

하요추 전방수술을 위한 복부근육도달법

광주기독병원 정형외과

김 기 수 · 고 승 희

=Abstract=

A Wide Muscle-splitting Approach to the Lumbosacral Spine

Ki Soo Kim, M.D. and Seung Hee Ko, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Christian Hospital, Kwangju, Korea

20 patients with lumbosacral disorder underwent anterior spinal fusion using wide muscle splitting approach. The approach has considerable advantages over the usual muscle cutting approach or the transperitoneal approach commonly employed for this incision.

The advantages of this approach are as follows :

1. The approach to the lesion site is safe and accurate.
2. The operation field is wide.
3. It is less destructive to the abdominal wall.
4. The defect left in iliac crest after removal of bone graft can be covered with external oblique layer.
5. The exposure given to the L₄-S₁ intervertebral disc is superior to that given by the Rutherford Morrison approach.

Key Words: Lumbosacral spine, anterior spinal fusion.

서 론

척추에 있어서 만곡의 이행부인 경흉추부, 흉요추부 및 요천추부의 전방노출 및 이식골의 삽입은 추체의 곡선의 변화와 복잡한 해부학적 구조 때문에 어려움이 많고 합병증을 초래할 수 있다. 요천추 이행부의 도발법은 경복막 도달법(transperitoneal approach)과 후복막 도달법(retroperitoneal approach)으로 구분할 수 있으며 후자는 또한 근육단열 도달법(muscle cutting approach)과 근육분할 도달법(muscle splitting approach)으로 나눌 수 있다. 복부근육분할 도달법은 근섬유에 손상을 주지않을 뿐만 아니라 수술시야의 제한도 전혀 없어 최근 널리 이용되고 있다. 본 병원 정형외과에서는 20명의 요천추 이행부 질환을 가진 환자에서 wide muscle splitting approach를 이용하여 전방추체융합술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 증례와 함께 보고하고자 한다.

재료 및 방법

1982년 12월부터 1986년 7월까지 20례의 요천추 이행부 질환에서 복부근육 도달법을 이용하여 전방추체융합술을 시행하였다. 10세에서 62세까지의 20명의 환자중 남자가 6명 여자가 14명이었으며, 질환별로는 결핵성 척추염이 15례, 척추 전방전위증이 3례 화농성 척추염이 2례였다(Table 1).

도달법 (approach)

장골능 상방 1인치에서 하방 및 내측으로 umbilicus와 치골접합부의 중간지점까지 피부를 절개하고 절개선에 따라 피하조직을 절개한 후, 외복사근(external oblique muscle)을 근섬유 방향에 따라 분할한다(Fig. 1). Fascia는 rectus sheath를 가로질러서 내하측으로 절개하고, 전상장골극(ASIS)의 약 5cm 상방의 장골능에서 나오는 내복사근(internal oblique muscle)을 중간지점에서 분할하고(Fig. 2), 같은 지점에서 횡복근(transversus abdominis)을 분

합한다(Fig. 3). 내복사근과 횡복근 사이로 지나는 장골하복신경(iliohypogastric nerve)과 장골서혜신경(ilioinguinal nerve)을 보호하면서 blunt dissection로 시야를 확장시킨다. 수지로 transverse aponeurosis로부터 복막을 반전시키고 internal oblique aponeurosis를 절개하여 anterior rectus sheath의 측면까지 절개한다. 절개를 하방으로 8cm 정도 연장하여 posterior rectus sheath를 분리하고 inferior epigastric artery를 cauterization한다(Fig. 4A-B). 내복사근과 횡복근의 triangular flap을 하방으로 전

인하여 L4/5와 L5-S1 부위에서 후복막강에 도달할 수 있도록 한다(Fig. 5A-B). L5-S1만을 노출시키려 할 때는 3cm 가량 하방에서 삼각 flap을 만들도록 한다.

장골능에서의 골이식편은 내복사근과 외복사근사이로 dissection하여 얻을 수 있는데 이는 외복사근층을 이용하여 장골능에 남은 결손부위를 덮을 수 있다는 장점이 있다. 수술부위는 층별로 쉽게 닫을 수 있는데 전방복직전은 연속봉합으로 봉합하고 후방복직전은 봉합하지 않는다(Fig. 6A-B).

