

원저

# 경추 추간판 탈출증 환자의 경근무늬 측정상의 특징

박정혁 · 유한길\*

세광한의원

경희대학교 대학원 학과간 협동과정 동서의학과

## The Characteristics of the Moire Topography in Patients of HIVD of Cx-spine

Jung-Hyuk Park, O.M.D., Han-Gil Yoo, O.M.D.

Se-kwang Oriental Medical Clinic

Department of East-West Medicine, Graduate School, KyungHee University, Seoul, Korea

**Objectives :** This study was designed to find the characteristics of the Moire topography in patients of HIVD of Cx-spine.

**Methods :** The Moire topographies using IBS(Intek-plus Body Scanner 2000, Seoul, Korea) were obtained in 688 people of control group and 105 patients of HIVD of Cx-spine. Each values were studied to determine the difference between controls and patients.

**Results :** There were significantly difference between controls and patients in thoracic ratio, lumbar ratio, top of the thoracic depth ratio, top of the lumbar depth ratio, Z axis distance and DZDY.

**Conclusions :** There were increase of the thoracic kyphosis and lower position in top of the thoracic kyphosis in patients of HIVD of Cx-spine than controls.

**Key words :** moiré topography, HIVD of Cx-spine

## I. 서론

척추의 영상 진단에는 단순 X-선 촬영, 척추강조영술, 전산화단층촬영, 자기공명영상 등이 이용되고 있다.<sup>1)</sup> 또한 배부 체형이나 온도의 변화를 관찰하여 척추의 상태를 관찰하는 보조적인 방법으로 moiré 측정방법과 적외선 체열 분석 등이 이용되고 있다.<sup>2,3)</sup>

이중 moiré 측정방법은 방사선 과조사의 위험이 없는 비침습적 체형 측정의 대표적인 방법으로 신체의 표면을 높낮이에 따라 등고선으로 무늬를 그려주는 검사법이다. 특히 신체의 배면은 척추에서

표피까지 구성하는 조직의 두께가 얇기 때문에 moiré 영상을 이용하여 비교적 정확하게 척추의 변위를 나타낼 수 있다.<sup>9,10)</sup> 또한 직립 자세에서 경추에서부터 천추에 이르는 척추 전반을 보여주기에 척추의 전체적인 모양을 관찰할 수 있으며 한의학 적 경근 이론에 근거하여 진단과 치료에 도움을 줄 수 있다.<sup>4,5)</sup>

경추 추간판 탈출증 환자에 있어 특징적인 소견 중의 하나는 경추 전만의 소실과 좁아진 척추간격으로 볼 수 있다. 그러나 이러한 소견은 경추 부분의 진찰에 국한된 것으로 환자의 전체적인 체형의 변화에 대해서는 연구가 부족하였다. 경추-흉추-요

\* 교신저자 : 유한길, 서울 서초구 서초동 1671-1 세광한의원  
Tel : (02)582-7579 E-mail : hkyoos@hanmail.net

추의 정상적인 만곡은 척추의 정상적인 기능을 하는데 중요한 역할을 하는데<sup>6)</sup>, 이러한 정상적인 만곡은 생활 습관, 외상, 혹은 나이가 들어감에 따라 상호 밀접한 관계를 가지고 변화하게 되며<sup>7)</sup>, 이런 변화는 척추의 기능 장애 뿐만 아니라 다른 질병을 일으키기도 한다.

이에 우리는 경추 추간판 탈출증 환자에 있어 일반인들에 비해 전체적인 체형이 어떠한지 관찰하고자 하여 본 연구를 시행하게 되었다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상의 선정

