

경추추간판 탈출증의 수술적 치료*

인제대학교 서울백병원 정형외과학교실

김병직 · 고한석 · 서정국 · 주석규 · 김진환

— Abstract —

Surgical Treatment of Cervical Disc Herniation

Byung Jik Kim, M.D., Han Suk Ko, M.D., Jeong Gook Seo, M.D.
Suk Kyu Choo, M.D., Jin Hwan Kim, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Inje University,
Seoul Paik Hospital, Seoul, Korea*

To evaluate the results of anterior decompression and fusion with autogenous bone graft for cervical disc disease, the authors reviewed 18 cases of cervical disc herniation which were treated surgically at Inje Univ. Paik Hosp. from 1990 to 1994 with special interest in the thickness of the bone graft.

All cases have been followed for more than 12 months.

We try to know the clinical results of anterior decompression and fusion with autogenous bone graft. At this treatment, controversial point is a ideal thickness of graft and the width of distraction. Therefore, we follow up the correlation between thickness of graft on roentgenogram and clinical results. The clinical results were satisfactory as excellent in 11 cases, good in 5 cases according to criteria of Robinson et al. Successful fusion occurred in 16 cases within 3 months after their initial procedure, and fusion failure resulted in 2 cases. 3mm distraction from baseline disc height was considered ideal thickness of graft after anterior decompression and all cases healed successfully. We concluded that 3mm distraction from baseline disc height is necessary for successful decompression & fusion.

Key Words : Cervical spine, Disc herniation, Anterior decompression with fusion.

* 통신저자 : 김 진 환

서울특별시 중구 저동 2가

서울백병원 정형외과

* 본 논문의 요지는 대한정형외과학회 제 38차 추계학술대회에서 구연하였음.

* 본 논문은 1993년도 재단법인 인제연구장학재단 연구비 보조에 의한것임.

I. 서 론

경추의 추간판 탈출증은 요추와 마찬가지로 퇴행성 변성의 과정에 의한 것이나 병리적 특성상 골극형성을 많이 동반하여 수술적 치료시 전방감압술로 골극 및 추간판을 제거하는 방법이 널리 이용되고 있다. 그러나 전방감압술후 골유합률 유무는 아직 논란의 여지가 많고 기구를 이용한 골유합 방법도 여러가지 소개된 바 있다. 저자들은 경추추간판 탈출증의 치료로서 시술된 전방감압술 및 장골능이식에 의한 추체간 유합술의 임상결과를 알아보고 특히 논란이 있는 추체간 유합술시 이식골의 두께를 얼마로 할 것인가에 대해 단순방사선상 이식골의 두께와 추시결과 사이의 상관관계를 통해 분석해보고자 본 연구를 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

인제대학교 부속 서울백병원 정형외과학교실에서 1990년 1월부터 1993년 8월까지 경추추간판 탈출증으로 입원가료한 25명의 환자중 수술가료받고 1년이상 추시가 가능하였던 18례를 대상으로 하였다. 연령별 분포는 최소 43세에서 최고 60세 까지로 48.5세였고 남자 12례, 여자 6례로서 남녀비는 2:1로 남자가 많았다. 추시기간은 최소 1년 최장 3년 6개월로서 평균 20개월이었다.

2. 이환부위 및 임상증상

이환부위는 제 5-6경추 사이가 10례로 가장 많았고 제 6-7경추사이가 7례, 제 5-6, 6-7의 두 부위인 경우가 1례 있었다. 주증상은 대부분 경부동통 및 상지로의 방사통을 호소하였고 이학적증상은 경부신전 검사(Neck extension test)가 양성인 경우가 18례, Spurling test에서 양성을 보인 경우가 17례였고 이환부위와 일치되는 심부진 반사의 감소를 보였다. 그외 이환부위와 일치되는 근력약화와 이상감각을 보인 예가 각각 14례, 10례였고, 두부위 이상 침범된 이학적 증상을 보인 예가 4례 있었다(Table 1). 이환기간은 최소 6개월부터 최장 10년까지 다양하였으며 평균이환기간은 22개월이었다.

