요부 굴곡과 신전운동의 관점에서 분석한 만성요통의 침치료 효과

김유진 · 박원형 · 차윤엽*

상지대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

Analysis of the Efficacy of Acupuncture for Chronic Low Back Pain Based on the Relationship Between Trunk Flexors and Extensors

Eu Gene Kim, Won Hyung Park, Yun Yeop Cha*

Department of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Sangji University

The purpose of this study was to examine the effect of acupuncture on trunk flexors compared with trunk extensors in patients with chronic low back pain. The experimental group was treated with acupuncture on trunk flexors. The control group was treated with acupuncture on trunk extensors. Acupuncture treatment was performed 12 sessions over the course of 6 weeks. Volunteers who satisfied the requirements were enrolled in the study. Chronic low back pain was evaluated based on the VAS for bothersomeness, VAS for pain intensity at every treatment and 8, 12 and 24 weeks after starting the treatments, and ODI, SF-36 and BDI before and after treatments and 8, 12 and 24 weeks after starting the treatments. The VAS score for bothersomeness significantly decreased after treatment for up to 24 weeks after starting the treatments in both group ($p<0.05$). The VAS score for bothersomeness in the experimental group decreased more rapidly than that of the control group with statistical significance ($p<0.05$). The VAS score for pain intensity, ODI, SF-36 and BDI significantly improved after treatment for up to 24 weeks after starting the treatments in both group ($p<0.05$). The VAS score for pain intensity, ODI, SF-36 and BDI in the experimental group showed more rapid improvement than those of the control group. But, there were no statistical significances. Treating trunk flexors using acupuncture was more effective in decreasing the degree of bothersomeness caused by chronic low back pain than treating trunk extensors with acupuncture. There is a need to perform further studies.

Key words : Chronic low back pain, Trunk flexors, Trunk extensors, Acupuncture

서 론

요통이란 요부에서 나타날 수 있는 통증을 광범위하게 표현하는 것으로 어느 한 질환을 지칭하는 것이 아니며 증상이 3개월 이상 지속될 때 만성요통이라고 한다[1].

요통은 특별한 치료를 하지 않더라도 급성의 경우 약 80%에서 6주 이내 증상이 호전된다고 하였으나 일시적인 통증완화는 요통의 완치로 볼 수 없으며 이들 중 상당수가 반복적인 재발을 경험하면서 고통을 받게 된다[2].

이러한 요통의 원인분석과 치료에서 지금까지는 요추와 그 후면부의 조직들을 중요한 초점으로 삼아왔다. 한의학적 요통의 치료에서도 또한 足太陽膀胱經과 足少陽膽經, 督脈 등이 중요하게 다루어져 왔다[3].

하지만 요통의 원인은 불분명한 경우가 많은데 요통환자의 85%는 그 원인을 확실하게 결정할 만한 구조 병리학적 소견이 없어 정확한 원인을 규명하지 못하는 비특이적 요통이라는 연구결과도 있다[4]. 이와 같은 비특이적 요통의 원인 중 하나로 거론되는 것 중에 하나가 환자의 부척추근과 복근의 조절장애이다[5].

한의학에서는 요통의 원인에 대하여 李梴의 ≪醫學入門≫에서는 腎虛, 濕, 風, 內傷, 七情, 食積, 捻挫, 作勞 라고 하였고[6] 許浚의 ≪東醫寶鑑≫에서는 腎虛, 痰飮, 食積, 捻挫, 瘀血, 風, 寒, 濕, 濕熱, 氣의 열가지로 구분하였다[7]. 통증이 장기간 유발되는 비특이적 만성요통의 특징으로 봤을 때 일시적인 외부요인 보다

* 교신저자 : 차윤엽, 강원도 원주시 우산동 283, 상지대학교 부속 한방병원
· E-mail : omdcha@sangji.ac.kr, · Tel : 033-741-9260

· 접수 : 2012/07/02 · 수정 : 2012/07/10 · 채택 : 2012/07/30

는 지속적인 내부요인과 상관성이 높을 것으로 판단되는데 한의학적 요통의 원인을 살펴보면 외부환경변화의 영향으로 발생한 외감에 의한 요통뿐 아니라 심리적인 문제, 소화기의 문제, 장부기능의 문제 등과 같은 인체 내 환경과 연관이 많은 요통도 존재하는 것을 알 수 있다.

기질적인 문제가 없는 비특이적인 만성요통의 경우 그 원인으로 인체조직에서 40%로 가장 큰 비율을 차지하고 있는 근육의 불균형문제를 우선 고려해 볼 수 있는데[8] 요부 굴곡과 신전운동의 관점에서 보면 통증이 직접 나타나는 부위인 요부 신전근 자체의 문제뿐 아니라 인체 내 환경의 영향을 받은 굴곡근의 문제로 길항관계인 신전근에 지속적인 부하를 주는 상황도 생각해야 한다.

이에 만성요통환자의 치료에서 그동안 상대적으로 관심이 적었던 체간전면 굴곡조직 위주의 침치료 효과와 기존의 주된 치료의 대상인 足太陽膀胱經과 足少陽膽經, 督脈 등의 체간후면 신전조직 위주의 침치료 효과를 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2009년 1월부터 2011년 9월 사이에 인터넷, 포스터 등을 통해 전국 2개의 한방병원에서 모집된 대조군 50명 중 탈락한 6명(임신 1명, 대기시간 증가로 인한 불편 호소 1명, 요통악화 1명, 개인사유로 침치료 횟수 80% 미달 3명)을 제외한 44명과, 1개의 한방병원에서 모집된 실험군 22명 중 탈락한 2명(개인사유로 침치료 횟수 80% 미달 2명)을 제외한 20명을 대상으로 하였다. 본 연구는 각 기관의 IRB의 승인을 받았다.

1) 피험자의 선정기준

선정 기준은 만 18세 이상 65세 이하의 남녀로 요통이 3개월 이상 지속되고, 요통이 주소인 경우이며 시험 참가 전 1주일 간 요통으로 인한 불편함(bothersomeness)이 10 cm 시각적 상사 척도(Visual Analogue Scale, VAS)로 5이상인 환자 중 신경학적 검사 상 정상이고 비특이적인 요통을 호소하는 경우를 대상으로 하였으며 임상시험의 목적, 방법, 예견되는 위험이나 불편, 비밀보장, 보상, 중도 포기의 권리 등 설명을 거쳐 치료 기간 및 치료 종료 후 2주 후까지 다른 치료를 받지 않기로 서약한 뒤에 참여에 자발적으로 동의하여 동의서에 서명한 환자들을 피험자로 선정하였다. 2주 후에는 피험자가 원할 경우 다른 치료를 받을 수 있도록 하였으며 치료내역에 대하여 보고하도록 하였으나 대상자 중 다른 치료를 받아 보고한 자는 없었다.

