

만성요통 환자의 다열근에 적용한 전침이 통증 및 유연성에 미치는 효과

장원석 · 박흥기¹ · 김근조¹

대구대학교 대학원 재활과학과 물리치료 전공, ¹김천대학 물리치료과

Effect of the Electro-acupuncture Stimulation into the Multifidus on Subjective Pain and Lumbar Flexibility in Patients with Chronic Low Back Pain

Won-seok Jang, PT, MS, Hung-ki Park, PT, Ph.D¹, Keun-joo Kim, PT, Ph.D¹

Major in Physical Therapy, Department of Rehabilitation Science Graduate School of Daegu University

¹Department of Physical Therapy, Kimcheon College

<Abstract>

Purpose : The purpose of this study is to examine the effect of the electro-acupuncture stimulation into the multifidus for the lumbar flexibility improvement and pain reduction. The subjects were consisted of 20 women patients with chronic low back pain.

Methods : 20 women patients with chronic low back pain voluntary participated for the research. 15 minute electro-acupuncture stimulation(frequency: 4Hz, Intensity: below threshold of pain) with Infra-red therapy, 3 times a week during 6 weeks period. Acupuncture application given to the patients' trigger point of the multifidus. The Application of multifidus was L3, L4, L5 spinal vertebra levels. Short form McGill pain questionnaire (SFMPQ) was used to measure patient's pain level. Lumbar flexibility measurement was trunk flexion and trunk extension. Global Perceived Effect Scale(GPES) was used to measure recovery or worse of patient's condition.

Results : SFMPQ was after treatment showed significantly decreased more than before stimulation treatment ($P<.05$). Lumbar flexibility was after treatment showed significantly increase more than before treatment($P<.05$). GPES was after treatment showed significantly increased more than before treatment($p<.05$).

Conclusion : This study will be used as treatment method of patient with chronic LBP. The multifidus muscle in chronic LBP patients clinical significance. Most of chronic LBP patients have multifidus contraction pattern. So chronic LBP patients necessary multifidus muscle release treatment.

Key Words : Electro-acupuncture, Multifidus, Flexibility

I. 서 론

1. 연구의 필요성

현대 사회에서 요통을 호소하는 환자들이 많이 늘고 있는 추세이고 특히 연령대가 증가하면서 만성 요통에 시달리는 사람들 또한 많이 늘어나고 있어 신경계뿐만이 아니라 근육의 이상에 의해 만성 요통이 유발되는 경우가 많다. 그래서 근육의 문제 특히 척추의 심부근육인 다열근의 치료는 필수라고 할 수 있다.

요통은 임상에서 상기도 감염 다음으로 병원을 자주 방문하는 원인이 되며 이로 인해 많은 사람들이 자신의 직업 및 일상생활 활동에 지장을 받고 있다. 실제로 일생동안 전 인구의 60% 이상이 요통을 한번 이상 경험하게 되고 매년 5% 인구에서 요통이 발생하는 것으로 추정된다(이강우, 2002).

요통 환자는 요부의 심부근육이 정상인에 비하여 약하고 불균형적일 뿐 아니라 고유수용성 감각의 감소로 재위치 감각능력이 떨어져 결국 척추의 안정성에 문제가 발생하고 이는 요통의 재발을 가져온다고 하였다(O'Sullivan 등, 2003). 또한 요부 통증이 12주 이상이 되어도 지속되는 경우를 만성요통이라고 한다(Anthoney, 1995).

만성 요통을 겪은 사람들은 그렇지 않은 사람들에 비해 요부 심부근의 위축정도가 더 심하다고 보고되어져 왔다(Hides 등, 1996; Cooper 등, 1992; Lehto 등, 1989; Laasonen, 1984).

횡격막, 복횡근, 골반저근육, 심부 척추 내재근은 서로 조화를 이루어 활동하는 데 이들 중 어느 하나의 기능부전은 다른 관련요소에 영향을 미치게 되고 이는 척추 안정성에 필연적으로 영향을 미치고 통증을 유발하게 된다(Perri, 2007).

복강내압의 증가, 그리고 복횡근과 횡격막의 수축은 척추의 견고함을 조절하는 데 역학적으로 기여한다(Hodges 등, 2003).

