한국전문물리치료학회지 제9권 제2호
KAUTPT Vol. 9 No. 2 2002.

근육내 전기자극에 의한 노인성 통증조절 효과

이정원
여주대학 물리치료과

Abstract

Analgesic Effects of Intramuscular Stimulation Therapy on Pain in the Elderly

Lee Jeong-weon, M.P.H., P.T.
Dept. of Physical Therapy, Yeojoo Institute of Technology

The purpose of this study was to determine the effect of intramuscular stimulation (IMS) therapy in older persons with musculoskeletal pain. The subjects were 181 older persons (54 males, 127 females) with musculoskeletal pain. Intramuscular stimulation unit with needles (size .3×30 ㎜) was applied for the treatment. The analgesic effects were measured by visual analog scale (VAS). Results showed that the post-treatment VAS score was significantly decreased after IMS therapy for fifteen minutes compared to pre-treatment score. In addition, the post-treatment VAS score was significantly decreased in patients with chronic pain (pain duration of one year after onset) compared to the post-treatment VAS score in patients with subacute pain (pain duration less than three months after onset). There was no significant difference in analgesic effects according to gender and age groups. It is determined from this study that IMS therapy can be beneficial for patients with chronic musculoskeletal pain in clinical setting. Further study is needed to identify whether the IMS therapy can change the pain threshold in patients with neurologic pain.

Key Words: Analgesic effects; Elderly; Intramuscular stimulation therapy; Pain.

Ⅰ. 서론

기능상의 노화는 노인들의 신체 전반에 걸쳐서 나타나며, 근육, 뼈, 관절 그리고 피부 등의 근골격계 퇴화로 인해 발생되는 만성통증은 노인들에게 있어서 가장 흔한 증상이다(Helme와 Gibson, 1997; Ferrell, 1991). 지역사회 노인 인구의 25~50%가 통증으로 고통받고 있으며(Mobily 등, 1994), 시설노인의 48~80%가 전문가에 의한 통증치료를 필요로 한다고 하였다(Ferrell 등, 1995). 통증은 그 원인이 근골격성, 신경성, 혈관성, 또는 내장 연관통에 관계없이 혈관이나 근육을 보호하려는 경축을 동반하여 결국 기능적인 장애를 초래하게 되고 통증은 더욱 심해지는 악순환을 하게 된다. 물리치료에 있어서도 통증은 가장 흔하고 우선 치료 대상이 된다. 물리

*본 연구는 여주대학 교내연구비 지원에 의한 것임.

치료 영역에서 통증치료는 상위척수 수준(supraspinal level), 척수분절 수준(spinal segmental level) 그리고 말초수준(peripheral level)에서 치료하고 있다.

전침(electro-acupuncture)은 상위척수 수준의 하행성통증억제(descending pain suppression system)와 위약효과(placebo effect), 그리고 척수분절 수준에서는 분절억제(segmental inhibition) 기전에 의한 통증조절의 효과를 갖는다.

요즘 전침은 침에 전자(electronics)를 사용하여 측정이나 치료하는 모든 방식을 일컫는 포괄적인 용어이다. electro-acupuncture라는 말은 프랑스인 의사 Roger de la Fuye에 의해 처음으로 사용되었다. 그는 피부의 특정한 지점(point)에 침(needle)을 삽입하여 침을 통해 1/8~2초 동안 전류를 통전시켰다. 1970년대부터 삽입된 침으로 전류가 공급되는 침진통(acupunc- ture analgesia) 방법이 사용되었으며, 이후 electro-acupuncture로 널리 불려지고 있다. 침의 작용을 이해하기 위해서는 신경계의 해부학, 생리학 그리고 생태병리학을 분석해야만 한다. 많은 신경이론들이 침의 작용에 대한 기전을 설명하기 위해 개발되어 왔다. Bischko(1986)침은 국소 수준(local), 척수 수준(regional) 그리고 뇌 수준(general)에서 작용하는 것으로 보인다. 인체의 특정한 지점에 한 개 또는 그 이상의 침을 꽂아서 반응의 3가지 수준을 각각 자극하여 신경경로를 활성화시킨다.

