

동통 유발점에 대한 Intramuscular Stimulation(IMS) 후 시간 경과에 따른 압통 역치에 대한 비교

삼육대학교 의약학부 재활치료학과

홍순일 · 이해덕*

The Pressure Pain Threshold's Comparison Following Time Progress After IMS to the Trigger Point

Hong, Soon Il, R.P.T., Lee, Hae Deok, M.D., MA., R.P.T.*

*Department of Rehabilitation Therapy, College of Medical Pharmacy,
Sahm Yook University, Seoul Korea*

— ABSTRACT —

The purpose of this study is to help understand the pressure pain threshold's comparison following time progress after IMS to the trigger point and recognize this method's effect for treating these kind of myofascial pain syndrome in clinic.

Resently, myofascial pain syndrome is a disease that keeps the highest rate of patients visiting the Department of Rehabilitation Medicine. and so one should understand the change of IMS'effect following time progress for patients to be dealt rightly in clinic. In addition, the theory and treatment of myofascial pain syndrome needs to be understood or to be dealt rightly for therapists to treat and to approach to the right moment in right mode for the patients with myofascial pain syndrome.

Therefore, one should know where to stimulate and why one stimulate trigger point and what effect one obtain after IMS

Key words : myofascial pain syndrome, IMS

차 례
서 론
연구의 필요성과 목적
연구의 제한점

연구방법
연구대상 및 방법
연구결과
환자의 일반적 특성
남녀간 압통 역치에 대한 상관관계
증상기간의 차이에 따른 압통 역치에 대한

상관관계
동통유발점의 위치
동통유발점에 IMS후 압통 역치 변화
IMS후 압통 역치 변화 비교
고찰
결론
참고문헌

서론

연구의 필요성과 목적

근막통 증후군은 통증을 호소하여 재활의학과 외래로 방문하는 환자 중 가장 많은 비율로 차지하는 질환으로서 외래 환자 중 근막통 증후군 환자가 차지하는 정확한 비율에 관한 국내의 보고는 별로 없으나 외국의 예를 보면 283명의 동통 center 내원환자 중 85%가 근막통 증후군 환자였다는 보고도 있고 두경부의 통증을 호소하는 296명의 환자 중 55.4%를 차지한다는 보고도¹³⁾ 있으며 내과에서 동통으로 의뢰된 환자중 31%가 근막통 증후군 환자였다는 보고도 있었다.⁶⁾ 그래서 많은 만성 동통 환자에서 근막통 증후군은 흔한 원인이 되는 것을 볼 수 있으며 이 질환의 특징적인 동통 유발점 제거가 치료의 중점이 되고 있다.^{2, 8, 9)} 근막통 증후군의 치료는 분무, 신전술, 허혈성 압박 및 IMS 등등의 방법들이 시도 되어져왔다. 그러나 아직도 국내에서 근막통 증후군의 IMS 시행후 시간 경과에 따른 효과 변화에 대한 연구가 미비하여 저자들은 동통 유발점에 대한 Intramuscular Stimulation(IMS)후 시간 경과에 따른 pressure pain threshold의 수치 변화를 통한 비교 연구하고자 한다.

연구의 제한점

본 연구에서는 논고의 주제를 동통 유발점에 대한 Intramuscular Stimulation(IMS)후 시간 경과에 따른 압통 역치에 대한 비교를 한 것으

로 이에 동통 유발점에 대한 근막통 증후군의 IMS를 연구대상에서 주매체로 연구범위를 제한하게 되었다. 또한 논고의 주제에서도 나타났듯이 IMS후 시간경과에 따른 압통 역치에 대한 비교로 이를 참조할 만한 자료 수집에 있어 국내외의 이에 관한 논문 발표가 적은 관계로 문헌 고찰을 비교·연구하기가 제한적이었으며 아래의 연구 과정이 실험 논문들을 통한 비교 연구의 서술 방식으로 이에 한계점을 두 고자 한다.

연구방법

연구대상 및 방법

대상 환자를 무작위로 구분하여 근막통이 있는 환자 45명을 대상으로 IMS를 시행한 결과에 대한 자료²⁾와 특정영역-upper trapezius muscle-에서 근막통이 있는 환자 15명을 대상으로 IMS를 시행한 결과에 대한 자료¹¹⁾를 토대로 각각 group 1과 2로 나누어 골격근 통증을 측정하는 객관적 방법의 하나로써 사용되는 Fisher가 고안한 pressure algometer를 사용하여 pressure pain threshold로 나타낸 수치에 대한 자료를 IMS 전, 후, 그리고 1주 혹은 2주 후의 결과 비교 연구하였다.