요통의 다양한 원인 중에서도 척추의 정상 가동

범위를 넘은 불안정성이 요통의 한 원인으로 보고되고 있다(정연태, 2000). 그래서 이 불안정성의 원인이 되는 것이 바로 심부에 위치에 있는 다열근이라 할 수 있겠다. 따라서 다열근의 중재가 무엇보다도 중요하다고 할 수 있겠다.

다열근의 통증 패턴은 여러 가지로 나타날 수 있고 각 척추 분절별로 통증이 다르게 나타나기도 한다.(Jon Cornwall 등, 2006).

물론 요통의 치료법에는 아주 많은 방법들이 있지만 심부에 있는 다열근을 치료하는 방법에는 요부안정화 운동외에 그렇게 많은 방법이 있는 것은 아니다.

Manheimer 등(2005)은 요통의 치료에 침술이 도입되어 효과를 보고 있다고 하였다. 전침을 적용하였을 때 뇌척수액에 있는 베타 엔돌핀이라는 화학물질이 분비되어 나록손(naloxone)과 항혈청 물질이 전환되면서 진통효과가 나타난다. Ma(2004)는 엔돌핀 가설을 근거로 후각 연수 시상로의 침의 기전을 설명하였고, 전침을 적용시 열, 압력등과 함께 사용을 하면 통증 감소에 더 효과적이라고 보고하였다.

본 연구의 목적은 척추의 심부에 있는 다열근을 치료함에 있어서 좀 더 효율적이고 직접적인 치료 방법인 전침을 이용해서 만성 요통 환자의 통증 및 유연성의 변화를 보는데 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구기간 및 대상

본 연구는 2008년 4월21일부터 5월31일 까지 경북 소재 D 의원에 내원하는 만성요통으로 인하여 통증 및 요추 유연성에 문제가 있는 여성 환자 20명을 대상으로 하였다. 대상자들은 요추수술 병력이 있는 환자, 골절 병력이 있는 환자, 요부 통증 외에 영향을 줄만한 신경학적 손상이 있는 자는 실험에서 제외하였다. 20명의 대상자들은 본 연구에 자발적으로 참여하였고 연구 참여 동의서를 작성하였다.

2. 연구 방법

1) 실험 방법

만성요통을 가지고 있는 환자 20명을 대상으로 다열근의 발통점에 주파수 5Hz, 환자가 통증을 느끼지 않는 최대강도로 15분간 주3회, 6주간 전침을 적용하였다. 전침 적용전에 온습포 20분 적용하였고 전침 적용시 적외선 치료를 동시에 실시하였다.

2) 측정방법

총 3회 측정을 하고 측정은 전침 적용전, 전침 적용 3주 후, 전침 적용 6주 후로 한다.

(1) 맥길 통증 설문지(short form McGill pain questionnaire ; SFMPQ)

환자들의 요부 통증의 심한정도를 0~5등급으로 나누어 표시하여 점수화 하여 적용전과 적용 3주 후, 그리고 적용 6주 후를 비교 하였다. 측정 점수는 0-통증 없음, 1-중간 정도 통증, 2-불편할 정도의 통증, 3-괴로운 통증, 4-끔직한 통증, 5-극심한 통증으로 나누어진다.

(2) 요부의 유연성 검사

- 체간 굴곡(trunk flexion) : 서 있는 자세에서 두 발을 모으고 체간을 앞으로 굴곡했을 때 손가락의 중지 끝 부분과 바닥과의 거리를 측정하고 3회 반복 측정후 가장 높은 수치를 선택한다. 단위는 cm 이다.

- 체간 신전(trunk extension) : 엎드린 상태에서 손을 뒤로 하고 턱을 최대한 높이 올려서 바닥으로부터 높이 측정하고 3회 반복 측정후 가장 높은 수치를 선택한다.

(3) 전반적 인지 효과 척도(global perceived effect scale, GPES)

전침 적용 6주 후 전반적인 호전도를 0~6등급으로 나누어 점수를 측정 하였다.

측정 점수는 6은 완전회복, 5는 많이 회복, 4는 약간 회복, 3은 변화 없음, 2는 약간 악화, 1은 많이 악화, 0은 아주 많이 악화로 나누어진다.

