

후복막강 내시경을 이용한 요추 교감신경절 절제술

-2례 보고-

이승암*·김광택*·백만종*·이인성*·김형묵*·김학제*·이건**

=Abstract=

Retroperitoneal endoscopic lumbar sympathectomy

- 2 cases report -

Song Am Lee, M.D. *, Kwang Taik Kim, M.D. *, Man Jong Baek, M.D. *

In Sung Lee, M.D. *, Hyoung Mook Kim, M.D. *, Hark Jei Kim, M.D. *, Gun Lee, M.D. **

We have experienced 2 patients who underwent retroperitoneal endoscopic lumbar sympathectomy(RELS) for bilateral plantar hyperhidrosis. They had undergone thoracic sympathectomy by thoracoscopy 20 months and 1 month ago, respectively. The first patient had to be converted to the open procedure due to pneumoperitonium and she was reoperated due to continuous sweating by the incomplete sympathectomy on right side. At follow-up after 70 and 30 days postoperatively, RELS results were graded as excellent, good, fair, or poor. The first patient was very satisfied as "Excellent" and the second was slightly less satisfied as "Good" with compensatory hyperhidrosis at perianal area. This RELS is a feasible procedure to plantar hyperhidrosis patients with less pain, minimal scar, short period of convalescence, and short hospital stay.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:203-7)

Kew word : 1. Sympathectomy
2. hyperhidrosis
3. Surgery method

증례

증례 1.

환자는 26세 여자로서 20개월전 수·족장부 다한증으로 흉강경하 요추 교감신경절 절제술을 시행받았으나 족장부의 과도한 발한은 술전과 비교해 변화없이 지속되어 내원하였다. 입원당시 이학적 검사상 특이소견 없었으며 검사실소견,

심전도 및 단순 흉부 X선 검사는 정상이었다. 수술은 전신마취하에 앙와위 자세를 취한뒤 좌측 허리를 30도 상승시켰다. 전상장골극에서부터 배꼽까지 표식선을 긋고 이 표식선과 배꼽을 통과하는 수평표식선이 이루는 각과 같게 또 다른 표식선을 배꼽에서부터 수평표식선 상방에 그은 후 전액와선이 각각의 표식선과 만나는 세곳에 표식을 하였다(Fig 1). 전액와선과 수평표식선이 만나는 곳에 1.5cm 피부절개하

* 고려대학교 의과대학부속 안암병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Anam Hospital, Korea University Medical Center, Seoul.

** 포천중문의과대학 분당차병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Pundang Cha General Hospital, Collge of Medicine, Pochon Cha University

논문접수일 : 97년 6월 30일 심사통과일 : 10월 1일

책임저자 : 김광택, (136-705) 서울특별시 성북구 안암동 5가 126-1번지, 고려대학교 흉부외과. (Tel) 02-920-5309, (Fax) 02-928-8793

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

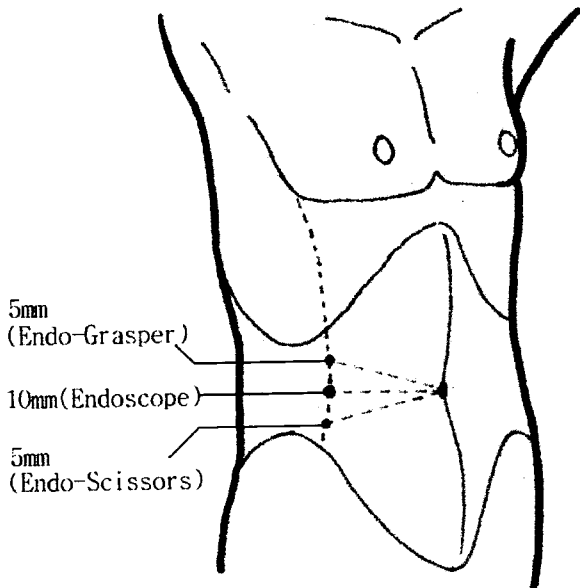


Fig. 1. Sites of endoscopic ports.

