



만성요통 치료를 위한 중재적 요법

고 영 권 · 김 윤 희* | 충남대학교 의학전문대학원 마취통증의학교실

Interventional therapy for chronic low back pain

Youngkwon Ko, MD · Yoon Hee Kim, MD*

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Chungnam National University School of Medicine, Deajeon, Korea

*Corresponding author: Yoon Hee Kim, E-mail: yhkim0404@cnu.ac.kr

Received April 12, 2012 · Accepted April 26, 2012

Chronic low back pain has become a major public health problem in Korea. The lifetime prevalence of low back pain has been reported to be as high as 90%. The prevalences of discogenic pain, facet joint pain, and sacroiliac joint pain are 42%, 30%, and 18%, respectively. Increasing age is associated with a decreasing probability of discogenic pain but increasing probabilities of facet joint pain and sacroiliac joint pain as the source of low back pain. Physical examination of low back pain is limited and imaging may lack objective clues. Diagnostic interventions allow us to determine the etiology of back pain. Techniques include lumbar disc stimulation, facet joint block, medial branch block, and sacroiliac joint block. Initial therapy includes modification of activity, pharmacological analgesic therapy, and education of patients. In patients with chronic low back pain, a multimodal and interdisciplinary treatment approach is necessary. Use of interventional treatments for chronic low back pain are increasing but their utilization remains uncertain or controversial. Therefore, management of patients with chronic and disabling low back pain remains a clinical challenge.

Keywords: Lower back pain; Pain management; Intervertebral disk; Zygopophyseal joint; Sacroiliac joint

서 론

요통은 일생에 한 번 이상 경험하고 이 중 23%에서 만성요통으로 진행하고 11-12%에서는 장애를 일으킨다[1]. 성인 인구에서 1년에 15-30%로 발생하는 혼한 질환이며 사회적, 경제적 생활에 많은 영향을 미친다. 또한 최근 공공의료 문제에서 중요한 화두로 제시되고 있다. 대부분 요통 환자의 90%에서 3개월 이내에 회복이 되지만 불행히도 나머지 소수에서는 천천히 회복이 되거나 만성통증으로 이환된다.

요통에 의한 장애는 나이, 통증 부위, 법적, 사회 경제적, 정신적 문제 등에 의해 영향을 받으며 중년, 여자에게서 조금 더 많은 것으로 보고되고 있다[2]. 최근 십 년 동안 만성통증과 장애로 진행될 위험성이 높은 환자를 예측하기 위해 위험 인자(yellow flags)가 소개 되고 있다. 이런 위험 인자에는 환자의 요통에 대한 부적절한 대응이나 오해(예, 나의 요통은 심한 질환이나 손상에 의해서 생겼다, 소극적인 치료방법이 해결방법이다 등), 부적절한 통증 행동(운동이나 일상적인 생활을 회피), 직업과 감정적인 어려움 등이 포함 된다[3].

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. “Red flag” indication of serious spinal pathology

Etiology	Sign and symptom
Cauda equina syndrome	Saddle anaesthesia Bladder dysfunction Fecal incontinence Severe or progressive neurological deficit in legs
Cancer infection miscellaneous	Onset in a person over 55 years, or under 20 years, of age Previous history: cancer, systemic steroid, drug abuse Unexplained weight loss Persistent pain at night Constant, progressive, nonmechanical pain Fever, chills Recent bacterial infection Immune suppression Thoracic pain (suggests aortic aneurysm). Violent trauma: fall from a height, car accident

요통의 치료에는 통증 원인 대한 교육, 일상적인 행동 및 운동치료, 소염 진통제, 약한 마약성 진통제(짧은 기간 사용), 척추 교정 시술(spinal manipulation)이 추천 되고 있다[4]. 이러한 치료방법에도 효과가 없으면 각 전문 분야 협력의 재활치료(multidisciplinary rehabilitation), 보조적 진통제(adjunctive analgesics), 인지행동치료(cognitive behavioural therapy), 강한 마약성 진통제(strong opioids) 등이 필요하다. 만성통증으로 지속 시 동반 될 수 있는 우울증, 불안, 수면장애도 치료하여야만 하고 중재적 시술(intradiscal electrothermal therapy, percutaneous intra-discal radiofrequency thermocoagulation, radio-frequency facet joint denervation)이 필요할 수 있다. 만성요통에 대한 수술적 치료는 제한되며 매우 신중하게 선택 해야 한다.

요통의 원인으로 많은 수를 차지하고 있지는 않지만 생명에 영향을 주거나 치명적인 후유증을 남길 수 있는 질환을 의심할 수 있는 증상이나 종후(Table 1)는 반드시 먼저 감별하여 치료를 하여야 한다[5]. 암병력을 가진 환자의 급성 요통, 갑작스런 체중감소, 야간통, 발열 등이 동반 시 주의해야한다. 일반적인 보존적인 요법에 반응하지 않은 만성요통의 원인 중 척추후관절(facet joint)에 의한 통증이 31%, 천

장관절(sacroiliac joint)에 의한 통증이 18%, 추간판성 통증(discogenic pain)이 42%를 차지한다고 보고된다[6]. 나아이의 증가에 따라 추간판성 통증은 감소하고 후관절과 천장관절에 의한 요통은 증가한다[6]. 만성요통의 접근에 중재적 시술을 도입하여서 진단과 치료를 시행하고 있으며 여러 학회에서 지침이 소개되고 있고 다른 시술과 마찬가지로 그 효용성에 많은 논란이 되고 있다. 이에 만성요통의 치료의 있어서 중재적 시술의 소개, 그 지침과 효용성을 현재까지 발표된 논문을 통해서 고찰하고자 한다.

