

만성 추간판성 요통(discogenic lumbago) 환자에게 Intradiscal Radiofrequency Thermocoagulation을 시행한 후 발생한 추간판염

—증례 보고—

대구파티마병원 마취과 통증치료실

박준순 · 김종일 · 이상곤 · 반종석 · 민병우

= Abstract =

**Discitis after Intradiscal Radiofrequency Thermocoagulation
in Patient with Chronic Discogenic Low Back Pain**

—A case report—

Jun-Soon Park, M.D., Jong-il Kim, M.D., Sang-gon Lee, M.D.
Jong-seuk Ban, M.D. and Byoung-woo Min, M.D.

Department of Anesthesiology, Fatima Hospital, Taegu, Korea

We have observed discitis developed after Intradiscal radiofrequency thermocoagulation in a patient with chronic discogenic low back pain. Recently, it is becoming more common that pain-managers perform disc-manipulation or, a nerve block after penetrating a disc, so postprocedural infection of disc can be a problem. To prevent discitis, very carefull attention must be given to ensure aseptic conditions during this procedure. However, if it occurs, it needs to be treated properly. In this case, a good result was obtained by treatment with absolute bed rest, pain management, and antibiotics.

Key Words: Back pain: discitis, intradiscal radiofrequency thermocoagulation.

최근 추간판을 관통하거나 추간판내에 약물주입이나 조작 등을 통한 통증치료가 활발히 시행되고 있다. 이러한 시술은 언제나 감염의 위험을 내포하고 있기 때문에 무균조작에 세심한 주의를 요한다. 추간판은 혈류가 없는 조직이므로 세균감염시 추간판내에서 세균의 배양이 쉽게 이루어지고 항생제 치료에 잘 듣지 않는다. 또한 추간판염(discitis)은 매우 심한 통증이 동반되므로 환자가 겪는 고통이 엄청나다.^{1,2)}

책임저자 : 김종일, 대구시 동구 신암동 302-1, 대구파티
마병원 마취과 통증치료실, 우편번호: 701-600
Tel: 053-952-4051, Fax: 053-954-7417

저자들은 만성적이고 방사통이 없으며 추간판 탈출(disc protrusion or extrusion)이 없는 만성추간판성 요통에 대하여 추간판내 열응고술(intradiscal thermocoagulation) 시행 후 합병증으로 추간판염이 발생한 경우를 경험하였기에 문헌적인 고찰과 함께 이에 대하여 보고하는 바이다.

증례

남 28세 환자로 약 2년간 중등도(VAS 6)의 요통을 호소하여 본 통증치료실에 내원하였다. 환자는 한시간 이상 앓아 있으면 요통이 더 심해지며 아침

Table 1. Patient Progress

Time after procedure (Weeks)	2	3	4	5	6	7	10	11	12	15
VAS	6	7	9	10	10	10	8	6	4	3
ESR (mm/hr)		21	45	47	80	81	64	52	26	15
CRP (mg/dl)						1.5	0.4	0.2 ↓	0.1 ↓	
② Ketamine Infusion										
① NSAID										
Drugs										
③ Butophanol										
④ Antibiotics										

① Profenid 3 Ampules div 3 IV

② Ketamine 10~20 µg/kg/min

③ Butophanol 2 mg div 4 IV

④ Vancomycin 1.0 g bid IV

기상 시에도 요통 때문에 고통을 받는 경우가 종종 있다고 하였으며 활동을 하면 요통이 다소 완화되기도 하지만 반드시 그렇지는 않았으며 어느 때는 활동을 하면 더 아픈 경우도 있다고 하여 통증의 양상이 매우 비특이적이었다.

환자의 과거력상 특별한 소견은 없었으며 이학적 검사 및 신경학적인 검사상도 별다른 소견은 나타나지 않았다. 요부 단순방사선촬영 소견으로는 요추 제4-5 추간판부위의 좁아짐이 관찰되었고 CT상에서는 L4-5 추간판의 팽창이 확인되었다. 저자들은 요부 경막외차단 2회(0.2% 부피바카인(bupivacaine) 7 ml + Triamcinolone 40 mg 사용), 척추주위근육 압통점 주사 3회, 추간판절 차단 1회 등의 시술을 하였으나 별다른 호전을 보이지 않았다. 따라서 만성 비특이성 요통(chronic nonspecific low back pain syndrome)으로 진단하고 radiofrequency lesion generator (NEURO50/F. L. FISHER 사용)를 사용한 추간판내 열응고술 (intradiscal thermocoagulation)을 시도하기로 하고 이에 대하여 환자와 보호자에게 설명하고 동의를 구하였다.