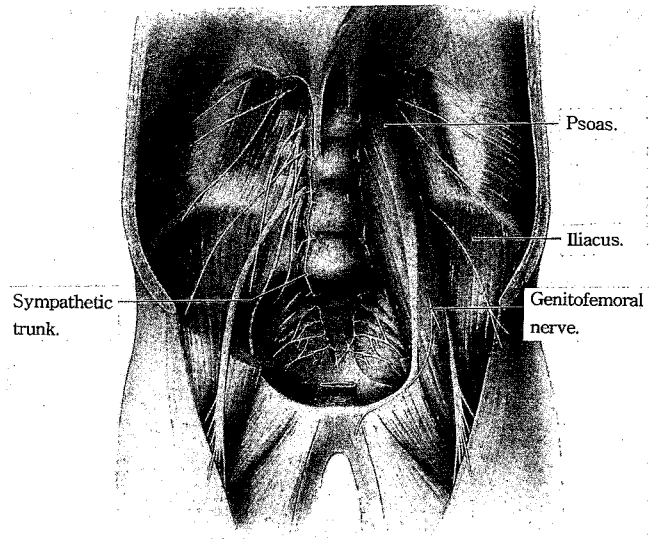


Fig. 3. Lumbar sympathetic chain and anatomic landmarks.

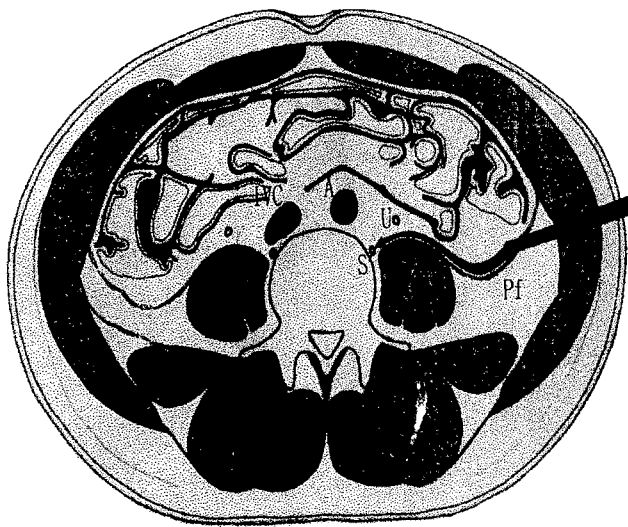


Fig. 2. Coronal section of abdomen.(Arrow : Approach to sympathetic trunk, A : Aorta, U : Ureter, S:Sympathetic trunk, Pf:Peritoneal fat)

여 세층의 복근을 격자형박리(Gridiron approach)한 뒤 후복막강까지 손가락을 넣어 후복막강을 부드럽게 박리하였으며 박리용 풍선 카테타(Dissecting balloon catheter)를 삽입하여 풍선을 팽창시켜 작업공간(working space)를 확보하였다. 박리용 풍선 카테타를 제거한 다음 10 mm 트로카와 내시경을 삽입하였으며 후복막강내를 관찰하면서 손가락과 내시경을 이용하여 충분한 박리를 더 시행하였다. 복막 천공이 되지 않도록 주의하면서 내시경 유도하에 다른 두 표식 부위에 각각 5 mm의 피부절개후 트로카를 삽입한뒤 5 mm 내시경

