

The Effects of Yoga Program on Idiopathic Scoliosis

Chanil Eom*, Junhwan Seo**, seonggyun Hong***

Department of Alternative medicine Nambu University*, Samsung oriental medical hospita**

요가운동프로그램이 특발성 척추 측만증에 미치는 효과

엄찬일*, 서준환**, 홍성균*

남부대학교 대체의학과*, 삼성한방병원**

Abstract

The purpose of this study in the patient suffering from scoliosis analyse the degree of scoliosis, Cobb's angle, by Yoga exercise therapy and then find the effects of Yoga program on idiopathic scoliosis. In this study, yoga program restores flexibility and elasticity by relaxing and contracting muscles around vertebrae. It could help scoliosis from balancing agonistic muscle, antagonistic muscle and synergistic muscle during exercise. so did pelvis movement and vertebral twisting movement. The subject for this experiment was a middle school girl diagnosed with scoliosis in C hospital in Gwang-ju city. In order to find the effects of yoga program on idiopathic scoliosis, conducted yoga program 60minutes a day, 5days a week for 12weeks.

Before and after experiment, measured Cobb's angle by radiation and verified effects. First, master of yoga and chiropractor studied and made movement together. Second, Yoga program-developed about scoliosis was prescribed for the middle school girl suffering from scoliosis during 12weeks. Third, Feasibility and effect was verified on idiopathic scoliosis by yoga program.

As a result, the amount of curvature was reduced about 5degrees than before and improved the idiopathic scoliosis. Lots of Yoga movements help patients of idiopathic scoliosis to be improved. It shows that Yoga program could give adolescent scoliosis a hand.

Key word: Yoga movements, Scoliosis patient, Radiation Image

요약

본 연구의 목적은 특발성 척추 측만증 환자를 대상으로 요가 운동 요법을 통하여 척추 측만각도 즉 요추 Cobb's angle의 정도를 분석하여 요가 운동 프로그램이 특발성 척추 측만증 연구에 어떠한 영향을 미치는지의 효과를 알아보는 데 있다. 본 연구의 요가 운동 프로그램은 척추주변의 근육들의 지나친 긴장을 풀고 이완된 근육은 수축운동을 통하여 유연성과 탄력을 회복하여 운동 시 주동근과 길항근의 균형을 맞추고 협력근과의 조화로운 상태가 척추측만증에 도움될 것으로 판단하여 골반운동과 척추 비틀기 운동을 중심으로 실시하였다. 실험대상은 광주광역시 소재 C병원에서 특발성 척추 측만증 진단을 받은 여자 중학생을 대상으로 하여, 요가 운동 프로그램으로 주5일, 1일 60분, 12주간 실시하여 요가 운동프로그램이 특발성 척추 측만증 변화에 미치는 영향을 알아보려고 실시하였다.

실험 전, 후 방사선을 통하여 요추의 Cobb's angle을 측정하여 효과를 검증하였다. 첫째, 요가 및 척추 전문가와 함께 연구하여 동작을 추측하였다. 둘째, 개발된 척추측만증에 대한 요가 운동 프로그램을 특별성 척추 측만증을 갖고 있는 여중생에게 12주간 실시하였다. 셋째, 특별성 척추 측만증에 대한 요가 운동 프로그램에 대한 타당성과 효과를 검증하였다. 그 결과 운동 전보다 5도가 통계적으로 유의하게 감소하여 ($p=0.006$) 특별성 척추 측만증이 개선되었다.

중심단어 : 요가운동, 척추측만증, 방사선

I. 서론

현대인들은 편중된 생활 습관에 따른 부적절한 자세와 스트레스의 증가, 운동 부족 등으로 인하여 허리 통증을 호소하는 사람들이 증가하고 있다. 이러한 허리 통증은 척추 측만증에 기인한 것으로 성장기의 학생들에게서부터 성인에 이르기까지 다양한 연령에 걸쳐 있는데 특히, 성장기에 잘못된 자세 관리로 인하여 유발된 척추의 변형은 비정상적인 척추 변형으로 진행되어 좋지 못한 외형뿐만 아니라 통증과 경직을 동반하는 신체 활동의 비유연성을 초래함으로써 올바른 일상생활을 하는데 많은 장애를 일으킬 수 있다^[1]. Bradford는 척추 측만증을 하나 혹은 둘 이상의 척추가 옆으로 치우쳐 측방으로 편위되거나 회전이 일어난 것으로 정의 하였다. Terry & Lindsay는 청소년기 척추 변형의 주류를 이루는 특별성 척추측만증(idiopathic scoliosis)은 10세에서 발육이 완성되는 시기 사이에 흔히 나타나며 12-16세 사이에 급속히 발전 된다고 하였다^{[2],[3]}.

