

만성 요하지통에 동반된 교감신경자극 증상의 완화를 위한 요부교감신경절 차단

연세대학교 의과대학 마취과학교실 통증치료실

김갑수 · 이윤우 · 윤덕미 · 신양식

= Abstract =

Lumbar Sympathetic Ganglion Block for the Relief of Sympathetic Nerve Stimulation Associated with Chronic Back and Leg Pain

Gab Soo Kim, M.D., Youn Woo Lee, M.D., Duck Mi Yoon, M.D.
and Yang-Sik Shin, M.D.

Department of Anesthesiology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background: The indications for lumbar sympathetic ganglion block may be divided into three broad categories: (1) circulatory insufficiency; (2) pain; (3) other conditions. Herniated lumbar disc and other spinal disease have radiating and referred pain, and sympathetic symptoms. We performed lumbar sympathetic ganglion block to the 14 patients which have the symptoms of sympathetic stimulation after conventional therapy.

Method: Patients position was a left or right decubitus. We used the paramedian technique at levels of L2 and L3 or L4 ganglion. For neurolytic blockade, an image intensifier(C-arm) was employed. And neurolytic agent was 99.5% ethyl alcohol.

Results: We have improvement of coldness and hypothermia, deep pain and tenderness. 3 cases have improvement of reflex muscle spasm and so it is better when they are working but 1 case have complication of genitofemoral neuralgia and recovery after in 1 week. Repeat block is performed 1 case after 2 months because of recurrence of symptom.

Conclusion: We suggest that lumbar sympathetic ganglion block is a good therapy in chronic low back and leg pain, especially sympathetic stimulation symptoms.

Key Words: Pain: low back & leg, chronic. Nerve: block, ganglion, sympathetic, lumbar.

서 론

만성 요하지통환자의 호소증에는 요하지통 뿐만아니라 때때로 둔부 및 하지의 저린감, 냉감 등이 있다. 이같은 증상은 특정 장애신경부위를 따라 나타

나지 않기 때문에 다른 가전으로 하지의 순환상태 또는 교감신경계가 관여하고 있다고 보고하고 있다.¹⁾ 일반적인 요통의 치료로서 국소적 주입, 경막외 차단, 추간관절 차단, 신경근 차단, 대요근구 차단 등 여러 방법이 있으며 각각의 적응증에 따라 치료한다. 그러나 치료기간이 몇 개월을 넘지 못하고 재발률이 높으며 차고 시린 증상이 남아 있을수 있다. 저자들은 기존의 방법으로 요하지통을 치료한후 하지의 차고 시린 교감신경 자극증상이 남은 환자를

이 논문은 연세대학교 의과대학 연구비 지원에 의하여 이루어졌음(승인번호: 1998-81).

대상으로 99.5%의 에틸 알콜을 사용한 요부교감신경절 블록을 실시하여 둔부 및 하지의 차고 시린 증상, 혈액순환, 심부통증 및 반사성 근경련을 개선하였기에 이에 문헌적 고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1) 대상

연세대학교 영동 세브란스병원에 입원 및 외래를 다녀간 만성 요하지통이 있는 환자를 대상으로 기존의 치료를 시행후 증상의 호전을 보았으나 둔부 및 하지의 차고 시린 증상이 남아 있는 14명의 환자를 대상으로 하였다. 보조적으로 적외선 진신체열 촬영(Digital Infrared Thermographic Image, 이하 DITI)을 하여 체온절 저하를 확인하였다.

2) 방법

C-arm 투시하에서 병변부위를 위쪽으로 측와위를 취한후 후방 접근법으로 병변측 제 2 및 3요부교감신경절에 22G 차단침을 거치후 시험차단으로 4% lidocaine와 Hypaque[®]를 1 : 1의 비율로 섞어 각각 3

ml 씩 주입한후 요부 전후 및 측면 X-선을 촬영하였다(Fig. 1). 30분후 바늘의 적절한 위치를 X-선상 조영제 확산으로 확인한후 족부의 온도상승, 하지와 대퇴의 감각 및 운동신경을 검사한후 99.5% 무수알코올을 한 분절당 3 ml씩 주입하였다. 반대측도 적응증이 되면 역행성 사정장해를 방지하기 위해 다음날 제 3, 4요부교감신경절 차단을 시행하였다. 차단 후 회복실에서 1시간 안정후 병실로 이송하여 안정을 취하게 하였다. 외래환자인 경우 3시간 이상을 같은 체위로 안정후 퇴원시켰다. 다음날 DITI를 시행하여 차단 전후의 피부체온절을 비교하였으며 증상의 소실여부도 조사하였다.