일반인군으로 서울 경기지역의 서비스업, 사무직, 공장노동직에 근무하는 688명의 직장인을 대상으로 하였으며, 이들에게 체형 분석 결과를 통보하고 체형 결과에 따른 운동법을 지도하기로 하고 측정하였다. 환자군으로는 2003년 1월부터 2005년 8월까지 본원에 내원한 환자 중 컴퓨터단층촬영이나 자기공명영상으로 경추 추간판 탈출증 진단을 받은 환자 105명을 대상으로 하였다. 일반인군은 남자는 418명, 평균연령 31.8±6.3세, 여자는 179명, 평균연령 30.0±6.7세였다. 환자군은 남자는 71명, 평균연령 42.7±9.0세, 여자는 34명, 평균연령 43.4±7.9세였다. 척추의 퇴행성 변화를 고려하여 만 20세부터 59세까지의 환자로 한정하였으며, 성별, 연령별의 생리적인 차이가 있기 때문에, 동일 성별, 동일 연령대의 일반인군과 환자군을 대상으로 체형을 비교 분석하였다.

### 2. 측정기기 및 측정방법

#### 1) 측정기기

본 연구에 사용된 측정기기는 레이저를 이용한 위상천이격자발생방법의 영사식 moiré 인 IBS[(주)인텍플러스, 한국]이다. 체형을 1초 이내에 측정분석하며 측정영역은 가로×세로(750mm×1000mm), XY축 측정분해능 1.6mm, Z축 높이분해능 0.1mm의 오차범위 내에서 분석하는 안전한 classⅡ급(미국 FDA의 기준에 의하면 장시간피부에 노출되어도 안전한 레이저 등급)의 저용량 레이저를 이용한 3차원 영상의 정밀측정기기이다.

#### 2) 측정방법

측정기기는 바닥에서 높이 110cm, 렌즈에서 흑판까지의 거리는 170cm로 맞추고 흑판중앙과 카메라가 수평인가를 확인하였다. 기기를 상하로 조절하여 피측정자의 배부체형이 화면의 중앙에 위치했을 때 측정하였다.

상의는 완전탈의, 하의는 내려 목에서 둔부까지 노출되도록 하였다. 신발은 벗고 바닥에 부착된 발모양 스티커 위에 선다. 이때 피측정자는 전방을 주시하고 팔은 늘어뜨려 가장 편한 자세로 서게 하고 측정하였다.

#### 3. 측정결과 분석방법

IBS측정 시 배부체형분석을 위한 상부기준점(upper landmark, 이하 UL이라 함)은 경추와 양측의 어깨선이 만나 이루는 각의 중간지점(the mid point of angle between neck and shoulder)으로 정하였고 이 지점은 대개 경추 6번 극돌기에 해당된다. 하부기준점(lower landmark, 이하 LL이라 함)은 양쪽 둔부가 만나 골을 이루는 지점(the beginning point of gluteal fold)으로 정하였고 이 지점은 대개 천골4번에 해당된다.<sup>8)</sup>

상부기준점과 하부기준점을 이어서 생기는 직선을 Y축의 거리차(Y axis Distance, 이하 YD라 함)

라 하며, 이 직선의 전체길이는 편의상 10으로 정하였다. 비교적 정상체형의 경우 이 YD선상에 흉추 후만과 요추 전만에 의해 교차점이 생긴다. 이 교차점에서부터 상부기준점(UL)까지의 흉부길이의 비율을 편의상 흉부비율(Thoracic Ratio, 이하 TR이라 한다)이라 하였고, 교차점에서 하부기준점까지의 요추부비율을 요부비율(Lumbar Ratio, 이하 LR이라 한다)이라 하였다.

YD상에서 가장 깊은 흉부정점을 흉부높이(Top of the Thoracic Depth, 이하 TTD라 한다)라 하고, YD상의 상부기준점에서 TTD까지의 길이비율을 흉부정점지점비율(Top of the Thoracic Depth Ratio, 이하 TTDR로 한다)로 정하였다. YD상에서 가장 깊은 요추부정점을 요부깊이(Top of the Lumbar Depth, 이하 TLD로 한다)로 정하고, 상부기준점에서 TLD까지의 길이비율을 요부정점지점비율(Top of the Lumbar Depth Ratio, 이하 TLDR로 한다)로 정하였다. 후면 사진의 상부기준점에서 내린 수직선과 하부 기준점과의 거리차(the vertical distance from LL to UL in posterior view)를 X축의 거리차(X axis distance, 이하 XD라 한다)로 명하였고, 체형의 옆으로 기울어진 정도를 파악 할 수 있다.

