

# 10년간 10, 11세 청소년에서의 특발성 척추 측만증 유병률 연구

안기찬 · 박대현<sup>✉</sup> · 공규민 · 김주용 · 진성엽 · 이운성

김대유 · 하은정<sup>\*</sup> · 이규열<sup>†</sup> · 박원욱<sup>‡</sup> · 이정섭<sup>§</sup>

인제대학교 의과대학 부산백병원 정형외과학교실, <sup>\*</sup>한국건강관리협회,  
<sup>†</sup>동아대학교 의과대학 정형외과학교실, <sup>‡</sup>박원욱병원 척추센터, <sup>§</sup>부산대학교 의학전문대학원 정형외과학교실

## Prevalence Study of Adolescent Idiopathic Scoliosis in Ten-, Eleven-Year Olds for 10 Years

Ki Chan An, M.D., Dae Hyun Park, M.D. <sup>✉</sup>, Gyu Min Kong, M.D., Joo Yong Kim, M.D.,  
Sung Yub Jin, M.D., Woon Seong Lee, M.D., Dae You Kim, M.D., Eun-Jung Ha<sup>\*</sup>,  
Kyu Yeol Lee, M.D.<sup>†</sup>, Weon Wook Park, M.D.<sup>‡</sup>, and Jung Sub Lee, M.D.<sup>§</sup>

Department of Orthopaedic Surgery, Busan Paik Hospital, Inje University College of Medicine,

<sup>\*</sup>Korea Association of Health Promotion, <sup>†</sup>Department of Orthopedic Surgery, Dong-A University College of Medicine,

<sup>‡</sup>Spine Center, Park Weon Wook Hospital, <sup>§</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

**Purpose:** School screening for adolescent idiopathic scoliosis (AIS) was conducted for 10 years and the prevalence of scoliosis as well as the size and types of curvature were investigated. The outcomes and existing research results were comparatively analyzed and the usefulness of the moiré topography as a screening tool was evaluated.

**Materials and Methods:** Moiré topography was used in screening of 413,351 10- and 11-year-old from 2002 to 2011; simple standing entire spine x-rays of selected examinees were taken. When the Cobb angle was 10° or higher, the condition was deemed to be scoliosis, and the size, location, and types of curvature were recorded.

**Results:** The average prevalence over the 10 years was 0.4% (0.3%–0.5%) and the trends in yearly prevalence did not change significantly. The ratio of boys-to-girls prevalence rates for the 10 years was 1.0:3.8. The rate of those with scoliosis whose curvature was 10°–19°, 20°–29°, and 30°–39° was 71%, 24%, and 4%, respectively. King-Moe type III accounted for the largest portion at 45%, followed by type IV at 35%, type II at 11%, type I at 7%, and type V at 5%.

**Conclusion:** The prevalence of scoliosis in the subjects was similar for the 10 years but differed from previous research results. The size, location, and types of curvature were similar to those reported in previous research. The differences in prevalence from existing research are considered to be due to the screening method used. Therefore, conduction of additional research on effective screening tests is necessary.

**Key words:** spine, scoliosis, adolescent, prevalence

Received May 29, 2014 Revised September 18, 2014

Accepted October 10, 2014

<sup>✉</sup>**Correspondence to:** Dae Hyun Park, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery, Busan Paik Hospital, Inje University College of  
Medicine, 75 Bokji-ro, Busanjin-gu, Busan 614-735, Korea  
TEL: +82-51-890-6257 FAX: +82-51-890-6619 E-mail: 97111033@hanmail.net

\*This study was supported by a research fund from Korea Association of Health Promotion.