결 과

1) 성별 및 빈도

14명의 환자중 남녀비는 3 : 11으로 여자에서 많았으며 평균연령은 57.8세이며 평균통증기간은 8.5년이었다. MRI상 전예에서 추간판탈출증이 동반되어 있었으며 척추관 협착증을 5명, 전방 전위증 3명이 동반되어 있었다.

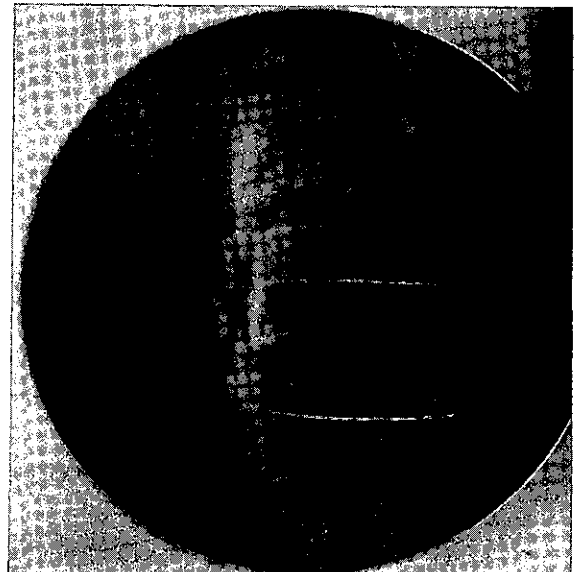
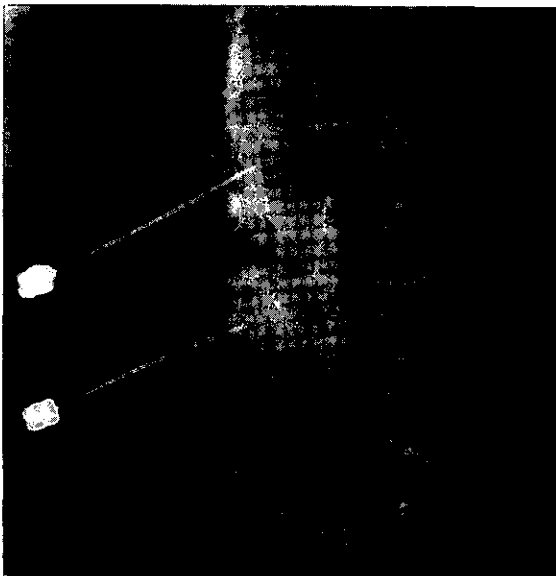


Fig. 1. 요부 교감신경절 차단의 조영제 주입후 X-선 사진.

왼쪽(AP view): 조영제가 L2와 L3에 잘 퍼져있으며 L1의 일부까지 퍼져있으며 추체의 밖으로 퍼지는 소견은 없다.

오른쪽(Lat view): 역시 L2 및 L3에 주로 퍼져있으며 L1까지 확산되어 있으며 뒤쪽의 신경근으로 확산 소견이 없는 양호한 소견이다.

2) 차고 시린 부위

둔부 10명 대퇴 10명 족부 7명에서 나타났으며 중복되어 있었다.

3) 진단

전예에서 MRI를 촬영하였으며 요추간관 탈출증이 14명에서 모두 동반되어 있었고 L4/5이 8명 L5-S1이

5명이며 그외 L3/4이 4명, 요추 2~3이 3명이었다. 그의 척추관 협착증이 5명, 척추전방전위증이 3명에서 동반되어 있었다.

4) 치료 효과

저체온은 14명 모두에서 개선효과를 보았으며 차고 시린증상도 14명 모두 개선을 보였다. 심재성 통각과민 및 압통은 10명에서 개선을 보였으며 반사성 근수축은 3명에서 개선되었으며 이로 인한 보행의 개선을 보였다(Table 1).

