

青少年期에서 脊椎體形과 自覺症과의 臨床的 考察

金璋顯

東國大學校 韓醫科大學 小兒科學教室

A Clinical Study of Spine Distortion and Self-conscious Pain in High School Students

Jang Hyun Kim O.M.D., Ph. D.

Department of Korean Oriental Pediatrics, Collage of Oriental Medicine, Dongguk University

Objectives : The purpose of this study was to investigate the spine distortion and self-conscious pain in high school students.

Method : Using the phase-shifting moiré developed by KAIST(Korea Advanced Institute of Science and Technology) we measured the back surface distortion, and using questionnaire investigation, we investigated the self-conscious pain in 30 high school students(17 boy students and 13 girl students).

Results : This study show that low back pain was most cases, and next headache, upper back pain, abdominal pain, neck pain, shoulder pain, leg pain, chest pain and gluteal pain. The ratio of each self-conscious pain was 90.0%, 86.7%, 83.3%, 83.3%, 80.0%, 76.7%, 66.7%, 33.3%, 33.3% and 30.0%.

In remainder value of left and right shoulder, above of 3.0 were three students, above 2.0 to bellow 3.0 were 10 students, bellow 2.0 were 17 students. In remainder value of left and right gluteal, above of 2.0 was one students, above 1.0 to bellow 2.0 were 18 students, bellow 1.0 were 10 students.

In remainder value of cervical vertical line to left and right axillae, above 4.0 was 1 student, above 3.0 to bellow 2.0 were 2 students, above 2.0 to bellow 3.0 were 3 students, above 1.0 to bellow 2.0 were 16 students, bellow 1.0 were 7 students. In remainder value of gluteal vertical line to left and right axillae, above 6.0 was 1 student, above 5.0 to bellow 6.0 were 7 students, above 4.0 to bellow 5.0 were 3 students, above 3.0 to bellow 4.0 were 2 students, above 2.0 to bellow 3.0 were 5 students, above 1.0 to bellow 2.0 were 7 students, bellow 1.0 were 5 students.

In remainder value of cervical vertical line to gluteal vertical line, above 4.0 was 1 student, above 3.0 to below 4.0 were 4 students, above 2.0 to below 3.0 were 6 students, above 1.0 to below 2.0 were 8 students, below 1.0 were 11 students.

Conclusion : It is suggested that the significant correlation exist between the spinal distortion and self-conscious pain. And we can find many cases as spinal distortion in high school students also. We have to study further more about juvenile postural distortion and it's prevention.

Key Words : Moire Measurement, Questionnaire Investigation, Spinal Distortion, Self-conscious Pain.

I. 緒 論

오늘날 청소년들은 부적절한 학습환경과 과중한 학업량으로 올바르게 자라지 못한 자세, 운동부족, 및 체력저하로 인해 척추체형의 이상이 유발되기 쉬운 실정이나, 척추측만증과 같은 체형변형질환의 중요성에 대한 인식의 결여와 시간적인 여유 부족으로 적절한 진단과 치료의 시기를 놓치는 경우가 많다^{1,2)}.

척추측만증은 등심대가 옆으로 전위될 뿐만 아니라 돌기 때문에 늑골의 변형을 초래한다. 이²⁾의 보고에 의하면 늑골변형, 어깨선 변형, 요추부 돌출, 견갑후방돌출 등이 관찰되었다. 또한 흉곽의 형태가 변하여 그대로 방치되면 외형상 보기 흉하여 사회생활의 적응장애를 가져올 수 있고, 흉곽변형으로 심장과 폐가 압박을 받아 기능장애로 수면까지 단축될 수 있으며, 20대에 요통으로 고통을 당하며, 잦은 피로감으로 일의 능률이 떨어지고, 평생 보조기로 살아가야 하는 장애자로 남게 되기도 한다³⁾.

※ 본 연구는 동국대학교 논문게재연구비 지원으로 이루어졌음

척추측만증을 진단하기 위한 검사법은 전방굴곡검사, 측만각도계 측정법, 방사선 검사법, 모아레 측정법 등이 사용되고 있는데, 육안관찰 방법인 전방굴곡검사는 간편하고 측정비용이 저렴한 반면 수치의 객관화나 재현성의 어려움, 관찰자간의 오차 등의 단점이 있고⁴⁾, 측만각도계를 사용한 측정법은 육안관찰 보다는 객관적이나 측정 위치에 따른 관찰자간의 오차가 발생하는 문제가 있으며⁵⁾, 방사선 검사를 통한 Cobb's angle 측정은 척추측만증의 대표적인 방법으로 사용되고 있으나 근육의 문제는 관찰이 어려우며 특히, 어린이들에게 방사선 조사를 할 때에는 성선의 보호가 중요할 뿐만 아니라, 과잉노출은 갑상선암, 유방암, 백혈병의 원인이 된다는 보고가 있어 검사에 신중을 기하여야 되며⁶⁾, 이에 따른 거부감으로 부모의 사전 동의가 필요한 실정이다.

모아레 측정법은 근육과 골격의 전체적인 균형이 유지되는지 파악할 수 있으며, 실시간에 피측정자의 체형을 통증과 해로움이 없이 측정할 수 있으며, 방사선 검사와 더불어 사전 검사의 방법으로 병용하면 방사선의 과조사의 위험을 경감시킬 수 있다⁷⁾.

한편, 척추측만증의 유병률에 대한 국

내 보고를 보면 중고생에서 측만각이 10° 이상을 나타낸 경우가 1977년 2.35%, 1983년 2.16%이었으나^{8,9)}, 1995년에는 6.0%로 상승하고¹⁰⁾, 최근에는 10% 내외로 보고¹¹⁾되는 등 과거에 비해 척추측만증이 점차 증가하는 추세에 있다.

이에 저자는 3D 체형진단측정기를 이용해 좌우견갑부와 둔부에서의 모아레 등고선이 2개 이상 차이를 보이고 목기준선과 골반기준선의 거리차가 2cm 이상인 16세에서 18세까지 청소년 30명을 대상으로 척추측만증의 유형과 자각증상의 정도를 관찰하기 위하여 척추체형에 대한 계측을 실시하고 자각증상에 대한 설문조사를 실시하여 몇 가지 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 研究方法

1. 연구대상

연구대상은 3D 체형진단측정(모아레 측정)을 통해 좌우견갑부와 둔부에서의 모아레 등고선(contour or fringe)이 2개 이상 차이를 보이고 목기준선과 골반기준선의 거리차가 2cm 이상인 16세에서 18세까지 청소년 30명을 대상으로 설문지를 이용하여 자각증상을 조사하고 이들 중 자발적으로 방사선 측정법에 응한 18명을 대상으로 척추이상의 상태를 관찰하였다.

