

원저

경견부 근막통증증후군에 대한 침치료 효과와 압통역치의 변화

조성규 · 서정철 · 최도영 · 김용석

·경희대학교 한의과대학 침구학교실
·동의대학교 한의과대학 침구경혈학교실

Abstract

Effects of Acupuncture on Upper Back Myofascial Pain and Pain Pressure Threshold

Seong-Gyu, Cho · Jung-Chul, Seo · Do-Young, Choi · Yong-Suk, Kim

*Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

**Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University

Objective : This study was performed to confirm the effects of acupuncture on myofascial pain syndrome(MPS) through the change of visual analogue scale(VAS) and pain pressure threshold(PPT) and the usefulness of pressure algometer on the evaluation of pain.

Methods : We performed this study with 20 outpatients complaining of upper back pain. Before acupuncture therapy(AT), immediately after AT and 2-3 days after AT, we respectively checked visual analogue scale(VAS) and pain pressure threshold(PPT) through pressure algometer, with patients seated and relaxed. The PPT was checked at major trigger point of upper trapezius, levator scapulae, supraspinatus, infraspinatus, rhomboideus minor. and the patients were needled at the same points and maintained for 15 minutes.

Results : VAS of immediately after AT was mild higher than that of before AT, but not significantly different. and VAS of 2-3 days after AT was significantly lower than before AT and immediately after AT. PPT of immediately after AT was lower than before PT, but not significantly different. PPT of 2-3 days after AT was significantly higher than that of before AT and immediately after AT. Also PPT was significantly correlated with VAS.

· 접수 : 8월 13일 · 수정 : 8월 16일 · 채택 : 8월 25일

· 교신저자 : 김용석, 서울시 강남구 대치2동 994-5 경희대학교 강남한방병원 뇌신경마비센터(Tel. 02-3457-9013)

E-mail : ackys@hosanna.net

Conclusion : PPT of women was significantly lower than that of men. and there was no significant difference by age. PPT was increased according to pain duration. Effectiveness of acupuncture on myofascial pain syndrome through PPT and VAS is showed at 2-3 days after AT rather than immediately after AT. and pressure algometer is useful for the evaluation of Acupuncture therapy on myofascial pain syndrome.

Key words : acupuncture, pressure algometer, pain pressure threshold, myofascial pain syndrome

I. 서론

국제통증연구학회(IASP)에서는 통증을 실제적 혹은 잠재된 조직손상이나 이와 관련된 손상으로 동반되는 불유쾌한 감각적 또는 정서적 체험으로 정의하고 있다¹⁾. 통증은 환자들이 호소하는 가장 흔한 증상이면서, 통증의 원인 및 통증에 대한 반응이 다양하기 때문에 평가 및 치료에 있어 가장 어려운 증상들 중 하나이기도 하다.

근막통증증후군이란 근육이나 연부조직에 매우 예민한 통점과 단단한 소결절이 있고, 운동범위 제한, 근약증과 피로감 및 압박시 원위부로 퍼지는 관련통(referred pain)을 동반하는 증후군이다. 동통유발점(trigger point)은 골격근 또는 그 근막의 단단한 밴드상의 내재된 과민반응점으로 압력을 가하면 통증이 있고 특징적인 관련통과 자율신경적 현상을 일으키는 반응점이다²⁾.

근막통증증후군을 치료함에 있어서도 치료효과를 객관적으로 평가할 수 있는 체계적인 연구는 부족한 실정이다³⁾. 통증에 대한 환자의 주관적인 호소를 양적으로 평가하는 방법들로는 구술적 평정척도(Verbal rating Scale, VRS), 시각적 상사척도(Visual Analogue Scale, VAS), McGill 통증질문서 등이 자주 사용되고 있으나 대부분 환자의 주관

적인 판단에 의존하거나 적용이 복잡한 단점이 있다⁴⁾. 압력통각계(pressure algometer)는 1911년 Maloney와 Kennedy에 의해 의학문헌에 도입된 후에 Keele, Fisher⁵⁾ 등에 의해 제작되어 근막통증증후군의 압통점에 특히 유용하게 사용되고 있다.

