

## 요추 전만 각도와 요통 경향성의 상관관계에 대한 연구

김세준<sup>1</sup>, 김신웅<sup>1</sup>, 정재현<sup>1</sup>, 김민영<sup>1</sup>, 최영일<sup>1</sup>, 조태영<sup>1</sup>

<sup>1</sup>부천자생한방병원 한방재활의학과

Received : 2013. 5. 25 Reviewed : 2013. 5. 28 Accepted : 2013. 6. 11

### The study of relationship between lumbar lordotic angle and low back pain patterns

Se-jun Kim, D.K.M.<sup>1</sup>, Shin-woong Kim, D.K.M.<sup>1</sup>, Jai-hyeon Choung, D.K.M.<sup>1</sup>, Min-young Kim, D.K.M.<sup>1</sup>  
Young-il Choi, D.K.M.<sup>1</sup>, Tae-young Cho, D.K.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Korean Rehabilitation Medicine, Bu-Chun Jaseng Hospital of Korean Medicine

**Objectives:** The purpose of this study is to find out the relationship between lumbar lordotic angle and low back pain patterns.

**Methods:** We randomly selected the 1191 patients (595 males, 596 females) who have visited Bu-Chun Jaseng Hospital of Korean Medicine with low back pain. We have taken lumbar x-ray films and measured their lumbar lordotic angle, the angle formed between L1 superior margin and S1 superior margin. We investigated 1191 patients' low back pain patterns(date of occurence, existence of radiating pain, trend of increasing pain with lumbar extention and flexion, trend of increasing pain with standing and sitting positions) and analysed the relationship between lumbar lordotic angle and low back pain patterns.

**Results:** 1. The lumbar lordotic angle of the acute phase patient is more straight than the chronic one. 2. The lumbar lordotic angle of the patients with radiating pain is more straight than the patients without radiating pain. 3. At acute phase, the lumbar lordotic angle of the patients with increasing pain from lumbar extention is more straight than those with increasing pain from lumbar flexion. 4. At chronic phase, the lumbar lordotic angle of the patients with increasing pain from lumbar flexion is more straight than those with increasing pain from lumbar extention.

**Conclusions:** There was a significant correlation between lumbar lordotic angle and low back pain.

**Key words:** lumbar lordotic angle, low back pain, movement impairment syndromes.

## I. 서론

요통은 '허리가 아프다'는 말로 표현되는 요추부에 존재하는 통증으로, 80~90%의 사람이 일생 중

한번은 요통을 경험한다. 요통은 원인에 따라 내장기성, 혈관성, 신경성, 심인성, 척추성으로 나눌 수 있고 그 중 척추성으로 기인된 요통은 추골성 병변과 요추에 부착된 근육, 인대 등 연부 조직의 병변으로

■ 교신저자 : 김세준, 경기도 부천시 원미구 상동 414번지 부천자생한방병원 지하1층 의국  
Tel : (032) 320-8834 Fax : (032) 320-8712 E-mail : sejun3625@hanmail.net

나눌 수 있다<sup>1)</sup>.

대부분의 요통은 별다른 치료 없이 증상이 소실되어 3주 후에는 70%에서, 2개월 후에는 90%에서 증상이 소실되고<sup>1)</sup>, 3개월 이상 지속되는 만성 요통 환자는 전체 요통 환자의 5-7%만을 차지한다<sup>2)</sup>.

이러한 요통의 원인 중 가장 많은 것은 잘못된 습관, 자세와 작업환경으로 인한 허리의 연부조직 손상이며<sup>3)</sup>, Sharmann은 척추 기능부전(spinal dysfunction)의 대부분은 정렬, 안정화(stabilization), 척추의 운동 패턴의 손상(impairment)에 의해 축적되는 미세외상(microtrauma)의 결과로 발생한다고 하였고, 특정 운동들에 대한 일관성 있는 통증행동(pain behavior)의 연관성은 MPS에 기여하는 기계적(mechanical), 주관적인 요소(subjective factor)들을 찾아내는데 유용한 지침이 된다고 하였다<sup>4)</sup>.