추간판성 요통

1. 진단

추간판성 요통(discogenic low back pain)을 정확히 진단하기 위한 특징적인 병력이나 이학적 검사는 없다[5]. 추간판 내의 압력이 증가할 수 있는 자세(back flexion, axial loading)에 의해서 허리, 서혜부, 둔부, 다리 통증이 증가하고 반대의 자세에서는 감소하는 경향이 있다. 추간판성 요통은 하부 요통뿐만 아니라 연관통을 동반할 수 있다. 요추 세 번째와 네 번째 사이의 추간판성 통증인 경우는 허벅지 앞쪽으로, 네 번째와 다섯 번째 사이 추간판일 경우는 허벅지 외측 또는 후측으로, 요추 다섯 번째와 천추 첫 번째 사이 일 경우는 허벅지 후측으로의 연관 통증을 동반한다. 요추의 극돌기(spinous process)를 눌렀을 경우 통증을 호소하기도 한다. 영상 진단 방법으로 컴퓨터단층촬영(computed tomography, CT)나 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)을 고려할 수 있다. MRI에서 디스크의 퇴행성 변화, 디스크 내의 수분 감소(desiccation), 디스크 높이의 감소, 추간판 내의 고신호 구역(high intensity zone)의 존재 등은 추간판성 요통을 의심할 수 있다. 특히 추간판 내의 고신호 구역의 존재는 디스크의 섬유테 바깥 1/3까지 찢어져서 염증성 사이토카인의 존재를 의미하고 추간판성 허리 통증과 80%정도 일치한다고 보고하고 있다[7]. 그러나 임상증상과 잘 일치하지 않으면 최근에 허리 통증을 가진 환자의 MRI에서의 디스크의 변화가 있을 때 요추 추간판 자극술(lumbar disc stimulation)을 시행하여 좀 더 정확한 진

Table 2. Discography endpoints

Discography endpoints	
Pain	Any significant pain response (VAS >7), regardless of whether the pain mimics the patient's underlying symptomatology
Pressure	50 psi above opening pressure
Pain response that mimics the patients symptoms	<15 psi: chemically sensitive disc 15–50 psi: mechanically sensitive disc >50 psi: nondiagnostic
Volume	>3.0 mL injected without a pain response: nondiagnostic provocative test, suspect annular tear
VAS, visual analogue pain score.	

단을 가능하게 할 수 있다. 그러나 위양성이 높고 다른 시술에 비해 감염 등 부작용이 있어 논란이 많다.

2. 병태 생리

정상적으로 추간판의 감각 신경은 섬유테 바깥 1/3까지 존재해 있으나 퇴행성 변화된 추간판의 감각신경은 안으로 더 깊이 존재하며 어떤 신경은 수핵까지 침투해 있으며 이것은 계속적인 허리 통증을 일으킨다[8]. 또 나이 증가나 계속되는 추간판 내의 압력을 증가시키는 자세, 손상에 의한 추간판의 안쪽부터 찢어져서 바깥 1/3에 위치하는 감각 신경까지 수핵이 노출되어 계속적인 염증성 통증을 일으킨다.

퇴행된 추간판은 내부에 화학적 변화가 일어난다. 척추체 종판의 손상은 염증성 사이토카인을 수핵 내로 흡수되게 하고 수핵 내의 염증성 변화는 산소, 영양 등의 균형에 영향을 주어 젖산을 증가시킨다. 이로 인한 디스크 내부의 산성화는 신경의 화학적 민감성을 증가시킨다. 수핵 내부의 염증성 사이토카인은 찢어진 섬유테로 빠져나가 근처 구조물을 자극하여 허리 통증을 일으키기도 한다. 디스크 내로 자라 들어간 감각신경은 정상적인 디스크 내부압력에도 통증을 일으키는 기계적 민감성이 증가한다[9].

3. 요추 추간판 자극술

요추 추간판 자극술은 임상적 증상, 이학적 검사, 영상학

Table 3. Gradation of the radial fissures visible on CT discography (Dallas scale)

Grade	CT discography finding
Degree 0	Contrast medium remains within the nucleus (normal disc)
Degree 1	Annulus fibrosus has microruptures and contrast medium diffuses up to the inner third of annulus fibrosus
Degree 2	Annulus fibrosus presents moderate degeneration and contrast medium diffuses through ruptures up to the middle third of annulus fibrosus
Degree 3	Annulus fibrosus presents significant degeneration and contrast medium diffuses through ruptures up to the outer third of annulus fibrosus
Degree 4	Annulus fibrosus presents severe degeneration, contrast medium diffuses through ruptures up to the outer third of annulus fibrosus and covers its greater part in a circular direction

CT, computed tomography.