2. 측정기기

측정기기는 한국과학기술원(KAIST)에서 개발한 격자 모아레 간섭계로 광원은

Philips사의 80V, 300W의 할로겐 램프, CCD 카메라는 Pulnix사의 TM-7CN, 렌즈는 NIKKOR사의 50mm 표준렌즈 2개를 사용하였다.

구동방법은 작은 유리판에 미세한 줄무늬가 파여져 있는 2개의 격자를 일정한 속도로 좌우 이동하는 동안 할로겐 램프를 비추면 피사체에 줄무늬가 나타나며, 이때 2개의 격자가 겹쳐져 나타나는 등고선 무늬(Moire)를 CCD카메라를 이용하여 측정정보를 얻게된다. 높은 가시성과 분해능을 가지는 곱셈식 모아레법을 사용하여 얻어진 간섭무늬의 부정확도를 줄이기 위해 位相遷移 測定法을 이용하였으며 가시도 향상을 위한 시적분 영상획득법을 사용해 3차원 영상을 정확히 측정하도록 구성하였다. 측정시간은 3.6초이며(측정 영역에 따라 계산시간변화), 측정분해능은 0.3mm, 측정 정보량은 30만 화소(pixel)의 3차원 정보를 갖게 된다.

3. 모아레 측정방법

측정시 피측정자 탈의한 상태에서 측정대에 똑바로 서서 긴장을 풀고 전방을 보며, 양손은 자연스러운 자세로 하며 체중은 양발에 고르게 주고 서게 하였다. 측정 조건을 일정하게 하기 위해 숨을 들이 마셨다 내쉬 후 다섯을 셀 동안 움직이지 말라는 지시를 사전에 하였다. 숨을 들이 마시고 내쉬라는 지시를 하고 숨을 거의 내쉴 때쯤 '준비'라 말 한 다음 하나에서 다섯까지 일정한 속도로 세면서, '하나'에 시작버튼을 누르고 '다섯'에 완료 버튼을 눌렀다. 측정된 모아레상의 도표와 측정수치는 (주)코아스트론사의 IBS-2000 프로그램을 사용하였다.

4. 설문지 조사방법

신체의 각 부위(머리, 목, 어깨, 등, 가슴, 배, 허리, 골반, 다리, 소화기)의 증상을 조사하기 위하여 설문지 조사를 하였

으며, 설문조사표는 유¹²⁾의 연구에서 사용한 표를 기준으로 소화기증상과 관련된 조항을 추가하고 약간의 보정을 거쳐 사용하였으며 각 설문내용은 다음과 같다.

설문지

등록번호: 성명:

■ 다음중 평소 공부하는 도중 또는 활동할 때 아픈(통증, 쑤심, 저림, 당김 등) 부위가 있으면 부위를 표시하고 해당 문항에 답을 하여 주세요.

1. 머리 답 _____

- ① 아프지 않다.
- ② 약하게 가끔 아프다(1달에 1회 정도)
- ③ 약하게 자주 아프다(1주 1회 이상)
- ④ 심하게 가끔 아프다(1달에 1회 정도)
- ⑤ 심하게 자주 아프다(1주 1회 이상)

2. 목 답 _____

- ① 아프지 않다.
- ② 약하게 가끔 아프다(1달에 1회 정도)
- ③ 약하게 자주 아프다(1주 1회 이상)
- ④ 심하게 가끔 아프다(1달에 1회 정도)
- ⑤ 심하게 자주 아프다(1주 1회 이상)

(중략)

10. 소화기 증상

- ① 소화는 늘 잘된다.
- ② 가끔 소화가 되지 않는다.
- ③ 자주 소화만 되지 않는다.
- ④ 자주 소화가 되지 않고 답답하며, 설사 또는 묽은 변 등이 같이 있다.
- ⑤ 항상 소화가 되지 않으며 답답함, 속쓰림, 신물, 트림 등이 자주 있다.

11. 위 문항 외에 평소 불편한 증상이 있으면 모두 기록하여 주시기 바랍니다.

-설문에 응하여 주셔서 감사합니다.-

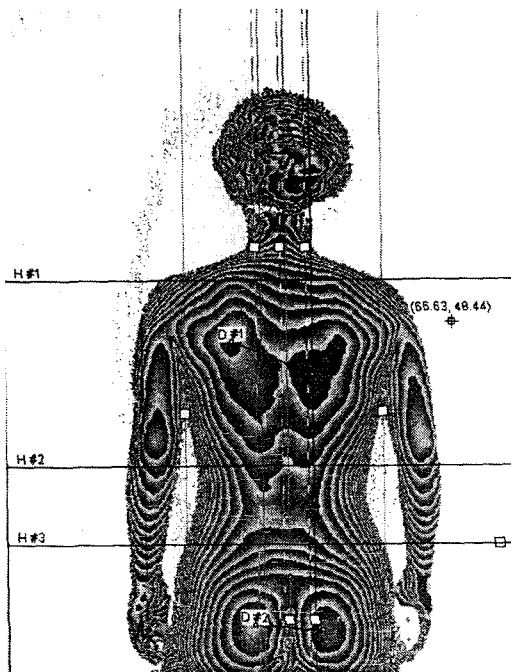


Fig. 1. 모아레 측정례 (An example of moiré topography by grating moiré interferometer)

- a. 녹색점선: 목기준선(the vertical line drawn through the 7th cervical spinous process:VL7C)
- b. 녹색실선: 골반기준선(the vertical line drawn through the 3rd sacral tuberosity:HL3S)
- c. 좌우회색수직선: 좌우액와선(the vertical line of the Lt. & Rt. axial)
- D#1: 좌우견갑 최고점의 연결선
- D#2: 좌우둔부최고점의 연결선

5. 분석방법

1) 모아레 측정 분석

첫째, 척추 각 부위에서의 측정위치는 목기준과 견갑부에서 제 7번 흉추극돌기를 지나는 수직선(the vertical line drawn through the 7th cervical spinous process : VL7C)을, 둔부에서는 천골 제 3결절부위를 지나는 수직선(the vertical line drawn through the 3rd sacral tuberosity : HL3S)을 기준으로 잡고, 좌

우 액와부위의 수직선을 잡아 목기준선 및 골반기준선과 좌우 액와의 차이를 측정하였다.