시술 전 1시간에 Mandol 2.0 g을 정주한 후 환자를 시술대 위에 복와위로 하여 C-자형 영상증강장치를 이용하여 L4-5 추간판을 확인하고 척추중앙선에서 5 cm 좌측선을 자입점으로 하였다. 국소마취제를 자입

점에 침윤한 후 22G 150 mm TCU cannula (10 mm active tip)를 추간판 중앙부까지 자입하고 추간판조영술(Discography)을 한 후 추간판의 섬유륜(annulus fibrosus)의 파열이 없음을 확인하였다. 이후 1% 리도카인 2 ml를 주입하니 곧 원래의 요통이 다소 가벼워지는 것 같다고 하였다. 저자들은 추간판성 요통으로 추정하고 20분 경과 후 70°C로 60초 동안 고주파 열응고술을 시행하였다.

환자는 시술후 며칠동안 통증의 상당한 호전을 보였다(VAS 5→1). 그러나 시술후 2주째부터 요통이 점차 증가하였으며 그 원인을 뚜렷이 알 수 없어서 진통소염제를 투여하였으나 별로 반응을 보이지 않았다. 3주째 통증이 더 심해져 자기공명영상(MRI)을 촬영하였는데 추간판염증 및 연접척추체(associated vertebral body)의 염증소견을 보였다(Fig. 1). 그 후 환자는 더욱 요통이 심하여 걷기조차 어려워지며 ESR, CRP 등의 수치가 올라가는 추간판염증 소견을 보여 절대적 침상안정과 진통제 및 항생제 투여를 실시하였으며 ESR과 CRP의 수치도 점차 정상수준으로 감소하였다(Table 1). 환자는 시술 후 15주만에 퇴원하여 지금은 중등도의 요통(VAS 6)을 호소하며 가벼운 일상생활을 영위하고 있다.

환자의 방사선소견은 Fig. 1, 2, 3, 4와 같았다.

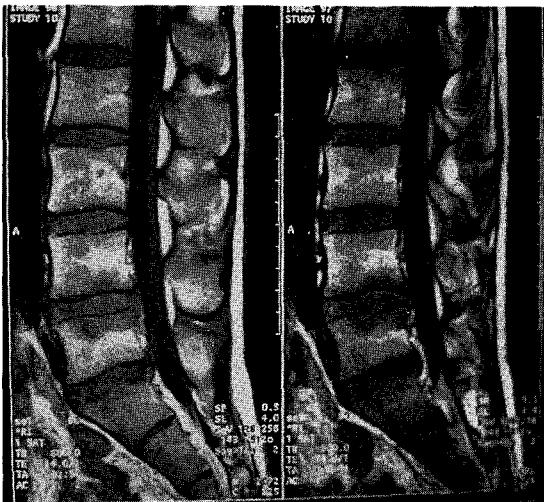


Fig. 1. MRI at 3 weeks after procedure demonstrates inflammation at L4-5 disc and associated vertebral body endplates.

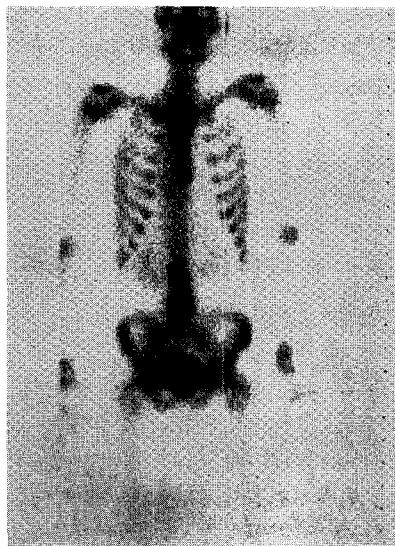


Fig. 2. Bone scan at 5 weeks after procedure demonstrates inflammatory change at L4-5 disc and associated vertebral bodies.