용 파악기(endo-grasper)와 내시경용 가위(endo-scissor)를 삽입하였다. 10 mm 트로카 구멍을 통해 CO₂ 가스를 주입하여 15 mmHg을 유지하였다. 먼저 장골요근(ilio-psoas muscle)과 요관을 찾아 해부학적 지표로 삼아 두 사이를 박리해 들어갔다(Fig 2). 요관을 포함하여 복막지방조직을 상방으로, 장골요근을 하방으로 젖히고 근막상방으로 박리해 들어가 요추골 전측방에 위치하는 요추 교감신경사슬을 노출시켰다(Fig 3). 교감신경사슬을 파악기로 견인후 위아래로 박리하여 교감신경절을 확인한 뒤 주위의 혈관순상에 주의하면서 전기소작으로 절제하였다. 교감신경절의 절제부위를 확인하기 위해 절단된 신경단은 헤모클립(Hemoclip)으로 처리하였다(Fig 4). 우측 교감신경절 절제술은 좌측과 같은 방법으로 접근하였으나 5 mm 트로카 삽입중 복막천공으로 기복(Pneumoperitoneum)이 발생하였다. 후복막강 공간이 넓어 수술시야가 좋지 않아 베레스 바늘(Veres needle)을 사용하여 복막강내 CO₂가스를 제거하여 감압하려고 하였으나 효과가 없어 피부절개를 연장하여 개복 방법으로 전환하였으며 하대정맥 후측방과 요추 전측방에 위치하는 우측 요추 교감신경사슬을 제거하였다. 수술시간은 260분이 소요되었다. 수술직후 복부 단순 촬영상 헤모클립이 우측은 제 3요추와 4요추사이, 좌측은 제 3요추 부위에서 확인되었다. 수술 다음날 좌측 발에서는 땀이 나지 않았으나 우측 발에서 술전과 같이 발한이 지속되어 다음날 재수술을 시행하였다. 전에 시행한 부위 위에 4 cm 피부절개를 연장시켜 복근을 박리하여 직각견인기를 사용하여 후복막강 공간을 넓혀 요추 교감신경사슬과 교감신경절을 확인후 전기소작으로 절제하였으며 100% 무수알콜을 이용하여 화학적 교감신경절제술도 병행하였다. 드

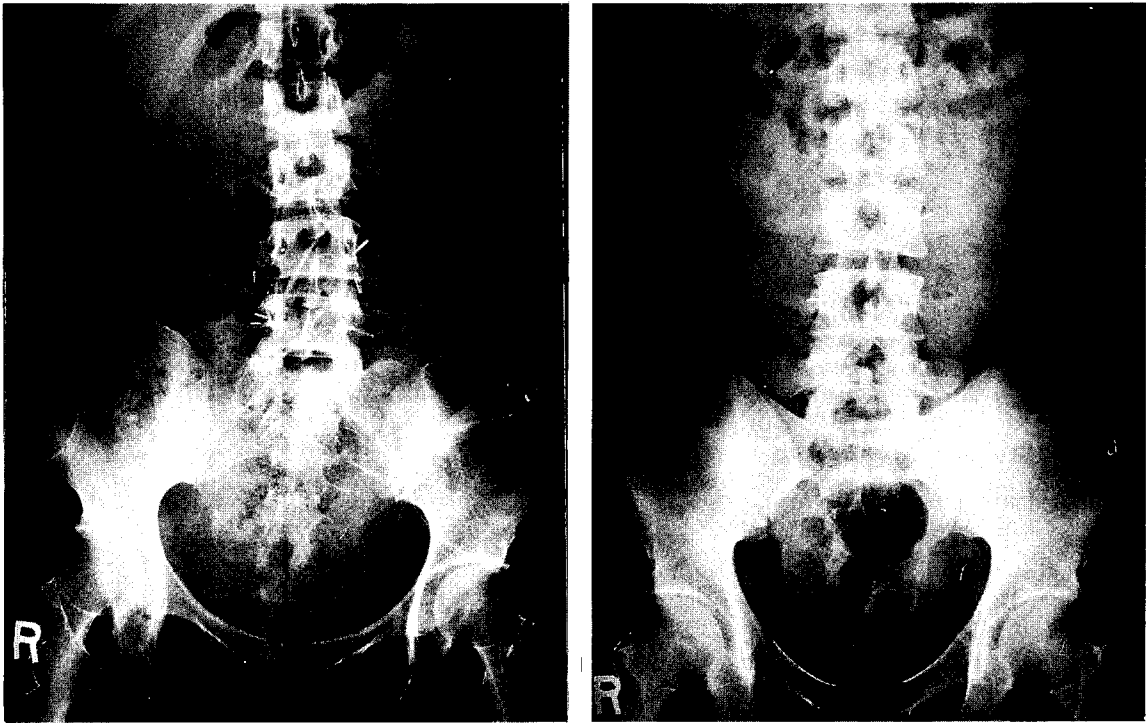


Fig. 4. Postop simple abdomen X-rays show hemoclips at L4 level on right side and L3 level on left side.

