

## 급성 및 만성 요통환자의 요부주위근 횡단면적과 요통 예후의 상관관계 연구

남지환<sup>1,\*</sup>, 이종환<sup>1</sup>, 이슬지<sup>1</sup>, 김기원<sup>1</sup>, 이민정<sup>1</sup>, 전재윤<sup>1</sup>, 임수진<sup>1</sup>, 홍남중<sup>2</sup>, 송주현<sup>1</sup>

<sup>1</sup>자생한방병원 침구의학과

<sup>2</sup>자생한방병원 신경정신과



### [Abstract]

The Findings of Relation between Cross-sectional Area of Lumbar Paraspinal Muscle and Prognosis in Patients of Acute and Chronic Low Back Pain Patients

Ji Hwan Nam<sup>1,\*</sup>, Chong Hwan Lee<sup>1</sup>, Seul Ji Lee<sup>1</sup>, Kie Won Kim<sup>1</sup>, Min Jung Lee<sup>1</sup>, Jae Yun Jun<sup>1</sup>, Su Jin Lim<sup>1</sup>, Nam Jung Hong<sup>2</sup> and Ju Hyun Song<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Jaseng Hospital of Oriental Medicine

<sup>2</sup>Department of Neuropsychiatry, Jaseng Hospital of Oriental Medicine

**Objectives** : The purpose of this study was to evaluate the relationship between cross-sectional areas of the paraspinal and psoas muscles with low back pain.

**Methods** : We assessed the cross-sectional area of the psoas and paraspinal muscles at the superior part of L4 level and vertebral body of L4 of 132 patients who were hospitalized with a chief complaint of low back pain at Jaseng Hospital of Korean Medicine from January 2013 to April 2013. After calculating the mean psoas area, we divided the patients into 2 groups by whether the psoas cross section was larger or smaller than the mean, and compared the admission period, verbal numeric rating scale(NRS) of low back pain(LBP), and improvement of verbal NRS of LBP. We also subcategorized the patients into acute and chronic groups according to the duration period, and compared the cross-sectional area of the psoas and paraspinal muscles.

**Results** : Although analyses of the verbal NRS of LBP, and improvement of verbal NRS of LBP between groups with larger and smaller psoas cross section areas showed no significant difference, the admission period was significantly shorter in the group with larger psoas cross section areas. There was no significant difference in analyses of cross section areas in the acute and chronic groups. Of the possible prognostic variables, improvement of verbal NRS of LBP showed no correlation, while the admission period displayed a significant correlation. The cross-sectional area of the psoas and paraspinal muscles divided by the area of the vertebral body of L4 had a significant negative correlation with age.

**Conclusions** : The cross-sectional area of the psoas and paraspinal muscles were correlated with the admission period in LBP patients, and the cross-sectional area of the surrounding muscles divided by the area of the L4 vertebral body was negatively correlated with age.

#### Key words :

Low back pain;  
Psoas muscle;  
Paraspinal muscle;  
Cross-sectional area of muscle

Received : 2013. 07. 19.

Revised : 2013. 07. 30.

Accepted : 2013. 07. 30.

On-line : 2013. 09. 20.

\* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Jaseng Hospital of Oriental Medicine, 635, Sinsa-dong, Gangnam-gu, Seoul, 135-896, Republic of Korea  
 Tel : +82-2-3218-2100 E-mail : sweesen@naver.com

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The Acupuncture is the Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. (<http://www.TheAcupuncture.or.kr>)

Copyright © 2013 KAMMS, Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. All rights reserved.

## I. 서 론

요통이란 요부의 동통증후군을 일컫는 말로 직업에 따른 과도한 노동, 자세에 의한 스트레스, 불량한 건강상태, 약한 체간 근력 등의 요인에 의해 유발되며 그 발생률은 1970년 이후 빠르게 증가하고 있는 추세이다<sup>1)</sup>. 요통은 직업보행을 하는 인간에게서 일생 중 80%에서 한번은 발생되며, 약 1%에서 요추 추간판 탈출증이 유발되는 것으로 알려져 있으며, 근로자의 50~65%는 업무수행 중에도 경험하게 된다<sup>2,3)</sup>.

현대사회에 들어와 좌식 생활 패턴의 증가나 운동부족, 잘못된 자세, 비만, 노화 등의 원인으로 인하여 요통의 이환율은 지속적으로 증가하고 있는 추세로, 2007년도 건강보험통계지표<sup>4)</sup>에 따르면 한방기관 외래 요양급여실적 중 요통이 1위에 속하는 다빈도 질환으로 요양급여비용이 225억여 원으로 집계된 것에서도 이 사실을 확인 할 수 있다.

요통의 원인은 요추 그 자체의 이상보다 요추를 지지하는 근육 및 인대의 기능저하와 피로에 의해서 생기는 경우가 대부분이다<sup>5)</sup>. 특히 요통환자의 대부분은 통증으로 인한 운동량 감소로 허리 주변의 근력 약화 및 불균형이 유발되어 활동에 지장을 받고, 이로 인해 활동 범위가 제한되어 배부 근력은 더욱 약화되는 악순환이 발생한다<sup>6)</sup>. 그리하여 요통환자들에서 정상인에 비해 배부의 신전 근력이 더욱 감소한다<sup>7)</sup>.

배부 근육인 척추주위근은 요추부가 운동할 때 척추를 안정시키는 데에 매우 중요하며 요추부에서 신전근의 조절은 원하는 근력과 함께 추체의 안정화를 위해 중요하다<sup>8)</sup>.