측면상 상부기준점에서 그은 수직선과 하부기준점과의 거리차(the vertical distance from LL to UL in lateral view)는 Z축의 거리 차(Z axis distance, 이하 ZD로 한다)로 명하였고, 체형의 전후 기울어진 정도를 파악하였다. 측면상 하부기준점에서 그은 수직선과 YD사이의 각도(an angle between YD and vertical line of LL in lateral view)를 ZD/YD로 표시하며 체형의 전후 기울어진 정도를 각도로 나타내었다.

#### 4) 통계방법

본 연구의 통계분석은 SPSS for Windows ver10.0을 이용하였으며 흉부비율, 요부비율, 흉부높

이, 요부깊이, 흉부정점지점비율, 요부정점지점비율, XD, YD, ZD, ZD/YD 기울기의 평균 및 표준편차를 구하여 각각의 성별마다 연령별로 비교를 하였다. One-way ANOVA와 Student T-test를 사용하였다.

### III. 결과

#### 1. 남자 연령별 일반인군과 환자군의 비교

흉부비율은 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 높아지는 경향을 보였으며, 두 군 간의 비교에서 30대와 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 높은 수치를 보였다.

요부비율은 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 낮아지는 경향을 보였으며, 두 군 간의 비교에서 30대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 낮은 수치를 보였다.

흉부높이는 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 높아지는 경향을 보였으며, 두 군 간의 비교에서는 유의한 차이를 찾지 못하였다.

요부깊이는 30대에서 환자군에서 일반인군에 비해 통계적으로 유의하게 낮게 나왔다.

흉부정점지점비율은 30대와 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 높은 수치를 보였으며, 요부정점지점비율은 20대, 30대, 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 높은 수치를 보였다.

XD, YD에서는 통계적으로 유의한 차이를 찾지 못하였다.

ZD에서는 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 숫자가 감소하는 경향을 보였으며, 20대, 30대, 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 낮은 수치를 보였다.

ZD/YD기울기는 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 숫자가 감소하는 경향을 보였으며,

20대, 30대, 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 낮은 수치를 보였다.

## 2. 여자 연령별 일반인군과 환자군의 비교

흉부비율은 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 높아지는 경향을 보였으며, 두 군 간의 비교에서 30대와 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 높은 수치를 보였다.

요부비율은 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 낮아지는 경향을 보였으며, 두 군 간의 비교에서 30대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 낮은 수치를 보였다.

흉부높이는 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 높아지는 경향을 보였으며, 두 군 간의 비교에서는 20대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 높은 수치를 보였다.

요부깊이는 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 낮아지는 경향을 보였으며, 두 군 간의 비교에서는 30대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 낮게 나왔다.

흉부정점지점비율은 20대와 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 높은 수치를 보였으며, 요부정점지점비율은 20대, 30대, 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 높은 수치를 보였다.

XD, YD에서는 통계적으로 유의한 차이를 찾지 못하였다.

ZD에서는 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 숫자가 감소하는 경향을 보였으며, 30대와 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 낮은 수치를 보였다.

ZD/YD기울기는 일반인군과 환자군에서 각각 나이가 증가할수록 숫자가 감소하는 경향을 보였으며, 30대와 40대에서 통계적으로 유의하게 환자군에서 일반인군에 비해 낮은 수치를 보였다.

## IV. 고찰

### 1. IBS를 이용한 배부 경근무늬 측정

척추의 정상적인 생리적 만곡은 경추전만, 흉추후만, 요추전만, 천추후만으로 나타난다. 이들의 정상적인 만곡에 대한 연구가 많이 이루어지고 있으며<sup>14,15,16,17</sup>, 특히 요추 전만이 감소할 때 통증을 일으킨다는 보고가 있다<sup>18,19,20</sup>. 또한 요추 전만이 증가할 때 통증이 일어난다는 보고와<sup>21</sup>, 별 차이가 없다는 연구가 있다<sup>22,23,24</sup>. 이렇듯 척추의 정상적인 만곡의 변화는 척추 질환에 있어 중요한 원인중의 하나이며 이는 추체의 변화뿐만 아니라 주변 근육이나 인대 등의 연부조직의 변위 역시 가져오게 된다<sup>25,26,27</sup>.