Table 1. Physical findings

Finding	No. of Patients(%)
Neck extension test	18(100)
Spurling test	17(95)
Motor weakness	14(77)
Sensory change	10(55)
Deep tendon reflex	
Biceps jerk	10(55)
Triceps jerk	8(44)
Brachioradialis jerk	5(27)

3. 방사선학적 소견 및 진단방법

경추 추간판 탈출증의 단순 방사선상 나타나는 소견중 질환의 병리적 특성상 퇴행성 변화의 범위, 골극형성 유무 및 추간판의 넓이를 측정하였고 술후 이식골의 두께에 따른 추간판 넓이의 변화와 임상결과와의 상관관계를 분석하였다. 술전 진단방법으로는 핵자기 공명영상술을 시행한 경우가 13례로 가장 많았고 컴퓨터 단층촬영을 실시한 경우가 2례, 추간판 조영술을 시행한 경우가 3례이었다. 단순방사선 및 특수검사를 종합했을때, Luschka 관절 증식 및 골극형성과 함께 연부수핵 탈출이 동반된 경우가 11례로 가장 많았고, 골극형성등의 퇴행성 변화없이 연부수핵탈출이 있었던 경우가 4례, Luschka 관절의 증식 및 심한 골극형성으로 연부 추간판 탈출의 증거없이 신경근의 압박이 확인된 경우가 3례이었다.

4. 수술방법 및 술후처리

수술은 방사선 소견과 이학적 검사상의 이환부위를 고려, 증상발현 부위를 결정 시행하였다. 수술방법은 전례에서 Robinson과 Smith법으로 실시하였고 이식골편은 자가장골을 이용하였으며 골편채취는 초기에는 골도(osteotome)를 이용하였으나 최근에는 회전골도를 이용하였다. 대부분의 환자에서 좌측 도달법이 사용되었다. 술후 처치는 수술직후 두부 피부 견인요법을 시행하였고 안정성이 있다고 판단된 대부분의 경우에서 술후 1주 이내에 Philadelphia 보조기를 착용하고 조기기동케 하였다. 보조기는 술후 8-12주까지 골유합을 확인할때까지 착용하였다.

5. 결과판정

임상결과는 Robinson등의 결과 판정기준을 이용

하였다¹²⁾.

골유합의 평가는 임상적인 유합은 추체간 유합을 실시후 동통이 소실되고 운동시에도 자발통이 생기지 않으며 신경증상이 더이상 진행되지 않을때도 하였으며 방사선학적인 유합은 전후면 및 측면사진상 골장(bony bridge)의 균일화 및 전방으로 골장의 증거가 있으며 골극 및 신전 측면사진상 유합부위에 이상운동이 일어나지 않을때를 기준으로 하였다¹¹⁾.

III. 결 과

1. 임상결과

Robinson등의 결과 판정기준에 따라 이학적 소견의 호전과 함께 동통의 소실로 환자의 불편감이 없을경우를 '우수', 치료를 요하지 않을 정도의 경미한 동통 및 증상이 남아있고, 이학적 소견의 호전 혹은 변화가 없을 경우를 '양호', 일부 동통 및 증상의 호전이 있으나 치료를 요하는 상태로 이학적 소견의 변화가 없는 경우를 '보통', 동통 및 이학적 소견의 변화가 없는 경우를 '불량'으로 분류하였을때¹²⁾ 우수 11례, 양호 5례, 보통 1례, 불량 1례로 18례중 16례(88.9%)에서 우수 및 양호의 결과를 얻을 수 있었다.

2. 골유합 및 방사선학적 평가

임상 및 방사선학적 소견을 통합한 골유합 시기는 평균 12주로서 18례중 16례에서 견고한 골유합을 얻을 수 있었다. 그러나 1례에서는 술후 1년추시까지 골유합 소견을 보이지 않고 방사선 소견상 이식골의 붕괴(collapse)를 보였고, 제 5-6경추와 제 6-7경추사이의 2부위를 수술한 1례에서 제 5-6경추사이의 이식골의 붕괴가 있어 2례는 골유합의 실패로 판정하였다.

3. 방사선학적 결과와 임상결과와의 상관관계

Robinson등의 결과판정기준에 의해 우수 및 양호의 결과를 보였던 16례에서 단순방사선상 술전 추간판 높이와 술후 추간판 높이를 비교하였을때 술전 추간판 높이가 5-6mm인 경우 골유합시 추간판 높이가 8-9mm로 유지된 경우가 가장 많았다. 이는 술전 추간판 높이보다 술후 추간판 높이가 3-4mm 이상 늘어난 경우가 임상결과가 좋았으며 이는 수술

시 측정된 추간판의 간격보다 3mm이상 늘어난 신연골 이식을 시행한 결과로 해석된다(Table 2).

Table 2. The correlation between thickness of graft for anterior cervical fusion and clinical results

Initial disc height (mm)	Postop Disc height (mm)				Total
	<8	8-9	9-10	>10	
<4	1	1			2
4-5		4	1		5
5-6		5	2	1	8
>6			1		1
	1	10	4	1	16

이식에 실패한 2례에서는 술후 신연정도가 2mm 이하로, 술후 시일이 경과함에 따라 점차 골흡수 및 붕괴가 일어났다.