Table 1. Case analysis

Case No.	Age	Sex	Diagnosis	Involved segment	Complication
1	28	M	Tuberculous spondylitis	L 4 - 5	—
2	37	F	Spondylolisthesis	L 5 - S 1	—
3	17	F	Tuberculous spondylitis	L 1 - S 1	—
4	23	F	Tuberculous spondylitis	L 4 - S 1	—
5	20	F	Tuberculous spondylitis	L 4 - S 1	Superficial Wound infection
6	10	F	Tuberculous spondylitis	L 4 - 5	
7	56	F	Tuberculous spondylitis	L 3 - 4	—
8	36	F	Tuberculous spondylitis	L 2 - 4	—
9	37	M	Pyogenic spondylitis	L 4 - 5	—
10	46	F	Tuberculous spondylitis	L 3 - 4	—
11	25	F	Tuberculous spondylitis	L 5 - S 1	Superficial Wound infection
12	14	F	Tuberculous spondylitis	L 4 - S 1	
13	53	F	Tuberculous spondylitis	L 5 - S 1	—
14	43	M	Traumatic spondylolisthesis	L 4 - 5	—
15	59	F	Pyogenic spondylitis	L 5 - S 1	—
16	62	M	Traumatic spondylolisthesis	L 4 - 5	—
17	17	F	Tuberculous spondylitis	L 3 - 4	—
18	42	M	Tuberculous spondylitis	L 3 - 4	—
19	20	M	Tuberculous spondylitis	L 2 - 5	—
20	18	F	Tuberculous spondylitis	L 3 - 5	—

Fig. 1. The external oblique muscle is splitted in the line of its fibers.

Fig. 2. Splitting of the fibers of internal oblique arising from the iliac crest five centimeters above the anterior superior iliac spine.

증례 보고

증례 3

17세 여자 환자로 1980년 부터 약 3년간의 하복부 동통과 척추후만증 및 좌측 고관절의 굴곡구축을 주소로 내원하였다. 방사선 소견상 전 요추부와 상 척추부의 심한 파괴와 척추 후만 등 결핵성 척

추염의 양상을 보였다(Fig. 7). 후흉막-후복막 도달법 및 복부근육 도달법을 이용하여 환부에 도달하여 골소파술을 시행한 후 전 요추부에 걸쳐 비골이식술을 시행했다(Fig. 8).

증례 7

56세 여자 환자로 1983년 6월 부터 6개월간의 요통을 주소로 내원하였다. 방사선 소견상 제 3, 4 요추간에 파괴양상을 보였다(Fig. 9). 복부근육 도달법으로 장골이식편을 이용한 전방추체유합술을 시행하였으며 조직검사상 결핵성 척추염으로 판명되었다(Fig. 10).

증례 14

43세 남자 환자로 교통사고로 인하여 하반신 마비와 감각이상을 주소로 내원하였다. 측면 방사선 소견상 제 4, 5요추간에 Meyerding grade II의 척추 전방전위가 있었다(Fig. 11). Harrington rod와 sacral bar를 이용한 후방정복을 시행하고 2주후 복부근육 도달법을 통해 전방추체유합술을 시행하였

Fig. 3. Separation of the fibers of transversus abdominis.

Fig. 4A-B. Division of the internal oblique aponeurosis and anterior rectus sheath just medial to the lateral border of rectus abdominis.

Fig. 5A-B. The exposure gained after division of the posterior rectus sheath and distal retraction of the muscle flap and medial retraction of the peritoneum.

Fig. 6A-B. Reattachment of the muscle flap with repair of the anterior rectus sheath.

Fig. 7. This lateral radiograph of the lumbosacral spine reveals nearly complete destruction of all lumbar vertebrae and first sacral vertebra.

다. 3개월 및 6개월 추사에서 골유합상과 신경증상의 완전한 회복을 보였다(Fig. 12).

증례 15

59세 여자 환자로 1985년 9월 3주동안의 하 요추부 및 우측 둔부의 동통을 주소로 내원하였다. to mogram 상 제 1천추체의 심한 파괴를 볼 수 있었다(Fig. 13). 같은 방법으로 부골적출술 및 전방추체유합술을 시행하였다(Fig. 14).

Fig. 8. The lateral radiograph of the spine taken after curettage and fibular graft through the wide muscle splitting approach.

고찰

제 5요추와 천추 사이의 전방추체 고정술에 있어서 경복막 도달법(transperitoneal approach)은 1933년 Burns⁹⁾ 와 1936년 Mercer¹⁰⁾ 에 의해서 기술된 후 Suzuki¹¹⁾, Sacks^{10, 11)} 와 Inoue⁶⁾ 등은 좋은 결과를 보고하였다. 그러나 수술의 합병증으로 후복막을 절개하고 전인할 때 대장에 손상을 줄 수가 있으며 장폐색증이 초래될 수 있고 감염의 복강내 파급이 될

Fig. 9. The lateral radiograph of the lumbar spine showing the complete destruction of L3-4 intervertebral disc space.

Fig. 10. The lateral radiograph of lumbar spine taken after anterior spinal fusion using iliac bone graft.

Fig. 11. Preoperative lateral radiograph showing Meyerding grade II spondylolisthesis.

Fig. 12. Three months later good correction has been maintained and sound bony union is noted.

Fig. 13. Preoperative tomogram showing bony destruction of the 1st sacral vertebra.

수 있다. 또한 대동맥, 하대정맥 또는 중천추혈관(middle sacral vessel)등에 손상을 줄 수 있으며 교감신경총, 특히 하복신경총 손상시 건성사정(dry ejaculation)을 초래하기도 한다. 따라서 경복막 도달법은 세심한 주의가 요구되며 그만큼 위험도가 높다고 할 수 있고 병소가 요천추 이행부에만 국한되어 있어야 한다는 단점이 있다.

