postoperative scores by the criteria of Odom are 2 in excellent and 3 in good. The bony unions were achieved in all cases in the average 12 weeks after surgery (minimum 8 weeks, maximum 20 weeks). The sum of three-level intervertebral disc height in average was increased from 14.8 mm preoperatively to 25.4 mm postoperatively. The average angle of cervical lordosis was corrected from 18o preoperatively to 27o postoperatively.

Conclusions : The three-level anterior cervical discectomy and fusion with Orion plate and autogenous tricortical iliac bone graft results in effective surgical treatment, which produces good clinical outcome, early and solid bony union, restoration of the normal cervical lordosis and disc space height.

Key Words : Cervical spine, Anterior discectomy, 3-level fusion, Orion plate

Address reprint requests to
Suk-Ha Lee, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Konkuk University
#1 Hwayang-dong, Gwanjin-gu, Seoul 143-701, Korea
Tel : 82-2-450-9685, Fax : 82-2-457-2930, E-mail : sukha-osdr@hanmail.net

* 본 논문의 요지는 2001년 대한척추외과학회 추계학술대회에 포스터로 전시되었음.

서 론

경추부 전방 추체 유합술의 결과는 여러 가지 요소에 의해 결정되며 이들 중 유합 분절수는 가장 중요한 요소이다. 3분절 이상의 장분절 유합술을 시행할 때 골 유합율은 만족스럽지 못하다고 보고되고 있다[5,10,11]. 저자들은 금속판을 사용하여 3분절의 경추부 전방 추체 유합술을 시행한 후 임상적 및 방사선학적 결과를 분석하여 이에 영향을 미치는 요소를 알아보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1996년 4월부터 2001년 6월까지 본원에서 시행한 경추부 전방 추체 유합술 33예 중 3분절을 시행한 5예를 대상으로 하였다. 전례에서 남자이었으며 평균 연령은 69세(최소 65세, 최고 76세)이었다. 술 전 진단은 경추부 추간판 탈출증 4예, 후종인대 골화증 1예 등이었다.

병변 부위는 경추 제 3-4-5-6번이 3예 9분절, 경추 제 4-5-6-7번이 2예 6분절이었다.

수술은 전례에서 경추부 전만이 소실되거나 후만변형을 보여 후방 도달법의 적응증이 되지 않아 좌측 전방 도달법을 시행하였다. 피부절개는 중간 분절을 중심으로 사선의 절개를 경추부 중앙에서 흉쇄 유돌근 전방까지 시행하였다. 병변이 있는 3분절의 추간판을 제거한 후 소파기로 연골하 골이 나올 때까지 갈았으며, 후종인대 골화증 환자의 경우 추체 또는 골화된 후방종인대는 제거하지 않았다. 각각의 추간판 간격을 Caspar 개대기로 확장한 후 이식골의 크기를 측정하였다. 전방 장골능으로부터 자가골을 채취하였으며, 이를 미리 측정한 크기대로 3개의 이식골로 만들고 쐐기 모양으로 다듬어 추체간에 삽입한 후 Orion 금속판을 이용한 3분절의 경추부 전방 추체 유합술을 실시하였다.

수술 직후부터 필라델피아 보조기를 1개월간 착용시켰고 그 후 약 2개월간 토마스 보조기를 착용시켰다.

임상적 결과는 Odom[20]의 기준(Table 1)에 의하여 평가하였다.

골유합의 평가는 임상적으로 동통이 소실되고 운동시에 자발통이 없으며 신경증상이 진행되지 않을 때로 하였으며 방사선학적으로 이식골과 숙주골 사이의 골장이 균일해지고 굴곡 및 신전 측면 사진상 유합부위에 운동이 일어나지 않을 때를 기준으로 하였다. 이식골의 붕괴의 정도는 술 후 및 골유합 후의 단순 방사선 측면 사진에서 상부 추체의 하면과 하부 추체의 상면의 각 중심점 사이의 거리를 측정하여 판정하였다.

경추부의 전만은 제 2경추 하면과 제 7경추 하면이 이루는 각으로 측정하였다.

결 과

1. 임상적 결과

수술 후 Odom의 기준에 의거우수 2예, 양호 3예이었다.