근막통증증후군의 치료는 스프레이법, 스트레칭, 허혈성 압박 및 동통유발점에 대한 dry needling이나 국소마취제, 수용성 스테로이드 제제, 생리식염수 등이 이용되어 왔다²⁾. 침요법은 임상적으로 근막통증증후군의 치료에 많이 사용되고 또한 상당한 효과를 얻고 있는 상태이나 아직 임상적 연구가 부족한 현실이다.

이에 저자는 이번 임상연구를 통하여 경건부 근막통증증후군 환자에 있어서 동통유발점에 대한 침치료의 평가를 압력통각계과 VAS를 통해 확인하였고, 압통역치와 VAS간의 상관관계를 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

이번 연구에서는 2000년 10월부터 2001년 4월 까지의 경희대학교 부속한방병원 침구과에 내원한 경건부 통증을 주소로 하는 근막통증증후군 환자 20명을 대상으로 하였고, 근막통증증후군은 진단의

Travell & Simons의 기준에 의거하였다²⁾.

2. 연구 방법

환자에게 검사의 목적과 방법을 충분히 설명한 후 이를 이해한 환자에 한하여 VAS와 압통역치를 조사하였다. 이번 연구에서는 pressure algometer (Pain Diagnostic and thermography, INC, New York)를 사용하였고, 대상자를 편안히 앉힌 상태에서 압통통각계를 1kg/sec의 속도로 검사부위에서 수직으로 압력을 가하면서 통증이 시작되는 시점에서 바로 "아"하는 신호를 보내도록 하여 그 순간의 pressure algometer계기상의 수치를 kg/cm²단위로 계측하였다. 동일한 조사자가 3회연속 측정하여 그 중 낮은 값 두 개의 평균치를 사용하였다.



Fig 1. Pressure algometer

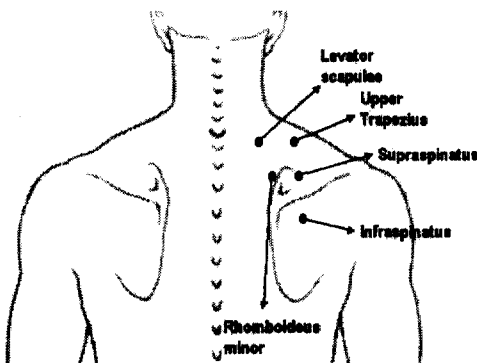


Fig 2. The site of measurement

좌우의 upper trapezius, levator scapula, supraspinatus, infraspinatus 및 rhomboides minor의 각 근육내에서 가장 압통이 심한 동통유발점을 측정하였고 측정시기는 치료전, 치료직후 그리고 치료후 2~3일로 하였다.

치료는 0.25×40mm의 1회용 stainless steel 멸균호침(동방 침구제작소)을 사용하였고, 각 근육의 동통유발점에 국소연축반응이 나타나도록 자침을 한 후에 15분간 TDP(특정전자파치료기, 대선메디칼)를 조사하면서 유치하였다. 추가적인 약물치료 및 기타 운동치료 등은 하지 않았다.

통계처리는 SPSS for Window 8.0을 사용하였다.

III. 결 과

1. 환자의 성별, 나이 및 통증기간에 따른 분포

1) 본 연구에는 20명(남자 8명, 여자 12명)이 참여하였고, 평균연령은 38.10±14.37세(남자 34.63±11.28세, 40.42±16.16세)으로 성별과 나이에 따른 환자의 분포는 Table 1과 같다. 통증의 호소 기간은 1개월 이내가 7명, 1~6개월이 6명, 6~12개월이 4명 그리고 12개월 이상이 3명이었다.