적 검사에서 추간판성 통증이 의심이 되는 환자에게서 정확한 진단을 위해 많이 시행되었다. 통증의 원인으로 추정이 되는 추간판의 수핵에 바늘을 삽입하여 조영제를 주입하면서 점차 디스크 안의 압력을 증가시켜서 환자가 가지고 있는 통증을 재현하여 진단하는 시술 방법이다. 그래서 유발 추간판 조영술(provocation discography)이라고도 한다.

바늘을 추간판 수핵 내에 정확히 위치한 후 조영제를 아주 천천히(0.05 mL/sec) 주입한다. 추간판이 갑작스럽게 부푼 경우 통증을 유발할 수 있는 후관절, 척추, 인대 등을 자극하여 위양성을 유발할 수 있기 때문이다. 환자가 시각 통증 척도(visual analogue scale)가 7이상인 심한 통증을 호소하거나 조영제 용량이 3 mL에 도달하거나 추간판 내 압력이 50 psi 이상 되면 주입을 멈춘다(Table 2).

조영제 주입 후 CT 영상으로 추간판 내의 형태를 파악하여 내부의 찢어짐의 정도에 따라 5단계로 나눌 수 있다[10]. Grade 0은 수핵 내에만 조영제가 있을 때 Grade 1은 섬유테가 찢어져 가장 안쪽까지만 조영제가 있을 때 Grade 2는 중간, Grade 3은 가장 바깥까지 존재할 때, Grade 4는 열상이 더 심해져 활 모양으로 찢어졌을 경우를 나타낸다(Table 3).

추간판 자극술은 위양성이 높고 시술에 따른 감염 등의 부작용 때문에 약물치료, 재활치료, 물리치료 등 보존적인 치료에도 효과가 없고 후관절 차단술, 천장관절 차단술에 반응하지 않을 때 고려할 수 있다.

추간판에는 혈관이 없어 감염에 매우 취약하기 때문에 시술 전 예방적 항생제와 무균적 시술을 염두에 두어야 한다. 시술자에 따라 시술종료 후 추간판 내에 항생제를 주입하기도 한다. C자형 영상장치 중재 하에 디스크 수핵 내에 바늘을 삽입하고 조영제를 투여한다. 이때 두 개의 바늘을 사용하여(two needle technique) 굽은 바늘을 섬유테 바깥 부위까지 삽입 후 그 안으로 좀 더 가는 바늘을 이용해 수핵 까지 삽입하면 조금 더 감염 확률을 낮출 수 있고 인위적인 디스크 퇴행성 변화를 예방하는데 효과가 있을 수 있다[11].

추간판성 통증이라고 판단하기 위해 다음과 같이 네 개로 분류하고 첫 번째와 두 번째에 해당하는 경우에만 중재적 치료를 고려한다. 첫째, 의심되는 추간판을 자극 시 추간판 내 압력이 15 psi 이하에서 환자가 평상시 느끼는 양상으로 시각 통증 척도가 7 이상의 심한 통증을 호소하고 인접한 두 개의 다른 추간판 자극 시 통증이 유발되지 않았을 때 absolute discogenic pain으로 진단한다. 둘째, 의심되는 추간판 자극 시 추간판 내 압력이 15 psi 이하에서 환자가 평상시 느끼는 양상으로 시각 통증 척도가 7 이상의 심한 통증을 호소하고 인접한 한 개의 다른 추간판 자극 시만 통증이 유발되지 않았을 경우 highly probable discogenic pain으로 진단한다. 셋째, 의심되는 추간판 자극 시 추간판 내 압력이 50 psi 이하에서 환자가 평상시 느끼는 양상으로 시각 통증 척도가 7 이상의 심한 통증을 호소하고 인접한 한 개의 다른 추간판 자극 시만 통증이 유발되지 않았을 경우 discogenic pain으로 진단한다. 넷째, 의심되는 추간판 자극 시 추간판 내 압력이 50 psi 이하에서 환자가 평상시 느끼는 양상으로 시각 통증 척도가 7 이상의 심한 통증을 호소하지만 인접한 한 개의 다른 추간판 자극 시 통증이 유발되지 않고 다른 인접한 추간판 자극 시 50 psi 이상의 압력에서 통증을 일으키고 유발된 통증의 양상은 환자가 겪는 통증과 다를 경우 possible discogenic pain으로 진단한다.

추간판 자극술은 위양성이 높고 감염이나 신경에 대한 부

작용이 다른 시술에 비해서 높기 때문에 다른 요통을 일으키는 질환을 먼저 진단 후에 시행하는 것을 권유한다. 추간판 섬유테의 신경자극에 의한 척추 주위 근육의 수축은 후관절에 생리식염수나 국소 마취제에 의해서 변화된다고 보고하고 있다[12]. 이는 반드시 먼저 척추 후관절에 의한 허리 통증과 감별을 시행한 후 추간판 자극술을 시행하여야 하는 이유 중의 하나이다. 추간판성 통증은 허리통증뿐만 아니라 둔부나 다리로의 연관통을 유발할 수 있다는 것도 염두에 두어야 한다.

