

전기치료가 발통점 비활성화에 미치는 효과

인하대학교 인하병원 물리치료실
가톨릭대학교 성빈센트병원 물리치료실¹⁾

정 호 발 · 방 상 분¹⁾

Effects of Electrotherapy on the Deactivation of Trigger points

Joung, Ho Bal. M.P.H. R.P, Bang, Sang Bun. R.P.T.¹⁾

Dept. of Physical Therapy, In Ha General Hospital¹⁾

Dept. of Physical Therapy, St.Vincent's Hospital, The Catholic University of Korea

-ABSTRACT-

The purpose of this study is to compare Ultra Sound(U-S), Silver Spike Point(SSP) and Electro-Acupuncture(E-A) with each other and to objectively analyze their concrete validities and their effects on the deactivation of trigger points in patients with myofascial pain syndrome, and to provide basic necessary principles for clinical therapists. Sixty patients were randomly distributed into three groups of twenty persons each and the U-S, the SSP and the E-A were applied to each group respectively.

Tree pain evaluation methods of VAS(Visual Analogue Scale), Electrical Stimulation Scale and Pressure Algometer were adopted to measure the effectiveness of each therapy.

The results were as follows: The U-S and E-A groups demonstrated statistically significant decrease on the VAS. The pain thresholds by Electrical Stimulation Scale method was increased for all the groups of U-S, SSP and E-A with no statistical significance, however, Pressure Algometer method was found to increase the pain thresholds for both SSP and E-A groups with statistically significance. Statistically significant improvement was found for all the groups together after the administration of the U-S, the SSP and the E-A.

From the above results, three methods of U-S, SSP and E-A are found to be effective tools for the deactivation of trigger points in patients with upper trapezius muscle of Myofascial Pain Syndrome. The E-A method was found to be the most effective among three methods.

Key word: ultra sound, silver spike point, electro acupuncture, myofascial pain syndrome

I. 서론

우리 몸의 골격근은 약 600여개 가량 되어 몸무게의 거의 절반을 차지하고 있으며 이 골격근은 중력으로부터 몸을 지지하고 지속적인 자극과 움직임에서 비롯되는 기계적인 충격을 흡수하면서 신체를 보호하고 있다. 이때 어떠한 근육이 특별히 과도하게 사용되거나 과도한 긴장이 지속되면 근육이 피로해지고 더욱 진행되면 이 근육 자체가 근막이 뭉치게 되며 대개는 근육의 중심부나 끝나는 부분에서 병변이 생기게 된다(Goodgold, 1988).

근막동통증후군은 골격근이나 골격근을 싸고 있는 근육자체나 근막에 긴장이 생기게 되며 이곳은 자극에 대한 과민 반응을 보이며 누르면 매우 아프고 특징적인 전이통과 자율신경의 자극 증상이 동반되는 국소적 병증이라고 표현하고 있으며(Travel & Simon, 1983) 임상적 진단은 다음과 같은 소견을 갖는다. 휴식 상태에서나 약간의 압박에 의해 동통을 호소하는 작은 골격근의 뭉침인 발통점과 그 근육의 뭉친 부분을 살며시 누르면 매우 심한 압통과 근육 연축이 보이면서 뭉친 부위와 관련된 신체의 일정 부위에 전이통이 있는 것이다. 근막동통증후군의 발병기전은 어떠한 요인에 의해서 근육 긴장과 경축이 생기게 되는데 이것이 풀리지 않으면 근육결핍으로 진행하게 되고 결국에는 압통점을 만들어 이것이 통증을 유발하게 만든다. 근육 긴장이나 경축이란 갑작스러운 근육의 과다 사용으로 인하여 비수의적인 근육 수축과 통증, 그리고 운동 제한이 따르는 상태를 말한다. 이러한 상태가 계속되면 근육의 단축과 탄력성을 잃게 하고 결국 근 약증과 근육의 유연성이 없어지게 되는데 이러한 상태를 근육 결핍이라고 한다. 이 때 무리한 수동적 신장은 근육의 손상을 가져오게 되는데 이러한 근육결핍은 그 자체가 통증의 원인이 될 수 있으며 대표적인 경우가 임신으로 인한 복 근육의 근육결핍과 이로 인한 요통의 경우를 들 수 있다. 근막 발통점은 골격근에만 있으며 피부나 지방층, 건, 관절막, 인대, 골막에서 생기는

통증은 여기에 속하지 않는다(Goodgold, 1988).