Table 1. The Results

증상 및 징후	호전	
	환자수	%
이상저체온 ^a	14	100
차고 시린 증상	14	100
심부 통증 및 압통	10	71
반사성 근경련	3	21

^a: on DITI

5) 합병증 및 기타

2개월후 재발된 경우가 1명 있었으며 양측 요부 교감신경절차단은 3명에서 시행되었다. 합병증으로 음부대퇴 신경염이 1명에서 3일후 생긴 경우가 있었으나 1주후 치료되었다.

고 찰

요하지통은 방사통 및 연관통과 교감신경성 증상

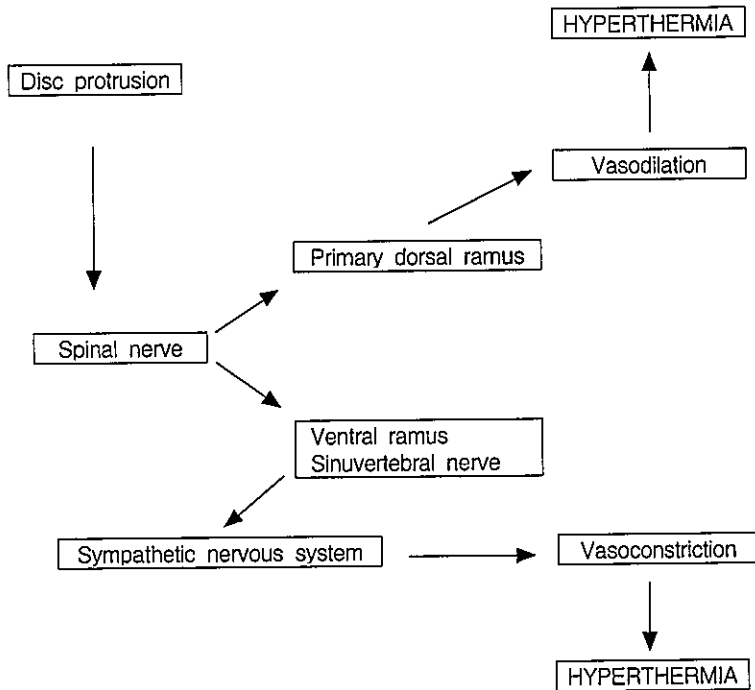


Fig. 2. Mechanism of temperature change in lumbar disc herniation. Hyperthermia on anatomical level is presented by primary dorsal ramus of spinal nerve. The ventral ramus of spinal nerve causes vasoconstriction and hypothermia at the area of nerve innervation under the sympathetic nervous system via sinuvertebral nerve.

으로 나타나며 교감신경성 증상은 반회성 수막신경(일명 Sinuvertebral n. of Luschka)에 의해 하지의 차고 시린 증상 및 혈액 순환장애를 일으킨다. 반회성 수막신경의 구성은 척수신경의 일차적 전지에서 분지되며 추간공을 통해 다시 척수강내로 들어와 척수신경 후근(dorsal root)으로 부터 감각섬유와 회색 교통지(gray ramus communicans)로 부터의 교감신경 섬유를 받아 후종인대, 경막, 혈관, 섬유륜의 바깥층, 추체의 골막의 일부에 분포한다.²⁾ 대개 동측의 동일 부위에 분포하나 한두 level에서 상하로 연결될 수 있으며 또한 일부에서는 반대쪽으로 중앙선을 넘어 분포하기도 한다.^{2,3)}

요추간판 탈출증이나 요추부 병변시 회귀경막신경의 활성화로 교감신경계가 자극이 되어 그 신경근 부위의 교감신경 분포 영역에서 말초 혈관의 수축을 일으켜서 피부의 저온 현상을 나타낸다. 후요추추부의 방추근(paravertebral muscle)을 관통하고 피부에 분포하는 감각신경인 척추신경의 후지의 표제지는 역행성 신경 자극 전달(antidromic stimulation)로 인하여 중심부에서 병변 쪽으로 국소적인 혈관 확장도 일어난다.⁴⁻⁷⁾(Fig. 2). 피부의 온도조절은 일반적인 작용과 자율신경에 의하여 조절된다. 일반적인 작용으로 1) 국소적인 근육운동 2) 감각신경에서의 역행적인 자극 전달(antidromic stimulation) 3) 척수신경의 회귀경막신경의 활성화가 관여한다고 생각되고 있다. 자율신경에 의한 작용으로서 1) 척추 부교감신경의 자극 2) 교감신경의 혈관 확장 기능 3) 교감신경의 혈관 수축작용 4) 체교감신경 반사에 의한 부분적인 조절작용등 여러 가지 기전이 복합적으로 작용한다.^{8,9)}

