

유발점 차단에 의한 임상적 연구

한일병원 물리치료실

허 영 구

A Clinical Study of Trigger Point by Blocking Methods

Hur, Yung Gu. R. P. T

Dept. of Physical Therapy, Hanil Hospital

— ABSTRACT —

The purpose of this study is the evaluation of the degree of post injection soreness, symptom duration, factor and autonomic symptoms after trigger point injection in patients with trigger points.

We divided the subjects of the study into four groups Such as, only dry needling, needle-TENS, with massage-stretch, massage-stretch only, including 100 patients, and measured the visual analog scale before treatment and after treatment.

Before treatment, The VAS mean scores were 6.2 ± 1.03 in needle-TENS with massage-stretch group ; 6.2 ± 1.75 in needle-TENS group, and 6.3 ± 1.85 in dry needling group, and 6.8 ± 1.03 in massage-stretch group.

In post injection 3rd day, The VAS mean score were 0.9 ± 1.78 in needling-TENS with massage-stretch group, 1.1 ± 1.52 in needling-TENS group, 1.7 ± 1.10 in dry needling group, and 3.9 ± 3.01 in massage-stretch group

As for a causative factor of activities for trigger were overload with 37.0%, overwork with 35.0% and fatigue with 13.0%.

Symptoms for trigger were tenderness with 28.0%, numbness and tingling with 24.0%. ROM limit with 17.0% and tightness with 17.0%

As a result, needling-TENS with massage-stretch group showed less soreness and effect than other group

차 례

서 론
연구대상

조사방법
주사 후 치료방법
치료과정 및 결과 판정방법
연구결과

서론

임상에서 근육통 및 신경통의 진단병명으로 많이 접하게 되는바 극막동통증후군은 근골격에, 특히 수의 근골 및 연부조직에 만성적으로 유발하는 질환 중 하나이다.^{1, 2, 5)}

Bonica²⁸⁾에 의하면 미국인은 해마다 수조원에 이르는 만성질환의 비용으로 지출되고 있는 실정이다. 캘리포니아 주민 중 이들 만성질환으로 연 2억불이 지출되고 있다. 이러한 극막동통증후군은 유발점이라고 하는 수의 골격근 내 또는 근막내에 긴장된 띠(band) 내의 과긴장점(hyperirritable spot)으로 이 부위의 통증을 유발할 정도로 압박등의 자극으로 특징적인 연관통, 압통, 자율신경 증상이 수반 될 수 있다.^{1, 2, 8, 19, 21)}

이러한 극막동통증후군의 치료로는 열치료, 국소주사, 허혈성압박, massage, 신전운동, spray, 전기치료 등의 방법이 있다.^{7, 8, 10, 14, 19, 23)} 이들 치료 방법 중 유발점의 병적과정을 신속하고 완전하게 차단 시켜 주는 방법으로는 국소주사가 가장 효과적으로 사용되고 있으며 국소주사에는 국소마취제나 생리식염수를 유발점 내에 주입하는 방법과 이러한 용액을 사용하지 않고 건침(dry needling)으로 유발점의 병적과정을 차단하는 방법등이 사용되고 있다. 하지만 이러한 국소주사의 우수한 효과에도 불구하고 주사시 혹은 주사후에 근육에 심한 통증을 흔히 관찰하게 된다. 이에 본 병원 물리치료실에서는 위에 언급한 각각의 국소주사방법에 따른 근육통의 차이 및 연관통과 함께 나타날 수 있는 비동통성현상 즉 자율 신경 증상 등에 대해서 알아보고 연관통 자각증상의 성형별 및 원인을 규명하고 일상적 보존적 물리치료기간을 또한 실질적 치료기간을 알아보고자 하였다.

연구 대상

본 한일병원 찾은 환자 중 연구의 일관성을 유지하기 위하여 tennis elbow 및 견갑부위 통증을 호소하는 남자 41, 여자 59명의 성별 분포 및 38세에서 75세까지의 연령분포를 대상으로 총 100명을 20명에게 건침(dry needling), 20명에게 니들텐스(needle TENS), 20명에게 마사지 및 신전 운동 및 20명에게 니들텐스와 마사지 및 신전운동등의 4개군으로 나누어 본 연구를 실시하였다.