특별성 척추 측만증은 측만증의 가장 흔한 형태로 전체 측만증의 85%를 차지하며, 원인은 아직까지 밝혀지지 않았다^[4]. 그러나 최근 날로 증가되는 가는 청소년들의 공부에 대한 정신적 스트레스 및 고도의 산업화와 장시간의 컴퓨터 사용 등으로 인한 장시간의 부적절한 자세 유지, 이에 따른 운동 및 건강관리 교육의 부족은 청소년들에게 있어 척추 측만증을 더욱 증가시키고 있는 추세이다^[5]. 신체적, 정서적으로 급격한 발달과 변화를 겪는 청소년기의 여중생에게 있어 아름다운 외모와 바른 자세는 자신감을 높이고 행복한 삶을 영위하는 데 있어 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 여학생에게 특히 많이 발생하는 척추 측만증에 대한 정기검진제도가 확립되어 있지 못하고 있는 실

정이다^[6]. 척추의 변형이 조기에 발견되면 심각한 상태로의 진행을 막고 교정률도 높일 수 있게 되지만, 척추 측만증 환자를 치료하지 않고 방치할 경우 잦은 피로감으로 인한 노동능력의 감소뿐만 아니라, 평생 보조기로 살아야 하는 장애자로 남게 되어 육체적, 심리적으로 심각성이 있다고 하였다^[7]. 특히, 흉추만곡이 심할 경우 폐활량이 현저히 감소되고, 이에 따라 폐성심(cor pulmonale)에 의해 사망률이 정상인의 2배로 높아지게 되는 등 수명을 단축시킨다고 보고하고 있다^[8]. 가벼운 스트레칭 운동, 마사지 및 카이로프라틱 등에 국한되어 있으며 척추 주변 근육에 대한 적극적인 보강 운동프로그램은 활성화되어 있지 않은 상태이다. 몸과 마음의 건강, 바람직한 삶의 가치를 추구하는 현대인의 기대치에 따라 현대인들의 주목을 받는 요가는 몸의 각 부분을 이완·수축시켜서 내부 장기와 골격의 위치를 바로잡아 주는 것이며, 다이어트 효과나 피로회복, 마음의 안정은 몸의 균형이 회복됨으로써 자연스럽게 얻어지는 것들이다^[9].

현재 요가에 대한 국내의 선행연구는 대부분 철학과 심리학에 치우쳐 있으며 운동 생리학 및 요가 운동 처방에 관한 연구는 극히 미미한 실정으로 요가운동의 효과를 보다 과학적으로 구명하기 위해서는 다양한 분야의 연구가 필요하다^[10].

따라서 본 연구에서는 운동 프로그램이 특별성 척추측만에 미치는 효과에 대해서 연구 하고자 한다.

II. 연구방법

본 연구는 요가 및 척추전문가와 함께 특별성 척추 측만증 진단을 받은 여중생에게 요가운동 프로그램을 12주간 하타요가의 아사나 운동법으로 한정하여 운동 전과 후를 비교함으로써 특별성 척추 측만증을 위한 프로그램이 효율성을 알아보기 위한 실험연구이다.

1. 요가운동 방법

요가운동 프로그램은 하타(Hata Yoga)의 아사나(Asana)운동법으로 운동기간은 12주간, 주 5회, 하루 1 시간동안 요가 운동을 실시한다.

요가운동 프로그램은 준비운동, 본운동, 정리운동으로 구분되며, 준비운동은 손가락·손목·팔꿈치·어깨·발목·무릎·고관절풀기와 골반수정체위와 척추 전신의 신전과 굴곡을 하고 정리운동은 휴식의 자세를 10분간 실시한다.

본 운동의 한 자세는 준비운동 1분, 본 운동 5분, 정리운동 1분으로 구성되며 총 40분간 실시한다. 요가운동 프로그램은 다음 Table 1과 같다.