3. 자료분석 방법

연구 결과에 대한 분석은 SPSS/window(ver 12.0)을 이용하였으며 전침 적용 횟수에 따른 반복측정 분산분석으로 통계처리 하였다. 유의 수준은 0.05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

평균연령은 67.95±1.48세 이었고, 평균 신장은 151.25±0.94cm 이었고, 평균 체중은 54.70±1.90kg 이었다(Table 1).

Table 1. General characteristic of subjects (N=20)

Variable	M ± SE
Age(Yrs)	67.95±1.48
Height(cm)	151.25±0.94
Weight(kg)	54.70±1.90

2. 치료전과 치료후 통증의 상태, 요부의 유연성, 전반적인 인지효과 척도 비교

1) 단편 맥길 통증 설문

치료전 평균값은 2.75±0.25 이었고 치료3주후 평균값은 2.00±0.21 이었고, 치료6주후 평균값은 1.25±0.13이었다. 전침 적용 후 단편 맥길 통증 설문 점수에 있어서 개체-내 효과를 검증한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05)(Table 2, 3)(Fig 1).

Table 2. SFMPQ score mean value of electroacupuncture Stimulation

Period	M	SE
Pre-Treatment	2.75	.25
After 3 weeks treatment	2.00	.21
After 6 weeks treatment	1.25	.13

2) 요부의 굴곡 유연성 검사

가장 기본적인 굴곡 검사를 하였다. 치료전 평균값은 12.90±0.42 였고, 전침 적용 3주후는 10.90±0.36

Table 3. SFMPQ score multivariate analysis of electro-acupuncture stimulation

Effect		V	F	hdf	edf	p
Period	Pilai's Trace	.687	19.728	2.000	18.000	.000*
	Wilks's Lambda	.313	19.728	2.000	18.000	.000*
	Hotelling's Trace	2.192	19.728	2.000	18.000	.000*
	Roy's Largest root	2.192	19.728	2.000	18.000	.000*

이었고, 전침 적용 6주후는 8.85±0.25 였다. 전침 적용 후 요부의 굴곡 검사에 있어서 개체-내 효과를 검증한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다 ($p<.05$)(Table 5, 6, 7)(Fig 2).

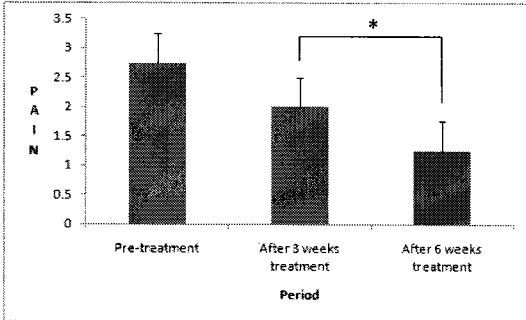


Fig 1. Pain grade variation with conformity treatment period of electro-acupuncture stimulation.

3) 요부의 신전 유연성 검사
치료전 평균값은 5.60±0.60 이었고, 전침 적용 3

Table 4. SFMPQ score contrast analysis of electro-acupuncture stimulation

Source	Period	III type SS	df	MS	F	p
Period	Pre-Tx vs After 3 weeks	45.000	1	45.000	40.714	.000*
	After 3 weeks vs After 6 weeks	11.250	1	11.250	18.191	.000*
Error (Period)	Pre-Tx vs After 3 weeks	21.000	19	1.105		
	After 3 weeks vs After 6 weeks	11.750	19	.618		

Table 6. Flexibility score(flexion) multivariate analysis of electro-acupuncture stimulation

Effect		V	F	hdf	edf	p
Period	Pilai's Trace	.870	60.342	2.000	18.000	.000*
	Wilks's Lambda	.130	60.342	2.000	18.000	.000*
	Hotelling's Trace	6.705	60.342	2.000	18.000	.000*
	Roy's Largest root	6.705	60.342	2.000	18.000	.000*

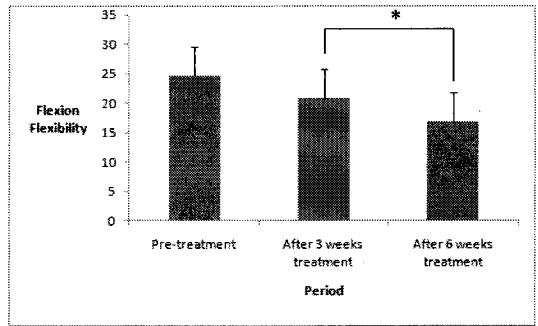


Fig 2. Flexion flexibility grade variation with conformity treatment period of electro-acupuncture stimulation(unit : cm).