Table 1 . Distrubution of person by sex and age

	20~29	30~39	40~49	50<	
male	5		2	1	8
female	4	3	3	2	12
n(%)	9(45%)	3(15%)	5(25%)	3(15%)	20

2. 치료전군의 좌우, 성별, 연령 그리고 통증 기간에 따른 통증역치 비교

1) 좌우 근육의 압통역치 비교

관찰한 각각의 근육 모두에서 좌우에 따른 압통역치는 Paired t-test상 의미있는 차이가 없었다.

Table 2. Comparison of pain threshold of right & left muscle

	Pain threshold(kg/cm ²)		p-value
	Right(20)	Left(20)	
Trapezius	3.18±0.98	3.10±1.01	n.s.
Levator scapula	3.57±1.22	3.61±1.26	n.s.
Supraspinatus	3.67±1.42	4.01±1.81	n.s.
Infraspinatus	3.40±1.38	3.79±1.60	n.s.
Rhomboideus	3.76±1.65	4.08±1.69	n.s.

Values are mean±S.D

n.s. = not significant(p>0.05)

2) 성별에 따른 압통역치 비교

전체 근육의 압통역치는 남자 4.16±1.42(80개), 여자 3.26±1.32(120개)으로 성별에 따른 고도로 유의한 차이가 있었다(independent t-test, p=0.001). 각각의 근육중에서는 극상근과 극하근에서 유의한 차이가 있었다(Table 3).

Table 3. Comparison of pain threshold by sex

	Pain threshold(kg/cm ²)		p-value
	male(16)	female(24)	
Trapezius	3.39±0.96	2.97±0.98	n.s.
Levator scapula	4.00±1.11	3.32±1.25	n.s.
Supraspinatus	4.56±1.45	3.36±1.56	*
Infraspinatus	4.38±1.86	3.07±0.90	**
Rhomboideus	4.45±1.40	3.57±1.75	n.s.

* = significant(0.01 < p < 0.05)

** = highly significant(p < 0.01)

n.s. = not significant(p > 0.05)

3) 연령

연령에 따른 압통역치의 일정한 변화는 관찰되지 않았으나 30대에서 다른 연령대에 비해 의미있게 낮은 압통역치를 보였다(One-Way parametric ANOVA, F=12.87, p=0.001).

Table 4. Comparison of pain threshold by age

age	pain threshold(n)	Duncan grouping
20~29	3.70±1.55(90)	b
30~39	2.32±0.41(30)	a
40~49	3.86±0.74(50)	b
50<	3.62±1.43(30)	b

The means with same letter are not significantly different(Duncan's multiple range test, α=0.05).

4) 통증기간

통증기간 따른 압통역치의 의미있는 차이가 관찰되었으며, 12개월이상군에서 다른군 비해 의미있게 높은 압통역치를 보였다(One-Way parametric ANOVA, F=8.21, p=0.001). 12개월이내에서도 1개월이내, 1~6개월, 6~12개월순으로 압통역치가 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

Table 5. Comparison of pain threshold by duration

Duration (months)	pain threshold(n)	Duncan grouping
<1	3.18±1.34(70)	a
1~6	3.57±1.36(60)	a
6~12	3.69±1.29(40)	a
12<	4.65±1.43(30)	b

3. 치료에 따른 압통역치와 VAS의 변화

1) 압통역치

측정 근육의 압통역치는 침치료 직후 약간 낮아졌으나 통계적으로 유의하지 않았고, 2~3일 후에는 유의하게 감소하였다(One-Way parametric

AN - OVA, $F=10.943$, $p=0.001$).

각각의 근육별로는 견갑거근과 극상근에서 침치료 직후 약간 낮아지고 2~3일후에는 상승하였으나, 침치료직후와 2~3일후에서만 유의한 증가가 관찰되었다. 극하근에서는 침치료 직후에 압통역치가 약간 상승하였으나 유의하지 않았고, 승모근과 능형근에서는 침치료 직후 약간 낮아지고 2~3일후에 압통역치가 증가하였으나 유의하지는 않았다.