요부에서 척추 주위근의 분류는 연구자마다 다소 차이가 있으나 Mayer<sup>9)</sup>에 의하면 다열근, 척추기립근, 장요근으로 분류된다.

이 중 장요근은 대요근과 소요근, 장골근의 세 갈래로 이루어지는 근육이며, 요추의 양 옆에서 기시하여, 대퇴골 소전에 붙어 고관절을 굴곡하는 기능을 수행하며 이상이 생길 경우 요통을 유발할 수 있다<sup>10)</sup>. 다열근은 후방 내측에 위치하며 두 개에서 네 개의 분절에 분포하여 척추 안정성에 가장 중요한 역할을 하며, 다열근의 위축과 척추 분절 기능 이상은 만성 요통과 높은 연관이 있다<sup>11,12)</sup>. 척추기립근은 척추의 회전과 전반적으로 안정화를 담당하는 것으로 알려져 있다<sup>13)</sup>.

척추주위근의 횡단면적에 대한 선행연구들을 살펴보면 40대 만성 요통 환자의 척추주위근 횡단면적이 급성 요통 환자에 비해 위축되어 있었고, 20대 요통 환자는 만성과 급성의 분류에 따라서 횡단면적의 차이가 없다는 연구<sup>14)</sup>, 그리고 만성 요통환자에 있어서 척추주위근의 위축과 추간판 탈출에 대한 연구<sup>8)</sup>가 있었다. 하지만 위의 연구는 요통

으로 인한 운동량이 줄어들어 진행되는 근위축에 대한 연구였고, 척추주위근의 발달 정도에 따른 요통의 예후에 대한 연구는 아니었다. 이에 저자는 2013년 1월부터 4월까지 요통을 주소로 자생한방병원에 내원한 환자를 대상으로 자기공명영상상 요근과 척추주위근의 면적을 구하고 면적과 입원기간, 요통호전도 등과의 연관성을 연구하였다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 연구대상

2013년 1월부터 4월까지 요통을 주소로 자생한방병원에 입원하여 요추 자기공명영상촬영을 시행한 환자 중 척추 수술을 받았거나 종양, 염증, 대사성 질환, 척추 구조적 기형으로 인한 다른 근골격계 질환, 최근 3개월간 요추부 근육을 이용하는 운동을 한 환자를 제외하였다. 만 21세에서 만 60세까지의 환자들 중 Wheeler<sup>15)</sup>의 분류에 따라 요통 발생 후 6주 이하의 통증 환자를 급성 요통환자로 설정하였고, 요통 지속시간 12주 이상을 만성 요통환자로 분류하여 조사하였으며 6주 초과 12주 미만의 아급성 환자는 중례 수가 적어 제외하였다. 대상자는 입원 시에 시행된 자기공명영상으로 후향적 조사를 시행하였으며 영상단말, 컴퓨터 통신망 및 데이터베이스를 구성요소로 하는 picture archiving and communication(이하 PACS) 프로그램에 저장되어 있는 영상을 참고로 하였다.

### 2. 측정도구 및 방법

#### 1) 근육의 횡단면적 측정

요추 자기공명영상 촬영 후 측정 부위는 근육의 단면적이 가장 크고 단면적 변화를 가장 잘 측정 할 수 있는 제4요추체 상단으로 하였으며<sup>16)</sup>, 제4요추체 상단 종말판과 평행하게 검사된 T2 Axial view에서 PACS 메뉴 중 'measure free hand'를 이용하여 제4요추체 상단, 양쪽의 요근, 척추기립근과 다열근 단면도의 경계 부위를 측정하였다. 다열근과 척추기립근의 경계가 불분명한 환자가 많아 다열근과 척추기립근은 함께 척추주위근으로 분류하고 전체의 면적을 구하였고, 각 근육 간 횡단면적에 대한 추체 면적과의 연관성에 대한 고찰을 위해 제4요추체 상단의 면적을 측정하여 각 근육의 횡단면을 나누었다. 요근, 척추주위근은 양측을 측정하여 평균값을 사용하였다. 측정의 객관성

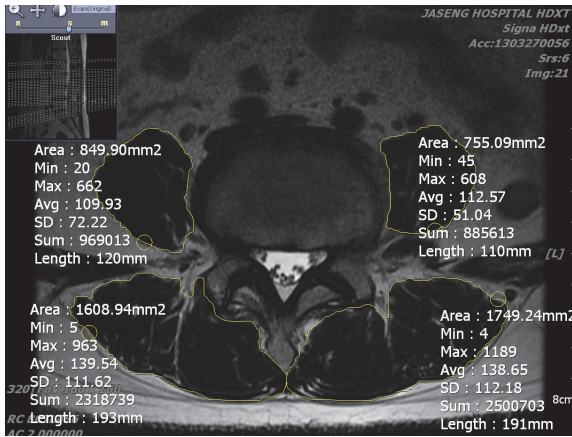


Fig. 1. Cross-sectional area of psoas and paraspinal muscles at the superior part of L4 level measured on MRI

과 정확성을 위하여 한 명의 검사자가 이미지를 두 번씩 측정 후 평균을 내는 방법을 선택하였다(Fig. 1).