## 서론

청소년기형 측만증은 시기적으로 구분하였을 때 사춘기가 시작되기 직전부터 골격 성장이 완료되기까지(11-17세) 나타나는 측만증을 말하며, 특발성 척추 측만증은 경우 확실한 발생 원인이 밝혀지지 않은 10° 이상의 측만곡을 보일 때 진단될 수 있다.<sup>1)</sup> 특

발성 측만증의 경우 척추 측만증의 가장 흔한 원인이며, 전체 측만증에서 80%정도를 차지하고 있는 것으로 알려져 있다.<sup>2)</sup> 청소년기에 가장 많이 발생하고 통증과 같은 증상이 없어 조기 진단이 어려운 경우가 많으며 치료의 적기를 놓치기 쉬우므로 조기 진단과 치료가 중요하다.<sup>3)</sup>

척추 측만증 학교 검진의 경우 1800년대 말 Drachman에 의해 처음 시작된 것으로 알려져 있으며 세계 여러 나라에서 오랫동안 시행되어 왔다. 조기 발견과 조기 치료에 효과적이라는 의견이 있는 반면 낮은 예측 가능성과 비용-효과 면에서의 비효율성, 방사선 조사의 위험성 등으로 학교 검진의 불필요성을 주장하는 연구도 많다.<sup>4,5)</sup> 그동안 척추 측만증의 학교 검진은 다양한 연령층을 대상으로 시행되어 왔고, 10-15세에서 진행속도가 가장 빠르기 때문에 척추 측만증 학교 검진의 대상을 11-12세가 적절하다고 보고되고 있으며,<sup>6)</sup> 국내의 경우 2001년과 2006년에 각각 12-15세, 11세 학생들을 대상으로 유병률 조사를 한 연구가 가장 최근의 것이다.<sup>7,8)</sup> 지금까지 발표된 국내 청소년기 특발성 척추 측만증 유병률 연구의 경우 모두 단면(cross-sectional) 연구로서 1년 미만의 단일 시점에서의 유병률만 보고되었다.<sup>7-10)</sup>

이번 연구는 지역 내 의료기관들과 공공기관 공동으로 지난 10년간 지역 내 10, 11세 청소년을 대상으로 특발성 척추 측만증에 대한 학교 검진을 실시하여 유병률, 만곡의 크기, 유형 등에 대해 조사하였다. 국내에서 처음으로 조사된 종단적(longitudinal) 연구이며, 다기관 연구로서 얻어진 결과에 대해 이전에 국내외에 발표된 특발성 척추 측만증의 유병률에 관한 연구들과 비교 분석하였다. 또한 선별검사 방법에 따라 유병률의 차이를 비교하여 현 특발성 척추측만증의 선별검사로 사용되는 모아레 검진법의 효용성 및 타당성에 대해서도 분석하고자 한다.

## 대상 및 방법

2002년부터 2011년 사이에 부산시내 초등학교에 재학 중인 만 10-11세 학생들 총 413,351명(남자 233,427명, 여자 179,924명)을 대상으로 검진을 시행하였다. 검진은 총 2단계로 먼저 1차 선별검사로 모아레 검진법을 실시하였다. 모아레 체형측정기를 이용하여 원형의 빛을 대상자의 등에서 1.57 m 거리에서 주사하여 등의 굴곡면에 따른 등고선을 형성시켰으며, 등고선의 형태에 따라 척추의 굴곡도를 평가하였고, Denton 등<sup>11)</sup>이 기술한 바와 같이 등고선의 좌우 차가 2점 cross (moire fringe difference of one contour line) 이상인 경우 양성으로 판정하였다. 모아레 측정기 검사상 요 관찰에 해당하는 경우는 차년도에 재검사를 시행하였다.

모아레 검진에서 좌우 차가 2점 cross 이상인 양성으로 판정된 경우 2단계 검사로 척추 전문 의료기관에서 정밀 검사를 시행하였다. 척추 전문 정형외과의사에 의해 시행되었으며 단순 기립 척추 전장 단순 방사선 사진을 촬영하였다. 만곡의 크기는 Cobb 각도를 측정하여 10° 이상인 경우를 척추 측만증 양성으로 판정하였고, 2단계에서 Cobb 각도가 10° 이상인 소견에 해당되는 경우는 6개월 후 방사선 재촬영을 시행하면서 추시 관찰을 하였다.

