

대한정형물리치료학회지 1999.

제5권 제1호.

The Journal of Korean Academy of Orthopaedic Manual Physical Therapy

1999. Vol. 5, No. 1.

## HIVD 환자의 선자세 요부견인이 Spine Angle에 미치는 영향<sup>+</sup>

동남대학 물리치료과, 우리들병원척추건강연구소\*, 대원공과대학물리치료과\*\*

권혜정, 김명준\*, 최영덕\*\*

## The Influence in Lumbosacral Angle, Lumbar Lordosis, Pelvic Level and Symptoms by Standing Lumbar Traction on HIVD Patients

Dept. of Physical therapy, Dongnam Health College.

Wooridul Hospital Spine Laser Clinic, Health Institute, Seoul, Korea\*

Dept. of Physical Therapy, Daewon Technical College\*\*

Kwon, Hei Jeoung RPT, RN, MPH, Kim, Myung Joon RPT\*, Choi, Young Deog RPT, MS.\*\*

### —ABSTRACT—

**PURPOSE:** The purpose of this study was to investigate the influences of lumbosacral angle, lumbar lordosis, pelvic level and symptoms after standing lumbar traction on HIVD patients. **METHOD:** For this investigation standing lumbar traction was administered to 22 patient who were diagnosed of HIVD. Standing lumbar traction was given to the subject patients for 3 weeks, times a week and each standng lumbar traction lasted 25 minutes. **RESULT:** For lumbosacral angle statistically significant different was not found although the lumbosacral angle was normalized. For lumbar lordosis statistically significant different was not found although the lumbar lordosis angle was decreased. For pelvic level statistically significant different was not found although the pelvic

\*: 이 논문은 1999년 WCPT 학술대회(요꼬하마)에서 발표되었음.

level was equalized. Statistically significant improvement in symptoms was found after standing lumbar traction. There was significant correlation between lumbar lordosis and lumbosacral angle. CONCLUSION: This study was found that the influences of standing lumbar traction was to decrease symptoms than lumbosacral angle of patients with HIVD. Therefore, it is necessary that to treat the patients with HIVD applied the method to correct spine angle and pelvic level with standing lumbar traction.

key words : HIVD, Standing Lumbar Traction, Lumbosacral Angle, Lumbar Lordosis, Pelvic Level

## 서 론

인체의 축인 척주는 두 개의 서로 모순된 역학적 요구인 강인성과 유연성이 있어야 한다. 이것은 척주의 구조가 가지고 있는 지지 특성에 의해 구성 되어있다. 척주의 유연성은 추골들이 포개어져서 이것들이 인대나 근육들에 의해 서로 연결되어 있는 여러 층 구조에 의한 것이다. 따라서 강인함을 유지하면서도 근육에 의해 그 형태를 변화 할 수 있는 유연한 구조로 되어 있다(Kapandji,1974).

요통의 원인은 매우 다양하고 복합적인 요소에 의한 것이기 때문에 여러 각도에서 다루어야 할 질환이며, 통증의 개념은 개인의 심리적 상태에 따라 서로 증세가 좌우되는 원인도 있기 때문에 정확한 평가가 요구된다(Andersson,1981; Nachemson 과 Bigos,1984). Graves (1994) 등은 척추자체의 병변 때문에 생기는 구조적 요인, 스트레스에 의한 심리적 요인 그리고 근골격계의 역학적 기능부전 때문에 생기는 생역학적 요인 등으로 분류할 수 있다고 하였다(Troup,1984). Magora(1975) 는 가장 큰 비중을 차지하고 있는 요통의 원인은 신체 활동의 부족과 나쁜 자세에서 생기는 생역학적 요인이며 장기간 앉아 있거나 서있는 자세 그리고 4시간 이상의

구부리는 직업적 작업 자세는 요통발생과 높은 연관이 있다고 한다.

본 연구는 이런 척주의 특성이 요통과 생활 습관에 의하여 비롯된 만곡의 변형이 버티트랙에 의한 치료적 적용이 다양한 요추 골반 각도에 어떤 유용한 변화를 가져 오는가 하는 문제를 알아보고자 한다.

만곡을 가진 대부분의 요통은 척추전만이 증가되므로 요천각 증가의 원인이 된다. 정적인 자세에서의 요통은 75%가 척추 전만에 기인한다고 한다(Cailliet,1984). 그리고 요통이 심해지면 신체활동에 제한을 받게되는데 이로 인한 근위축과 행동 및 운동 제한에 의한 심폐지구력의 감소와 체중의 증가 등을 가져올 수 있다. Polatin(1990)는 이차적인 문제가 전이적인 불균형, 측만증과 요추관절의 변화와 퇴행성을 가중시킬 것이 라고 하였다. 특히 척추의 다양한 비정상적인 각도는 직·간접으로 관절에 많은 영향을 미칠 것이다.