라인 삽입후 봉합 하였다. 술후 복부 단순 촬영상 우측 제 4 요추 부위에서 헤모클립이 확인되었다. 술후 우측 발에서도 땀이 나지 않았다. 첫수술에서 절제된 조직절편은 해부병리 검사상 좌측은 교감신경섬유과 교감신경절로 확인되었으나 우측은 교감신경섬유는 있었으나 교감신경절이 없었다. 재수술에서 절제된 조직절편은 교감신경섬유과 교감신경절로 확인되었다. 환자는 수술 다음날 식사와 보행가능 하였으며 술 후 2일째 이상없이 퇴원하였다.

술후 70일에 추적관찰한 결과 환자는 양쪽 발에 땀이 나지 않았으며 매우좋은(Excellent) 만족도를 보였다.

증례 2.

환자는 20세 남자로서 내원 1개월전에 수·족장부 다한증으로 흉강경하 흉추 교감신경절 절제술을 시행받았으며 술전과 비교해 변화없이 지속되는 족장부 발한으로 내원하였다.

입원 다음날 후복막강 내시경을 이용한 요추 교감신경절 절제술을 시행 하였다. 증례 1과 같은 수술접근과 방법을 통하여 내시경을 삽입한 뒤 먼저 좌측부터 시행한후 우측 요추 교감신경사슬과 교감신경절을 제거하였다. 우측 후복막강 박리도중 경미한 기복이 발생해 수술시야를 방해하였지만 베레스 바늘을 사용해 복막강내 CO₂ 가스를 제거하여 시야를 확보해 별 무리없이 수술을 끝마칠수 있었다. 요추 혈관(Lumbar vessels)이 교감신경사슬 위로 가로질러 주의를 요하

였다. 수술시간은 230분이었으며 우측 수술에 시간이 더 소요 되었다. 수술직후 복부 단순 촬영상 헤모클립이 우측은 제 4요추, 좌측은 제 3요추 부위에서 확인되었다. 술후 양측 발에 땀이 나지 않았으며, 절제된 조직절편은 해부병리검사상 양쪽 모두 교감신경섬유와 교감신경절로 확인되었다. 수술 다음날 보행가능하였고 술후 1일째 별 이상없이 퇴원하였다.

술후 30일에 추적관찰한 결과 항문주위의 경미한 대상성 다한증을 호소하였으나 발에 땀은 나지 않았고 좋은(Good) 만족도를 보였다.

고 찰

1924년 Royle에 의해 일측 하지의 연속성 척수마비(Spastic paralysis)에 대한 치료로 요추 교감신경절제술이 처음으로 시도되었으며, Julio Diez에 의해 하지의 동맥 폐색성 질환에 대한 요추 교감신경절제술이 시행되었다^{1,2)}. 교감신경절제술이 동정맥 문합부를 이완시켜 피부의 혈관확장으로 혈류증가를 유발하며 동통-구심성경로(pain-afferent pathways)를 차단한다는 것이 알려 졌으며¹⁻³⁾, 혈관재건술이 불가능한 동맥 폐색성 질환(즉, 수술 위험성이 높은 환자, 레이나우드 증후군같은 주기성 혈관경축, 버저씨병에서 볼수있는 허혈성 궤사성병변)이나 슈텍 위축증(Sudeck atrophy), 반사성 교감신경

위축증, 작열통과 다한증 등에 대해 교감신경절제술이 적응증으로 시행되어 왔다³⁻⁶⁾. 1937년 Ruddock에 의해 복강경이 처음 보고되었으나 후복막강 내시경적 시술은 후복막강 접근과 공간확보가 용이치 않아 널리 사용되지 않았다. 그러나, 1980년대에 들어 내시경기구의 발달과 공기주입법(Pneumoinflation)에 의한 경피적 후복막강 신장 접근이 Wickham에 의해 보고 된 이후⁵⁾ 후복막강 복강경 기술은 다양한 비뇨기과적 시술이나 그외 복강의 구조에 대한 시술에 이용되었다. 서혜부 탈장봉합술, 후복막강 골반 림프절제술, 신절제술, 부신절제술, 요관문합술, 요관쇄석술, 대동맥주위 림프절박리등에 대해 후복막강 복강경 시술이 보고 되었다^{4,6)}. 최근 흉강경을 이용한 흉추 교감신경절제술이 유용한 미세 관혈적 시술로 빠르게 받아들여 지고 있는 가운데 요추 교감신경절 절제술에 대한 후복막강 내시경적 접근이 최근 보고되고 있으며 전통적인 개복술이나 기타 다른 방법보다 우수한 효과가 보고되고 있다^{3,5,6)}.

