《연구논문》 주요개념 : 노인, 만성무릎통증, 전기근육자극요법

노인의 만성 무릎 통증에 대한 전기 근육 자극요법의 적용 효과

석 소 현*·김 귀 분**

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

의료기술의 발전과 생활수준의 향상으로 인한 평균 수명의 연장와 함께 만성 질환이 증가되어 만성 질환의 효율적인 관리에 대한 관심이 증가하고 있다. 우리나라의 경우, 전체인구의 감소와 65세 이상 노령화인구의 급격한 증가 등의 인구구조변화를 보이고 있으며, 인구의 노령화 속도가 다른 어느 나라보다도 빨라지고 있기 때문에(김귀분, 석소현, 2000; 이은영, 2003), 연령의 증가와 함께 그 발생빈도가 증가하고, 성인에게 침범하는 가장 흔한 만성질환중 하나이며, 노령에서 거의 모든 사람들이 방사선상의 증거를 보이고 있는(이미라, 1996), 무릎관절염에 대한 효율적인 관리의 중요성이 점점 더 증대 되고 있다.

미국에서는 매년 20만명 이상이 무릎 관절염으로 인해서 무릎 전치술(Total Knee Arthroplasty)을 시행받고 있으며, 무릎관절염은 관절염 중 가장 흔하고 만성적이며 점진적인 퇴행성 질환이다(Lewek, Sterens., & Snyser-Mackler, 2001). 또한, 무릎 관절염은 특히 노인의 경우에 가장 많으며, 75세 이상의 노인에게는 52%에 영향을 미치는 점점 악화되는 퇴행성 질환이다(Gaines, Talbot, & Metter, 2004; Lewek 등, 2001). 나이가 들어감에 따라 무릎관절염과 함께 근육 섬유 II 유형과 glycolytic의 크기가 감소하여 무릎 관절에 부담을 점점 크게 초래하여 만성적인 무릎통증을 호소하게된다. 무릎관절이 침범되었을때 특히 장애를 가져와 계단 오르기 내리기, 의자에서 일어나기, 안정성있게 서 있는 것에 제한을 가져오고, 결국에는 보행에 장애를 가져와 일상생활동작에 문제가 생기게 된다. 국내의 연구들에서는 (이미라, 1996, 이은영, 2003) 골관절염이 40대부터 급격한 증가 소견을 보이고 60-70대가 38.8%로 가장 많은 비율을 차지하며, 남녀가 각각 24%와 76%를 차지하며, 무릎관절 (82.6%), 척추관절 (37.1%), 그외 견관절, 수부관절, 족관절의 순으로 나타났다고 보고하여 여성에서 월등히 많이 발생하고 보행과 관련된 무릎관절이 으뜸으로 침범됨을 알 수 있다. 무릎관절염은 국소적 관절통, 관절운동의 장애, 뻣뻣함, 압통, 관절비대, 근허약을 가져오고 이는 점진적인 기동성에 있어서의 제한과 의료서비스에의 요구를 증가시킨다(차보경, 2000; Gaines 등, 2004; Lewek 등, 2001). 또한 불안, 우울, 공황, 부정, 적대감, 위축, 의존성, 무기력, 삶의 질 저하 등의 심리적인 문제들은 경험하게 된다(Na 등, 2000; 이혜련, 2000; Steven., Mizner, & Snyder-Markler, 2004).

현재, 무릎관절염을 위한 2개의 가장 일반적인 비약물적 중재방법은 환자교육과 운동이다. 그러나, 이것들은 노인의 만성 무릎 통증을 완화시키는데 효과성이 제한되어 있다(Gaines 등, 2004). 환자의 교육은 관절보호중재에 대한 지식을 통하여 통증을 완화시키는 것이고, 운동은 관절의 보