조사 방법

국소 주사부위는 견관절부 삼각근, 상부승모근, 극하근, 소원근, 전박부의 회외근 및 전박부 신전근등을 대상으로 하였으며 주사방법은 감염을 방지하기 위하여 피부에 alcohol sponge로 깨끗이 닦아내고 needle 역시 멸균 소독된 needle을 사용하였다.

또한 환자에게 유발점 차단시 원격성통증이 나타나고 근육의 연축이 일어날 수 있다고 주의를 환기 시켜 주었다.

국소주사 후 지혈을 위하여 국소주사부위에 압박하여 주었고 모든 대상자의 국소주사는 동일인이 시행하였다.

주사 후 치료방법

유발점 차단 후 모든 대상군에 온습포와 가벼운 massage 및 TENS를 각각 15분씩 실시하였다.

치료과정 및 결과 판정방법

치료 후 시간 경과에 따른 통증이 정도 및 최종 결과 판정은 치료 전, 치료당일 치료 후 1, 2, 3일째 시각적 상사척도(visual analogue

scale)를 이용하여 평가하였다. 그리고 연관통과 함께 수반될 수 있는 비동통성 증상, 즉 자율신경계의 변화와 시각 및 고유수용감각의 장애 등에 대해서 치료시 또는 치료 후 나타나는 지에 대해서 관찰하였다.

각 군의 비교는 비모수통계인 Kruekal-Wallis test를 사용하여 통계처리하였다.

결 과

연구대상 총 100명 중 남자 41명, 여자 59명의 분포를 보였으며, 연령별 분포는 30세에서 75세로 평균연령은 49.6세 였다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

Age	sex		Total
	Male	Female	
30~39	4	5	9
40~49	5	7	12
50~59	10	16	26
60~69	13	21	34
70~79	9	10	19
Total	41	59	100

치료 전 각 군간의 통증비교

Dry needling만을 받은 군, N.T, N.T & M.S, M.S를 받은 군에서 전 시각적 상사 척도(VAS)는 6.3 ± 1.85 , 6.2 ± 1.75 , 6.2 ± 1.03 의 값을 각각 보였으며 $P = 0.1331$ 으로 각 군간의 차이에 대한 유의성은 없었다(Table 2).

치료 당일 각 군의 통증비교

치료 당일의 VAS는 dry needling만을 받은 군, N.T만을 받은 군, M.S만을 받은 군, N.T와 M.S를 함께 받은 군에서 각각 5.0 ± 1.87 , 4.5 ± 1.36 , 7.0 ± 2.68 , 4.3 ± 2.01 로 보였으며 $P = 0.0001$ 으로 각 군간의 유의한 차이를 보였으며 M.S만을 받은 군에서 통증이 가장 높았으며 N.T와 M.S를 함께 받은 군에서 가장 낮

은 통증을 보였다(Table 2).

치료 후 1일째 각 군의 통증비교

치료 후 1일째 VAS는 dry needling만을 받은 군, N.T만을 받은 군, N.T & M.S를 받은 군, M.S만을 받은 군에서 각각 3.5 ± 1.19 , 3.1 ± 1.73 , 6.0 ± 2.85 , 2.9 ± 1.27 등으로 각 군의 차이에 유의성이 있었으며, M.S만을 받은 군에서 통증이 가장 높았으며 N.T & M.S를 함께 받은 군에서 가장 낮은 통증을 보였다(Table 2).

치료 후 2일째 각 군의 통증비교

치료 후 2일째 VAS는 dry needling만을 받은 군, N.T만을 받은 군, N.T & M.S를 함께 받은 군, N.T만을 받은 군에서 각각 2.4 ± 1.08 , 1.2 ± 1.83 , 4.7 ± 2.20 , 1.0 ± 1.13 등을 보였으며 $p = 0.0001$ 로 각 군의 차이에 유의성을 보였으며 N.T & M.S군, N.T군, dry needling군, M.S군 등의 순위를 보였으며 M.S군에서 통증이 가장 높았으며 반면 N.T & M.S군에서 가장 낮은 통증을 보였다(Table 2).

