

근막 통증 증후군의 통증 유발점 주사

동아대학교 의과대학 정형외과학교실

김철홍 · 박진우

Trigger Point Injection for Myofascial Pain Syndrome

Chul-Hong Kim, M.D., Jin-Woo Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Dong-A University, Busan, Korea

Skeletal muscles which are the largest part of human body may develop pain and dysfunction. The myofascial pain syndrome that has trigger points as a unique characteristic is a major cause of morbidity. Trigger points are focal, hyperirritable painful areas located in a taut band of skeletal muscle. They produce local area pain and a referred pattern pain and often accompany chronic joint dysfunction. Various modalities are used to inactivate trigger points in myofascial pain syndrome. Trigger-point injection has been shown to be one of the most effective treatment modality to provide prompt relief of symptoms. This review article presents general concept of myofascial pain syndrome and technique of trigger point injection.

Key Words: Skeletal muscle, Trigger point, Myofascial pain syndrome, Trigger point injection

서 론

인구의 10~20% 정도는 비 암성 만성 통증(chronic non-malignant pain)을 겪고 있으며 이 중 약 45% 정도는 근골격계 기원의 통증으로 추정된다.¹⁻³⁾ 이러한 근골격계 통증성 질환은 인구의 활동에 장애 혹은 제한을 초래하는 주된 원인으로 이 중 통증 유발점(trigger point)에 의해 근육의 통증이 발생하는 근막 통증 증후군(MFPS: myofascial pain syndrome)이 가장 흔한 근육 통증 질환으로 알려져 있다.⁴⁾ 이 근막 통증 증후군을 개선하기 위한 많은 비 침습적인 방법들-스트레칭, 마사지, 허혈성 압박(ischemic compression), 레이저, 온열

치료, 초음파, 약물치료-이 시도되어 왔으나 획기적인 수단이 되진 못하였고⁵⁻⁸⁾ 침습적인 방법이긴 하지만 통증 유발점 주사(TPI: trigger point injection)이 가장 흔히 사용되는 치료 전략이다.⁹⁾

근막 통증 증후군과 통증 유발점의 정의

근막 통증이란 근육 내 존재하는 통증 유발점에 의한 근육의 통증을 지칭하는 것으로^{2,3)} 통증 유발점(trigger point)이란 근육 내 작고 과민한(hyperirritable; hypersensitive) 지점으로 자발적이거나 혹은 외부 압박에 의하여 연관통 영역(referred pain zone)이라고 알려진 타 근육 부위까지 통증이 수반되는 병변을 지칭하는 것이다.¹⁰⁻¹²⁾ 그런데 이는 압박했을 때 그 지점만 통증이 발생하는 압통점(tender spot)과는 구분되어야 한다. 소위 taut band(긴장된 끈)가 존재하는데 이는 근막 통증 증후군의 객관적이고 지속적인 소견으로 딱딱하고 만

통신저자: 김 철 홍

부산광역시 서구 대신 공원으로 26

동아대학교병원 정형외과

Tel: 051-240-5167 Fax: 051-254-6757

E-mail: kimch@dau.ac.kr

질 때 통증이 수반되는 근육 섬유들이 뭉쳐진 때 이다.^{10,12)} 만성 근골격계 질환의 또 하나의 범주인 근 섬유증(fibromyalgia)은 이 taut band 가 존재하지 않는다.¹³⁾ 통증 유발점은 연속 반응(local twitch response)이라고 명명되는 근육 반응을 보이게 되는데 이는 통증 유발점을 압박이나 주사침으로 자극할 경우 해당 근 섬유 방향에 대하여 횡 방향의 갑작스런 형태의 수축이 발생하는데 시각적으로도 관찰 가능하며 단순한 압통점과 구별되는 특성이다.¹⁰⁾ 통증 유발점의 전통적인 정의는 근육내의 taut band 에 존재하는 연관통과 연속 반응을 유발하는 압통점으로 정리 할 수 있다.¹⁰⁾

촉진 요인(precipitating factors)

통증 유발점의 발생에는 다음과 같은 요인들이 알려져 있다. 타박상, 염좌같은 명백한 외상 혹은 반복적인 과부하나 과사용에 의한 만성 미세 손상에 의하여 발생할 수 있으며, 불량한 자세나 척추 측만증도 원인이 될 수 있으며, 근막과 같은 연부 조직의 탄력 감소에 기인하는 골과 관절의 구조적인 퇴행성 변화와 노화도 하나의 원인이 된다. 또한 불안증, 수면 장애, 피로, 스트레스 등도 잘 알려진 원인이다. 그 외에도 갑상선 저하증, 에스트로겐 감소증, 비타민 부족, 만성 감염, 기생충 등도 원인 질환이 된다.^{5,14-21)}