Benoit(1972), Simons(1988) 등에 의하면 많은 만성 통증 환자에서 근막동통증후군이 가장 흔한 질환이 된다는 것을 알 수 있으며 Bonica(1957), Brown(1978) 등은 이 질환의 특징적인 발통점 제거가 치료의 중점이 되고 있다고 하였다. 정한영과 권희규(1992)는 근막동통증후군의 발통점 제거를 위한 치료로 약물치료와 단기적인 효과를 목적으로 하는 온열치료, 반자극 치료 그리고 장기적인 효과를 기대할 수 있는 능동이나 수동 스트레칭과 자세재활 등을 열거하였다. 그러나 근막동통증후군에 의한 통증에 장기적인 효과가 있는 스트레칭을 근육이 결핍된 상태에서 무리하게 실시하면 오히려 근육의 손상을 가져오기 때문에 이 시기에는 전기치료의 상대적인 중요성이 강조되어야 한다. 또 각 치료법에 따라 여러 가지 효과의 차이가 있을 수 있으므로 본 연구에서는 초음파치료와 은침 전기자극치료 및 침전극 저주파자극치료를 이용하여 심부투열치료와 전기치료가 근막동통증후군 환자의 발통점 비활성화에 미치는 영향과 구체적인 유효성을 객관적으로 비교해 알아 보고자한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

이번 연구에서의 대상환자는 S대학병원에서 근무하는 직원들로서, 상부 승모근의 근막동통증후군으로 진단 받은 60명을 무작위로 대상으로 하여 실시하였다.

올바른 치료 효과 판정에 신중을 기하기 위하여 통각에 영향을 줄 수 있는 약물을 복용하고 있는 사람과 다른 치료도구를 사용하여 통증 치료를 하고 있는 사람은 제외시켰다.

2. 연구방법 및 치료도구

문진 및 검사항목은 Simons의 임상 진단기준을 모두 포함하였고 치료부위는 연구의 일관성을 위해서 Sola 등(1990)이 사용한 발통점 발생빈도가 높은 상부 승모근의 발통점으로 제한하였다.

대상자를 편안하게 앉힌 자세에서 각각 20명씩 무작위 추출하여 1 그룹은 초음파치료, 2 그룹은 은침 전기자극치료, 3 그룹은 침 전극 저주파자극치료를 적용하였다.

초음파 기구는 Phyaction 190i(Uniphy, Netherlands)를 사용하였으며 치료 헤드 1cm, 주파수 1MHz, 1.5w/cm²의 강도로 5분간 연속통전, 평행이동법 방법으로 시행하였다.

은침 전기자극치료 기구는 super LAUS(Nihon Medix, Japan)를 사용하였으며, 전극은 공기 흡입장치를 이용하여 2초씩 3Hz와 15Hz의 소밀파로, 피부에 충분히 접촉할 수 있는 정도의 압력으로 하였고, 전류는 환자가 통증을 유발하지 않고 견딜 수 있는 범위 내에서 될 수 있으면 많은 양의 전류를 20분간 자극하였다.

침전극 저주파자극치료기구는 EX PULSER(GFP-91, GME)를 사용하였고, 주사침은 길림침구사 제품 호침 30G(길이 30mm)로 자침 부위는 상부 승모근의 발통점에 소밀파로 주파수 3 15Hz, 통전시간 20분으로 하였다.

3. 평가

통증평가는 시각적상사척도(Visual Analogue Scale: VAS), 압통역치, 전기 자극법 등을 이용하여 객관화하였는데 각각은 다음과 같다. VAS는 Huskisson(1974)이 검사의 예민도를 높이기 위해 소개한 방법으로서 통증의 정도를 나타내며 보통 10cm 길이의 선에 통증의 정도를 표시하게 한다.