* 경희대학교 간호과학대학 전임강사
** 경희대학교 간호과학대학 교수

호를 향상시키고 사두하지근육의 근력을 증가시킴으로써 통증을 완화시키는 것이다. 한편, 신경-근육 전기자극은 만성 무릎통증을 유발시키는 신경자극의 억제를 통해서 임상세팅에서 만성 무릎통증을 감소시켰다. 만성 무릎통증에 대한 전기 자극의 효과는 약간의 국외연구들(Gaines 등, 2004; Lewek 등 2001; Steven 등, 2004) 에서 살펴볼 수 있었다. 그러나 국내연구(Kim, 2002)에서는 거의 찾아볼 수 없었다. 이와 같은 전기자극은 낮은 강도에서, 노인의 사두하지근육의 근력을 향상시켜 만성 무릎 통증을 더욱 효과적으로 감소시킬 수 있는 대체, 보완적인 중재방법이 될 수 있다. 또한 전기 자극은 위험성이 매우 낮으며, 비용도 상대적으로 적게 소모되므로 간호사에 의해서 지역사회에서 흔하게 접할 수 있는 만성 무릎통증으로 힘들어하는 노인들을 위해서 적용될 수 있는 간호중재방법이 될 수 있다. 오직 임상세팅에서만 몇몇 시행되고 있는 신경-근육 전기자극을 간호사의 관리하에 전기 근육 자극 요법으로 수정, 보완하여 노인들이 거주하고 있는 가정이나 시설에서, 계속적으로 증가추세에 있는 노인의 만성 무릎통증을 위해 적용하여 그 효과를 측정하고자 하며, 이와 같은 접근방법은 간호학적으로 매우 큰 잠재적인 가치가 있는 것으로 사료된다.

따라서, 우리나라의 골관절염 노인에게서 가장 취약한 부위로 나타난 무릎관절의 만성 통증에 전기 근육자극요법을 적용하여 그 효과를 검증함으로써, 노인의 퇴행성 만성 무릎통증에 대한 효율적인 간호중재 방법으로 개발될 수 있으며 궁극적으로 노인의 인생말기에 삶의 질을 향상시키기 위하여 본 연구를 수행하였다.

2. 연구목적

본 연구는 노인의 만성 무릎 통증을 감소시키기 위한 전기 근육자극요법의 적용 효과를검증하기 위함이다.

3. 용어의 정의

1) 전기 근육자극요법

본 연구에서는 무릎 관절 위의 있는 양쪽 사두 하지근육의 수축을 일으키는 portable, battery operated, electrical stimulator를 사용하여 4주동안 일주일에 3회를 하루에 15분동안 적용하는 요법을 의미한다.

2) 만성무릎통증

본 연구에서는 S-F McGill Pain Questuionnaire와 Arthritis Impact Measurement Scale를 사용하여 측정한 점수가 각각 10점 그리고 25점이하인 통증정도를 의미한다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구설계

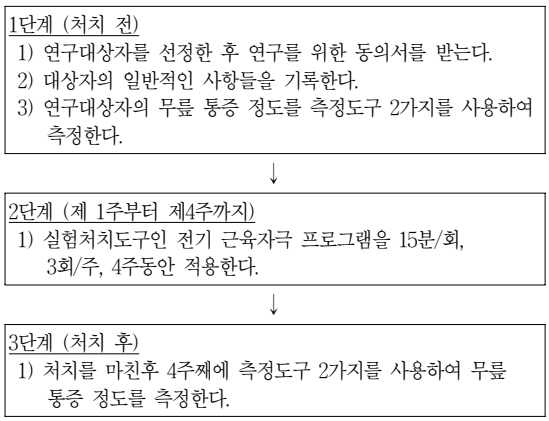
본 연구의 설계는 편의표출 단일군 전후 측정 설계(randomized one-group pretest-posttest design)를 이용한 pilot study이다.

2. 연구대상자

지역사회에 살고 있는 만성 무릎통증을 가지고 있는 60세 이상의 노인으로 의식 상태가 정상이며 의사소통이 가능한 분으로, 의사에게 진단을 받은 특별한 질병을 가지고 있지 않은 총 15명을 편의 추출하였다. 전기 근육자극 요법은 연구대상자가 살고 있는 거주 장소에서 가까운 노인정 및 노인복지관에서 실시하였다. 연구의 자료수집기간은 2005년 3월 중순부터 2005년 5월 중순까지 수행하였다.