4. 추간판성 요통의 중재적 치료

추간판성 요통에 추간판 내 약물 주입, 추간판 내 전기열 치료(intradiscal electrothermal therapy, IDET), 추간판 내 biacuplasty, 추간판 내 고주파 열 응고술(intradiscal radiofrequency thermocoagulation), 추간판 섬유테의 감각신경을 전달하는 ramus communicans 신경 차단, 수핵 성형술(nucleoplasty), 추간판 갑압술 등 여러 침습적 치료 방법이 소개되고 있다. 그러나 아직 그 효과에 대해서는 많은 연구가 필요하다.

1) 추간판 내 약물 주입

추간판성 통증이 신경의 염증에 의한 화학적 민감성의 원인임을 고려하여 디스크 내에 스테로이드를 주입하면 통증을 감소시킨다는 보고를 하였다[13]. 그러나 다른 연구에 의하면 약물 주입 효과는 위약에 의한 것에 비교하여 높지 않고 감염 등의 위험성만 높인다고 하였다[14]. 추간판 내에 고장성 포도당, dimethyl sulfoxide, glucosamine, chondroitin을 투여하여 효과가 있었다고 하지만 아직 제한점이 있다[15].

2) 추간판 내 전기열치료

추간판 섬유테의 안쪽 부위 후측에 철사를 넣어서 열을 가하여 침해성 수용체(nociceptor)의 신경 제거와 섬유테의 교원 섬유(collagen fiber)의 안정화에 의해 통증이 감소된다고 보고하고 있다. 최근에 50명의 환자에게서 IDET 후 2년 추적관찰 후 통증과 장애정도가 68%, 66% 효과가 있다고 하였다[16]. 최근의 IDET의 메타분석을 한 연구에 따르면 IDET 시술에 따른 효과에 대한 보고는 다양하지만 비교적 안전성과 효과에 충분한 근거가 있다고 하였다[17].

3) 추간판 내 biacuplasty

두 개의 탐침(probe)을 섬유테의 후측에 위치 시켜 그 사이로 고주파를 생성하여 넓은 지역에 열을 가하여(50°C, 7-8분) 통증을 줄여주는 방법이다. IDET보다 낮은 온도로 가열하기 때문에 추간판 조직의 손상이 적어 척추의 생체역학의 변화를 변화시키지 않고 추간판 내로 긴 철사의 삽입이 필요치 않기 때문에 조금 더 시술적으로 쉽다고 보고된다. IDET만큼 효과가 있고 안전하다는 보고가 많지만[18] 좀 더 많은 연구가 필요하다.

4) 추간판 내 고주파 열 응고술

디스크 내에 고주파를 이용하여 열 응고를 시키는 방법이다. 하지만 여러 연구에 의하면 그 효과가 입증 되지는 않았다. 그러나 최근에 추간판의 수핵과 섬유테의 경계 지점 후측에 탐침을 삽입하여 고주파의 열 응고에 의해서 통증완화가 있었다고 보고하였다. 특히 섬유테의 찢어진 부위에 고주파를 가했을 때 효과가 좋았다고 하였다[19].

5) Ramus communicans 신경 차단술

추간판 앞쪽은 truncus sympatheticus, 뒤쪽은 nervi sinuvertebrales가 모여 ramus communicans를 통해 추체와 추간판의 통증이 전달된다. 이 신경을 차단 시 척추, 추간판성 통증을 감소시키고 고주파를 이용하여 열 응고 시 장기간 통증감소가 있다고 보고된다[20,21].

6) 경피적 추간판 내 감압술

자동화 경피적 요추 수핵 절제술(automated percutaneous lumbar discectomy), 경피적 레이저수핵 제거술(percutaneous lumbar laser discectomy), 수핵성형술, mecha-nical high RPM device 등의 방법으로 추간판성 통증에 효과가 있다는 보고가 되고 있으나 많은 연구가 필요하다.

5. 결론

요추 추간판 자극술은 6개월 이상 지속된 만성요통 환자에서 임상적 증상, 이학적 검사, MRI에서 추간판성 통증이라고 의심이 되는 경우만 시도한다. 그 전에 덜 침습적인 시술(후관절 차단, 천장관절 차단)을 먼저 시행 후 효과가 없을 때 고려한다. 추간판 자극술 결과 추간판 통증의 가능성이 매우 높은 경우 이상에서만 중재적 치료를 고려하여야 한다.

추간판 내 내 약물 주입, 디스크 고주파 치료는 추천되지 않고 IDET나 biaculoplasty는 아직까지도 그 효과에 대한 충분한 연구가 이루어지지 않았다. 만성요통 환자에게서 후관절 차단 후 통증의 효과가 없을 때 ramus communicans 신경 차단 후 50% 이상 통증의 감소가 있을 때 고주파를 이용해 신경 열 응고술을 추천하는 보고도 있다[22].