단순 방사선 사진에서 만곡의 크기, 위치, 유형 등을 관찰하였다. Cobb 각도를 측정하여 10°-19°, 20°-29°, 30°-39°, 40°-49°로 분류하였으며, 두 명의 독립된 정형외과 의사가 King-Moe 분류를 이용하여 만곡의 유형을 판독하고 기록하였다.

## 결 과

### 1. 모아레 선별검사 및 유용성

전체 대상자 413,351명 중 모아레 검진법에서 양성으로 판정된 경우는 6,937명(1.6%)이었으며 이들 중 단순 기립 척추 전장 방사선 사진을 통해 10° 이상의 특발성 척추 측만증으로 진단받은 피검자는 1,584명(0.4%)으로 모아레 검진법의 위양성률은 77.2%로 나타났다.

### 2. 척추 측만 유병률

남자의 유병률은 0.08% (330명)이고 여자의 유병률은 0.32% (1,254명)였다. 이를 통한 특발성 척추 측만증의 10년간 전체 유병률은 평균 0.4% (0.3%-0.5%)로 조사되었고, 10년간 남녀의 유병률은 1.0:3.8이었으며, 각 연도별 유병률에서 큰 변화 추이는 관찰되지 않았다(Table 1).

### 3. 만곡의 크기

만곡의 크기는 10°-19° 사이가 71% (1,089명)로 가장 많았고 20°-29° 사이가 24% (356명), 30°-39° 사이가 4% (43명), 그리고 40° 이상인 경우 1% (13명)로 조사되었다(Fig. 1).

### 4. 만곡의 유형

두 명의 독립적인 정형외과의에 의해 King-Moe 분류를 이용하여 만곡의 유형을 관찰하였고, 관찰자 간 변이(interobserver variability)는 kappa 분석을 시행하였으며, kappa value가 0.678-0.724로 측정되어 양호한 결과를 보였다. 단일 흉부 만곡(King-Moe 3형)이 45%로 가장 많았고, 긴 흉부 만곡(King-Moe 4형)이 35%, 가슴 이측 만곡(King-Moe 2형)이 11%, 진성 이측 만곡(King-Moe 1

Table 1. Prevalence of Adolescent Idiopathic Scoliosis for 10 Years

Year	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Prevalence (%)	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4

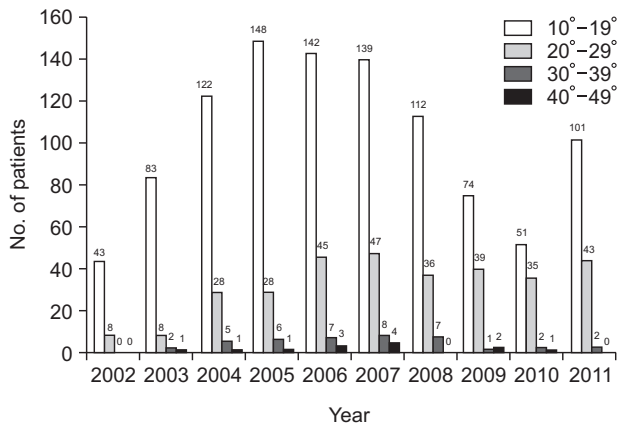


Figure 1. The graph shows size distribution of the scoliosis cases. The distributions of size curvature were 10°-19° (71%), 20°-29° (24%), and 30°-39° (4%), in order from 2002 to 2011.