따라서 요추부의 구조적 안정성은 중요하게 평가되는데 요천관절부의 안정성을 평가하기 위하여 여러 방법이 제시되어 있으며 요추 전만각(LLA, Lumbar Lordotic Angle)의 측정 외에 Ferguson 각, Mitchell각, 제 5요추 수평면각, Lumbar gravity line 등이 있다. 정<sup>5)</sup> 등은 유병기간에 따른 요통 환자의 Ferguson's angle과 Lumbar gravity line에 대해 측정한 바가 있고, 전<sup>6)</sup> 등은 HIVD 환자의 LLA를 측정한 바가 있다.

요추 전만각과 요통의 상관관계에 대한 연구는 다수 보고되어 있으나, 요추 전만각과 요통 경향성의 상관관계에 대한 연구는 이루어지지 않은 바, 이에 저자는 LLA와 요통 경향성 간의 상관성에 대한 통계적 관찰을 통해 의미 있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구대상

2013년 1월 1일부터 2013년 3월 31일까지 부천차생한방병원에 요통 및 요각통을 주소로 내원한 환자

중 영상의학과 전문의에게 의뢰하여 요추부 단순 방사선 영상을 촬영한 환자 중 제외 범주(Table I)에 해당하는 환자들을 제외한 최종 1191명(남자 595명, 여자 596명)을 대상으로 하였다.

Table I . The Excluding Criteria of Patients on This Study

- 요추 전만 각도 측정에 제한이 있는 자 : 척추전방전위증, 압박골절, 이행분절을 가진 자 등
- 요추 추간판 탈출증의 수술을 받은 과거력이 있는 자
- 와위로 요추 X-ray를 촬영한 자
- 통증의 원인이 척추에서 기인하지 않았거나 연부조직질환에서 기인한 경우 : 종양, 섬유근육통, 류마티스성 관절염, 통풍 등

## 2. 연구방법

### 1) 단순 방사선 영상 촬영

CXD-RI55 (중외메디칼, KOREA)를 사용하여 요추 기립위 측면상을 촬영하였다.

### 2) 요통 경향성 조사

발병시점, 방사통의 동반유무, 요부 굴곡시 통증 심화 및 신전시 통증 심화 양상, 좌위시 통증 심화 및 입위시 통증 심화 양상을 한명의 한의사가 문진을 통해 초진시에 진료차트에 기재한 자료를 사용하였다.

### 3) 요추 전만각 측정 방법

LLA는 경추나 흉추에 비해 정상 범위가 넓으며 모두가 공인하는 측정방법이 없기 때문에<sup>7)</sup> Hannson 등이 사용한 방법을 활용하여 본원의 의료영상저장 전송시스템(Infinit Co.의 Starpacs)을 이용하여 Cobb's angle로 단순 방사선 영상의 기립시 측면상의 제1 요추 상연과 제1 천추 상연이 이루는 각도를 측정하였다(Fig. 1). 측정시의 오차를 줄이기 위하여

본 연구의 주제를 알지 못하는 한의사 3인이 요추 전만 각도를 측정한 결과의 평균을 최종 결과로 선정하였다. LLA의 평균은  $41.97^\circ$ 였으며 표준편차는  $11.73^\circ$ 였다.



Fig. 1. Measure of lumbar lordotic angle.

### 3. 연구 결과

연구 결과는 SPSS 18.0 for windows 프로그램을 이용하였고, 모든 자료는 평균값±표준편차(mean±standard deviation)로 나타내었다. Pearson's 상관분석(Pearson's correlation analysis)을 이용하여 나이와 요추 전만 각도의 상관성을 확인하였고, 독립 표본 t-검정(independent-sample t-test)을 이용하여 성별과 발생시점, 방사통의 동반유무, 요부 굴곡시 통증 심화 및 신전시 통증 심화 양상, 좌위시 통증 심화 및 입위시 통증 심화 양상에 따른 요추 전만 각도의 비교를 하였다. 유의성의 기준은 p-value가 0.05 이하일 때로 설정하였다.