3. 자료수집방법

자료수집방법은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 자료수집 방법

4. 실험처치

무릎 관절 위의 있는 양쪽 사두 하지근육의 수축을 일으키는 portable, battery operated, electrical stimulator를 사용하여 하루에 15분동안 3회/주, 4주동안 적용하였다. 전

기자극강도는 Maximun Voluntary Contraction의 25% 강도로 적용하였다.

5. 측정도구

1) Arthritis Impact Measurement Scale: Meenan, Gertman과 Mason(1980)이 개발한 도구AIMS (Arthritis Impact Measurement Scale)을 최순희(1995)가 사전조사를 거쳐 사용한 도구로 총 4문항으로 6점척도이다. 점수범위는 4-24점이며, 점수가 높을수록 통증정도가 낮은 것을 의미한다. 개발당시 Cronbach's alpha의 값은 .85였고 본 연구에서는 Cronbach's alpha의 값은 .81이었다.
2) S-F McGill Pain Questuionnaire: Melzack(1987)가 개발한 Short-Form McGill Pain Questuionnaire를 이은옥, 윤순녕과 송미순(1984)이 번안한 도구로 총 11문항으로 4점척도이다. 점수의 범위는 11-44점사이로 점수가 높을 수록 통증정도가 낮은 것을 의미한다. 개발당시 Cronbach's alpha의 값은 .84였고 본 연구에서는 Cronbach's alpha의 값은 .82였다.

6. 자료분석방법

자료의 분석은 SPSS PC+를 이용하여 분석하며, 그 분석방법은 다음과 같다.

1) 대상자의 일반적인 특성은 서술적 통계방법을 사용하였다.
2) 전기 근육자극요법의 효과는 paired t-test를 사용하여 효과차이를 검증하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 성별은 남자가 33.3%, 여자가 66.7%로 여성노인이 남성노인보다 더 많았다. 연령은 60세에서 69세 이하가 46.7%, 70세 이상이 53.3%로 나타났으며 종교가 기독교인 경우가 53.3%, 비기독교인 경우가 46.7%로 비슷하게 나타났다. 교육정도는 국졸이하가 73.3%로 전체적으로 낮은 교육정도를 나타내었다. 배우자의 생존여부는 생존하는 경우가 66.7%로 배우자가 없는 경우(33.3%) 보다 많았다. 동거가족여부는 혼자 또는 부부만 함께 사는 경우가 73.3%를 차지하여 자식 등 기타가족들과 함께 사는 경우(26.7%) 보다 훨씬 많았다<표 1>.

<표 1> 연구대상자의 일반적인 특성 (N=15)

특 성	구 분	연구대상자	
		N	%
성별	남	5	33.3
	여	10	66.7
연령(세)	60-69이하	7	46.7
	70이상	8	53.3
종교	기독교	8	53.3
	비기독교	7	46.7
교육정도	무학	6	40.0
	국졸	5	33.3
	중졸이상	4	26.7
배우자생존여부	생존	10	66.7
	없음	5	33.3
동거가족여부	혼자 또는 부부	11	73.3
	기타가족	4	26.7

2. 전기 근육자극요법의 효과

연구대상자의 무릎통증정도는 AIMS 측정도구로 측정했을 경우 전기 근육자극요법을 적용하기 전 5.333에서 적용한 후 14.333으로 통계학적으로 유의하게 무릎통증점수가 증가하여 무릎통증정도가 감소되었다(t=-29.163, P=.000). S-F MPQ 측정도구로 측정하였을 경우 전기 근육자극요법을 적용하기 전 14.733에서 적용한 후 30.666으로 통계학적으로 유의하게 무릎통증점수가 증가하여 무릎통증정도가 감소되었다(t=-37.005, P=.000)<표 2>.