Table 6. Comparison of pain threshold following acupuncture treatment

	pain threshold(n)	Duncan grouping
before	3.62±1.43(200)	a
immediately after	3.42±1.45(200)	a
2~3 days after	4.10±1.60(200)	b

Table 7. Comparison of pain threshold of individual muscle following acupuncture treatment

muscle	Pain threshold(kg/cm ²)			p-value
	before(40)	immediately after(40)	2~3 days after(40)	
Trapezius	3.14±0.98	2.83±1.24	3.32±1.15	n.s.
Levator scapula	3.59±1.22 ^{ad}	3.35±1.24 ^a	4.11±1.42 ^d	*
Supraspinatus	3.84±1.61 ^{ad}	3.47±1.53 ^a	4.47±1.83 ^d	*
Infraspinatus	3.60±1.49	3.72±1.66	4.19±1.79	n.s.
Rhomboides minor	3.93±1.66	3.71±1.41	4.40±1.53	n.s.

The means with same letter are not significantly different(Duncan's multiple range test, $\alpha=0.05$)

2) VAS

VAS는 침치료 직후 약간 상승하였으나 통계적으로 유의하지 않았고, 침치료후 2~3일에는 유의하게 감소하였다(One-Way parametric ANOVA, $F=7.969$, $p=0.001$)

Table 8. Comparison of VAS by acupuncture treatment

treatment	VAS(n)	Duncan grouping
before	6.05±1.50(20)	a
immediately after	6.41±1.51(20)	a
2~3 days after	4.44±1.83(20)	b

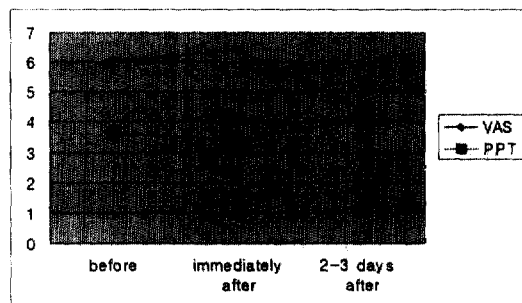


Fig 3. PPT and VAS following acupuncture

4. 압통역치와 VAS의 상관관계

측정 근육 동통유발점의 압통역치(kg/cm²)는 VAS와 고도로 유의한 상관관계를 나타내었다(Pearson Correlation, $r=-0.175$, $p=0.001$).

IV. 고찰

한의학에서는 통증에 대한 병리적 기전을 크게 不通即痛과 不榮即痛으로 구분한다. 不通即痛은 實痛으로 氣血의 운행은 소통시켜 주는 通法을, 不榮即痛은 虛痛으로 부족한 것을 보충해주는 補法을 치료원칙으로 삼고 있다⁶⁾.

《素問·調經論》에 “其病所居 髓而調之 病在脈 調之血 病在血調之絡 病在氣調之街 病在肉調之肉 病在筋調之筋”이라하여 질병치료에 있어 질환 부위에 따라 치료가 달라야 함을 밝히고 있어 근육질환에 대한 인식과 치료원칙이 보여진다. 또한 《靈樞·經筋篇》에서는 經筋에 대하여 四肢調節을 이

어 엮어매고 全身을 둘러 쌌으로써 관절운동작용을 주관하고 병적 상태에서는 운동 장애가 나타난다고 인식하였다. 치료부위로 경락의 명칭이나 穴名은 없고 阿是穴(以痛爲俞)만 언급되어 있으며 刺法으로는 燔針法이 나와 있다. 《靈樞·官城篇》에서도 筋痺에 恢鍼法을 쓰라고 하였는데 이는 모두 斜鍼法을 지칭하는 것이다⁷⁾.