배부 체형의 전체적인 관찰이 가능한 moiré 영상은 이전까지 2차원적인 정보밖에 제공하지 못하여 척추측만증 등 일부 질환에 대해 제한적으로 이용되어 왔다<sup>11,12</sup>. 하지만 본 연구에서 이용된 IBS 경근무늬 측정기는 레이저를 이용하여 3차원 영상 정보를 얻음으로써 다양한 체형 정보에 대해 분석이 가능하게 되었다. 체표의 높이차이 측정뿐만 아니라 3차원 영상을 재구성하여 대상의 측면 영상을 분석할 수 있게 되었다. 이를 이용하여 환자 체형에 대한 다양한 연구가 가능하게 되었으며, 이에 위와 같은 결과를 얻을 수 있게 되었다.

### 2. 흉부비율과 요부비율, 흉부정점지점비율과 요부정점지점비율의 변화

흉부비율과 요부비율은 상부기준점과 하부기준점을 이은 가상의 직선을 10으로 하고 신체 배면의 곡선이 만나는 교차점을 기준으로 상-하의 비율을 나타낸 것이다. 이는 흉추 후만으로 인한 불룩한 부분과 요추 전만으로 인한 오목한 부분으로 나누어

지는데, 임상적으로 흉추 후만과 요추 전만의 경향성을 나타낸다고 볼 수 있다. 흉부비율은 연령이 증가할수록 늘어나는 경향을 보였으며, 요부비율은 감소하는 경향을 보여, 나이가 들수록 흉추 후만이 증가하는 척추 만곡의 변화를 어느 정도 나타낸다고 볼 수 있다<sup>28,29)</sup>.

흉부정점지점비율과 요부정점지점비율 역시 연령이 증가할수록 아래로 위치하는 경향을 보였다. 이는 흉추 후만의 정점과 요추 전만의 정점이 하부에 위치해 있다고 추측할 수 있다. 또한 흉추 후만의 증가와 더불어 정상적인 생리적 척추 만곡의 변곡점인 제 12번 흉추와 제 1번 요추 부분이 뒤로 더 후만되고, 변곡점의 위치가 상부 요추 부분으로 내려온 것이 아닌가 생각해 볼 수 있다. 특히 흉부정점지점비율의 경우 이전 연구에서 방사선 사진과의 비교결과 흉추 후만을 비교적 정확하게 나타낸다는 보고가 있었다<sup>8)</sup>.

일반인군과 환자군과의 비교에서 환자군에서는 일반인군에 비해 흉부비율이 증가하고, 요부비율이 감소했으며, 흉부정점지점비율과 요부정점지점비율이 통계적으로 유의 있게 아래로 내려온 것을 알 수 있었다. 이는 환자군들은 일반인군에 비해 동일 성별, 동일 연령대에서 흉추의 후만이 더욱 증가하여 있다는 것을 알 수 있었다. 흉부높이와 요부깊이의 경우 통계적으로 유의한 차이가 나지 않았으나, 이는 두 수치가 기준면을 대상으로 측정된 것이 아니라 YD 직선상에서 측정하였기에 차이가 나지 않은 것이다. 환자군에서는 이미 ZD/YD 기울기가 신체의 뒤로 이동한 상태이므로, 만약 Y평면을 기준으로 측정하였다면 환자군에서 일반인군에 비해 높은 양상을 보였을 것으로 예상할 수 있다. 이렇듯 흉추 후만의 증가는 척추 전반적인 기능 장애를 나타내어<sup>13)</sup> 경추 추간관 탈출증의 발생이나 진행에 어떤 역할을 하지 않았나 추측할 수 있었다.