연구결과

환자의 일반적 특성

Group 1의 대상 환자의 성별 분포는 남자 11명, 여자 34명으로 남녀비는 1:3이었고 연령 분포는 19세에서 67세로 다양하였다.

Group 2의 대상 환자의 경우 성별 분포는 남자 11명, 여자 4명으로 남녀비는 3:1이었고 연령 분포는 약 27세에서 66세로 또한 다양하였다.

Group 1의 통증 기간은 평균 통증 기간이 1.8년이었으나 group 2의 통증 기간은 평균 통

증 기간이 10.2개월이었다.

추가로 남녀간 그리고, 증상기간의 차이에 따른 압통 역치에 대한 상관관계를 알아보기로 한다.

Table 1. General characteristics of patients studied

patient profile	group 1	group 2
males	11	11
females	34	4
total studied	45	15
age(years)	19~67	27~66
symptom duration	average 1.8년	average 10.2개월
ratio of M and F	1 : 3	3 : 1

남녀간 압통 역치에 대한 상관관계

남녀간 압통 역치에 있어 서로 어떤 상관관계를 가지는지를 알아보기 위해 또다른 자료를 통해 압통 역치에 크게 영향을 끼칠 수 있는 증상기간이나 부위별 그리고 다른 질환 존재 여부에 관한 문제점을 피하기 위해 어떤 질환도 없는 정상 한국 청년군 중 남자 65명 여자 30명으로 연령 분포는 19세에서 32세 사이로 한 남녀간 압통 역치를 알아 보았다.

Trapezius에서 남자군은 24.1 ± 7.5 의 압통 역치를 여자군에서는 15.2 ± 6.3 의 압통 역치를 보였다. 그리고 다른 muscle에서도 남녀간의 압통 역치에 있어 유의한 수치상의 차이를 보였다.

Table 1-1. Comparison of pressure pain threshold between male and female

muscle	male(65)	female(30)
deltoid M±SD	28.4 ± 9.5 kg/cm ²	17.6 ± 6.4 kg/cm ²
trapezius M±SD	24.1 ± 7.5 kg/cm ²	15.2 ± 6.3 kg/cm ²
levator scapulae M±SD	32.9 ± 8.1 kg/cm ²	22.7 ± 8.5 kg/cm ²
supraspinatus M±SD	31.9 ± 8.3 kg/cm ²	24.5 ± 10.1 kg/cm ²

증상기간의 차이에 따른 동통 역치에 대한 상관관계

증상기간의 차이에 따른 압통 역치에 대한

상관관계를 알아보기 위해 비교 group A, B간의 비슷한 연령과 비슷한 남녀 비율로 upper trapezius muscle에 근막통 증후군이 있는 환자들에 대한 압통 역치를 보고한 자료를¹²⁾ 통해 보면 group B의 경우 group A와 남녀 비율 비교시 여자가 다소 높았다. 이는 곧 group B의 압통 역치가 낮게 나와야 할 것이나 증상기간이 group A보다 더 짧은 관계로 압통 역치는 오히려 group A에서 낮게 나왔고 group B에서는 높게 나왔다. 즉 증상기간 차이에 따라 압통 역치에 있어 유의한 수치상의 차이를 보였다.

Table 1-2. Comparison of pressure pain threshold following symptom duration difference

patient profile	group A	group B
symptom duration (month) M±SD	10.2 ± 5.6	9.1 ± 4.2
M/F(rate)	7/19(1 : 2.71)	2/6(1 : 3)
age(years) M±SD	42.2 ± 12.1	42.1 ± 10.2
pressure pain threshold M±SD	2.78 ± 0.57 kg/cm ²	3.05 ± 0.57 kg/cm ²

동통유발점의 위치

Group 1의 대상 환자 동통 유발점의 범위는 splenius capitus로부터 gluteus medius까지 다양한 case의 환자를 대상으로하였으나 group 2에서는 upper trapezius muscle에 동통 유발점이 있는 환자만을 대상으로 했다.

Table 2. Location of trigger points

	group 1	group 2
	splenius capitus	
	rhomboideus	
muscle	paraspinalis	upper trapezius muscle
	gluteus medius	
	others	

동통유발점에 IMS후 압통 역치 변화

Group 1에서 IMS에대한 압통 역치는 IMS전 1.61 kg/cm², 직후 1.78 kg/cm², 1주후 2.94 kg/cm²이었다.

Group 1에서 IMS에대한 압통 역치는 IMS전과 비교하여 압통 역치가 직후, 1주후 수치상의 증가를 보였다.