IV. 증례보고

증례 1.

남자 45세 환자로서 내원 1년전부터 경부동통 및 좌상지로의 방사통이 발생, 보존적 치료받았으나 증상의 호전없어 핵자기공명영상술(MRI) 시행후 본원에 내원한 환자였다.

이학적 소견상 경부신전검사(neck extension test) 및 Spurring test가 양성하였고, 이두근 근력 및 이두근 건반사가 약해져 있었으며 무지와 제 2수지의 배부감각이 둔화되어 있었다.

단순방사선 소견상 골극형성 등의 퇴행성 변화는 없었으며, MRI상 제 5-6 경추 추간판의 연성추간판(soft disc)탈출증을 보여 전방감압술 및 장골능이식에 의한 추체간유합술을 시행하였다. 술후 단순방사선상 추체간격이 술전 5mm에서 술후 8mm로 3mm의 신연을 얻었다.

수술직후 방사통이 소실되었고 이후 신경학적 증상이 호전을 보였으며 술후 3개월만에 골유합을 얻을 수 있어 '우수'의 임상결과를 보인 예이다(Fig. 1-A, B, C, D, E).

증례 2.

남자 50세 환자로써 내원 2년전부터 우상지로의 방사통이 발생, 지속적인 보존요법을 실시했으나, 증상호전이 없어 내원한 환자였다.

이학적 소견상 경부신전검사 및 Spurling test가 양성이었고, 삼두박근의 근력 및 삼두근 건반사가 약화되어 있었으나 이상감각은 없었다.

단순방사선 소견상 추체의 전방 및 후방에 골극형성이 있었고, 골증식체(osteophyte)에 의해 추간공이 좁아져 있는 소견을 보였다. MRI상 우측으로 골증식체 및 추간판에 의한 신경근의 압박을 확인하고 수술을 시행하였다.

술후 방사통이 소실되었고 이후 신경학적 증상의 호전을 보였으나 경부동통이 계속 남아있고 술후 단순방사선상 추체간격이 술전 6mm에서 술후 7mm, 술후 1년 추시시 3mm로 이식골의 붕괴가 있어 골유합의 실패로 판정된 예이다(Fig. 2-A, B, C, D, E).

V. 고 찰

경추의 추간판탈출증은 퇴행성 변화에 기인하나, 해부, 병리학적, 특성상 구상돌기가 있어 수핵이 이 부위로 탈출되는 것이 예방되며 척추종판(vertebral end plate)의 모양이 수핵의 탈출을 어느정도 예방하기 때문에 대부분의 경추 추간판 압박은 골관절염(osteoarthritis)에 의한 골증식체(osteophyte)에 기인한다³⁾.

경추추간판탈출증의 수술적 치료는 크게 전방도달법과 후방도달법으로 나눌 수 있다. 경추에서와 같이 대부분이 골극형성과 연부수핵탈출이 동반된 병변을 보일때 전방도달법이 후방도달법에 비해 도달이 쉽고 수술시야가 좋아 병변의 제거가 용이할 뿐 아니라^{2,4)} 출혈이 적다는 장점이 있어 1950년대 말부터 Cloward, Robinson과 Smith등에 의해 주장되어 왔으며^{6,10)}, 1978년 Riley는 전방유합술로 경추의 골성관절염과 압박에 의한 신경근염을 효과적으로 치료할 수 있다고 하여⁹⁾ 현재 수술적 치료로 선호되

고 있으며 유합술을 동반하는 것이 상례로 되어있다.

경추전방유합 술식에는 Robinson과 Smith법, Cloward법, 그리고 Bailey와 Badgley법 등이 있다⁷⁾.

저자들의 경우는 전례에서 Robinson과 Smith법으로 시술하였다. Robinson과 Smith법으로 수술시, 그들은 이식골의 두께를 10-15mm가 최적이라고 주장하였으나¹¹⁾ White와 Panjabi와 Rothman과 Simeone등은 더 작은 두께로써 4-7mm를 주장한바 있다^{13,14)}.