2) 피험자의 제외기준

(1) 요통이 지속된 지 3개월 미만인 경우

(2) 신경근성 통증(radicular pain)이 있는 경우

(3) 요통의 원인이 될 수 있는 심각한 특정 질병 진단을 받은 경우

(4) 치료효과나 결과의 해석을 방해할 수 있는 다른 만성적인 질환이 있는 경우

(5) 이전에 척추 수술을 시행한 경우

(6) 척추 수술이 연구 기간 내에 예정된 경우

(7) 요통보다 더 심한 다른 근골격계의 통증을 가지고 있는 경우

(8) 최근 1개월 내 요통으로 인해 침치료를 받은 경우

(9) 침치료가 부적합하거나 안전하지 않을 수 있는 경우

(10) 임상연구에 참여하거나 치료를 받는 것이 힘든 경우

(11) 요통으로 인한 소송 혹은 보상 관련 환자

(12) 현재 스테로이드, 진통제, 근육이완제, 항응고제, 요통치료를 위한 한약을 복용 중이거나 기타 연구자가 부적합하다고 생각하는 약품을 복용한 경우

(13) 동의서 서명을 거부하는 경우

2. 연구방법

침치료 횟수는 1주에 2회, 6주간 총 12회 시행하였다. 치료는 0.25×40 mm, 일회용 멸균침(동방침구제작소)을 사용하였다.

1) 대조군의 처치법

요통치료에 빈용되는 혈자리 및 변증에 따라 膽經型, 膀胱經型, 중간형(혼합형) 등으로 나누어 요배부 위주의 혈자리를 좌우 합쳐서 10-15개를 사용하여 환자마다 개별화된 침치료를 시행하였으며 유침 시간은 15분이었다.

(1) 膽經型: 통증이 족소양담경의 유주경로 상에서 나타나는 경우

신수(BL23), 기해수(BL24), 대장수(BL25), 완골(GB12), 대맥(GB26), 환도(GB30), 양릉천(GB34), 족임읍(GB41), 협계(GB43)에서 취혈. 이외에 요양관(GV3), 명문(GV4), 현추(GV5), 인중(GV26), 승장(CV24) 등을 추가할 수 있음.

(2) 膀胱經型: 통증이 족태양방광경의 유주경로 상에서 나타나는 경우

신수(BL23), 기해수(BL24), 대장수(BL25), 은문(BL37), 위중(BL40)에서 취혈. 요양관(GV3), 명문(GV4), 현추(GV5), 인중(GV26), 승장(CV24) 등을 추가할 수 있음.

(3) 중간형(혼합형): 종국에는 膽經型이나 膀胱經型으로 귀결이 되는 형이나 현재 경락적인 관점에서 명확한 유형을 알기 어려운 경우이거나 요부에만 통증이 국한되는 경우.

신수(BL23), 기해수(BL24), 대장수(BL25), 은문(BL37), 위중(BL40), 완골(GB12), 대맥(GB26), 환도(GB30), 양릉천(GB34), 족임읍(GB41), 협계(GB43)에서 취혈. 요양관(GV3), 명문(GV4), 현추(GV5), 인중(GV26), 승장(CV24) 등을 추가할 수 있음.

2) 실험군의 처치법

앙와위 자세로 요부 굴곡력이나 복압과 관련이 있는 장요근, 복직근, 복사근, 복횡근 등을 지나가는 脾經, 胃經, 膽經의 혈자리 중에 요통의 주치증이 있는 혈자리 위주로[9] 좌우 합쳐서 12개를 사용하여 침치료를 시행하였으며 유침 시간은 15분이었다.

부사(SP13), 복결(SP14), 대맥(GB26), 오추(GB27), 유도(GB28), 족삼리(ST36)에서 취혈

3. 측정항목

요통으로 인한 불편함에 대한 VAS와 통증 정도에 대한

VAS는 치료시작 전, 각 12회 치료 시 및 치료종료 후 2주, 6주, 18주 후에 측정하였고 ODI, SF-26, BDI는 치료시작 전, 치료종료 시 및 치료종료 후 2주, 6주, 18주 후에 측정하였다.

1) 요통으로 인한 불편함에 대한 VAS[10-12)]

본 연구의 주평가 변수로 같은 수준의 통증이라도 개인에 따라 일상생활에 불편함을 느끼는 정도가 다르므로 만성요통이 피험자의 삶에 미치는 영향을 평가하고 호전정도를 측정하기위해 시각적 상사척도를 이용하여 좌측 끝을 0(전혀 불편함이 없음), 우측 끝을 10(극도로 불편함)으로 하여 지난 한 주간의 요통으로 인한 불편함을 해당하는 위치에 표시하도록 하였다.

2) 통증 정도에 대한 VAS

통증 정도에 대한 VAS는 동통과 관련된 질환의 평가에 있어서 가장 기본이 되는 척도로 표시방식은 불편함에 대한 VAS와 동일하다.

3) Oswestry Disability Index(ODI)[13-15)]

Fairbank 등에 의해 발전된 것으로 일상생활의 각각의 동작과 관련된 10개의 항목으로 구성되어 있다. 평가되는 항목은 통증 정도, 수면 방해, 자가 치료, 걷기, 앉기, 서있기, 옮기기, 성생활, 사회적인 활동, 여행 등이 포함되어 있다. 점수가 낮을수록 요통이 호전됨을 의미한다.

4) 36-Item Short Form Health Survey Instrument(SF-36)[16-18)]

8개 범주와 36개 문항으로 이루어졌으며 8개 범주의 항목은 신체적 기능, 신체적 역할 제한, 통증, 일반 건강, 사회적 기능, 감정적 역할 제한, 정신 건강, 활력에 대한 것으로 모두 합한 점수가 높을수록 건강상태가 양호함을 의미한다.

5) Beck Depression Inventory(BDI)[19,20)]

우울증상을 평가하는 도구인데 우울의 정서적, 인지적, 동기적 및 생리적 증상을 측정하기 위해 Beck, Ward, Mendelson, Mock, Erbaugh가 개발한 21문항의 4점 척도로 점수가 낮을수록 우울정도가 낮을 것을 의미한다.