침은 특수화된 감각자극의 일종으로 감각신경경로를 통해 분석된다. 피부의 표층에나 또는 심부근육, 신경조직, 인대, 뼈에 침을 자입하면 감각이 자극된다. 인체의 특정지역이나 지점을 선택적으로 자극할 수 있고, 자극은 동시에 여러 곳에 가해질 수도 있다. 모든 자극점의 결합은 다른 회로를 활성화시키며 자극의 특성은 자극의 깊이, 자극의 강도, 자극의 부위, 그리고 자극점의 결합에 따라 치료의 결과에 영향을 미치게 된다.

침자극은 외적자극으로 항상성 기전을 활성화시킨다. 자극은 단순히 침을 자입하는 것(puncture-dry needling)과 약제물질(기계적·화학적 자극-wet needling)을 피하주입 하는 것 그리고 전기적 자극을 주는 것이 있다. 주로 표피, 진피, 그리고 근육조직과 관련된다.

Stux와 Pomeranz(1991)에 의하면, 피부에 대한 손상은 작은 구심성 신경섬유 Aδ와 C 감각수용기를 활성화시킨다고 한다. 작은 직경의 유수신경섬유 Aδ(skin) 또는 TypeⅡ와 TypeⅢ(muscle)은 통증을 전달한다. 가장 작은 무수신경섬유 C(skin)과 TypeⅣ(muscle) 또한 통증을 전달한다. 또한 그들은 세 중추가 침에 의해 활성화되어 화학적 전달물질을 분비하여 통증의 전달을 차단하게 된다는 가설을 정립하였다.

첫째, 척수는 저빈도 자극시 enkephalin과 dynorphin, 고빈도 자극시 GABA를 사용한다. 둘째, 중뇌는 enkephalin을 사용하여 raphe descending system을 활성화시켜서 척수의 통증전달을 억제하게 된다. 셋째, 시상하부와 뇌하수체는 endorphin을 사용한다고 하였다.

Watkins와 Mayer(1982)는 침으로 활성화가 가능한 6개의 내재성 진통 시스템(neural opiate, hormonal opiate, neural non opiate, hormonal non opiate, unknown opiate, unknown non-opiate system)이 있다고 제시하였다.

외국의 경우에는 물리치료사에 의한 침 치료가 뉴질랜드에서는 73년에 도입되어 83년부터 본격적으로 사용하게 되었으며(Drok, 1983), 영국에서는 82년에 도입되어 88년부터 모든 치료에 침을 사용할 수 있게 허용되었다(Akerele, 1991). 그러나 우리나라에서는 제한적으로 전침 형태로 사용되고 있는 실정이다. 침 자극에 의한 진통작용의 기전에 대한 연구는 1988년 Browsher에 의해서 명확해졌다. 말초에 침 자극을 주면 A-δ기계적 자극