### 4. 윤리적 검토

본 연구는 자생한방병원 임상시험 심사위원회(Institutional review board, IRB)의 시행 승인을 받았다.

## Ⅲ. 결 과

### 1. 성별 및 연령 분포

연령 분포는 12세부터 88세까지의 분포로 전체 평균 연령은 41.6세였으며 전체 1191명 중 남성 595명, 여성 596명으로 나타났다. 여성의 LLA는  $43.65 \pm 11.95^\circ$ , 남성의 LLA는  $40.29 \pm 11.29^\circ$ 로 유의한 차이가 있었다. 연령과 LLA의 상관성은 Pearson's의 상관분석 상 유의성 있게 연령이 증가할수록 LLA가 감소하는 역상관관계를 보였다(Table II).

### 2. 요통 경향성에 따른 분포

#### 1) 발병시점에 따른 분포

Anderson<sup>8)</sup> 등의 분류방법을 참조하여 발병 후 6주 이하를 급성, 12주 이상을 만성으로 분류하였다. 급성요통 환자군(689명)의 LLA는  $41.35 \pm 12.25^\circ$ , 만성요통 환자군(390명)의 LLA는  $42.84 \pm 11.08^\circ$ 로 나타났다(Table III).

#### 2) 하지방사통 유무에 따른 분포

하지방사통을 동반하지 않은 환자군(646명)의 LLA는  $43.02 \pm 11.70^\circ$ , 하지방사통을 동반한 환자군(545명)의 LLA는  $40.73 \pm 11.67^\circ$ 로 나타났다(Table IV).

Table II . Correlation of Age and Lumbar Lordotic Angle

		Age	LLA
Age	Pearson Correlation	1	-.058(*)
	Sig. (2-tailed)		.044
	N	1191	1191
LLA	Pearson Correlation	-.058(*)	1
	Sig. (2-tailed)	.044	
	N	1191	1191

Pearson's correlation analysis p<0.05

Table III . Distribution of Phase and LLA

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Phase	Acute	689	41.3504	12.25444	.46686
	Chronic	390	42.8429	11.08292	.56121

Independent samples test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean		
								Lower	Upper	
Onset	Equal variances assumed	3.787	.052	-1.988	1077	.047	-1.49247	.75057	-2.96522	-.01973
	Equal variances not assumed			-2.044	876.387	.041	-1.49247	.73000	-2.92524	-.05971

3) 요부 굴곡 및 신전시 통증 심화 양상에 따른 분포

요부 굴곡시 요통의 심화를 호소하는 환자군(265명)의 LLA는 41.09±11.15°, 요부 신전시 요통의 심화를 호소하는 환자군(113명)의 LLA는 41.66±12.28°로 나타났고, 통계학적 유의성은 없었다. 요부 굴곡과 신전시 모두 통증이 심화되는 환자군과 굴곡과 신전시 모두 통증이 심화되지 않는 환자군은 제외하였다(Table V).

4) 좌위 및 입위시 통증 심화 양상에 따른 분포

좌위시 요통의 심화를 호소하는 환자군(314명)의 LLA는 42.94±10.69°, 입위시 요통의 심화를 호소하는 환자군(82명)의 LLA는 40.82±13.52°로 나타났고, 통계학적 유의성은 없었다. 좌위시와 입위시 모두 통증이 심화되는 환자군과 좌위시와 입위시 모두 통증이 심화되지 않는 환자군은 제외하였다(Table VI).