4. 통계처리

대조군과 실험군 간에 일반적인 특성의 차이가 없는지 여부를 분석하기 위해 Independent t-test를 시행하였다. 대조군과 실험군 각각 불편함과 통증에 대한 VAS, ODI, SF-36, BDI가 시간에 따라 통계적으로 유의하게 변화되는지 여부를 분석하기 위해 Repeated measures analysis of variance를 시행하였다. 대조군과 실험군 간에 불편함과 통증에 대한 VAS, ODI, SF-36, BDI가 시간에 따라 통계적으로 유의하게 다른지 비교하기 위해 Repeated measures analysis of variance를 이용하였다. 또한 각 방문시점별로 두군 간에 각 척도들의 평균을 비교하기 위해 Independent t-test를 시행하였다. 자료 분석에는 PASW 18.0의 프로그램을 사용하였으며 P-value가 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의성이 있는 것으로 간주하였다.

결 과

1. 일반적 특성

피험자중 대조군은 44명 실험군은 20명으로 성별, 나이, 키, 체중, 좌우 실제 다리길이(전상장골극부터 족관절내과까지의 길이), 좌우 외견상 다리길이(배꼽부터 족관절내과까지의 길이) 등의 특성은 다음과 같았고 각 특성별로 두 집단간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of Group

Characteristics		Control group	Experimental group	P-value
Gender	Male	7(15.9%)	5(25.0%)	
	Female	37(84.1%)	15(75.0%)	
	Total	44	20	
Age(year)		46.75±12.29	39.65±19.57	0.147
Height(cm)		159.98±7.09	162.97±8.14	0.140
Weight(kg)		62.17±8.35	61.30±10.71	0.723
BMI(kg/㎡)		24.33±3.19	23.01±3.05	0.124
LTL(cm)		80.61±5.72	82.53±4.61	0.194
RTL(cm)		80.54±5.45	82.58±4.66	0.154
LAL(cm)		88.62±4.93	90.60±4.88	0.141
RAL(cm)		88.68±4.82	90.86±4.99	0.102

Values represent the mean±standard deviation. Statistical significance was evaluated by independent t-test. BMI: Body mass index. LTL: Left true leg length discrepancy. RTL: Right true leg length discrepancy. LAL: Left apparent leg length discrepancy. RAL: Right apparent leg length discrepancy

2. 불편함에 대한 VAS의 분석결과

1) 시간에 따른 각 대조군과 실험군의 변화

각 군의 시간에 따른 불편함에 대한 VAS의 변화를 반복측정 분산분석한 결과 실험군의 유의확률은 $p<0.001$이였고 대조군의 유의확률은 $p=0.001$로 두군 모두 시간에 따른 감소양상은 유의하였다.

2) 시간에 따른 대조군과 실험군의 변화 비교

대조군과 실험군 간에 시간에 따른 불편함에 대한 VAS의 감소양상을 보면 방문시점이 경과함에 따라 실험군이 대조군에 비해 더 큰 감소양상을 보였으며 반복측정 분산분석으로 비교한 결과 유의확률이 $p=0.034$로 두군 간에 시간에 따른 VAS의 감소양상이 유의하게 달랐다(Fig. 1).

대조군과 실험군 간에 각 방문 시점별로 불편함에 대한 VAS의 평균을 독립표본 T-검정으로 비교해 보면 3회부터 두 군 사이가 유의하게 벌어지기 시작하여 5회, 15회를 제외하고 두 군 간에 유의한 차이가 유지되었다(Table 2, Fig. 1).

3. 통증에 대한 VAS의 분석결과

1) 시간에 따른 각 대조군과 실험군의 변화

각 군의 시간에 따른 통증에 대한 VAS의 변화를 반복측정 분산분석한 결과 실험군과 대조군 모두 유의확률이 $p<0.001$로 두군 모두 시간에 따른 감소양상은 유의하였다.

2) 시간에 따른 대조군과 실험군의 변화 비교

대조군과 실험군 간에 시간에 따른 통증에 대한 VAS의 감소양상을 보면 방문시점이 경과함에 따라 실험군이 대조군에 비해 더 큰 감소양상을 보였으나 반복측정 분산분석으로 비교한 결과 유의확률이 $p=0.071$로 두군 간에 시간에 따른 VAS의 감소양상이 유의하게 다르지는 않았다(Fig. 2).

대조군과 실험군 간에 각 방문 시점별로 통증에 대한 VAS

의 평균을 독립표본 T-검정으로 비교해 보면 4회부터 두 군사이가 유의하게 벌어지기 시작하여 5회, 15회, 16회를 제외하고 두 군 간에 유의한 차이가 유지되었다(Table 3, Fig. 2).

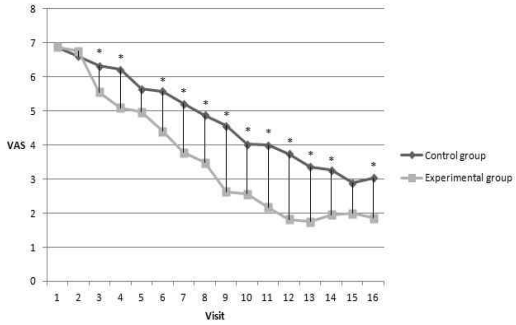

Fig. 1. Comparison between control group and experimental group on VAS for bothersomeness. *:p-value<0.05(compared with control group).

Table 2. Comparison between Control Group and Experimental Group on VAS for Bothersomeness

Visit \ Group	Control group	Experimental group	Difference	P-value
1	6.88±1.24	6.88±1.44	-0.01	0.993
2	6.60±1.58	6.75±1.51	-0.15	0.731
3	6.32±1.95	5.56±0.86	0.77	0.032*
4	6.22±1.82	5.09±1.39	1.13	0.016*
5	5.65±1.87	4.97±0.90	0.68	0.055
6	5.58±1.91	4.40±1.48	1.18	0.018*
7	5.22±1.90	3.79±1.48	1.43	0.004*
8	4.87±2.04	3.49±1.47	1.39	0.008*
9	4.57±2.31	2.63±1.40	1.94	p<0.001*
10	4.02±2.60	2.57±1.59	1.46	0.008*
11	4.00±2.25	2.17±1.80	1.83	0.002*
12	3.73±2.44	1.81±1.55	1.92	p<0.001*
13	3.36±2.60	1.75±1.50	1.61	0.003*
14	3.26±2.53	1.96±1.86	1.31	0.025*
15	2.89±2.26	1.99±2.32	0.90	0.149
16	3.03±2.51	1.86±1.82	1.17	0.040*