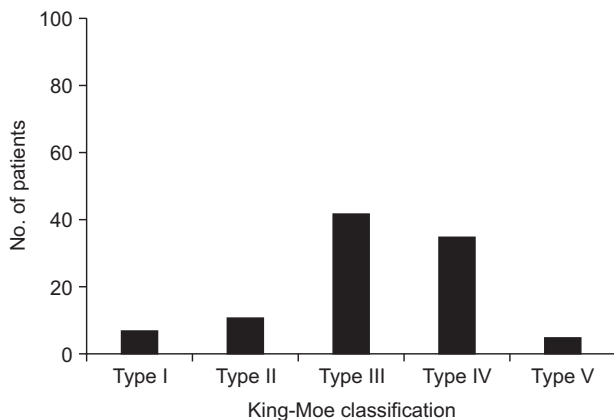


Figure 2. The graph shows a distribution of scoliosis curve patterns by King-Moe classification. King-Moe type III was the most common type (45%) and type IV was the second most common (35%), followed by type II (11%), type I (7%), and type V (5%).

형)이 7%, 이중 흉부 만곡(King-Moe 5형)이 5%로 조사되었다(Fig. 2).

## 고 찰

특발성 척추의 측만증은 사춘기에 흔히 발생하며, 적절한 치료시기를 놓치면 심한 측만으로 심장과 폐의 기능장애를 유발할 수 있으며, 또한 척추 측만으로 인한 척추 변형은 환자에 있어 심리적, 경제적, 사회적 제한을 유발하여 개인의 일생에 장애를 일으킬 수 있다.<sup>3,12,13)</sup>

척추 측만증의 조기 진단과 치료를 위한 학교 검진이 세계 여러 나라에서 장기간 시행되어 왔는데 이의 효과나 효율성에 대해서는 의견이 분분하다. 학교 검진을 통해 척추의 변형을 조기에

발견하여 질병의 자연경과를 변화시키고, 이를 통해 이환율 및 사망률에 감소시킬 수 있으며,<sup>5)</sup> Torell 등<sup>14)</sup>은 학교 검진을 시행하여 조기에 발견한 중등도의 척추변형에 대해 수술적 치료의 필요성을 감소시킬 수 있었음을 보고하였다.

그러나 일부에서는 학교 검진이 비용 효과 면에서 우수하지 않으며, 기존의 선별검사가 너무 민감하여 높은 위양성을 보인다는 점을 들어 효율적이지 않다고 제시한다. 실제로 학교 검진을 통하여 발견된 척추 측만증 환자의 10%만이 치료가 필요하다고 알려져 있으며,<sup>3)</sup> Dvonch 등<sup>15)</sup>은 학생 및 학부모에게 불필요한 불안감만 야기한다고 밝혔다. 학교 검진에서 측만증 선별 검사 효율성에 대해 많은 논란이 있지만 국내에서 많은 학생 수를 대상으로 장기간에 걸쳐 학교 검진을 통한 측만증 선별 검사에 대한 연구는 없었다.

지금까지 국내외에 발표된 청소년기 특발성 측만증의 유병률에 대해 살펴보면 Bunnell<sup>16)</sup>은 특발성 측만증의 유병률과 자연 경과에 대한 연구에서 10° 이상의 측만증은 대략 3% 이하라고 보고하였으며, 이외에 많은 연구에서 대략 3% 이하의 유병률을 보고하고 있다. 이는 특발성 측만증이 조사된 시기나 국가 혹은 인종에 따른 차이는 크게 없다는 것을 시사할 수 있다. 외국 문헌에 따른 유병률을 보면 척추의 만곡이 5° 이상인 경우 4%-10%로 보고되고 있으며 Cobb 각도가 10° 이상인 경우는 평균 1%-3%로 보고된다.<sup>17)</sup> Rogala 등<sup>18)</sup>의 연구 결과에서는 12-14세 사이의 학생 26,947명을 대상으로 조사한 결과 10° 이상의 만곡은 2%에서 나타나는 것으로 보고되었다. 현재까지 발표된 가장 많은 집단을 대상으로 한 미국의 Lonstein 등<sup>19)</sup>의 연구에서는 1.1%가 측만증을 가지고 있는 것으로 조사되었다. 일본의 경우 10° 이상을 기준으로 했을 때 Inoue 등<sup>20)</sup>은 1.37%로 발표하였다.

