

만성 경추 동통 환자에서 초음파를 이용한 후관절 차단술의 진단 및 치료적 유용성

원광대학교 의과대학 정형외과학교실, 원광의과학연구소

김태균 · 심대무 · 오성균 · 최병산 · 한상수

Diagnostic and Therapeutic Utility of Ultrasonography-guided Facet Joint Block in Chronic Cervical Spinal Pain

Tae Kyun Kim, M.D, Ph.D., Dae Moo Shim, M.D, Ph.D., Sung Kyun Oh, M.D.,
Byong San Choi, M.D., Sang Su Han, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Wonkwang University Hospital, Iksan, Korea

Purpose: In patients with chronic cervical pain, the facet joint is the source of the majority. Due to the difficulty of identifying the exact location of the joint that causes these symptoms, the possibility of complications and the placebo effect brings clinical application into question. In this study, we assessed the prevalence of patients with chronic cervical pain and report the diagnostic and therapeutic usefulness of ultrasonography - guided facet joint block therapy.

Materials and Methods: Patients with nonspecific chronic cervical pain for more than 6 months were selected. Patients with disc herniation, sciatica-related pain were excluded from the study and 160 patients who failed in conservative treatment (physical therapy, chiropractic therapy, medication) were included in the study. Diagnostic Ultrasonography-guided facet joint block was performed with 1% lidocaine, and after two weeks, Bupivacaine 0.25% was used in patients who tested positive for lidocaine. Patients with more than 75% pain reduction during movement after facet joint block were considered positive.

Results: Among the 160 patients with chronic cervical pain, 96 patients(60%) had a positive reaction after facet block using lidocaine. Among the 64 patients with a negative reaction to lidocaine, 48 patients(75%) had a positive reaction to bupivacaine. There were 48 false positive patients(50%) who showed a positive reaction to lidocaine but a negative reaction to bupivacaine. The mean VAS of the total 160 patients before blocks was 8.5, after 2 weeks follow up it decreased to 2.7 ($p = 0.001$) and after 4weeks 3.6 ($p = 0.001$). The 8 patients as an initial improvement of symptoms are not satisfied with the procedure and the 3 patients had been worsened during observation, were showed pain relief after additional ultrasonography-guided facet joint block at 4th week.

Conclusion: A single ultrasonography-guided block to chronic cervical pain patients has relatively low diagnostic value since high false positive rate. The twice facet joint blocks is thought to be a useful method for interventional pain management of patients with chronic cervical pain.

Key Words: Cervical facet joint, Chronic cervical pain, Ultrasonography, Facet joint block

서 론

통신저자: 최 병 산

전라북도 익산시 신용동 344-2
원광대학교 의과대학 정형외과학교실
Tel: 063-850-1360, Fax: 063-852-9329
E-mail: bhinder@naver.com

경추 동통 환자는 요통 환자와 마찬가지로 흔하게 접할 수 있으며, 척추의 다양한 구조물로부터 발생하는 동통이 만성 통증의 주된 요인이다¹⁾. Linton

등은 일반적으로 66%에 해당하는 인구에서 척추 동통의 유병률을 보고하였으며, 이 가운데 44%는 경추부, 56%는 요추부 그리고 15%는 흉추부 동통을 호소한다고 하였다²⁾.

척추 동통은 높은 유병률을 보이지만, 통증의 요인에 대한 진단은 전체 환자의 15%에 한하여 이학적 검사를 통해서만 이뤄지고 있는 실정이다³⁾. 1990년대 다양한 연구 업적에도 불구하고 신경학적 증상을 동반하지 않은 경추 동통은 대다수가 경부 척추증으로 진단되는 것처럼 경추 동통은 해부학적이고 정확한 진단보다는 의학의 불가해한 영역으로 치부되어온 것이 사실이다⁴⁾.