요추간판 탈출증 환자에서 DITI 소견을 보면 L5 신경근 압박시 주로 둔부의 중앙부위 및 측방에서 전후방 대퇴부, 하지에 이르는 부위에서 저온 현상을 나타내었으며 주로 정강이(shin)부위의 내측면을 따라서 발바닥에서 특히 저온을 나타내었다. S1 신경근 압박시 체열영역은 둔부의 측면 및 후측방 대퇴부에서 정강이의 외측부, 발뒤꿈치 부위에 이르는 부위에서 저온을 나타내며 발바닥에서는 외측부에서 내측에 비하여 저온을 나타내었다. 그리고 L3 및 L4 체온절은 주로 대퇴부의 전방 및 측방으로서 이부위에서 저온의 체온변화를 나타내었다고 보고하고 있다.¹⁰⁾ 요추간판 탈출증이나 요부의 다른 병변이 있

을 때 체신경성 통증은 각 신경의 피부절에 따라서 통증 및 증상들이 나타나는데 교감신경성 저체온은 피부절에 의하여 증상이 나타나지는 않는다.

연관통 및 교감신경성 증상들은 변화가 많으나 요하지 병변과 동반하여 나타날 때 대부분 L2 피부절에 겹쳐서 나타나게 된다. 즉 둔부의 전후 및 측면 근처를 포함하여 나타나게 된다. 이것은 교감신경의 구심성 신경이 백교통지를 통하여 중추신경에 들어 가는데 L2 level 이하의 부위에서는 백교통지가 없으므로 주로 L2 신경근의 교감신경 백교통지를 통하여 척수신경에 들어가게 된다. 즉 L2 이하의 요추추부의 구심성 교감신경은 척수신경에서 뇌로 전달되는 경로에서 서로 다른 부위로 인식을 하지 못하고 되나 같은 체절로 인식하기 때문인 것으로 설명하고 있다.¹¹⁾ 추간판 탈출증은 주로 L4/5와 L5/S1 또는 척추강 협착증이 주로 L2 이하에서 나타나나 피부 저체온은 서로 비슷한 양상을 나타내게 된다. 본 환자들에서도 DITI상 저체온의 영역이 L2의 피부 체온절에 인접한 둔부 및 대퇴에 중복되어 나타나고 있었다.

AbuRahma등¹²⁾은 요추간판 절제술후 이차적으로 생긴 작열통을 lidocaine으로 요부 교감신경절 차단을 시행후 수술적 요부교감절 절제술로서 치료하였을 때 6개월후 추적조사에서 77%의 완전한 체통효과와 15%의 부분적인 만족을 보고하고 있다. 완전한 체통효과는 작열통의 Ducker등¹³⁾에 의한 이영양기(II) 환자였으며 위축기(III)에는 효과가 없었다고 하였다. 저자들의 경우 14명의 환자에서 모두 차고 시린 증상완화는 급성기 또는 경증 작열통 즉 급성기(I)에 해당되어 효과적이었다고 생각된다. 작열통의 급성기에 교감신경절의 수술적 치료는 일반적으로 사용되지 않으며 침습이 적은 화학적 교감신경절제술이 좋은 결과를 볼 수 있는 것은 잘 알려진 사실이다. 초기에 교감신경 절제술을 시행하는 것이 이영양성 변화를 예방할 수 있으며 시기가 늦어지면 교감신경절제술에 반응하지 않을 수 있다고 보고하고 있다.¹²⁾ 추간판 탈출증 및 척추병변이 주로 L4/5나 L5/S1부위에서 주로 생기므로 요부 교감신경절 차단부위를 부작용이 적은 L3나 L4에서 시행하여도 좋다고 생각된다.