요추 후관절 통증

만성요통 환자 중 약 31%가 후관절에 의한 것이라고 보고되고 있다[6]. 후관절은 진성 유행 관절로 유행액, 연골, 섬유성 막으로 둘러싸여 있고 후관절 막과 주위 조직에는 신경섬유 C-섬유가 분포하고 있다. 척추에서 추간판과 두 개의 후관절은 세 개 관절 구조를 이루고 이것은 허리의 신전, 굴곡, 회전 운동에 관여하고 추간판의 손상이나 퇴행성 변화에 의해 후관절에 체중의 부담을 주고 과도한 관절운동을 일으켜 후관절의 손상이나 퇴행성 변화를 일으킨다. 후관절 통증은 지속적인 스트레스나 가벼운 손상이 누적되어 관절 염이 생기고 이것은 염증을 일으키고 관절액을 증가시키고 결국에는 분포하고 있는 C-섬유 신경세포를 화학적, 기계적 자극을 시켜 허리 통증을 일으킨다. 후관절의 비후화와 염증은 척추간공을 좁게 만들고 그 안의 신경근을 자극하여 좌골 신경통도 일으킬 수 있다.

1. 진단

주로 환자는 아침에 허리의 뻣뻣함과 통증을 호소하고 조급 활동을 하면 좋아진다. 주로 깊고 무지근한 통증을 호소하고 둔부, 대퇴부, 서혜부로 연관통을 호소한다. 주로 허리 신전 시 통증을 호소하고 원인이 되는 관절 윗부분을 누르면 압통이 있고 신경학적 검사는 정상이다. 단층촬영검사에서 관절의 비후화와 퇴행성 변화가 나타난다. 그러나 후관절의 퇴행성 변화의 정도와 허리 통증과는 연관이 되지 않으며 허리 통증이 없는 경우도 후관절의 퇴행성 변화를 관찰할 수 있어서 영상학적으로 진단하기에는 어려움이 있다. 후관절 내 국소마취제 투여나 후관절의 감각이나 통증을 전달하는 요추의 내측 신경 가지(medial branch) 차단 시 허리 통증

이 감소하거나 사라졌을 때 후관절에서 기인한 허리통증이 라고 추정할 수 있다.

2. 후관절 차단술, 내측 신경 가지 차단술

후관절 차단을 위해서는 영상 중재에 하에서 하는 것이 정확한 진단을 위해서는 반드시 필요하다. 영상의 시상면에서 관절이 가장 잘 보이게 맞춘 후 후관절의 하부 함몰(inferior recess) 쪽으로 바늘을 삽입하고 약물 투여 시 관절의 손상을 줄이기 위해 최소 용량(0.5 mL 이하)을 사용한다.

척추 신경의 후지(posterior ramus)의 내측 신경 가지 척추 횡돌기 윗부분으로 지나서 위 아래의 두 개의 후관절에 분포한다. 그러므로 목표하는 후관절의 진단적 신경 차단을 하기 위해서 두 개의 내측 신경 가지를 차단하여야 한다. 하나의 후관절에 분포하는 두 개의 내측 신경 가지는 후관절의 같은 부위에서의 신경근에서 분지 되고 또 다른 신경은 윗부분의 신경근에서 나온다. 즉 요추 3, 4번째 후관절에는 2, 3번째 신경근에서 분지되는 내측 신경 가지로부터 분포된다. 진단적 신경 차단 시 이 두 가지를 고려하여야겠다.

위양성을 줄여 주기 위해 두 번 이상 시행하는 것이 추천된다. 위양성이 일회 시행해서 판단하는 경우 17~50%까지 된다고 보고하였다[23]. 두 번 진단적 신경 차단을 시행 시 각기 작용시간이 다른 국소 마취제를 사용하여 신경차단이 회복될 때까지의 통증을 파악하는 것이 좀 더 정확히 진단할 수 있다.

이에 대한 논란도 많은데 최근에 무작위 대조군 임상시험에서 후관절에 의한 요통이 의심되는 환자 군에서 진단적 내측 신경 가지 차단을 하지 않고 바로 고주파를 이용하여 내측 신경 가지 차단한 군, 진단적 신경 차단을 한 번 시행해서 효과가 있는 환자에게서 고주파를 시행한 군, 두 번 신경 차단을 해서 모두 효과가 있는 환자에서 고주파를 시행한 군을 3개월 후에 추적 조사를 시행하였는데 허리통증의 완화가 있던 환자가 진단적 신경차단을 하지 않은 군에서 33%, 한 번 진단적 신경 차단을 한 군에서는 16%, 두 번 한 군에서는 22%였다고 하였다. 하지만 고주파를 시행한 환자에게서만 봤을 때 33%, 39%, 64%로 두 번 진단적 차단을 하고 고주파를 시행한 환자 군에서 그 성공률이 훨씬 높았다[24]. 결국에 여러 번 진단적 신경 차단을 시행하는 것은 위양성 확률을 줄여 필요치 않은

치료를 줄여 줄 수 있지만 반면에 위음성(false-negative)을 증가시켜 효과가 있을 치료의 기회를 줄일 수 있다.

3. 후관절 통증에 대한 중재적 치료

1) 후관절 내의 스테로이드 투여

후관절 내 관절염에 의한 염증에 의한 통증을 줄여주기 위해 스테로이드 투여는 일시적으로 통증을 완화시킬 수 있으나 그 지속시간은 오래 가지 않는다. 또 생리식염수로 투여한 것과 통증완화에 큰 차이가 없다고 보고된다[25]. 오히려 관절 내의 손상을 일으킬 수 있다.