둘째, 측정한 모아레 무늬에서 좌우견갑부의 최고점(the highest spot of the shoulder blade region) 및 좌우 둔부에서의 최고점(the highest spot of the buttock region)의 높이를 구하여 좌우의 차를 구하였다(Fig. 1.).

2) 설문지 분석

상기 례에 따른 설문지를 통해 조사하였으며 상기 문항에서 '①아프지 않다'라는 문항 외에는 모두 증상이 있는 것으로 보았다.

II. 成績

1. 설문지 조사에 의한 성별 및 연령 별 통증

頭痛은 전체 30명중 86.7%인 26명에서 나타났는데 남학생의 경우 17중에서 14명이 나타나 82.4%이었고, 여학생은 전체 13명중 12명이 나타나 92.3%이었다. 특히 여학생의 경우 16세 6명 모두와 18세 2명 모두가 두통을 호소하였다(Table 1., Fig. 3).

項痛은 전체 30명중 80%인 24명에서 나타났는데 남학생 및 여학생이 각 12명씩으로 남자는 70.6%, 여자는 92.3%이었다. 특히 여학생의 경우 16세 6명 모두와 18세 2명 모두가 항통을 호소하였다(Table 1., Fig. 4).

肩痛은 전체 30명중 남학생은 13명, 여

학생은 10명으로 모두 23명에서 나타나 76.7%가 통증이 있었다. 背部의 통증은 전체 30명중 남학생 12명, 여학생 13명으로 모두 25명에서 나타나 83.3%가 통증이 있었는데, 여학생의 경우 전년령에서 모두 통증이 있었으며 특히 18세에서는 모두 견부와 배부의 통증이 함께 나타났다(Table 1., Fig. 5, Fig. 6).

胸痛의 경우는 전체 30명중 10명만이 나타났으며 남학생의 경우는 23.5%로 여학생 46.2%보다 낮게 나타났다(Table 1., Fig. 7).

腹痛은 남학생은 17명중 12명에서 나타났으며 여학생은 13명 모두 통증이 나타나 남녀 모두 25명으로 83.3%에서 통증을 호소하였다(Table 1., Fig. 8).

腰痛은 전체 30명중 27명으로 90%에서 나타나 가장 높은 유증률을 보였다. 남학생은 17명중 15명으로 88.2%가 여학생은 13명중 12명으로 92.3%에서 나타났다(Table 1., Fig. 9)

臀部の 통증은 전체 30명중 9명으로 가장 적은 유증률을 보였는데, 下肢의 통증은 전체 30명중 남학생 11명, 여학생 9명에서 나타나 66.7%를 보였다(Table 1., Fig. 10).

소화장애는 전체 30명중 남학생 12명, 여학생 13명으로 전체 83.3%인 25명에서 나타났다(Table 1., Fig. 11).

2. 모아레 측정법을 통한 경근무늬 등 고선 분석

1) 16세의 견갑부와 둔부의 좌우 높이차와 편향성 및 목중심과 골반중심에서 좌우액의 길이

견갑부와 둔부 모두 16세 남학생에서는 9명중 7명이 좌측에 비하여 우측 견갑부가 높게 나타났으며 여학생에서는 좌우가 각각 同數인 3명으로 나타났다. 견갑부와 둔부의 좌우 편향성은 남녀학생 15명 모두 일치하였다(Table 2.).

남학생에서는 1번의 경우 목중심과 좌우액과의 거리차는 -2.48로 나타났으나, 골반 중심과 좌우액과의 거리차는 1.82로서 서로 반대방향으로 차이가 났으며, 2번의 경우 목중심과 좌우액과의 거리차는 3.65로 크게 났으나 골반중심과 좌우액의 거리는 0.67이었다. 3번의 경우는 견갑부의 좌우 높이차는 -3.93으로 현저하였으며 목중심과 골반중심에서의 좌우액의 거리차는 1.32와 -1.00으로 서로 반대 방향으로 차이가 났다. 5번의 경우 골반중심과 좌우액의 거리차는 5.63으로 큰 차이를 나타내었다. 6번에서는 견갑부에서는 -2.65로 우측이 높게 나타났으며, 목중심에서는 오른쪽이 길게 골반중심에서는 왼쪽이 길게 나타났다. 8번의 경우에서는 골반중심과 좌우액의 거리차가 5.00으로 큰 차가 나타났다(Table 2.).

여학생에서는 1번은 목중심과 좌우액의 거리차가 -3.31로 우측이 길었으나, 골반중심에서 좌우액의 거리차는 반대로 6.30으로 나타났으며 목중심과 골반중심의 거리차는 -4.81로 척주의 비틀림이 현저하게 관찰되었다. 3번에서는 골반중심에서 좌우액 거리차가 4.99로 목중심에서의 거리차 -1.12에 비하여 반대 방향으로 현저하게 나타났으며 목중심과 골반중심의 거리차도 -3.06으로 크게 관찰되었다. 4번의 경우 목중심과 좌우액의 거리가 -2.89로 나타났으며, 5번의 경우도 목중심과

Table 1: Distribution of Pain Ratio according to Age and Sex in The Questionnaire Investigation