## 2) 언어숫자통증등급(verbal numerical rating scale 이하 VNRS)

주관적인 통증의 정도를 객관화하고 계량화하기 위한 방법으로 0에서 10 혹은 100까지 숫자로 통증 정도를 표현하는 방법이다. 입원 시와 퇴원 시에 환자의 진술에 따라 기록하였다. 시각적 통증등급(visual analogue scale, VAS)과 유사하지만 시력이나 운동기능이 굳이 필요하지 않기 때문에 좀 더 유용하며 이행 및 사용이 쉽고, 환자가 답을 못할 가능성(2%)도 적다<sup>17)</sup>.

## 3) 체질량지수

체질량지수(body mass index, 이하 BMI)는 체중(kg)/신장(m)을 나타낸 것으로 체중과 신장을 동시에 평가한 지수이다<sup>18)</sup>. 두 그룹의 비교 평가 시 BMI와 연령을 비교하여 두 그룹 분포에서 유의성 있는 상이점을 평가하기 위해 사용하였다.

## 3. 입원기간 중 치료

입원기간 중 대상 환자들은 통합된 한방치료로 모두 동일한 치료를 받았으며 치료내용은 다음과 같다.

### 1) 침구치료

침은 0.30×40 mm 일회용 stainless 호침(우전침구사,

한국)을 사용하였으며 자침의 깊이는 경혈에 따른 차이는 있었으나 일반적으로 10~30 mm로 시행하였고 腰陽關·命門·環跳·委中·陽陵泉·絕骨·太衝 등에 자침하고 15분간 유침하였다.

### 2) 뜸치료 및 부항요법

복부 中脘에 신기구를 1일 1회 30분간 시술하였고, 요부 양측 방광경상에 건식 부항을 매일 시행하였다.

### 3) 약침 및 봉침치료

약침은 신바로메틴 약침, 10,000 : 1 봉침을 사용하여 환자의 증상과 압통 부위에 따라 종류와 양(0.4~1.0 cc)을 조절하여 사용하였다. 약침은 대한약침학회의 ‘약침 시술 및 조제지침서’를 바탕으로 하여 자생한방병원 약침연구소에서 조제하여 사용하였다.

### 4) 한방이학요법

腰部에 경근저주파요법(transcutaneous electrical nerve stimulator, 이하 TENS), 초음파요법, 고주파, 약찜치료를 1일 1회 물리치료실에서 실시하였다.

### 5) 약물요법

한약치료는 자생한방병원 원내처방으로 추나약물료법 중 活絡祛瘀 通絡止痛의 효과가 있어 아급성기와 만성기의 요통 및 요각통 을 주치하는 靑波煎(白屈菜·牛膝·木瓜各 9 g, 五加皮·玄胡索·羌活 各 8 g, 蒼朮·當歸·乾地黃·赤芍藥·威靈仙·獨活·陳皮·沒藥·乳香 各 3 g, 紅花·砂仁·甘草 各 2 g, 生薑·大棗 各 6 g)을 처방하였다. 매일 2첩 3포로 3회에 걸쳐 水煎, 食後服하였다.

### 6) 추나요법

추나치료는 입원기간 중 입원일로부터 퇴원일까지 매일 시행하였다. 추나 신연의 장치로는 auto flexion-distrac-tion의 기능을 하는 Lenader Eckard Table MK-90(웰니스 시스템, 한국)을 이용하였으며, 환자 상태에 따라 복와 위 하지거상 장골 교정법, 복합 후하방 장골교정법, 굴곡신 연법 등을 시행하였다.

## 4. 자료처리방법

본 연구의 통계는 statistical program for social science

(SPSS) ver 18.0 for Windows 7을 이용하여 급성 환자와 만성 환자 간의 근육 단면적 크기 비교와 요근의 크기에 따른 예후도 비교를 위해 independent-samples t-test를 이용하였고, 요근과 배부근의 단면적 크기, 연령, 요통호전도, 입원기간 간의 상관관계를 평가하기 위해 Pearson's correlation coefficient를 이용하였으며 유의 수준은  $p < 0.05$ 로 하였다. 모든 수치는 평균과 표준편차를 산출하여 표시하였으며 근육의 횡단면적의 단위는  $\text{mm}^2$ 이다.

### III. 결 과

#### 1. 대상자의 일반적인 특성

연령분포는 21세에서 69세까지였으며, 그 중 남자가 64(48.48%)례, 여자가 68(51.51%)례였다. 연령대는 30대가 38(28.79%)례로 가장 많았고, 50대가 32(24.24%)례로 두 번째로 많았으며 40대가 27(20.45%)례, 20대가 23(17.42%)례, 60대가 12(9.09%)례였다. 병력기간은 Wheeler<sup>15)</sup>의 분류를 기준으로 6주 이하 급성 환자가 63(47.73%)례, 12주 이상 만성 환자가 69(52.27%)례였고, 입원기간은 11~20일이 39(29.55%)례로 가장 많았고, 21~30일이 38(28.79%)례, 1~10일이 30(22.73%)례, 31~40일이 16(12.12%)례, 41~50일이 9(6.82%)례였다(Table 1).

