

고관절통을 위한 폐쇄신경 및 대퇴신경 관절지의 고주파열응고술 - 증례 보고 -

한림대학교 의과대학 마취통증의학교실

신근만 · 남성근 · 양묘진 · 홍성준 · 임소영 · 최영룡

= Abstract =

Radiofrequency Lesion Generation of the Articular Branches of the Obturator and Femoral Nerve for Hip Joint Pain

- A case report -

Keun Man Shin, M.D., Sung Keun Nam, M.D., Myo Jin Yang, M.D., Seong Joon Hong, M.D.,
So Young Lim, M.D., and Young Ryong Choi, M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea

Percutaneous radiofrequency thermocoagulation has been applied in patients with various forms of chronic pain, such as facet joint pain, cancer pain and trigeminal neuralgia. A major portion of the hip joint is innervated by the articular branches of the femoral and obturator nerves. Radiofrequency thermocoagulation of the articular branches of the obturator and femoral nerves can be a good alternative treatment for patients with hip joint pain, especially in those where surgery is not applicable. A patient suffering hip joint pain due to metastatic cancer underwent multiple radiofrequency lesioning of the femoral and obturator nerves at 80°C for 120 seconds, using a Racz-Finch Kit. The patient experienced about a 50% reduction in the pain, without any numbness or other side effects. (Korean J Pain 2006; 19: 282-284)

Key Words: femoral nerve, hip joint, obturator nerve, radiofrequency.

삼차신경통, 암성통증 등 여러 통증 치료에 적용되고 있는 고주파열응고술은 열에너지를 이용하여 신경조직을 파괴시키는 방법으로 감각 및 운동신경 자극을 통하여 원하는 신경을 확인할 수 있고 온도와 응고시간을 조절하여 선택적인 신경파괴가 비교적 용이하여 고식적 수술이나 신경파괴제보다 선호되고 있다.¹⁻⁴⁾

전신적 상태 등의 이유로 수술이 적용되지 못하는 심한 고관절 통증 환자에게 고주파열응고술은 좋은 대체 요법이 될 수 있으며 Kawaguchi 등⁵⁾ Malik 등⁶⁾ 최근에 좋은 결과를 발표하였다.

고관절은 대퇴신경, 폐쇄신경, 좌골신경, 둔근신경 등의 관절지의 지배를 받지만 관절의 대부분은 전내측을 지배하는 폐쇄신경과 전방을 지배하는 대퇴신경으로부터 감각신경이 온다.⁷⁾ 따라서 비교적 접근이 용이한 대퇴신경과 폐쇄신경의 관절지를 파괴함으로써 적지 않은 고관절 통증의

완화를 기대할 수 있다.^{5,6)}

저자는 고관절 주변에 극심한 통증을 호소하는 전이된 유방암 환자에서 대퇴신경과 폐쇄신경의 관절지에 고주파열응고술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

증례

대상은 49세 여자환자로 10년 전에 유방암을 진단받고 같은 해 유방절제술을 받은 후 항암화학요법을 받았다. 3년 전 동위원소 검사로 늑골, 흉추 등에 뼈 전이를 발견하였고 최근에 고관절 주위에 전이가 발견되어 방사선 치료를 받은 환자로 흉추주위와 고관절 주위에 심한 통증이 발생하여 여러 가지 진통제 등 보존적 치료를 받고 일시적으로 증세가 호전되었으나 다시 증세가 악화되어 본과에 의뢰되

접수일 : 2006년 9월 28일, 승인일 : 2006년 12월 1일

책임저자 : 신근만, (134-701) 서울시 강동구 길1동 445번지, 한림대학교 의과대학 강동성심병원 마취통증의학과

Tel: 02-2224-2209, Fax: 02-474-0956, E-mail: kmshin1@yahoo.co.kr

Received September 28, 2006, Accepted December 1, 2006

Correspondence to: Keun Man Shin, Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Kangdong Sacred Heart Hospital, College of Medicine, Hallym