Item	Pain	Sex	Age						total		
			16		17		18		number	sex%	
			number	total %	number	total %	number	total %			
head	non	Male	2	22.2	1	25	0	0	3	17.6	13.3
		Female	0	0	1	20	0	0	1	7.7	
	exist	Male	7	77.8	3	75	4	100	14	82.4	
		Female	6	100	4	80	2	100	12	92.3	
	total		15		9		6		30	100	
neck	non	Male	4	44.4	0	0	1	25	5	29.4	20.0
		Female	0	0	1	20	0	0	1	7.7	
	exist	Male	5	55.6	4	100	3	75	12	70.6	
		Female	6	100	4	80	2	100	12	92.3	
	total		15		9		6		30	100	
shoulder	non	Male	2	22.2	2	50	0	0	4	23.5	23.3
		Female	1	16.7	2	40	0	0	3	23.1	
	exist	Male	7	77.8	2	50	4	100	13	76.5	
		Female	5	83.3	3	60	2	100	10	76.9	
	total		15		9		6		30	100	
upper back	non	Male	3	33.3	1	25	1	25	5	29.4	16.7
		Female	0	0	0	0	0	0	0	0	
	exist	Male	6	66.7	3	75	3	75	12	70.6	
		Female	6	100	5	100	2	100	13	100	
	total		15		9		6		30	100	
chest	non	Male	6	66.7	4	100	3	75	13	76.5	66.7
		Female	3	50	3	60	1	50	7	53.8	
	exist	Male	3	33.3	0	0	1	25	4	23.5	
		Female	3	50	2	40	1	50	6	46.2	
	total		15		9		6		30	100	
abdomen	non	Male	4	44.4	0	0	1	25	5	29.4	16.7
		Female	0	0	0	0	0	0	0	0	
	exist	Male	5	55.6	4	100	3	75	12	70.6	
		Female	6	100	5	100	2	100	13	100	
	total		15		9		6		30	100	
lower back	non	Male	1	11.1	0	0	1	25	2	11.8	10.0
		Female	0	0	1	20	0	0	1	7.7	
	exist	Male	8	88.9	4	100	3	75	15	88.2	
		Female	6	100	4	80	2	100	12	92.3	
	total		15		9		6		30	100	
gluteal	non	Male	8	88.9	2	50	3	75	13	76.5	70.0
		Female	4	66.7	3	60	1	50	8	61.5	
	exist	Male	1	11.1	2	50	1	25	4	23.5	
		Female	2	33.3	2	40	1	50	5	38.5	
	total		15		9		6		30	100	
leg	non	Male	2	22.2	2	50	2	50	6	35.3	33.3
		Female	2	33.3	2	40	0	0	4	30.8	
	exist	Male	7	77.8	2	50	2	50	11	64.7	
		Female	4	66.7	3	60	2	100	9	69.2	
	total		15		9		6		30	100	
digestive system	non	Male	3	33.3	1	25	1	25	5	29.4	16.7
		Female	0	0	0	0	0	0	0	0	
	exist	Male	6	66.7	3	75	3	75	12	70.6	
		Female	6	100	5	100	2	100	13	100	
	total		15		9		6		30	100	