치료 후 3일째 각 군의 통증비교

치료 후 3일째 VAS는 dry needling군, N.T군, N.T & M.S군에서 각각 1.7 ± 1.10 , 1.1 ± 1.52 , 3.9 ± 3.01 , 0.9 ± 1.78 로 $p = 0.0001$ 로 각 군간의 차이에 유의성이 있었으며 M.S만을 받은 군, N.T군, N.T & M.S군, dry needling군 중 M.S군에서 가장 높은 통증을 보였으며 N.T & M.S군에서 가장 높은 통증을 보였으며 N.T & M.S 군에서 가장 낮은 통증을 보였다(Table 2).

각 군간의 치료 전과 치료 후 3일째 VAS 평균 차는 Dryneedling군, N.T군, N.T & M.S군, M.S군 등에서 각각 5.2 ± 1.57 , 4.7 ± 1.75 , 5.2 ± 1.39 , 2.2 ± 1.16 등을 보였으며 $P < 0.0001$ 로 유의성이 나타나 이런 결과로 보아 치료전과 치료 후 3일째 통증 경감의 차이는 4개군 모두

Table 2. VAS* Mean score of 4 type trigger point therapy

	Dryneedling	N.T.**	M.S.***	N.T & M.S.****	P-Value
Preinjection	6.3 ± 1.85	6.2 ± 1.75	6.8 ± 1.03	6.2 ± 1.03	N.S****
Postinjection	5.0 ± 1.87	4.5 ± 1.36	7.0 ± 2.68	4.3 ± 2.01	<0.0001
1st day	3.5 ± 1.19	3.1 ± 1.73	6.0 ± 2.85	2.9 ± 1.27	<0.0001
2nd day	2.4 ± 1.08	1.2 ± 1.83	4.7 ± 2.20	1.0 ± 1.13	<0.0001
3rd day	1.7 ± 1.10	1.1 ± 1.52	3.9 ± 3.01	0.9 ± 1.78	<0.0001

VAS* : Visual Analog Scale

M.S*** : Massage & stretch

N.T** : Needle Tens

N.S**** : Non-significant

에서 유사한 결과를 보였다(Table 3).

(Table 4).

Table 3. Difference of VAS mean score between pre & post therapy

Dryneedling	N.T	N.T & M.S	M.S	P-Value
5.2±1.57	4.7±1.75	5.2±1.39	2.2±1.16	0.0001
5.2±1.57	4.7±1.75	5.2±1.39	2.2±1.16	0.0001

VAS : Visual Analog Scale

Table 4. The frequency of autonomic symptom

	Dry needling	N.T	N.T & M.S	M.S	Total
Autonomic	2	1	1	1	5
Symptom

증상과 치료기간의 관계

자율 신경 증상 발현 유무

자율 신경 증상중 비동통성과 아울러 연관통 증상인 현기증, 오심, 구움장애, 기절등이 있으며 각각의 유발점 차단에 따른 증상발생은 Dry needling, N.T, N.T & M.S1, M.S1 등을 보였으며 상기발현군의 공통적으로 신경예민이나 알려지 체질에서 발생하는 걸로 사료된다

자각증상을 보여 물리치료 시작 3주 이상 4주 이내 20례(20%), 1개월 이상 3개월 이내 18례(18%), 2주 이상 3주 이내 16례(16%), 3개월 이상 6개월 이내 13례(13%) 등의 순위를 보였으며 특히 6개월 이상 12례(12%)를 보여 병원을 방문에 앞서 민간요법이나 약국을 이용하는 걸로 사료된다.

Table 5. Relationship between duration of symptom & treatment

Symptomduration	Treatment duration					Total(%)
	~1 week	1~2 weeks	2~3 weeks	3~4 weeks	4 weeks~	
Less than 1 week	3	2	4	3		9(9.0)
1~2 weeks	6	1	2	3		12(12.0)
2~3 weeks	6	3	4	4		16(16.0)
3~4 weeks	7	4	5	6		20(20.0)
1~3 months	5	3	4	7		18(18.0)
3~6 months	3	2	1			13(13.0)
6~12 months	2	2				4(4.0)
1~2 years	1			1	1	3(3.0)
more than 2 years	1			2	2	5(5.0)
Total	34(34.0)	17(17.0)	20(20.0)	26(26.0)	3(3.0)	100(100)

치료기간에서는 물리치료시작 1주 이내 34례(34%)로 가장 높았으며 3~4주 26례(26%), 2~3주 20례(20%), 1~2주 17례(17%)순위를 보였으며 본 원에서의 국한된 통계로 말미암아 전체적인 치료일수는 보다 다른 차원에서 연구가 필요하다 하겠다.