Table 1. Baseline Characteristics of Participants (n=132)

Characteristics	n(%)
Proportion of gender	Male 64(48.48)
	Female 68(51.51)
Proportion of age	21~30 23(17.42)
	31~40 38(28.79)
	41~50 27(20.45)
	51~60 32(24.24)
	61~70 12(9.09)
Duration period of present low back pain	<6weeks 63(47.73)
	≥12weeks 69(52.27)
Admission period	<10 days 30(22.73)
	<20 days 39(29.55)
	<30 days 38(28.79)
	<40 days 16(12.12)
	<50 days 9(6.82)

#### 2. 요근 단면적의 평균값을 기준으로 초과 그룹과 미만 그룹의 입원기간, 요통VNRS, VNRS호전도 비교

총 132명의 요근 단면적 평균은  $884.90 \pm 353.27 \text{ mm}^2$ 였다. 이 평균값을 기준으로 값이 낮은 미만 그룹( $n=74$ )과 값이 높은 초과 그룹( $n=58$ )으로 나누어 독립표본 t-test로 검정해보았다(Table 2). 미만 그룹의 BMI는  $22.55 \pm 2.46$ , 초과 그룹의 BMI는  $25.11 \pm 3.12$ 로 초과 그룹의 값이 높았으나, 통계적으로 유의성은 없었다( $p < 0.05$ ). 미만 그룹의 평균 연령은  $44.94 \pm 2.46$ 이었고, 초과 그룹의 평균 연령은  $40.42 \pm 11.08$ 로 미만 그룹의 평균 연령이 높았으나 이 또한 통계적인 유의성은 없었다( $p < 0.05$ ).

입원기간 비교에서는 미만 그룹이  $22.50 \pm 13.85$ 일, 초과 그룹이  $18.31 \pm 9.40$ 일로 미만 그룹이 초과 그룹보다 긴 기간 동안 입원하였으며 이 결과는 유의성이 있었다( $p < 0.05$ ). 입원 시 요통의 VNRS 비교에서도 미만 그룹이  $6.73 \pm 1.91$ , 초과 그룹이  $6.48 \pm 2.41$ 로 미만 그룹이 초과 그룹보다 강한 통증을 느꼈다고 호소하였고, 이 결과는 유의성이 있었다( $p < 0.05$ ). 그러나 입원 시와 퇴원 시 VNRS의 차이는 미만 그룹이  $3.44 \pm 2.12$ , 초과 그룹이  $3.56 \pm 2.25$ 로 초과 그룹의 차이가 컸으나 통계적으로 의미는 없었다(Table 2).

Table 2. Comparison between Groups with Psoas Cross Sections Larger and Smaller than the Mean

	<884.90(n=74)	>884.90(n=58)	p-value*
BMI <sup>†</sup>	$22.55 \pm 2.46^\ddagger$	$25.11 \pm 3.12$	0.060
Age	$44.94 \pm 2.46$	$40.42 \pm 11.08$	0.233
Admission period	$22.50 \pm 13.85$	$18.31 \pm 9.40$	0.009
VNRS <sup>§</sup>	$6.73 \pm 1.91$	$6.48 \pm 2.41$	0.024
ΔVNRS	$3.44 \pm 2.12$	$3.56 \pm 2.25$	0.512

† : body mass index, ‡ : mean ± SD.  
§ : verbal numerical rating scale.  
\* : independent-samples t-test  $p < 0.05$ .

#### 3. 급성 및 만성 환자 그룹 간의 요근 및 척추주위근의 횡단면적 비교

6주 이하의 급성 환자 그룹과 12주 이상의 만성 환자 그룹 간의 입원기간, 입원 시 요통VNRS, 요통 호전도, 요근 단면적, 척추주위근 단면적 등을 독립표본 t-test로 검정하였다(Table 3). BMI는 급성 환자 그룹  $23.56 \pm 2.80$ , 만



성 환자 그룹 23.56±3.20,  $p<0.05$ , 그리고 연령은 급성 환자 그룹 40.48±11.44, 만성 환자 그룹 45.61±12.80,  $p<0.05$ 로 두 그룹 간의 유의적인 차이는 없었다( $p<0.05$ ).

입원기간은 급성 환자 그룹이 17.90±11.81, 만성 환자 그룹이 23.54±12.44로 만성 환자 그룹의 입원 기간이 길었으나 통계적으로 유의성은 없었다( $p<0.05$ ). 입원 시 요통 VNRS와 요통 호전도에서도 급성 환자 그룹이 7.00±2.16, 3.76±2.34, 만성 환자 그룹이 6.29±2.04, 3.23±1.97로 급성 환자 그룹이 다소 높았으나 이 또한 통계적인 유의성은 없었다( $p<0.05$ , Table 3).

요근의 단면적 비교에서는 급성 환자 그룹이 898.58±372.09, 만성 환자 그룹이 872.41±337.43으로 급성 환자 그룹의 요근 단면적이 넓었으나 통계적인 유의성은 없었다( $p<0.05$ ). 척추주위근의 단면적 비교에서는 급성 환자 그룹

이 2193.26±480.46, 만성 환자 그룹이 2083.36±524.71로 이 또한 급성 환자 그룹의 단면적이 넓었으나 통계적인 유의성은 없었다( $p<0.05$ , Table 3).

#### 4. 요근 및 척추주위근의 횡단면적 크기에 따른 입원기간, 요통 호전도의 상관관계

요근 및 척추주위근의 횡단면적에 따른 입원기간, 요통 호전도 상관관계를 Pearson's correlation coefficients로 검정하였다(Table 4). 그 결과 요근과 입원기간, 요통 호전도 간에는 통계학적으로 유의성 있는 상관관계는 없었다( $p<0.05$ ). 반면 척추주위근은 요통 호전도와 유의한 연관성은 없었지만 입원기간과의 유의한 연관성은 있었다( $p<0.05$ ,  $r=-0.261$ ).