### 3. ZD, ZD/YD 기울기의 변화

표 2와 표 3 에서 ZD 와 ZD/YD 기울기의 수치는 양수의 경우 신체 전면을 향한 것이고, 음수의 경우 신체 후면을 향한 것이다.

ZD와 ZD/YD 기울기의 경우 연령이 증가할수록 신체가 뒤로 기우는 경향을 보였으며, 환자군에 있어 일반인군에 비해 통계적으로 유의한 차이를 보이며 더욱 뒤로 넘어간 것을 알 수 있었다. 이것은 척추의 퇴행성 변화 및 현대인들의 숙여진 머리(forward head), 둥근 어깨(round shoulder)로 인하여 머리와 목 쪽은 앞쪽으로 이동하고, 반대로 흉추의 후만은 증가한 것으로 볼 수 있다. 머리가 앞으로 나오게 됨에도 불구하고 상부 기준점이 신체 후면으로 이동한 것은 흉추 후만의 정점이 정상보다 아래로 위치함에 따라 신체의 전반적인 무게중심이 뒤로 이동한 것이며, 이 때 경추 제 6번 극돌기는 상부 흉추와 함께 뒤로 이동한 것이 아닌가 조심스럽게 추측해 볼 수 있다.

## V. 결론

1. IBS 경근무늬 측정 결과 연령이 증가함에 따라 흉추 후만이 증가한 것을 알 수 있었다.
2. 경추 추간관 탈출증 환자의 경우 일반인들에 비해 흉추 후만이 더욱 증가해 있었다.
3. 경추 추간관 탈출증 환자의 경우 신체의 중심축이 후방으로 기울어 있었다.

### 참고문헌

1. 김함검. 경추 추간관 탈출증의 유형별 자기공명 영상 소견. 대한방사선기술학회지. 2000;23(2):