자각증상

자각증상별 순위를 보면 압통 28례(28%), 저림과 쑤심 24례(24%) 당김과 운동제한이 각각 7례(17%) 등을 보였다(Table 6).

Table 6. Symptoms for MPS

Symptoms	Total(%)
Tenderness	28(28.0)
Radiation pain	10(10.0)
Titness	17(17.0)
Weakness	4(4.0)
Tingle and numbness	24(24.0)
Rom limited	17(17)
	100(100.0)

유발점의 활성화 요인

대상 100명 중 과부하 37례(37%)로 가장 높았으며 과로가 35례(35%), 피로 13례(13) 등의 순위를 나타냈다(Table 7).

Table 7. The activitve causative for TPS

Symptoms	Total(%)
OverLoad	37(37.0)
OverWork	35(35.0)
Fatigue	13(13.0)
Visceral	8(8.0)
Emotional stress	7(7.0)
	100(100.0)

고 찰

임상에서 많이 접하고 있는 유발점에 주사로

한 근막동통 증후군은 아주 흔히 보는 질환이면서도 잘 진단되지 않고 치료도 적절히 되지 않는 경우가 많은 것 중 하나다.

골격근 내나 근막 내에 긴장된 띠 내의 과긴장점이라하는 유발점에 의해 근육의 연축, 통증 및 연축이 반복되는 병적인 과정으로 유발점 국소주사의 주된목적은 띠들을 사용하여 물리적 방법으로 유발점을 비활성화함으로써 병적인 과정을 차단하는 것이다.^{6,9)} 국소 유발점 주사의 작용기전으로 Melzack¹¹⁾ 등은 유발점 차단 주사의 효과는 단시간의 동통성 자극으로 통증의 완화를 가져온다 하였다.^{7,14)}

아울러 유발점 국소주사는 주로 기계적으로 효과가 나타난다 하였다.

즉 주사로 국소적인 병변을 파괴하고 그곳의 혈류를 개선시킴으로서 염증반응이 개선된다 하였고 임상적으로 이러한 유발점 국소 주사후 주사부위가 나타나는 심부 동통을 경험하게 된다. 이는 주사의 기계적 효과로 일어나는 국소적 통증이라 하며 이는 보통 2~3일 후면 사라지게 된다.¹⁴⁾ Travell¹⁷⁾은 주사시 통증에 영향을 미치는 요소로 주사 후 즉시 나타나는 통증과 자연성통증으로 나누어 그에 대한 원인을 논하였다. 주사 후 즉시 나타나는 통증에 영향을 요소로 첫째, 피부의 소독제와 산성 혹은 염기성, 고장성 혹은 저장성 그리고 화학적 반응을 일으키는 비 경구적 용액에 의한 국소적 자극, 둘째, 주사 혹은 주사제의 빠른 주입으로 조직의 갑작스런 팽창으로 인한 기계적 외상, 셋째, 피부나 골격근의 주사부위에 조직의 비정상적 예민성을 들었다.

주사 후 지연성으로 나타나는 통증의 요소로는 첫째, 염증, 둘째, 소독제의 자극과 조직의 괴사, 셋째, 항원 반응, 넷째, 발열인자에 대한 반응, 다섯째, 통증성의 근육연축 등이 있다 하였다. 유발점 국소 주사시 국소 마취제는 막 결합부근에서 경쟁적으로 칼슘을 대신함으로써 신경전도의 차단을 일으켜 주사 후 통증을 경감시키고 강력한 국소적 혈관 확장 효과를 가져온다.^{3,4,18,19)} 그러나 이러한 효과와 함께 근

육에 독성을 나타내는데 백서를 대상으로 한 실험에서 1% 리도카인 혹은 용액을 근육내 주사후 24~72시간 이내 호중구, 림프구, 식세포의 경한 침윤이 나타나고 2주 내에 거의 완전하게 회복이 나타난다 하였다.²⁰⁾