<표 2> 전기 근육자극요법 적용 전·후의 무릎 통증 정도에 대한 차이검증 (N=15)

			M	SD	Difference M(SD)	t	df	p
무릎 통증	AIMS	적용 전	5.333	.617	-9.000 (1.195)	-29.163	14	.000*
		적용 후	14.333	.975				
	S-F MPQ	적용 전	14.733	.798	-15.933 (1.667)	-37.005	14	.000*
		적용 후	30.666	1.345				

*P< .05

Ⅳ. 논　　의

인체의 노화현상은 40세부터 시작된다고 볼 수 있는데, 20-65세 사이에 근육의 질량은 20-40%까지 감소하고, 60-70대에는 근육섬유의 수와 크기가 21세의 젊은이와 비교하여 50% 감소하며, 30대에 비교해서는 30-50% 이상의 기능저하를 보이는 것으로 알려졌다(Kim 등, 2000; Lee 등, 2003). 상완근력과 하지근력을 연령에 따라 살펴본 연구에서는 남자는 28-29세, 여자는 23-24세 정도에서 정점을 이루고 30세 이후가 되면 점점 저하가 되며, 40세 이후에는 급속히 저하되는 현상이 보고된 바 있다(이미라, 1996; 이은영, 2003). 20-70세의 건강한 성인을 대상으로 연구한 한 보고 (Borges, 1989) 에 의하면, 나이가 증가함에 따라 여성과 남성 모두의 근력이 감소되고, 양성 모두에서 60-70세 사이에는 상당한 감소를 보여 근력과 근육의 구성이 나이와 함께 변화하는 것을 알 수 있다.

관절염을 가진 사람들은 나이와 성별을 통제한 집단에 비교할 때 현저히 기능이 저하된 상태로 aerobic capacity, 지구력 및 유연성이 저하된 것을 보여 주는데, 이는 여성의 경우가 남성보다 더 그러한 것으로 알려져 있으며, 특히 노인의 경우에는 더욱 저하되는 것으로 알려져 있다. 통증으로 인한 관절사용의 감소는 기능저하 과정의 주된 요인이고 (Gaines 등, 2004; Kim, 2002; Lewek 등, 2001; Yurkuran & Kocagil, 1999), 이러한 활동저하는 근력의 감소와 근위축을 가져와 활동저하와 통증을 일으키는 악순환이 지속되게 하므로 관절염 노인들에게 있어 만성 통증에 대한 계속적으로 적절하게 관리되어지는 간호 중재가 필요하다. 대부분의 노인에게 있는 퇴행성 골관절염과 같은 관절질환은 통증으로 인한 근육사용의 감소로 인해 근력이 더욱 감소되어 있음을 알 수 있는데, 이러한 근력은 개인의 의존성, 통증경험, 골밀도와 관련되어 있고, 여러 연구에서 aerobic capacity 또는 다른 어떤 신체기능의 요소들보다도 노인의 기능상의 독립성을 유지하는 데 있어 중요한 예측인자임이 보고 되었기 때문에 (Topp, Mikesky, & Bawel, 1994; Lewek 등, 2001; Steven 등, 2004), 나이가 증가함에 따라 그 빈도가 증가하는 무릎관절염 노인들에게 근력증가의 중요성이 강조되어야 함을 알 수 있다.