척추 동통의 매개체로 Kuslich등은 추간판, 신경근 등과 더불어 후관절에 대해서 언급하였고, 척추의 후관절은 배측 신경분지의 내지에 의해 신경이 전달되면서 통증의 근원이 된다⁵⁾. 이에 저자들은 만성 경추 동통 환자에 대해 외래에서 손쉽게 이용 가능한 초음파로 후관절 차단술을 실시한 뒤 후관절 동통의 유병율에 대해 평가하고 진단 및 치료의 유용성에 대해 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2004년 3월부터 2008년 2월까지 만성 경추 질환으로 인하여 초음파를 이용하여 후관절 차단술을 시행한 환자 가운데 18세에서 90세 사이의 연령에

6개월 이상의 통증을 호소하는 환자를 대상으로 하였다. 방사통을 동반한 추간관 탈출 관련 통증을 호소하는 환자는 그 대상에서 제외되었으며, 물리 치료나 척추 교정 요법, 약물 치료 등의 보존적 치료 요법에 실패한 환자를 연구 대상으로 선별하였다.

연구 기준을 만족하는 대상자는 총 160명이었으며 남자가 86명, 여자가 74명이었고, 평균 연령은 50.4세(18~87), 평균 추시 기간은 12.5개월(2~69)이었다.

2. 연구 방법

모든 환자의 후관절 동통은 1% 리도카인 0.5 ml를 사용한 진단적 후관절 차단술로 평가하였으며, 리도카인에 양성을 보인 환자에 대해서는 2주 후에 0.25% 부피바카인 0.5 ml를 사용하여 재평가하였다. 일측성 경추 동통을 호소하는 환자는 일측성 차단술을, 양측성 혹은 축성의 경추 동통을 호소하는 환자의 경우엔 양측성 차단술을 시행하였다. 차단술은 한 관절에 최소한 두 부위에 대해 시행하였다. 표적 관절은 자기 공명 영상 사진과 통증의 양상, 후관절 주위의 압통 범위, 심부 압력을 가하였을 때 통증이 재생되는 범위를 병변 부위로 고려하여 약물을 투여하였다.

모든 시술은 동일한 술자에 의해 외래 초음파실에서 시행되었다. 저자들이 사용한 초음파는 ALOKA 9~5 MHz linear transducer 모델이었고, 후측방 도달법을 이용하였으며(Fig. 1), 무균적 처치 후 국



Fig. 1. Facet joint block were performed through posterolateral approach with ultrasonographic visualization using a 22 gauge, 2-inch spinal needle at each of the indicated medial branches in the cervical spine.

소 마취를 시행하였고, 2 인치, 22 gauge 척수 바늘을 사용하였다(Fig. 2).

후관절 차단술 시행 이후 경추 운동시 75% 이상의 통증 감소를 보일 경우를 양성 반응으로 고려하였으며, 1% 리도카인의 경우엔 90분 이상, 0.25% 부피바카인은 3시간 이상의 통증 감소를 보일 경우에 한해서 양성 반응으로 간주하였다. 그 외의 반응은 음성반응에 해당하는 것으로 하였다.

시술 후 환자는 회복실에서 30분간 안정을 취하면서 합병증 발생 여부를 관찰하였으며, 바로 귀가하여 일상 생활에 복귀하였다. 후관절 차단술 후 통증의 호전 정도를 Visual analogue scale (VAS) 설문지를 통하여 조사하였다.

3. 결과의 판정 방법

추시 관찰은 2주, 4주 외래 진찰을 통해 이뤄졌으며, 설문지에 Visual analogue scale (VAS)에 대한 설문 결과의 바탕으로 하였다. VAS로 주관적인 동통의 정도를 판정하였는데, 환자가 동통을 전혀 느끼지 못하는 경우를 0점, 참을 수 없는 동통을 느끼는 경우 10점으로 정하여 환자가 스스로 측정자의 눈금을 표시하도록 하였다. 시술 전 VAS와 2주째, 4주째 측정된 VAS의 변화 정도를 통해 시술의 효과를 판정하였고 질환군에 따른 치료 효과의 정도를 비교하였다. 측정치는 수집된 자료를 전산화하여 SPSS (Ver 15.0) 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다.