통증이 없는 상태를 0으로 하고 더 이상 악화될 수 없을 정도의 심한 상태를 10이라고 할 때, 환자가 현재 느끼고 있는 통증의 주관적인 정도를 선상에 표시하게 한다. 주관적인 방법이지만 하나 환자가 느

끼는 통증의 인지도 파악과 치료결과의 추적에 유용하게 사용할 수 있다. Revill(1976) 등에 의하면 VAS는 시각적, 언어적 표현을 기본으로 가장 많이 쓰이는 방법중의 하나이며 자료 수집 시에 편리하고 단기간의 변화에 따른 신뢰성도 비교적 좋다고 하였다. Ohnhaus & Adler(1975), Scott & Huskisson(1976), Sriwatanakul 등(1983)은 각기 여러 형태의 척도법들을 환자들에게 적용시켜 타당도 및 신뢰도를 구한 결과 시각적 상사척도가 통증의 강도를 평가하는 가장 적합한 도구라고 하였다.

압통역치는 1cm의 압력고무판이 붙어있고 0.1kg/cm² 간격으로 눈금표시가 되어 있는 골격근 통증을 측정하는 객관적 방법의 하나로써 사용되는 Fisher(1987)가 고안한 압통계를 사용하여 압통역치로 나타낸 수치에 대한 자료를 각기 치료 전, 치료 30분 후, 24시간 후의 결과를 비교 연구하였다. 또한 효과 판정에 객관성을 더하기 위하여 전기 자극법에 의한 통증역치를 구하여 치료 효과를 평가하였다. 전기자극기로는 김상범 등(1999)이 제시한 저주파 치료기(Endomed-CV 405(Enraf-Nonius, Holland)를 이용하였다. 표면전극으로 3 4cm, 6 8cm의 고무패드를 사용하여 주파수 100Hz, 지속시간 1msec의 장방형파로 0 mA에서 시작하여 2초에 0.33mA씩 강도를 높여가며 자극하였고, 찌르는 듯한 감각이 처음 느껴질 때를 통증 역치로 삼았다. 위에서 얻은 자료를 통하여 치료 전, 치료 30분 후, 24시간 후의 결과를 비교 연구하였다.

4. 자료분석

결과의 처리는 SPSS 통계처리 프로그램을 이용하여 각 항목의 평균값과 표준 편차를 구하였고, 치료 전·후의 비교 및 각 군에 대한 비교는 비모수 통계인 Kruskal-Wallis 1-way ANOVA를 실시하였으며, 통계학적 유의수준은 p값 0.05이하로 하였다.

5. 대상군의 일반적인 특성

1) 나이와 성별 분포

전체 연구대상은 60례로서 남자 22명, 여자 38명으로 연령분포는 23세부터 55세까지로 20대가 15%, 30대가 45%, 40대가 30%, 50대가 10%로 30대와 40대 분포가 가장 많았으며 또한 남성보다는 여성이 많았다(표 1).

표 1. 대상군의 나이와 성별분포

나 이	성 별		계		백분율(%)	
	남 백분율(%)	여 백분율(%)	남	여	남	여
20~29	-	-	9	23.7	9	15.0
30~39	8	36.4	19	50.0	27	45.0
40~49	12	54.5	6	15.8	18	30.0
50~59	2	9.1	4	10.5	6	10.0
계	22	100.0	38	100.0	60	100.0

2) 통증의 지속기간

통증의 지속기간은 2주에서 10년 이상으로 다양하였으며, 1 2년이 27.6 %, 3 4년이 24.1%로 가장 많았다(표 2).

표 2. 통증의 지속기간

	대상자 수 (명)	백분율 (%)
~ 1	10	17.2
1 ~ 2	16	27.6
3 ~ 4	14	24.1
5 ~ 6	9	15.5
7 ~ 8	3	5.2
9 ~ 10	5	8.6
10 ~	1	1.7
계	58	100.0

3) 발통점 위치

발통점의 위치는 승모근의 왼쪽부위가 25.0%, 오른쪽 부위가 36.7%, 왼쪽과 오른쪽을 모두 포함하고 있는 경우가 38.3%로 양쪽을 포함하고 있는대상군

이 가장 많았고, 왼쪽 승모근 보다는 대체적으로 오른쪽 승모근 부위의 통증을 가지고 있는 사람이 더 많았다(표 3).