#### 5. 척추주위근, 요근의 횡단면적을 인접척추체의 횡단면적으로 나눈 값과 연령과의 상관관계

제4요추 상단부의 추체 단면적으로 같은 높이의 척추주위근, 요근의 횡단면적을 나눈 값과 연령과의 상관관계를 알아보기 위해서 Pearson's correlation coefficients로 검정하였다. 그 결과 요근의 횡단면적을 제4요추 상단부 추체의 횡단면적으로 나눈 값( $Ps/V$ )과 척추주위근의 횡단면적을 제4요추 상단부 추체의 횡단면적으로 나눈 값( $Para/V$ )은 연령과 약한 음적 선형관계를 나타내었고 이는 통계학적으로 유의성이 있었다( $p<0.05$ ).

Table 3. Comparison between Acute and Chronic Low Back Pain Groups

	Acute(n=63)	Chronic(n=69)	p-value*
BMI†	23.56±2.80‡	23.56±3.20	0.257
Age	40.48±11.44	45.61±12.80	0.087
Admission period	17.90±11.81	23.54±12.44	0.548
VNRS§	7.00±2.16	6.29±2.04	0.953
ΔVNRS	3.76±2.34	3.23±1.97	0.083
Psoas muscle	898.58±372.09	872.41±337.43	0.863
Paraspinalis muscle	2193.26±480.46	2083.36±524.71	0.625

\* : independent-samples t-test  $p<0.05$ .

† : body Mass Index, ‡ : mean ± SD.

§ : verbal numerical rating scale.

Table 4. Correlation Analysis Results among Cross-sectional Area of Muscle, Admission Period, Low Back Pain Improvement and Age

		Cross-sectional area			
		Psoas	Paraspinal	Psoas/V*	Paraspinal/V
Admission period	Correlation Coefficients	-0.164	-0.261	-0.118	-0.195
	p-value†	0.060	0.003	0.176	0.025
ΔVNRS‡	Correlation Coefficients	-0.036	-0.029	0.012	0.028
	p-value	0.679	0.743	0.890	0.747
Age	Correlation Coefficients	-0.246	-0.161	-0.286	-0.204
	p-value	0.004	0.066	0.001	0.019

\* : vertebral body of L4, † : Pearson's correlation coefficient  $p<0.05$ , ‡ : verbal numerical rating scale.

## IV. 고 찰

요통이란 요추와 요부에서 발생하는 모든 통증을 말하는데 현대인이 겪는 가장 보편적이고 흔한 의학적 문제의 하나이며<sup>19)</sup>, 성인의 4분의 1이 3개월에 하루 요통을 겪는다고 한다<sup>20)</sup>. 미국에서는 요통으로 응급기관을 찾는 환자가 274만 명에 이르며<sup>21)</sup> 우리나라는 30세 이상에서 13.7%, 65세 이상에서 25.4%의 의사진단 유병률을 보인다<sup>22)</sup>.

근로자의 50~60%가 업무수행 중에 요통을 경험하며 35~45세 사이 근로자에서 가장 빈번하고, 그 중의 25%가 현재 요통이 있다고 하며<sup>23)</sup>, 45세 이하 연령에서는 가장 흔한 노동력 상실의 원인이다<sup>3)</sup>. 그러므로 요통에 대한 관리와 적절한 치료는 개인뿐만 아니라 사회적으로 매우 중요한 문제라 할 수 있다.

현대 산업사회에서는 기계문명의 발달로 신체 활동이 줄어들어 체간을 지탱하고 굴신동작을 하는 근력이 약화되었으며, 컴퓨터 업무 등 앉아서 일하는 시간이 늘어나고, 운동량의 절대적 부족과 함께 장시간의 나쁜 자세가 허리에 과도한 긴장을 유발시켜 요통환자가 급증하고 있다<sup>24)</sup>. 요부 근력의 약화는 현대인의 운동량 저하와 올바르게 앉은 자세 때문에 전체적인 근력의 약화뿐 아니라 신전근의 약화가 두드러진다<sup>25)</sup>.

요통은 쉽게 재발되어 급성 요통에서 회복된 환자 60%가 2년 내에 재발하며<sup>26)</sup> 특히 6개월 이상 지속된 만성 요통은 보존적 치료로 쉽게 호전되지 않아 이차적으로 근력을 더욱 약화시켜 신체 기능과 생산 활동이 저하된다<sup>19)</sup>.

따라서 요통치료의 목표는 통증을 감소시켜 일상생활로 복귀하는 것뿐만 아니라 근력을 강화시켜 재발로 인한 만성화를 막고 신체 기능과 생산활동을 증진시키는 것이다<sup>7)</sup>.

요통의 원인에 대해 서양의학에서는 추간판성 원인(요추 불안정, 추간판핵 탈출증, 퇴행성 추간판 질환, 척추간 협착증), 척추골성 원인(발육이상, 척추분리증, 척추전방전위증, 염증, 종양 등), 복부 내 장기에 의한 원인, 신경조직에 의한 원인, 맥관성 원인, 심인성 원인 등으로 분류하나<sup>27)</sup> 급성 요통의 80% 이상이 통증의 원인을 알 수 없고<sup>28)</sup> 여러 가지 요인이 복합 작용하여 그 치료도 어려움이 많다. 대부분의 요통은 척추질환이나 척추의 기능이상에 의해 발생하지만 통증을 일으키는 정확한 해부학적 부위 및 원인이 분명하지 않은 경우가 대부분이다<sup>29)</sup>.