Values are mean±standard deviation (*:p-value<0.05) Statistical significance was evaluated by independent t-test

Table 3. Comparison between Control Group and Experimental Group on VAS for Pain Intensity

Visit \ Group	Control group	Experimental group	Difference	P-value
1	7.03±1.28	6.86±1.44	0.17	0.631
2	6.71±1.45	6.74±1.52	-0.02	0.951
3	6.20±1.86	5.55±0.93	0.65	0.144
4	6.19±1.85	5.09±1.39	1.11	0.020*
5	5.43±1.92	4.96±0.90	0.47	0.183
6	5.43±1.84	4.40±1.48	1.03	0.032*
7	4.98±1.84	3.77±1.49	1.22	0.012*
8	4.88±2.02	3.45±1.48	1.43	0.006*
9	4.47±2.37	2.61±1.39	1.86	p<0.001*
10	3.95±2.58	2.56±1.61	1.39	0.011*
11	3.86±2.21	2.18±1.80	1.69	0.004*
12	3.58±2.25	1.79±1.56	1.79	0.001*
13	3.23±2.50	1.77±1.51	1.46	0.006*
14	3.14±2.50	1.99±1.85	1.15	0.045*
15	2.83±2.24	1.98±2.30	0.85	0.168
16	2.95±2.52	1.86±1.82	1.09	0.086

Values are mean±standard deviation (*:p-value<0.05) Statistical significance was evaluated by independent t-test

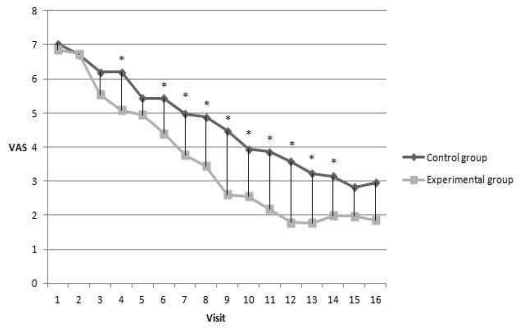

Fig. 2. Comparison between control group and experimental group on VAS for pain intensity. *:p-value<0.05(compared with control group)

4. ODI의 분석결과

1) 시간에 따른 각 대조군과 실험군의 변화

각 군의 시간에 따른 ODI의 변화를 반복측정 분산분석한 결과 실험군과 대조군 모두 유의확률이 p<0.001로 두군 모두 시간에 따른 감소양상은 유의하였다.

2) 시간에 따른 대조군과 실험군의 변화 비교

대조군과 실험군 간에 시간에 따른 ODI의 감소양상을 보면 시간이 경과함에 따라 실험군이 대조군에 비해 더 큰 감소양상을 보였으나 반복측정 분산분석으로 비교한 결과 유의확률이 p=0.197로 두군 간에 시간에 따른 VAS의 감소양상이 유의하게 다르지는 않았다(Fig. 3).

대조군과 실험군 간에 각 ODI 측정시점(1week, 6week, 8week, 12week, 24week)별로 ODI의 평균을 독립표본 T-검정으로 비교해 보면 8주 때 유의한 차이를 보였다(Table 4, Fig. 3).

Table 4. Comparison between Control Group and Experimental Group on ODI

Week \ Group		Control group	Experimental group	Difference	P-value
Start of treatment	1week	29.83±10.87	29.44±11.82	0.39	0.898
End of treatment	6week	17.80±08.91	13.67±06.28	4.13	0.066
Follow up	8week	18.21±10.48	12.33±06.20	5.88	0.007*
	12week	16.67±09.73	13.93±07.95	2.74	0.274
	24week	16.74±11.61	13.46±06.89	3.28	0.165

Values are mean±standard deviation (*:p-value<0.05) Statistical significance was evaluated by independent t-test

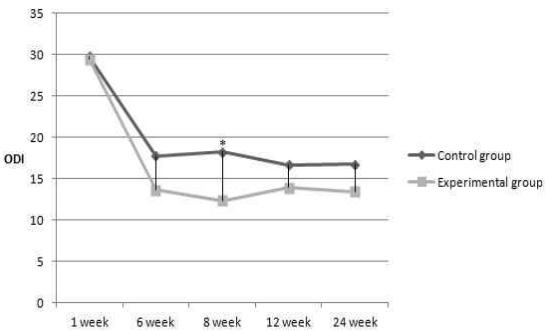

Fig. 3. Comparison between control group and experimental group on ODI. *:p-value<0.05(compared with control group)

5. SF-36의 분석결과

1) 시간에 따른 각 대조군과 실험군의 변화

각 군의 시간에 따른 SF-36의 변화를 반복측정 분산분석한 결과 실험군과 대조군 모두 유의확률이 p<0.001로 두군 모두 시간에 따른 증가양상은 유의하였다.

2) 시간에 따른 대조군과 실험군의 변화 비교

대조군과 실험군 간에 시간에 따른 SF-36의 증가양상을 보면 시간이 경과함에 따라 실험군이 대조군에 비해 더 큰 증가양상을 보였으나 반복측정 분산분석으로 비교한 결과 유의확률이 p=0.115로 두군 간에 시간에 따른 SF-36의 증가양상이 유의하게 다르지는 않았다(Fig. 4).

대조군과 실험군 간에 각 SF-36 측정시점(1week, 6week, 8week, 12week, 24week)별로 SF-36의 평균을 독립표본 T-검정으로 비교해 보면 6주, 8주 때 유의한 차이를 보였다(Table 5, Fig. 4).

Table 5. Comparison between Control Group and Experimental Group on SF-36

Week	Group	Control group	Experimental group	Difference	P-value
Start of treatment	1week	108.27±15.48	107.50±17.40	0.77	0.859
End of treatment	6week	118.82±11.87	125.90±14.53	-7.08	0.044*
Follow up	8week	118.75±12.47	127.20±16.41	-8.45	0.049*
	12week	120.07±12.07	125.80±15.09	-5.73	0.109
	24week	124.11±16.41	126.00±18.21	-1.89	0.682

Values are mean±standard deviation (*:p-value<0.05) Statistical significance was evaluated by independent t-test

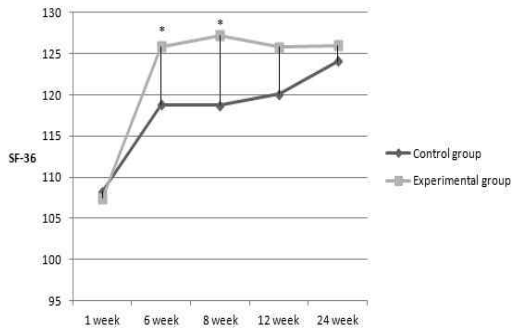

Fig. 4. Comparison between control group and experimental group on SF-36. *:p-value<0.05(compared with control group).