전례에서 방사통과 경부 동통은 감소하였으며 후종인대 골화증 환자 1예에서 척수병증의 증상이 소실되었다.

2. 방사선학적 결과(Table 2)

술 전 추체간 간격은 3분절의 합이 평균 14.8 mm이었으며, 술 후 평균 25.4 mm로 추체간 간격의 신연을 볼 수 있었다.

최종 추시상 전례에서 임상적 및 방사선학적 골유합이 이루어졌으며 골유합 시기는 술 후 8주에서 20주까지 평균 12주이었다.

경추부 전만은 술 전 평균 18 °에서 술 후 평균 27 °로 증가되었다.

3. 이식골의 붕괴

이식골은 5예 중 4예에서 3분절의 합이 평균 1.2 mm의 감소를 보였고, 1예에서 술 후 3개월에 최하위 분절에서 3 mm의 붕괴 소견을 보였으나 임상적인 증상은 없었고 최종 추시상 견고한 골유합을 이루었다.

Table 1. Odom's Criteria

Rating	Odom's Criteria
Excellent	No complaints referable to cervical disc disease ; able to continue daily occupation without impairment
Good	Intermittent discomfort related to cervical disease but not significantly interfering with work
Satisfactory	Subjective improvement but physical activities limited
Poor	No improvement or worse compared with the condition before the operation

Table 2. Radiologic Fidings

	3분절 추체 간격의 합 (mm)		3분절 경추부 전만 (0)		함몰 (mm)
	술 전	술 후	술 전	술 후	
홍○안	8	24	16	34	1
이○종	16	19	18	23	2
방○성	19	34	20	25	0
지○익	15	24	15	25	2
전○창	16	26	21	28	3
평 균	14.8	25.4	18	27	

4. 합병증

나사못의 부분적인 이완이 1예, 한 개의 나사못에서 있었으나 임상적인 증상은 없었고 견고한 골유합을 이루었다.

1예에서 수술 후 일시적으로 자가골 공여부인 전방 장골능의 통증을 호소하였다.

증 례

69세의 남자로 특별한 외상없이 약 20년 간 지속되는 경부 동통과 양 상지의 방사통을 주소로 내원하였다. 단순 방사선 소견상 제 4-5-6-7 경추간에 추체 간격의 심한 감소, 골극 형성 및 제 4 경추의 전방전위증 등의 퇴행성 변화를 보였으며 경추부 전만각이 16 °이었다(Fig. 1). 수술은 해당 3분절의 추간판을 제거한 후 각 분절에 장골능으로부터 채취한 자가골을 이식하고 Orion 금속판을 이용한 경추부 전방 추체 유합술을 실시하였다. 수술 후 방사통과 경부 동통은 소실되었고, 단순 방사선상 추체 간격이 술 전 3분절의 합이 16 mm에서 술 후 24 mm로 8 mm 신연되었으며, 경추부 전만각이 34 °로 호전되었다. 골유합은 술 후 12주에 이루어졌으며 Odom의 기준으로 우수의 결과를 얻었다(Fig. 2).

Fig. 1. Preoperative radiograph shows decreased cervical lordosis (160) with severe narrowing of disc space, osteophyte formation and spondylolisthesis C4.

고 찰

장분절 경추부 전방 추체 유합술에서 불유합, 불안정성과 인접 분절간의 퇴행성 변화 등의 합병증이 많아 결과가 만족스럽지 못하다고 보고되고 있다[5,10,11]. 특히 유합 분절이 증가할수록 불유합의 빈도가 증가하여, Bohlman 등[4]은 금속판을 사용하지 않은 경추부 전방 추체 유합술에서 단일분절 62예 중 7예(11%), 2분절 48예 중 13예(27%), 3분절 11예 중 3예(28%), 4분절 1예 중 1예에서 불유합이 발생하였다고 하였다. Park과 Choi[21]는 한 분절의 유합술을 시행한 전례에서 골유합을 얻었으나, 2분절의 경우 15예 중 2예(13.3%)에서 불유합을 보였으며, Emery 등[10]은 3분절 유합술의 경우 16예 중 7예(44%), Bolesta 등[5]은 3 또는 4분절의 경추부 유합술의 경우 15예 중의 8예(53%)의 불유합이 발생했다고 보고하였다. 3분절 이상의 장분절 유합술은 저자들마다 발표한 증례의 수는 적지만 모두 일관되게 불량한 결과를 보고하고 있다.