Table IV . Distribution of Radiation Pain and LLA

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Radiation Pain	without	646	43.0174	11.69808	.46025					
	with	545	40.7297	11.67435	.50007					
Independent samples test										
Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Radiation pain	Equal variances assumed	.048	.827	3.366	1189	.001	2.28773	.67976	.95408	3.62138
	Equa variances not assumed			3.366	1156.234	.001	2.28773	.67964	.95427	3.62119

Table V . Distribution of Increase the Pain with Motion and LLA

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Motion	flexion	265	41.0908	11.14657	.68473					
	extension	113	41.6640	12.28451	1.15563					
Independent samples test										
Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Motion	Equal variances assumed	1.168	.280	-.444	376	.657	-.57319	1.29175	-3.11316	1.96678
	Equa variances not assumed			-.427	194.286	.670	-.57319	1.34325	-3.22242	2.07604

Table VI. Distribution of Increase the Pain with Position and LLA

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Position	sit	314	42.9381	10.69034	.60329					
	standing	82	40.8183	13.51868	1.49289					
Independent samples test										
Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Position	Equal variances assumed	9.426	.002	1.509	394	.132	2.11980	1.40505	-0.64253	4.88212
	Equa variances not assumed			1.316	108.864	.191	2.11980	1.61018	-1.07157	5.31116

5) 급성 환자군에서의 요부 굴곡 및 신전시 통증 심화 양상에 따른 분포

급성(발병 후 6주 이하) 환자군(689명) 중 요부 굴곡시 요통의 심화를 호소하는 환자군(166명)의 LLA는  $42.00 \pm 11.46^\circ$ , 요부 신전시 요통의 심화를 호소하는 환자군(66명)의 LLA는  $38.10 \pm 13.03^\circ$ 로 나타났고, 통계학적으로 유의하였다. 요부 굴곡과 신전시 모두 통증이 심화되는 환자군과 굴곡과 신전시 모두 통증이 심화되지 않는 환자군은 제외하였다 (Table VII).

6) 만성 환자군에서의 요부 굴곡 및 신전시 통증 심화 양상에 따른 분포

만성(발병 후 12주 이상) 환자군(390명) 중 요부 굴곡시 요통의 심화를 호소하는 환자군(77명)의 LLA는  $39.74 \pm 10.06^\circ$ , 요부 신전시 요통의 심화를 호소하는 환자군(36명)의 LLA는  $48.25 \pm 8.10^\circ$ 로 나타났고, 통계학적으로 유의하였다. 요부 굴곡과 신전

시 모두 통증이 심화되는 환자군과 굴곡과 신전시 모두 통증이 심화되지 않는 환자군은 제외하였다 (Table VIII).

7) 급성 환자군에서의 좌위 및 입위시 통증 심화 양상에 따른 분포

급성(발병 후 6주 이하) 환자군(689명) 중 좌위시 요통의 심화를 호소하는 환자군(183명)의 LLA는  $42.68 \pm 11.14^\circ$ , 입위시 요통의 심화를 호소하는 환자군(51명)의 LLA는  $39.00 \pm 14.19^\circ$ 로 나타났고, 통계학적 유의성은 없었다. 좌위시와 입위시 모두 통증이 심화되는 환자군과 좌위시와 입위시 모두 통증이 심화되지 않는 환자군은 제외하였다 (Table IX).

8) 만성 환자군에서의 좌위 및 입위시 통증 심화 양상에 따른 분포

만성(발병 후 12주 이상) 환자군(390명) 중 좌위시 요통의 심화를 호소하는 환자군(103명)의 LLA는

42.90±10.50°, 입위시 요통의 심화를 호소하는 환자군(23명)의 LLA는 42.82±11.71°로 나타났고, 통계학적 유의성은 없었다. 좌위시와 입위시 모두 통증이 심화되는 환자군과 좌위시와 입위시 모두 통증이 심화되지 않는 환자군은 제외하였다(Table X).