추체간 이식골의 삽입후 추간판 높이와 추간공면적을 늘일 수 있는 장점을 가진 Robinson과 Smith 술식에서 이식골의 두께를 얼마로 할 것인가는 논란이 많다. 이에 대해 Howard등은 사체연구(Cadaveric study)에서 추간공의 넓이는 추간판의 높이 혹은 이식골의 두께뿐만 아니라 경추의 만곡(cervical curvature)과도 연관된다고 전제하고, 추간판의 넓이를 기초 추간판 높이(baseline disc height)보다 2mm 늘렸을때 최대의 추간공확장을 가져온다는 주장을 하였다⁸⁾.

특히 기초 추간판 높이(baseline disc height)가 3.5-6.0mm인 경우 2mm 확장을, 그 이하인 경우

는 더 많은 확장을, 그 이상인 경우 더 작은 확장을 권유하였다.

또한 이식골의 두께가 너무 크거나 전방부에 위치하면, 과도한 경추 후만곡이 생겨 압박력(compression force)이 작용, 이식골의 붕괴(collapse)를 가져올 수 있다고 주장하였다⁸⁾.

저자들의 경우에서도 양호이상의 임상결과를 보인 예에서 술전 방사선상 혹은 수술시 측정된 추간판 높이보다 3-4mm추간판 높이가 확장된 것으로 보아 Howard등의 주장과 부합되는 결과로 사료된다. 한편 술전 임상증상 및 방사선 소견상 한 부위이상의 침범이 있는 경우와 한 부위만의 침범이 있는 경우를 비교하였을때 Clements 등⁵⁾은 부가적인 경추증(Additional spondylosis)이 없는 경우가 예후가 좋다고 주장하였는 바 저자들의 경우에는 증례가 적어 정확한 분석을 할 수는 없었으나 방사선상 다른 부위의 골극형성이 적었던 경우 및 단일부위 수술이 두부위 이상의 수술보다 술후 경과가 더 양호한 것으로 사료된다.

Ⅵ. 요 약

저자들은 경추 추간판 탈출증의 수술적 치료시 전방도달법에 의한 전방감압술 및 장골능이식에 의한 체간유합술로서 만족할 만한 임상결과를 얻었다.

또한, 임상결과와 함께 이식골의 두께 혹은 추체 간격을 얼마로 골유합을 얻을 것인가에 대해 분석한 결과로 이식골의 두께 혹은 술후 추간판 높이를 3mm 이상 신연하였을 때가 최대의 임상결과를 예측할 수 있을 것으로 생각되며 골극형성등의 다른 부위의 부가적인 경추증 동반이 적을수록 결과가 좋은 것으로 사료되나 보다 많은 증례와 장기 추시가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 문명상, 옥인영, 송석환 : 경추부 전방유합술의 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 20:851-860, 1985.
- 2) 문명상, 우영균, 하기용, 고해석 : 경추체 전방유합술 후 이식골의 재모형과 유합과정에 대한 연구. *대한정형외과학회지*, 26:573-580, 1991.
- 3) 대한정형외과학회. *정형외과학 제 4판*. 362, 1993.
- 4) **Bernard Jacobs, Erich GK and David ML** : Cervical spondylosis with radioculopathy. *JAMA*, 211:2135-2139, 1970.
- 5) **Clements DH and O'leary PF** : Anterior cervical discectomy and fusion. *Spine*, 15:1023-1025, 1990.
- 6) **Cloward PR** : The anterior approach for removal of ruptured cervical disks. *J Neurosurg*, 15:602-614, 1958.
- 7) **Crenshaw AH** : *Cambell's operative orthopedics*, 8th ed. Mosby Year book. Vol 5:3585-3588, 1992.
- 8) **Howard S An, Christopher J Evanich, Bruce H, Nowicki BS and Victor M Haughton** : Ideal thickness of Smith-Robinson graft for anterior cervical fusion. *Spine*, 18:2043-2047, 1993.
- 9) **Rilley LH Jr** : Anterior cervical spine surgery, Instructional course lectures. *The American academy of orthopedic surgeons*. 17:154-157, 1978.
- 10) **Robinson RA and Smith GW** : Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome. *Bull Johns Hopkins Hosp*, 96:223-224, 1955.
- 11) **Robinson RA and Smith GW** : The treatment of certain cervical spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion. *J Bone Joint Surg*, 40-A:607-622, 1958.
- 12) **Robinson RA, Walker AE and Ferlic DC et al** : The results of anterior interbody fusion of the cervical spine. *J Bone Joint Surg*, 44-A:1569-1587, 1962.
- 13) **Rothman RH and Simeone FA** : Anterior cervical fusion. *The spine*. 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders : 600-602, 1992.
- 14) **White AA and Panjabi MM** : Biomechanical considerations in the management of cervical spondylotic myelopathy. *Spine*, 13:856-860, 1988.