Table 5. Flexibility score(flexion) mean value of electro-acupuncture Stimulation

Period	M	SE
Pre-Treatment	12.90	.42
After 3 weeks treatment	10.90	.36
After 6 weeks treatment	8.85	.25

Table 7. Flexibility score contrast analysis of electro-acupuncture stimulation

Source	Period	III type SS	df	MS	F	p
Period	Pre-Tx vs After 3 weeks	312.050	1	312.050	81.274	.000*
	After 3 weeks vs After 6 weeks	88.200	1	88.200	84.636	.000*
Error (Period)	Pre-Tx vs After 3 weeks	72.950	19	3.839		
	After 3 weeks vs After 6 weeks	19.800	19	1.042		

주후는 7.84±0.50 이었고, 전침 적용 6주후는 10.15 ±0.36 이었다. 전침 적용 후 요부의 굴곡 검사에 있어서 개체-내 효과를 검증한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(Table 8, 9, 10)(Fig 3).

Table 8. Flexibility score(ext.) mean value of electro-acupuncture stimulation (unit: cm)

Period	M	SE
Pre-Treatment	5.60	.60
After 3 weeks treatment	7.84	.50
After 6 weeks treatment	10.15	.36

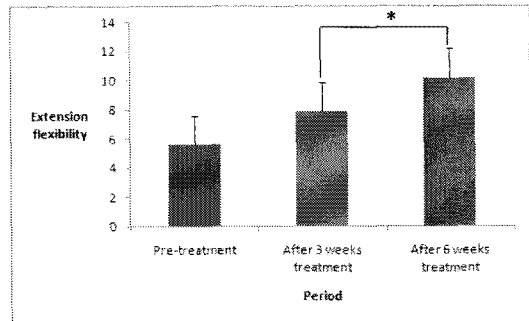


Fig 3. Extension flexibility grade variation with conformity treatment period of electro-acupuncture stimulation(unit : cm).

Table 9. Flexibility score(ext.) multivariate analysis of electro-acupuncture stimulaiton

Effect		V	F	hdf	edf	p
Period	Pilai's Trace	.839	44.393	2.000	17.000	.000*
	Wilks's Lambda	.161	44.393	2.000	17.000	.000*
	Hotelling's Trace	5.223	44.393	2.000	17.000	.000*
	Roy's Largest root	5.223	44.393	2.000	17.000	.000*

Table 10. Flexibility score(ext.) contrast analysis of electro-acupuncture stimulation

Source	Period	III type SS	df	MS	F	p
Period	Pre-Tx vs After 3 weeks	460.8080	1	460.8080	71.065	.000*
	After 3 weeks vs After 6 weeks	88.200	1	88.200	64.953	.000*
Error (Period)	Pre-Tx vs After 3 weeks	123.200	19	6.484		
	After 3 weeks vs After 6 weeks	25.800	19	1.358		

4) 전반적인 인지 효과 척도

치료6주 후 전반적인 호전도의 평균값은 5.60±0.22 로 많이 회복되었음을 알 수 있었다(Table 11, 12) (Fig. 4).

Table 11. GPES score mean value of electro-acupuncture stimulation

Period	M	SE
Pre - treatment	2.80	0.17
After 6 weeks treatment	5.60	0.22

Table 12. GPES score Wilcoxon test of electro-acupuncture stimulation

	Post treatment GPES - Pre treatment
Z	-3.863a
Approximation p-value	.000*

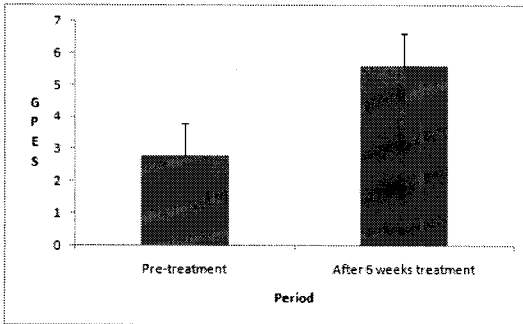


Fig 4. GPES grade variation with conformity treatment period of electro-acupuncture stimulation