6. BDI의 분석결과

1) 시간에 따른 각 대조군과 실험군의 변화

각 군의 시간에 따른 BDI의 변화를 반복측정 분산분석한 결과 실험군과 대조군 모두 유의확률이 p<0.001로 두군 모두 시간에 따른 감소양상은 유의하였다.

2) 시간에 따른 대조군과 실험군의 변화 비교

대조군과 실험군 간에 시간에 따른 BDI의 감소양상을 보면 시간이 경과함에 따라 실험군이 대조군에 비해 더 큰 감소양상을 보였으나 반복측정 분산분석으로 비교한 결과 유의확률이 p=0.402로 두군 간에 시간에 따른 VAS의 감소양상이 유의하게 다르지는 않았다(Fig. 5).

대조군과 실험군 간에 각 BDI 측정시점(1week, 6week, 8week, 12week, 24week)별로 BDI의 평균을 독립표본 T-검정으로 비교해 보면 통계학적으로 유의한 차이가 있는 시점은 없었다(Table 6, Fig. 5).

Table 6. Comparison between Control Group and Experimental Group on BDI

Week	Group	Control group	Experimental group	Difference	P-value
Start of treatment	1week	11.18±5.62	11.75±4.30	-0.57	0.690
End of treatment	6week	7.32±5.93	5.50±4.15	1.82	0.221
Follow up	8week	7.43±6.55	5.85±5.58	1.58	0.353
	12week	6.43±6.11	6.05±5.65	0.38	0.813
	24week	6.64±6.14	5.60±5.01	1.04	0.511

Values are mean±standard deviation (*:p-value<0.05) Statistical significance was evaluated by independent t-test

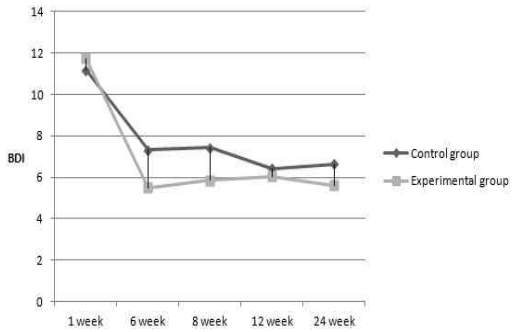

Fig. 5. Comparison between control group and experimental group on BDI. *:p-value<0.05(compared with control group)

7. 이상 반응

연구기간 중에 조사된 이상 반응은 모두 일시적이었으며 지속적인 심각한 장애를 초래하는 유해반응은 없었다.

고 찰

요통환자의 꾸준한 증가에도 불구하고 현대의학에서는 증상을 완화시켜주는 약물치료가 가장 흔하며 다양한 치료법들이 있기는 하지만 확실하게 효과적인 치료법은 존재하지 않는다[21]. 요통의 증가하는 발생률, 만성화 경향과 장애의 비용 그리고 높은 재발률에 대해 Waddell은 요통에 대한 일반적 의학치료는 실패했으며 현재의 치료법에 대한 전면적인 재검토가 필요하다고 밝혔다[22]. 또한 이러한 치료실패의 이유에 대해서 해부학적 진단의 지나친 강조, 침상 안정의 남용, 수술의 과용 등이 지적되고 있다[23].

이와 같은 이유로 현재까지의 치료방식에서 주된 관심사였던 통증을 직접 느끼는 부위에 대한 기질적인 접근 방식에서 벗어나 전신적인 접근 방식으로의 전환이 만성요통의 치료에서 좀 더 유효한 성과를 얻을 수 있을 것으로 기대 된다.

본 연구에서는 만성요통 환자를 대상으로 요부 신전운동부위 치료군과 굴곡운동부위 치료군으로 나누어 여러 가지 지표를 통해 그 효과 차이를 살펴보고, 그 원인을 요부 굴곡과 신전운동의 균형관계, 복근군과 복압이 요추안정성에 미치는 영향, 체간

굴곡요소의 지속활성화 인자라는 세 가지 측면에서 중점적으로 고찰하였다.

최근 인체를 보는 전신적인 연구 중에 하나가 Thomas W. Myers를 중심으로 제시된 근막경선이론이다. 이 이론의 기본개념은 근육들은 거미줄처럼 연결된 근막을 통해 전신에 걸쳐 통합된 하나의 기능단위로 구분되어 움직인다는 것으로 근육조직 내에서 전체적으로 작용하는 긴 장력의 띠를 기준으로 7가지의 기능선을 제시했다[24].

요부에서 운동범위가 가장 큰 굴곡 · 신전동작과 연관된 기능선은 표면후방선과 표면전방선인데 표면후방선의 경로를 살펴보면 발가락의 족저면, 비복근, 슬굴곡근, 요천부근막, 척추기립근, 두피건막, 전두미릉의 순서로 연결되어 있다. 표면전방선의 경로를 살펴보면 족지골의 배면, 단 · 장족지신근, 전경골근, 대퇴사두근, 전하장골극, 복직근, 흉골근, 흉쇄유돌근, 유양돌기의 순서로 연결되어 있다[24]. 이러한 기능선의 모습은 한의학의 경락 및 경근체계와도 매우 유사한데 송 등은 표면후방선에 대해서는 足太陽之筋과, 표면전방선에 대해서는 足陽明之筋과 거의 일치한다고 지적하였다[25].

근막경선 이론에 의하면 신장되어 고정된 근육들은 자주 통증을 일으키는 반면에, 단축되어 고정된 근육들은 자주 통증을 일으키지는 않지만 단축된 패턴이 영구적으로 해결되기 위해서는 고정이 해소되고 신장되어야 한다고 했다. 또한, 표면전방선과 표면후방선의 균형관계에 대해서 표면전방선과 표면후방선은 시상면상에서 길항적으로 작용하므로 표면전방선이 단축되어 고정되면 표면후방선은 체간을 신전시킬 때 신체의 후방을 지지하는 원래의 기능에 더해서 표면전방선에 대항하는 추가적인 부담이 전가되어 과도하게 긴장된 근육으로 통증을 계속 호소하는 근막구조를 만들게 된다. 이러한 패턴을 치료해 본 경험이 풍부한 의사는 표면후방선이 적절한 역할을 할 수 있도록 표면전방선을 자유롭게 하는 신체 전면에 대한 치료를 하라고 충고한다. 이러한 경우 표면후방선만 치료하는 것은 일시적인 치료가 될 뿐이며 시간이 지나면 더 좋지 않은 자세가 될 것이라고 하였다[24].