Gibbon et al<sup>30)</sup>의 연구에 의하면 요통의 발생 원인이 척추주위근의 크기와 중요한 상관관계가 있다고 한다. 따라서 요통의 원인으로 근육에의 접근이 중요시되고 있으며 척추주위근육을 평가하는 지표로써 근육의 단면적, 근육

내 지방 함량, 근력, 능률 및 근섬유 종류 등이 제시되고 있고<sup>31,32)</sup>, 근육학적 치료로써 척추주위근의 운동치료 등의 연구가 이루어지고 있다<sup>33)</sup>.

요부에서 척추주위근의 분류는 연구자마다 다소 차이가 있으나, Mayer<sup>9)</sup>는 요근과 다열근, 척추기립근으로 분류하였다. 이 중 요근은 시상면상 척추의 앞쪽에 존재하며 주요 기능은 고관절과 요추부에 작용하여 기립과 앉은 자세에서 척추의 안정화를 담당하고 생체역학적으로 수축 시 추간판의 압력을 증가 시키며 만성 요통과 연관성이 있는 것으로 보고되어 있다<sup>34)</sup>. 다열근은 요추의 굴곡 시와 신전 시에 모두 활성화되는데 이는 다열근이 척추의 기립 및 자세유지 기능을 하고 있음을 보여 준다<sup>7)</sup>. 앞서 언급하였듯 척추기립근은 척추의 회전과 전반적인 안정화를 담당하는 것으로 보고되어 있다<sup>3)</sup>.

이에 본 연구는 제4요추체 상단부에서 양측의 요근, 척추주위근과 추체의 횡단면적을 구하여 척추주위근육의 횡단면적과 요통의 예후와의 관계, 급성 요통환자, 만성 요통환자 간의 척추주위근의 횡단면적 비교, 연령과 척추주위근의 횡단면적과의 상관관계를 연구하여 유의한 결론을 얻었기에 보고하는 바이다.

본 연구는 2013년 1월부터 4월까지 자생한방병원에 요통을 주소로 입원한 환자 132례를 대상으로 한 후향적 연구이며 입원 시에 검사한 자기공명영상을 참고하였다.

132명 중 남성과 여성의 비율은 1 : 1.06으로 적정하였고, 급성 환자와 만성 환자 비율도 1 : 1.10으로 적정하였다. 연령분포와 입원기간분포도 비교적 편중되지 않은 고른 분포를 나타내었으나, 6주 이상 12주 이하의 아급성기 환자는 증례수가 적어 급성과 만성 요통환자만을 대상으로 연구하였다. 입원기간의 평균은 20.85±12.42일로 기존 연구<sup>1)</sup>의 13.8일과는 차이를 나타내었다.

대상환자 132례의 요근의 횡단면적 평균을 기준으로 삼아 평균 미만 환자 그룹과 평균 초과 환자 그룹을 나누어 독립표본 t-test로 검정한 결과 초과 환자 그룹이 미만 환자 그룹보다 입원기간이 통계적으로 유의성 있게 짧았고, 입원 시 요통 VNRSD도 통계적으로 유의성 있게 작았다 ( $p < 0.05$ ). 이는 요근의 횡단면적이 작은 그룹보다 큰 그룹이 요통 발생 시 느끼는 통증량이 작은 것과 호전되기까지의 치료기간이 짧다는 것을 의미한다. 반면 요통 VNRSD 호전도는 양 그룹 간 큰 차이가 없었고 유의성도 없었다. Table 2의 결과와 Table 4결과를 종합적으로 해석하면 요근의 횡단면적이 클수록 입원기간이 짧아지진 않지만 요근의 횡단면적이 평균값보다 큰 경우 유의적으로 입원기간이 짧아짐을 알 수 있다.

요통이나 척추질환으로 인한 하지방사통이 의심되지 않

는다면 요추의 자기공명영상 검사를 하는 경우는 거의 없으므로 정상인을 대상으로 요근의 횡단면적의 평균값을 구하는 건 어려운 일이다. 따라서 본 연구에서는 요통 환자 132례의 요근 횡단면적의 평균값을 구하여 그 평균값을 기준으로 평균 미만 그룹과 평균 초과 그룹으로 나누어 비교해 보았다.

본 연구에서 구한 척추주위근의 횡단면적도 같은 방법으로 나누어 비교해보려 하였으나 평균값을 기준삼아 나누었을 때 초과 그룹과 미만 그룹의 일반적인 특성이 상이하여 비교연구가 불가능하였다.

급성 환자 그룹과 만성 환자 그룹 간의 척추주위근 및 요근의 횡단면적 비교에서는 급성 환자 그룹의 근육 횡단면적이 만성 환자 그룹의 근육 횡단면적보다 컸으나 통계학적으로 유의성은 없었다( $p < 0.05$ ). 즉 병력기간에 따른 척추주위근 및 요근의 횡단면적 변화는 유의성이 없었다. 이는 급성 요통 환자 43례와 만성 요통 환자 44례에서 제4요추부에서 종단면을 비교하여 각각의 척추주위근과 요근에서의 차이가 없다는 것을 확인한 Cooper et al<sup>35)</sup>의 연구결과와 일치하였다.