요천추 이행부의 기본적인 후복막 도달법은 Hodgson의 Oblique muscle cutting approach라고 할 수 있다^{3,5,6}. 그러나 이 방법은 수술시야를 넓히기 위해 쉽게 연장할 수 있다는 장점이 있으나 근섬유에 손상을 준다는 단점이 있다⁹. McBurney의 근육분할 도달법도 절개를 확대할 수 있으나 수술시야가 제한되어 있다^{4,7,8}. 또한 요추의 stabilization에 있어서 복부근육이 중요하므로 이 근육을 분리하는 것은 바람직하지 못하다고 할 수 있다⁹. 종래의 요천추 이행부의 후복막 도달법은 근섬유에 손상을 주며 병소의 노출이 제한되어 골이식편의 삽입이 곤란하거나 중요기관에 손상을 줄 위험이 있다는 것이 단점으로 지적되고 있다⁹.

Fraser는 1978년부터 50예에서 wide muscle splitting approach를 시행하여 L5-S1 intervertebral space의 노출이 Rutherford Morrison의 도달법보

Fig. 14. Postoperative radiograph showing anterior spinal fusion with iliac bone graft.

다 좋다고 보고하였다⁹. 또한 병소를 광범위하게 노출시킬 수 있으므로 특히 병소의 범위가 확실치 않은 감염증의 치료에 있어서 적절한 방법으로 생각된다.

복부근육 도달법으로 복직근의 일부를 지배하는 신경의 손상을 입게되지만 이 부분의 신경 분포는 다른 신경에 의해 중첩되며, 근 자체가 전에 가깝기 때문에 임상적으로는 크게 문제되지 않는다. 또한 내복사근과 횡복근으로 된 삼각 flap의 신경지배는 장골하복신경과 장골서혜신경을 보호함으로써 손상을 피할 수 있다⁹.

결 론

1982년 12월 부터 1986년 7월까지 본 병원에서 wide muscle splitting approach를 이용하여 하요추 및 요천추 이행부 질환 20례에서 골소파술 및 제압술과 골이식을 실시하여 특별한 합병증없이 좋은 결과를 얻었으며 이 도달법에 대한 다음과 같은 결론에 도달하였다.

1. 병소 부위에 보다 정확하고 안전하게 도달할 수 있다.
2. 수술시야가 넓다.

3. 복부근육의 손상이 적어 재개방이나 후발성 헤르니아 같은 합병증이 없다.

4. 외복사근총을 이용하여 골이식편의 결손부위를 쉽게 덮을 수 있고 환부의 접합이 강하다.

5. 요천추 이행부와 보다 상부의 감염성 척추질환에 있어서도 환부를 쉽게 연장하여 잘 노출시킬 수 있다.

REFERENCES

- 1) Bruce J, Walsley R, Ross, J.A.: *Manual of surgical anatomy*. Edinburgh and London: E and S Livingstone. 1964.
- 2) Burns, B.H.: *An operation for spondylolisthesis*. *Lancet.*, 1:1233, 1933.
- 3) Eascott, H.H.G., Thompson, A.E.: *Exposure of major blood vessels*. In: Rob, C., Smith, R., Dudley, H. eds. *Operative surgery*. 3rd ed. *Vascular Surgery* (Rob, C., ed) London: Butterworths, 1-27, 1976.
- 4) Farquharson, E.L. In: Rintoul, F.R., ed: *Textbook of operative surgery*. 6th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1978.
- 5) Hodgson, A.R., Wong, S.K.: *A description of*

a technic and evaluation of results in anterior spinal fusion for deranged intervertebral disk and spondylolisthesis. *Clin. Orthop.* 56:133-62, 1968.

- 6) Inoue (정상준일): 척추전방치합법. 임상정형외과, 제10권 제2호 별책: 43:1975.
- 7) McBurney, C: *The incision made in the abdominal wall in case of appendicitis with a description of a new method of operation*. *Ann. Surg.* 20:38-43, 1984.
- 8) Mercer, W.: *Spondylolisthesis with a description of a new method of operative treatment and notes of ten cases*. *Edin. Med. J.*, 43:545, 1983.
- 9) Robert D. Fraser.: *A wide muscle splitting approach to the lumbosacral spine*. *J. Bone Joint Surg., British Volume* 64-B:44-46, 1982
- 10) Sacks, S.: *Anterior interbody fusion*. *J. Bone Joint Surg.*, 43-B:401, 1961.
- 11) Sacks, S.: *Anterior interbody fusion of the lumbar spine. Indications and results in 200 in 200 cases*. *Clin. Orthop.*, 44:163, 1966.
- 12) Suzuki, J.: *Anterior spinal fusion*. *Ann. Cong. Jap. Asso.*, 40:6, 1967.