University, 445, Gil 1-dong, Gangdong-gu, Seoul 134-701, Korea. Tel: +82-2-2224-2209, Fax: +82-2-474-0956, E-mail: kmshin1@yahoo.co.kr

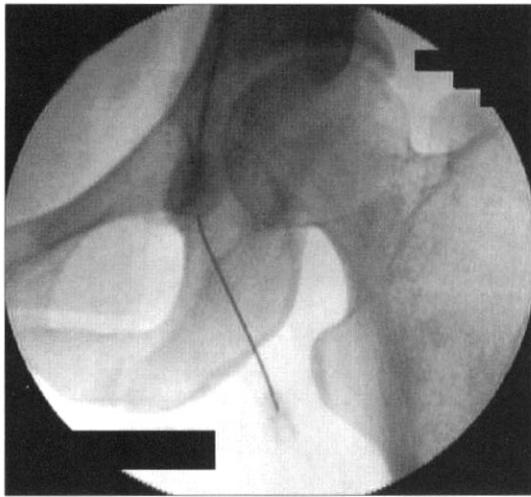


Fig. 1. Anteroposterior view radiograph shows the RFK cannula for the radiofrequency lesioning of articular branches of the obturator nerve.

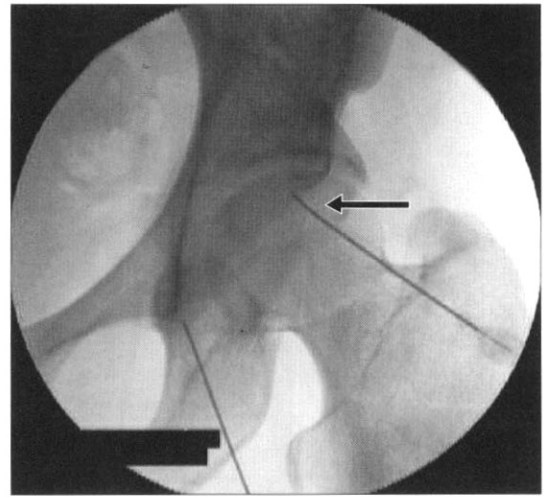


Fig. 2. Anteroposterior view radiograph shows the RFK cannula for the radiofrequency lesioning of articular branches of the femoral nerve (arrow).

었다.

오랜 투병으로 환자는 심신이 쇠약한 상태이고 팔기압 환자에서 나타나는 전형적인 상황이었으나 특별한 운동신경장애나 감각신경장애 소견은 보이지 않았다. 통증조절을 위하여 gabapentin 1,600 mg과, oxycodone 80 mg 4회 분복하였으나 환자는 VAS 8 이상의 참을 수 없는 통증이 지속되고 어지럽고 멍한 느낌이 심하다고 하여 마약성진통제를 더 이상 증량하지 못하였다.

환자는 방사선이 투과하는 테이블 위에 양와위를 취하고 심전도(Sirecust 960, Siemens, Sweden), 혈압(Sirecust NP 404, Siemens, Sweden) 및 동맥혈 산소포화도(Sirecust NP 404, Siemens, Sweden) 등을 지속적으로 관찰하였다. 피부소독을 한 후 C-자형 영상증강장치를 사용하여 전후상(A-P view)에서 폐쇄공(obturator foramen)이 눈물방울 모양으로 보이도록 잘 맞추었다. 폐쇄신경 관절지를 위하여 끝이 굵은 100 mm (10 mm active tip), RFK (Racz-Finch Kit, Radionics[®], USA) 카놀라를 서혜인대 바로아래 대퇴동맥의 내측으로 삽입하여 사진에서 치골상지의 하연과 좌골의 내연이 겹치는 점의 약간 외측에 카놀라의 끝이 위치하도록 하였으며 이는 눈물방울로 보이는 폐쇄공의 내외측 끝 지점의 바로 바깥쪽이다(Fig. 1, 2).⁸⁾ 카놀라의 탐침을 뽑고 전극을 넣은 뒤 50 Hz로 조금씩 방향을 바꾸며 자극하여 전기자극을 느끼는 곳을 찾았으며 다시 전기 자극의 세기를 조절하며 최소 자극이 되는 세기를 찾은 결과 환자는 0.6 volt에서부터 자극이 됨을 인지하였다. 2 Hz, 1 volt로 자극하여 근육의 연속 반응이 없음을 확인하였고 2% lidocaine 1 ml를 카놀라 안으로 주사하였다. 대퇴신경 관절지는 같은 상황에서 카놀라를 전상장골극 아래에서 피부를 천자하여 카놀라 끝이 전하장골극에 의한 음영 바로 아래 약간 내측에 위치하게 하였으며⁵⁾