저자들은 이러한 교감신경의 활성화로 인한 차고 시린 증상이 나타날 때 요부 교감신경절 차단을 통

하여 차고 시린 증상의 개선하였을 뿐만 아니라 하지의 심부 통각과민 및 근수축의 해소로 인한 운동 개선 효과도 얻을 수 있었다. 만성 요하지통이 계속 되고 유지될 때 척수 반사가 일어나며 이로 인한 골격근의 긴장도가 증가되고 교감신경의 활동이 증가 또는 변화가 오게 된다.¹⁴⁾ 이러한 골격근의 긴장 및 교감신경의 자극은 통증을 더 악화시키고 이차적인 통각과민을 초래하게 된다. 요부 교감신경절 차단은 이러한 원위성 교감신경 지배를 차단함으로써 심재성 통각과민 및 압통과 근수축의 이완을 볼수 있었다고 생각된다. 이러한 제통 효과와 근수축의 이완은 하지의 운동을 개선시키는 효과가 있었다.

결론적으로 만성 요하지통을 가진 환자에서 기존의 경막외 차단 및 증상치료로 먼저 치료하고 교감신경 자극 증상이 남아 있을 때 수술을 대치할 수 있는 화학적 교감신경절차단을 시행하면 좋을 것이라고 생각한다. 요부 교감신경절 차단을 시행하여 혈액순환의 회복 및 저체온으로 인한 차고 시린 증상의 개선을 볼수 있다. 더욱이 하지의 심부통증 및 압통, 근수축의 경감으로 인한 운동개선의 효과도 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) 金田 琴恵. 腰痛疾患における感覚異常と交感神経の関與に関する微小神経電図學的檢討. 日医大誌 1996; 4: 286-93.
- 2) Jinkins JR, Whittermore AR, Bradley WG. *The anatomic basis of vertebrogenic pain and the autonomic syndrome associated with lumbar disc extrusion. Am J Roentgenol* 1989; 10: 219-31.
- 3) Gandhavadi B, Rosen JS, Addison RG. *Autonomic pain. Features and methods of assessment. Postgrad*

- Med* 1982; 71: 85-90.
- 4) Hobbins WB. *Basic concept of thermology and its application in the study of the sympathetic nervous system(presented at The Second Albert Memorial Symposium).* 1986.
- 5) Pochaczewsky R, Wexler CE, Meyers PH. *Liquid crystal thermography of the spine and extremities. Its value in the diagnosis of spinal root syndromes. J Neurosurg* 1982; 56: 386-95.
- 6) Uematsu S. *Thermography, in Youmdns JR(ed): Neurological surgery, 3ed. Philadelphia: Saunder, 1990; 1: 500-3.*
- 7) Uematsu S, Edwin DH, Jankel WR. *Quantification of thermal asymmetry. Part 1: Normal values and reproducibility. J Neurosurg* 1988a; 69: 552-5.
- 8) Bresiford KL, Uematsu S. *Thermographic presentation of cutaneous sensory and vasomotor activity in the injured peripheral nerve. J Neurosurg* 1985; 62: 711-5.
- 9) Edeiken J, Shaber G. *Thermography: a reevaluation. Skeletal Radiol* 1986; 15: 545-8.
- 10) 김영수, 조용은. 요추간반 탈출증 환자에서 수술전후 컴퓨터 적외선 전신 체열 촬영 소견. 대한신경외과학회지 1993; 22: 71-82.
- 11) John RJ, Anthony RW, William GB. *The anatomic basis of vertebrogenic pain and the autonomic syndrome associated with lumbar disk extrusion. Am J Neuroradiol* 1989; 10: 219-31.
- 12) AbuRahma AF, Thaxton L, Robinson PA. *Lumbar sympathectomy for causalgia secondary to lumbar laminectomy. Am J Surg* 1996; 171: 423-6.
- 13) Drucker WR, Hubay CA, Holden WD. *Pathogenesis of posttraumatic sympathetic dystrophy. Am J Surg* 1959; 97: 454-65.
- 14) Bonica JJ. *The management of pain. 2nd ed, Pennsylvania, Lea & Febiger. 1990; 183-5.*