Table 1. Yoga movements program

기간	운동시간	운동	
12주	준비운동 10분	손가락·손목·어깨 풀기	
		골반과 척추 전신의 신전과 굴곡	
	본 운동 40분	골반수정자세	
		눕시자세	
		비틀기 자세	
		비튼 활자세	
		서서 기울기 자세	
		코브라 자세	
		정리운동 10분	휴식의 자세

2. 측정도구

척추 측만증의 측만도 측정에는 Cobb's Method로 Cobb's angle을 측정하였다. Fig. 1에서 보면 Cobb's angle 측정방법은 측정하려는 만곡의 오목한 쪽으로 가장 기울어진 상부 끝 척추의 상단과 만곡의 하부 끝 척추의 하단에 선을 그은 뒤 각선에서 직각으로 수직 선을 그어서 교차된 각을 구하면 이 각이 Cobb's angle로 만곡의 크기가 된다.

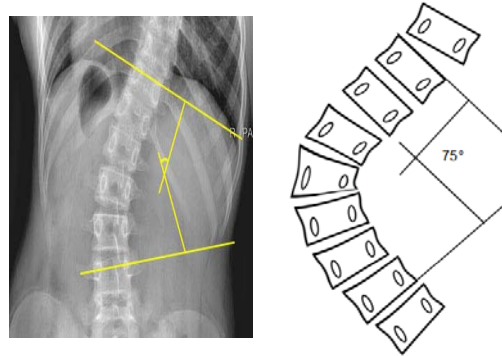


Fig. 1. scoliosis measurement (Cobb's angle).

3. 측정처리방법

- (1) 엑스레이를 촬영 할 때에는 서있는 자세에서 척추 전신을 촬영한다.
- (2) 엑스레이를 몸 뒤에서 앞쪽으로 촬영한다.
- (3) 엑스레이를 촬영된 영상을 바탕으로 휘어진 정도를 측정한다.
- (4) Cobb's angle의 측정방법은 요추를 기준으로 측정한다.

Ⅲ. 연구 결과

요추의 Cobb's angle에는 운동전 평균 20.11°에서 요가운동 프로그램 12주 실행한 후 평균 15.11°로 22.4% 정도의 Cobb's angle이 감소하였다. 두 변수의 대응표본 상관계수는 0.588로 상당한 관련성을 보이고 운동 전후의 척추 측만 Cobb's angle 저하효과는 평균 5°(22.4%)며 표준 편차는 4.093, 표준오차는 1.364이다.

이 평균 차이의 95% 신뢰구간은 1.854~8.146이며, 0을 포함하고 있지 않으므로 요가 운동 프로그램 적용은 특발성 척추 측만에 효과가 있다고 할 수 있다.

그리고 t 검정을 하여 보면 sig=0.006<0.05이므로 “유의수준 0.05에서 실험전후의 평균 차이는 유의하다”라고 할 수 있다. 따라서 요가 운동 프로그램은 특발성 척추 측만에 효과가 있다고 결론을 내릴 수 있다 [Table 2]~[Table 5], [Fig. 2]~[Fig. 7].

Table 2. Yoga movements programs before and after applying the Cobb's angle

구분	요가 운동전	요가 운동후	운동 전후 차	운동후 감소비율(%)
피험자 1	29°	16°	13°	44.8
피험자 2	24°	17°	7°	29.2
피험자 3	18°	10°	8°	44.4
피험자 4	21°	16°	5°	23.8
피험자 5	15°	14°	1°	6.7
피험자 6	23°	18°	5°	21.7
피험자 7	16°	12°	4°	25.0
피험자 8	13°	14°	-1°	-7.7
피험자 9	22°	19°	3°	13.6
평균	20.11°	15.11°	5°	22.4

Table 3. Average and standard deviation

대응표본통계량					
구분		평균	N	표준편차	평균의표준오차
대응	운동전	20.11	9	5.061	1.687
	운동후	15.11	9	2.892	0.964

Table 4. Correlation coefficient

대응표본상관계수				
구분		N	상관계수	유의확률
대응	운동전 & 운동후	9	0.588	0.096

Table 5. Verify of each experiment paired (paired-T test)

	대응표본검증						자유 도	유의 확률 (양쪽)
	편차			차이의95% 신뢰구간		t		
	평균	표준 편차	평균의 표준오차	하한	상한			
운동 전 - 운동 후	5.000	4.093	1.364	1.854	8.146	3.665	8	0.006



Fig. 2. Middle school girl before scoliosis yoga exercise Cobb's angle 29°.