요근 및 척추주위근의 횡단면적과 입원기간, 요통 VNRS 호전도와와의 상관관계 연구에서는 척추주위근의 횡단면적과 입원기간이 약한 음적 선형관계로 나타났다. 이는 척추주위근의 횡단면적이 클수록 입원기간이 짧아지는 것으로 볼 수 있을 것이다. 두 눈과 팔은 복측에 위치하기 때문에 외부적인 부하는 신체의 전방으로 이동되어 다루어지는데 이 과정에서 신전근은 역학적 이득이 작은 상황에서 강력한 힘을 요구받게 되고 이에 작은 무게에도 쉽게 손상된다<sup>36)</sup>. 따라서 요부에서 신전근은 일상생활 중에서 지속적으로 약화되는데 그러한 이유에서 척추주위근의 발달 정도와 입원기간이 음적 선형관계를 갖는다고 사료된다. 반면 요근의 횡단면적과 입원기간, 요통 호전도와와의 상관관계가 없었는데( $p < 0.05$ ), 이는 요근은 척추주위근과는 달리 발달 정도가 클수록 입원기간이 짧아지거나 호전도가 높아지는 않는 것으로 볼 수 있다.

요근과 척추주위근의 횡단면적을 인접한 제4요추체 상부의 횡단면적으로 나눈 값과 연령과의 상관관계를 알아본 결과 모두 상관관계를 나타내었다( $p < 0.05$ ). 이는 연령이 높아질수록 요근과 척추주위근이 약화된다는 것을 의미한다. 특히 요근의 횡단면적을 제4요추체 상부의 횡단면적으로 나눈 값은 상관계수  $r = -0.286$ 으로 나타나서 척추주위근의 횡단면적을 제4요추체 상부의 횡단면적으로 나눈 값보다 비교적 강한 음적 선형관계를 나타내었다.

본 연구는 2013년 1월부터 4월까지 자생한방병원에 요통을 주소로 입원한 환자를 대상으로 하였는데 132례가 작은 크기의 증례는 아니지만 각 연령별, 자기공명영상상의 주소견별로 분류하여 연구하기엔 충분한 수의 증례가 아닌 한계가 있었다. 또 척추의 안정성에 다열근의 기여에 대한 기존 연구가 많지만 본원에서 자기공명영상 검사 시 근육의 단면적을 구하기 위한 검사가 아니었기에 일부 환자의 영상의 제4요추체 상부에서 다열근의 경계가 명확하지 않아 다열근 단독의 횡단면적 연구가 결여된 한계가 있었다.

근육의 위축과 위약은 척추의 안정성을 약화시켜 척추에 재손상을 줄 수 있으므로 요통환자의 재활 치료에서 척추주위근의 강화훈련은 매우 중요하다. 앞서 언급했듯이 척추주위근의 크기와 요통의 발생은 중요한 상관관계가 있다. 그러므로 요통환자에서 척추주위근의 크기를 측정하는 의의는 근육의 위축과 약화를 관찰함으로써 증상의 예후 및 만성 정도를 알 수 있고 또한 운동치료의 적응증을 확립하거나 및 효과를 입증할 가능성이 있다고 사료된다.

## V. 결 론

2013년 1월부터 4월까지 자생한방병원에 요통을 주소로 입원한 환자를 대상으로 자기공명영상상 요근과 척추주위근의 횡단면적을 구하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

1. 평균보다 큰 횡단면적의 환자군은 작은 환자군에 비해 입원기간이 유의적으로 짧았고, 입원 시 개인이 느끼는 요통 정도도 유의적으로 낮았다. 요통의 호전 정도도 평균 이상의 환자군에서 높았으나 통계적으로 유의성은 없었다(Table 2).
2. 급성 요통 환자군의 요근 및 척추주위근 횡단면적이 만성 요통 환자군의 횡단면적보다 컸으나 통계적으로 유의성은 없었다(Table 3).
3. 요근의 횡단면적 크기에 따른 입원기간과 요통 호전도와와의 상관관계는 없었지만 척추주위근은 요통호전도와와의 상관관계는 없었으나 입원기간과 음적 선형 관계를 나타내었다(Table 4).
4. 요근 및 척추주위근의 횡단면적을 제4추체의 횡단면적으로 나눈 값은 연령과 음적 선형관계를 나타내었다.