Fig. 2. This shows longitudinal axis of cervical facet joint guided by ultrasonography

결 과

만성 경추 동통을 호소하는 환자 160명 가운데 리도카인으로 초음파를 이용한 후관절 차단술에 96명, 60% 양성반응을 보였으며, 리도카인에 음성반응을 보인 환자 64명 가운데 부피바카인에 48명, 75% 양성반응을 보였다. 리도카인에 양성반응을 보였으나 부피바카인에 음성반응을 보인 가양성 환자는 48명, 50%에 해당하였다(Table. 1). 가양성 환자의 통계를 위해 리도카인에 음성 반응을 보이는 환자를 진 음성 군으로 계산하였다.

총 160명의 환자들의 시술 전 VAS는 평균 8.5이였으며, 2주 추시시 2.7점(p=0.001), 4주 추시시 3.6점(p=0.001)으로 감소하였다. 초기 시술로 증상의 호전이 만족스럽지 않았던 8명과 경과 관찰 도중에 악화되었던 3명은 4주째 초음파를 이용한 후관절 차단술을 추가적으로 실시하여 추시 8주째 통증의 완화를 보였다.

경추 후관절 차단술을 시행한 경우는 경추 3번-4번과 경추 5번-6번이 각각 42명으로 우세한 분포를 보였으며 경추 1번-2번이 30명, 경추 2번-3번이 20명, 경추4번-5번이 14명, 경추 7번-흉추1번이 12명의 분포를 보였다.

고 찰

만성 경추 동통의 근원은 신뢰성과 정확성이 인정된 진단적 방법을 통해 후관절인 것으로 알려졌으며⁶⁾, 경추 후관절에서 기인한 만성 경추 동통의 유병률은 54%에서 67%에 이른다고 보고된바 있다⁷⁾.

Table 1. Results of single and double ultrasonography-guided facet joint blocks

Single blocks*	Double blocks ⁺	
	Positive	Negative
Positive	48	48
Negative	48	
Prevalence	66%	
False positive rate	50%	

Note: * with single blocks in cervical spine, 96 patients had positive response with lidocaine blocks.

⁺ with double blocks in cervical spine, 48 patients with neck pain had positive responses with lidocaine and bupivacaine.

만성 경추 동통 환자의 역학적 및 임상적 중요성으로 경추 후관절의 유의한 치료법에 대해서는 이견이 분분한데, 중재적 치료법은 크게 3가지로 나눌 수 있다.

첫째로는 경추 관절내 주사법인데 이는 장기 추시 결과가 나쁜 것으로 보고되었고⁸⁾, 둘째로는 경추 내 측지 고주파 신경 절리술인데, 중장기 추시 결과가 보고되고 있으나, 모순되는 결과값이 여러 논문에서 보고되고 있다⁹⁾.

마지막으로 후관절 차단술인데 이것에 대한 중장기 추시의 좋은 결과값이 보고되고 있는 실정이다¹⁰⁾. 만약 후관절 주사 후에 통증이 경감되지 않는다면 해당 관절은 통증의 요인으로 사료되기 힘들며, 다른 후관절 혹은 척추 구조물이 통증의 진성 요인이라 볼 수 있다⁶⁾.

이 가설에 대한 증명을 위해 본 연구에서는 만성 경추 동통을 호소하는 환자의 표적 관절에 초음파를 이용하여 후관절 차단술을 시행하였다¹¹⁾.

진 양성 반응을 결정하기 위해서는 통제된 차단술이 시행되는데, 증류수를 통한 위약과 비교하여 국소 마취 신경 차단술을 시행하거나, 내측지 신경 차단술과 국소 신경 차단술을 비교하는 방법 등이 시행되어진다. 이 가운데 증류수를 이용한 위약 주사를 이용한 대조군 실험이 가장 이상적인 결과를 도출할 수 있다¹²⁾.