많은 사람들이 요통을 오로지 통증만을 해결하기에 급하며 안정 방법과 약물의 의존도가 높다. 단순히 통증만 없어지면 좋아졌다고 안심하거나 치료가 끝난 것으로 오인 할 수 있다. 이러한 요소들이 허리를 치료하고 예방하는데 실패의 원인이 된다는 인식이 부족한

것이다. 이것은 경험적으로 볼 때 만성적인 환자들의 일반적 치료 과정에서 찾아 볼 수 있다.

Frymoyer(1988)는 일시적인 통증 완화는 요통의 완치로 볼 수 없기 때문에 이들 중 상당수가 반복적인 재발을 경험하면서 고통을 겪게 되는 것이다. 척추와 골반의 관계는 서로 다른 기능을 하고 있지만 사실 붙어 있는 하나의 몸체와 같이 일치된 작용을 하고 있고 상체와 하체를 연결하며 좌우 중심에 대한 역학적 균형을 유지해 주는 또다른 중요한 기능으로 보아지기 때문에 골반의 기울기와 척추의 정렬, 균형은 서로 유기적인 영향을 미치고 있다. 적어도 척추만곡과 같은 근본 문제를 남겨 둔 채 치료를 중단하는 것은 불완전한 치료종결로 판단되므로 체형과 직업적인 이유를 고려하여 정상적인 만곡의 형태를 찾아주는 것이 필요하다고 말할 수 있다.

요통의 많은 비율을 차지하고 있는 근육과 골격계 문제는 알고 보면 사실 서로 별개의 문제가 아니라 유기적인 깊은 관계를 가지고 있기 때문이다. 즉 자신도 모르게 서서히 생활습관에 적응되거나 자세와 직업적인 이유에 의해 몸의 균형은 변하게 되어 결국 위험요소가 생체 역학적인 문제를 발생시키고 요추의 다양한 각도에 영향을 준다.

디스크 치료에 많이 이용되는 견인은 척추의 근육신경계와 골격계에 영향을 미치며 이와 연관된 모든 조직을 정상화시킨다(Prentice,1986). Neuwirth(1954)에 의하면 초기에는 견인을 척추의 전만증과 측만증 그리고 후측만증을 교정하기 위하여 사용하였다고 했다. 현대에 와서는 일반적으로 디스크 치료에 흔히 사용되고 있으며, 본 연구에서는 상체견인기 버티트랙(Vertetrac: upper body traction)을 이용한 척추의 요부 전만각도, 요천추각도, 골반경사도와 골반의 좌우 높이 차이 및 요통 감소의 변화를 상태를 알아 보고자 한다.

## 연구의 목적

척추는 전후방에서 보면 수직으로 똑바로 되어 있다 그러나 일부에서는 생리학적 범위내에서 약간의 측방만곡이 인정되기도 한다(Kapanji, 1974). 위에서도 언급한 바와 같이 요통이 습관적 자세와 근력 약화, 통증에 대한 방어자세에 의한 불균형들이 척추만곡과 요천추의 각도에 영향을 미친다고 보고, 요통과 만곡의 형태를 분류하고 상체견인기 버티트랙(VT)에 의해 치료과정에서 바뀌어가는 각도와 통증의 변화 및 상관관계를 알아보는 것이 목적이라 할 수 있다. 치료 전과 후의 상태를 비교하고 각도와 통증간에 어떤 변화를 보이는지 알아보려 한다.

이를 위해 본 연구는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 1) VT는 Lumbar lordosis Angle(LLA)를 정상화 할 것이다.
- 가설 2) VT는 Lumbosacral Angle(LSA)을 정상화시킬 것이다.
- 가설 3) VT는 Pelvic Tilt(PET) 를 정상화 시킬 것이다.
- 가설 4) VT는 Pelvic level(PEL)를 정상화시킬 것이다.
- 가설 5) VT의 적용기간에 따른 척추의 다양한 각도 및 통증간에 통계학적 유의한 차이가 있을 것이다
- 가설 6) VT의 적용횟수에 따라 통증이 점차 감소할 것이다.

## 방법

### 연구대상

본 연구는 1998년 1월에서 7월까지 우리들 병원에 내원한 요통환자중 수술경험이 없으며, CT, MRI에 의해 요추추간판 탈출증으로 판명된 환자중 상체견인기(Vertetrac)를 적용하는데 있어서 별다른 문제가 없는 환자중 22명을 대상으로 상체견인기에 의한 척추각도와 통증의 변화를 알아보기 위해 3주이상 성실하게 지속적으로 치료를 한 환자를 대상으로 하였다. 남녀비율에서 남자가 16명이 였으며 여자가 6명 이었다. 연령분포는 19세에서 58세로 평균연령이 35.19 ±10.32였다.