Fig. 3. Roentgenogram (lateral) at 8 weeks after procedure reveals intervertebral space narrowing and sclerosis of L4-5.



Fig. 4. Roentgenogram (lateral) at 15 weeks after procedure demonstrates bony fusion of L4-5 vertebral bodies.

차단, 수핵제거술 등이 임상적으로 많이 시도되고 있다.

Maarten Van Kleef는 만성 비특이성 요통에서 경피적 추간판내 고주파 열응고술(percutaneous intra-discal radio-frequency thermocoagulation)을 시행하여 70%에서 호전되었음을 보고하였는데 이 시술의 기전으로는 추간판의 수축(shrinkage), 추간판의 효소 기전(enzyme mechanism), 섬유륜(annulus fibrosus)의

고 찰

추간판과 관련된 질환을 진단 및 치료하기 위한 추간판내 약물주입, 조영술, 추간판을 관통하는 신경

자유신경종말(free nerve ending)에서의 antinociceptive effect 등으로 설명하였다.³⁾ 저자들은 본 증례에서 경피적 추간판내 고주파 열응고술을 시행한 후 발생한 추간판감염을 경험하였다.

추간판은 혈류가 거의 없는 조직이므로 일단 세균에 오염되면 감염의 우려가 매우 높다. 추간판내 조직으로 인한 추간판염의 방지를 위해서는 무엇보다도 엄격한 무균성 조작이 필수적이다. 이러한 주의에도 불구하고 술후 추간판감염은 1~4%정도에서 발생한다고 한다.⁴⁾

추간판염의 원인은 세균감염이 가장 많다. 그 중 *staph. epidermidis*, *s. aureus*가 가장 많고,⁵⁾ 진균 등도 감염될 수 있다.^{6,7)} 감염의 예방을 위해 비용이나 효과면에서 cefazoline을 사용하는 것이 바람직하며 이는 그램 양성균과 *s. aureus*에도 효과가 있기 때문이다.⁸⁾ 또한 술후 추간판염을 방지할 목적으로 시술시 추간판내 항생제 주입(intradiscal antibiotics), 즉 cefazoline을 조영제와 혼합하여 1 mg/ml의 용량으로 주입하여 감염이 발생하지 않았다고 한다.⁴⁾

추간판감염의 증세는 요통 및 하지통의 악화이다. 시술후 2주째에 요통이 상당히 증가하기 시작하여 통증이 갈수록 증가한다. 추간판염에 의한 통증은 매우 격렬하며 요부와 하지의 근육경련(muscle cramp)으로 인한 고통을 받는다.⁹⁾ 환자가 제대로 움직일 수 없을 뿐 아니라 말이나 기침도 제대로 할 수 없다. 본 증례에서도 요통 및 하지통이 매우 심하여 극심한 고통을 호소하였다.

추간판염에 있어서 드물게 가벼운 발열이나 오한을 나타내는 수도 있다. 백혈구수(WBC Count)는 별

변화를 보이지 않는다. 본 예에서도 별다른 소견을 보이지 않았다.

추간판염의 진단에 중요한 검사로는 MRI, CRP, ESR 등이 있는데, MRI는 초기에 심한 요통이 나타날 때 진단에 가장 유용하다. 병변이 있는 추간판과 주변 연접척추뼈에 염증성 변화를 관찰할 수 있다 (Fig. 1).

ESR은 정상적으로 L-spine 수술후 2일에서 1주 사이에 상승하고 2주 후에는 정상화된다.¹⁰⁾ ESR은 추궁적출술후 염증(Post-laminectomy inflammation)의 초기 추간판강 감염(early disc space infection)의 유용한 지표(indicator)이다.¹¹⁾ CRP보다 민감(sensitive)하지는 않지만 추간판염의 진단과 경과추정에 있어서 중요한 지표로 사용되고 있으며 염증 발현후 약 1주일이 지나면 수치의 증가를 보여준다. 그러나 추간판염에서는 2~3주 정도 지나야 증가된 소견을 보이는 경우가 많다.¹²⁾ 염증이 있어도 ESR이 증가되지 않는 경우도 있으나 ESR이 110 mm/hr정도까지 증가하는 소견을 보이기도 하며 염증이 소실되면서 ESR도 감소한다.¹¹⁾