표 3. 발통점의 위치

	대상자 수 (명)	백분율 (%)
왼 쪽	15	25.0
오른 쪽	22	36.7
양 쪽	23	38.3
계	60	100.0

Ⅲ. 결 과

1. 치료 전 각 군간의 통증비교

치료 전의 각 군에 따른 통증비교를 하기 위해 Kruskal-Wallis Test를 실시하였으며 측정 방법에 대한 반응 결과는 다음과 같다(표 4).

표 4. 치료 전 각 군간의 통증비교

	평균(표준편차)		
	VAS	전기자극검사	압통계
초음파	5.47(1.66)	14.00(2.07)	0.58(0.48)
은침 전기자극	5.91(1.68)	12.85(3.26)	0.49(0.43)
침전극 저주파	5.28(1.20)	12.90(2.53)	0.39(0.30)
p값	0.544	0.168	0.540

VAS는 초음파 군에서 5.47 ± 1.66 , 은침 전기자극치료 군에서는 5.91 ± 1.68 , 침전극 저주파치료 군에서는 5.28 ± 1.20 으로 측정되었으며 $p=0.544$ 로 각 군 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

전기자극 통증반응검사는 초음파 군에서 14.00 ± 2.07 , 은침 전기자극치료 군에서는 12.85 ± 3.26 , 침전극 저주파치료 군에서는 12.90 ± 2.53 으로 측정되었으며 $p=0.168$ 로 각 군 간 통계적으로 유의한 이가 없었다.

압통계 측정은 초음파 군에서 0.58 ± 0.48 , 은침 전

기자극치료 군에서는 0.49 ± 0.43 , 침전극 저주파치료 군에서는 0.39 ± 0.30 으로 측정되었으며 $p=0.540$ 으로 각 군 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

2. 각 군별 시간 변화에 따른 통증변화 비교

각 군별 시간 변화에 따른 통증 변화의 비교를 위해 Kruskal-Wallis 1-way ANOVA를 실시하였다.

1) 각 군별 VAS의 변화 비교

VAS의 변화를 각 군에 따라 비교하여 통증감소 정도의 차이를 관찰한 결과 각 군들에서 치료 30분 후, 24시간 후의 평균 수치는 점차 감소하였으나, 초음파 군과 침전극 저주파치료 군에서 유의한 차이가 있었고 은침 전기자극치료 군에서는 유의한 차이가 없었다(표 5).

표 5. 치료방법에 따른 시간별 VAS변화

	평균(표준편차)			p값
	치료 전	30분 후	24시간 후	
초음파	5.47(1.66)	4.19(1.30)	4.50(1.39)	0.023
은침 전기자극	5.91(1.68)	5.22(1.48)	4.74(1.45)	0.111
침전극 저주파	5.28(1.20)	4.45(1.23)	3.75(0.91)	0.002

초음파치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 5.47 ± 1.66 , 4.19 ± 1.30 , 4.50 ± 1.39 로 측정되었으며 $p=0.023$ 으로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증감소가 있었다. 은침 전기자극치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 5.91 ± 1.68 , 5.22 ± 1.48 , 4.74 ± 1.45 로 측정되었으며 $p=0.111$ 로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

침전극 저주파치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 5.28 ± 1.20 , 4.45 ± 1.23 , 3.75 ± 0.91 로 측정되었으며 $p=0.002$ 로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증감소가 있었다.

2) 각 군별 전기자극 통증반응 검사의 변화 비교
전기자극 통증반응 검사의 변화를 각 군에 따라 비교하여 통증감소 정도의 차이를 관찰한 결과 각 군들에서 치료 30분 후, 24시간 후의 평균 수치는 점차 감소하였으나 U-S 군, SSP 군, E-A 군 모두에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 6).

