

경수 압박으로 인한 척수증 환자에서의 경추강 확장술

영남대학교 의과대학 신경외과학교실

한동로 · 도은식 · 김오룡 · 지용철 · 최병연 · 조수호

서 론

일반적으로 여러 level의 경추강 협착증(cervical stenosis), 경척추증(cervical spondylosis) 및 경추부 후종인대 골화증(OPLL : ossification of posterior longitudinal ligament) 등에 의한 척수나 신경근의 압박증세를 치료하기 위해 지금까지 광범위한 척추궁 절제술에 의한 후방감압술을 시행해 오고 있으며 Rogers¹⁾나 Jenkins²⁾등도 대부분 성인의 cervical myelopathy환자에서 광범위한 후궁절제술을 행해도 척추 안정에 뚜렷한 장애가 없다고 하였다. 그러나 이러한 광범위한 척추궁 절제술은 어린이에서 뿐만 아니라 성인에서도 수술후 가끔 척추의 불안정증, 만곡이상 및 수술부위의 반흔형성등을 유발하여 경우에 따라서는 신경증상의 악화를 일으키기도 한다.^{3~8)}

따라서 이와 같은 수술 후 합병증을 예방하면서 충분한 척수신경의 감압효과를 얻기 위해 많은 저자들은 후방도달로 여러가지 방법의 경추강 확대술을 고안하여 보고하고 있다.^{9~15)}

최근 본교실에서도 여러 level에 걸쳐있는 경추부 후종인대골화증 및 경추강협착증으로 인해 경척수신경의 compression myelopathy가 있는 4명의 환자에서 극돌기 종활법에 의한 경추강 확장술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1). 대상

최근 1년간 cervical myelopathy를 주소로 본 교실에 입원한 환자중 경추부 단순 X-선

Table 1. Summary of Cases

증례	성별	연령	임상증상	병명	압박부위
1	남	53	Myelopathy	Stenosis	C3-6
2	남	44	Myelopathy	Stenosis	C3-6
3	남	58	Myelopathy + Radiculopathy	Stenosis	C3-6
4	남	49	Myelopathy	OPLL	C3-5

OPLL : Ossification of Posterior Longitudinal Ligament

촬영, 경추강 조영술 및 경척후 전산화단층촬영 영상 경추강협착증 및 후종인대골화증으로 인한 여러 level의 Compression myelopathy를 보여준 4명의 환자를 대상으로 경추강 확장술을 시행하였다.

연령, 성별분포 및 주증상은 아래 도표와 같다.(Table. 1)

2) 수술방법

전신마취하에 환자의 체위는 복와위로 하고 후궁절제술과 같은 방법으로 양측 추관 관절까지 완전히 노출 시킨다. 먼저 수술범위의 극돌기의 일부를 절제하여 골편이식으로 이

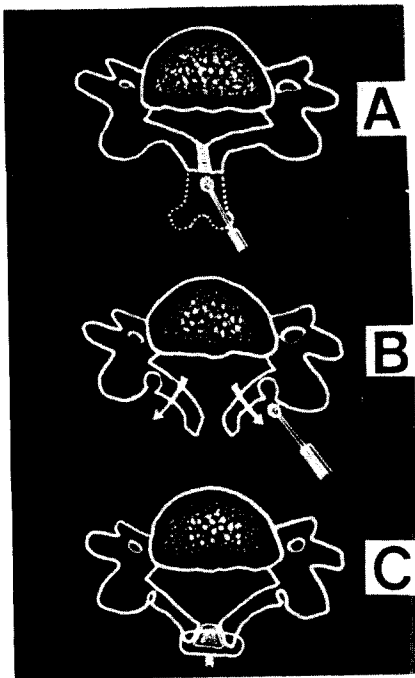


Fig. 1. Surgical technique

- A. Cut and division of spinous process
- B. Drilling of lateral border of lamina and widening of spinal canal
- C. Bone graft and wiring on spinous process



Fig. 2. Surgical field of expansive laminoplasty on C3-6

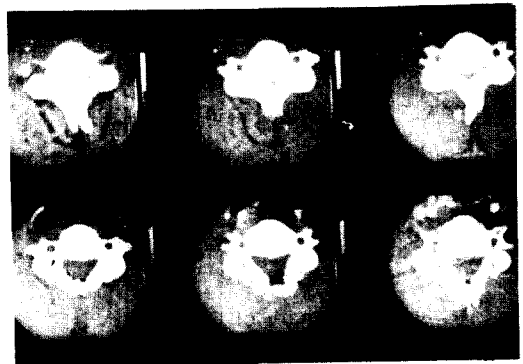


Fig. 3. The upper part : Preoperative CT finding
The Lower part : Postoperative CT finding.

용하기위해 보관하고 나머지 부분을 정중앙에서 이분한다.(Fig. 1-A).

다음은 micro-drill로 추궁과 추관관절사에 가상적인 선을 따라서 inner cortex만 남

겨놓고 drilling한후, 후궁을 양쪽으로 벌려 경추강을 확장 시킨다.