2) 내측 신경 가지 고주파 열 응고술

임상적, 이학적 검사, 정확한 진단에서 후관절에 의한 요통으로 진단된 환자에게서 고주파를 이용하여 후관절에 분포하는 내측 신경 가지를 열 응고하여 제거하였다는 방법이 오래전부터 소개 되었다. 이 방법은 상대적으로 간단하며 그 부작용도 적은 것으로 보고하고 있다. Dreyfuss 등[26]은 요추 medial branch 차단으로 통증완화가 있는 환자를 대상으로 고주파 열 응고술을 시행하여 1년 추적 관찰을 하였다. 60% 환자에게서 90% 통증경감이 있었고 90% 환자에게서 60% 통증경감이 있었다고 보고하였다.

시술 후 다시 통증이 재발되었을 경우 반복적인 고주파열 응고술 시행 시 다시 통증 완화 효과가 있고 그 기간간도 더 길어진다. 우울증, 허리 수술 기왕력, 시행한 관절의 수가 많은 경우 통증완화 기간은 짧아진다.

4. 결론

만성요통 중 임상증상, 영상 진단, 진단적 신경 차단으로 후관절에 의한 원인으로 진단 시 고주파로 내측 신경 가지의 열 응고술에 의한 통증완화는 효과적이고 그 부작용도 적다. 또한 재발 시 반복 시술하여도 그 효과나 기간은 감소하지 않는다고 할 수 있다.

천장관절에 의한 요통

그동안 요통의 원인 중에 천장관절에 기인한다는 것이 간과되었으나, 만성요통에 18% 정도의 요인으로 차지하고 있

다[6]. 특히 요추 유합술 후 생긴 만성허리통증 중 가장 많은 요인을 차지한다.

천장관절은 몸에서 가장 큰 축 관절이며 천골과 장골 사이의 앞쪽 1/3만 활액낭으로 연결되어 있고 나머지 뒷부분은 인대로 연결되어 있다. 오랫동안 서있거나 앉아있는 자세에 의한 천장관절의 과부하, 다리길이의 차이, 인대 손상은 관절의 과운동(hypermobility)을 유발하여 통증을 유발한다. 주로 과도한 운동, 비정상적인 걸음, 다리 길이 차이, 손상, 허리 수술 기왕력, 임신 등에 의해 많이 생긴다.

1. 진단

후상장골극(posterior superior iliac spine) 주위에 통증을 호소하고 천골고랑(sacral sulcus)부위에 압통점이 있다. 천장관절 통증 환자의 94%에서 둔부 통증을 호소하고 대퇴부, 다리, 발과 발목, 서혜부 쪽으로 연관통을 동반한다. 앉은 자세 시 통증을 더 호소하고 천장관절에 부하를 주는 자세(Patrick's test, Gaenslen's test)를 취했을 때 둔부에 통증을 호소한다. 임상 증상과 이학적 검사로는 정확한 진단이 어렵기 때문에 위약이나 국소 마취제를 이용한 관절 내 주사(controlled intraarticular injection)를 통해 진단하는 것을 추천한다. CT, MRI, 골 주사 검사로는 특정한 천장관절염을 진단 할 수 있으나 임상증상이나 진단적 신경 차단에 의한 결과하고는 일치하지 않는다.

2. 중재적 치료

1) 관절강 내 투여

관절강 내 국소 마취제와 스테로이드 투여는 좋은 통증완화 효과가 있다. 관절과 천장관절 인대 사이에의 약물 투여도 단시간의 통증완화가 있다. 스테로이드 투여가 국소마취제만 투여한 것이나 생리식염수만 투여한 것보다 유의하게 통증완화 효과가 있다[27]. 정확한 투여와 부작용을 줄이기 위해 영상 중재 하에 투여하여야 한다. 그렇지 않으면 22% 만이 관절 내에 약물 투여가 되고 24%는 경막외로 44%는 천골공(sacrum foramen)으로 투여된다고 보고되어 있다.

2) 고주파 열 응고술

천장관절로 분포하는 신경을 열 응고시켜 장기적으로 효

과를 봤다는 보고가 있지만 분포하는 신경이 많고 위치도 다양해서 넓은 부위를 시술하여야 하기 때문에 그 효과도 적다.

최근 쿨드 고주파(cooled radiofrequency)를 이용하여 천추 신경근 첫 번째에서 세 번째까지의 lateral branch와 요추 다섯 번째의 dorsal ramus를 열 응고하여 제거 후 유의하게 통증과장애가 감소하고 육체적 기능과 삶의 질이 향상된 연구결과가 보고되었다[28].

3) 결론

천장관절에 의한 요통은 다른 원인과의 구별이 임상적으로나 영상학적으로 감별진단하기 힘들고 진단적 신경차단도 위양성, 위음성이 높기 때문에 진단하는데 있어서 유의해야 한다. 치료는 관절강 내 주사를 먼저 시행한다. 그러나 통증의 재발이 짧은 기간 내에 계속 되면 고식적 고주파, 쿨드 고주파, 박동성 고주파 시술을 고려할 수 있으나 아직 많은 연구가 필요하다.