표 6. 치료방법에 따른 시간별 전기자극 통증반응 변화

	평균(표준편차)			p값
	치료 전	30분 후	24시간 후	
초음파	14.00(2.07)	15.00(2.63)	14.35(1.69)	0.295
은침 전기자극	12.85(3.26)	13.85(3.68)	14.85(4.09)	0.078
침전극 저주파	12.90(2.53)	14.10(2.61)	15.00(2.97)	0.066

초음파치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 14.00 ± 2.07 , 15.00 ± 2.63 , 14.35 ± 1.69 로 측정되었으며 $p=0.295$ 로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

은침 전기자극치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 12.85 ± 3.26 , 13.85 ± 3.68 , 14.85 ± 4.09 로 측정되었으며 $p=0.078$ 로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

침전극 저주파자극치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 12.90 ± 2.53 , 14.10 ± 2.61 , 15.00 ± 2.97 로 측정되었으며 $p=0.066$ 으로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

3) 각 군별 압통계 측정의 변화 비교

압통계 측정의 변화를 각 군에 따라 비교하여 통증감소 정도의 차이를 관찰한 결과 각 군들에서 치료 30분 후, 24시간 후의 평균 수치는 점차 감소하였으나, 은침 전기자극치료 군과 침전극 저주파자극치료 군에서 유의한 차이가 있었고 초음파 군에서는 유의한 차이가 없었다(표 7).

표 7. 치료방법에 따른 시간별 압통계 측정 변화

	평균(표준편차)			p값
	치료 전	30분 후	24시간 후	
초음파	0.58(0.48)	0.81(0.54)	0.79(0.56)	0.120
은침 전기자극	0.49(0.43)	0.73(0.45)	0.99(0.57)	0.001
침전극 저주파	0.39(0.30)	0.59(0.34)	0.85(0.34)	0.000

초음파치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 0.58±0.48, 0.81±0.54, 0.79±0.56으로 측정되었으며 p=0.120으로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

은침 전기자극치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 0.49±0.43, 0.73±0.45, 0.99±0.57로 측정되었으며 p=0.001로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증역치가 증가하였다.

침전극 저주파자극치료 군에서는 치료 전, 30분 후, 24시간 후 각각 0.39±0.30, 0.59±0.34, 0.85±0.34로 측정되었으며 p=0.000으로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증역치가 증가하였다.

3. 전체 치료군의 치료 전·후 통증변화 비교

전체 치료군에서 치료 전, 30분 후, 24시간 후의 통증정도 차이가 있는가를 알아보기 위하여 Friedmann Test를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다(표 8).

표 8. 전체 치료군의 치료 전·후 통증변화

	평균(표준편차)			p값
	치료 전	30분 후	24시간 후	
VAS	5.55(1.53)	4.62(1.39)	4.33(1.32)	0.000
전기자극점사	13.25(2.67)	14.31(3.01)	14.73(3.04)	0.000
압통계	0.49(0.41)	0.71(0.46)	0.88(0.50)	0.000

VAS는 치료 전에 5.55±1.53, 30분 후에 4.62±1.39, 24시간 후에 4.33±1.32로 측정되었으며 p=0.000으로

각 시점 간 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증이 감소되었다.

압통계 측정에서는 치료 전에 0.49±0.41, 30분 후에 0.71±0.46, 24시간 후에 0.88±0.50으로 측정되었으며 p=0.000으로 각 시점 간 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증 역치가 증가되었다.

IV. 고 찰

근막동통증후군은 만성통증의 가장 큰 원인으로, 하나 또는 그 이상의 근육이나 결합조직에 발통점을 가지고 있고 통증과 근 경축, 압통, 경직, 관절가동범위 제한, 근력약화, 자율신경계 이상을 동반하는 질환이기도 하다. 발통점은 건이나 인대에도 생길 수 있는 매우 예민한 압통점을 말하는데 Travell & Simons(1983)는 발통점은 단단한 띠에서 발견이 되고 자극하면 압통이 가장 심하게 나타나며 환자가 호소하는 전이통이 재현되는 부분이라고 하였다. 연속반응도 발통점을 자극할 때 가장 뚜렷하게 나타난다. 이 단단한 띠와 연속반응은 근막동통증후군 특유의 현상으로 간주된다. 발통점의 발생 원인을 Friction(1985) 등은 크게 두 가지로 구분하였다. 근육에 직접적인 손상이나 근육에 긴장을 발생시키는 잘못된 습관으로 인하여 발생하는 반복적인 미세의상 등과 같이 직접적인 외상으로 인해 발생할 수 있다고 하였고, 또 하나의 요인으로는 영양 결핍이나 신체의 구조적인 불균형, 운동 부족, 수면 습관, 관절의 장애와 같은 원인으로 발생하는 근력의 약화로도 발생할 수 있다고 하였다. 이러한 발통점을 치료하는 방법으로는 근육을 신장시켜 정확한 위치와 본래의 길이를 되찾아 주어야 한다. 신장은 해당 근육의 작용 방향과 반대 방향으로 이완시키는 것을 말하며 시술 전에 먼저 환자를 충분히 편안한 자세를 취하도록 한 후 천천히 그리고 일정한 속도로 신장시켜 근육의 손상이나 반사에 의한 수축을 막아야 한다. 이때 동통점을 손끝으로 누르거나 마사지를 같이하면 더욱 효과적이며 이것은 병, 의원에서 의