후궁을 양측으로 벌릴 때 탄력을 유지하면서 구부러질 정도가 되게 하여야 한다.(Fig. 1-B) 이분된 극돌기를 양편으로 벌리며, 이때 황색인대를 중앙부에서 절개하고 경막과 유착된 섬유화 조직이 있으면 박리한 후 미리 보관된 극돌기의 골편을 이분된 극돌기 사이에 넣고 철사로 고정 시킨다.(Fig. 1-C)

성 적

경추강 확장술을 시행한 부위는 각각 C3-6, C3-6, C3-7, C2-6이었으며(Fig. 2) 시행한 전례에서 척추강의 전후 직경이 평균 7mm 더 넓어졌으며(Fig. 3) 신경학적 증상은 Japanese orthopaedic association에서 고안한 cervical myelopathy의 신경증상 기준(Table 2)에 따르면 증례 2와 4에서는 뚜렷한 호전을 보여주었으나 증례 1의 경우는 myelopathy가 있는지 1년 이상 된 경우여서인지 다소 호전이 있었으나 여전히 심한 신경증상을 호소 하였고, 증례 3의 경우는 술 후에도 정도의 신경

Table 2. Criteria of the Japanese Orthopaedic Association for Evaluating the Results of Surgery for Cervical Myelopathy

I. Upper extremity function
0 Impossible to eat with either chopsticks or spoon
1 Possible to eat with spoon, but not with chopsticks
2 Possible to eat with chopsticks, but inadequately
3 Possible to eat with chopsticks, but awkwardly
4 Normal
II. Lower extremity function
0 Impossible to walk
1 Need cane or aid on flat ground
2 Need cane or aid only stairs
3 Possible to walk without cane or aid, but awkwardly
4 Normal
III. Sensory
A. Upper extremity
0 Apparent sensory lose
1 Minimal sensory loss
2 Normal
B. Lower extremity
Same as A
C. Trunk
Same as A
IV. Bladder function
0 Complete retention
1 Severe disturbance(inadequate evacuation of the bladder, straining, dribbling of urine)
2 Mild disturbance(urinary frequency, urinary hesitancy)
3 Normal

Table 3. Postoperative Result of Cases

Cases	Laminoplasty	AP diameter (mm)		Grade (by JOPA)	
		Pre-op	Post-op	Pre-op	Post-op
1	C3-6	9	15	7/17	9/17
2	C3-7	8	15	7/17	11/17
3	C3-7	9	16	15/17	16/17
4	C2-6	8	15	2/17	12/17

JOPA : Japanese-Orthopedic Association

증상이 잔존 하였다.(Table 3).

고 찰

현재까지 척수신경 압박을 제거하기 위해 흔히 시행되어 오고 있는 여러 level의 광범위한 후궁절제술은 가끔 수술 후 경막외강의 반흔 형성, 척추의 불안정성, 만곡이상, 후종인대 골화증의 진전 및 후궁의 방어벽이 없어짐에 따른 척수신경에 직접 가해질 수 있는 외상등 후궁절제술로 여러가지 문제점들을 일으킬 수 있다.⁹⁾

또한 드물게 후궁절제후 압박당했던 경척수가 뒤로 이동하게 되어 경추 신경근들이 tethering되고 radicular artery의 혈류장애가 발생하여 신경증상이 더욱더 악화 될수도 있다.¹⁰⁾

이와 같은 합병증을 예방 하면서 아울러 척수신경압박을 완화시키기위해 여러 저자들이 다양한 방법을 고안하여 시술하였는데 즉 1972년 Hattori등은¹¹⁾ Expansive lamina Z-plasty를 시행하였고, 1976년 Raimondi등은^{6,12)} Multiple level laminoplasty, 1981년 Ohmori등은⁹⁾ Suspension laminotomy, 그리고 1985년 Koyama등은¹⁰⁾ apatite bead를 이용한 경추강 확장술을 시행하였다.

국내에서는 1988년 권 등에¹³⁾의해 경추부의 후종인대골화증 환자에서 극돌기 종활법을 이용한 경추강 확장술을 시행하였고 본 교실에서도 이와 유사한 방법으로 시술하였다.

이와 같은 경추강 확장술의 근본원리는 경척추부위에서 여러 level에 걸쳐있는 경추강 협착증, 척추증 및 후종인대골화증으로 인한 척수증 환자에서 척추강을 넓혀줌과 동시에 광범위한 후궁절제술후에 오는 여러가지 합병증을 예방하는데 있다.

이와 같이 경추강 확장술은 biomechanical stability를 보존하고, 경막외반흔형성을 예방하며, 비교적 빠른 보행이 가능할 뿐만 아니라 쉽고 간편한 방법으로 시행될 수 있는 장점이 있으나 양측의 radiculopathy가 있는 경우 decompressive facetectomy가 불가능하고, drilling 한부분에 과다한 가골(callus)형성으로 경척수가 압박을 일으킬 위험이 있는 점들을 단점으로 생각해오고 있으나, 실제로 섬유성의 반흔조직이 차여지기 때문에 가골이 척수신경을 압박 할 위험성은 없다고 한다.¹⁴⁾

본 교실에서 극돌기 종활법으로 시행한 4례의 경추강 확장술은 전례에서 신경학적으로 증상이 호전되었으며, 술후 어떠한 척추의 변형도 볼 수 없었다.