### 연구방법 및 측정도구

이 연구를 위해 먼저 환자의 키와 체중을 조사하고 방사선 촬영을 견인치료를 실시하기 전 1차 엑스레이 검사(consecutive standing lateral radiography; AP, Lateral)와 치료 일주일 간격의 2, 3 차 엑스레이 검사를 실시하고, 치료 전과 3주 후의 요추전만 각도(lumbar lordosis angle)와 요천추각도(lumbosacral angle), 골반경사 각도(pelvic tilt) 그리고 골반 좌우 높이(pelvic level)의 차이를 각각 비교하였다. 벤티트랙으로 서있는 상태에서 수직 상방향

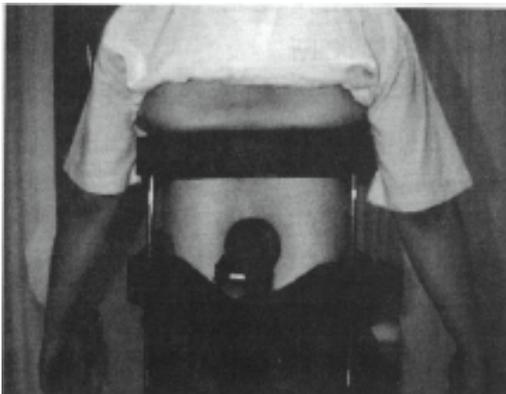


그림 1. 상체견인 모습

으로 상체를 견인한 다음 25분 동안 계속 걷기 운동을 시키면서 필요에 따라 앉아 있는 자세를 허락하였다(그림 1).

엑스레이 검사방법은 자연스럽게 똑바로 선 자세(standing position)에서 후방(PA)과 측방(Lateral)으로 찍어 1주일 간격으로 측정하고 결과의 비교는 측정전과 3주후의 결과를 비교 하였다. 요부 전만(lumbar lordosis)은 1번 요추의 윗면이 5번 요추의 아랫면과 이루는 각을 사용한 Propst-Proctor and Bleck 방법을 이용하였으며(그림 2), 요천각(lumbosacral angle)의 측정은 촬영된 측면의 엑스레이 제 1 천추골의 상면과 수평면과의 형성각으로 하는 Ferguson 방법을 이용하였다(그림 3).

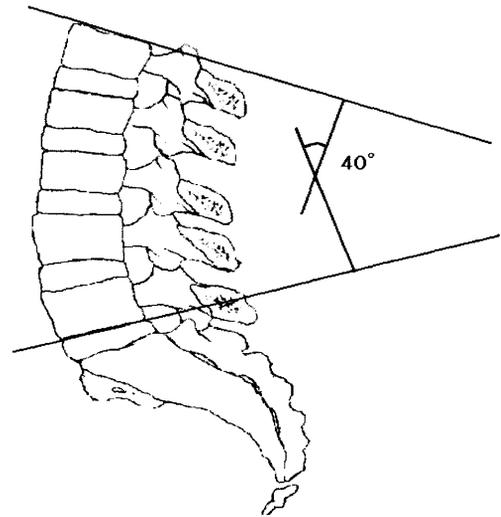
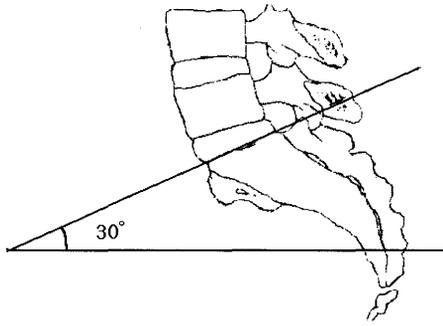


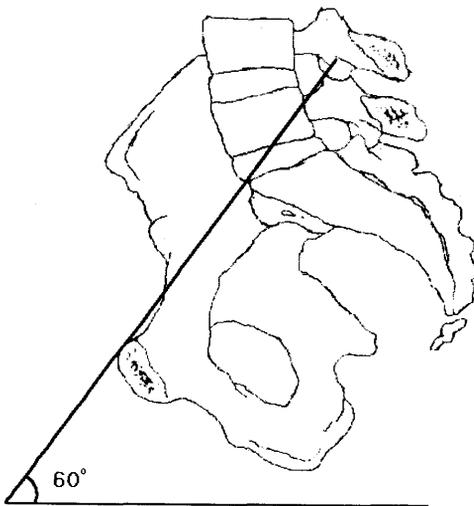
그림 2. Lumbar Lordosis angle ;

Propst-proctor and bleck used the bottom of the fifth lumbar vertebra and the top of the first lumbar vertebra. This is a reasonable technique with a normally shaped fifth lumbar vertebra. norm 40 degrees.