폐쇄신경에서와 마찬가지로 감각신경 자극을 한 결과 0.7 volt에서 자극을 얻을 수 있었다(Fig. 1, 2). 병소는 두 신경 모두 80°C에서 120초간 만들었으며 방향을 조금씩 이동하며 4회 반복하였다. Methylprednisolone 20 mg과 2% lidocaine 2 ml의 혼합액을 나누어 주사한 후 카놀라를 제거하고 10분간 압박하였다.

고관절 주위 통증은 VAS 8에서 3으로 감소하였으나 그 3주 후 흉추 주위 통증이 악화되어 다시 지속적 경막의 신경차단을 시행하였다.

고찰

Hunsperger와 Wyss가⁹⁾ 제안한 고주파의 사용은 원하는 병소의 크기 등을 조절할 수 있게 하였으며 Letcher와 Goldring은¹⁰⁾ alpha와 beta섬유가 파괴되기 전에 unmyelinated delta와 C섬유가 선택적으로 파괴됨을 주장하여 고주파열응고법의 사용을 더욱 보편화시키는 계기가 되었다. 현재 사용되고 있는 고주파열응고 장치는 발전을 거듭하여 병소를 만들면서 온도를 감시할 수 있어 병소 크기의 조절이 용이하게 되었을 뿐만 아니라 전압, 전류 및 저항 등의 표시가 디지털화하여 세밀한 조작이 가능하게 되어 보다 정밀한 병소를 만들 수 있게 되었다.⁴⁾

고관절의 전방은 대퇴신경, 전내측은 폐쇄신경, 후내측은 좌골신경, 후외측은 상둔근신경 등의 관절지의 지배를 받지만 고관절통의 대부분은 폐쇄신경과 대퇴신경을 통하여 전달된다. 따라서 비교적 접근이 용이한 대퇴신경과 폐쇄신경의 관절지를 파괴함으로써 적지 않은 고관절 통증의 완화를 기대할 수 있다.^{6,11)} 실제로 15명의 만성 고관절염 환자에서 CT를 이용하여 폐쇄신경차단을 하여 좋은 결과를 얻

있다는 보고가 있으며¹²⁾ 폐쇄신경과 대퇴사각근으로 가는 신경을 차단하여 만성 고관절염 환자의 통증을 경감시켰다는 주장도 있다.¹³⁾ 이외에도 폐쇄신경을 절단하여 30명 중 21명에서 완전 또는 일부 통증 완화를 얻었다는 보고도 이를 뒷받침하고 있다.¹⁴⁾

고관절통을 위한 고주파 열응고술은 Kawaguchi 등에 의하면 Okada가 1981년 처음 시도되었고 1993년 15명의 고관절통 환자에서 좋은 결과를 얻었다고 하였으며 최근에 Malik 등은⁶⁾ 4명 모두에서 통증이 의미있게 감소하였고 Kawaguchi 등도⁵⁾ 86%에서 통증이 50% 정도 감소하는 좋은 결과를 보고하고 있다.