IV. 고 찰

본 연구는 만성요통 환자 20명을 대상으로 다열근의 전침 치료를 했을 때 각 치료 기간별 통증, 유연성, 인지능력평가를 비교하였다. 요통은 산업화된 현대 사회에서 흔히 발생하는 질환이다(O'Sullivan, 2000). 요부 손상시 다열근의 근위축이 매우 빠르게 발생된다. Hidge 등(1996)은 요통 환자에게 다열근의 약화는 절대로 자연적인 치유가 일어나지 않는다고 하였으며, 급성 요통의 경우 90%의 환자가 2~3주 내에 자연적인 호전이 일어나나 이러한 환자들의 60~80%가 1년 이내에 재발되는데 이것이 더 큰 문제라고 하였다.

다열근은 척추 주위 근육 중에서 가장크고 내측에 위치하고 있어 여섯 개의 분리되어 따로 구성되어 있고 각각은 척추 후관절의 유두상 돌기, 장골능, 천골에서 기시하여 척추의 극돌기에 부착되고 가장 표층 섬유 다발은 여러 척추에 걸쳐 있으며 다른 척추 근육과는 달리 단일 신경지배를 받는다(김병곤, 2006).

다열근은 기능적으로는 척추를 신장시키고 수축되는 반대방향으로 척추를 회전시켜 요추의 전만을

유지하고 원하지 않는 비틀림, 굽힘 같은 움직임을 방지함으로써 추간판을 보호하는 등 척추의 안정성과 움직임에 중요한 역할을 담당한다(배지혜 등, 2001).

다열근은 척추의 심부에 위치한 단일 분절간 근육이라 할 수 있으며 극돌간근과 횡돌간근을 따라 위치한다. 다열근은 척추를 후방으로 고정시켜 줌으로써 체간 굴곡시 복근들에 의해 발생하는 척추의 굴곡을 중립화 시키는데 도움을 준다(Wike 등, 1995).

전침자극은 현재 각종 다양한 질환 치료에 응용되고 있다(박성익 등, 2004). 또한 전침은 침구치료 방법 중 하나로 비교적 객관적인 자극량의 조절이 가능하여 임상 및 각종 실험에도 널리 쓰이고 있다(손영주 등, 2002; 서보명 등, 2005).

전침자극전류의 기존의 연구들에 의하면 고주파(80Hz)와 저주파(2Hz)중 저주파가 치료효과가 컸으며, 최근 연구에서는 고주파와 저주파 치료 군에서 비슷한 항통각과민 효과를 보이고 있다고 설명하고 있다(Ma, 2004)

본 연구에서는 전침 적용이 만성 요통 환자의 통증에 미치는 영향을 알아보기 위하여 단편맥길통증 척도를 이용하여 전침 적용 전과 적용 3회 후, 적용 6회후 각 1회씩 측정하여 전침적용 기간별로 차이를 비교해 본 결과 적용 전보다는 적용 3회 후가 그리고 적용 3회후 보다는 적용 6회 후의 값에서 더 유의하게 통증 점수가 감소하였다(p<.05). 이 결과는 경피신경전기자극 치료와 전침자극 치료로 요통감소 연구(Manheimer 등, 2005)와 동일한 주제로 경피신경전기자극 치료와 은침전기자극 치료로 이루어진 연구가 있었다는 보고와 같이 유사한 연구 결과를 보였다. 본 연구에서 전침이 요부의 유연성에 미치는 영향을 알아보기 위하여 전침 적용 전과 적용 3회 후, 적용 6회후 각 1회씩 측정하여 전침적용 기간별로 차이를 비교해 본 결과 적용 전보다는 적용 3회 후가 그리고 적용 3회후 보다는 적용 6회 후의 값에서 더 유의하게 유연성이 증가 된것을 알 수 있었다(p<.05). 이 연구 결과는 요통이 심해지면 신체적 활동에 제한을 받게 되고 만성화된 경우 척추 주위근육의 단편적이 감소되면서 불용성 근위축이 초래된다(Kiyoshi 등, 2001)는 연구 결과에서 요통이 심해지면 유연성이 감소하는 그런 결

과와 유사한 연구 결과를 얻었다. 또한 이 연구에서 전반적인 호전도를 조사한 전반적인 인지효과 척도 점수를 보면 치료6주 후에는 치료 전보다 유의하게 개선이 되었다는 것을 알 수 있다($p<.05$).