Table VII. Distribution of Increase the Pain with Motion and LLA at Acute Phase

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Motion	flexion	166	42.0018	11.46423	.88980					
	extension	66	38.0985	13.03289	1.60424					
Independent samples test										
Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Motion	Equal variances assumed	1.218	.271	2.249	230	.025	3.90332	1.73581	.48319	7.32345
	Equa variances not assumed			2.128	107.150	.036	3.90332	1.83448	.26674	7.53991

Table VIII. Distribution of Increase the Pain with Motion and LLA at Chronic Phase

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Motion	flexion	77	39.7435	10.05697	1.14610					
	extension	36	48.2533	8.10240	1.35040					
Independent samples test										
Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Motion	Equal variances assumed	3.393	.068	-4.444	111	.000	-8.50983	1.91490	-12.30432	-4.71533
	Equa variances not assumed			-4.805	83.605	.000	-8.50983	1.77119	-12.03228	-4.98738

Table IX . Distribution of Increase the Pain with Position and LLA at Acute Phase

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Position	sit	183	42.6842	11.14016	.82350					
	standing	51	38.9978	14.18920	1.98689					
Independent samples test										
Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Position	Equal variances assumed	6.276	.013	1.962	232	.051	3.68631	1.87853	-.01485	7.38746
	Equa variances not assumed			1.714	68.102	.091	3.68631	2.15078	-.60540	7.97802

Table X . Distribution of Increase the Pain with Position and LLA at Chronic Phase

	LLA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Position	sit	103	42.8967	10.49496	1.03410					
	standing	23	42.8226	11.71003	2.44171					
Independent samples test										
Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Position	Equal variances assumed	.434	.511	.030	124	.976	.07409	2.47242	-4.81951	4.96770
	Equa variances not assumed			.028	30.389	.978	.07409	2.65166	-5.33842	5.48660



## IV. 고 찰

인간은 직립 보행을 통해 많은 것을 얻을 수 있었지만, 반대로 이로 인해 겪어야 할 고통이 있었다. 서서 다니면서부터 몸의 하중이 허리에 모이고 이에 따른 퇴행성 변화와 함께 여러 가지 질환들로 고통 받게 되었다. 역학적 조사에 의하면 평생동안 겪는 요통의 이환율을 50~70%로, 높게는 80%까지 보는 사람도 있어 병원을 방문하는 주된 이유 중의 하나이다<sup>9)</sup>.

특히 요추는 천추가 전방으로 기울어져 있어 과도한 전만각을 형성하고 있기 때문에 중력으로 인한 스트레스가 크게 작용하고, 천추는 고정되어 있는데 반해 요추는 운동 범위가 크기 때문에 갑작스러운 굴곡, 과신전 등에 대해 손상을 받기가 쉬우며, 염전력에도 약하다<sup>1)</sup>.

따라서 요추부의 구조적 안정성은 중요하게 평가되어 지는데, 요추 전만각은 요추의 만곡 정도를 평가할 수 있는 대표적인 지수로서 주로 제 1요추와 제 1천추의 상연이 이루는 각을 측정한다. 그러나 Fernand와 Fox<sup>10)</sup>는 제 2요추 추체 하연과 제 5요추 추체 하연의 연장선을 이용한 방법을 사용하기도 하는 등 연구에 따라 다양한 방법을 사용할 수 있다.

LLA의 평균적인 값과 정상 수치는 아직 공인된 값이 없지만 대체적인 정상범위는 50°-60°로 알려져 있으며<sup>11)</sup>, Stagnata<sup>12)</sup> 등의 연구에서는 20-29세의 정상 성인의 제 1요추에서 제 1천추사이의 요추각이 56°라 하였고, Vaz<sup>13)</sup> 등은 건강한 성인 남자 100명을 대상으로 한 연구를 통해 46.5±11.1°로 제시하였다. 우리나라에서 이루어진 정상인의 요추 전만각을 연구한 연구결과로 정<sup>14)</sup> 등의 연구에서는 제 1요추체 상연과 제 5요추체 하연을 이은 L1-L5 Cobb's angle의 평균은 37.44±10.58°, 제 1요추체 상연과 제 1천추체 상연을 이은 L1-S1 Cobb's angle의 평균은 55.58±11.28°로 나타났다. 본 연구 결과 다양한 연령대의 남녀 1191명의 LLA는 41.97±11.73°로 측정되었으며 이는 기존의 연구 결과에 비해 낮은 수준임을 알 수 있다. 이는 일반적인 만곡 불균형이 과