폐쇄신경의 관절지는 물론 다양한 변형이 있겠지만 폐쇄공을 나와 방사선 사진 전후상에서 치골상지와 좌골이 겹쳐지는 점의 약간 외측을 지나며 이곳이 고주파열응고술의 목표점이 된다.^{5,6)} 대퇴신경의 관절지는 방사선 사진 전후상에서 전하장골극에 의한 음영 바로 아래 약간 내측에서 관절낭으로 분포한다.^{5,6)} 신경의 주행은 변형이 많으므로 좀더 신경주행에 근접하기 위하여 끝이 굽어진 카놀라를 사용하였으며 병소를 크게 만들기 위하여 22 G인 SMK (sluiter-mehra kit) 카놀라보다 굵은 20 G RFK 카놀라를 사용하였고 또한 방향을 바꿔가며 4번 반복하여 병소를 만들었다.

환자는 고관절로 압이 전이된 경우로 암세포에 의해 직접적인 조직의 침범이 통증을 야기하므로 일반적인 관절염 등과는 달리 신경의 차단 없이는 통증이 지속적으로 감소할 수 없어 고관절의 통증에 대해 이들 신경의 차단이 얼마나 영향을 주는지를 알 수 있는 좋은 증례였으며 이 결과를 토대로 수술을 할 수 없거나 연기해야 하는 여러 상황의 만성 고관절통 환자에게 적용하면 좋은 대안이 될 수 있을 것 같다.

참 고 문 헌

1. Shin KM, Shin SC, Cho YR, Lim SY, Hong SY, Choi YR: Stereotactic radiofrequency gasserian ganglionotomy. Korean J Pain 1996; 9: 183-6.
2. Shin KM, Choi HC, Hong SY, Choi YR, Kim C: Stereotactic thoracic ganglionotomy with transzygapophyseal approach. Korean J Anesthesiol 1997; 32: 857-62.
3. Nash TP: Percutaneous radiofrequency lesioning of dorsal root ganglia for intractable pain. Pain 1986; 24: 67-73.
4. Cosman ER, Nashold BS, Bedenbaugh P: Stereotactic radiofrequency lesion making. Appl Neurophysiol 1983; 46: 160-6.
5. Kawaguchi M, Hashizume K, Iwata T, Furuya H: Percutaneous radiofrequency lesioning of sensory branches of the obturator and femoral nerves for the treatment of hip joint pain. Reg Anesth Pain Med 2001; 26: 576-81.
6. Malik A, Simopolous T, Elkersh M, Aner M, Bajwa ZH: Percutaneous radiofrequency lesioning of sensory branches of the obturator and femoral nerves for the treatment of non-operable hip pain. Pain Physician 2003; 6: 499-502.
7. Birnbaum K, Prescher A, Hessler S, Heller KD: The sensory innervation of the hip joint-an anatomical study. Surg Radiol Anat 1997; 19: 371-5.
8. Akatov OV, Dreval ON: Percutaneous radiofrequency destruction of the obturator nerve for treatment of pain caused by coxarthrosis. Stereotact Funct Neurosurg 1997; 69: 278-80.
9. Hunsperger RW, Wyss OA: Quantitative elimination of the nervous tissue by high frequency coagulation. Helv Physiol Pharmacol Acta 1953; 11: 283-304.
10. Letcher FS, Goldring S: The effect of radiofrequency current and heat on peripheral nerve action potential in the cat. J Neurosurg 1968; 29: 42-7.
11. Edmonds-Seal J, Turner A, Khodadadeh S, Bader DL, Fuller DJ: Regional hip blockade in osteoarthritis. Effects on pain perception. Anaesthesia 1982; 37: 147-51.
12. Heywang-Kobrunner SH, Amaya B, Okoniewski M, Pickuth D, Spielmann RP: CT guided obturator nerve block for diagnosis and treatment of painful conditions of the hip. Eur Radiol 2001; 11: 1047-53.
13. James CD, Little TF: Regional hip blockade. A simplified technique for the relief of intractable osteoarthritic pain. Anaesthesia 1976; 31: 1060-7.
14. Boloczko S, Bieniecki M: Resection of the obturator nerve for analgesic treatment of degenerative-deforming changes of the hip joint. Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol 1990; 55: 387-90.