작용시간이 긴 국소 마취제를 백서의 근육내 주사시 24~48시간 동안 계속해서 근괴(muscle mass)의 중심부에 중등도의 림프구, 대식세포 등의 침윤이 나타나고 때때로 심함 괴사도 보인다고 하였다. 또한 등장성 생리적 식염수를 반복적으로 근육내 주사함으로써 염증반응이 일어난다고 하였다.¹³⁾ 이와 같은 국소 마취제의 근육내 주사시 일어날 수 있는 근육손상의 원인 요소로는 국소마취제의 양과 농도, 혈관 수축제의 존재, 주사부위 크기 등이 있다.²²⁾

또한 국소마취제에 의한 바람직하지 못한 반응들이 순환기계로의 흡수로 인한 전신적반응, 국소적인 조직의 파괴, 알리지 현상 등에 의한 것으로 보고 있다. 국소마취제의 순환혈중 농도차가 전신적 반응을 일으키는 주 요소이기 때문에 주사부위에 흡수도의 신속성 등을 고려하는 것이 중요하다. 정맥내 주입이 가장 위험하며 인두부, 후두부, 기관지점막 등의 혈관 분포가 풍부하기 때문에 흡수가 상당히 빨리 일어난다. 혈관 분포가 풍부한 또 다른 부위는 두경부와 척추주위조직이다. Zener^{21, 23)} 등은 국소마취제의 삼각근내 주입이 둔부의 근육내 주입보다 훨씬 더 빨리 최고혈중농도에 도달하였다. 아울러 혀에 이상감각, 구음장애, 현기증등이 나타났다고 하였다. 이러한 부작용의 가능성을 피하기 위하여 등장성용액이나 생리적 식염수를 유발점 국소주사를 사용하기 시작하였으며, 이런 용액들이 국소마취제 만큼 치료에 효과적이라 하였다.

Travell²⁰⁾ 등도 유발점 근처에 식염수를 주사하는 경우 유발점을 비활성화 시키기 보다는 더욱 자극적일 것이라 생각된다 하였다.

Lewit²¹⁾은 정확하게 유발점에 국한된 dry needling이 효과적이라 하였다.

Dry needling후 감각의 저하없이 진통효과가

나타났다고 하였으며 주사시에는 정확한 통증이 지점을 못찾았다해도 즉시 주침의 위치를 교정할수 있다 하였다. 또한 유발점국소주사 후 근육은 계속해서 연축의 상태로 되는데 물리치료로 이러한 연축의 상태를 완화시켜주는 것이 중요하다. 유발점 국소주사 후 근육을 이완시켜주기 위한 방법으로는 열, 전기치료, massage, 이완 및 신전 운동 등이 있다.^{6, 9, 10, 13, 20, 23)}

냉온치료는 통증을 감소시키며 통증이 있는 근육이 연축상태로 발전하는 것을 막아준다. 또한 국소주사 후 전기적 자극을 줌으로서 부종을 감소시키고 혈류를 개선시켜주고 통증에 대한 민감성을 감소시켜주고 주사 후 치유에 대한 조건을 자극한다.¹⁴⁾ 근막 동통증후군은 특징적인 연관통외에 상당히 예민한 유발점에 의해서 비동통성의 국소적인 자율신경이 드물지 않게 발생하게 된다.¹⁸⁾ 이는 혈관성, 분비성 및 입모성의 자율신경 변화 등이 나타난다. 그리고 공간인지 장애 등이 나타날 수 있다 하였다.

Sola²³⁾ 등은 전기탐사침이 유발점을 지나갈 때 유발점위에 피부저항이 현저히 감소된다고 보고 하였다. Korr⁶⁾ 등은 피부저항이 감소된 부분 아래의 근육에서 유발점의 특징적인 압통점을 보인다고 하였다. 입모성변화(gooseflesh)는 상부승모근의 활동성의 유발점에서 동축의 상지외측 때로는 대퇴부외측에서 나타난다 하였다.²⁰⁾

결 론

본 연구의 목적을 위해 본 병원에 내원한 환자 중 근육통 및 신경통 차이 및 동반되는 자율신경증상에 대한 연구함에 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 니들 텐스, 마사지 및 신전운동의 자침 후 당일부터 3일째까지 시각적 상사척도가의 평균치가 가장 낮았으며, 마사지 및 신전 운동만을 실시하였을 때가 자침전과 자침 후 3일째까지 시각적 상사척도의 평균치가 가장 높게 나타났다.