본 연구에서 사용된 전기 근육자극요법은 노인의 만성무릎통증을 통계학적으로 유의하게 감소시켰다(AIMS 측정도구 t=-29.163, P=.000; S-F MPQ 측정도구 t=-37.005, P=.000). 이 결과는 66세의 무릎 관절염 노인에게 신경-근육 전기자극후에, 동통없이 그리고 어떠한 지지나 도움없이 작은 계단 (10.2cm) 을 내려갔으며 모든 계단을 올라갔다고 보고한 Lewek 등(2001)의 연구결과와 일치하였으며 Gaines 등 (2004)의 연구에서, 38명의 만성 무릎 통증을 가지고 있는 노인들에 대한 신경-근육 전기자극을 적용하였을때 적용즉시 만성 통증이 통계학 적으로 유의하게 감소되었다고 보고한 연구결과와도 동일하였다($p<.001$). Kim (2002)은 만성 무릎 통증을 가지고 있는 27명의 노인에게 주사자극을 12주동안 주었을 때 통계학적으로 유의하게 만성통증이 감소되었다고 보고하였고($p<.05$), 한 연구에서는 관절염으로 인한 만성무릎 통증 을 가지고 있는 100명의 환자에게 전기침을 적용하여 3달후에 감소되었다고 보고하였다 (Yurkuran 등1999). Steven 등 (2004)은 무릎전치술을 한 5명의 환자에게 신경-근육 전기 자극을 6달동안 1주일에 3번씩 15분을 적용했을 때 그 중에서 4명의 무릎통증이 감소되었다고 보고하고 있다. 본 연구결과는 이와 같은 선행연구들의 결과를 지지하여 전기 근육자극요법이 노인의 만성무릎통증 감소에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 그러나 위의 선행연구들은 중재법을 대개 12주내지 16주동안을 적용한 후에 나타난 결과이므로 본 연구에서 4주후에 나타난 전기 근육자극요법의 만성무릎통증에 대한 감소효과는 약간 상이한 결과라고 볼 수 있다. 4주의 짧은 기간동안의 효과는 앞으로 반복적인 연구를 통하여 재검증되어야 할 것으로 사려된다.

만성 무릎통증은 기능적인 장애와 함께 무릎관절염 노인들에게서 가장 중요한 증상으로, 다른 어떤 질환도 무릎관절염 노인에게서 보이는 긴 시간에 걸친 많은 통증과 장애를 일으키지는 않기 때문에 통증감소와 기능보존이 현재 일반적으로 사용되고 있는 무릎관절염 치료의 목표가 되고 있다 (Gaines 등, 2004; Kim, 2002; Lewek 등, 2001; Steven 등, 2004). 무릎관절염 노인들의 통증은 국소적인 활액낭염이나 칼슘결정체로 인한 이차적인 염증, 연골하골에서의 증가된 골내압력, 관절낭의 경축, osteophyte로 인한 골주변의 상승, 정액낭염에서와 같은 관절 주변 조직의 침범, 인대 연좌, 근육경축, 불안, 우울, 안녕감 손상, 대응 기술부족 등의 심리적 요인들에 의해 발생되며(이미라, 1996), 이러한 만성적인 통증은 관절 사용의 감소를 가져오고, 이것이 근력을 약화시키고 관절을 불안정하게 하고, 이 불안정한 관절에 가해진 스트레스가 통증과 장애를 가져와, 결국 회피, 근력약화, 통증 및 장애의 악순환이 지속된다(Lewek 등, 2002; Na 등, 2000; Steven 등, 2004). 이러한 만성 무릎통증은 기능적인 장애와 함께 퇴행성 무릎 관절염 노인들에게 주요한 증상이지만, 원인 치료가 없기 때문에, 치료는 주로 증상완화와 악화예방에 그 목적을 두고 있는 데, 치료적인 접근방법으로는 약물치료와 비약물적 방법인 교육과 운동