Bogduk 등은 후관절 주사를 통한 국소 마취 혹은 배측 신경분지의 내지를 마취함으로써 표적 관절의 후관절 차단술을 가설하였다¹¹⁾. 관절 내 주사를 이용한 마취와 배측 신경분지의 내지의 마취를 통해 제한된 차단술과 대조하여 진 양성 반응을 도출하였고, 대조군으로는 증류수를 이용한 위약 주사 군을 두었으며, 같은 관절의 국소 마취 신경 차단술의 결과군과 대조하였다.

저자들은 법적, 윤리적인 문제로 위약 주사를 이용한 방법은 사용하지 않았으며 리도카인과 부피바카인 후관절 차단술을 통한 유효률과 위양성 반응을 집계하였다.

본 연구에서 초음파를 사용하였음에도 경추 후관절 동통의 유효률은 66%에 이르렀으며 이는 Bogduk 등이 보고한 만성 경추 동통 환자의 유효률 63%와 유사한 결과값을 보였으며¹³⁾, 위양성 반응은 50%를 보여 Manchikanti 등이 보고한 40%보다 높은 결과를 보였는데, 이는 통제된 경추 후관절 차단술의 진단적 중요성을 강조하는 결과로 볼 수 있다¹⁴⁾.

결과적으로 경추 후관절 동통을 보이는 환자에서 이학적으로나 영상의학적으로 특징적인 소견을 보이지 않는 환자에 대해서 초음파를 이용하여 외래에서 손쉽게 시행한 경추 후관절에 대한 차단술이 신뢰성 있는 진단적 기준을 제시하고 치료 예후에도 긍정적인 결과를 도출할 수 있다고 생각된다. 하지만 경추 후관절 차단술은 임상적, 기술적면에서 신뢰성이 보장되어야 의미있는 결과를 도출할 수 있으며, 초음파 사용의 숙련도에 따라 결과값이 달라질 수 있음을 유념해야 할 것이다.

결론

본 연구는 단기 추시의 결과인 점과 초음파 사용에 있어 술자의 기술적 역량에 따라 결과값이 변동성을 보일 수 있으며, 만성 경추 동통을 호소하는 환자에 대해 초음파를 이용한 단일 후관절 차단술은 가양성 반응이 높아 진단적 가치가 상대적으로 낮은 면이 지적되나, 물리 치료나 척추 교정 요법, 약물 치료 등의 보존적 치료 요법에 실패한 환자에게 시행한 두 번의 진단 및 치료 목적의 초음파를 이용한 후관절 차단술은 중재적 통증 조절에 효과가 우수하며 외래에서 손쉽게 이용할 수 있어 유용한 방법으로 사료된다.

참고문헌

1. Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC: *Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. Arthritis Rheum* 1998; 41: 778-99.
2. Linton SJ, Hellsing AL, Hallden K: *A population based study of spinal pain among 35-45 year old individuals. Spine* 1998, 23: 1457-63.
3. Deyo RA, Weinstein JN: *Low back pain. N Engl J Med* 2001; 344: 363-70.
4. Barnsley L, Bogduk N: *Medial branch blocks are specific for diagnosis of cervical zygapophysial joint pain. Reg Anesth* 1993; 18: 343-50.
5. Kuslich SD, Ulstrom CL, Michael CJ: *The tissue origin of low back pain and sciatica: A report of pain response to tissue stimulation during operation on the lumbar spine using local anesthesia. Orthop Clin North Am* 1991; 22: 181-87.