전만 보다는 과소 전만으로 부터 발생되며, 요통과 요각통을 주소로 내원한 환자들에 국한된 연구 설계 상 정상인의 수치가 반영되지 않은 것에 기인한다고 사료된다. LLA의 공인된 측정 방법과 건강한 정상 한국인의 평균 LLA 값에 대한 연구는 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

급성 요통 증후군은 급성 요추부 염좌 혹은 급성 요추부 염좌라고도 불리며, 하요추부의 동통을 유발하는 가장 흔한 원인이다. 대개 외상에 기인하며 그 외상의 강도는 다양하다. 이학적 소견 상 요추부 근육이 매우 경직되어 있고 압통이 있다. 정상 요추부 만곡이 소실되고 동통으로 인해 요추부 운동 제한이 심하며 구부린 자세에서 똑바로 서려면 요추부에 심한 동통이 유발된다<sup>1)</sup>. 본 연구를 통해서 급성 요통 환자군이 만성 요통 환자군에 비해 LLA가 적다는 결론을 얻을 수 있었다(p<0.05). 이는 급성 요추부 염좌로 인하여 정상 요추부 만곡이 소실되어 나타난 결과로 보여진다.

전<sup>6)</sup> 등이 LLA 측정값이 적을수록 요추 HIVD의 발생 빈도가 크게 나타남을 보고하며, 이에 대해 정상 생리적 만곡을 상실한 요추에 가해지는 응력의 증가로 인해 추간판이 기존의 균형을 상실하여 후방으로 밀려나가 발생하는 것이라 주장하였다. 본 연구를 통해서 하지방사통이 있는 환자군이 하지방사통이 없는 환자군에 비해 LLA가 적다는 결론을 얻을 수 있었는데(p<0.05), 이는 전<sup>6)</sup> 등의 주장과 같은 의미를 지닌다고 보여진다.

Kendall<sup>15)</sup>은 지속적인 자세 결함들은 불편함, 통증 또는 무능력(disability)을 일으킬 수 있다고 하여, 자세 정렬의 네가지 유형으로 이상적 정렬, 후만-전만(kyphosis-lordosis) 자세, 편평 등(flat back) 자세, 굽은 등(sway back) 자세를 제시하였다.

또한 Sharmann<sup>4)</sup>은 척추 기능부전(spinal dysfunction)의 대부분은 정렬, 안정화(stabilization), 척추의 운동 패턴의 손상(impairment)에 의해 축적되는 미세외상(microtrauma)의 결과로 발생한다고 하였고, 기능부전 발생시 중요한 목적은 증상들

을 지속적으로 일으키거나 증가시키는 정렬, 스트레스, 척추의 운동 방향을 찾아내는 것이라 하였다. 이에 따라, 요부의 운동손상 증후군을 요추회전신전 증후군, 요추신전 증후군, 요추회전증후군, 요추회전굴곡 증후군, 요추굴곡 증후군으로 분류하여 제시하였다.

이 중 요추굴곡 증후군은 선 자세에서 전방굴곡시 요추는 편평(flat)하고, 고관절에서보다 더 굴곡이 쉽게 발생하고, 증상을 증가시킨다고 하였고, 앉은 자세에서는 척추가 주로 굴곡되고 증상은 증가된다고 하였다. 요추굴곡 증후군의 정렬은 골반후방경사 없는 편평등(flat back), 굽은등 자세(sway back posture), 골반후방경사를 동반한 편평등(flat back) 등을 제시하였다<sup>4)</sup>.

요추신전 증후군은 앉은 자세에서 요추가 신전되도록 요추를 전방으로 당겨 등에 만곡을 만들면 증상이 증가하고, 등을 편평하게 또는 약간 굽히고 앉도록 만들면 증상이 감소한다고 하였다. 선 자세에서 전방굴곡 자세에서 원위치로 복귀시 증상이 증가된다고 하였다. 요추신전 증후군의 정렬은 전방골반경사, 요추전만(lumbar lordosis)을 제시하였다<sup>4)</sup>.