수·족장부 다한증 환자에 대해 흉강경하 흉추 교감신경절 절제술로 족장부 다한증이 호전되는 경우도 보고되었으나⁷⁾ 대부분에 경우 호전되지 않아 이에 대한 요추 교감신경절제술의 필요성이 대두 되었다. 앞의 증례에서도 흉추 교감신경절 절제술후 족장부 다한증이 호전 되지않아 수술적 교정을 원한 경우이다. 고대 안암 병원 흉부외과에서는 족장부 다한증 환자 2명에 대해 과거 전통적인 개복적 요추 교감신경절제술 경험을 바탕으로 후복막강 내시경을 이용하여 요추 교감신경절제술을 시행하였다.

후복막강 공간의 접근을 위해 두개의 문제점을 극복해야 한다. 첫째로 충분한 작업공간의 확보와 둘째로 복막천자의 방지이다. 특히 좋은 작업공간의 노출을 위해서는 기복이 없어야 한다는 것이 필수이며, 기복이 발생한 경우 베레스 바늘을 사용하여 기복을 제거해야 하며 이로써 해결되지 않는 경우에는 개복술로 전환해야 한다.^{3,4,5,8)} 본 증례의 경우, 증례 2에서 우측 후복막강 박리시 기복이 발생하여 바레스바늘로 제거했으며 증례1에서는 베레스 바늘로 시야가 확보되지 않아 개복술로 전환해야 했다. 후복막강내에서 해부학적 지표로 장골요근, 음부대퇴신경, 요관, 대혈관과 요추혈관(lumbar vessels)이 이용되며, 요관은 특징적인 연동운동으로, 음부대퇴신경은 장골요근 위에서 확인 할수 있다^{3,6)}. 좌측에서 교감신경사슬은 대동맥의 측면에, 우측에서는 하행대정맥의 후측면에 놓여 있다. 후복막강내에서 교감신경사슬은 주위 혈관이나 신경 등과 구별이 어려우나 교감신경사슬의 해부학적 위치, 직경, 교통가지(rami communication)와 신경절로 확인 할수 있다⁶⁾. 우측 교감신경사슬의 박리는 하대정맥의 해부학적 위치 때문에 더 어렵다^{5,8)}.

수술후 교감신경절제술의 성공여부 평가는 임상적방법과

해부병리학적 방법이 있으며 임상적방법에는 두개의 주요 생리 효과에 의존한다. 첫째로 혈관운동반응과 둘째로 땀샘 분비의 중단이며, 이는 피부 온도측정법과 전기적 피부저항 측정법등으로 객관적으로 평가할 수 있다^{1,3,6)}. 또한 수술 전·후 땀량을 직접 측정하는 방법도 있다⁷⁾. 본과의 경우에도 임상 증상과 해부병리학적 검사가 이용되었으며 증례2의 경우 임상적으로 발에 땀이 나지않고 따뜻해졌으며 해부병리검사상 교감신경섬유과 교감신경절로 확인되었으나 증례1 경우에는 술후 우측 족장부 발한이 호전되지 않았으며 해부병리검사상 교감신경섬유는 관찰 되었으나 교감신경절은 없었고 재수술에서 교감신경절이 확인되었다. 이러한 교감신경절제술의 실패는 수술중 피부온도측정으로 막을 수 있으며⁷⁾, 수술중 절제된 조직의 냉동조직절편검사로 교감신경절의 유무를 확인할 수 있어 불완전한 절제로 인한 재수술을 막을 수 있다.

요추 교감신경절 절제술의 합병증으로는 교감신경절 절제술후 신경통, 교감신경절 절제술후 작열통, 기이 피저(Paradoxical gangrene), 성기능 장애(성욕감퇴, 사정불능, 불임), 한선분비 변화(대상성 다한증), 일시적요근장애, 기복, 피하기종, 늑골동통, 출혈등이 있다. 남성의 경우 양측 제1 요추 교감신경절을 제거한 경우 성기능 장애가 발생하므로 한쪽의 제1 요추교감신경절을 보존해야 하며 여성의 경우에는 성기능 장애를 유발하지 않는다^{1,2)}. 본 증례의 경우 증례2에서 항문 주위 대상성 다한증을 호소한 것 이외 별다른 합병증은 발생 하지 않았다.