Fig. 3. Middle school girl after scoliosis yoga exercise Cobb's angle 16°.



Fig. 4. Modified pelvic posture.



Fig. 5. Twisting posture.



Fig. 6. Twisted bow posture.



Fig. 7. Cobra posture.

IV. 고찰

본 연구는 특발성 척추측만증이 있는 여중생을 대상으로 요가운동 프로그램이 특발성 척추측만증에 미치는 효과를 조사하였다. 척추측만증 중에서 원인불명의 특발성 척추측만증이 가장 흔한 유형이며, 특발성 척추측만증의 특징은 청소년기인 12~16세 사이에 급속한 척추측만이 이루어지고 여자가 남자에 비해 4:1의 비율로 나타난다^[11]. 특발성 척추측만증 환자를 대상으로 요가 운동 요법을 통하여 척추측만각도 즉 요추 Cobb's angle의 정도를 분석하여 요가 운동프로그램이 특발성 척추측만연구에 어떠한 영향을 미치는지의 효과를 알아보는데 있다. 본 연구의 요가 운동 프로그램은 척추주변의 근육들의 지나친 긴장을 풀고 이완된 근육은 수축운동을 통하여 유연성과 탄력을 회복하여 운동시 주동근과 길항근의 균형을 맞추고 협력근과의 조화로운 상태가 척추측만에 도움 될 것으로 판단하여 골반운동과 척추 비틀기 운동을 중심으로 실시하였다.

V. 결론

특발성 척추측만증 진단을 받은 여자 중학생을 대상으로 하여, 요가운동프로그램으로 주5일, 1일 60분, 12주간 실시한 후에 Cobb's angle 측정하여 얻은 중앙값을 찾아 운동 프로그램 적용전과 후의 Cobb's angle 비교 분석한 결과 sig=0.006<0.05이므로 유의수준 0.05에서 실험 전·후의 평균차이가 유의하여 결론을 얻었다.

차후에는 실험 대상을 확대해서 측만의 초기 시기

인 초등학생을 대상으로 많은 실험 연구가 이루어지길 기대한다. 또 장년층들의 기능적 측면과 근육긴장에서 오는 증상별 운동처방은 대체의학의 중요한 부분이 될 것이라고 기대한다.

참고문헌

- [1] SunYoung Kang, "The effects of exercise program on change in curve in girls with mild scoliosis", 2002.
- [2] Terry & Lindsay, "Essentials of skeletal radiology, scoliosis", pp. 225-242, 1987.
- [3] Jae Han Kwon, "A Study about the Effect of A Remedial Exercise Program for the Improvement of Cobb's Angle in Idiopathic Scoliosis". 2002.
- [4] Young Nam Chun, "Effects of 8-Week Barre Exercise on Physical Fitness and Scoliosis Correction in High School Female Student", 2003.
- [5] SunYoung Kang, "The effects of exercise program on change in curve in girls with mild scoliosis", 2002.
- [6] Hong Sik Choi, "The Effect of the Early Therapeutic Exercise on Idiopathic Scoliosis in Elementary School Children in Seosan City", 2000.
- [7] Sookhee Lee, "A Study on the Actual Conditions of Scoliosis in Fifth and Sixth Grade School Children", J. of Korean Soc. of School Health, Vol. 12, No. 1, pp. 143- 148, 1999.
- [8] Ardram, G. M., Coates. R., Dickson, R. A., "Assessment of scoliosis in children : Low does radiographic technique, Br J. Radiol", Vol. 53, pp. 146-147, 1980.
- [9] Lee Jung Hoon. Happy mind, body, and Yoga Therapy. 2004.
- [10] Park, Hae-Sun. "Effect of Yoga Exercise on the Activity of Antioxidation Enzyme, Lipid Peroxidation, Physical Fitness and Pulmonary Function of Women", 2006.
- [11] Mun, jae ho. "Position Improvement Strategy for the Spinal Health in the School Children". J. of Korean Soc. of School Health, Vol. 11, pp. 7-11, 1998.