阿是穴은 경혈과 같이 정해진 위치가 아니고 촉진과 환자의 반응에 의해서 정해지는 것으로 이는 동통유발점과 매우 유사한 개념을 가지고 있다. 또한 경혈과 동통유발점과의 관계에 대해서도 전세일 교수는 두 부위의 위치를 비교하여 약 86%가 일치한다고 보았고, Melzack은 71%가 일치한다고 보았다⁸⁾. 이상으로 볼 때 이론적 배경이 다르지만 동통유발점에 대한 침치료는 지속적으로 이루어져 왔다고 할 수 있다.

근막통증증후군이란 근육이나 연부조직에 매우 예민한 통증과 단순한 소결절이 있고, 운동범위의 제한, 근약증과 피로감 및 압박시 원위부로의 뻐치는 통증을 동반하는 증후군으로 만성 통증의 가장 흔한 원인중의 하나이다. 동통유발점은 골격근이나 근막에 존재하는 단단한 밴드상의 과민한 통점으로 압박시 통증과 함께 특이한 방사통이 야기된다. 동통유발점에는 활동성인 것과 잠재적인 것이 있는 잠재성 동통유발점은 압력을 가할 때만 통증이 유발되며 이는 초기 성년기 인구의 약 반수에서 나타난다고 한다. 동통발현유무에 따라 활동성(active)과 잠재성(latent) 동통유발점으로 나누고, 원인에 따라 일차성(primary)과 연관성(associated) 동통유발점으로, 또 위치에 따라서 중심성(central)과 부착성(attachment) 동통유발점으로 나눈다.

근막통증증후군의 필수기준으로 촉진상의 단단한 밴드, 밴드내의 극심한 국소압통점, 압통점을 압박시 환자의 현재 동통인지 그리고 완전운동범위(full stretch range of motion)의 제한이 있다. 시각적,

촉진상의 국소연축반응의 확인, 압통 결절의 침 관통으로 인한 국소연축반응의 imaging, 통증결절 압박시 예상되는 부위로의 통증이나 감각변화 그리고 동통유발점의 자발적 전기현상의 근전도상 증명을 확정적 현상(confirmatory observation)으로 보고 있다. 근막동통증후군의 진단시 촉진이 가장 중요한 기준이고 임상병리검사상 비정상적인 소견이 보이지 않으며 어떤 객관적 검사도 명확한 동통유발점의 기준이 되지 못한다. 단지 근전도, 초음파, 압력통각계, 체열진단기 등이 보조적으로 사용되고 있다²⁾.

압통역치(pain threshold)란 통증이나 불편감을 일으키는 최소한의 압력이다. 압력통각계(pressure algometer)는 1911년 Maloney와 Kennedy에 의해 의학문헌에 도입되었다. 1954년 Keele에 의해 0.5cm의 직경에 7.7kg의 눈금을 가진 기구로 사용하였다가 1984년 Fisher에 의해 직경 1cm의 11kg 눈금으로 개조하였다. 이후 Reeves, Fisher⁹⁾ 등은 압력통각계가 임상적으로 사용되어 정상부위에 비해 동통유발점을 찾아내는데 신뢰할 수 있는 도구로 보고하였고, 검사자간 그리고 검사자내 신뢰도를 검증하였다. 최근 Brennum¹⁰⁾ 등은 전자식 압력측정계(Electronic Algometer)를 이용하고 있다.

압력통각계는 통증의 진단, 평가 그리고 법의학적인 면까지 사용될 수 있다. 진단적인 면에서는 통증의 강도를 수량적으로 측정하고 정확한 압통점 및 동통유발점의 위치를 찾아내고 이를 확인할 수 있고 통증의 장기적 추후조사를 할 수 있다. 평가에서는 치료의 즉각적 혹은 장기적 효과를 확인하고 또한 다양한 치료법의 효과를 판정하는데 주로 사용된다^{5),11)}.