Fig. 2. Preoperative MRI shows 3-level (C4-5-6-7) disc herniation with cord impingement.

Fig. 3. 3-level anterior discectomy and fusion was done by using autogenous tricortical iliac bone graft and Orion plate fixation. 12 weeks later, postoperative radiograph shows solid bony union and restoration of lordosis (340).

불유합의 발생을 줄이기 위한 방법으로 Robinson의 유합술[4]시 이식골의 크기 및 종류와 형태[2], 이식부에 대한 처리 방법 등[9]이 연구되었으며, 추체 절제술 후 비골을 이식하거나[12], 금속 cage를 삽입하는 방법[22] 금속판을 부가적으로 사용하는 방법 등[3,5,6]이 개발되고 있다.

이식골의 선택에서 동종골은 공여부의 합병증을 피하고, 장분절 이식에 따른 다량의 골 채취를 피할 수 있는 장점이 있으나, Zdeblick과 Ducker[26]는 2분절 유합술에서 동종골의 사용이 자가골에 비하여 매우 낮은 골유합율을 얻었다고 하였고, 추간판 간격과 신경공의 확장을 유지하기 위한 역학적 강도에 미치지 못한다고 하였다. Karasick 등[13]은 장골능으로부터 얻은 삼중 피질골이 적절한 강도의 피질골과 유합술을 위한 망상골을 얻는데 제일 적합하다고 하였다. 저자들도 이에 따라 전례에서 장골능으로부터 자가골 이식술을 시행하였다.

이식골의 두께는 추간공의 크기를 결정하는 가장 중요한 요소이며, Bohlman 등[4]은 추체간 간격이 최소 5 mm 이상이어야 신경근의 압박을 해소할 수 있다고 하였으며, An 등[2]은 술 전 추간판 높이보다 2 mm 늘렸을 때 최대의 추간공 확장을 가져온다는 주장을 하였고 4 mm 이상 늘리면 압박력으로 이식골이 붕괴되기 쉽다고 주장하였다. Ahn 등[1]은 쐐기모양의 자가 장골편의 삽입을 통하여 생리적 전만곡을 이루는 것이 효과적인 술식이라고 하였으며 Mutoh 등[18]도 골이식으로 전만을 재건하지 못하면 진행성 후만 변형으로 불유합의 중요한 원인이 된다고 하였다. 저자들은 수술 시야에서 추간 간격을 측정 후 그 크기에 맞추어 전방 장골능에서 이식골을 채취하였으며 전만을 형성하기 위하여 이를 쐐기모양으로 성형하였으며 이식골은 추체의 전방부에 위치시켰다.

이식부의 처리에 대하여 Bohlman 등[4]은 추간판을 제거한 후 추체의 종판에 세 곳 이상의 구멍을 뚫어 혈관 통로를 얻는 방법을 사용하였으며, Emery 등[9]은 연마기를 이용하여 연골하 골의 해면골이 나올때까지 갈고 상자형 홈통을 만들어 이식골의 이탈을 방지하여 유합률을 증가시켰으나, 이 경우에도 단일 분절에서는 95.6%의 유합율을 보이지만 3분절의 경우 56%를 나타내었다고 하였다[10]. 저자들의 경우 연마기는 과다한 골손실로 인하여 붕괴를 일으킬 가능성 때문에 사용하지 않았고

완전한 수핵 제거 후 소파기를 이용하여 연골하 골이 나올 때까지 간 후에 골이식을 시행하였다.