2. 자율신경 증상 발현은 dry needling군에서 총 5례중 2례를 보여 가장 높았으나 증상 발현에 대한 변수가 너무 적어 통계적 처리가 어려웠으나 다른 군의 부작용을 고려하여 유발점을 차단하는데 니들 텐스, 마사지 및 신전운동군이 효과적일 것으로 사료되어 주사 후 동통의 정도가 보여 향후 유발점 환자의 치료에 적극 적용해 보는 것이 좋을 것으로 사료된다.
3. 자각증상을 살펴보면 압통이 28례(28.0%)로 가장 높았으며 증상 자각후 유발점 치료를 받기 시작한 기간은 3~4주가 20례(20.0%)로 가장 높았으며, 치료기간은 1주 이내가 34례(34.0%)로 가장 높은 순위를 보였다.
4. 유발점 활성화 요인은 과하중군 37례(37.0%)로 가장 높았으며, 과로가 35례(35.0%)로 순위를 각각 보였다.

참고문헌

1. Benoit PW : Effects of local anesthetics on skeletal muscle. *Anta Rec* 169 : 276-277, 1971.
2. Benoit PW : Some effects of local anesthetics agents on skelet muscle, *EXP Neural* 34 : 264-268,1972.
3. Berpes PU : Myofascial pain syndromes. *postgrad Med* 53 : 161-168, 13
4. Bonica JJ : Managment of myofascial pain syndromes in peneral practice. *JAMA* 164 : 732-738, 1957.
5. Covino BG : Local anesthesia, *N Engl J Med* 286 : 975-983, 1972.
6. Covino BG : Local anesthesia. *N Engl J Med* 286 : 1035-1042, 1972.
7. Fine PG : The effects of myofascial trigger point injections are naloxone reversible pain *32 : 15-20, 1988.*
8. Good MG : Senile vertigo caused by curable cervical myopathy. *J Am Geriater soc* 5 : 662-667, 1957.
9. Korr IM, Goldstein MJ : Dermatomal Autonomicactivity in to segmental motor reflex threshold. *Fed Proc* 7 : 67, 1948.
10. Kraft GH : The fibrositis syndrome. *Arch phys Med Rehabil* 49 : 155-162,1968.
11. Melzack R : Myofascial trigger points : relation to acupuncture and mechanisms of pain. *Archphys Med Rehabil* 62 : 114-117;1981.
12. Rewit K : The needle effect in the relief of myofascial pain. *pain* 6 : 83-90, 1979.
13. Rubin D : Myofascial triger point syndromsian approach to mangement. *Arch phys Med Rehabil* 62 : 107-110,1981.
14. Ruskin AP : Current therapy in physiatry, W.B. Saunders company, Philadelphia, pp 135-141, 1984.
15. Sharav Y. Tzukert A. Refaeli B : imuscle pain index in relation to pain, dysfunction, and dizziness associated with the myofascial pain-dysfunction syndrome. *Oral surg* 46 : 742-747, 1978.
16. Sola AE, Williams RL : Myofascial pain syndromes. *Neurology* 6 : 91-95, 1956.
17. Travell J : Factors affecting pain of injection. *JAMA* 158:368-371,1955.
18. Travell J : Temporomandibuler joint pain reffered from muscle of the head and neck *J prostnet Dent* 10 : 745-763, 1960.
19. Trawell J : Mechanical headache. *Headach* 7 : 23-29, 1967.
20. Trawell J : Simons DG : Myofacial pain and dysfunction Vol. I, Williams & Wilkins, Baltimore, 1983.
21. Tuttle CB : Intramuscular injections and bioavail-ability. *Am J Hosp Ph. arm* 34 : 965-968, 1977.
22. Yagiela JA, Benoit PW, Buoncystiani RD,

etal : Comparision of myotoxic effects of lidoaine with epinephrine in rats and humans. *Anesth Analg* 60 : 471–480, 1981.

23. Zener JC, Kerber RE, Spivack AP : Blood

lidocaine level & kinetics following high-dose intramuscular administration. *circulation* 37 : 984–988, 1973.