V. 결 론

본 연구는 전침이 만성 요통 환자의 통증 및 유연성에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 연구를 하기 위해 2008년 4월21일부터 5월31일까지 만성요통 환자 20명을 대상으로 전침을 적용시켜 연구를 하였고 결과는 다음과 같다.

- 1) 환자의 통증 정도에 있어서 전침 적용시 통계학적으로 유의한 감소가 있었다.
- 2) 환자의 유연성 검사에서 굴곡 유연성, 신전 유연성 모두 통계학적으로 값이 유의하게 증가하였다.
- 3) 환자의 인지효과 척도 점수를 비교한 결과 만성 요통에 전침 적용시 통계학적으로 호전도가 증가 하였다.

참 고 문 헌

김병곤. 요통환자의 체간안정성 운동이 요추추부 각도에 미치는 영향. 대구대학교 대학원. 이학박사 학위 논문. 2006.

박성익, 구성태, 황재호 등. 족삼리 전침이 백서의 슬관절염 통증에 미치는 영향. 대한경락경혈학회지. 2004; 21(1):113-27.

배지혜, 나진경, 유지연 등. 요통환자의 다열근 위축에 관한 고찰. 대한재활의학회지. 2001;25(4). 684-91.

서보명, 서정철, 임성철 등. 전침의 임상연구에 대한 고찰. 동서의학. 2005;30(2):59-69.

손영주, 정혁상, 구자승 등. 흰쥐의 족삼리 및 태층 전침자극에 따른 뇌대사활성의 변화. 대한침구학회지. 2002;19(1):159-74.

이강우, 김진호, 한태륜. 요통과 경부통. 군자출판사. 2002.

정연태. 요추부 안정성 운동이 요통환자의 척추불안정성에 미치는 영향. 문헌 고찰, 한국전문물리치료학회지. 2000; 7(4): 4-55.

Anthony HW. Dignosis and management of low back pain and sciatica. Am Fam Physician. 1995; 52: 1333-1341.

Cooper RG, St Clair Forbes W, Jayson MIV. Radiographic demonstration of paraspinal muscle wasting inpatients with chronic low back pain. Journal of Rheumatology. 1992;31: 389-94.

Hides JA, Ricardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first episode of low back pain. Spine. 1996;21 (23): 2736-69.

Hides JA, Richardson CA, Jull GA et al. Ultrasound imaging in rehabilitation. Aust J Physiother. 1996, 41: 187-93.

Hodges PW, Kaigle HA, Holm S et al. Intervertebral stiffness of the spine is increased by evoked contraction of transversus abdominis and the diaphragm: in vivo porcine studies. Spine. 2003; 28(23): 2594-2601.

Jon Cornwall, A. John Harris, Susan R. Mercer. The lumbar multifidus muscle and patterns of pain. Manual Therapy.2006;11: 40-5.

Kiyoshi Y, Yasumasa S, Yoshihito N et al. Histochemical changes in the multifidus muscle in patients with lumbar intervertebral disk hernation. spine, 2001; 26(6): 622-26.

Laasonen EM. Atrophy of sacrospinalis muscle groups in patient with chronic diffusely radiation low back pain. Neuroradiology. 1984;26: 9-13.

Lehto M, Hurme M, Alaranta H et al. Connective tissue changes of the multifidus muscle in patient with lumbar disk herniations: An immunohistologic study of collagen types I and III and fibrinectin. Spine.1989; 4: 302-9.

Ma SX. Neurobiology of acupuncture : Toward CAM. Evid based Complement Alternat Med, 2004: 41-7.

Manheimer E, White A, Merman B et al. Meta-analysis In: acupuncture for low back pain. Ann Intern Med. 2005;142;8:651-63.

- O'Sullivan PB. Lumbar segmental instability: Clinical presentation and specific stabilizing exercise mangement. *Manuther*. 2000;5(1):2-12.
- O'Sullivan PB., Burnett A., Floyd AN et al. Lumbar repositioning deficit in a specific low back pain population. *Spine*, 2003;28(10): 1074-9.
- Perri M. Rehabilitation of breathing pattern disorders. In Liebenson C. *Rehabilitation of the spine: a practitioner's manual* 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007: 369-87.
- Wike HJ, Wolf S, Claes LE et al. : Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups, a biomechanical in vitro study. 1995; 20(19) : 192-8.