병태 생리

위의 촉진 요인들이 근육의 운동 종판(motor end plate)에서의 acetylcholine 방출을 증가시키게 되고 이는 근육 섬유의 수축과 국소 허혈을 조장하게 되고 이로 인하여 혈관성 및 신경활동성(neuroactive) 물질들이 배출되어 근육의 통증을 야기하게 된다. 이로 인해 추가로 acetylcholine 방출이 증가하고 근육의 수축과 통증은 심해지는 악순환을 겪게 되며 반복되면 국소적인 근육의 섬유화도 초래된다.¹¹⁾

임상적 평가 및 진단

정상적인 근육의 질감보다 더 딱딱한 근육 섬유 결절(nodule)이나 과민한 근 다발(hypersensitive bundle)이 만져지는 것이 가장 흔한 평가 수단이 된

다. 결국 검사자의 감각 및 환자의 표현과 더불어 연속 반응의 관찰 또는 확인에 의존하게 된다.²²⁾ 초음파 검사, 근전도 검사, 체열 검사 심지어 근육 생검 등이 시도되었으나, 실험실 검사나 영상의학적 검사로 이를 진단하는 방법은 개발되어 있지 않다.²³⁾

통증 유발점 주사 치료 (TPI: trigger point injection)

TPI에 대한 전향적 대조군 연구는 많지 않으나 TPI 및 dry 주사 모두 적절한 치료로 인정되고 있는 분위기이다.^{8,10,23)} 비교 연구에 따르면 dry 주사도 procaine이나 lidocaine과 같은 부분 마취제를 주사한 것과 거의 동일한 효과를 얻었다고 한다.²⁴⁾ 그렇지만 주사 후의 근육 내 불편감(soreness)은 dry 주사시 더 강하고 지속되는 경과를 보였다고 한다.²³⁾ 그럼에도 이처럼 dry 주사법이나 TPI 모두 임상적으로 효과가 있는 것은 주사(needle) 자체에 의하여 통증 유발점이 기계적인 붕괴(mechanical disruption)가 발생하는 것이 치료를 유발한다고 추론할 수 있다.^{10,23)}

출혈성 질환, 아스피린을 포함한 혈전 방지제 장기 복용자, 감염, 국소 마취제 알레르기, 급성 근육 손상 등^{23,25)}은 TPI를 피해야 하는 환자들이고, 이 중 혈전 방지제 복용자는 최소 3일은 중지 한 후 시행할 것을 권하고 있다.

주사 바늘 크기는 대상 근육의 위치에 따라 다르게 되지만 통증 유발점의 붕괴를 유발하기 위한 충분한 길이를 가지는 것을 선택해야 하며 22 G (gauge) 주사 바늘이 대부분의 표층 근육을 위해서 사용된다. 대둔근이나 척추 주변 근육과 같은 두꺼운 피하 근육의 경우는 21 G이 필요하다.²³⁾ 바늘의 두께가 얇으면 환자가 편하기는 하지만 통증 유발점의 기계적 소멸을 유도하기 부족하거나 시술자가 주사에 대한 적절한 느낌을 가질 수 없는 문제가 있으며 간혹 taut band에 의하여 바늘이 휘어지기도 한다.²⁶⁾

주사액은 1% lidocaine이나 1% procaine이 가장 많이 사용되며, procaine이 국소 마취제 중에 근 독성이 가장 적은 것으로 알려져 있으며¹⁻¹⁰⁾ diclofenac, botulinum toxin A, corticosteroid 등을 사용하기도 했으나 이들은 심각한 근 독성이 보고되었다.^{23,27)}