수용기(mechnoreceptor)에 의해 척수시상로를 따라 간뇌에 있는 시상으로 전달이 되는데, 중뇌에 있는 중뇌 수도관주위 회색질(periaqueductal grey matter)로 측행가지를 내어 엔케팔린에 의해 평시에는 비활성화 상태로 있다가 활성화되어 척수수준에서 하행성 통증으로 통증을 억제한다는 사실이 밝혀졌다. Clement-Jones 등(1980)은 저빈도의 전기침을 30분간 적용한 결과 사람의 뇌척수액에 베타 엔돌핀의 증가를 보고하였다. Mayer 등(1977)은 전기침이 내재성 아편제를 유리시키기 위해서는 동통성 자극이 필요하며, Christensen 등(1989)은 수술 후 2시간 동안 사용되는 진통제 량이 침 시술을 받은 환자에서 유의하게 줄었다고 보고 하였다. 침을 자입하고 발침 하는데는 20 분하고, 자입 후 도수자극을 더하는 경우는 5분마다 1분 동안 돌리는 것을 4회 반복한다. 전기침은 침을 자입하여 전기를 연결하는 것으로써, 20분 동안 2~3 Hz로 가시수축이 일어날 정도의 강도로 자극한다(Frampton, 1985). 근막통증증후군은 반복적인 일을 많이 하는 사람에게 잘생기며 남자보다는 여자에게서 유의하게 유병률이 높다(Yunus, 2000). 또한 뇌척수액에는 근막통증이 없는 사람보다 3배나 신경화학적 물질 P가 3배나 높다(Russell 등, 1994). 연구에 의하면 노인의 56%가 통증을 가지고 있으면서도 직접적으로 통증을 호소하지 않고 얼굴 표정, 목소리, 몸짓, 심기 그리고 행동으로 통증에 대한 의사를 표시하며, 이들의 통증은 효과적으로 치료가 가능하다고 하였다.

국내에서는 장애인(이건우, 1994; 장수창, 1993; 제윤옥, 1998)을 대상으로 하거나 노인(김미정, 1996; 민춘기, 1997; 위자형, 1990; 최선하, 1996)의 건강 증진을 위한 운동프로그램에 관한 연구는 많으나 노인성 통증 치료에 관한 자료는 거의 없는 형편이다. 국내에서는 침을 물리치료사가 사용하는데 대한 법적인 문제 등으로 인하여 그 연구가 미비하다. 그러나, 임상에서는 한의사가 아닌 물리치료사나 의사들에 의해서 사용되는 경우가 많아지고 있어 근육 내 전기자극 치료의 효과에 대한 연구가 절실히 필요한 시점이다.

본 연구의 목적은 근육 내 침을 꽂아서 전기자극을 주기 전과 자극 후 통증의 변화를 알아보는데 있다. 연구의 가설은 다음과 같다. 첫째, 근육내 전기자극 전보다 자극 후 VAS 점수가 감소할 것이다. 둘째, 일반적 특성에 따른 VAS 점수에 차이가 있을 것이다. 셋째, 유병기간에 따른 비만성 환자군과 만성 환자군에서 VAS 점수에 차이가 있을 것이다. 이 연구가 근육내 전기자극 치료하는데 도움이 되길 바란다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상 및 연구기간

연구 대상자는 경기도 여주군·이천시 소재 3개 병의원에서 통원치료 받는 노인 환자 181명이었다. 연구대상자의 선정조건은 다음과 같다. 첫째는 환자의 연령이 65세 이상인 자, 둘째는 신경학적 마비가 없는 자, 셋째는 의사소통에 문제가 없는 자, 넷째는 전문의로부터 근골격계 통증으로 인한 물리치료 의뢰를 받은 자, 다섯째는 유병기간이 최근 1년 이내인 자, 여섯째는 연구에 참여 할 것을 동의한 사람이다.

본 연구기간은 2001년 6월 4일부터 2002년 4월 30일까지이었다. 연구 보조원 3명을 대상으로 장비의 사용법과 통증 척도의 사용법을 숙달하고자 3주 동안 예비실험을 시행하였다. 본 실험은 2001년 9월 3일부터 2002년 2월 25일까지 하였다.