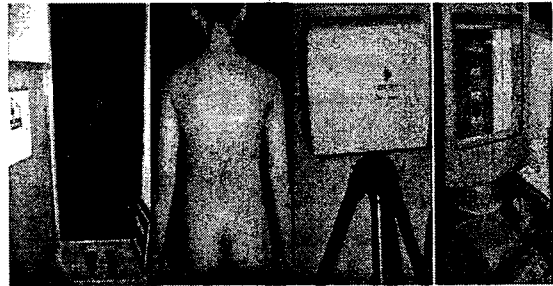
21-26

2. Sahlstrand T. The clinical value of moire topography in the management of scoliosis. *Spine*. 1986;11(5):409-417
3. 이건목. 컴퓨터 적외선 전신체열촬영으로 본 경추 추간판 탈출증의 침구치료효과. 대한한의학회지. 1995;16(1):132-140
4. 전국한의과대학침구경혈학교실공저. 침구학. 집문당. 1994;서울:159-170
5. 박영희, 정석희, 김성수, 신현대, 이종수. Moire 무늬의 영상해석에 관한 고찰. 대한한의학회지. 1999;20(2):157-174
6. Gelb DE, Lenke LG, Bridwell KH, Blanke K, McEnery KW. An analysis of sagittal spinal alignment in 100 asymptomatic middle and older aged volunteers. *Spine*. 1995;20(12):1351-8
7. 이상호, 정석희, 이종수, 김성수, 신현대. 요통 유무에 따른 경향통 환자의 경추 전만각 및 퇴행성변화 비교 분석. 대한추나의학회지 2001;2(1):85-92
8. 유한길. 레이저영상식 모아레를 이용한 일부한 국민의 배부체형에 관한 연구. 경희대학교대학원박사학위논문. 2003.
9. 이종수, 임형호, 신병철. 정형추나학. 대한추나학회. 서울2002:166
10. 이영복, 김순열, 박종택, 한이경, 윤경봉, 경홍추 부위에서 극돌기 축지를 이용한 척추 Level 판별의 정확도. 대한마취과학회지. 1999;37:608-612
11. Goldberg CJ, Kaliszer M, Moore DP, Fogarty EE, Dowling FE. Surface topography, Cobb angle, and cosmetic change in scoliosis. *Spine*. 2001;26(4):55-63
12. Liu XC, Thometz JG, Lyon RM, Klein J. Functional classification of patients with idiopathic scoliosis assessed by the Quantec system: a discriminant functional analysis to determine patient curve magnitude. *Spine*. 2001;26(11):1274-1278
13. Kado DM, Huang MH, Barrett-Connor E, Greendale GA. Hyperkyphotic posture and poor physical functional ability in older community-dwelling men and women: the Rancho Bernardo study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(5):633-7.
14. Jackson RP, McManus AC. Radiographic analysis of sagittal plane alignment and balance in standing volunteers and patients with low back pain matched for age, sex, and size. A prospective controlled clinical study. *Spine*. 1994;19(14):1611-8.
15. Murrie VL, Dixon AK, Hollingworth W, Wilson H, Doyle TA. Lumbar lordosis: study of patients with and without low back pain. *Clin Anat*. 2003;16(2):144-7.
16. George SZ, Hicks GE, Nevitt MA, Cauley JA, Vogt MT. The relationship between lumbar lordosis and radiologic variables and lumbar lordosis and clinical variables in elderly, African-American women. *J spinal Disord Tech*. 2003;16(2):200-6.
17. Ohlen G, Wredmark T, and Spangfort E. Spinal sagittal configuration and mobility related to low-back pain in the female gymnast. *Spine*. 1989;14(8):847-50.
18. McRae R. Clinical orthopedic examination. 4th Ed. New York: Churchill livingstone, 1997:126-9.
19. Murtagh JE, Kenna Cj. Back pain and spinal manipulation. 2nd Ed. Oxford: Butterworth-

- Heinemann. 1997;324-7.
20. Wood KB, Kos P, Schendel M, Persson K. Effect of patient position on the sagittal-plane profile of the thoracolumbar spine. *J Spinal Disord* 1996;9(2):165-9.
21. 60. Christie HJ, Kumar S, Warren SA. Postural aberrations in low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76(3):218-24.
22. Hansson T, Bigos S, Beecher P, Wortley M. The lumbar lordosis in acute and chronic low-back pain. *Spine*. 1985;10(2):154-5.
23. Murrie VL, Dixon AK, Hollingworth W, Wilson H, Doyle TA. Lumbar lordosis: study of patients with and without low back pain. *Clinical Anatomy*, 2003;16:144-147.
24. George SZ, Hicks GE, Nevitt MA, Cauley JA, Vogt MT. The relationship between lumbar lordosis and radiologic variables and lumbar lordosis and clinical variables in elderly, African-American women. *J Spinal Disord Tech*, 2003;16(2):200-6.
25. Day JW, Smidt GL, Lehmann T. Effect of pelvic tilt on standing posture. *Phys Ther* 1984;64(4):510-6.
26. Heino JG, Godges JJ, Cater CL. Relationship between hip extension range of motion and postural alignment. *J Ortho Sports Phys Ther* 1990;12:243-7.
27. Kendall FP, McCreary EK, Provance P. *Muscles, Testing and Function: With Posture and Pain*, 4Th ed. baltimore: Williams and Wilkins, 1993.
28. Hinman MR. Comparison of thoracic kyphosis and postural stiffness in younger and older women. *Spine J*. 2004;4(4):413-7.
29. Hammerberg EM, Wood KB. Sagittal profile of the elderly. *J Spinal Disord Tech*. 2003;16(1):44-50.