이 있다. 약물치료는 일시적인 통증 완화는 가능하지만 계속적인 약물 복용으로 인한 내성이 생기며 습관성 약물복용으로 인해서 선호되는 치료방법은 아니다. 그리고 비약물적 방법인 교육과 운동은 노인의 만성 무릎 통증을 완화시키는데 그 효과성이 제한되어 있다(Crevenna 등, 2003; Gaines 등, 2004). 그러므로 본 연구결과를 통하여 본 연구에서 사용된 전기 근육자극요법은 노인의 만성 무릎통증에 매우 효과적이며 위험성이 매우 낮고, 비용도 상대적으로 적게 소모되므로 간호사에 의해서 지역사회의 노인 만성 무릎통증을 위한 일차 건강관리 중재법으로 적용 및 활용될 수 있으리라 사료된다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 노인의 만성 무릎 통증을 감소시키기 위한 전기 근육자극요법의 적용효과를 검증하기 위하여 시도되었다. 본 연구에 이용한 연구설계는 편의표출 단일군 전후 측정 설계를 이용한 pilot study 이다. 연구대상자는 지역사회에 살고 있는 만성 무릎통증을 가지고 있는 60세 이상의 노인으로 총 15명을 무작위로 추출하여 전기 근육자극 요법을 적용하였다. 측정도구는 S-F McGill Pain Questuionnaire과 Arthritis Impact Measurement Scale로 측정하였다. 실험처치인 전기 근육자극요법은 무릎 관절 위의 있는 양쪽 사두 하지근육의 수축을 일으키는 portable, battery operated, electrical stimulator를 사용하여 4주동안 일주일에 3회를 하루에 15분 동안 적용되었다. 전기자극강도는 Maximun Voluntary Contraction의 25% 강도로 적용되었다. 연구의 자료수집기간은 2005년 3월 중순부터 2005년 5월 중순까지 수행하였다. 자료분석방법은 SPSS PC+를 이용하여 대상자의 일반적인 특성은 서술적 통계방법을 사용하였으며 전기 근육자극요법의 효과는 paired t-test를 사용하여 검증하였다. 노인의 만성 무릎통증 정도는 전기 근육자극요법을 적용하기전보다 적용한 후가 통계학적으로 유의하게 낮게 나타났다(S-F MPQ 경우 t=-29.163, P=.000; AIMS 경우 t=-37.005, P=.000). 본 연구결과를 기초로 대상자수를 많이 하여 대조군과 실험군으로 나누어서 실험연구를 하고 그 결과가 검증된다면 전기 근육 자극요법은 간호사에 의해서 지역사회에서 흔하게 접할 수 있는 만성 무릎통증으로 힘들어하는 노인들을 위해서 적용될 수 있는 일차 건강 간호중재방법으로 활용될 수 있으리라 사료된다.

2. 제언

1) 전기 근육자극요법의 적용효과를 검증하기 위하여 대조군을 설정한 연구설계로 연구하여 그 효과를 재확인할 필요가 있다.
2) 전기 근육자극요법의 효과증폭을 검증하기 위하여 적용후 4주, 8주, 12주 그리고 추후관리 4주째에 그 효과를 측정할 필요가 있다.
3) 전기 근육자극요법의 가장 효율적인 중재방법을 확인하기 위하여 전기 근육자극요법의 강도를 Maximun Voluntary Contraction의 10%, 20%, 30%, 40%로 다양하게 적용한 후 그 강도에 따른 효과정도를 검증할 필요가 있다.

참 고 문 헌

김귀분, 석소현 (2000). 노인의 불면증에 대한 이압요법의 효과. *성인간호학회지, 12*(2), 222-233.

이미라 (1996). 근력강화 운동프로그램이 퇴행성 슬관절염 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 영향. *대한간호학회지, 26*(3), 556-575.

이은영 (2003). *퇴행성 관절염 노인환자의 통증, 자가간호 역량과 삶의 질과의 관계.* 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

이은옥, 윤순녕, 송미순 (1984). 통증어휘를 이용한 통증비율척도의 개발연구. *대한간호학회, 14*(2), 93-111.

이혜련 (2000). *만성 관절염 환자의 통증, 우울과 치료이행과의 관계 연구.* 한양대학교 행정대학원 석사학위논문.

차보경 (2000). *류마티스 관절염 환자의 통증 예측 모형.* 고려대학교 대학원 박사 학위논문.

최순희 (1995). *류마티스 관절염환자의 우울에 대한 사회적 지지기능.* 연세대학교 박사학위논문.

Borges, O. (1989). Insometric and isokinetic knee extension and flexion torque in men and women aged 20-70. *Scand J Rehab Med, 2*1, 45-53.

Crevenna, R., Mayr, W., Keilani, M., Pleiner, J., Nuhr, M., Quittan, M., Pacher, R., Fialka-Moser, V., & Wolzt, M. (2003). Safety of a combined strength and endurance training neuromuscular electrical stimulation of thigh muscles in patient with heart failure and bipolar sensing cardiac pacemakers. *Wien Klin Wochenschr Oct, 115*(19-20), 710-714.

Gaines, J., Talbot, L., & Metter, J. (2004). The Effect of Neuromuscular Electrical Stimulation on Chronic Pain in Older Adults with Osteoarthritis of the Knee. *Geriatric Nursing, 25*(1), 52.