Bohlman 등[4]은 대부분의 불유합은 이식골과 추체간의 골화의 실패에 의한 것이므로 골유합면의 수를 줄여야 한다고 하였으며, 이를 위하여 저자들에 따라 추체 절제술 후 장골 또는 비골을 이용한 지주골 이식술[12,25] 또는 titanium mesh cage를 이용한 구조적 재건술을 시행하기도 하였다[16,22]. Riew와 Rhee[22]는 cage를 사용하는 경우 공여부인 장골능과 비골부의 합병증을 줄일 수 있으나, 수술 술기 및 재수술이 어렵고, 응력 차단이 발생할 가능성이 있고, 골유합 상태를 평가하기가 어렵고, 비용이 많이 드는 등의 단점[8,16,22]이 있다고 하였다. 또한 금속판을 이용한 전통적인 전방 추체 유합술과 비교하여 추체 절제술 후 cage를 사용하는 술식은 유합율에서 유의한 차이를 보이지 않아 향후 이에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

경추부 추체 유합술에서 금속판 내고정술의 역할에 대하여 Connolly 등[7]은 금속판 내고정술이 불유합과 이식골의 붕괴의 발생빈도를 줄여준다고 하였고, Caspar 등[6]은 단일분절 또는 이분절의 유합술 356예를 후향적으로 분석하여 금속판 내고정술을 시행한 군이 시행하지 않은 군에 비하여 재수술의 빈도가 낮다고 하였다. Kim 등[14]은 61세 이상의 고령의 환자에서는 금속판을 사용하지 않았을 때 골 붕괴의 빈도가 높다고 하였고, Song과 Lee[23]는 외상성 질환과 달리 퇴행성 질환에서 시행될 경우 유합율에는 영향을 주지 않는다고 하였으나, 고령의 환자에서 또는 유합 분절 수 가 증가될 경우에는 선택적으로 시행할 것을 권하였다. 이에 반하여 장분절 경추부 추체 유합술에서 Bolesta 등[5]은 금속판의 사용은 유합율을 높이는 데 큰 도움이 되지 않는다고 하였으나, 사용한 금속판에 대한 문제점이 있고 증례의 숫자가 적어 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다고 하였다. 저자들의 경우 연구 대상이 전례에서 퇴행성 질환이었으나 대상 연령이 최소 65세인 고령이었고, 술 전 변형이 심하여 술 후 즉각적인 안정성을 유지하여야 하며, 이식골의 변형을 방지하여야 할 것으로 사료되어 전례에서 Orion 금속판을 이용하여 고정하였다. 이 때 전만각을 정확히 유지하기 위하여 금속판을 정교하게 굽혀서 고정하였으며 골극을 섬세하게 다듬어 금속판과 추체간의 밀착을 도모하였다.

골유합에 대한 평가는 Moon 등[17]은 이식골편의 전방으로 돌출된 부분이 흡수와 함께 정상적인 추체의 전면과 같은 모양을 이루려는 요면화 증후의 유무로 평가하여 평균 9.9주에 요면화 증후를 관찰하였다고 하였으며 Farey 등[11]은 전후면 및 측면 방사선 사진상 골소주가 균일화 되고, 굴곡 및 신전 측면 사진상 유합부위에 운동이 없으며, 경추 전만각의 변화가 없을 때를 기준으로 하였다. 저자들은 Farey 등[11]의 기준을 이용하여 평균 12주에서 골유합을 얻었다.

술 후 합병증으로는 가관절 및 불유합, 창상 감염, 성대 마비, 연하 장애 등[12,19]과 함께 내고정물과 관련된 합병증으로 내고정물의 골절[15], 나사못 이완, 또는 위치 이상 등[19]이 보고되고 있다. 불유합이 발생할 때 Connolly 등[7], White 등[24]은 이식골의 유동성과 신생골 형성 등을 유발시켜, 신경을 압박 또는 견인시키거나 인접 추간판의 퇴행성 변화를 일으켜 증상을 유발시킬 수 있다고 하였다. 그러나 Michael 등[5]은 불유합이 발생한 경우 대부분 증상이 없는 무통성 불유합이었다고 보고하였으며, 이는 역학적으로는 안정되어 임상적 증상은 일으키지 않기 때문이라고 하였다. 또한 이에 대하여 Farey 등[11]은 이식골 자체가 spacer로서 작용하여 신경공의 크기를 유지하여 신경 압박의 증상을 유발하지 않기 때문이라고 하였다. 나사못의 이완에 대하여 Natio 등[19]은 8%로 보고하였고 임상적 증상을 일으킨 경우는 없었다고 하였다. 저자들의 경우 1예, 1분절에서 유의한 이식골 붕괴의 소견이 발생하였으나 최종 추시상 전례에서 견고한 골유합을 이루었고 임상증상은 관찰되지 않았다. 또한 1예에서 나사못 이완이 있었으나 견고한 골유합을 이루었고 임상증상은 없었으며, 1예에서 수술 후 자가골 공여부인 전방 장골능의 일시적 통증을 호소하였으나 곧 소실되었다.