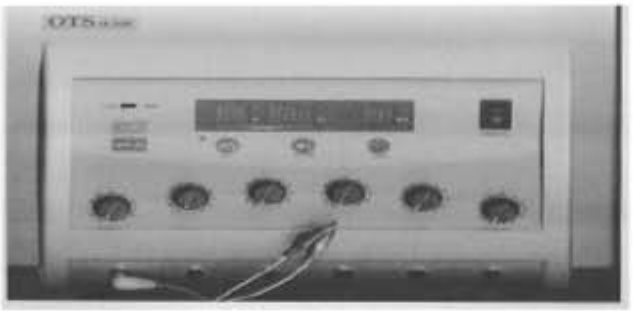

그림 1. 근육 내 전기 자극기

2. 실험장비

본 연구에 사용된 장비는 침, 자, 근육내 전기 자극기이다[1]. 침은 크기 0.25×30 ㎜이다 (disposable donbang acupuncture needles). 자는 길이 15 ㎝로 0.1 ㎜까지 측정 가능하다. 근육내 전기 자극기는 전원 스위치, 주파수 및 시간 모니터, 출력 전환기, 자동 및 수동 주파수 조절기, 연속 및 단속 통전 전환 스위치, 발진음 스위치, 시간 조절기, 6채널 출력 조절기, 출력 단자 등으로 구성되어 있다(그림 1).

3. 연구과정

연구 보조원은 대상자에게 실험과정을 설명하고 침을 꽂을 부위를 노출하고 다음과 같은 순서로 실험하였다. 1) 통증시상척도 평가지를 준다. 2) "현재 본인이 느끼는 통증의 정도를 선을 따라 그으세요. 예를 들면, 심하게 아프면 중간까지 긋고 참을 수 없게 심한 통증이면 끝까지 그으세요"라고 한다. 3) 평가지를 회수한 후, 알코올 솜으로 침자리를 잘 닦고 침을 피부 표면에 직각으로 1~2㎝ 깊이로 꽂는다. 4) 침은 통증 부위나 주변부에 최대 6채널까지 꽂는다. 5) 침에 전극을 연결하고 침이 약하게 흔들리는 정도, 또는 환자가 참을 수 있는 정도의 통증 강도로 15분 동안 자극한다. 6) 침을 뽑고 10분 경과하면 새로운 통증시상척도 평가지를 주고 현재 느끼는 통증의 정도를 표시하게 한다. 7) 그 다음, 20분 동안 전기찜질을 한 후 귀가시킨다. 8) 평가지를 자로 0.1 ㎜까지 측정 기록한다.

4. 분석방법

측정된 자료는 윈도우즈용 SPSS Ver 10.0을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성은 평균과 표준편차를 구하였다. 치료 전·후의 통증의 시상척도의 변화는 짝비교 t-검정을 통하여 비교하였다. 성별이나 유병기간에 따른 차이는 독립된 t-검정으로 하였다. 그리고 연령군 및 통증부위에 따른 진통효과의 차이는 일요인 분산분석을 이용하였다. 유의수준은 $p<.05$로 하였다.

Ⅲ. 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자는 65세 이상 노인 181명으로 남자 54명(29.8%), 여자 127명(70.2%)이었다. 나이는 평균 71.13세였다. 현재 통증의 유병기간은 평균 4.36개월이었으며, 통증부위는 요통이 가장 많았고, 요부, 견부, 슬부가 전체의 74%를 차지하였다(표 1).

2. 근육 내 전기자극 치료 전·후의 VAS 변화

근육 내 전기자극 치료 전·후의 VAS 변

1) Model OST H-30S Hanil Medical Co., Korea

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성 분포 (N=181)

변수		평균±표준편차(명)	범위(%)
성별(남/여)		54/127명	29.8/70.2
연령(세)		71.13±6.59	65 ~89
통증부위 (남/여)	요부	71(28/43)	39.2
	견부	36(7/29)	19.9
	슬부	27(4/23)	14.9
	대퇴부	18(5/13)	9.9
	경부	12(4/ 8)	6.6
	하퇴부	8(4/ 4)	4.4
	기타	9	5.1
유병기간(월)		4.36±5.27	1 ~12

화를 비교해 보면, 치료 전에는 평균 7.47 ㎝ 이었다. 치료 후에는 평균 5.98 ㎝로 VAS 점수가 평균 1.49 ㎝ 낮아졌으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(표 2).