6. **Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Pampati V, Damron KS and Beyer CD:** Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain of cervical, thoracic, and lumbar regions. *BMC Musculoskeletal disorders* 2004; 5: 15.
7. **Manchikanti L, Staats P, Singh V:** Evidence-based practice guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician* 2003; 6: 3-80.
8. **Barnsley L, Lord SM, Wallis BJ:** Lack of effect of intra-articular corticosteroids for chronic pain in the cervical zygapophyseal joints. *N Engl J Med* 1994; 330: 1047-50.
9. **Geurts JW, van Wijk RM, Stolker RJ:** Efficacy of radiofrequency procedures for the treatment of spinal pain : A systematic review of randomized clinical trials. *Reg Anesth Pain Med.* *Pain Physician* 2002; 26: 394-400.
10. **Barnsley L, Bogduk N:** Medial branch blocks are specific for the diagnosis of cervical zygapophyseal joint pain. *Reg Anesth* 1993; 18: 343-50.
11. **Bogduk N:** International Spinal Injection Society guidelines for the performance of spinal injection procedures. Part I: Zygapophyseal joint blocks. *Clin J Pain* 1997; 13: 285-302.
12. **Bogduk N, Lord S:** Cervical zygapophysial joint pain. *Neurosurgery* 1998; 8: 107-17.
13. **Aprill C, Bogduk N:** The prevalence of cervical zygapophysesal joint pain. *Spine* 1992; 17: 744-7.
14. **Manchikanti L, Singh V, Rivera J and Pampati V:** Prevalence of Cervical Facet Joint Pain in Chronic Neck Pain. *American Society of Interventional Pain Physicians.* 2002; 5: 3: 243-9.

국문초록

목적: 만성적으로 경추 동통을 호소하는 환자의 통증의 근원은 대부분 후관절인데, 증상을 일으키는 관절의 정확한 위치 확인의 어려움과 합병증 및 위약효과의 가능성으로 인해 임상에서의 적용에 의구심을 가지게 된다. 본 연구에서는 만성 경추 동통을 호소하는 환자에서 후관절 동통의 유병율을 평가하고 진단 및 치료적 목적의 초음파를 이용한 후관절 차단술의 유용성에 대해 보고한다.

대상 및 방법: 만성적이면서 비특이적인 경추 동통을 6개월 이상 호소하는 환자를 대상으로 하였다. 방사통을 동반한 추간판 탈출 관련 통증을 호소하는 환자는 그 대상에서 제외되었으며, 물리 치료나 척추 교정 요법, 약물 치료 등의 보존적 치료 요법에 실패한 환자 160명을 대상으로 하였다. 경추 동통에 대한 진단적 후관절 차단술은 1% 리도카인(lidocaine)을 사용하여 시행하였으며, 리도카인에 양성 반응을 보인 환자에 대해서는 2주 뒤 0.25% 부피바카인(bupivacaine)을 사용하였으며, 후관절 차단술 시행 이후 경추 운동시 75% 이상의 통증 감소를 보일 경우를 양성 반응으로 고려하였다.

결과: 만성 경추 동통을 호소하는 환자 160명 가운데 리도카인을 이용한 후관절 차단술에 96명, 60% 양성반응을 보였으며, 리도카인에 음성반응을 보인 환자 64명 가운데 부피바카인에 48명, 75% 양성반응을 보였다. 리도카인에 양성반응을 보였으나 부피바카인에 음성반응을 보인 가양성 환자는 48명, 50%에 해당하였다. 총 160명의 환자들의 시술 전 VAS는 평균 8.5이였으며, 2주 추시시 2.7 (p=0.001), 4주 추시시 3.6 (p=0.001)로 감소하였다. 초기 시술로 증상의 호전이 만족스럽지 않았던 8명과 경과 관찰 도중에 악화되었던 3명은 4주째 후관절 차단술을 추가적으로 실시하여 통증의 완화를 보였다.

결론: 만성 경추 동통을 호소하는 환자에 대해 초음파를 이용한 단일 차단술은 가양성 반응이 높아 진단적 가치가 상대적으로 낮으며, 후관절에 시행한 두 번의 차단술은 만성 경추 동통 환자의 중재적 통증 조절에 유용한 방법으로 사료된다.

색인 단어: 경추 후관절, 만성 경추 동통, 초음파, 후관절 차단술