CRP는 조직의 염증에 대하여 매우 민감한 반응을 보인다. 24시간 내로 수치의 증가를 보인다고 한다. 정상적으로는 0.2 mg/dl 이하이지만 염증의 상태에 따라 상당히 높은 수치를 보인다(본 환자는 1.5 까지 증가하였음). CRP는 ESR보다 더 민감하며 조직 염증의 가장 유용한 지표이며 화학적 추간판염(chemical discitis)에서는 CRP는 올라가지 않는다. 수술후 세균성 휴유증(postoperative septic complication)의 예측에 있어서 CRP는 69%의 양성 예측치(positive pre-

Table 2. Time Table for Radiographic Findings in Bacterial Vertebral Osteomyelitis

Period	Time of appearance	Observations
1	3 to 6 weeks	Rarefaction of adjacent body endplates Widening of paraspinal lines Intervertebral space narrowing
2	6 to 10 weeks	Lytic scalloping and destruction of vertebral body endplates Compression of vertebral body as a result of central osteolysis Paravertebral soft tissue mass (abscess)
3	8 to 12 weeks	Reactive sclerosis
4	12 to 24 weeks	New bone formation with bony bridging of disc spaces
5	24 weeks or longer	Bony fusion of vertebral bodies

dictive value)가 있다.¹³⁾ 치료시에는 CRP가 정상화될 때까지 항생제를 투여한다.¹⁴⁾

추간판염의 초기진단에 ^{99m}Tc 이나 ^{67}Ga citrate를 사용하여¹⁵⁾ 골주사법(bone scan)을 유용하게 사용할 수 있으며 증세 발현후 2주후에 감염된 추간판주위의 추체(vertebral body)에 흡수가 상당히 증가됨을 보인다.^{12,16)}

단순방사선촬영은 몇 주의 기간이 지나야 경과의 판정에 도움이 된다. 초기(1달)에는 추간판강(disc space)의 좁아짐(narrowing), 연접척추면의 hazziness, irregularity, eburnation의 소견이 보이며, 그 후 수주에서 2년 정도에 걸쳐 골유합(bony fusion)이 일어난다(Table 2).⁹⁾

추간판염이 발생하면 연접척추면에도 골수염이 동반되므로 이를 spondylodiscitis라고 부르기도 한다. 추간판염의 경과는 대체로 좋은 예후를 보이지만 질병의 경과중 요근 농양(Psoas abscess), 육아조직(granulation tissue)의 척수 압박으로 인한 하지마비증세 등이 생길 수 있으므로 철저한 경과 관찰이 요구된다.

추간판염은 대체로 약 8주 정도의 경과를 보이면서 골유합이 이루어지며, 요부 추간판염은 대략 8~11주, 경부 추간판염은 대략 6~7주 지나서 자연적 유합이 된다.¹²⁾ 통증도 거의 소실되어 거의 정상적인 생활이 가능하다. 경우에 따라서는 유합이 제대로 이루어지지 않고 불안정(instability)이 발생할 수도 있어 심한 경우에는 수술적인 유합을 해야하는 경우도 있다. 본 예에서도 상기한 바와 같은 유사한 임상소견과 검사상의 수치가 일치하였으며 임상경과 또한 거의 동일하였다.

추간판염의 치료는 절대적 침상안정, 통증관리, 항생제 투여 등인데 이 중 통증의 적절한 관리가 매우 중요하다. 저자들은 진통소염제, 부스펜과 케타민 등을 사용하여 통증을 조절하였으나 원활하지는 못하였다. 또한 ESR이 정상화되고 골유합이 진행될 때까지 절대 침상안정을 해야 한다.¹²⁾

환자는 극도의 불안감을 갖게 되므로 정신적인 지원 또한 매우 중요하다.