3. 성별에 따른 근육 내 전기자극 치료 전 · 후 VAS 변화율

성별에 따른 근육 내 전기자극 치료 전 · 후 VAS 변화율을 비교해 보면, 남자 군에서는 평균 1.51 ㎝낮아졌다. 여자 군에서는 평균 1.48 ㎝ 낮아졌으나 성별에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 3).

4. 연령군에 따른 치료 전 · 후 VAS 변화율

대상자를 연령에 따라 세 집단으로 나누어 근육내 전기 자극치료 전 · 후 VAS 변화율의 평균의 차이를 비교하였다. 세 집단 간에는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 4).

표 2. 근육내 전기자극 전 · 후의 VAS 변화 비교 (N=181, 단위: ㎝)

	평균±표준편차	t-값[a]	p
치료 전	7.47±1.84	11.88	.00*
치료 후	5.98±2.05		

[a]짝비교 t-검정 *p< .05

표 3. 성별에 따른 치료 전 · 후 VAS 변화율 비교 (N=181, 단위: ㎝)

	치료전VAS - 치료후 VAS 평균±표준편차	t-값[a]	p
남자(n=54)	1.51±1.72	1.08	.91
여자(n=127)	1.48±1.68		

[a]독립 t-검정

표 4. 연령군에 따른 치료 전 · 후 VAS 변화율의 일요인 분산분석 (N=181)

	평방합	자유도	평방평균	F	p
집단간	9,673	2	4,837	1,714	,184
집단내	503,099	178	2,826		
합계	512,772	180			

5. 통증 부위에 따른 치료 전 · 후의 VAS 변화율

통증 부위 중 가장 통증 호소 빈도가 높은 요부, 견부 그리고 슬부를 근육 내 전기자극 치료 전 · 후 VAS 변화율의 평균의 차이를 비교하였다. 세 집단 간에는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 5).

6. 유병 기간에 따른 치료 전 · 후의 VAS 변화율

유병 기간을 3개월 미만인 비 만성 군과 3개월 이상인 만성 군으로 나누어 치료 전 · 후 VAS 평균 변화율을 비교하였다. 비만성 군에서는 평균 ,83 ㎝ 낮아졌으며 만성 군에서는 평균 2,06 ㎝ 낮아졌으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(표 6).

VI. 고찰

노인인구 증가 추세는 우리나라뿐만 아니라 세계적인 현상으로서 노화(aging)에 따른 다양한 신체적 변화는 사회적 관심의 대상이 되어 있다. 인간에게 있어서 노화는 태어나면서부터 예정되어지는 필수적인 과정이다. 노인들에게 있어서 노화과정은 특히 건강상의 문제를 일으키게 된다. '건강하게 장수하는 것'에 대한 중요성이 점차 높아져간다.

노인을 위한 비약물성 통증치료에는 온습포, 냉 요법, 수치료, 전기 치료, 중주파 치료, 심부 투열치료, 광선치료 등이 있으나 근육

표 5. 통증 부위에 따른 치료 전 · 후 VAS 변화율의 일요인 분산분석표 (N=134)

	평방합	자유도	평방평균	F	p
집단간	3,397	2	1,699	,565	,569
집단내	393,520	131	3,004		
합계	396,917	133			

표 6. 유병 기간에 따른 치료 전 · 후 VAS 변화율 비교 (단위: ㎝)

	치료전VAS - 치료후 VAS 평균±표준편차	t-값*	p
3개월 미만(n=86)	,83±,80	13,24	,00*
3개월 이상(n=95)	2,06±1,45		

*짝비교 t-검정 *p<,05

내 전기자극 치료는 치료 효과에 대한 국내 연구가 미비한 형편이다.

연구 방법에 대한 고찰을 해보면, 침은 일반적으로 많이 사용하는 호침을 사용하였으며 침으로 인한 감염의 위험을 피하기 위하여 일회 사용 후 폐기하였다. 그리고 침 삽입 전이나 침을 뽑은 후에는 알코올 솜으로 충분히 소독을 하였다.