주사 방법은 압통점을 확인한 후 적절한 피부 소독을 시행하고, 시술자는 압통점을 엄지와 인지 또

는 인지와 중지 사이에 잡은 후에 주사 바늘을 1~2 cm 뒤에서 피부에 대하여 30도 정도의 각도로 압통점을 향해 삽입한다. 이때 환자는 날카로운 통증이나 근육의 연축 등을 느낄 수 있으며 일단 적은 양(0.2 ml 미만)의 국소 마취제를 압통점 내에 주사한 후 주사 바늘을 피하 위치까지 뺀 후 연축 반응이 사라질 때까지 방향을 바꾸어 가면서 남은 주사액을 주사한다.^{23,29)} 주사 후에는 해당 부위에 대한 압통점 유무를 재평가하여야 하고 주사 후 해당 근육에 대한 스트레칭이 TPI의 효과를 극대화시킨다는 보고도 있다.²⁸⁾ 그렇지만 주사 부위의 불편감이 사라지기 전까지 동일 근육에 대한 TPI 재시도는 권하지 않고 있다. 주사 후에는 거의 모든 경우에 근육의 불편감(soreness)이 존재하며 미주신경성 실신(vasovagal syncope), 감염, 기흉, 주사 바늘 파손, 혈종 등과 같은 합병증이 존재할 수 있으므로 주의가 필요하다.

통증 유발점 주사의 결과

많은 보고에 따르면 TPI는 만성 두통, 어깨 통증, 경추부 통증, 요통의 증상 완화에 명백한 효과가 있지만 레이저나 초음파 치료와 같은 비침습적인 치료와 비교할 경우 더 효과적이라고 할 의학적 증거는 부족하다.²⁹⁻³⁵⁾ 그러나 보고된 연구들은 몇 가지 문제점을 가지고 있는데 진단 기준이 상이하고 치료 방법이 다양하여 이러한 보고의 결론이 오히려 TPI 치료의 효과를 평가 절하하였을 가능성이 높다.¹²⁾

결론

TPI는 의학적 증거의 부족에도 불구하고 만성 근골격계 통증 질환에서 비교적 안전하고 효과적인 치료임에는 분명하나 숙달되고 잘 훈련된 의료진에 의하여 시행되어야 하며 어디까지나 많은 정형외과적 치료 방법 중의 하나의 수단으로 접근하여야 하며 향후 전향적 대조군 연구들을 통한 객관적인 증거를 필요로 한다.

참고문헌

1. **Gitlin MC.** *Chronic non-cancer pain: An overview of assessment and contemporary man-*

- agement. *J La State Med Soc.* 1999;151:93-8.
2. **Hubbard DR, Jr.** *Chronic and recurrent muscle pain: Pathophysiology and treatment, and review of pharmacologic studies. J Musculoskelet Pain.* 1996;4:123-43.
3. **Lang AM.** *Botulinum toxin therapy for myofascial pain disorders. Curr Pain Headache Rep.* 2002;6:355-60.
4. **Hong CZ, Hsueh TC.** *Difference in pain relief after trigger point injections in myofascial pain patients with and without fibromyalgia. Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77:1161-6.
5. **Borg-Stein J, Simons DG.** *Myofascial pain. Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83:S40-7.
6. **Cummings TM, White AR.** *Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: A systematic review. Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82:986-92.
7. **Fricton JR.** *Management of masticatory myofascial pain. Semin Orthod.* 1995;1:229-43.
8. **Han SC, Harrison P.** *Myofascial pain syndrome and trigger-point management. Reg Anesth.* 1997;22:89-101.
9. **Criscuolo CM.** *Interventional approaches to the management of myofascial pain syndrome. Curr Pain Headache Rep.* 2001;5:407-11.
10. **Alvarez DJ, Rockwell PG.** *Trigger points: diagnosis and management. Am Fam Physician.* 2002;65:653-60.
11. **Yap EC.** *Myofascial pain-an overview. Ann Acad Med Singapore.* 2007;36:43-8.
12. **Scott NA, Guo B, Barton PM, Gerwin RD.** *Trigger point injections for chronic non-malignant musculoskeletal pain: a systematic review. Pain Med.* 2009;10:54-69.
13. **Graboski CL, Gray DS, Burnham RS.** *Botulinum toxin A versus bupivacaine trigger point injections for the treatment of myofascial pain syndrome: A randomised double blind crossover study. Pain.* 2005;118:170-5.
14. **Hong CZ, Simons DG.** *Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79:863-72.
15. **Fricton JR.** *Myofascial pain. Baillieres Clin Rheumatol.* 1994;8:857-80.
16. **Gerwin RD.** *The management of myofascial*