후복막강 내시경을 이용한 요추 교감신경절 절제술은 개복적 방법에 비해 술후통증이나 창상감염이 적고, 반흔이 작으며 입원기간이 단축된다는 장점이 있는 반면, 수술 시간이 길고 술자의 기술적 경험에 따라 차이가 나며 비용이 비싸다는 단점이있다^{4,5)}. 최근 경제적 향상과 내시경기구의 발달, 그리고 미용학적 관점이 중요시 되면서 미세 관혈적 후복막강 내시경을 이용한 요추 교감신경절제술이 족장부 다한증에 대해 편리하고 안전한 방법이 될 수 있으며 본 증례의 경우 경험부족으로 개복술로의 전환이나 불완전한 절제로 인한 재수술 등의 시행착오를 하였으나 앞으로 경험축적과 냉동조직절편검사의 도입으로 이러한 착오를 막을 수 있으리라 사료된다. 또한 족장부 다한증에 대해서만 경험하였으나 앞으로 혈관수술영역의 다른 한 방법으로도 유용할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Haimovici H, Lumbar sympathectomy: Haimovici H, Callow AD, DePalm RG, Ernst CB, Hollier LH. *Haimovici's vascular surgery*. 3rd ed. San Mateo: Appleton & Lange.

- 1989; 882-893
2. Lee BY, Da Silva MC, Aquino Chu G, Herz BL. *Surgery of the sympathetic nervous system.* J Spinal Cord Med 1996;19:20-6
 3. Hourlay P, Vangertruyden G, Verduyck F, Trimpeneers F, Hendrickx J. *Endoscopic extraperitoneal lumbar sympathectomy.* Surg Endosc 1995;9:530-3
 4. Wattanasirichaigoon S, Katkhouda N, Ngaorungsri U. *Totally experimental laparoscopic lumbar sympathectomy; an initial case report.* J Med Assoc Thai 1996;79:49-54
 5. Lacroix H, Vander Velpen G, Penninckx F, Nevelsteen A, Suy R. *Technique and early results of videoscopic lumbar sympathectomy.* Acta Chir Belg 1996;96:11-4
 6. Elliott TB, Royle JP. *Laparoscopic extraperitoneal lumbar sympathectomy; technique and early results.* Aust N Z J Surg 1996;66:400-2
 7. 성숙환, 임청, 김주현. 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경 절제술. 대흉외지 1995;28:684-8
 8. Bannenberg JJG, Hourlay P, Meijer DW, Vangertruyden G. *Retroperitoneal endoscopic lumbar sympathectomy; laboratory and clinical experience.* End Surg 1995;3:16-20

=국문초록=

고대 안암병원 흉부외과에서는 각각 1개월과 20개월전에 수족장부 다한증으로 흉강경하 흉추 교감신경절제술을 시행받았으나 족장부 다한증이 지속되는 환자 2명에 대해 후복막강 내시경을 이용한 요추 교감신경절제술을 시행하였다. 첫 번째 환자의 경우 우측에서 트로카 삽입중 기복이 발생하여 개복적 방법으로 전환해야 했으며, 우측 요추 교감신경절의 불완전한 절제로 발한이 지속되어 재수술을 시행하였다. 술후 각각 70일과 30일이 경과한 시점에서 추적관찰하였으며 만족도 결과를 매우만족, 만족, 보통, 불만족으로 평가하였다. 첫 번째 환자는 '매우만족', 두 번째 환자는 항문주위 대상성 다한증이 있었으나 대체로 '만족'을 나타내었다.

족장부 다한증에 대한 후복막강 내시경하 요추 교감신경절제술은 통증이 적고 반흔이 작으며, 회복기간과 입원기간을 줄일 수 있어 족장부 다한증의 유용한 치료방법의 하나이다.

- 중심단어:** 1. 후복막강 내시경하 요추 교감신경절제술
2. 족장부 다한증