이¹²⁾ 등에 의하면 컴퓨터 작업을 주로 하는 여자 전화교환원에서 견관절 주위의 근육, 특히 승모근, 견갑거근, 극하근, 능형근에서 근막통증 증후군이 잘 생긴다고 보고하였고, 한¹³⁾ 등은 정상 한국 청년군의 골격근 압통의 역치에 관한 연구에서 승모근,

대흉근, 삼각근, 대원근, 극하근, 극상근, 견갑거근의 순으로 압통 역치가 커진다고 하였다. 이에 본 연구에서는 승모근, 견갑거근, 극상근, 능형근의 주 동통 유발점을 측정 및 치료점으로 삼았다.

Fisher는 한 부위의 압통역치가 반대측에 비해 2kg/cm²이상 차이가 있거나 정상치와 비교해 낮을 때, 또는 3kg/cm²이하를 비정상상으로 보았다. 본 연구에서는 동통유발점이 존재하는 경건부 통증을 호소하는 환자에 있어 상기한 근육의 동통유발점을 모두 측정하여 3.62±1.43kg/cm²(남자 4.16±1.42, 여자 3.26±1.32kg/cm²)의 비교적 높은 압통역치를 얻었다. 압통역치의 특성에 대하여 남녀 성별 비교에서는 Brennum¹⁰⁾등과 Fisher⁹⁾등 여자가 남자보다 낮은 역치를 보인다는 보고가 많았고 이번 연구에서도 이와 부합되는 소견이었다. 연령에 따른 비교에서는 노년에서 역치가 증가한다는 보고¹⁰⁾와 오히려 감소한다는 보고가 있는데 이번 연구에서는 명확한 경향성은 찾을 수 없었다. 통증기간에 따른 비교는 이번 연구에서 통증기간이 오래될수록 압통역치가 높아지는 경향성을 보였고, 특히 12개월이상 환자의 압통역치가 12개월이내군에 비해 유의하게 상승하였다.

근막동통증후군의 치료로는 냉각분무법 및 신전술과 동통유발점 주사법 외 맛사지, 심부 열치료 혹은 전기 자극치료 등이 있다. 적극적인 치료인 동통유발점 주사법에 대해서는 Gunn¹⁴⁾등과 Lewit¹⁵⁾은 dry needling이 국소마취제의 의한 근육의 독성이나 과민반응을 피할 수 있으며 정확한 유발점을 찾을 수 있어 효과적이라고 하였으나, Hong¹⁶⁾은 lidocaine이 dry needling보다 치료효과가 우수하며 주사후 작열감도 적다고 하였다. 국내에서 박¹⁷⁾등은 lidocaine 주사군과 dry needling 시행군 간에 유의한 차이가 없다고 보고하였다. 또한 날카로운주사침(luer slip tip) 보다 침으로 사용하면 그 끝이 뾰족하기(pointed tips) 때문에 신경이나 혈관과 다른

조직에 대한 외상을 최소화 할 수 있는 장점이 있다. 이 중 침자극을 이용하여 물리적으로 유발점을 비활성화시키는 방법으로써 작용기전을 근육의 연속-통증이 반복되는 과정을 기계적으로 차단, 세포 내의 K이온 방출에 의한 신경의 비분극화, 국소 출혈에 의한 신경감작물질의 제거, 중추신경의 신경역제기전 등으로 설명하고 있다^{18),19)}.