그리고 골반경사 각도는 수평선이 갑각(promontory)과 치골결합상연(superior border of



**그림 3. Ferguson's lumbosacral Angle ;**  
 Sacral horizontal angle, formed between the horizontal and the line running through the superior aspect of S1. norm 30 degrees.  
 -제1 천추골의 상면과 수평면과의 형성각(정상 30도)



**그림 4. The Angle of Pelvic tilt ;**  
 formed by the horizontal and the line joining the promontory to the superior border of the pubic pymphysis, norm 60 degree.

the pubic symphysis)을 연결하는 연장선이 이루는 선의 형성각에 의한 각도 측정이다(그림 4). 골반 높이 차이는 수평선과 이루는 각에서 좌우 높이의 차이를 자를 이용하여 mm 단위로 측정하였다.

### 분석방법

측정된 결과의 모든 통계적 처리는 SPSS/PC+(Statistical Package for the Social Science)로 통계처리 하였다. 요추전만 각도, 요천추 각도, 골반 기울기의 상체견인치료 전과 후의 변화에 대한 차이 알아보기 위해서 t 검정(paired t-test)을 실시하였고, 각 요인간의 각도에 대한 상관관계와 대응차이에 대해 t 검정을 실시하였다. 통계학적 유의성의 검증은 유의수준  $\alpha$ 는 0.05로 하였다.

### 결 과

#### 대상자의 일반적 특성

22명의 추간판 탈출증 환자중 남자가 16명이었으며, 여자는 6명이였다. 연령분포는 19세에서 58세로 평균연령이  $35.19 \pm 10.32$ 였다. 평균 체중은  $61.95 \pm 9.28$ (최소 50, 최대 79)kg이었으며, 키는 평균 168.77(최소 150, 최대 186)cm 였다(Table 1).

연구대상자 22명중 추간판탈출증의 부위별 분포는 L4-5 가 13명으로 전체의 59.09%의 높은 호발성을 보여주고 있으며, 그 다음은 L5-1이 6명, L3-4가 1명 그리고 L4-5과 L5-1에 병변이 있었던 환자는 남녀 각 1명씩 모두 2명이 있었다(table 2).

Table 1) General characteristics of study subjects

구 분	내 용
total case(N)	22
male : female	16 : 6
age(year)	35.19±10.32(19~58)
weight(kg)	61.95±9.28(50~79)
height(cm)	168.77(150~186)

Table 2) The level of a Intervertebral Disk

Level	Male(%)	Female(%)	Total(%)
L3-4	1	0	1 (4.55%)
L4-5	8	5	13 (59.09%)
L5-1	6	0	6 (27.27%)
L4-5, 5-1	1	1	2 (9.09%)
계	16	6	22 (100 %)

**발병기간**

대상자들의 통증발생과 내원의 기간별 조사결과에서 4주 미만이 9명(40.9%), 4주에서 24주미만이 8명(36.37%) 그리고 24주 이상인 환자는 5명(22.73%)으로 대부분이 24주 미만으로 전체 77.27%(17명)이었다(Table 3).

**측정요인별 치료 전후 평균과 표준편차**

요추추간판탈출증 22명에 대한 상체견인치료 전후의 다양한 각도의 변화와 골반의 양 높이에 대한 차이 검사와 전후통증의 변화의 평균과 표준편차(table 4)를 알아보고 전후 측정각도간의 대응차이에 대한 짝비교의 t-test결과(table 5)는 다음과 같다.

Table 3) The duration of on set

	N	%
< 4 wks	9	40.90%
4 wks ~ 24 wks	8	36.37%
> 24 wks	5	22.73%
Total	22	100%

Table 4) Means, SD, and 95% confidence interval of angles in HIVD patients with vertetrac

Variable	Before		After	
	Mean(95%)	Range	Mean(95%)	Range
Lumbar lordosis Angle	28.28±11.08	7.50 - 49.80	29.37±7.68	16.30-42.10
Lumbosacral Angle	35.61±8.98	18.20 - 53.00	34.10±5.66	23.50-45.00
Pelvic Tilt	62.09±5.11	0.0 - 11.50	61.27±3.17	34.10-5.66
Pelvic Level	3.77±3.49	0.0 - 11.50	3.06±2.75	54.00-67.00
VAS (pain)	6.38±1.78	2.80 - 9.30	2.65±1.71	0.50-7.70