국내의 경우 Suk과 Choi<sup>10)</sup>는 1,620명을 대상으로 조사한 연구에서 10° 이상의 만곡은 2.28%에서 나타난다고 하였고 Suk 등<sup>9)</sup>은 20,000명을 대상으로 조사한 결과 1.56%의 유병률을 보고하였다. 최근에 Suh 등<sup>8)</sup>의 연구에서는 12-15세의 46,428명의 학생을 대상으로 조사했을 때 0.9%의 유병률을 나타내었으며, Park 등<sup>7)</sup>은 11세 학생 18,521명을 대상으로 했던 연구를 통해 0.3%의 유병률을 발표하였다. 앞서 언급하였듯이 국내의 조사 결과에서도 3% 이내로 조사되었으며 외국 문헌과의 비교 시에도 큰 차이를 보이지는 않았다.

하지만 국내 연구의 경우 조사 시기가 다른 단면 연구이지만 0.3%에서 2.28%까지 다양한 유병률이 보고되고 있음을 눈여겨볼 필요가 있다. 가장 높은 유병률을 보인 Suk과 Choi<sup>10)</sup>의 연구에서는 일차적으로 척추 전문의에 의해 선별된 학생을 대상으로 단순 방사선 사진을 촬영하였고 Suk 등<sup>9)</sup>의 연구에서는 모든 학생을 대상으로 단순 방사선 사진을 촬영하여 1.56%에서 측만증을 발견하였다. 반면 0.9%의 유병률을 보인 Suh 등<sup>8)</sup>의 연구에서는 일차 선별 검사를 scoliometer 및 아담스 전방 굴곡 검사를 이용하여 감

별하였고 가장 낮은 0.3% 유병률을 보인 Park 등<sup>7)</sup>의 연구에서는 모아레 검사를 선별 검사로 사용하였다. 본 연구에서도 모아레 검사를 사용하였는데, Park 등<sup>7)</sup>의 연구에서와 유사한 0.4%의 유병률을 보였으며 이는 10년 동안의 관찰에서 매년 큰 변화를 보이지 않았다.

외국 문헌에 대해 고찰해보면 1.37%로 보고된 Inoue 등<sup>20)</sup>의 연구 또한 모든 대상을 상대로 단순 방사선 사진을 촬영했으며 이는 국내 Suk 등<sup>9)</sup>의 연구와 방법이 같고 유병률 또한 비슷하게 조사되었음을 알 수 있다. Rogala 등<sup>18)</sup>의 연구는 아담스 전방굴곡 검사를 선별검사로 사용한 전향적 연구로서 2%의 유병률을 보였다. Lonstein 등<sup>19)</sup>의 연구 또한 아담스 전방 굴곡 검사를 선별검사로 이용하여 1.1%의 유병률을 보고하였으며, 이는 동일한 선별검사를 사용한 국내의 Suh 등<sup>8)</sup>의 연구와 비슷하였다. 이를 바탕으로 측만증의 선별검사와 유병률 사이에 연관성이 있을 것으로 추정할 수 있겠다.

지금까지 국내외의 특발성 측만증 유병률 조사 연구 결과를 정리해 보면 대체적으로 3% 이하의 결과를 나타내지만 선별 검사 방법에 따라 유병률이 조금씩 다르게 나타나고 있음을 알 수 있다. 척추 전문의에 의한 이학적 검사와 전문적인 선별에 의해 선택된 대상에서 단순 방사선 사진을 촬영하였을 때 가장 높은 유병률로 조사되었으며 모든 대상을 상대로 단순 방사선 사진을 촬영한 경우 1%~2% 사이로 조사되었다. 그 외 scoliometer나 전방굴곡 검사 등을 이용한 경우 또한 1%~2% 정도였고, 모아레 검사를 사용했던 경우 가장 낮은 유병률이 보고되었다.