Farber PL²⁰⁾, Leong RJ²¹⁾ 등은 침치료와 압통역치의 관계는 대개 침치료 후 즉시 혹은 수시간 후에 압통역치를 상승시킨다고 보고하였는데, 본 임상실험에서는 침치료후 즉시는 의미있지는 않지만 압통역치가 오히려 하강하였고, 2~3일 후에 유의하게 상승하였다. 치료직후에는 압통역치가 하강하고 VAS가 상승한 것은 침치료후 통증(postinjection pain)과 피부의 통각과 강한 자극자제로 인한 nociceptor의 활성화 등으로 생각된다. 그리고 이러한 국소손상과 관련된 직접적 통증기전이 감소한 후에 동통유발점을 비활성화시키는 기전에 의해 비로소 진통작용이 나타난다고 볼 수 있다. 물론 다양한 수기법이 존재하기 때문에 淺刺 등의 약자극을 주면 치료직후의 통증이 증가하는 것을 피할 수는 있으나 근육내의 압통유발점을 자침하는 것이므로 深刺의 강자극이고 提插法을 반복하므로 침치료후 통증이 감소하기 어려운 면이 있다. Karst²²⁾ 등은 지속적인 침치료로 인한 압통역치의 유의한 상승과 VAS의 감소를 보고하여 압통유발점에 대한 침치료의 장기적 효과를 나타내었다.

본 연구에서는 통증의 평가의 다양한 방법 중 가장 일반적이고 유용한 방법중 하나인 시각적 상사척도(VAS)와 근막동통증후군의 통증평가에 특히 유용한 압통역치와 함께 관찰하였다. 시각적 상사척도와 압통역치에 대해서 Fisher⁵⁾는 0~10점의 척도를 사용하여 동통유발점 주사후 압통역치의 변화와 상응하게 변화하는 것을 관찰하였고, 국내에서도 박²³⁾등에 의하면 압통역치의 변화와 시각적 상사척

도의 변화간에 상관관계 있다고 보고하였다. 그런데 Jaeger와 Reeves²⁴⁾는 분무 및 신전술 후 측정된 VAS와 압통역치의 변화간에 상관관계가 없는 것으로 보고하였다. 본 연구에서는 VAS와 압통역치간에 유의한 상관관계($r=-0.175$)를 나타내었다.

본 연구에서 가장 큰 문제점은 김²⁵⁾의 보고대로 각각의 대상자가 동통이나 불쾌감을 느끼는 정도가 다양하여 어느정도의 감각을 동통 또는 불쾌감의 시작으로 해야하는지 결정하는 어려움이였다. 또한 대상자의 수가 적어 압통역치의 특성 분석 및 각 근육별 특성 파악에 어려움이 있었다. 추후 보다 많은 환자를 대상으로 한 연구가 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

V. 결론

본 경희의료원 침구과에서는 pressure algometer를 사용한 압통역치(kg/cm²) 측정의 임상적 유용성을 알아보고자 경건부 통증을 호소하는 근막통증증후군 외래환자 20명을 대상으로 upper trapezius, levator scapulae, supraspinatus, infraspinatus, rhombideus minor의 동통유발점에 침치료를 하고, 침치료 전후 및 2~3일후에 압통역치와 VAS를 측정하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 성별에 따른 압통역치에서 남자보다 여자가 더 낮은 압통역치를 보였다.
2. 연령에 따른 압통역치는 유의한 차이를 보이지 않았다.
3. 통증기간에 따른 압통역치는 통증기간이 길수록 압통역치가 증가하였다.

4. 측정 근육 통증유발점의 압통역치는 침치료 직후 약간 낮아졌으나 통계적으로 유의하지 않았고 2~3일후에는 유의하게 증가하였다.

5. VAS는 침치료 직후 약간 상승하였으나 통계적으로 유의하지 않았고 2~3일후에는 유의하게 감소하였다.

6. 측정 근육 동통유발점의 압통역치는 VAS와 고도로 유의한 상관관계를 나타내었다.

이상의 결과로 보아 근막통증증후군에 대한 침치료 효과는 압통역치와 VAS로 측정한 결과 치료 직후보다는 치료 2~3일 후에 유의하게 나타나는 것으로 사료되며, 압력통각계는 근막통증증후군에 대한 침치료 효과를 객관적으로 평가하는데 유용한 수단이 될 것으로 보인다.