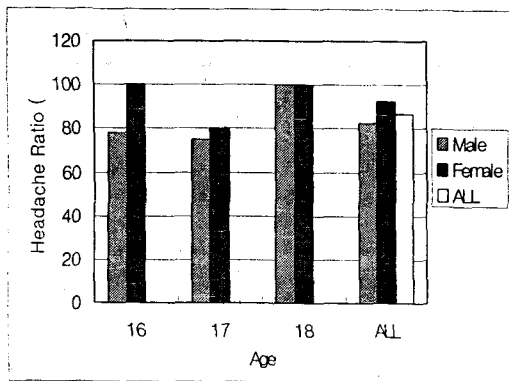


Fig. 3. Headache according to age and sex

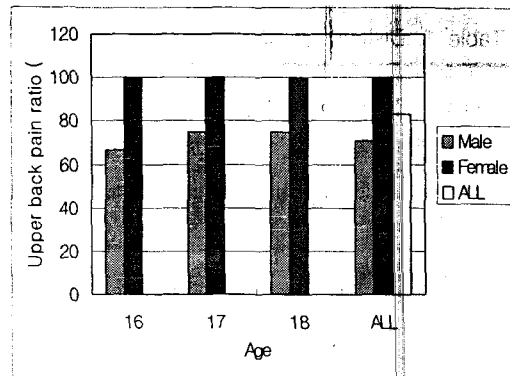


Fig. 6. Upper back pain according to age and sex

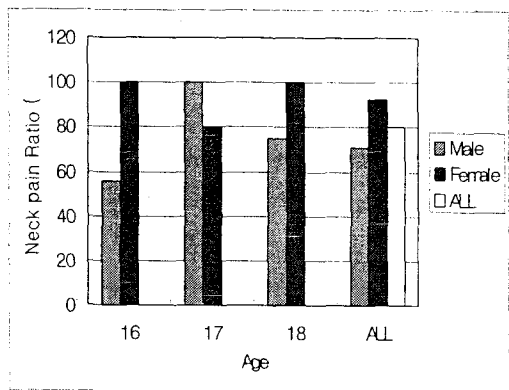


Fig. 4. Neck pain according to age and sex

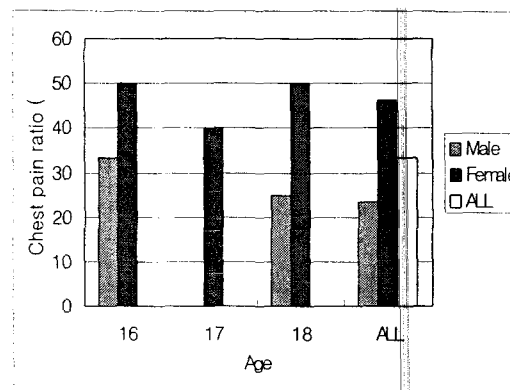


Fig. 7. Chest pain according to age and sex

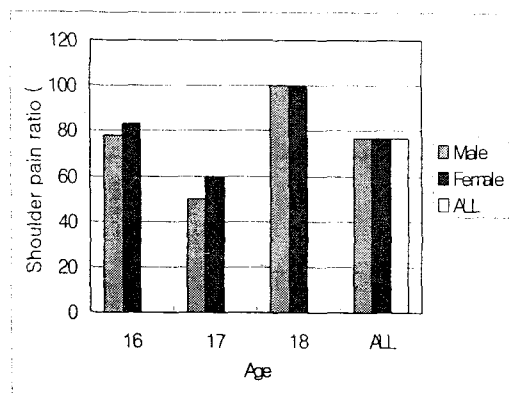


Fig. 5. Shoulder pain according to age and sex

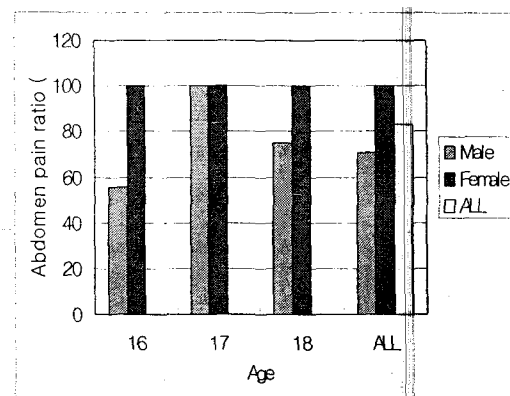


Fig. 8. Abdomen according to age and sex

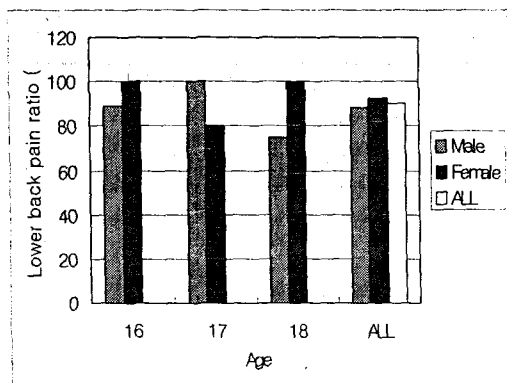


Fig. 9. Lower back pain according to age and sex

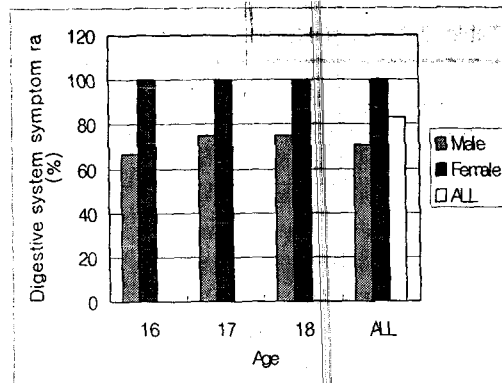


Fig. 12. Digestive system symptom according to age and sex

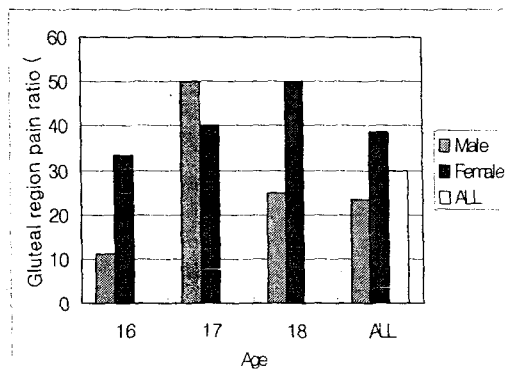


Fig. 10. Gluteal pain according to age and sex

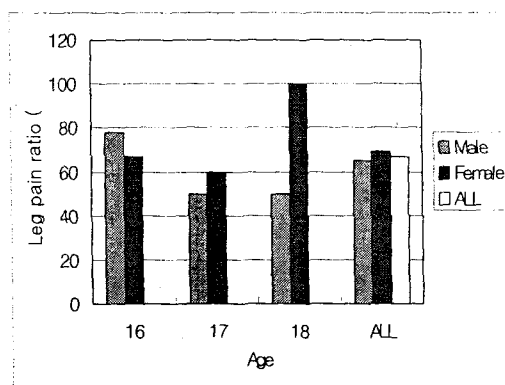


Fig. 11. Leg pain according to age and sex

좌우액의 거리차가 -4.14로 나타났으며, 6번의 경우는 골반중심과 좌우액의 거리차가 5.46으로 목중심의 좌우액 거리차인 -1.82와는 반대방향으로 큰 차이가 관찰되었다(Table 2).

2) 17세의 견갑부와 둔부의 좌우 높이차와 편향성 및 목중심과 골반중심에서 좌우액의 길이

17세 남학생 4명에서는 견갑부와 둔부의 좌우 편향성이 각 2명으로 동수이었으며 견갑부와 둔부의 좌우 편향은 동측이었다. 17세 여학생에서는 1명이 견갑부와 둔부의 좌우편향이 서로 반대로 나타났으며 2명은 좌측이 2명은 우측이 높게 나타났다(Table 3).

남학생중 1번은 골반중심에서 좌우액의 거리차가 5.46으로 목중심에서 좌우액의 거리차인 -1.82에 비하여 큰 차이를 나타내었고, 목중심과 골반 중심의 거리차는 -3.64로 나타났다. 2번은 골반중심의 거리차가 2.65로 나타났으며, 4번에서는 골반중심과 좌우액의 거리차가 3.15로 목중심과 좌우액의 거리차 -1.82로 반대 방향으로 차이가 났으며 목중심과 골반중심의

Table 2. Value of Moire Topography of 16 Years Old Students

Item	Higher	Male								Female						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6
Shoulder	Lt.	17.33	12.27	14.62	18.90	19.51	15.72	15.60	19.44	18.12	18.84	17.37	13.09	11.95	16.42	18.40
	Rt.	19.31	13.89	18.55	20.98	18.09	18.37	17.74	17.30	19.71	16.15	19.25	11.44	13.91	18.29	15.60
	remainder value	-1.98	-1.62	-3.93	-2.08	1.42	-2.65	-2.14	2.14	-1.59	2.69	-1.88	1.65	-1.95	-1.87	2.80
Gluteal	Lt.	16.24	12.00	15.86	19.69	19.04	12.28	15.24	17.02	15.44	18.17	15.23	12.67	12.01	14.01	15.10
	Rt.	17.77	13.68	16.48	20.77	18.15	13.25	17.47	16.77	17.38	16.28	15.78	11.98	13.26	14.87	14.10
	remainder value	-1.53	-1.68	-0.62	-1.08	0.89	-0.97	-2.23	0.25	-1.94	1.89	-0.55	0.69	-1.25	-0.86	1.00
Cervical	Lt.	15.57	19.05	16.89	14.08	19.71	15.90	17.72	16.89	16.73	12.42	15.40	13.36	11.27	13.58	15.57
	Rt.	18.05	15.40	15.57	15.24	17.72	16.73	18.05	16.23	16.56	15.73	13.75	14.48	14.16	17.72	17.39
	remainder value	-2.48	3.65	1.32	-1.16	1.99	-0.83	-0.33	0.66	0.17	-3.31	1.65	-1.12	-2.89	-4.14	-1.82
Buttock	Lt.	17.72	17.56	15.73	13.91	21.53	16.40	17.23	19.05	16.56	17.23	13.42	16.42	12.23	14.41	19.21
	Rt.	15.90	16.89	16.73	15.40	15.90	16.23	18.55	14.05	16.73	10.93	15.73	11.43	13.20	16.89	13.75
	remainder value	1.82	0.67	-1.00	-1.49	5.63	0.17	-1.32	5.00	-0.17	6.30	-2.31	4.99	-0.97	-2.48	5.46
Remainder value of vertical lines of cervical and buttock region		-2.15	1.49	1.16	0.17	-1.82	-0.50	0.49	-2.16	0.17	-4.81	1.98	-3.06	-0.96	-0.83	-3.64