본 연구는 이에 근거하여 요부 굴곡시 요통이 심화되는 환자군과 요부 신전시 요통이 심화되는 환자군, 좌위시 요통이 심화되는 환자군과 입위시 요통이 심화되는 환자군의 LLA를 비교하였다. 이에 급성과 만성을 나누었을 경우 만성일 경우 요부 굴곡시 요통이 심화되는 환자군이 요부 신전시 요통이 심화되는 환자군에 비해 LLA가 적다는 결론을 얻었고, 급성일 경우 반대의 결과를 얻을 수 있었다( $p < 0.05$ ). 이는 만성일 경우 Shirley의 이론에 따라 요추 굴곡 증후군 환자가 요추 만곡이 정상보다 저하된 굽은등 자세(sway back), 편평등(flat back)의 정렬을 가지고, 요추 신전 증후군 환자가 요추 만곡이 정상보다 증가한 전방골반경사, 요추전만(lumbar lordosis)의 정렬을 가진다는 것을 지지한다.

반면, 급성 요통 증후군일 경우, 외상을 받으면 근육계에서는 근육기능억제가 일어나는데 이 때 반사

적으로 강한 통증자극 때문에 신경근육의 톤이 증가하게 되고, 이로 인해 손상부위를 움직이지 않고 보호하려고 하는 기전이 있다<sup>16)</sup>. 이에 따라 요부 신전근의 기능억제로 인한 경우 요부 굴곡시 통증이 심화되는 현상을 보이면서 요추 전만이 증가하고, 요부 굴곡근의 기능억제로 인한 경우 요부 신전시 통증이 심화되는 현상을 보이면서 요추 전만이 감소한 결과로 보여진다.

좌위시 요통이 심화되는 환자군과 입위시 요통이 심화되는 환자군의 LLA의 상관성은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 앉은 자세와 서 있는 자세를 명확히 설정하지 않은 결과로 사료된다.

이상의 연구를 통해 요추 전만각과 요통 경향성의 상관 관계를 알아보았다. 본 연구를 보완하여 정상인들을 상대로 X-ray를 촬영한 후 요추 전만각에 따른 요통 발생 비율 및 경향성의 상관관계에 대한 연구를 전향적으로 조사해 볼 수 있다면 더욱 가치 있는 연구가 될 수 있을 것으로 사료된다. 또한, 요추 전만각과 요통 경향성을 확인하고, 치료 후의 요추 전만각의 변화와 요통의 호전도를 평가하는 연구가 추후 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

2013년 1월 1일부터 2013년 3월 31일까지 부천자생한방병원에 요통 및 요각통을 주소로 내원한 환자 중 영상의학과 전문의에게 의뢰하여 요추부 단순 방사선 영상을 촬영한 환자 중 제외 범주(Table I)에 해당하는 환자들을 제외한 자를 대상으로 단순 방사선 영상 상의 LLA를 측정하여 요통 경향성과의 연관성을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었기에 보고하는 바이다.

1. 남성 595명, 여성 596명의 평균 연령은 41.6세였으며 평균 요추 전만 각도는  $41.97 \pm 11.73^\circ$ 로 이는 기존에 알려져 있는 정상 요추 전만각에 비