Group 2에서 IMS에대한 압통 역치는 IMS전 2.82 kg/cm², 직후 4.07 kg/cm², 2주후 3.71 kg/cm²이었고, group 2에서 IMS에 대한 압통 역치는 IMS전과 비교하여 압통 역치가 직후, 수치상의 증가를 보였으나, 2주후 수치상의 감소를 보였다.

그러나, 여기에서 group 1과 group 2의 시간 경과에 따른 압통 역치가 group 1에서 1주후까지는 증가하였으나 group 2에서 2주후에서는 감소를 보였다.

Table 3. Pressure pain threshold before and after IMS

	group 1	group 2
before IMS	1.615 kg/cm ²	2.82 kg/cm ²
immediately after IMS	1.78 kg/cm ²	4.07 kg/cm ²
1 weeks after IMS	2.940 kg/cm ²	-
2 weeks after IMS	-	3.71 kg/cm ²

IMS후 압통 역치 변화 비교

Group 1에서 IMS 전후 압통 역치 변화는

Table 4. Comparison of pressure pain threshold ratio changes of IMS

IMS	group 1	group 2
ratio changes before after IMS	+0.16 kg/cm ²	+1.25 kg/cm ²
ratio change of 1 week and after IMS	+1.16 kg/cm ²	-
ration change of 2 weeks and after IMS	-	-0.36 kg/cm ²

+0.16 kg/cm², IMS 직후와 1주후 압통 역치 변화는 +1.16 kg/cm² 그러나 group 2에서는 IMS 전후 압통 역치 변화는 +1.25 kg/cm²로 크게 증가 변화를 보였지만 IMS 직후와 2주후 압통 역치 변화는 -0.36 kg/cm² 로 감소 변화를 보였다.

고 찰

근막통 증후군이란 근육의 과긴장, 근경련, 피로, stress, 미세외상, 불량한 자세 등 병적인 과정이 장기간 생겼을 때 근육의 방추내 근섬유(intrafusal muscle fiber)의 긴장도가 재 조정되어 골격근 또는 근막내에 단단한 띠가 나타나고 이 부위를 누를 때 국소적 압통, 전이통, 연축 반응, 자율 현상, 근쇠약, 근단축이 발생하는 동통유발점이 생긴상태를 말한다.^{3,4,18)}

여기에서 동통 유발점(myofascial trigger point)이란-대개 골격근 혹은 근막 내에 경직된 띠를 가지는 아주 민감한 점으로서 이는 압박 시 통증이 있고 특징적 방사통, 압통, 자율신경 현상을 일으킬수 있다.^{18,20)}

동통유발점은 표피성, 인대성, 비근육성 막 유발점과는 구분되어지며 형태(type)는 활동성, 잠재성, 1차적 그리고 연합성 위성, 2차적 유발점을 포함한다.^{17,19)}

따라서 동통 유발점은 크게 두 가지로 분류할 필요가 있다.

이 두 가지는 활동성과 잠재성으로 나누어 지는데

첫째, 활동성 동통 유발점은 휴식시 또는 그 근육이 신전되거나 부하가 걸리는 동작시에 방사통(referred pain)과 압통(tenderness)을 초래한다. 이것은 언제나 압통이 있으며 촉진가능한 띠모양의 근섬유 내에 위치한다.

둘째, 잠재성 동통 유발점은 정상적인 일상 활동 중에는 동통을 발생시키지 않으며 국소적인 압통이 있기는 하나 단지 촉진시에만 일어난다.

근골격계의 동통은 주로 ① 동통 유발점으로 인한 근막통 증후군과 ② 섬유 조직염/섬유성 근통증 그리고 ③ 관절 기능장애에 대한 세가지 원인에 의해 일어나게 된다.²⁰⁾

특히 ①과 ②를 깊이 이해할 필요성에 의해 짧게나마 언급하고 넘어가고자 한다.

임상적으로 근막통 증후군은 하나의 근육이나 어떤 특정한 근육군 내에 있는 동통 유발점의 활성화로 인하여 시작된다. 각 근육의 동통 유발점은 독자적이고 예정된 패턴으로 동통과 압통을 퍼뜨리고 대개는 한측(one side)의 근육들을 괴롭힌다. 동통 유발점은 촉진가능한 경직된 ①안에서 발견되는데 이 경직된 모양의 동통 유발점 만이 압진(snapping palpation)으로 국소적인 연축반응(twitch response)이 일어나게 만들 수 있다.^{10,11)}

섬유조직염(fibrositis)은 류마티스학적 정의에 의하면 최소한 3개월동안의 미만성의 쉬시는 증상이 있는 환자로 14군데의 규정된 부위 중 12군데에서 압통점이 있는 것을 요구되는데, 이 환자들은 상견갑부위에 피부가 멍치는 압통이 있으며 기상시 피로와 경직이 수반되는 선잠으로 고통을 받고 있다.^{9,10)}

Myofascial trigger points의 임상적 특징에서는

- ① 근막통은 각각의 근에 대한 특징적 특별한 패턴으로 있는 유발점으로부터 방사되어진다.