Shoulder : Value of the height spot of lt. & rt. shoulder blade

Gluteal : Value of the height spot of lt. & rt. gluteal region

Cervical : Value of vertical lines of cervical region with axillae

Buttock : Value of vertical lines of buttock region with axillae

거리차는 -2.49로 나타났다(Table 3).

여학생에서는 목중심과 좌우액의 거리는 -1.16인데 비해 골반중심과 좌우액의 거리차는 1.82로 서로 반대 방향의 차이를 나타내었고, 3번의 경우에는 견갑부 좌우 높이차는 -1.39인데 둔부의 좌우 높이차는 1.00으로 서로 반대의 높이차를 보였으며, 골반중심과 좌우액의 거리차는 -4.14로 현저한 차이를 나타내었다. 5번의 경우도 골반중심과 좌우액의 거리차는 5.46으로 목중심의 좌우액의 거리차인

-1.82에 비하여 반대방향으로 현저한 차이를 보였으며 목중심과 골반 중심의 거리차는 -3.64로 나타났다(Table 3).

3) 18세의 견갑부와 둔부의 좌우 높이차와 편향성 및 목중심과 골반중심에서 좌우액의 길이

18세 남학생은 4명 모두 좌측 견갑부와 좌측 둔부가 동측으로 우측에 비하여 높게 나타났다. 여학생은 좌우 각 1명씩 견갑부와 둔부가 일치하여 편향성이 나타났다(Table 4).

Table 3. Value of Moire Topography of 17 Years Old Students

Item	Higher	Male				Female				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
Shoulder	Lt.	16.40	15.65	18.02	17.41	20.90	15.67	21.88	13.91	18.40
	Rt.	13.60	14.07	19.96	19.39	19.70	18.02	23.27	15.92	15.60
	remainder value	2.80	1.58	-1.94	-1.98	1.20	-2.35	-1.39	-2.01	2.80
Gluteal	Lt.	13.10	14.53	15.58	17.89	19.70	15.40	18.47	16.41	15.10
	Rt.	12.10	13.72	17.19	18.93	19.60	16.77	17.47	17.61	14.10
	remainder value	1.0	0.81	-1.61	-1.04	0.1	-1.37	1.00	-1.20	1.00
Cervical	Lt.	15.57	15.57	15.73	14.74	14.08	12.75	14.24	12.92	15.57
	Rt.	17.39	14.91	17.39	16.56	15.24	13.25	15.40	15.57	17.39
	remainder value	-1.82	0.66	-1.66	-1.82	-1.16	-0.50	-1.16	-2.65	-1.82
Buttock	Lt.	19.21	16.56	15.90	17.23	15.57	13.42	12.75	13.58	19.21
	Rt.	13.75	13.91	17.23	14.08	13.75	12.59	16.89	14.91	13.75
	remainder value	5.46	2.65	-1.33	3.15	1.82	0.83	-4.14	-1.33	5.46
Remainder value of vertical lines of cervical and buttock region		-3.64	-0.99	-0.17	-2.49	-1.49	-0.67	-1.49	-0.66	-3.64

Table 4. Value of Moire Topography of 18 Years Old Students

Item	Higher	Male				Female	
		1	2	3	4	1	2
Shoulder	Lt.	18.77	17.04	14.94	18.84	16.62	20.06
	Rt.	15.22	15.10	13.16	16.15	17.82	19.05
	remainder value	3.55	1.94	1.78	2.69	-1.20	1.01
Gluteal	Lt.	15.73	15.67	16.21	18.17	13.37	18.33
	Rt.	13.79	14.30	15.47	16.28	13.62	17.01
	remainder value	1.94	1.37	0.74	1.89	-0.25	1.32
Cervical	Lt.	17.06	17.06	19.21	15.73	14.91	15.07
	Rt.	15.73	15.90	17.56	12.42	17.56	14.74
	remainder value	1.33	1.16	1.65	3.31	-2.65	0.33
Buttock	Lt.	19.21	18.05	20.54	17.23	17.56	16.40
	Rt.	13.58	14.91	16.23	10.93	14.91	13.42
	remainder value	5.63	3.14	4.31	6.30	2.65	2.98
Remainder value of vertical lines of cervical and buttock region		-2.15	-0.99	-1.33	-1.50	-2.65	-1.33

남학생에서 1번은 견갑부의 좌우 높이 차는 3.55로 나타났으며 골반중심과 좌우 액의 거리차는 5.63으로 큰 차이를 나타내었다. 2번과 3번의 경우 골반중심과 좌

우액의 거리차가 각각 3.14 및 4.31로 나타났으며, 4번의 경우에는 견갑부의 좌우 높이차가 2.69로 나타났고 골반 중심과 좌우액의 거리차는 6.30으로 큰 차이를 나타내었다(Table 4).

여학생은 1번에서 목중심과 좌우액의 거리차는 -2.65인데 비하여 골반 중심과 좌우액의 차이는 2.65로 반대 방향의 차이를 나타내었다. 2번에서는 목중심과 좌우액의 차이는 0.33으로 별 차이가 없었으며 골반 중심과 좌우액의 차이는 2.98로 나타나 목중심에 비하여 많은 차이를 나타내었다(Table 4).