모아레 검진법은 1982년에 소개되었으며 체간의 삼차원적 영향을 얻어서 체간 불균형을 확인하는 방법으로 비침습적인 장점으로 1985년부터 학교 검진에 사용되었다.<sup>21)</sup> 모아레 검진법의 효용성에 대해서는 여러 의견이 있는데 Karachalios 등<sup>4)</sup>은 2,700명을 대상으로 한 연구에서 단 한 개의 위음성과 269개의 위양성을 보였다고 하여 100%의 민감도와 85%의 특이성을 가지는 우수한 선별검사라고 보고한 반면, Bunnell<sup>16)</sup>은 고비용 및 과다한 검사시간, 검사전문가가 필요한 복잡한 과정 등으로 전수 조사를 시행하는 선별검사로서는 비실용적이라 보고하였다. Laulund 등<sup>21)</sup>은 위양성률을 25%~70%로 다양하게 보고하였다.

본 연구에서는 10년 동안 모아레 검사 이상 소견자가 총 6,937명으로 나타났으며 이 중 단순 방사선 사진을 촬영하여 10° 이상의 측만증이 있는 경우는 1,584명으로 나타나 모아레 검진법의 위양성률은 77.2%라 할 수 있다. 본 연구에서 모아레 검사의 위음성률을 정확히 측정할 수 없지만 특발성 척추 측만증의 실제 유병률을 가장 많은 피검자를 대상으로 한 Minnesota study<sup>19)</sup>를 기준으로 하여 약 1%라고 가정하였을 경우 67%의 위음성률을 보인다. 선별검사로써 가장 중요한 요건 중 하나가 낮은 위음성률임을 고려하였을 때 향후 선별검사로써의 모아레 검진법의 효용성에 대한 추가적 연구 및 고찰이 필요할 것으로 생각된다.

만곡의 크기의 경우 Suk과 Choi<sup>10)</sup>의 연구에서는 10°~19°가 83%, 20°~29°가 8%를 보였으며, Suk 등<sup>9)</sup>의 연구에서는 10°~19°가 96%, 20°~29°가 3%였고, Suh 등<sup>8)</sup>의 연구 및 Park 등<sup>7)</sup>의 연구에서도 10°~19°가 가장 많았으며 20°~29°가 다음으로 많은 결과를 보였다. Karachalios 등<sup>4)</sup>은 10°~15°, 15°~20° 순으로 많은 분포를 발표하였으며, Soucacos 등<sup>22)</sup>은 10°~19°가 45%, 20°~29°가 5%, 30°~39°가 1%의 결과를 보고하였다. 본 연구 또한 10°~19°가 71%로 가장 많았으며 20°~29°가 24%, 30°~39°가 4%로 기존 연구와 비슷한 결과를 보였다.

특발성 척추측만증의 성별 비율과 관련한 국내외 연구에서 Suk 등<sup>9)</sup>은 남녀비를 1.00:1.12를 보고하였고 Suh 등<sup>8)</sup>은 1:4, Park 등<sup>7)</sup>은 1.0:5.7을 보고하는 등 여자에서 높은 유병률이 공통적으로 관찰되었다. 국외에서 Willner<sup>2)</sup>는 1.0:5.4의 성별비를 보고하였다. 본 연구 또한 1.0:3.8의 남녀비가 관찰되어 기존의 연구와 비슷한 결과를 보였다.