Table 5) Paired Samples Test

After /Before	Paired Differences					t	df	sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence interval for Mean				
				Lower B.	Upper B.			
LLA	1.0909	7.8362	1.6707	-2.3835	4.5653	.653	21	.521
LSA	-1.5091	4.5661	.9735	-3.5336	.5154	-1.550	21	.136
PEL	-.7045	1.9631	.4185	-1.5749	.1658	-1.683	21	.107
PET	.8182	2.6482	.5646	-1.9923	.3560	-1.449	21	.162
VAS	-3.7273	2.2147	.4722	-4.7092	-2.7453	-7.894	21	.000

LLA : Lumbar lordosis angle, LSA : Lumbosacral angle, PEL : Pelvic level

PET : Pelvic tilt, VAS : Pain scale

치료전 방사선 검사후 각도측정과 상체견인기에 의한 3주후 각도 측정의 결과는 LLA의 치료전 각도는 28.28±11.08 이었으며, 3주후 평균 결과는 29.37 ±7.68로서 1.09 각도 만큼 줄어든 결과를 보였으며 (P).05), LSA는 치료전 평균 35.61±8.98도 였으며, 치료후에는 34.10±5.66으로 요천추각을 -1.51

각도 정상화시켰다. PET는 치료전 평균 62.09± 5.11도 였으나 치료 3주후 평균 61.27±3.17로 측정 됨으로써 -0.7도 정상화 시켰으나 통계학적 유의성은 없었다. 그리고 PEL은 양측의 차이가 평균 3.77± 3.49(mm)였던 것이 3주후 3.06±2.75로 0.82mm 교정효과가 나타났으나 짝비교 t-test 결과 통계학적

으로 유의한 차이는 없었다(Table 5). 그러나 상체전  
인에 의한 통증경감(VAS값)은 통계학적으로 유의하  
게 줄어 들었다(P<.05)

치료전 각 각도와 통증간의 상관관계(Table 6)

상체전인 치료전 요추의 다양한 각도 및 통증간의  
상관관계에서 LLA와 LSA는 뚜렷한 양적 선형관계에  
있으며(상관계수:0.558) 통계학적으로 유의성이 있  
었다(P<.01). 그러나 다른 각도와 통증간의 관계는  
공분산값에 의한 정 역관계는 매우 적은 것으로 나타  
났다(P>.05).

논 의

정상적인 만곡의 유연성은 척추가 일직선일 때보다  
축압박력(axial compression force)에 대해 10배 가  
람 잘 견디게 된다(Kapanji, 1974; Wood,1979). 척  
추의 유연성과 균형은 중력의 영향이나 다른 외부의  
힘을 견디어 내는데 필요하다. 요통은 흔히 있을 수  
있는 가벼운 통증으로 넘기면서 요통의 증세는 심해진  
다 할 수 있다. 다양한 치료방법에 의해서 상당히 오  
랜 기간 동안 좋은 상태를 유지 했다하더라도 생활습  
관과 직업적인 이유와 부주의한 방법이 재발을 일으키  
면서 척추의 만곡을 변형시킨다. 이러한 요인들이 허

Table 6) Pearson Correlation

		BLLA	BLSA	BPEL	BPET
Pearson Correlation	BLSA	.558*			
	BPEL	-.056	.153		
	BPET	-.074	-.120	-.164	
	BVAS	.011	-.003	-.208	.048
P Value 2-tailed	BLSA	.007*			
	BPEL	.803	.496		
	BPET	.744	.595	.466	
	BVAS	.961	.989	.352	.833
N	BLSA	22			
	BPEL	22	22		
	BPET	22	22	22	
	BVAS	22	22	22	22

\*P<.01

BLLA : Before/Lumbar lordosis angle, BLSA : Before/Lumbosacral angle,  
BPEL : Before/Pelvic level, BPET : Before/Pelvic tilt, BVAS : Before/Pain scale

리를 예방하는데 실패를 가져오는 원인이 되는데 이미 변형된 척추의 곡선과 관련된 문제와 근육의 불균형적 발달이 여전히 남아 있으므로써 야기되는 문제를 척추의 각도에 대한 정상화로 접근하였다.

상체전인기는 그러한 수직상의 위치에서 받는 지속적인 부하의 반작용이 척추의 여러 각도에 미치는 영향은 상당히 고무적인 것이었다. 요부전만 각도는 1번 요추의 윗면과 5번요추의 아랫면을 이용한 Propst-Proctor and Bleck 방법을 사용하였다. 이것은 5번 요추의 정상적인 모양에서 적용되며 평균 40도 였다고 하였다(Propst-Proctor 와 Bleck,1983).