Ⅲ. 考 察

척추측만증은 만곡의 가역성에 따라 기능적 측만증과 구조적 측만증으로 분류되는데, 기능적 측만증은 만곡이 가역적이며 만곡내의 추체의 회전이나 비대칭적인 변화가 동반되지 않은 경우로서 대개 자세 불량, 요부의 통증, 추간판 탈출증에 의한 신경자극, 또는 양하지의 길이의 차이에 따른 골반경사, 고관절 구축 등에 의하여 발생하며 따라서 원인을 제거하면 측만증이 교정되어 특별히 측만증에 대한 치료가 필요하지 않다. 이에 반해 구조적 측만증은 척주에 설상변형, 회전변형 등 구조적인 이상이 있는 것으로 진행성이며, 자세 교정이나 자의적 노력으로 교정이 불가능하여 의학적인 치료 대상이 된다.¹²⁾

척추측만증은 대부분 사춘기 및 급속 골격성장기에 발달하게 되는데¹³⁾ 조기 발견 조기 치료가 중요함에도 불구하고 대부분의 학생들과 학부모들이 이에 대한 인식이 부족하고, 외형의 변화를 단순히 자세의 불량으로 치부하여 학생만을 야단치기 때문에 환자 스스로도 감추려하는 경향이 있어 적기에 검사를 받지 못하는 경우가 많다. 본 연구 대상자들도 체형의 변화를 감지하고 있었으나 단순히 자세 이상으로만 생각하고 있는 경우가 대부분이었다.

척추의 변형과 통증과의 관계에 대한 연구에서 목의 비틀림은 頭痛, 項痛, 肩痛과 관계가 있는 것으로 나타났고, 천골의 비틀림은 두통과 상관관계가 있는 것으로 보고된 바 있다¹⁴⁾. 본 연구에서도 頭痛, 項痛 및 肩痛은 상당히 높은 유증률을 나타내었는데, 頭痛은 전체 30명중 86.7%인 26명에서 나타났는데 남학생의 경우 17명에서 14명이 나타나 82.4%이었고, 여학생은 전체 13명중 12명이 나타나 92.3%이었다. 특히 여학생의 경우 16세 6명 모두와 18세 2명 모두가 두통을 호소하였다. 項痛은 전체 30명중 80%인 24명에서 나타났는데 남학생 및 여학생이 각 12명씩으로 남자는 70.6%, 여자는 92.3%이었다. 특히 여학생의 경우 16세 6명 모두와 18세 2명 모두가 항통을 호소하였다. 肩痛은 전체 30명중 남학생은 13명, 여학생은 10명으로 모두 23명에서 나타나 76.7%가 통증이 있었다. 임상상 머리와 흉골, 쇄골을 연결하는 흉쇄유돌근의 긴장이 있을 때에는 頭痛이, 머리와 견갑골을 연결하는 승모근의 긴장시에는 頭部, 項部, 肩部에 통증이 나타나며, 경추와 늑골을 연결하는 사각근의 긴장이 있을 때에는 어깨

와 팔의 통증이 있는데¹⁵⁾, 이상의 결과들도 관련이 있을 것으로 여겨진다.

背部의 통증은 전체 30명중 남학생 12명, 여학생 13명으로 모두 25명에서 나타나 83.3%가 통증이 있었는데, 여학생의 경우 전 연령에서 모두 통증이 있었으며 특히 18세에서는 모두 견부와 배부의 통증이 함께 나타났다.

胸痛의 경우는 전체 30명중 10명만이 나타났으며 남학생의 경우는 23.5%로 여학생 46.2%보다 낮게 나타나 척추변형과는 상관성이 없는 것으로 관찰되었다. 반면에 腹痛은 남학생은 17명중 12명에서 나타났으며 여학생은 13명 모두 통증이 나타나 남녀 모두 25명으로 83.3%에서 통증을 호소하였는데, 소화장애도 또한 전체 30명중 남학생 12명, 여학생 13명으로 전체 83.3%인 25명에서 나타나 동일한 학생들의 거의 유사한 정도의 통증 정도를 호소하였지만, 척추변형 상태와는 관계없이 과중한 학업에 시달리며 정신적인 스트레스, 부족한 운동의 환경에서 생활하는 학생시기에 공통적으로 다발 하는 것으로 생각된다.

腰痛은 전체 30명중 27명으로 90%에서 나타나 가장 높은 유증률을 보였다. 남학생은 17명중 15명으로 88.2%가 여학생은 13명중 12명으로 92.3%에서 나타났다. 이는 앉아있는 시간이 많은 학생들의 특성상 올바르지 자세와 과도한 학업량에 따른 이유와 관련이 있을 것으로 여겨진다. 그러나 臀部의 통증은 전체 30명중 9명으로 가장 적은 유증률을 보였는데, 下肢의 통증은 전체 30명중 남학생 11명, 여학생 9명에서 나타나 66.7%를 보였다.

특히 여학생은 남학생에 비하여 대체로

모든 부위에서 통증을 느끼는 비율이 높았는데 이는 유¹²⁾의 연구 결과와도 유사하였다. 여학생 중 18세 2명은 두통, 항통, 견통, 배통, 복통, 요통, 하지통 및 소화장애를 모두 호소하였다.

견갑부와 둔부 모두 16세 남학생에서는 9명중 7명이 좌측에 비하여 우측 견갑부가 높게 나타났으며 여학생에서는 좌우가 각각 同數인 3명으로 나타났다. 견갑부와 둔부의 좌우 편향성은 남녀학생 15명 모두 일치하였다. 17세 남학생 4명에서는 견갑부와 둔부의 좌우 편향성이 각 2명으로 동수였으며 견갑부와 둔부의 좌우 편향은 동측이었다. 17세 여학생에서는 1명이 견갑부와 둔부의 좌우편향이 서로 반대로 나타났으며 2명은 좌측이, 2명은 우측이 높게 나타났다. 18세 남학생은 4명 모두 좌측 견갑부와 좌측 둔부가 동측으로 우측에 비하여 높게 나타났다. 여학생은 좌우 각 1명씩 견갑부와 둔부가 일치하여 편향성이 나타났다.

견갑부 높이차는 30명중 3.0이상이 2명, 2.0이상-3.0미만이 11명, 1.00이상 2.0미만은 17명이었다. 둔부 높이차는 30명중 2.0이상이 1명, 1.0이상 2.0미만은 18명, 1.0미만이 11명이었다.