사나 치료사에 의해 정확히 실시한 후 가정에서나 직장에서 스스로 시행할 수 있도록 교육시키고 훈련되어야 한다. 이렇게 함으로서 뭉친 근육이 완전히 풀어지고 근육의 길이가 정상화되어 동통점이 비활성화 됨으로서 동통의 악순환의 꼬리로부터 완전히 풀려나 반영구적인 회복을 이루게 된다. 이런 측면을 고려하여 임상에서는 근막이완술 등이 시행되고 있다. 그러나 근육이 탄력성을 잃고 유연성이 없어져 근육이 결핍된 상태에서 시행된 무리한 수동적 신장은 근육의 손상을 가져온다. 그러므로 이시기의 전기치료나 심부투열치료의 중요성이 강조된다.

김현제 등(1979), 김중호(1985) 등은 침전극 저주파자극치료는 혈위에 자극하여 감응이 있는 후 침상(鍼上)에 일정한 방법으로 전류를 통하여 자침의 수기에 따른 기계적 자극과 함께 전기자극을 이용함으로써 경락 혈위의 작용을 통하여 질병을 치료하는 신침요법 중 하나라고 하였다.

통전방법에 따른 파형에 있어 北出(1977) 등은 안면신경 마비에는 연속파, 삼차신경통이나 오십견에는 단속파, 요통에는 소밀파가 좋은 치료효과가 있다고 하였으며 또 마비에는 연속파가 비교적 좋다고 하나 개인차에 따라 선택할 필요가 있다고 하였다.

주파수는 통증역치 증가경향과 밀접한 것으로 보고되고 있는데 Anderson 등(1977, 1979), Patrick 등(1984)은 2Hz 주파수는 통증역치가 완만히 증가하고 자극을 끊은 후에도 완만히 하강하는 반면에 100Hz에서는 단기간의 진통효과가 나타났고 10Hz에서는 100Hz와 2Hz의 중간경향을 나타낸다고 하였다. 그리고 Anderson(1976), Wall 등(1967)은 낮은 주파수(2Hz)보다 높은 주파수(50-100Hz)가 만성통증 환자에서 진통효과가 우수하다고 하였다. Holmgren(1975) 등은 주파수가 높으면 근육긴장은 억제되지만 진통효과는 감소되고 주파수가 낮으면 진통효과는 증가되나 이에 따른 근육긴장은 증대된다고 하였는데 득기(得氣)와 유사한 감각을 얻을 수 있는 주파수는 대개 1-5Hz이며 마취에서는 1Hz가 효과적인 것으로 알려져 있다.

통전 시간은 北出(1974)이 10-15분이면 충분하다고 하였고, 백광세 등(1982)은 30분 이상 필요하다고 보고한 것처럼 일정하지는 않지만 보통 15-30분 정도이며 范銘(1975) 등은 통전 시 환자의 상태를 주의 관찰하여 필요시에는 전류강도를 조절하여 의외의 사고를 방지하여야 한다고 하였다.

Lehmann 등(1983)은 54명의 만성요통 환자에서 침전극 저주파자극, 저주파 경피신경 전기 자극기, 등을 시행한 후 VAS측정에서 척추의 기능을 조사한 결과 침전극 저주파자극치료 군에서 통증 감소의 효과 및 척추 기능의 개선을 보고하였다. 신근만 등(1992)은 비절연 침 경피 전기신경자극 치료를 시행하여 보존적 치료에 반응을 보이지 않던 급성 및 만성염좌, 근막동통증후군, 긴장성 두통 등의 130명에서 증상의 치료효과가 높아지고 치료기간이 단축되었다는 보고도 있었다.