- pain syndrome. *J Musculoskel Pain*. 1993;1:83-94.
17. **Letchuman R, Gay RE, Shelerud RA, VanOstrand LA.** Are tender points associated with cervical radiculopathy? *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1333-7.
 18. **Hsueh TC, Yu S, Kuan TS, Hong CZ.** Association of active myofascial trigger points and cervical disc lesions. *J Formos Med Assoc*. 1998;97:174-80.
 19. **Chu J.** Does EMG (dry needling) reduce myofascial pain symptoms due to cervical nerve root irritation? *Electromyogr Clin Neurophysiol*. 1997;37:259-72.
 20. **Ge HY, Fernandez-de-Las-Penas C, Arendt-Nielsen L.** Sympathetic facilitation of hyperalgesia evoked from myofascial tender and trigger points in patients with unilateral shoulder pain. *Clin Neurophysiol*. 2006;117:1545-50.
 21. **Hubbard DR, Jr.** Chronic and recurrent muscle pain: Pathophysiology and treatment, and review of pharmacologic studies. *J Musculoskelet Pain*. 1996;4:123-43.
 22. **Fricton JR, Kroening R, Haley D, Siegert R.** Myofascial pain syndrome of the head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1985;60:615-23.
 23. **Simons DG, Travell JG, Simons LS.** Travell & Simons myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2d ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999:94-173.
 24. **Hong CZ.** Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil*. 1994;73:256-63.
 25. **Ruoff GE.** Technique of trigger point injection. In: Pfenninger JL, Fowler GC, eds. *Procedures for primary care physicians*. St. Louis: Mosby; 1994:164-7.
 26. **Ling FW, Slocumb JC.** Use of trigger point injections in chronic pelvic pain. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1993;20:809-15.
 27. **Fischer AA.** New approaches in treatment of myofascial pain. *Phys Med Rehabil Clin North Am*. 1997;8:153-69.
 28. **Zohn DA, Mennell JM.** *Musculoskeletal pain: diagnosis and physical treatment*. Boston: Little, Brown; 1976:126-9,190-3.
 29. **Byrn C, Olsson I, Falkheden L, et al.** Subcutaneous sterile water injections for chronic neck and shoulder pain following whiplash injuries. *Lancet*. 1993;341:449-52.
 30. **Cheshire WP, Abashian SW, Mann JD.** Botulinum toxin in the treatment of myofascial pain syndrome. *Pain*. 1994;59:65-9.
 31. **Ferrante FM, Kaufman AG, Dunbar SA, Cain CF, Cherukuri S.** Sphenopalatine ganglion block for the treatment of myofascial pain of the head, neck, and shoulders. *Reg Anesth Pain Med*. 1998;23:30-6.
 32. **Schnider P, Moraru E, Vigl M, et al.** Physical therapy and adjunctive botulinum toxin type A in the treatment of cervical headache: A double-blind, randomised, placebo-controlled study. *J Headache Pain*. 2002;3:93-9.
 33. **Wheeler AH, Goolkasian P, Gretz SS.** A randomized, double-blind, prospective pilot study of botulinum toxin injection for refractory, unilateral, cervicothoracic, paraspinal, myofascial pain syndrome. *Spine*. 1998;23:1662-6.
 34. **Yentur EA, Okcu G, Yegul I.** The role of trigger point therapy in knee osteoarthritis. *Pain Clinic*. 2003;15:385-90.
 35. **Ferrante FM, Bearn L, Rothrock R, King L.** Evidence against trigger point injection technique for the treatment of cervicothoracic myofascial pain with botulinum toxin type A. *Anesthesiology*. 2005;103:377-83.

국문초록

인체에서 가장 큰 기관인 골격근은 통증과 기능장애를 초래할 수 있는데, 통증 유발점이라는 특징적인 병변을 가지는 근막 통증 증후군이 골격근의 가장 흔한 병적 상황 중의 하나이다. 통증 유발점은 골격근 내의 taut band라고 불리는 띠 안에 존재하는 과민한 통증성 국소 병변으로 국소 통증 뿐만 아니라 연관통 및 만성적인 관절운동 제한과도 동반된다. 다양한 치료법들이 시도되었으나 통증 유발점 주사법이 가장 효율적인 치료법으로 사용되고 있으며 이 종설에서는 근막 통증 증후군의 일반적 병인과 통증 유발 주사의 방법에 대하여 소개하고자 한다.

색인단어: 골격근, 통증 유발점, 근막 통증 증후군, 통증 유발점 주사