본 연구에서의 요통환자들의 요부전만 각도는 치료 전 전만이 소실되어진 평균 28.28도였다. 3주 치료후 29.37도로 측정되어 연구에 이용된 Propst-Proctor and Bleck 방법(1번 요추의 윗면과 5번 요추의 아랫면이 이루는 각)의 평균 40도에 접근되었으며18), Wiltse and Winter(the top of the L1, L5 vertebrae의 각) 방법의 평균각도 35도에 근접해 요추 만곡을 정상화 시킨 것으로 나타났으며 통계학적 유의성은 없었다(Wiltse 와 Winter,1983).

디스크 압력이 높아 짐에 따라 후종인대의 압박이 가중되면서 통증을 완화시키기 위한 반사 작용이 더욱 허리를 평편하게 요추전만을 소실시켰음을 알 수 있다. 본 연구에서도 치료전 환자의 요추전만각이 정상 각도 보다 감소되어 있었으며, 정적인 자세의 요통과 자세성 요통에서 나타나는 요추전만의 증가에 따른 증세와는 다른 변화를 보여 주고 있다. 이것은 CT검사상 디스크병변으로 판단된 환자에게 대한 연구결과 때 문이라고 사료된다.

그리고 De Seze에 의하면 요천골각(LSA)은 수평선과 제 1천추상부를 통하는 직선으로 이루어지며 평균 30도를 나타낸다고 하였다(Kapanji, 1974). 본 연구의 요천골각은 치료전 35.61도 였으며 치료후

34.10도로 측정됨으로써 약간 정상화된 것으로 나타났다. 요추 5번이 천추와 쇄기 역할을 하면서 퇴행성과 전위증 발병율을 높이며 자세와 체중의 변화가 요천각을 증가시킨다고 하였다(Dany등,1971; Fredrickson등,1984; Nachemson등,1984; Michael등,1989; ). 요천각의 크기는 요추전만각에 영향을 주어 요천각이 작아지면 요추전만각이 감소하는 결과를 보인다고 하였다(Kapanji,1974; Rene,1995).

자세의 이상은 요통 발생에 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다(Christie등,1995; Franklin,1995).

Magora(1975)는 요통 환자에서 과다전만증 또는 과소전만증이 요통의 신뢰성이 있는 지표라고 보고하였으며12), Femand 등(1985)은 1,378명의 다양한 연령층을 대상으로 방사선 검사를 하여 요추부위에서 척추전만각이 남자보다 여자가 더 큰 각도의 전만증을 나타내었다고 보고하였다. 본 연구에서도 치료전 요추전만 각도에서 남자가 26.31 여자가 33.55의 각도로 여자가 남자보다 더 큰 각도를 보여 Femand 등의 연구와 일치하였다.

요추와 관련된 많은 근육들은 골반과 고관절과 밀접한 관계가 있으며, 특히 천장관절의 변형을 주는 주 원인으로 작용할 수도 있어 만성 요통환자들에게 잘 나타난다. 골반경사각(PET)은 수평선이 갑각(promontory)과 치골결합상연(superior border of the pubic symphysis)을 연결하는 선과 이루는 각으로 정상범위가 평균 60도이다. 본 연구의 골반경사각은 치료전 62.09도 치료후 61.27도로 측정되어 평균 각도에 접근하는 교정에 대한 정상화가 일어난 것으로 나타났다.

항상 요통과 디스크의 문제는 연조직에 많은 영향을 미치며, 척추의 경우 좌우 균형을 깨뜨리기 쉽다. 통증과 관련된 자세와 오랜 습관은 관절의 체중부하에

미치는 인대와 근육구조를 바꾸어 놓을 수 있다. 본 연구에서 조사한 요통 환자들의 좌우측 골반 높이는 차이가 있었다. 치료전 편측이 3.77mm가 높게 나타났으며, 치료후 3.06mm로 측정되어 0.7mm의 골반 높이 교정이 있었다.

이러한 정상화의 결과들이 유지되기 위해서는 요부에 관련된 근력들이 강화되어야 한다. 선행연구들에 의하면 Medx Lumbar extension machine의 요부 신전근력 검사결과가 요통환자군에서 정상인과 비교한 근력이 매우 낮게 나타났으며, 굴신근의 근력 비율이 이상적이지 못하다고 보고하였다(Michael, 1989). 따라서 본 연구에서 개선된 요부각도가 유지되기 위해서는 관련된 근력이 강화되어야 하겠다.