만곡의 형태와 관련하여 본 연구는 King-Moe 분류를 사용하였고, III형(단일 흉부 만곡)이 45%, IV형(긴 흉부 만곡)이 35%, II형(가성이중만곡)이 11%를 보였다. 이전의 연구들은 해부학적 분류를 사용하였으며 Suk과 Choi<sup>10)</sup>의 연구에서는 흉추만곡이 58.4%, 흉요추부 만곡 25%를 보였고, Suk 등<sup>9)</sup>의 연구는 흉추 만곡이 82%, 흉요추부 만곡 25%, 요추 만곡이 8.3%를 보였다. Park 등<sup>7)</sup>의 연구에서는 흉요추부 만곡이 68.4%, 흉추부 만곡이 12.3%, 요추 만곡이 3.5%로 보고되었다. 국외에서는 Soucacos 등<sup>22)</sup>이 흉요추부 34.3%, 요추부 33.1%, 흉추부 18.2%, 이중 만곡 14.4% 등의 결과를 보였으며, 대부분의 연구들이 본 연구의 King-Moe 분류와 유사한 분포를 보였다.

## 결론

지난 10년간 10, 11세 척추 측만증 유병률은 0.4%로 10년 동안 큰 차이를 나타내지 않았으며, 이전 조사되었던 국내 단면 연구들과 비교 시 차이를 나타내었다. 남녀 유병률, 만곡의 크기 및 유형은 기존 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 본 연구에서 나타난 기존 연구들과의 유병률의 차이는 채택한 선별검사 차이에서 발생한 것으로 생각되며, 본 연구에서 사용된 모아레 검사의 선별검사로써의 효용성에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

## REFERENCES

1. Morrissy RT. School screening for scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24:2584-91.
2. Willner S. Development of trunk asymmetries and structural scoliosis in prepuberal school children in Malmö: follow-up study of children 10-14 years of age. *J Pediatr Orthop*. 1984;4:452-5.
3. Weinstein SL. Adolescent idiopathic scoliosis: prevalence and natural history. *Instr Course Lect*. 1989;38:115-28.
4. Karachalios T, Roidis N, Papagelopoulos PJ, Karachalios GG. The efficacy of school screening for scoliosis. *Orthopedics*. 2000;23:386-91; quiz 392-3.
5. Morrissy RT. School screening for scoliosis. A statement of the problem. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1988;13:1195-7.
6. Lee SH, Kim JH. A study on the actual conditions of scoliosis in fifth and sixth grade school children. *J Korean Soc Sch Health*. 1999;12:143-8.
7. Park MS, Lee CS, Kim YT, Ko SH, Eo J, Cho SD. Idiopathic scoliosis in the eleven years old: prevalence study. *J Korean Orthop Assoc*. 2006;41:263-7.
8. Suh SW, Hur CY, Chae IJ, et al. Idiopathic scoliosis in Korean middle school students: prevalence study. *J Korean Orthop Assoc*. 2001;36:33-8.
9. Suk SI, Jo JH, Choi JS, Cho HO, Lee YG. The prevalence of scoliosis junior and senior high school students, Pusan, Korea. *J Korean Orthop Assoc*. 1984;19:431-5.
10. Suk SI, Choi IH. The incidence of scoliosis in Korea, part II: the incidence of scoliosis in the middle and high school male students. *J Korean Orthop Assoc*. 1978;13:317-23.
11. Denton TE, Randall FM, Deinlein DA. The use of instant moiré photographs to reduce exposure from scoliosis radiographs. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:509-12.
12. Pehrsson K, Bake B, Larsson S, Nachemson A. Lung function in adult idiopathic scoliosis: a 20 year follow up. *Thorax*. 1991;46:474-8.
13. Pehrsson K, Larsson S, Oden A, Nachemson A. Long-term follow-up of patients with untreated scoliosis. A study of mortality, causes of death, and symptoms. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:1091-6.
14. Torell G, Nordwall A, Nachemson A. The changing pattern of scoliosis treatment due to effective screening. *J Bone Joint Surg Am*. 1981;63:337-41.
15. Dvonch VM, Siegler AH, Cloppas CC, Bunch WH. The epidemiology of "schooliosis". *J Pediatr Orthop*. 1990;10:206-7.
16. Bunnell WP. Treating scoliosis. *West J Med*. 1989;150:683.
17. Nilsson U, Lundgren KD. Long-term prognosis in idiopathic scoliosis. *Acta Orthop Scand*. 1968;39:456-65.
18. Rogala EJ, Drummond DS, Gurr J. Scoliosis: incidence and natural history. A prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg Am*. 1978;60:173-6.
19. Lonstein JE, Bjorklund S, Wanninger MH, Nelson RP. Voluntary school screening for scoliosis in Minnesota. *J Bone Joint Surg Am*. 1982;64:481-8.
20. Inoue M, Minami S, Kitahara H, et al. Idiopathic scoliosis in twins studied by DNA fingerprinting: the incidence and type of scoliosis. *J Bone Joint Surg Br*. 1998;80:212-7.
21. Laulund T, Søjbjerg JO, Hørlyck E. Moiré topography in school screening for structural scoliosis. *Acta Orthop Scand*. 1982;53:765-8.
22. Soucacos PN, Soucacos PK, Zacharis KC, Beris AE, Xenakis TA. School-screening for scoliosis. A prospective epidemiological study in northwestern and central Greece. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79:1498-503.