다음으로 근에너지 기법의 이론에서도 살펴보면 Janda는 주동근과 길항근의 관계에서 짧고 단축된 길항근들에 집중하기보다는 우선적으로 약해진 주동근을 강화시키는 것에 대해서 주객이 전도되었다고 표현하였다. 요통에서 병리적으로 단축된 근육들이 약화된 근육보다 더 중요하고 일차적인 역할을 한다고 하였고, 대부분의 운동 프로그램에서 실시하고 있는 약화된 근육들의 강화를 먼저 시작하는 것은 의미가 없고 임상적으로 단축되어져 있는 근육들을 먼저 신장시키는 것이 더 효과적일 것이며 단축되어진 근육들을 신장시키면 약화되어졌던 길항작용관계의 근육이 자연적으로 어떤 특별한 치료 없이도 회복되어진다고 하였다[26].

기능해부학의 관점에서는 고관절이 완전히 신전되어 정상적으로 서있는 자세에서는 체중이 고관절 회전축의 약간 후방을 지나가게 되어 고관절의 전관절낭인대들에서 발생한 수동장력과 함께 굴곡·신전토크의 균형을 이루며 매우 작은 근육의 에너지만을 필요로 하지만 고관절이 오랜 기간 굴곡된 상태로 있게 되어 굴곡구축이 발생하면 고관절 앞쪽으로 체중의 힘이 지나가게 되어 중력은 고관절 굴곡근으로서 작용하게 된다. 이때 몸이 앞으로 굴곡되는 것을 방지하기 위해 체간 후부의 신전조직에서 능동적인 신전근 토크가 요구되어 서있는 동안 대사손실이 증가하고 시간이 지남에 따라 앉으려는 요구는 증가한다고 하였다[27].

관절생리학 관점에서는 체간이 굴곡할 때 근전도적으로 초기 각도에서는 제일 먼저 방척추근이 강하게 신장성 수축을 하고, 다음으로 굴곡각도가 커질수록 둔근군이 작용하고 그리고 제일 마지막으로 슬괵근과 가자미근이 수축한다고 하였다[28]. 따라서 기능해부학에서 언급한 굴곡구축의 부하를 제일 먼저 받게 되는 부위는 방척추근이 되는데 이는 요부의 만성통증으로 이어질 수 있다.

다음으로 척추의 안정성과 복근군과의 관계에 대해 살펴보면 관절생리학에서는 무거운 것을 들 때 성문과 모든 복강의 출구를 폐쇄하는 발사바 효과(Valsalva manoeuvre)가 자연적으로 작용하는데 발살바 효과는 호기근군 특히 복근군의 수축에 의해 흉복강을 폐쇄된 공간으로 만들어 흉복강의 내압이 현저하게 상승하면 척주의 전면은 견고한 대들보로 변해 골반이나 회음으로 힘을 전달한다. 이와 같은 팽창구조의 존재에 의해 추간원판에 작용하는 장축 방향의 압력을 현저히 감소시키고 있다. 예를 들면 T5-S1사이에서는 30%, 방척추근에 미치는 힘은 55% 감소한다. 이와 같은 기전은 척주를 보호하는데 대단히 유익하다고 하였다[28].

임상운동학에서는 요추 주위의 근육의 동시수축은 유연한 척주를 구성하고 있는 각 요추를 안정화시키는 역할을 하며 복근군들은 체간을 뻣뻣하게 고정시켜 척주의 안정성을 제공하여 조직 염좌를 예방하는 대용물(agent)이라고 하였다[29].

이와 같이 척추의 안정성과 복압을 형성하는 복근군과는 밀접한 관계가 있는데 복근군의 단축으로 인한 기능장애로 충분한 근력을 발휘하지 못하여 복압이 적절히 유지되지 못할 때 기존의 연구 중에 침치료를 통해 복근군의 근막이완으로 복압을 향상시켜 만성기침을 치료한 사례와 같이 침치료를 통해 이를 개선시켜 척추의 안정성을 높일 수 있다[30].

한편 만성요통처럼 통증이 지속될 경우 지속유발 인자(perpetuating factors)에 대한 고려도 해야 한다. 체간 신전근에 부담을 가중시키는 굴곡요소의 지속활성화 인자는 다양한데 근막경선 이론에서 표면전방선의 단축과 감정과의 연관성에 대해 Feldenkrais는 모든 부정적인 감정은 굴곡으로 표현된다고 하였고 세심하거나 꼼꼼한 성격의 사람들일수록 신체 전면의 민감한 부위를 보호하려는 행동을 나타낸다고 하였다[24].

통증유발점 이론에서 David G. Simons 등은 통증유발점의 지속유발 인자에 대해 부적절한 자세로 인한 기계적 스트레스, 불충분한 영양, 대사 및 내분비 장애, 정신적인 요인들, 만성적 감염과 기생충 감염 등을 지적하였다[31]. 그 중 체간 굴곡요소인 복근군의 통증유발점의 활성화와 지속화 인자에 대해서는 내장질환(visceral disease), 외상(trauma), 스트레스(stress)를 언급하였는데[31] 한의학적 요통의 원인과 비교해 보면 李梴의 ≪醫學入門≫이나 許浚의 ≪東醫寶鑑≫에서 언급한 腎虛, 內傷, 食積, 痰

飮 등은 내장질환(visceral disease)과 捻挫, 瘀血 등은 외상(trauma)과 七情, 氣 등은 스트레스(stress)와 연관성이 있다[6,7].

척주의 굴곡과 신전의 운동범위를 보면 요추부에서는 굴곡이 60˚, 신전이 35˚이고 흉요추부에서는 굴곡이 105˚, 신전이 60˚이다[32]. 또한 많은 요통환자들은 고관절과 슬관절이 굴곡된 상태로 누워있는 것을 편안해 한다[33]. 그러므로 체간과 고관절에서는 굴곡운동이 신전운동보다 훨씬 쉽게 이루어지는 구조이다. 더불어 인체는 척추의 전면에 내장이 위치하고 있어서 각종 내장의 문제들이나 심리적인 문제들이 척추를 굴곡하는 힘을 지속시켜주는 인자로 작용할 가능성이 매우 높은 구조이다. 따라서 척추에 직립을 유지하고 균형을 유지하는데 있어서 신전하는 힘을 길러주는 것과 함께 굴곡하려는 힘을 줄여주는 것도 고려되어져야 한다.