## VI. References

1. S Brent Brotzman, Kevin E Wilk. Clinical orthopaedic rehabilitation: an evidence-based approach, 3rd edition, Seoul : Hanmi Medical Publishing Co, 2012 : 555-9.
2. The Korean Orthopaedic Association, orthopedics, 6th edition, Seoul : Choishineuihaksa, 2006 : 617-30.
3. The Korean Neurosurgical Society, Neurosurgery, 2nd edition, Seoul : Joongang Publishing Co, 2002 : 457, 467-8.
4. Jung HK, Song JS, 2007 National Health Insurance Service statistical year book, National Health Insurance Corporation, 2008.
5. Lee KW, Therapeutic Exercise in Low Back Pain, Journal of Koeran Academy of Rehabilitation Medicine, 1995 ; 19(2) : 203-8.
6. Kang CY, Therapeutic Exercise in Low Back Pain Patients, Exercise Professionals Training book, Korean Association of Exercise Professionals, 1999 : 155-63.
7. Kim NY, Kang JH, Lee H, Effect of Work Environment and Low Back Pain on the Structural and Muscle Strength Changes in Lumbar Spine, The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society, 2010 ; 27(3) : 93-104.
8. Park SI, Lee WY, Kim HS, Lee JH, Lee KT, Yun JS, Quantitative Correlations of Trunk Muscles in Young and Middle-aged Men with Chronic Low Back Pain by Magnetic Resonance Imaging, Journal of Koeran Academy of Rehabilitation Medicine, 2007 ; 31(1) : 1-6.
9. TG Mayer, H Vanharanta, RJ Gatchel et al, Comparison of CT scan muscle measurements and isokinetic trunk strength in postoperative patients, Spine, 1989 ; 14(1) : 33-6.
10. Choi HY, Clinical Myology, Seoul : Daesung-euihaksa, 1999 : 393-405.
11. DF Kader, D Wardlaw, FW Smith, Correlation between the MRI changes in the lumbar multifidus muscle and leg pain, Clin Radiol, 2000 ; 55(2) : 145-9.
12. JA Hides, CA Richardson, GA Jull, Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain, Spine, 1996 ; 21(23) : 2763-9.
13. LA Danneels, PL Coorevits, AM Colls et al, Differences in electromyographic activity in the multifidus muscle and the iliocostalis lumborum between healthy subjects and patients with sub-acute and chronic low back pain, Eur Spine J, 2002 ; 11(1) : 13-9.
14. Kim DH, Park JK, Park YJ, Jung DI, Kim SS, Characteristic of Cross-sectional Area of Lumbar Paraspinal Muscle in Patients of Acute and Chronic LBP, 2011 ; 11(6) : 270-7.
15. AH Wheeler, Diagnosis and Management of Low Back Pain and Sciatica, Am Fam Physician, 1995 ; 52(5) : 1333-41.
16. MF Tracy, KJ Gibson, EP Szypryt, A Rutherford, EN Corlett, The geometry of the muscle of the lumbar spine determined by magnetic resonance imaging, Spine, 1989 ; 12(2) : 189-93.
17. Patrick D wall, Ronald Melzack, Text Book of Pain, Seoul : Jungdam Publishing Co, 2002 : 483-4.
18. Yoon IJ, Oh MS, Song TW, Body Composition in Obese Patients, Journal of society of Korean medicine for obesity research, 2001 ; 1(1) : 47-56.
19. Kim YK, The Effects of Isokinetic Exercise on EMG and Lumbar Extensor Muscle Function in Low Back Pain Patients, Korea Sports Research, 2006 ; 17(1) : 113-20.
20. Deyo RA, Mirza SK, Martin BI, Back pain prevalence and visit rates: estimates from US national surveys, 2002, Spine, 2006 ; 31(23) : 2724-7.
21. Friedman BW, Chilstrom M, Bijur PE et al, Diagnostic testing and treatment of low back pain in United States emergency departments: a national perspective, Spine(Phila Pa 1976), 2010 ; 35(24) : E1406-11.
22. Ministry of Health and Welfare, Korea Health Statistics 2009: Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2012 : 561.



23. Jeon SH, Ryu HS, Chang BS, Kim SH, Park HJ. The Clinical Study on 80 Cases of Low Back Pain Patients. *The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society*. 2007 ; 24(2) : 155-67.
24. Jensen MC. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Eng J Med*. 1994 ; 331(2) : 69-73.
25. Kim CH. Effect of Isokinetic Exercise Therapy in Low Back Pain Patients. *Korea Sports Research*. 1999 ; 10(4) : 243-58.
26. Lim BH. Medical Treatment of Low Back Pain. *Journal of Korea Medical Association*. 1992 ; 35(8) : 946-50.
27. Park SD, Lee AR, Hwang JS, Son SC, Song IK, Kim KH. The Study on Relation of Low Back Pain and Obesity. *The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society*. 2003 ; 20(4) : 102-12.
28. Kim KC. ilchajinryoeuireul wihan yotongwanli jeonryak(Management Strategy of Low Back Pain for Primary Care Physicion). *Korean J Fam Med*. 1999 : 634-46.
29. The Korean Orthopaedic Association. *orthopedics*. 6th edition. Seoul : Choishineuihaksa. 2006 : 449-50.
30. Gibbons LE, Videman T, Battie MC. Isokinetic and psychophysical lifting strength, static back muscle endurance, and magnetic resonance imaging of the paraspinal muscles as predictors of low back pain in men. *Scand J Rehabil Med*. 1997 ; 29(3) : 187-91.
31. Lindboe CF, Platou CS. Disuse atrophy of human skeletal muscle: an enzyme histochemical study. *Acta Neuropathol*. 1982 ; 56(4) : 241-4.
32. Nakamura T, Kurosawa H, Kawahara H, Watarai K, Miyashita H. Muscle fiber atrophy in the quadriceps in knee joint disorders: histochemical studies on 112 cases. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1986 ; 105(3) : 163-9.
33. Kim NY, Lee SH, Lee BR, Kang JH, Lee H. Effects of Exercise Therapy on Pain Control and Muscle Strength in Acute Low Back Pain Patient. *The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society*. 2008 ; 25(5) : 117-25.
34. TR Dangaria, O Naesh. Changes in cross-sectional area of psoas major muscle in unilateral sciatica caused by disc herniation. *Spine*. 1998 ; 23(8) : 928-31.
35. Cooper RG, St. Clair Forbes W, Jayson MIV. Radiographic Demonstration of Paraspinal Muscle Wasting in Patients with Chronic Low Back Pain *Br J Rheumatol*. 1992 ; 31(6) : 1247-53.
36. Donald A. Neumann. *Kinesiology of the Musculoskeletal System*. Seoul : Jungdam Publishing Co. 2010 : 347.