- 해 낮은 값이었다.
2. 급성요통 환자군이 만성요통 환자군에 비해 LLA의 측정값이 낮게 나타났다( $p<0.05$ ).
  3. 하지방사통을 동반하지 않은 환자군이 하지방사통을 동반한 환자군에 비해 LLA의 측정값이 높게 나타났다( $p<0.05$ ).
  4. 요부 굴곡시 요통의 심화를 호소하는 환자군과 요부 신전시 요통의 심화를 호소하는 환자군의 LLA 차이는 유의성이 나타나지 않았다.
  5. 좌위시 요통의 심화를 호소하는 환자군과 입위시 요통의 심화를 호소하는 환자군의 LLA 차이는 유의성이 나타나지 않았다.
  6. 급성 요통 환자 중 요부 굴곡시 요통의 심화를 호소하는 환자군이 요부 신전시 요통의 심화를 호소하는 환자군에 비해 LLA의 측정값이 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 이에 반해, 만성 요통 환자 중 요부 굴곡시 요통의 심화를 호소하는 환자군이 요부 신전시 요통의 심화를 호소하는 환자군에 비해 LLA의 측정값이 낮게 나타났다( $p<0.05$ ).
  7. 급성 요통 환자 중 좌위시 요통의 심화를 호소하는 환자군과 입위시 요통의 심화를 호소하는 환자군의 LLA 차이는 유의성이 나타나지 않았다. 또한, 만성 요통 환자 중 좌위시 요통의 심화를 호소하는 환자군과 입위시 요통의 심화를 호소하는 환자군의 LLA 차이는 유의성이 나타나지 않았다.

- 사. 2006:617-8.
2. 박정율. 만성 요통의 진단과 치료. 가정의학회지. 2001;22(9):1349-58.
3. 김기택. 요통 환자의 진단과 치료. 가정의학회지. 1997;18(2):106-24.
4. Sahrman SA, 권오윤, 광민숙, 김선엽 옮김. 운동손상증후군의 진단과 치료. 서울:정담미디어. 2005:23,79,106,124-6,143-5.
5. 정성엽, 박영희, 금동호, 이명중, 조윤철. 유병 기간에 따른 요통 환자의 Ferguson's angle과 요추중력중심선의 통계적 관찰. 한방재활의학과학회지. 2002;13(1):119-29.
6. 전재윤, 이준석, 이슬지, 남지환, 이민정, 김기원, 임수진, 송주현, 문자영, 염승철, 이성철. 요추 전만 각도와 요추 추간판 탈출증의 상관성 분석. 척추신경추추나의학회지. 2012;7(2):83-90.
7. 김동수, 김용민, 최의성, 손현철, 박경진, 박지강, 이은명, 최호산. 정상 한국인의 요추부 각분절의 형태 및 운동범위. 대한정형외과학회지. 2008;43(5):151-67.
8. Andersson GBJ, Brown MD, Dvorak J, Herzog RJ, Malter A, McCulloch JA, Saal JA, Spratt KF, Weinstein JN. Consensus summary on the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation. Spine. 1996;21:75-8.
9. Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, MacPherson B, Ashikaga T. Risk factors in low-back pain. An epidemiological survey. J Bone Joint Surg Am. 1983;65(2):213-8.
10. Fernand R, Fox DE. Evaluation of lumbar lordosis: A prospective and retrospective study. Spine. 1985;10:799-803.
11. 고동현, 홍순성, 이진호, 정성엽, 신준식. 요추간판탈출증 환자의 요천각, 요추중력중심선 및

## VI. 참고문헌

1. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울:최신의학

- 요추전만각의 통계적 관찰. 척추신경추나학회지. 2007;2(2):17-32.
12. Stagnata P, DeMauray JC, Dran G. Reciprocal angulation of vertebral bodies on sagittal plane: Approach to referenco for evaluation of kyphosis and lordosis. Spine. 1982;7(4):335-42.
13. G. VP. Rousouly E. Berthonnaud, JD. Saggital morphology and equilibrium of pelvis and spine. European Spine Journal. 2002;11:80-7.
14. 정다운, 여경찬, 윤인애, 강현선, 문성일. 요통과 경추, 요추전만의 관계에 대한 임상적 연구. 대한침구학회지. 2009;26(2):15-29.
15. Florence P. Kendall, Elizabeth K. McCreary, Patricia G. Provance, Mary M. Rodgers, William A. Romani, 통합의학연구소 역. Muscles : Testing and Function with Posture and Pain(자세와 통증치료에 있어서 근육의 기능과 검사). 5판. 서울:한미의학. 2006;5:51,64.
16. 최호영. 그림으로 풀어 쓴 임상근육학. 서울:대