따라서 여러 level에 걸쳐있는 협착증, 척

추증, 및 후종인대 골화증으로 인한 경수압박으로 척수증(cervical compression myelopathy)을 일으킨 환자의 치료에 있어서 광범위한 후궁절제술에 비해 경추강 확장술이 보다 효과적인 방법으로 생각된다.

요 약

본 교실에서는 최근 1년간 여러 level에 걸쳐있는 경추부 후종인대 골화증 및 경추강 협착증으로 인한 척수압박 증세가 있는 4명의 환자에서 극돌기 종할법에 의한 경추강 확장술을 시행하여 전례에서 증세의 호전을 보였다.

그러므로 여러 level에 걸쳐있는 경추강 협착증, 척추증 및 후종인대 골화증으로 말미암은 척수압박 증세가 있는 환자에서 경추강 확장술을 시행함으로써 정상적인 구조를 유지시키면서 효과적인 척수강의 확장을 기할 수 있는 좋은 방법이라고 할 수 있다.

참 고 문 헌

1. Rogers, L. : The surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy. Mobilization of the complete cervical cord into an enlarged canal. J.Bone Joint surg. 43B : 3-6, 1961.
2. Jenkins, D.H.R. : Extensive cervical laminectomy Long term result. Br.J.surg., 60 : 852-854, 1973.
3. Epstein, J.A., Janin, Y., Carras, R., and Lavine, L.S. : A Comparative study of the treatment of cervical spondylotic myelorrhadiculopathy. Act.Neurochir., 61 : 89, 1982.
4. Hukuda, S., Mochizuki, T., Ogata, M., Shichikawa, K., and Shimomura, Y. : Operations for cervical spondylotic myelopa-

- thy : A comparison of the results of anterior and posterior procedures. J.Bone Joint Surg., 67B : 609-615, 1985.
5. Schmidek, H.H., and Smith, D.A. : Anterior cervical disc excision in cervical spondylosis. Operative neurosurgical technique. 2nd ed., Grunc & Stratton, Inc., New York. 1988, pp. 1137-1342.
6. Raimondi, A.J., Gutierrez, F.A., and DiRoco, C. : Laminectomy and total reconstruction of the posterior spinal arch for spinal canal surgery in childhood. J.Neurosurg., 45 : 555-560, 1976.
7. Cattell, H.S., Clark, G.L. Jr. : Cervical kyphosis and instability following multiple laminectomies in children. J.Bone. Joint Surg., (AM) 49A : 713-720, 1967.
8. Hirabayashi, K., Sasaki, T., and Takeda, T. : The posterior and anterior operation in treatment of cervical disc lesions including cervical spondylosis : A long-term follow up study. Central Japan Journal Orthopedic and Traumatic Surgery, 15 : 786-788, 1972.
9. Ohmori, K., Ishida, Y., and Suzuki, K. : Suspension laminotomy : A new surgical technique for compression myelopathy. Neurosurgery, 21 : 950-957, 1987.
10. Koyama, T., and Handa, J. : Cervical laminoplasty using apatite beads as implants : Experiences in 31 patients with compressive myelopathy due to developmental canal stenosis. Surg. Neurol., 24 : 663, 1985.
11. Oyama, M., Hattoris, S., and Moriwaki, N. : A new method of cervical laminectomy. Cent.Jpn.Orthop.Traumatol., 16 : 792-794, 1973.

12. Raimondi, A.J. : Reflection of a laminar flap for exposure of the spinal canal in Children. Clin.Neurosurg., 25 : 504-511, 1978.
13. 권성오 · 나형관 · 이길송 · 안명수 · 최창락 · 송진언 : 경추부 후골연대 골화증 환자 치료에 있어서의 경추 척추관 확대술. 대한신경외과학회지, 17(3) : 545-550, 1988.
14. Hirabayashi, K., Watanabe, K., and Wakano, K. : Expansive open-door laminoplasty for cervical stenotic myelopathy. Spine, 8 : 693-699, 1983.
15. Tsuji, H. : Laminoplasty for patients with compressive myelopathy due to so called spinal canal stenosis in cervical and thoracic regions. Spine, 7 : 28-34, 1982.

-Abstract-

Expansive Laminoplasty for Cervical Compression Myelopathy

Dong Ro Han, Eun Sig Doh, Oh Lyong Kim,
Yong Chul Chi, Byung Yearn Choi, and Soo Ho Cho

*Department of Neurosurgery
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

In an attempt to eliminate some negative aspects of conventional extensive laminectomy, 4 cases of multiple level of cervical compression myelopathy, 1 OPLL (ossification of posterior longitudinal ligament) and 3 cervical stenosis, were treated with a technique of expansive laminoplasty.

Operative results in all patients were satisfactory without surgical complications and all patients had a neurological improvement.

We suggest that our technique is more effective one for cervical canal enlargement with preservation of stability for treating multiple level of cervical canal stenosis, OPLL, and spondylosis than conventional extensive laminectomy.