침점은 보통 2~3 ㎜ 깊이에 위치한다고 가정되며 침점을 연결하는 것이 기의 주행로(energy pathway)인 경락(meridian)이다. 본 연구에서는 통증을 호소하는 부위의 발통점, 침점, 주행로 및 침을 보법이나 사법에 관계없이 통증부위나 주변부에 2 ㎝이하 깊이로 침을 꽂아 전극을 연결하여 근육의 수축이 일어나도 침이 자극 도중에 빠지는 일이 없도록 하였다. 또한 자극을 주는 채널의 수는 치료자의 주관적인 판단에 근거하여 결정하였다.

자극의 강도는 강도 조절기의 눈금 1~10 중 대개 4~6 범위 내에서 주어졌으며, 전침 자극에 민감한 환자의 경우에는 근수축이 동반되지 않는 강도로 자극을 하였다.

주파수 통전 방법은 자동 모드의 A1을 선택하여 1, 5, 10, 20, 30, 50, 60, 70, 80, 100 ㎐가 자동의 변하면서 자극을 주어 자극성을 최대한 유지할 수 있도록 하였다.

치료 시간은 대상자가 노령인 점을 감안하여 기계에 기본으로 설정되어 있는 15분으로 하였다.

진통 효과의 측정은 치료전과 치료 후 10분이 경과된 시간 즉, 자극으로부터 25분이 경과된 시간에 평가하였다. 그 이유는 고빈도-저강도(10~20분), 저빈도-고강도(20~30분), 고빈도-고강도(5~15분) 자극에 따른 진통 발현 시간의 차이를 감안하였기 때문이다.

오장균(1991)은 농촌지역의 노인들이 가장 많이 앓고 있는 질환이 근골격계 질환이라고 하였다. 농촌지역의 노인 상당수는 의료재활 서비스의 이용 측면에서 도시지역에 거주하는 노인보다 소외되어 있고, 재활의 잠재력이 충분히 있으나 의료서비스 접근이 다양한 이유로 제한되고 있기 때문에 적절한 재활 치료를 받지 못하는 경우가 많다고 하였다.(이건우, 1994). 본 연구에서 대상자를 근골격계 통증으로 설정한 이유도 여주군이나 이천시 지역이 1차 산업 위주의 농촌임을 감안하였기 때문이다.

연구 결과에 대한 고찰을 해보면, 연구 대상자 중 남자보다 여자가 70.2%를 차지하고 있어 평균 수명이 남자 보다 여자가 더 높음을 반영하고 있다고 사료된다. 통증 부위는 요통(39.2%), 어깨통증(19.9%), 그리고 무릎 통증(14.(%) 순으로 많아 농사일과 관련이 있음을 알 수 있다. 노인의 芳賀博他(1983)의 연구에서는 70세 이상의 노인에서 요통 다음으로 무릎의 통증을 호소하고 있어 본 연구와는 차이가 있다. 그는 또한 조사 대상자의 60%이상에서 5년 후인 75세에도 그 통증이 지속되고 있다고 보고하였다. 통증 부위에 따른 진통효과의 비교에서 요통환자는 평균 VAS 변화율이 1.72 ㎝ 낮아졌으며, 어깨 통증환자는 1.57 ㎝, 그리고 무릎 통증환자는 1.31 ㎝ 낮아졌다. 통계학적인 유의성은 없으나 요통에서 더 진통효과가 크게 나타나는 경향을 보였다.