본 연구에서도 발통점에 대한 초음파, 은침 전기자극치료, 침전극 저주파자극치료를 이용한 치료에서 초음파 군과 은침 전기자극치료 군에서보다는 침전극 저주파자극치료 군이 VAS, 전기자극 통증반응평가, 압통계 등 세 가지 통증 평가방법에서 모두 약간의 우위를 차지하고 있었다.

초음파는 그 적용에 따른 심부온도의 상승으로 골지전기관으로 부터의 흥분발산이 증가되는 반면 근방추의 흥분이 억제되어 근경련이 완화될 수 있고, 초음파의 기계적인 작용에 의한 여러 가지 생물학적 효과는 근막동통증후군의 활성을 억제할 수 있을 것으로 보인다. 침없는 침요법인 은침 전기자극치료법은 침전극 저주파자극치료와 유사한 기전에 의해 통증을 완화시키는 것으로 알려져 있다.

통증은 보통 추상적이고 주관적인 경험에 의한 것으로 이를 객관적으로 측정하기에는 다소 문제점이 있으며 특히 통증의 강도는 개인의 통증 역치에 따라서 각자가 느끼는 정도가 모두 다르기 때문에 환자가 경험한 통증을 객관적으로 평가하는 것은 어려운 일이기도 하다. 이런 이유에서 본 연구에서도 비교적 객관성이 입증된 VAS, 전기자극검사 및 압통

계를 이용하여 가능한 통증을 객관적으로 평가하고자 하였다. 결과적으로 보면 전체 치료군(초음파 치료, 은침 전기자극 치료, 침전극 저주파자극 치료)에서 치료 전·후 통증변화 평균치를 알아본 결과 VAS, 전기자극 통증반응 평가, 압통계 등 세 가지 평가 방법 모두에서 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증감소가 있었다. 초음파 군과 침전극 저주파자극치료 군에서는 VAS 측정이 유의성 있게 감소되었고 초음파 군, 은침 전기자극치료 군, 침전극 저주파자극치료 군 모두에서 전기자극 통증반응 측정이 치료 전과 치료 후 수치상의 통증역치는 증가하였으나 통계적 유의성은 없었다. SSP 군과 E-A 군에서 압통계측정은 유의성 있게 통증역치가 증가하였다. 이런 결과들을 미루어 볼 때 초음파, 은침 전기자극, 침전극 저주파자극등을 이용한 치료는 근막동통증후군 환자의 발통점을 비활성화 하는데 비교적 좋은 전기치료 방법들로 여겨진다.

V. 결 론

본 연구에서는 근막동통증후군 환자 60명을 대상으로 하여 비교적 근막동통증후군의 빈도가 높다고 알려진 상부 승모근의 발통점을 각각 초음파치료, 은침 전기자극치료, 침전극 저주파자극치료방법을 이용한 세 군간의 통증평가 비교 및 통증 역치를 구해본 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

전체 치료군(초음파, 은침 전기자극치료, 침전극 저주파자극치료)에서 치료 전·후 통증변화 평균치를 알아본 결과 VAS, 전기자극 통증반응 평가, 압통계 등 세 가지 평가 방법 모두에서 통계적으로 유의한 차이를 보이며 통증감소가 있었다. 초음파 군과 침전극 저주파자극치료 군에서는 VAS 측정이 유의성 있게 감소되었고 초음파치료 군, 은침 전기자극치료 군, 침전극 저주파자극치료 군의 각 세 군에서 전기자극 통증반응 측정이 치료 전과 치료 후 수치상의 통증역치는 증가하였으나 통계적 유의성은 없었다. 은침 전기자극치료 군과 침전극 저주파자극