목중심선과 좌우액과의 거리차는 4.0이상이 1명, 3.0이상 4.0미만은 3명, 2.0이상 3.0미만은 4명, 1.0이상 2.0미만은 15명, 1.0미만은 7명이었다. 골반중심선과 좌우액의 거리차는 6.0이상이 2명, 5.0이상 6.0미만이 6명, 4.0이상 5.0미만은 3명, 3.0이상 4.0미만은 2명, 2.0이상 3.0미만은 5명, 1.0이상 2.0미만은 7명, 1.0미만은 5명이었다.

목중심과 골반중심과의 거리차는 척추

가 좌우로 비틀림 현상이 나타나는 것으로 비틀림의 정도가 심할수록 수치가 높게 나타나는데, 목중심선과 골반중심의 거리차가 4.0이상은 1명, 3.0이상 4.0미만은 4명, 2.0이상 3.0미만은 6명, 1.0이상 2.0미만은 7명, 1.0미만은 12명이었다.

본 연구에서는 한국과학기술원(KAIST)에서 개발한 격자 모아레 간섭계를 이용한 척추 체형에 대한 검사만을 시행하였다. 향후 격자 모아레 간섭계가 지니고 있는 단점인 진단 기준의 미비를 보완하기 위한 임상적인 연구가 거듭되어야 할 것으로 생각되며, 이 연구를 시도하면서 연구에 참여한 고등학생들과 부모들이 평소에는 단순히 자세가 불량한 상태로 인식하고 있었던 점을 보면 성장급진기 시기에 소아과 의사들이나 부모들이 더욱 많은 관심을 기울여야 할 것으로 생각한다.

IV. 結 論

1. 좌우견갑부와 둔부에서의 모아레 등고선이 2개 이상 차이를 보이고 목기준선과 골반기준선의 거리차가 2cm 이상인 학생은 모두 30명으로 16세에서는 남자가 9명 여자가 6명으로 모두 15명, 17세에서는 남자가 4명 여자가 5명으로 모두 9명이었으며, 18세에서는 남자가 4명, 여자는 2명으로 모두 6명이었다.

2. 자각증에서는 30명 중 요통이 27명으로 가장 많았으며, 두통은 26명, 배통과

복통이 각각 25명, 경항통과 견통은 각각 24명, 하지통은 20명, 흉통은 10명, 둔부통은 9명으로 나타났으며, 소화장애를 호소하는 경우도 25명이었다.

3. 견갑부 높이차는 30명중 3.0이상이 2명, 2.0이상-3.0미만이 11명, 1.0이상 2.0미만은 17명이었다.

4. 둔부 높이차는 30명중 2.0이상이 1명, 1.0이상 2.0미만은 18명, 1.0미만이 11명이었다.

5. 목중심선과 좌우액과의 거리차는 4.0이상이 1명, 3.0이상 4.0미만은 3명, 2.0이상 3.0미만은 4명, 1.0이상 2.0미만은 15명, 1.0미만은 7명이었다.

6. 골반중심선과 좌우액의 거리차는 6.0이상이 2명, 5.0이상 6.0미만이 6명, 4.0이상 5.0미만은 3명, 3.0이상 4.0미만은 2명, 2.0이상 3.0미만은 5명, 1.0이상 2.0미만은 7명, 1.0미만은 5명이었다.

7. 목중심선과 골반중심의 거리차가 4.0이상은 1명, 3.0이상 4.0미만은 4명, 2.0이상 3.0미만은 6명, 1.0이상 2.0미만은 7명, 1.0미만은 12명이었다.

참고문헌

1. 허수영, 청소년기의 구조적 척추측만증에 대한 추나치료 결과 고찰, 대한추

- 나학회지 2001;2(1):121-132,
2. 이숙희, 청소년기의 척추측만증의 원인과 실태, 한국학교보건학회지 1998;11(1): 1-5.
 3. 이숙희, 김중희. 초등학교 5, 6학년을 대상으로한 척추측만증 실태조사, 한국학교보건학회지 1999;12(1):145.
 4. Ardran, G. M., Coates. R., Dickson R. A., et al.: Assessment of scdliosis in children : Low dose radiographic technique. Br J. Radiol 53, 146-147, 1980.
 5. 이봉교, 김태희, 박영배. 한방진단학 4 판, 도서출판 정보사, 서울 1997:31-33.
 6. Levy AR, Ma가 SG, Nancy EM, James 모 and Benoit Poitras, FRCP. Reducing the lifetime risk of cancer from spinal radiographs among people with adolescent idiopathic scoliosis. Spine. 1996;21(13):1540-1548.
 7. 재단법인 한국표준연구소, 첨단 측정 기술 개발 비접촉식 형상측정 기술 개발(3차년도), 1-7, 1986.
 8. 석세일, 조형오, 최인호, 임웅생. 한국에서의 척추측만증의 발생 빈도에 관한 연구. 대한정형외과학회지. 1977;12(4): 693-698.
 9. 조정현, 최장식, 조현오, 이여구, 석세일. 한국 중고등학생의 척추측만증 발생 빈도에 관한 연구 및 비교. 대한정형외과학회지. 1984;19(2):431-435.
 10. 문재호, 강민정, 강종권, 강성웅, 김건흠. 한국 여고생의 척추변형에 대한 조사. 대한재활의학회지. 1995;19(4):846- 852.
 11. 서승우, 이석현, 허창룡, 유재철, 강창석, 왕준호. 한국중학생에서의 척추측만증의 유병률. 대한정형외과학회지. 2001; 36(1):33-37.
 12. 한영규, 이명중. 척추측만증에 관한 문헌적 고찰. 한방재활의학회지. 1998;8(2): 186-207.
 13. Barge FH, 조남경 역. Idiopathic scoliosis. 서울:대한추나학회출판사. 1999:133-165.
 14. 유한길, 신병철, 민병일. 초·중학생의 척추비틀림과 통증과의 관계 고찰. 대한추나의학회지. 2001;2(1):133-142.
 15. Janet G. Travel, David G, Simons. Myofascial pain and dysfunction Vol. 1, U.S.A, Williams & Wilkins. 1983:183-219,344-367.