본 연구에서 근육 내 전기자극 치료 전에 비해 자극 후에 평균 VAS 점수가 낮아진 것은 다음 과 같은 수준에서의 진통 작용에 의한 효과로 보여 진다. 즉, 국소 수준의 작용은 침의 자입으로 인한 전기적 손상의 발생 가능성이 있다. 손상부위에서는 아편제의 합성이 촉발되며, 침을 둘러싼 모든 부분에서 물질 P, 히스타민, 브래디키닌, 세로토닌, 그리고 단백효소 등이 발생된다. 그리고 척수 수준의 작용은 반사궁을 통해 두 세 피절의 활성화와 관련이 된다. 내장-피부, 피부-내장, 피부-근육, 내장-근육 반사로 분석할 수

있으며, 또한 신장이나 다연접성 분절 반사로 분석될 수 있다.

유병 기간이 평균 4.36개월로 만성적인 경향을 보이고 있다. 유병 기간에 따른 진통 효과의 비교에서, 3개월 이상 통증을 가지고 있던 환자에서 진통효과가 더 좋게 나온 것은 기존의 통증 치료 방법과는 다른 새로운 치료법을 적용 받기 때문에 생기는 위약효과일 수도 있다. 다시 말하면, 뇌 수준의 작용은 주로 내적 항상성의 대뇌중추기전을 활성화시킨다. 이것은 급성과 만성 통증 증후군뿐만 아니라 정신의학적 측면에서도 침의 작용은 유효하다. 침점을 통해 활성화되는 조절시스템(modulatory system)은 아편계, 비아편계, 그리고 중추성 교감억제 기전으로 설명할 수도 있다.

성별이나 연령군을 65~74세, 75~84세, 85세 이상 군으로 나누어 VAS 점수의 평균 변화율을 비교하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서 근육 내 전기자극 치료가 대상자의 일반적인 특성에 관계없이 진통효과가 있음을 보여준다고 사료된다.

본 연구의 제한점은 첫째, 대조군 없이 실험군만 가지고 연구를 하였다는 점이다. 둘째는, 근육 내 전기자극을 하는 치료방법에 있어서 치료시간과 주파수 통전 방법을 제외한 조절스위치의 적용이 표준화되어 있지 않다는 점이다. 셋째는, 진통 효과를 VAS 한가지로만 측정하였으며, 다른 통증치료법과의 직접 비교를 할 수 없다. 따라서 본 연구의 결과를 일반화하거나 근육 내 전기자극치료가 근골격계 통증 치료에 있어서 효과적이라고 단정하기에는 제한점이 있다. 그러나 좋은 연구설계를 가지고 근육 내 전기자극 치료의 효과를 연구하는 자료를 제시하고 있다고 사료된다. 앞으로 반복적인 치료 시, 신경계통의 질환에 의한 통증의 치료, 그리고 표준화된 치료 방법에 대한 일련의 연구가 필요하다고 본다.

V. 결론

본 연구에서는 근골격계 통증을 가지고 있는 65세 이상 노인 환자 181명을 대상으로 침전극을 이용한 근육 내 전기자극의 진통효과를 알아보았다. 통증 부위나 주변부에 15분 동안 자극을 주고 10분 후에 VAS 평가지를 이용하여 진통 효과를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 근육 내 전기자극 치료 전 평균 VAS 점수와 치료 후 평균 VAS 점수에는 차이가 있어($p<.05$), 치료 후 유의한 진통효과를 보였다.
2. 성별에 따른 치료 전·후 VAS 변화율에는 차이가 없었다($p>.05$).
3. 연령 군에 따른 치료 전·후 VAS 변화율에는 차이가 없었다($p>.05$).
4. 통증부위에 따른 치료 전·후 VAS 변화율에는 차이가 없었다($p>.05$).
5. 유병 기간에 따른 치료 전·후 VAS 변화율에는 차이가 있었으며($p<.05$), 3개월 이상된 집단에서 진통 효과가 더 좋았다.

이상의 결과로 볼 때, 근육 내 전기자극 치료는 노인성 근골격계 통증에 진통효과가 있음을 알 수 있다. 또한 만성적인 통증 치료에 효과적임을 알 수 있었다. 따라서 노인성 근골격계 통증 환자에게 16분 동안의 근육 내 전기자극이 진통효과가 있다고 본다.