② 동통 유발점들은 직접적으로 냉기에 의해, 직접외상, 과도된 피로, 급성과부하에 의해 발생된다.

③ 동통 유발점들은 간접적으로 감정적 스트레스나, 염증성 관절, 내장기 질환 그리고 다른 동통 유발점들에 의해서 발생된다.

④ 활동성 동통 유발점들은 시간의 경과에 따라 자극성(irritability)에 있어 다양하다.

⑤ 동통 유발점 자극성(irritability)은 많은 요소들에 의한 잠재성에서 활동성 레벨로 증가 변화되어 질는지 모른다.

⑥ 동통 유발점의 활동성 장기간의 증상과 증후는 가속적인 경우(precipitating event)보다 오래간다.

통증의 역학 기전에 관해서 통증의 역학은 다음과 같이 묘사되어질수 있다. 스트레스 혹은 피로, 외상과 같은 자극의 시발로부터 생리적 반응이 발생되며 특별한 유발점은 자극(distress)신호를 중추신경계에 보내기 시작한다.

유발점과 관련된 근육은 긴장되고 곧 근 피로가 경험되어진다.

동통인자들의 방출을 포함하여 영향을 받은 세포의 세포외적 환경의 변화를 이끌 뿐만 아니라 국소허혈을 발생한다. 이러한 것들은 체성과 교감 활성을 증가시키는 cycle을 만들 것이며 이는 통증의 증가를 이끌게 된다.

Cycle로서 한 번 형성되면 비록 통증은 cycle

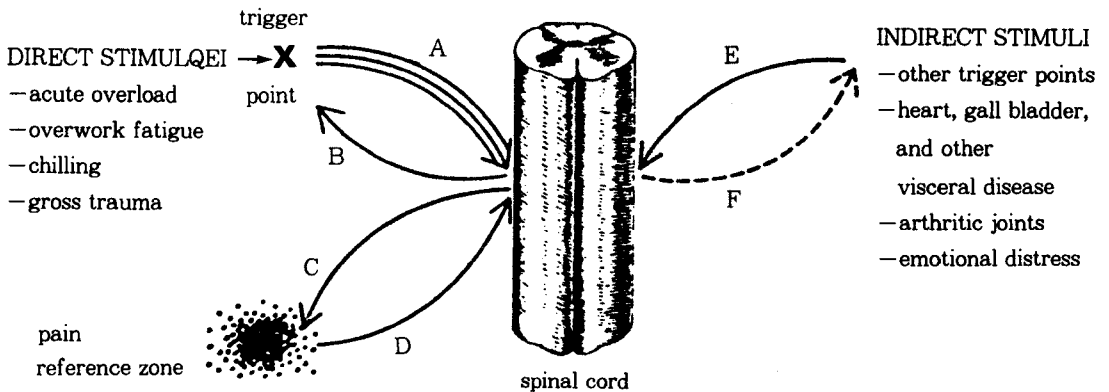


그림 1. 동통 유발점의 활성화 인자

을 초기에 발생시킨 자극을 통제할지라도 그 자체로 유지 될는지 모른다.

그래서 국부적 손상의 적당한 그리고 적절한 치료조차도 통증을 감소시키지는 못할 것이다.^{10,18,20)} 근막통 증후군의 경과와 예후에서는 지속인자가 없는 경우에는 새롭게 활성화된 유발점이라도 자발적으로 약화될 수 있으며 만일 근육을 몇일에서 한 두주일정도 쉬게하면 특히 효과적이다. 유발점은 스스로 약화, 지속되기도 하며 날씨, 스트레스 및 다른 악화지속인자의 수와 정도가 증가함에 따라 유발점은 더욱 영향을 받게 된다. 원초적인 유발점으로부터 오는 통증의 빈도와 정도는 증가하고 유발점은 위성 유발점과 이차적 유발점같은 것으로 스스로 증식된다.^{18,20)} 통증과 운동장애가 계속진행되게 방치하면 이들은 지속 인자들을 증대시킬 수도 있는 의기소침과 기능장애가 뒤따른다. 병변이 많이 진행된 후에 진행과정을 역전시키고자 하는 것은 어려우며 시간낭비 이기는 하지만 기능 장애 위주의 환자에게는 많은 도움을 준다.²⁰⁾