다양한 요추각도에 영향을 미치는 요인 중의 요부근력은 일반적으로 척추굴근과 히포굴근으로 이루어져 있다. 그래서 요추를 과신전할 때 앞으로 기울어지게 되며 요부근의 견인장력이 요추의 앞부분과 아래 부위에서 발생되기 때문에 복근의 강한 수축력과 요근의 수축력이 동시에 이루어지게 하면 골반이 앞으로 기울어지는 요추각도를 방지 할 수 있다. 이것은 요추굴곡과 고관절 굴곡에서 일어나며, 복근이 약할 때 골반이 앞으로 기울어지면서 척추전만이 나타난다. 시체에서는 요부근 횡단면적과 척추만곡의 증가 사이에 뚜렷한 상관관계가 있는 것으로 나타나고 있다(Zernick, 1996).

요통이 있는 사람은 통증을 줄이기 위해 방어적 자세를 취하거나 적극적인 활동을 피하게 되고, 그럼으로써 요부근육이 소실되고 근력이 약화되어 결과적으로 증세가 악화되는 원인이되거나 심리적인 위축을 불러온다(Risch 등, 1993; Troup, 1984). 일반적인 요통환자들의 치료는 신체적이고 심리적인 결점을 개선시키기 위해 복합적인 처치방법들을 혼합하여 사용했다(Risch 등, 1993).

선행연구들에 의한 방사선적 각도는 척추의 다양한

각도를 측정함으로써 변형을 객관적으로 평가하는데 사용되어 왔다(Laurent 등, 1961; Newman, 1965; Dany 등, 1971; Boxall 등, 1979; Propst-Proctor, 1983; Wiltse, 1983). 특히 요부의 커브는 요추의 정상적인 전만(lumbar lordosis) 소실과 관련이 깊다. 요추에서 전만이 가장 심한 커브 부위는 요추관절부가 되며, 요추의 전만이 척추 측만증으로 영향을 거의 받지 않는다고 하였다.

본 연구의 여러 가지 통제가 어려웠던 점은 연구기간이 환자의 지속적인 통원 사정상 3주 이상의 연구가 문제가 되었다. 특히 통증의 감소가 어느 정도 만족스러우면 직장 및 가정사정에 의하여 중단되었다. 그래서 좀 더 오랜 기간 동안 상체견인을 적용하고 복합적인 처치 중에서 적극적이고도 과학적인 운동방법을 함께 도입하면 더욱 좋은 결과를 가져 올 것이라고 사료되며, 요부에 관한 다양한 질병간의 각도를 비교하는 연구가 요구된다고 하겠다.

## 결론

1998년 1월 부터 7월 까지 우리들병원에 내원한 환자중 CT, MRI에 추간판탈출증으로 진단된 환자중 상체견인기 버티트랙 치료를 3주 동안 실시하고, 치료 전후의 다양한 요부각도의 변화를 비교하였다. 그리고 다양한 각도들의 정상화와 통증 호전을 포함한 각도간의 상관관계를 알아보았다.

연구의 결과는 다음과 같다.

- 1) 상체견인기 버티트랙 치료에 의한 Lumbar Lordosis Angle 측정 결과는 치료전  $28.28 \pm 11.08$ 도 였으며, 3주 후  $29.37 \pm 7.68$ 도로 정상화 되었으나 통계학적 유의성은 없었다( $P>.05$ ).
- 2) 상체견인 버티트랙 치료에 의한 Lumbar

## 참고문헌

- Sacrum Angle 측정 결과는 치료전  $35.061 \pm 8.98$ 도 였으며, 3주 치료 후에는  $34.10 \pm 5.66$ 도로 약간 정상화 되었으나 통계학적 유의성은 없었다( $P > .05$ ).
- 3) 상체견인 버티트랙 치료에 의한 Pelvic Tilt 측정 결과는 치료전  $62.09 \pm 5.11$ 도 였으며, 3주 치료 후에는  $61.27 \pm 3.17$ 도로 약간 정상화 되었으나 통계학적 유의성은 없었다( $P > .05$ ).
  - 4) 상체견인 버티트랙 치료에 의한 Pelvic Level의 양측 차이는 수평선에 대한 골반 높이가 치료전  $3.77 \pm 3.49$ mm 였으며 3주후에는  $3.06 \pm 2.75$ mm로 약간 정상화되었으나 통계학적 유의성은 없었다( $P > .05$ ).
  - 5) 3주 동안 VT의 적용횟수가 증가 됨에 따라 요통과 관련된 증상이 감소되었으며 통계학적으로도 유의한 차이를 보였다( $P < .05$ ).
  - 6) 다양한 척추각도 및 통증의 상관관계에서 치료 3주 후 LLA와 LSA의 관계에서 뚜렷한 양적 선형관계에 있고 통계학적으로 유의성이 있었으며 ( $P < .05$ ), 다른 변수들 간에는 뚜렷이 나타난 정역관계는 없었다( $P > .05$ ).