이상의 고찰로 만성요통에 있어서 요부의 굴곡운동이나 복압과 관련된 연부조직의 역할이 중요하다는 것을 알 수 있다. 이를 바탕으로 만성요통환자의 치료에서 그동안 상대적으로 관심이 적었던 체간전면 굴곡조직 위주의 침치료 효과와 기존의 주된 치료의 대상인 足太陽膀胱經과 足少陽膽經, 督脈 등의 체간후면 신전조직 위주의 침치료 효과를 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

임상시험을 마친 인원은 대조군의 경우 44명으로 남자가 7명, 여자가37명이었고 실험군의 경우 20명으로 남자가 5명 여자가 15명이었다(Table 1). 이는 기존 연구들에서 일반적으로 만성요통 환자에 있어 여자가 더 많은 것으로 알려져 있는 것과 유사한 결과인데[34] 굴곡·신전운동의 관점에서 분석해 보면 월경, 소화기문제, 심리적문제와 같은 굴곡요소로 작용하는 지속유발 인자에 있어서 여성이 더 불리하기 때문인 것으로 판단된다.

일반적인 특성에 있어서 요통에 영향을 줄 수 있는 연령, 비만도[35], 좌우하지길이의 차이 등의 요인은 침치료 시작 시 실험군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었다(Table 1).

대조군과 실험군 각각 시간에 따른 불편함과 통증에 대한 VAS의 변화를 반복측정 분산분석으로 분석해 보면 두군 모두 시간에 따라 VAS가 유의하게 감소하였으므로 두 치료법 모두 불편함과 통증에 대한 VAS의 감소에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이것으로 요부전면 굴곡조직 위주의 침치료법 뿐 아니라 기존의 요부후면 신전조직 위주의 침치료법도 치료 종료 후 최소 18주(week 24)까지 불편함이나 통증의 감소에 효과가 있다는 것을 알 수 있다.

대조군과 실험군 간에 시간에 따른 불편함에 대한 VAS의 감소양상을 보면 방문시점이 경과함에 따라 실험군이 대조군에 비해 더 큰 감소양상을 보였으며 반복측정 분산분석으로 비교한 결과 두군 간에 시간에 따른 VAS의 감소양상이 유의하게 달랐다(치료방법과 시간 간에 교호작용이 존재). 즉 실험군의 치료법이 대조군에 비해 치료시작부터 치료종료 후 18주까지에 걸쳐서 불편함을 감소시키는 효과가 유의하게 우수한 것으로 볼 수 있다(Table 2, Fig. 1). 한편 위 내용에 있어서 통증에 대한 VAS의 분석결과는 유의확률 0.071로 유의수준에 근접했으나 유의한 차이에는 미치지 못하였는데 두 치료법의 효과 차이가 통증 보다는 일상생활에서의 불편함 개선에서 더 민감하게 나타났다고 볼 수 있다(Table 3. Fig. 2).

그 외에 평가 지표들을 고찰해 보면 대조군과 실험군 각각 시간에 따른 ODI, SF-36, BDI의 변화를 반복측정 분산분석으로 분석해 본 결과 두군 모두 시간에 따라 각 지표들이 유의하게 호전되는 것으로 나타났는데 이것으로 두 치료법 모두 치료 종료 후 최소 18주(Visit 16)까지 각 지표들의 호전에 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

한편 대조군과 실험군 간에 시간에 따른 ODI, SF-36, BDI의 호전양상을 보면 몇몇 시점에서 유의한 차이를 보이며 시간이 경과함에 따라 실험군이 대조군에 비해 더 큰 호전양상을 보였으나 반복측정 분산분석으로 비교한 결과 두군 간에 시간에 따른 각 지표들의 호전 양상이 유의하게 다르지는 않았다(Table 4, Table 5, Table 6, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5).

결론적으로 요통으로 인한 불편함에 대한 VAS의 호전에서 실험군의 치료법이 대조군에 비해 유의하게 우수한 효과를 보였다. 한편 통증에 대한 VAS, 일상생활 장애정도, 건강상태, 우울증 등의 호전에서도 실험군의 치료법이 대조군에 비해 우수한 양상을 보였으나 유의한 수준은 아니였다.

요부후면 신전조직에 부담을 줄이기 위해서는 요부전면 굴곡조직에 영향을 주는 복강 내 환경을 개선하는 것이 중요한데 요통을 치료하는데 있어서 요추부와 그 주변의 해부학적 문제에 초점을 맞추는 현대의학과 달리 한의학에서는 인체 내부와 인체 외부와의 연계성을 강조해왔고[36] 복강 내 환경을 진단하는 방식도 정밀하게 발달하여 오장육부의 寒熱虛實이나 심하비(心下痞), 심하비만(心下痞滿), 심하비경(心下痞硬), 심하석경(心下石硬), 흉협고만(胸脇苦滿), 협하비경(脇下痞硬), 심하급(心下急), 복리구급(腹裏拘急), 소복구급(小腹拘急), 소복불인(小腹不仁), 소복급결(少腹急結), 소복경만(少腹硬滿), 동계(動悸), 진수음(振水音) 등의 문제를 파악하고 치료해 왔다[37]. 이상의 개념을 바탕으로 침이나 한약 등을 이용하여 오장육부문제나 복강 내 환경의 개선에 있어서 강점을 가지는 한의학의 방식으로 만성요통의 치료에 접근한다면 보다 효과적이고 근본적인 해결이 가능할 것으로 여겨지며 향후 추가적인 연구를 기대해 본다.

결 론

만성 요통 환자 중에서 요부후면 신전조직 위주의 침치료군인 대조군 44명과 요부전면 굴곡조직 위주의 침치료군인 실험군 20명을 대상으로 6주간 12회의 침치료를 시행한 뒤 치료 종료 후 18주까지 추적 관찰한 결과 만성요통으로 인한 불편함 및 통증정도에 대한 VAS, 만성요통으로 인한 기능장애 평가를 위한 ODI, 삶의 질 평가를 위한 SF-36, 우울증 평가를 위한 BDI의 결과는 다음과 같았다.