감별 진단 방법

약물치료, 물리치료, 재활치료와 같은 보존적 치료에도 불구하고 6개월 이상 지속되는 만성요통에는 중재적 치료를 고려하여야 한다. 먼저 암, 염증, 신경학적 손상 등을 초래 할 수 있는 원인을 먼저 배제한 후 만성요통의 많은 원인을 차지하고 있는 추간판성 통증, 후관절 통증, 천장관절 통증을 감별하여야 한다.

환자가 다리 통증보다는 주로 요통을 주 증상으로 하고 요추 5번째 아래 부위에 한쪽으로 통증을 호소하고 추골 고랑에 압통점이 있으면 먼저 천장관절 차단을 시행하고 진통 효과가 1개월 이상 지속되지 않고 계속 재발하면 고주파 시술을 고려한다. 이때 천장관절 차단에 효과가 없으면 척추 후 관절 차단이나 내측 신경 분지 차단을 시행한 후 통증의 완화 정도를 파악한다. 허리 양쪽으로 통증, 요추 5번째 부근이나 위쪽 통증을 호소하고 척추 주위 압통점이 있으면 먼저 후관절 차단이나 내측 신경 분지 차단을 시행하고 효과가 있을 때 위약이나 작용시간이 다른 국소 마취제를 투여하여 통증의 완화 정도를 파악 한다. 이때 50% 이상의 허리 통증이 완화되면 고주파 열 응고술을 시행한다. 그러나 진단적 후관절 차

단이나 내측 신경 분지 차단이 효과가 없을 때 천장관절 차단술을 시행한다. 천장관절 차단, 후관절 차단, 내측 신경 분지 차단에도 통증완화 효과가 없을 때는 추간판성 요통을 고려한다. MRI와 임상증상, 이학적 검사로 퇴행성 변화가 있는 디스크를 진단하고 그 부위에 ramus communicans 신경 차단을 시행하여 효과가 있을 때 고주파 시술을 시행하거나 요추 추간판 자극술을 실행하여 통증을 일으키는 추간판 진단 시 IDET나 추간판 내 biacuplasty 등을 고려하여야 한다.

결 론

만성요통은 위에서 언급한 것 이외에도 다양한 원인에 의해 생긴다. 요통의 진단을 위해서는 많은 시간과 고가의 검사가 필요하고 정확한 진단과 치료방법에 관하여도 논란이 있다. 또한 만성적인 통증은 우울증, 수면장애를 가져오고, 삶의 질을 현저히 떨어뜨리기 때문에 반드시 해결을 하여야 하지만 해결하기가 쉽지는 않다. 환자의 전신 상태, 우울증, 요통을 일으키는 병태생리 등 여러 가지 요인들을 고려 후 단계적인 치료와 다각적인 접근이 필요하다고 하겠다.

핵심용어: 요통; 통증 치료; 추간판; 요추 후관절; 천장관절

REFERENCES

- Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H, Zanoli G; COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. Eur Spine J 2006;15 Suppl 2:S192-S300.
- Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. Lancet 1999;354:581-585.
- Nicholas MK, Linton SJ, Watson PJ, Main CJ; "Decade of the Flags" Working Group. Early identification and management of psychological risk factors ("yellow flags") in patients with low back pain: a reappraisal. Phys Ther 2011;91:737-753.
- Dagenais S, Tricco AC, Haldeman S. Synthesis of recommendations for the assessment and management of low back pain from recent clinical practice guidelines. Spine J 2010;10: 514-529.
- Choi YS, Cho WJ, Yun SH, Lee SY, Park SH, Park JC, Jang EH, Shin HY. A case of back pain caused by Salmonella spondylitis: a case report. Korean J Anesthesiol 2010;59 Suppl:S233-S237.
- DePalma MJ, Ketchum JM, Saulo T. What is the source of chronic low back pain and does age play a role? Pain Med 2011;12:224-233.
- Wolfer LR, Derby R, Lee JE, Lee SH. Systematic review of lumbar provocation discography in asymptomatic subjects with a meta-analysis of false-positive rates. Pain Physician 2008;11:513-538.
- Peng B, Wu W, Hou S, Li P, Zhang C, Yang Y. The pathogenesis of discogenic low back pain. J Bone Joint Surg Br 2005;87: 62-67.
- Vanharanta H, Sachs BL, Spivey MA, Guyer RD, Hochschuler SH, Rashbaum RF, Johnson RG, Ohnmeiss D, Mooney V. The relationship of pain provocation to lumbar disc deterioration as seen by CT/discography. Spine (Phila Pa 1976) 1987;12:295-298.
- Sachs BL, Vanharanta H, Spivey MA, Guyer RD, Videman T, Rashbaum RF, Johnson RG, Hochschuler SH, Mooney V. Dallas discogram description: a new classification of CT/discography in low-back disorders. Spine (Phila Pa 1976) 1987;12: 287-294.
- Carragee EJ, Don AS, Hurwitz EL, Cuellar JM, Carrino JA, Herzog R. 2009 ISSLS prize winner: does discography cause accelerated progression of degeneration changes in the lumbar disc: a ten-year matched cohort study. Spine (Phila Pa 1976) 2009;34:2338-2345.
- Indahl A, Kaigle AM, Rekeras O, Holm SH. Interaction between the porcine lumbar intervertebral disc, zygapophysial joints, and paraspinal muscles. Spine (Phila Pa 1976) 1997;22: 2834-2840.
- Simmons JW, McMillin JN, Emery SF, Kimmich SJ. Intradiscal steroids: a prospective double-blind clinical trial. Spine (Phila Pa 1976) 1992;17(6 Suppl):S172-S175.
- Khot A, Bowditch M, Powell J, Sharp D. The use of intradiscal steroid therapy for lumbar spinal discogenic pain: a randomized controlled trial. Spine (Phila Pa 1976) 2004;29:833-836.
- Klein RG, Eek BC, O'Neill CW, Elin C, Mooney V, Derby RR. Biochemical injection treatment for discogenic low back pain: a pilot study. Spine J 2003;3:220-226.
- Assietti R, Morosi M, Migliaccio G, Meani L, Block JE. Treatment of discogenic low back pain with Intradiscal Electro-thermal Therapy (IDET): 24 months follow-up in 50 consecutive patients. Acta Neurochir Suppl 2011;108:103-105.
- Appleby D, Andersson G, Totra M. Meta-analysis of the efficacy and safety of intradiscal electrothermal therapy (IDET). Pain Med 2006;7:308-316.
- Karaman H, Tufek A, Kavak Go Kaya S, Yildirim ZB, Uysal E, Celik F. 6-Month results of transDiscal biacuplasty on patients