VI. 참고문헌

1. Merskey H, Bogduk N(Eds). Classification of chronic pain. 2nd ed. Seattle: IASP Press. 1994.
2. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction, The Trigger Points manual. vol 1. 2nd ed. Baltimore:Williams & Wilkins. 1999:22-35.
3. 김태현. 통증의 평가. 대한통증학회지. 1988; 1(2):133-44.
4. 김철, 전세일, 신정순, 심재호. 한국인에게 적용시킨 통증평가의 유용성에 대한 비교연구. 대한재활의학회지. 1991;26(3):464-73.

5. Fisher AA. Pressure threshold measurement for diagnosis of myofascial pain and evaluation of treatment results. *The Clinical Journal of Pain*. 1987;2:207-14.
6. 민병일. 통증에 대한 동양의학적 접근. *통증*. 1995;5:1-7.
7. 유태성, 고희균, 김창환. 경근이론의 임상응용을 위한 문헌적 고찰Ⅱ -상지 부분-. *대한침구학회지*. 1991;8(1):47-69.
8. 김용석. 침술요법과 통증 조절. *대한신경과학회 춘계보수교육*. 2000:38-44.
9. Fisher AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*. 1987;30:115-26.
10. Brennum J, Kjeldson M, Jensen K, Jensen TS. Measurements of human pressure-pain thresholds on fingers and toes. *Pain*. 1989;38:203-10.
11. Fisher AA. Pressure Threshold Meter : Its Use for Quantification of Tender Spots. *Arch Phys Med Rehabil*. 1986;67:836-8.
12. 이규한, 박시복, 이상건, 이강목, 노상철, 송재철. 전화교환원에서의 골격근 압통 역치와 Grip 및 Pinch Strength. *대한재활의학회지*. 1997;21:589-93.
13. 한태륜, 김진호, 전민호, 최경효. 정상 한국 청년군의 골격근 압통 역치에 관한 연구. *대한재활의학회지*. 1994;18(2):219-26.
14. Gunn CC, Milbrandt WE, Little AS, Mason KE. Dry needling of muscle motor points for chronic back pain, a randomized clinical trial with long term follow up. *Spine*. 1980;5:279-91.
15. Lewit K. The needle effect in the relief of myofascial pain. *Pain*. 1979;6:83-90.
16. Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling. *Am J Phys Med Rehabil*. 1994;73:256-63.
17. 박미연, 최선미, 전평식, 오승현. 동통유발점에 대한 Lidocaine주사법과 Dry needling의 치료효과 비교. *대한재활의학회지*. 1995;19(3):647-52.
18. Fine PG. The effect of Myofascial trigger point injections are naloxone reversible. *Pain*. 1988;32:15-20.
19. Melzack R. Myofascial trigger points. Relation to acupuncture and mechanism of pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 1981;62:114-7.
20. Farber PL, Tachibana A, Campiglia HM. Increased pain threshold following electroacupuncture: analgesia is induced mainly in meridian acupuncture points. *Acupuncture Electrother Res*. 1997;22(2):109-17.
21. Leong RJ, Chernow B. The effects of acupuncture on operative pain and the hormonal response to stress. *Int Anesthesiol Clinics*. 1988;26(3):213-7.
22. M. Karst, JD. Rollnik, M. Fink, M. Reinhard, S. Piepenbrok. Pressure pain threshold and needle acupuncture in chronic tension-type headache—a double-blind placebo-controlled study. *Pain*. 2000;88:199-203.
23. 박시운, 김연희, 장순자, 최영태. 동통유발점 주사요법후 골격근 압통역치의 변화에 대한 고찰. *대한재활의학회지*. 1991;15:493-501.

24. Jaeger B, Reeves JL. Quantification of changes in myofascial trigger point sensitivity with the pressure algometer following passive stretch. *Pain*. 1986;27:313-21.
25. 김연희. Pressure Algometer를 이용한 정상 한국인의 골격근 압통역치에 관한 연구. *중앙의학*. 1990;55(10):687-94.