	ID	20-29	30-39	40-49	50-59	Total
Male	Control	201	171	35	11	418
	Patient	11	15	28	17	71
Female	Control	179	57	23	11	270
	Patient	3	6	18	7	34

Table 1. Subject Characteristics



Ⓛ The board with a support Ⓜ The posture of subjects on measuring Ⓝ IES Ⓞ Video display terminal

Fig. 1. The process of measurement

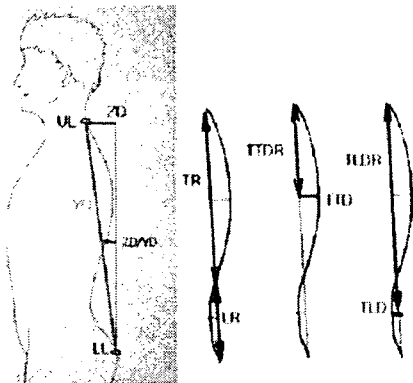


Fig. 2. Illustrate each of the landmark in lateral view

\* UL-upper landmark, LL-low landmark, YD-Y axis distance, TR-thoracic ratio, LR-lumbar ratio, TTDR-top of the thoracic depth, TTDR-TTD ratio, TLD-top of the lumbar depth, TLDR-TLD ratio, ZD-Z axis distance, ZD/YD-an angle between YD and vertical line of the LL in lateral view

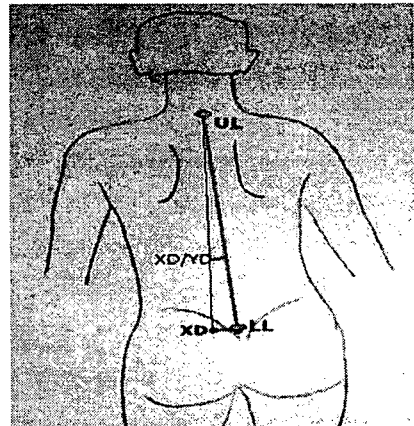


Fig. 3. Illustrate each of the landmark in posterior view

\* UL-upper landmark, LL-low landmark, XD-X axis distance, XD/YD-an angle between YD and vertical line from the low landmark in posterior view