인용문헌

김미정, 노인의 신체적 균형을 위한 율동 운동프로그램 개발, 연세대학교, 대학원, 석사학위논문,대학원, 1996.

민춘기, 60대 노인의 건강관련체력 향상을 위한 프로그램 개발, 한국체육대학교 대학원, 박사학위논문, 1997.

오장균, 일부 농촌지역 노인들의 만성질환 유

병상태와 의료이용 양상. 예방의학회지. 1991;24(3):328-338.
위자형. 일부 농촌지역 노인의 건강관리 실태에 관한 고찰. 한국농촌의학회지. 1990;15(1):41-46.
이건우. 농어촌 장애인복지의 문제점과 재활대책에 관한 연구. 중앙대학교 사회개발대학원, 1994.
장수창. 재가장애인순회재활서비스 사례관리 프로그램에 관한 연구. 숭실대학교 대학원, 1993.
제윤옥. 재가복지 자원봉사 서비스의 복지욕구에 관한 실태분석. 한양대학교 행정대학원, 1998.
최선하. 규칙적인 운동프로그램이 경로당 이용 노인의 건강에 미치는 효과. 한양대학교, 대학원, 1996.
芳賀博他. 노인의 동통 호소와 관련요인. 노년 사회과학. 1983;5:158.
Akerele O. WHO and the development of acupuncture nomenclature: Overcoming a tower of Babel. Am J Clin Med. 1991;19(1):89-94.
Bischko J. Intermediate Acupuncture. Heildelberg, Karl F Hang Pub, 1986:49.
Bowsher D. Modulation of nociceptive input. In: Wells PE, Frampton V, Browsher D, eds. Pain: Management and control in physiotherapy. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1988:30-36.
Christensen PA, Noreng M, Anderson PE, et al. Electroacupuncture and postoperative pain. Br J Anaesth. 1989;62:258-262.
Clement-Jones V, Tomlin S, Rees LH, et al. Increased beta-endolphin but not met-enkephalin levels in human cerebrospinal fluid after acupuncture for recurrent pain. Lancent, 1980;2:946- 948.
Drok, E. The New Zealand Physiotherapist's Acupuncture and Pain Modulation Association. NZ J Physiother. 1983;Agust:21.
Ferrell BA. Pain Management in elderly people. J Am Geriatr Soc,. 1991;3:64- 73.
Ferrell BA, Ferrell BR, Rivera L. Pain in cognitively impaired nursing home patients. J Pain Symptom Manage. 1995;10:591-598.
Frampton VM. A pilot study to evaluate myofascial or trigger point electroacupuncture in the treatment of low back pain. Physiotherapy. 1985;71(1):5-7.
Helme RD, Gibson SJ. Pain in the elderly In: Jensen TS et al. eds. proceedings of the 8th World Congress on pain: Progress in Pain Research and Management. Seattle, IASP Press, 1997;(8):919-944.
Mayer DJ, Price DD, Rafii A. Antagonism of acupuncture analgesia in man by the narcotic antagonist naloxone. Brain Res. 1977;121:368-372.
Mobily PR, et al. An epidemiologic analysis of pain in the elderly: The lowa 65+ Rural Health Study. J Aging Health. 1994;6:139-145.
Russell J, et al. Elevated cerebrospinal fluid levels of substance P in patients with the fibromyalgia syndrome. Arthri Rheumat. 1994;37(11):1593-1601.
Stux G, Pomeranz B. Basics of Acupuncture. Springer-Verlang. Berlin Heidelberg, 1991:6-7.
Watkins LR, Mayer DJ. Organization of endogenous opiate and non-opiate pain control systems. Science. 1982;216:1185-1192.
Yunus M. Fibromyalgia in men: Comparison of clinical features with women. J Rheumat. 2000;27(2):485-490.