대조군과 실험군 각각 시간에 따른 불편함에 대한 VAS의 변화를 보면 두군 모두 치료 시작 시에 비해서 치료 종료 후 18주까지 유의하게 감소되었다($p<0.05$). 대조군과 실험군 간에 시간에 따른 불편함에 대한 VAS의 변화를 보면 실험군이 대조군

에 비해 유의하게 더 큰 감소양상을 보였다($p<0.05$). 대조군과 실험군 각각 시간에 따른 통증에 대한 VAS, ODI, SF-36, BDI의 변화를 보면 두군 모두 치료 시작 시에 비해서 치료 종료 후 18주까지 유의하게 호전되었다($p<0.05$). 대조군과 실험군 간에 시간에 따른 통증에 대한 VAS, ODI, SF-36, BDI의 변화를 보면 실험군이 대조군에 비해 더 큰 호전양상을 보였으나 유의수준에는 미치지 못했다.

이상의 결과로 요부전면 굴곡조직 위주의 침치료방식과 기존의 요부후면 신전조직 위주의 침치료방식 모두 만성요통으로 인한 불편함과 통증의 호전 및 건강상태와 우울증 개선에 유의한 효과가 있었는데 특히 요부전면 굴곡조직 위주의 침치료방식은 기존의 요부후면 신전조직 위주의 침치료방식에 비해서 요통으로 인한 일상생활의 불편함 개선에 더 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다.

참고문헌

1. 박정율. 만성요통의 진단과 치료. 가정의학회지 22(9):1349-1358, 2001.
2. 강세윤. 요통재활치료. 대한의학학회지 35(8):968-975, 1992.
3. 최익선, 최용태. 요통증의 침구요법에 관한 문헌적 고찰. 경희한의대논문집, 1(1):159-187, 1978.
4. Panjabi, M.M. Clinical spinal instability and low back pain. Journal of Electromyography and Kinesiology. 13: 371-379, 2003.
5. O'Sullivan, P.B., Twomey, L., Allison, G.T. Altered abdominal muscle recruitment in patients with chronic low back pain following a specific exercise intervention. The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 27(2):114-124, 1998.
6. 李梴. 醫學入門. 서울, 醫藥社, p 382, 416, 1978.
7. 許浚. 東醫寶鑑. 서울, 법인문화사, pp 710-719, 1999.
8. 김창균. 운동생리학의 이해와 적용. 서울, 대경북스, p 104, 2008.
9. 전국한의과대학 침구경혈학교실. 침구학(상). 서울, 집문당, pp 382, 412-413, 639-642, 2001.
10. Revill, S.I., Robinson, J.O., Rosen, M., Hogg, M.I. The reliability of a linear analogue for evaluating pain. Anaesthesia. 31(9):1191-1198, 1976.
11. Carlsson, A.M. Assessment of chronic pain. Ⅰ. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. Pain. 16(1):87-101, 1983.
12. Patrick, D.L., Deyo, R.A., Atlas, S.J., Singer, D.E., Chapin, A., Keller, R.B. Assessing health-related quality of life in patients with sciatica. Spine. 20(17):1899-1908, 1995.
13. Roland, M., Fairbank, J. The Roland Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. Spine. 25(24):3115-3124, 2000.
14. Roland, M., Morris, R. A Study of the natural history of back pain. Part Ⅰ: development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. Spine. 8(2):141-144, 1983.
15. Jeon, C.H., Kim, D.J., Kim, D.J., Lee, H.M., Park, H.J. Cross-cultural adaptation of the Korean version of the Oswestry Disability Index(ODI). Journal of Korean Spine Surg. 12(2):145-152, 2005.
16. Brazier, J.E. Validation the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. BMJ. 305(6846):160-164, 1992.
17. Ware JE Jr., Sherbourne, C.D. The MOS 36-item short form health survey(SF-36) Ⅰ: Conceptual frame-work and item selection. Med Care. 30(6):473-483, 1992.
18. Nam, B.H., Lee, S.W. Testing the validity of the Korean SF-36 health survey. Journal of the Korean Society of Health Statistics. 28(2):3-24, 2003.
19. Lee, Y.H., Song, J.Y. A study of reliability and the validity of the BDI, SDS, and MMPI-D scales. Korea Journal of Clinical Psychology. 10(1):98-113, 1991.
20. Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry. 4: 561-571, 1961.
21. Hart, L., Deyo, R., Cherkin, K. Physician office visits for low back pain. Frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a U.S. national survey. Spine. 20(1):11-19, 1995.
22. Waddell G. A new clinical model for the treatment of low back pain. Spine. 12(7):632-644, 1987.
23. Craig Liebenson. Rehabilitation of the spine. 서울, 푸른솔, pp 15-24, 2000.
24. Thomas W. Myers. 근막경선해부학 2판. 서울, 엘스비어코리아, pp 94-145, 333-341, 2010.
25. 송윤경, 임형호. 기능적인 움직임 치료를 위한 經筋의 임상활용에 대한 연구(Ⅰ). 대한추나의학회지 3(1):65-83, 2002.
26. Leon Chaitow. 최신 근에너지 기법 제3판. 서울, 군자출판사, pp 17-18, 2008.
27. Donald A. Neumann. 근골격계의 기능해부 및 운동학. 서울, 정담미디어, pp 444-448, 2004.
28. Kapandji. I.A. 관절생리학 3권. 서울, 현문사, pp 98-99, 102-105, 1998.
29. Carol A. Oatis. 임상운동학: 인체 운동의 역학과 병태역학 중심으로. 서울, 영문출판사, pp 631-655, 758, 2008.
30. 김유진, 차윤엽. 한방치료를 통한 복근군의 근막이완으로 호전된 만성기침환자 치험 2례. 한방재활의학과학회지 19(3):123-134, 2009.
31. David G. Simons, Janet G. Travell, Lois S. Simons. 통증유발점의 기전과 치료 제1권. 서울, 영문출판사, pp 178-228, 953, 2003.

32. 한방재활의학과학회. 한방재활의학. 서울, 군자출판사, p 46, 2007.
33. Shirley A. Sahrmann. 운동손상 증후군의 진단과 치료. 서울, 정담미디어, p 99, 2005.
34. 손지형 외. Visual Analogue Scale을 사용하여 분석한 전침시행 요통환자의 통증 호전에 대한 임상연구. 대한침구학회지 21(5):27-44, 2004.
35. Orvieto, R., Rand, N., Kev, B., Wiener, M., Nehama, H. Low back pain and body mass index. Mil Med. 159(1):37-38, 1994.
36. 김완희. 한의학원론. 서울, 성보사, pp 135-138, 1999.
37. 전국한의과대학 비계내과학교실. 비계내과학. 서울, 한성기획, pp 29-35, 2000.