치료 군에서 압통계측정은 유의성 있게 통증역치가 증가하였다. 우리가 일상생활을 하거나 작업을 하는 가운데 어떠한 요인에 의해서 골격근에 근육 긴장과 경축이 생기고 이런 한 이유로 인해 근육이 탄력성을 잃고 유연성이 없어져 근육이 결핍된 상태에서 시행된 무리한 수동적 신장은 오히려 근육의 손상을 가져올 수 있다. 따라서 이 시기에 외적인 힘에 의한 시행되는 수동적인 신장 대신 초음파, 은침 전기자극기, 침전극 저주파자극기 등에 의한 전기치료는 환자에게 무리한 부담을 주기 않고 발통점을 비활성화 시키는데 효과적인 치료 방법이 될 것으로 보인다. 더불어 임상에서 가장 많이 사용되고 있는 전기치료기 중의 하나인 은침 전기자극치료기와 심부투열치료인 초음파치료기가 근막동통증후군 환자의 발통점을 비활성화 하는데 효과적인 치료기가 될 수 있음을 이 연구를 통하여 강조하고자 한다.

참 고 문 헌

- 김상범, 윤기성, 박현,외2명. 저주파 및 고주파 침경피신경자극이 정상 성인의 통증 역치에 미치는 영향, 대한재활의학회지; 23(3):637, 1999.
- 김중호, 전침이 통전시간이 진통효과에 미치는 영향, 경희대학교 석사학위논문; 1985.
- 김현재, 최용태 등. 最新鍼灸學, 서울, 成輔社; 267-397, 1979.
- 백광세, 정진모 등. 말초신경 자극이 동통반응에 미치는 영향, 대한생리학회지, 15:73-81, 1982.
- 신근만, 홍순용, 최영룡. 침을 이용한 전기자극 통증치료. 대한 통증학회지, 5(1):52-57, 1992.
- 정한영, 권희규. 근막동통증후군의 진단과 치료. 가정의학회지, 13(8):661-670, 1992.
- 代田文彦: 鍼麻醉による手術366例の分析, 日本鍼灸治療學會誌, 27(3):31-38 1979.
- 范 銘: 鍼灸刺戟法, 臺北, 文源書局: 112-113, 1975.
- 北出利勝: 周波置鍼療法. 東京, 醫齒藥出版社: 122-126, 1974.

- Anderson, S.A. Pain control by sensory stimulation, *Advances in Pain Research and Therapy*, 3:569-585, 1979.
- Anderson, S.A., Hansson, G., Holmgren, E., et al: Evaluation of the pain suppressive effect of different frequencies of peripheral electrical stimulation in chronic pain conditions, *Acta. Orth. Scand.*, 47:149-157, 1976.
- Bonica JJ. Management of myofascial pain syndromes in general practice. *JAMA*, 164:732-738, 1957.
- Brown BR. Diagnosis and therapy of common myofascial syndrome. *JAMA*, 239:646-648, 1978.
- Fisher AA. Pressure threshold measurement for diagnosis of myofascial pain and evaluation of treatment results. *Clin J Pain*, 2:207-214, 1987.
- Friction 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*, 60(6):615-623, 1985.
- Holmgren, E. Increase of pain threshold as a function of conditioning electrical stimulation, *Am. J. Chin. Med.*, 3:133-142, 1975.
- Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 2:1127-1131, 1974.
- Ohnhaus EE, Adler R. Methodological problems in the measurement of pain: A comparison between the Verbal Rating Scale and the Visual Analogue Scale. *Pain*, 1:379-384, 1975.
- Patrick, D. Wall, Ronald Melzack, *Textbook of pain*, New York, Churchill Livingstone: 694, 1984.
- Revill DI, Robinson JO, Rosen M, et al. The reliability of a linear analogue for evaluating pain. *Anaesthesia*, 31:1191-1198, 1976.
- Simons DG. Myofascial pain syndrome: Where are we? Where are we going? *Arch Phys Med Rehabil*, 69:207-212 1988.
- Sola AE, Bonica JJ. Myofascial pain syndromes In Bonica JJ(ed): *The management of pain*, Philadelphia: Lee and Febiger:352-367, 1990.
- Sriwatanakul K, Kelvie W, lasagna L, Calimlim JF, Weis OF, Mehta G: Studies with different types of visual analogue scales for measurement of pain. *Clin Pharmacol Ther.*, 34(2):234-239, 1983.
- Travell JG, Simons DG. *Myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual*. Baltimore: Williams & Wilkins: 1-164 1983.