근막통에 있어 IMS의 효과는 근막통에서 동통유발점을 자극함으로써 연속반응을 통하여 large diameter muscle afferent fiber를 자극하여 관문조절설에 의한 효과이론에 의거 통증완화를 발생시킬 수 있다.^{14,15)} 또한 근막통에서 IMS로 인한 연속반응으로 sarcommere의 신장을 일으켜 muscle tone의 증가로 발생하는 동통을 억제토록하는 근 신장 및 근이완을 일으켜서 경련을 유지 시키는 악성 cycle을 감소시키게 한다.¹⁴⁾

이러한 IMS의 효과를 통하여 근막통 증후군에 있어 통증을 억제 시키며 나아가 근막통 증후군을 지속시키는 악성 cycle요소를 차단 시킬 것이다.

결 론

동통 유발점에 대한 Intramuscular Stimulation(IMS)후 시간 경과에 따른 압통 역치를 비

교하고자 group 1과 group 2를 대상으로 IMS 전, 후 그리고 1주 혹은 2주후 pressure pain threshold를 통한 변화 비교를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) IMS를 시행한후 즉시 효과 변화에서 Group 1, 2에서 각각 +0.16 kg/cm²와 +1.25 kg/cm²의 수치상의 변화를 보였다.
- 2) IMS를 시행한후 다소의 시간 경과후 효과 변화에서 group 1의 1주후 변화는 +1.16 kg/cm² group 2의 2주후 변화는 -0.35 kg/cm²의 수치상의 변화를 보였다

참 고 문 헌

1. 김창환, 강윤규 : 근막통 증후군에 의한 환지통, 대한재활의학회지 18;876-879, 1994.
2. 박미연, 최선미, 전평식, 오승현 : 동통유발점에 대한 Lidocain 주사법과 Dry needling의 치료효과 비교, 대한재활의학회지 19; 647-651, 1995.
3. 신용수, 임오경, 장진 : 편마비 환자의 견갑대 근육 동통유발점 주사후 수동운동 범위 평가, 대한 재활의학회지 20;388-393, 1996.
4. 주정화, 옥광휘 : 근골격계 통증치료, 군자출판사 pp 94-120, 1995.
5. 한태륜, 김진호, 전민호, 최경호 : 정상 한국 청년군의 골격근 압통 역치에 관한 연구, 대한재활의학회지 18;219-226, 1994.
6. 한태륜, 김진호, 최경호, 허봉열, 유태우 : 근막통 증후군 환자에게 시행한 견관절기능검사, 대한재활의학회지 19;368-373, 1995.
7. Bates T. Grunwaldt E : Myofascial pain in childhood J Pediatr 53;198-209, 1958.
8. Bonica JJ : Management of myofascial pain syndrome in general practice. JAMA 164;732-738, 1957.
9. Brown BR : Diagnosis and therapy of common of myofascial syndrome. JAMA

- 239;646–648, 1978.
10. Cailliel R : pain : mechanisms and management F.A. Davis company Philadelphia pp107–112, 141, 187, 1993.
 11. Cailliel R : Soft tissue pain and disability F.A. Davis Company Philadelphia pp31, 164–167, 1988.
 12. Chang–zern, Hong : Lidocain injection versus dry needling to myofascial trigger point AM, J, Phy Rehabil 73;256–263, 1994.
 13. Friction JR, Kroening R, Haley D, Siegert R : Myofascial pain syndrome of the head and neck, a rievew of clinical characteristics of 164 patients, oral surg 60;615–623, 1985.
 14. Jenifer Chu : dry needling(intramuscular stimulation) in myofascial pain related to lumbosacral radiculopathy, Eur, J, Phy med Rehabil 4;106–120, 1995.
 15. Melzark R, Wall PD : Pain mechanism : A new theory. Science 150 : 971–973, 1965.
 16. Simson DG : myofascial pain syndrme due to trigger points, ch.45, in rehabilitation med edited by Joseph goodgold CV, mosby CO, st. Louis pp 686–723, 1988.
 17. Travell J, Rinzler SH : The myofascial genesis of pain postgrad med 11;425–434, 1952.
 18. Travell JG, Simons DG : Myofascial pain and dysfunction : The trigger point manual, Williams and Wilkins, Baltimore Vol I pp 5–156, 1983.
 19. Travell JG, Simons DG : Myofascial pain and dysfunction : The trigger point manual, Williams and Wilkins, Baltimore Vol II pp 370–394, 1983.
 20. Wall PD, Ronarld Melzark : The textbook of pain, Churchill Livingstone, New York pp 254–276, 1984.