- with discogenic low back pain: preliminary findings. *Int J Med Sci* 2010;8:1-8.
19. Erdine S, Yucel A, Celik M. Percutaneous annuloplasty in the treatment of discogenic pain: retrospective evaluation of one year follow-up. *Agri* 2004;16:41-47.
 20. Jang JS, Kwon HK, Lee JJ, Hwang SM, Lim SY. Rami communicans nerve block for the treatment of symptomatic schmorl's nodes: a case report. *Korean J Pain* 2010;23:262-265.
 21. Oh WS, Shim JC. A randomized controlled trial of radiofrequency denervation of the ramus communicans nerve for chronic discogenic low back pain. *Clin J Pain* 2004;20:55-60.
 22. Kallewaard JW, Terheggen MA, Groen GJ, Sluijter ME, Derby R, Kapural L, Mekhail N, van Kleef M. 15. Discogenic low back pain. *Pain Pract* 2010;10:560-579.
 23. Boswell MV, Trescot AM, Datta S, Schultz DM, Hansen HC, Abdi S, Sehgal N, Shah RV, Singh V, Benyamin RM, Patel VB, Buenaventura RM, Colson JD, Cordner HJ, Epter RS, Jasper JF, Dunbar EE, Atluri SL, Bowman RC, Deer TR, Swicegood JR, Staats PS, Smith HS, Burton AW, Kloft DS, Giordano J, Manchikanti L; American Society of Interventional Pain Physicians. Interventional techniques: evidence-based practice guidelines in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician* 2007;10:7-111.
 24. Cohen SP, Williams KA, Kurihara C, Nguyen C, Shields C, Kim P, Griffith SR, Larkin TM, Crooks M, Williams N, Morlando B, Strassels SA. Multicenter, randomized, comparative cost-effectiveness study comparing 0, 1, and 2 diagnostic medial branch (facet joint nerve) block treatment paradigms before lumbar facet radiofrequency denervation. *Anesthesiology* 2010;113:395-405.
 25. Carette S, Marcoux S, Truchon R, Grondin C, Gagnon J, Allard Y, Latulippe M. A controlled trial of corticosteroid injections into facet joints for chronic low back pain. *N Engl J Med* 1991;325:1002-1007.
 26. Dreyfuss P, Halbrook B, Pauza K, Joshi A, McLarty J, Bogduk N. Efficacy and validity of radiofrequency neurotomy for chronic lumbar zygapophysial joint pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25:1270-1277.
 27. Maugars Y, Mathis C, Berthelot JM, Charlier C, Prost A. Assessment of the efficacy of sacroiliac corticosteroid injections in spondylarthropathies: a double-blind study. *Br J Rheumatol* 1996;35:767-770.
 28. Patel N, Gross A, Brown L, Gekht G. A randomized, placebo-controlled study to assess the efficacy of lateral branch neurotomy for chronic sacroiliac joint pain. *Pain Med* 2012;13:383-398.



Peer Reviewers' Commentary

현대 사회에서 흔한 근골격계 질환인 만성 요통은 수명 연장으로 인하여 증가 추세이다. 그 원인도 외상성보다는 퇴행성이 많으며, 이에 따라 증상도 다양하다고 할 수 있겠다. 만성 요통의 해결책으로 약물, 물리치료, 수술 등이 시도되어 왔으나, 어느 치료 방법이 우위인지는 논란의 대상이다. 이에 저자들은 여러 치료 방법들의 적응증, 결과, 장점과 단점들을 소개하였으며, 또한 최근에 시도되고 있는 방사선 조영장치를 이용한 진단 및 치료를 겸하는 중재적 시술을 소개하여 이 분야에 종사하는 의료인들에게 큰 도움이 되리라고 판단된다.

[정리: 편집위원회]