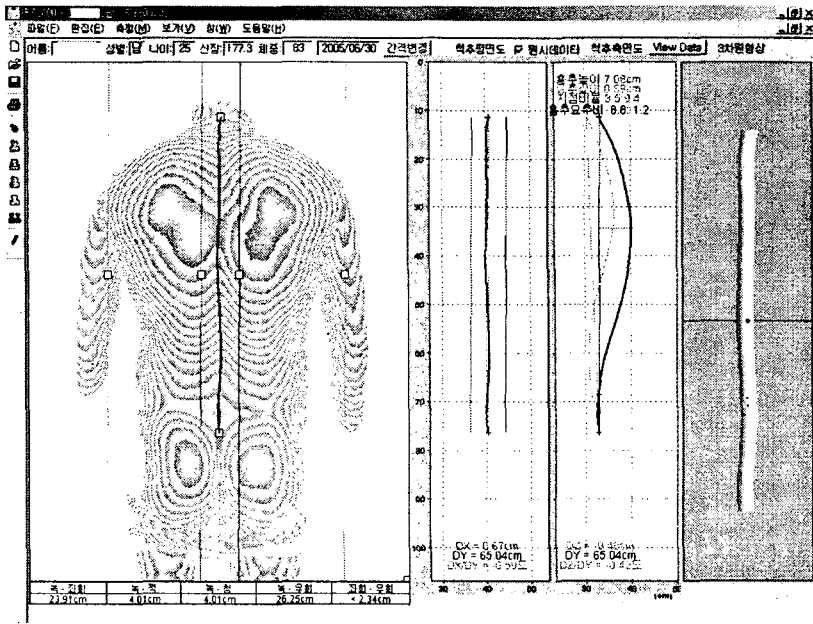


Fig. 4. IBS topograph - sagittal view

	ID	20-29	30-39	40-49	50-59
TR	Control	6.79±0.80	6.86±0.89**	7.19±0.62*	7.15±0.80
흉부비율	Patient	7.22±1.00	7.95±0.88	7.54±0.79	7.61±0.98
LR	Control	3.21±0.80	3.14±0.89**	2.81±0.62	2.85±0.80
요부비율	Patient	2.78±1.00	2.05±0.88	2.46±0.78	2.39±0.98
TTD	Control	4.18±1.09	4.25±1.13	4.71±0.94	5.19±1.17
흉부높이	Patient	4.36±1.51	4.27±0.87	4.82±0.85	5.09±1.10
TLD	Control	1.18±0.78	1.12±0.75*	1.09±0.65	1.24±0.90
요부깊이	Patient	0.92±0.44	0.72±0.52	0.91±0.55	0.93±0.55
TTDR	Control	3.14±0.49	3.18±0.50**	3.18±0.55**	3.35±0.44
흉부정점지점비율	Patient	3.32±0.72	3.56±0.55	3.53±0.28	3.46±0.51
TLDR	Control	8.02±0.72**	8.14±0.63***	8.25±0.57***	8.15±0.64
요부정점지점비율	Patient	8.70±0.62	9.05±0.47	8.79±0.52	8.86±0.63
XD	Control	1.05±0.86	0.95±0.75	1.00±0.87	0.88±0.66
X축거리	Patient	1.23±0.83	0.87±0.60	1.10±0.73	1.14±1.02
YD	Control	63.18±3.53	63.43±3.57	62.72±4.11	60.20±2.66
Y축거리	Patient	63.20±3.04	63.35±2.42	62.75±3.42	60.84±4.12
ZD	Control	1.62±2.41***	1.00±2.50***	0.09±2.04***	0.72±3.24
Z축거리	Patient	-1.57±1.85	-1.37±2.21	-2.97±2.36	-1.61±3.12
ZD/YD	Control	1.48±2.19***	0.94±2.18***	-0.13±1.83***	0.74±3.07
기울기	Patient	-1.41±1.65	-1.23±2.03	-2.70±2.16	-1.83±2.63

Table 2. Male back shape ratio and deviation according to age

There are significantly differences between control with patient in statistics(\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ .)

	ID	20-29	30-39	40-49	50-59
TR	Control	5.83±0.61	6.07±0.70**	6.24±0.81	6.43±0.70
흉부비율	Patient	5.80±0.66	6.93±0.68	6.86±1.02	6.59±0.69
LR	Control	4.16±0.68	3.92±0.71**	3.76±0.81	3.57±0.70
요부비율	Patient	4.20±0.66	3.07±0.68	3.19±1.07	3.41±0.69
TTD	Control	3.19±0.80**	3.29±0.82	3.47±0.92	3.38±0.91
흉부높이	Patient	2.17±0.21	3.68±0.53	3.73±1.02	3.50±0.88
TLD	Control	2.13±0.92	1.72±0.74	1.61±0.78	1.28±0.87
요부깊이	Patient	2.09±1.02	1.07±0.69	1.36±0.80	1.30±1.00
TTDR	Control	2.73±0.54***	2.86±0.54	2.83±0.76*	3.08±0.60
흉부정점지점비율	Patient	2.30±0.36	3.27±0.33	3.28±0.57	3.40±0.40
TLDR	Control	7.42±0.38**	7.46±0.75**	7.61±0.49**	7.56±0.45**
요부정점지점비율	Patient	8.13±0.45	8.48±0.74	8.22±0.70	7.81±0.45
XD	Control	0.99±0.74	1.00±0.70	0.97±0.86	1.03±0.90
X축거리	Patient	0.56±0.51	1.20±0.98	1.01±0.76	0.86±0.62
YD	Control	58.14±3.60	58.48±3.97	58.42±2.76	59.80±3.90
Y축거리	Patient	59.30±2.09	58.80±1.36	58.05±2.23	56.54±1.98
ZD	Control	1.49±2.42	1.25±2.88	-0.23±2.78*	-0.64±3.06***
Z축거리	Patient	-0.97±1.12	-0.54±2.44	-1.80±1.94	-0.74±1.10
ZD/YD	Control	1.58±2.33	1.36±2.85	-0.21±2.73*	-0.26±3.02***
기울기	Patient	-0.95±1.11	-0.54±2.35	-1.79±1.91	-0.73±1.07

Table 3. Female back shape ratio and deviation according to age

There are significantly differences between control with patient in statistics(\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ .)