

척추측만증 조기검진의 필요성

공상은¹ · 오민석^{1*}

The review on the need for early screening of scoliosis

Gong Sang-Eun¹ · Oh Min-Seok^{1*}

¹Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, DaeJeon university

Objective : The purpose of this study was to review on the need for early screening of scoliosis.

Methods : We have researched and analyzed theories and literatures of scoliosis screening program.

Result : The following results were obtained in this study.

1. Scoliosis screening should be carried out to improve middle and high school students's health and learning abilities.
2. The methods are the forward bending test, Moire test and X-Ray.
3. After the examination held by differentiating the degree of scoliosis, surgery or brace treatment for students should be carried out.
4. After the examination, appropriate acupuncture, exercise therapy and orthodontic treatment for students should be carried out.
5. Spinal health courses for young people should be held regularly to equip and encourage a healthy body and healthy mind and contribute to improve the learning efficiency.

Conclusion : Scoliosis screening and early detection should be done in the Daejeon city middle school or high school students, and appropriate treatment should be performed as soon as possible.

Key words : scoliosis, screening, moire program

I. 서론

척추측만증이란 해부학적인 정중양의 축으로 부터 척추가 측방으로 만곡 혹은 편위 되어 있는 관상면상의 변형일 뿐만 아니라, 추체의 회전도 동반되어 시상면상에서도 정상적인 만곡 상태가 소실되는 3차원적인 변형을 지칭한다¹⁾.

척추측만증은 척주에 설상변형(Wedging), 회전변형(Rotation)등 구조적 변형이 있는 구조성

측만증(Structural Scoliosis)과 척주에는 아무런 구조적 변화가 없고 척주 이외에 다른 원인에 의해 측만증이 발생한 비구조성 측만증(Nonstructural Scoliosis)으로 나뉜다²⁾.

척추측만증은 유전적인 요소 외에 생활습관, 나쁜자세, 신체에 부적합한 책상, 건강교육 부재 등의 환경적인 요소에 기인하며, 특히 청소년들에게 있어 학교와 가정에서의 올바른 자세 교육의 부재는 이러한 질병의 발생률을 가속화 시킨다³⁾.

이러한 척추 측만증은 단순히 미용상의 문제일 수는 없으며, 장기 위치 이상으로 인한 기능이

* 교신저자 : 오민석, 대전대학교 부속 둔산 한방병원 한방재활의학과 교실, E-mail : ohmin@dju.ac.kr
투고일 : 6월30일 확정일 : 2011년7월13일

강, 특히 심폐기능의 저하 및 각종 통증을 유발시키는 요인이 되므로 조기 발견과 적절한 치료가 필요하다⁴⁾.

지금까지 척추 측만증의 치료는 Cobb's angle(Fig.1) 20°이하의 경우는 6개월에 한번씩 X-ray 관찰을 하거나 굴곡검사 등으로 진행정도를 조사하였으며 이들 중 더욱 진행하여 20°-40° 정도가 되고 성장이 1년 이상 남은 아이들에게는 보조기를 착용시키고, 60°이상 심한 상태가 되면 수술요법을 시행하는 것이 일반적인 경향 이었다⁵⁾.

근래에는 수술의 대상이 되지 않거나, 수술을 원하지 않는 환자들이 점차 한방병원을 찾는 경우가 늘고 있으며 척추측만증은 조기 발견 및 조기 치료가 중요하다. 이에 저자는, 중고등학교 학생들을 표본으로 우리나라 청소년층의 척추관련 건강인자에 대한 기초적인 데이터를 분석하여 향후 청소년 건강증진, 질병예방, 학습능력향상 및 척추치료에 대한 한의학적 프로그램의 개발에 중요한 자료로 사용하고자 한다.

II. 본 론

1. 현황

청소년의 특발성 척추 측만증은 유전적 요소와 생활습관 즉 책상과 의자에서 장시간 부적절한 자세로 컴퓨터 사용과 운동부족, 수업, 보충수업, 과외, 자율학습 등 앉아있는 시간이 많은 성장기의 잘못된 자세와 체형이 맞지 않는 책상과 의자가 주원인이며, 특히 여학생에게 많은 것은 남학생에 비해 활동이 적고, 초경을 전후한 호르몬의 이상 분비 때문이다⁶⁾.

우리나라에서는 1.5%-3%정도의 빈도로 청소년의 측만증이 있는 것으로 나타났는데 이는 1개 학급당 1명 정도로 약 2.28%의 발생율을 보이고 있으며, 이는 소아 심장병이나 백혈병 보다는 높은 빈도로 발생하고 있는 실정이다⁷⁾.

척추 이상에 대한 척추 측만증의 발생빈도 및 조기발견에 대한 연구는 1947년 미국의 Minnesota 주에서 최초로 학교 집단검진을 통하

여 이루어 졌으며, 조기발견을 위한 방법으로 주로 학교 검사(school screening)를 실시하고 있다⁸⁾. 우리나라에서는 통상 중학교, 고등학생 1학년 신체검사 때 흉부검사를 하기 때문에 가정에서 자녀를 유심히 살펴보지 않을 경우 조기발견이 불가능하다고 전문가들은 지적하고 있으며, 측만증의 조기발견은 수술을 줄일 수 있으며, 보존적인 치료가 가능하기 때문에 환자에게서는 의료비를 절감할 수 있는 이점이 있다⁹⁾.

국내 외에서 보고한 척추 측만증의 유병률은 3-21%로 연구자마다 차이가 있는데¹⁰⁻¹²⁾, 미국 Delaware주의 10-14세 사이의 학생 5,303명을 조사한 결과 척추 측만을 가진 학생들의 37%가 5-7°의 척추측만증으로 나타났으며¹³⁾, 8-15세 사이의 29,195명을 대상으로 남자의 3.3%, 여자의 5.2%에서 척추 측만증을 가지고 있는 것으로 보고 하였으며¹⁴⁾, 싱가포르의 16세 중국인 소녀들의 척추측만증의 발병율을 3.1%로 보고하였다¹⁵⁾.

또한 우리나라에서는 부산시내 중학생과 고등학생 40,000명을 대상으로 조사 결과 Cobb's Angle이 10°이상인 척추 측만증이 남중생이 0.82%, 여중생이 1.30%, 남자고등학생이 1.96%, 여고생이 2.16%로 나타났다고 보고된 바 있다¹⁶⁾.

2. 척추측만증 조사 필요성

청소년기는 신체적 심리적 정신적으로 많은 성숙과 변화가 나타나는 시기로서, 체계적인 건강관리는 건강한 일생의 가장 기초가 된다¹⁷⁾. 일반적으로 청소년기는 적응력이 가장 왕성하여 질병에 대한 저항력이 매우 강한 시기이다. 그러나 한국의 고등학교 학생들은 과도한 학습량과 대학 입시 등과 관련된 심한 스트레스 및 매우 열악한 건강관련 환경에 노출되어 있다고 알려져 있다¹⁸⁾. 따라서, 학생집단에서의 자살을 비롯하여 척추질환 및 성인병의 조기 발병과 같은 사회적, 의학적 문제로 자주 제기되고 있다¹⁹⁻²¹⁾.

그동안 한국의 청소년층이나 고등학교 학생들의 사회적, 정신적, 육체적 건강과 관련된 연구가

많이 있었다. 박등²²⁻²³⁾은 한국의 청소년들에게서 자살충동과 시도가 증가하고 있으며, 이와 연관된 요인의 분석과 자살 예측 프로그램의 필요성을 보고하였다. 또한, 서 등^{24,25)}은 한국의 청소년에서의 대사증후군의 유병률 및 조기 진단을 위한 새로운 진단 기준을 권고하였다. 한의학계에서는, 중학교 2학년 학생들을 대상으로 빠른 성장기에 체성분의 변화를 2년간 계절별로 관찰함으로써 한의학적 측면에서 天人相應의 발현양태를 연구하였고, 고등학교 학생들의 체질별 VDT(visual display terminal)증후군 발병양상을 연구하였다^{26,27)}.

이러한 청소년 대상의 의학적 연구는 공공의학에 대한 사회적 공헌의 차원에서 뿐만이 아니고 예방의학 분야의 적극적 참여와 향후 의학의 영역을 확대하는 의미에서도 그 필요성이 매우 크다고 하겠다. 그러나 그동안 한의학계에서의 연구들은 특정 질환에 대한 진단과 치료법에 초점이 맞춰졌었다. 향후 예방의학과 삶의 질과 관련된 한의학계의 역할확대가 기대되고 있는 상황에서 한의학계가 한국의 청소년들의 건강관련 실천인자나 환경인자들에 대한 현황과 변화에 대한 데이터를 생산하고 분석함은 매우 중요하게 여겨진다²⁸⁾.

3. 학교집단검진의 필요성

성장하는 아동에서 발생하는 특발성 척추 측만증(Idiopathic Scoliosis)은 신체기능에 영향을 미치는 것 외에 심리적, 경제적, 사회적인 면에서도 영향을 끼친다²⁹⁾. 정상학생과 척추측만증학생의 체격과 체력 및 기분상태검사를 통하여 차이를 파악한 연구결과에서는 체력적인 면에서 정상학생이 척추측만증 학생보다 우수함을 보였고, 정서적인 측면에서도 피로와 총 정서장애를 덜 가지고 있는 것으로 보고 되었다³⁰⁾.

치료받지 않은 환자들에 대한 Sweden에서 시행된 장기적인 추시연구^{31,32)}에 의하면 측만증 환자를 치료하지 않고 방치할 경우, 정상인에 비하여 약 2배이상의 사망률을 보이며 요통의 빈도도 상당히 높고 노동능력, 결혼, 일상생활에서의 적

응도 등에서 심각한 문제점을 나타내는 것으로 보고되고 있다.

Torell 등³³⁾이나 Lonstein 등³⁴⁾은 학교검진을 시행하여 조기 발견 및 조기 치료를 하였을 때 심한 척추 변형이나 수술적 치료의 필요성을 감소시킬 수 있어 학교 검진이 가지는 효과에 대하여 긍정적으로 보고하였다.

이처럼 조기 발견 및 조기 치료가 중요함에도 불구하고 척추측만증의 발견이 늦은 이유는 거의 대부분의 척추측만증이 통증이 없고 부모의 측만증에 대한 인식 부족도 있지만 아이들이 사춘기에 들어오면서 부모에게도 자기 몸을 보이지 않으려는 데에 이유가 있다고 본다.

외형적으로 변화가 나타나서 병원을 찾게 되면 벌써 많이 진행된 것이므로 치료기간이 오래 걸리고 효과가 떨어지므로 집단검진에 의한 조기검진이 필요하며, 지속적인 집단 검사에 의한 측만증의 조기발견으로 수술횟수의 감소, 척추측만각의 평균치감소, 발견연령의 저하 등이 보고되고 있다^{33,35)}. 이웃 일본에서는 1978년에 학교보건법을 개정하여 1979년부터 전 초 중학생에게 의무적으로 척추측만증 검진을 받도록 하였으며, 미국은 15개 주에서 법령으로 성문화하여 학교검진을 실시하고 있고, 미국 정형외과학회에서는 여학생은 11-13세에 두 번, 남학생을 13-14세에 한번 검진을 받도록 권장하고 있다³⁶⁾.

4. 검진방법

국내의 집단검진은 주로 전방 굴곡 검사(Adams forward-bending test)가 시행되었으나 몇가지 역학적 연구에서 전방굴곡검사는 집단검진으로써 부적합하다는 것이 제시되고 있으며³⁷⁻³⁹⁾, X-ray에 의한 측정 역시 성장기 어린이들에게 갑상선암, 유방암등의 발병원인이 될 염려가 있고, 목 가슴 성선부위의 차폐장치가 필수적이므로 집단검진의 방법으로 부적합하다^{40,41)}.

모아레 체형측정법은 체간 모양의 삼차원적 영상을 얻을 수 있는 입체적 방법으로, 일본⁴²⁾과 캐나다⁴³⁾, 1982년에 싱가포르⁴⁴⁾등에서 집단 척추측만증 검진에 이용되었으며, 안전하고 정확하

며 간편한 측정방법이다.

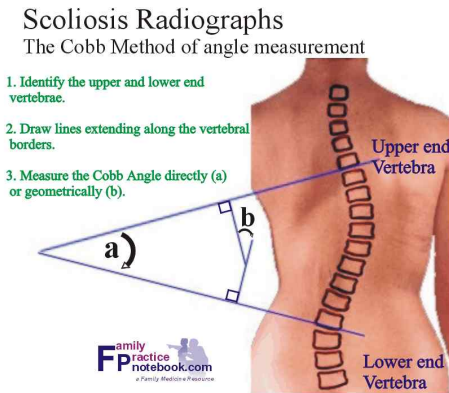


Fig. 1. The Cobb method of angle measurement

III. 결론

1. 청소년들의 건강유지와 학습능력 향상을 위하여 일정지역 중고생들을 대상으로 척추측만증에 대한 검진을 실시한다.
2. 검진방법은 전방굴곡검사, 모아레검사와 최종적으로 X-Ray 검사를 사용한다.
3. 검진 실시 후 척추측만증 정도를 감별하여 수술이나 보조기가 필요한 학생은 그에 알맞은 치료를 받을 수 있도록 한다.
4. 검진 실시 후 침치료, 교정치료와 운동치료가 필요한 학생들에게는 그에 알맞은 치료를 받을 수 있도록 한다.
5. 청소년들을 대상으로 척추건강강좌를 정기적으로 개최하여 건강한 몸과 건강한 정신을 갖추도록 독려하며 학습능률 향상에 기여한다.

참 고 문 헌

1. 한방재활의학회. 한방재활의학. 서울, 군자출판사, pp4-11, 67-8, 2005.
2. 석세일. 척추외과학. 서울, 최신의학사, pp312-44, 2004.
3. 문재호, 박준수, 강연승, 배기정, 이효순, 김

- 성기. 청소년의 책걸상 사용에 관한 연구. 대한재활의학회지. 22(3):711-6, 1998.
4. 한을주, 이명중. 한방 병원에서의 척추 측만증 관리 방안에 대한 연구. 12(4):143-54, 2001.
5. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울, 최신의학사, pp436-42, 2005.
6. 나영무, 강성용, 배하석. 요통환자에서 척추만곡의 분석. 대한재활의학회지, 20(3):669-74, 1996.
7. 김종원. 한국 중학생에서의 척추 측만증 유병율에 관한 연구. 고려대학교 대학원, 1999.
8. Kane WJ. Scoliosis Prevalence: A Call for a statement of terms. Clin. Orthop, pp126, 43-6, 1977.
9. McCarthy RE. Prevention of the complications of scoliosis by early detection. Clin. Orthop, pp222, 73-8, 1987.
10. 김복용, 박전한, 김풍택. 부산시내 남자 초중 고등학생의 척추 측만증 유병율 측정을 위한 단면조사. 예방의학회지, 21:217-223, 1988.
11. 문재호, 강성용, 이지선. 한국 남녀 청소년의 척추 변형에 대한 조사. 대한재활의학회지, 20(4):921-8, 1996.
12. Brooks HL, Azen SP. Scoliosis a prospective epidemiological study. J bone and joint surg, 57(A):968-72, 1975.
13. Walker AP, Dickson RA. School screening and pelvic tilt scoliosis. The Lancet, 2:152-4, 1984.
14. Morais T, Bemier M, Turcotte F. Age and sex specific prevalence of scoliosis and the value of school programs. Journal of public health, 75:1377-80, 1985.
15. Daruwalla JS, Balasubramaniam P, Chay SO, et al. Idiopathic scoliosis,

- Prevalence and ethnic distribution in Singapore schoolchildren. *J Bone Joint Surg Br*, 67:182-4, 1985.
16. 조정현, 최장석, 조현오, 이영구. 한국 중고등학생의 척추 측만증의 발생빈도에 관한 연구 및 비교. *대한정형외과학회지*, 19(2):431-5, 1984.
 17. Park JY, Sung JH, Oh NS. Health Behavior of Middle and High School Students in an Island. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 23(3):87-98, 2007.
 18. Shin YH, Ahn YH. A Mentoring Program for Stress Management among Korean Adolescents. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 20(2):259-68, 2009.
 19. Choi YE, Kang YJ, Lee HR. Major health related problems among adolescents in Seoul area. *J Korean Acad Fam Med*, 21(2):175-85, 2000.
 20. Cho KY, Park H, Seo JW. The relationship between lifestyle and metabolic syndrome in obese children and adolescents. *Korean J pediatr Gastroenterol Nutr*, 11(2):150-59, 2008.
 21. Choi JL. Effects of living and exercise habits on scoliosis of middle school girls in their growing stage. *J of Physical Growth and Motor Development*, 12(4):135-46, 2004.
 22. Park E. The influencing factors on suicide attempt among adolescents in south Korea. *J Korean acad Nurs*, 38(3):456-73, 2008.
 23. Cho SJ, Jeon HJ, Kim JK, Suh TW, Kim SU, Hahm BJ, et al. Prevalence of suicide behaviors(suicidal ideation and suicide attempt) and risk factors of suicide attempt in junior and high school adolescents. *J Korean Neuropsychiatr Assoc*, 41(6):1142-55, 2002.
 24. Seo SJ, Lee HY, Lee SW. The prevalence of the metabolic syndrome in korean children and adolescents: comparisons of the criteria of Cook et al., Cruz and Goran, and Ferranti et al. *Yonsei Med J*, 49(4):563-72, 2008.
 25. Seo MJ, Seong JW, Sohn KJ, Ko BJ, Han JH, Kim SM. Prevalence of the metabolic syndrome in korean children and adolescents: Korea national health and nutrition survey 2001. *J Korean Acad Fam Med*, 27(10):798-06, 2006.
 26. Ahn HJ, Yang JM, Kim DI. A study on VDT syndrome by sasang constitution of high school students in Su-won City. *J korean oriental Med*, 28(1):159-70, 2007.
 27. Hong SH, Kim SH, Kang CW. A study of association between growth and body composition in teenagers. *J Korean Oriental Med*, 22(4):114-20, 2001.
 28. Seo KS, Ahn YC, Son CG. Survey for General Traits of Health-associated Factors of High school students in Daegeon city. *J Korean Oriental Med*, 31(4):171-77, 2010.
 29. Suh SW, Lee SH, Hur CY, Yoo JC, Kang CS, Wang JH. Idiopathic scoliosis in korean school studentss-prevalence study. *J Korean orthop Assoc*, 36(1):33-7, 2001.
 30. Lee CH. A comparison of physique, physical fitness and emotional states between students with and without spinal scoliosis. MA Thesis. Yeungnam University. 2005.
 31. Nilsson U, Lundgren KD. Long term prognosis in idiopathic scoliosis. *Acta Orthop Scand*, 39(4):456-65, 1968.

32. Nachermson A. A long-term follow up study of non treated scoliosis. *Acta Orthop Scand*, 39(4):466-76, 1968
33. Torell G, Nordwall A, Nachemson A. The changing pattern of scoliosis treatment due to effective screening. *J Bone Joint Surg*, 63(A):337-41, 1981.
34. Lonstein JE, Bjorkland S, Wanninger MH, Nelson RP. Voluntary school screening for scoliosis in Minnesota. *J Bone Joint Surg*, 64(A):481-8, 1982.
35. Willner S. A comparative study of the efficiency of different types of school screening for scoliosis. *Acta Orthop Scand*, 53(5):769-74, 1982.
36. Oda M, Rauh S, Gregory PB, Silverman FN, Bleck EE. The significance of roentgenographic measurement in scoliosis. *J pediatr Orthop*, 2(4):378-82, 1982.
37. Laulund T, Søjbjerg JO, Hørlyck E. Moiré Topography in school screening for structural scoliosis. *Acta Orthop Scand*. 1982;53(5):765-8
38. Brooks HL, Azen SP, Gerberg E, Brooks RN, Chane L. Scoliosis: A prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg*, 57(A):968-72, 1975.
39. Nachemson A. Terapeutiska framsteg inomskiliosområdet. *Läkartidningen*, 73(11):953-61, 1976.
40. Adrian RL, Mark SG, Nancy EM, James AH, Benoit P. Reducing the lifetime risk of cancer from spinal radiographs among people with adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*, 21(13):1540-8, 1995.
41. Theofilos K, John S, Nikolaos R, George S, Dimitrios K, Konstantinos N. Ten-year follow-up evaluation of a school screening program for scoliosis: Is the forward-bending test an accurate diagnostic criterion for the screening of scoliosis. *Spine*, 24(22):2318-24, 1999.
42. Harada Y, Takemitsu Y, Imai M: The role of contour line photography using the light cutting method and Moire photography in school screening for scoliosis. In *Moire fringe topography and spinal deformity. Proceedings of an International Conference*. Edited by Morealnd MS, Pope MH, Armstrong GWD. New York, Pergamon Press, pp113-121, 1981.
43. Adair IV, Van Wijk MC, Armstrong GWD. Moiré topography in scoliosis screening. *Clin Orthop*, 129:165-71, 1977.
44. Daruwalla JS, Balasubmaniam P. Moiré Topography in Scoliosis: Its Accuracy in Detecting the Site and Size of the Curve. *J Bone Joint Surg*, 67B(2):211-3, 1985