결 론

3분절의 경추부 전방 추체 유합술에서 장골능에서 채취한 삼중 피질골 이식과 Orion 금속판을 이용한 유합술을 실시하여 좋은 결과를 얻었다. 이를 위하여 삼중 피질 이식골을 쐐기 모양 성형하고 이식부의 과도한 관절간격의 신연을 피하면서 이식골 삽입 후 금속판을 전만에 맞추어 정확히 조절하는 것 등이 중요한 요소로 사료된다. 아직 적은 숫자의 증례이지만 견고한 골유합을 조기에 이루는 안정적인 술식으로 사료되며 이에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1) **Ahn JS, Lee JK, Yang JY and Lee HH** : *Change of the lordosis on cervical spine after anterior interbody fusion with autogenous iliac strut bone graft. J of Korean Spine Surg, 8:468-474, 2001.*

2) **An HS, Evanich CJ, Bruce H, Nowicki BS and Haughton VM** : *Ideal thickness of Smith-Robinson graft for anterior cervical fusion. Spine, 18:2043-2047, 1993.*

3) **Bohler J and Gaudernak T** : *Anterior plate stabilization for fracture-dislocation of the lower cercical spine. J of Trauma, 20:203-205, 1980.*

4) **Bohlman HH, Emery SE, Goodfellow DB and Jones PK** : *Robinson anterior cervical discectomy and arthrodesis for cervical radiculopathy. J Bone Joint Surg, 75-A:1298-1307, 1993.*

5) **Bolesta MJ, Rechtine GR and Chrin AM** : *Three-and four-level anterior cervical discectomy and fusion with plate fixation, a prospective study. Spine, 25:2040-2046, 2000.*

6) **Caspar W, Geisler FH, Pitzen T and Johson TA** : *Anterior cervical plate stabilization in one and two level degenerative disease; overtreatment or benefit J Spinal Disord, 11:1-11, 1998.*

7) **Connolly PJ, Esses SI and Kostuik JP** : *Anterior cervical fusion : Outcome analysis of patients fused with and without anterior cervical plates. J Spinal Disord, 9:202-6, 1996.*

8) **Eck KR, Bridwell KH, Ungacta FF, Lapp MA, Lenke LG and Riew KD** : *Analysis of titanium mesh cages in adults with minimum two-year follow-up. Spine, 25:2407-2415, 2000.*

9) **Emery SE, Bolesta MJ, Banks MA and Jones PK** : *Robinson anterior cervical fusion. Comparison of the standard and modified techniques. Spine, 19:660-3, 1994.*

10) **Emery SE, Fisher JR and Bohlman HH** : *Three-level anterior cervical discectomy and fusion: Radiographic and clinical results. Spine, 22:2622-5, 1997.*

11) **Farey ID, Mcafee PC, Davis RF and Long DM** : *Pseudoarthrosis of the cervical spine after anterior arthrodesis. J Bone Joint Surg, 72-A:1171-1177, 1990.*

12) **Fernyhough JC, White JI and Larocca H** : *Fusion rates in multilevel cervical spondylosis comparing allograft fibula with autograft fibula in 126 patients. Spine, 16(suppl):S561-S564, 1991.*

13) **Karasick D** : *Anterior cervical spine fusion: struts, plug, and plates. Skeletal radiol, 22:85-94, 1993.*

14) **Kim WJ, Kim KH and Choy WS** : *Anterior discectomy and fusion with or without plate fixation for one level cervical disc herniation. J of Korean Spine Surg, 7:373-378, 2000.*

15) **Lowery GL and McDonough RF** : *The significant of hardware failure in anterior cervical plate fixation. Spine, 23(2):181-187, 1998.*