요통의 원인이 한가지 이유가 될 수는 없기 때문에 그 원인에 의한 변형들이 여러 치료프로그램에 의해 회복 되었을 때 다시 자신의 생활에 잘 적응을 하면서 회복상태를 보호하고 보존 해야 하는 과제로 본 연구에서 관찰된 요천추각도는 치료후 정상 각도를 유지 위한 자세 교정, 습관의 개선이 필요하며, 생활의 자세나 습관이 직업적인 면을 고려하여 특히 정상적인 근육 힘을 균형 있게 발달 시키기 위한 적절한 생활 운동요법이 요구된다고 본다.

Andersson, G. B. J. : Epidemilogic aspects on low back pain in industry. Spine 6 : 53, 1981.

Boxall, D., Bradford, D. S., Winter, R. B., Moe, J. H. : Management of severe spondylolisthesis in children and adolescents. J Bone Joint Surg(Am)61 : 479-85, 1979.

Cailliet, R. : Understand your backache, philadelphia. FA Davis Co. 131-136, 1984.

Christie, H. J., Kumar. S., Warren, S. A. : Postural aberrations in low back pain. Arch Phys Med Rahabil 76 : 218-24, 1995.

Dany, D. J., Shannon M. J., Lumbo-sacral subluxation (group : spondylolisthesis). J Bone Joint Surg(Br) 53 : 578-95, 1971.

Ferguson, A. B. : Roentgen diagnosis of extremities and spine. 2nd ed, New York. Paul, B., Hoeber, 1949.

Franklin, M. E., Chenier, T. C., Brauning L., et al : Effect of positive heel inclination on posture. J Orthop Sports Phys Ther 8 : 180-184, 1995.

Fredrickson, B. E., Baker, D., McHolick, W. J., Yuan, H. A., Lubicky, J. P. : The natural story of spondylolisthesis. J bone Joint Surg {Am}66:699-70, 1984.

Kapandji, I. A. : The physiology of The joints, 2nd ed. Volume 3, The trunk and the vertebral column. Edinburgh London and New York 8-126, 1974.

Kapandji, I. A. : The physiology of the Joints: The Trunk and the Vertebral column. Volume 3, Churchill-Livingstone, New York, 1974.

Laurent, L. E., Einola, S. : Spondylolisthesis in children and adolescents. Acta Orthop Scand 31 : 45-64, 1961.

Magora, A. : Investigation of the relation between low back pain and occupation; Neurologic and orthopedic condition. Scan J Rehabil Med 7: 146-151, 1975.

Michael, L. Pollock, Ph. D. et al : Effect of Resistance Training on Lumbar Extension Strength. The American Journal of Sports Medicine, Vol. 17. No.5: 624-629, 1989.

Nachemson, A., Bigos, S. T. : The low back. In Creuss RLL, Rennie WRJ, eds. Adult orthopedics. New York: Churchill Livingstone, 1984.

Nawman, P. H. : The etiology of spondylolisthesis. J Bone Joint Surg (br) : 45:39-5, 1963.

Newman, P. H. : A clinical syndrome associated with severe lumbosacral subluxation. J Bone Joint Surg (Br) 47 : 472-81, 1965.

Prentice, W. E. : Therapeutic modalities in sports medicine 1st ed, St. Louis. CV Mosby Co., 173-180, 1986.

Propst-Proctor, S. L., Bleck, E. E. : Radiographic determination of lordosis and kyphosis in normal and scoliotic children. J Pediatr orthop: 3 : 344-6, 1983.

Rene, C. : Low Back Pain Syndrome. F. A. Davis Company, 22-23, 1995.

Risch, S. V., Norvell, N., Pollick, M. L., Risch, E. D., et al : Lumbar Strengthening in Chronic low back pain patients. Spine 18 : 232-238, 1993.

Troup, J. D. G. : Causes, Prediction and prevention of back pain at work. Scand. J. Work Environ. Health 10 : 419, 1984.

Graves, J. E., Pollock, M. L., Foster, D, et al : Effect of training frequency and specificity isometric lumbar extension strength. Spine 15 : 504-509, 1990.

Wiltse, L. L., Winter, R. B. : Terminology and measurement of spondylolisthesis. J bone Joint Surg(Am) 65 : 768-72, 1983.

Wood, P. : Applied anatomy and physiology of the vertebral column. Phys Ther 59 : 248, 1979.

Zernick, G : Biomechanics of Human Movement, 1996.