# 10년간 10, 11세 청소년에서의 특발성 척추 측만증 유병률 연구

안기찬<sup>△</sup> · 박대현<sup>△</sup> · 공규민 · 김주용 · 진성엽 · 이운성

김대유 · 하은정<sup>\*</sup> · 이규열<sup>†</sup> · 박원욱<sup>‡</sup> · 이정섭<sup>§</sup>

인제대학교 의과대학 부산백병원 정형외과학교실, <sup>\*</sup>한국건강관리협회,  
<sup>†</sup>동아대학교 의과대학 정형외과학교실, <sup>‡</sup>박원욱병원 척추센터, <sup>§</sup>부산대학교 의학전문대학원 정형외과학교실

**목적:** 10년간 10, 11세 청소년을 대상으로 특발성 척추 측만증에 대한 학교 검진을 실시하여 유병률, 만곡의 크기, 유형 등에 대해 조사하였다.

**대상 및 방법:** 2002-2011년 동안 10, 11세 청소년 총 413,351명에 대해 선별검사로 모아레 검진법을 실시하였고, 선별된 피검자에 대해 단순 기립 척추 전장 방사선 사진을 촬영하였다. Cobb 각도 10° 이상을 측만증으로 판정하였으며 만곡의 크기, 위치 및 유형 등을 기록하였다.

**결과:** 10년간 전체 유병률은 평균 0.4% (0.3%-0.5%)였으며, 연도별 유병률은 큰 변화 추이가 없었다. 10년간 남녀의 유병률은 1.0:3.8이었으며 만곡의 크기는 10°-19°가 71%, 20°-29°가 24%, 30°-39°가 4%였다. Type III가 45%로 가장 많았고 type IV가 35%, type II가 11%, type I이 7% 및 type V가 5%로 조사되었다.

**결론:** 10, 11세 척추 측만증 유병률은 10년 동안 유사하였지만, 이전의 연구와는 차이를 보였다. 만곡의 크기, 위치 및 유형은 기존 연구와 유사하였다. 기존 연구들과의 유병률의 차이는 선별검사가 원인으로 생각되며, 효과적인 선별검사에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

**색인단어:** 척추, 척추측만증, 청소년, 유병률

접수일 2014년 5월 29일 수정일 2014년 9월 18일 게재확정일 2014년 10월 10일

<sup>△</sup>책임저자 박대현

부산시 부산진구 복지로 75, 인제대학교 의과대학 부산백병원 정형외과학교실

TEL 051-890-6257, FAX 051-890-6619, E-mail 97111033@hanmail.net

\*본 논문은 한국건강관리협회 연구비 지원을 받아 이루어졌음.