16) **Majd ME, Vadhva M and Holt RT** : *Anterior cervical reconstruction using titanium cages with anterior plating. Spine, 24(15):1604-1610, 1999.*

17) **Moon MS, Ok IY and Song SW** : *Anterior interbody fusion of the cervical spine. Clinical study of 56 cases. J of Korean Orthop Surg, 20:851-860, 1985.*

18) **Mutoh N, Shinomiy K, Furuya K, Yamaura I and Satoh H** : *Pseudoarthrosis and delayed union after anterior cervical fusion. International Orthopedics, 17:286-289, 1993.*

19) **Natio M, Kurose S, Oyama M and Sugioka Y** : *Anterior cervical fusion with the Caspar instrumentation system. International Orthopedics, 17:73-76, 1993.*

20) **Odom GL, Finney W, Woodhall B and Durham NC** : *Cervical disc lesions. JAMA, 166:23-28, 1958.*

21) **Park HJ and Choi YS** : *Anterior cervical fusion with ASIF plate. J of Korean Orthop Surg, 28:1572-1582, 1993.*

22) **Riew KD and Rhee JM** : *The use of titanium mesh cages in the cervical spine. Clin Orthop, 394:47-54, 2002.*

23) **Song KJ and Lee KB** : *Anterior cervical discectomy and fusion in degenerative cervical diseases: Comparative study between plating and non-plating groups. J of Korean Orthop Surg, 35:141-7, 2000.*

24) **White III AA, Southwich WO, Deponte RJ, Gainor JW and Hardy R** : *Relief of pain by anterior cervical fusion for spondylosis. J Bone Joint Surg, 55-A:525-534, 1973.*

25) **Zdeblick TA and Bohlman HH** : *Cervical kyphosis and myelopathy. Treatment by anterior corpectomy and strut-grafting. J Bone Joint Surg, 71A:170-182, 1989.*

26) **Zdeblick TA and Ducker TB** : *The use of freeze-dried allograft bone for anterior cervical fusions. Spine, 16:726-9, 1991.*

국 문 초 록

연구 계획 : 후향적 연구

연구 목적 : 금속판을 이용한 3분절의 경추부 전방 추체 유합술을 시행한 후 임상적, 방사선학적 결과를 바탕으로 치료결과에 어떠한 영향을 미치는지 연구하고자 하였다.

대상 및 방법 : 1996년 4월부터 2001년 6월까지 본원에서 시행한 경추부 전방 추체 유합술 33예 중 3분절이상을 시행한 5예를 대상으로 하였다. 모두 남자이었으며 평균 연령 69세(최소 65세, 최고 76세)이었다. 수술은 전례에서 전방 도달법에 의한 추간판의 제거 및 장골능에서 채취한 삼중 피질골 이식을 실시한 뒤 Orion 금속판을 이용한 유합술을 실시하였다. 임상적 결과는 Odom의 기준으로 평가하였고, 방사선학적으로 골유합과 추체간 간격의 변화 및 경추의 전만의 변화를 측정하였다.

결과 : 임상적 결과는 술 후 전례에서 증상의 호전을 보였고, Odom의 기준으로 우수 2예, 양호 3예이었다. 술 후 방사선학적 소견상 평균 12주(최소 8주, 최대 20주)에 골유합을 보이고 있었으며 불유합은 없었다. 3분절의 추체간 간격의 합은 술 전 평균 14.8 mm에서 술 후 25.4 mm로 신연되었다. 경추부 전만각은 술 전 평균 16o 에서 술 후 평균 24o로 증가되었다.

결론 : 전방 도달법에 의한 추간판의 제거 후 장골능에서 채취한 자가 삼중 피질 골 이식술 및 Orion 금속판을 이용한 3분절의 경추부 전방 추체 유합술은 임상적 및 방사선적 검사결과상 견고한 골유합을 조기에 이루는 안정적인 술식으로 사료된다.

색인단어 : 경추, 전방 추간판 제거, 3분절 추체 유합술, Orion 금속판

※ **통신저자 :** 이 석 하
서울특별시 광진구 화양동 1
건국대학교 의과대학 민중병원 정형외과학교실
Tel : 82-2-450-9685, Fax : 82-2-457-2930, E-mail : sukha-osdr@hanmail.net