항생제 투여를 시행함에 있어서 추간판은 혈류 공급이 적은 조직이므로 항생제 효과가 의문시된다. 환자의 발열, 백혈구 증가, 양성혈액 배양, 척추주위 농양(paravertebral abscess) 형성시 반드시 항생제를 투여해야 한다.¹²⁾ 외부 감염에 의한 추간판염은 주

로 포도상구균에 의한 것일 가능성이 가장 높으므로 Vancomycin을 4~6주 투여한다.¹⁷⁾

감염 원인균을 가장 확실히 알기 위해서는 추간판 생검을 실시하여 세균 배양과 항생제 감수성검사를 시행해야 하지만 실제로 임상에서 추간판 생검은 거의 시행하지 못하고 있다.

추간판감염은 무엇보다도 예방이 가장 중요하다. 저자들은 본 예를 경험하면서 많은 정신적, 물질적 고통을 환자와 함께 겪었다. 추간판 조작을 해야 하는 경우 사전에 충분히 설명하여 동의를 얻어야 함은 물론이고 환자의 선택에 있어서 더욱 신중을 기해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD: Low Back Pain. 2nd ed. Philadelphia, W. B. Saunders Company. 1995, pp313-8.
- Garfin SR, Vaccaro AR: Spine. 1st ed. Illinois, Aerican Academy of Orthopaedic Surgeons. 1997, pp257-72.
- Van Kleef M, Barendse GAM, Wilmink JT, Lousberg R, Bulstra SK, Weber WEJ, et al: Percutaneous intradiscal radio-frequency thermocoagulation in chronic non-specific back pain. The Pain Clinic 1996; 9: 259-68.
- Osti OL, Fraser RD, Vernon-Roberts B: Discitis after discography. J Bone Joint Surg 1990; 72-B: 271-4.
- Rawlings CEIII, Wilkins RH, Gallis HA, Goldner JL, Francis R: Postoperative intervertebral disc space infection. Neurosurgery 1983; 13: 371-6.
- Noordene MHH, Godfrey LW: case report of an unusual cause of low back pain. Clinical Orthopedics and Related Research 1992; 280: 175-8.
- Castelli C, Benazzo F, Minoli L, Marone P, Seghezzi R, Carlizzi CN: Aspergillus infection of the L3-L4 disc space in an immunosuppressed heart transplant patient. Spine 1990; 15: 1369-73.
- Dempsey R, Rapp RP, Young B, Johnston S, Tibbs P: Prophylactic parenteral antibiotics in clean neurosurgical procedures: a review. J Neurosurg 1988; 69: 52-57.
- El-Gindi S, Aref S, Salama M, Andrew J: Infection of intervertebral discs after operation. J Bone Joint Surg 1976; 58-B: 114-6.
- Jönsson BO, Söderholm R, Strömquist B: Erythrocyte

- sedimentation rate after lumbar spine surgery. Spine 1991; 16: 1049-50.
- 11) Grollmus J, Perkins RK, Russel W: Erythrocyte sedimentation rate as a possible indicator of early disc space infection. Neurochirurgia 1974; 17: 30-5.
- 12) Guyer RD, Collier R, Stith WJ, Ohnmeiss DD, Hochschuler SH, Rashbaum RF, et al: Discitis after discography. Spine 1988; 13: 1352-4.
- 13) Mustard RA, Bohnen JMA, Haseeb S, Kasina R: C-reactive protein levels predict postoperative septic complications. Arch Surg 1987; 122: 69-73.
- 14) Fouquet B, Goupille P, Jattiot F, Cotty P, Lapireer F, Valat JP, et al: Discitis after lumbar disc surgery. Spine 1992; 17: 356-8.
- 15) Nolla-Solé JM, Matio-Soria L, Rozadilla-Sacanell A, Mora-Salvador J, Valverde-García J, Roig-Escofet D: Role of technetium-99m diphosphonate and gallium-67 citrate bone scanning in the early diagnosis of infectious spondylodiscitis. Ann Rheum Dis 1992; 51: 665-7.
- 16) Choong K, Mogaghan P, McGuigan L, McLean R: Role of bone scintigraphy in the early diagnosis of discitis. Ann Rheum Dis 1990; 40: 932-4.
- 17) Ettinger WH, Arnett FC, Stevens MB: intervertebral disc space infection: another low back syndrome of the young. Johns Hopkins Med J 1997; 141: 23-7.