Kim, C. H. (2002). Effect of Periarticular Injection on Knee Pain in Patients with Knee osteoarthritis. *Journal of Korean Academic Rehabilitation Medicine Apr, 26*(2), 198-202.

Kim, H. W., Ko, Y. J., Kang, S. Y., Lee, J. I., & Kim, I. S. (2000). The Effect of Electrical Stimulation on Spasticity in Hemiplegic Patients. *Journal of Korean Academic Rehabilitation Medicine Aug, 24*(4), 631-636.

Lee, Y. H., Lee, Y. T., Park, K. H., Kim, S. H., Jang, S. M., Kim, T. H., & Lee, M. Y. (2003). Effect of EMG-triggered Electrical Stimulation to Improve Arm Function in Patients with Chronic Hemiplegia. *Journal of Korean Academic Rehabilitation Medicine Jun, 27*(3), 320-328.

Lewek, M., Sterens, J., & Snyser-Mackler, L. (2001). The use of electrical stimulation to increase quadriceps femoris muscle force in an elderly patient following a total knee arthroplasty. *Physical Therapy Sep, 81*(9), 1565-1571.

Meenan, R. F., Gertman, P. A., & Mason, J. H. (1980). Measuring Health Status in Arthritis. *Arthritis and Rheumatism, 23*(2), 146-152.

Melzack, R. (1987). The Short-Form McGill Pain Questionnaire. *Pain 30,* 191-197.

Na, Y. M., Seok, H., Park, Y. G., Seo, C. H., Seong, Y. J., Park, J. R., & Moon, J. H. (2000). Effects of Therapeutic Exercise on Patients with osteoarthritis of Knee. *Journal of Korean Academic rehabilitation Medicine Oct, 24*(5), 966-971.

Steven, J. E., Mizner, R. L., & Snyder-Markler, L. (2004). Neuromuscular electrical stimulation for quadriceps muscle strengthening after bilateral total knee arthroplasty: a case series. *Journal of Orthop Sports Physical Therapy Jan, 34*(1), 21-29.

Topp, R., Mikesky, A., & Bawel, K. (1994). Developing a strength training program for older adults: planning, programming, and potential outcomes. *Rehabilitation Nursing, 19*(5), 266-273.

Yurkuran, M., & Kocagil, T. (1999). TENS, electro acupuncture and ice massage: comparison of treatment for osteoarthritis of the knee. *Am J Acupuncture, 27*(3-4), 133-140.

- Abstract -

Key concept : Aged, Chronic knee pain, Electrical muscle stimulation

The Effect of Electrical Muscle Stimulation Therapy on Chronic Knee Pain for Aged

Sok, Sohyune · Kim, Kwuy Bun**

Purpose: This study is to examine the effect of electrical muscle stimulation therapy on chronic knee pain for aged. **Method:** Design was randomized one-group pretest-posttest design. Samples were total 15 elderly on 60 years old and above with chronic knee pain. Measures were S-F McGill Pain Questuionnaire and Arthritis Impact Measurement Scale for knee pain. Electrical muscle stimulation therapy, experimental treatment was applied on chronic knee pain for 4 weeks, 3 times/week, 15 min/time. Data were collected from half March 2005 to May 2005. Data were analyzed using SPSS PC+ 12 version. Descriptive statistics was used for analysis of general characteristics in sample, and paired t-test was used to analysis the effect of electrical muscle stimulation therapy.

* Full Time Lecturer, College of Nursing Science, Kyung Hee University

** Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University

Results: After receiving the electrical muscle stimulation therapy chronic knee pain was significantly decreased (t=-29.163, P=.000 in S-F MPQ; t=-37.005, P=.000 in AIMS). **Conclusion:** Electrical muscle stimulation therapy can be a better effective primary nursing intervention on chronic knee pain for aged in community.

• *Address reprint requests to : Kwuy Bun Kim*
College of Nursing Science, Kyung Hee University
 # 1, Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-701, Korea
Tel: +82-2-961-0314(office) Fax: +82-2-961-9398
Email: kuikim@khu.ac.kr