

척추측만증의 보존적 치료에 대한 문헌적 고찰

- 국내 발표 논문을 중심으로 -

이문규 · 이길재 · 송윤경 · 임형호

경원대학교 한의과대학 한방재활의학과 교실

Review on Conservative Treatment of Spinal Scoliosis

Moon-kyu Lee, O.M.D., Gil-jae Lee, O.M.D., Yun-kyung Song, O.M.D., Hyung-ho Lim, O.M.D.

Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine College of Oriental Medicine, Kyungwon University

Objective : The purpose of this study is to research the trend of the theses related to conservative treatment of spinal scoliosis and to establish the direction of further studies into the spinal scoliosis

Methods : We reviewed and analyzed all theses published by Korean research institution. And these theses were classified by field of study, theses type, symptoms and illnesses, evaluation methods, treatment type, clinical outcome.

Result and conclusion :

1. Classified by the major field of study, oriental rehabilitation medicine and physical education accounted for 9 papers, followed by 6 in orthopedics medicine.
2. Upon classifying theses according to research method type, clinical trial theses were more than casuistic theses.
3. Upon classifying theses according to symptoms and illnesses in scoliosis, the most was idiopathic scoliosis.
4. Theses used mostly Cobb's angle for evaluating in scoliosis.
5. Some few of theses used chuna therapy for treating in scoliosis.
6. Chuna therapies side by side with correction exercises were the most efficient for treating in scoliosis.

Keywords : Spinal Scoliosis, Conservative Treatment

I. 서 론

척추측만증이란 해부학적인 정중앙의 축으로부터 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 변

화가 없고 척주 이외의 다른 원인에 의해 측만증이 발생한 비구조성 측만증(Nonstructural Scoliosis)으로 나뉜다²⁾.

척추측만증은 유전적인 요소 외에 생활습관, 나쁜 자세, 신체에 부적합한 책상, 건강교육 부재 등의 환경적인 요소에 기인하며, 특히 청소년들에게 있어 학교와 가정에서의 올바른 자세 교육의 부재는 이러한 질병의 발생률을 가속화시킨다³⁾.

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

■ 교신저자 : 임형호, 경기도 성남시 수정구 복정동 산 65번지 경원대학교 한의과대학 한방재활의학과 교실
TEL : (032) 770-1231 Fax : (032) 764-1380 E-mail : omdlimhh@chol.com

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

지금까지 척추 측만증의 치료는 Cobb's angle 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 경향이었다⁵⁾.

근래에는 수술의 대상이 되지 않거나, 수술을 원하지 않는 환자들이 점차 한방병원을 찾는 경우가 늘면서, 척추 측만증에 대한 한의계의 체계적이고 적극적인 치료 방법이 요구되는 실정이다⁴⁾.

이에 저자는 2009년 3월까지 국내에 발표된 척추 측만증의 보존적 치료에 대한 임상 연구를 검토 분석한 결과 약간의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 조사 대상

국내 대학과 연구기관에서 1971년부터 2009년 3월까지 척추측만증을 주제로 발표된 학위논문 및 학술 논문을 대상으로 하였다.

2. 자료 수집

자료 수집을 위해 대한한의학회 소속 18개 정회원 학회 홈페이지 및 한국교육학술정보원(KERIS), 한국학술정보원(KISS), DBpia, 국가과학기술전자도서관(NDSL), 한국의학논문데이터베이스(KMbase)를 통한 온라인 검색을 실시하였다. 척추측만증, 척추측만, 측만증, scoliosis, spinal scoliosis 중 하나의 단어

를 포함하는 모든 논문들 중 원문 열람이 가능한 경우에 한하여 자료 수집을 시행하여 총 157편의 논문을 수집하였고, 이 중 보존적 치료와 관련된 논문 37편을 중심으로 연구를 진행하였다.

3. 자료 분석

- 1) 전공분야별 논문 발표 수 및 경향을 알아보았다.
- 2) 연구방법별 논문 발표 수 및 경향을 알아보았다.
- 3) 척추측만증의 세부 질환별 논문 발표 수 및 경향을 알아보았다.
- 4) 척추측만증의 평가 방법별 논문 발표 수 및 경향을 알아보았다.
- 5) 척추측만증의 치료 방법별 논문 발표 수 및 경향을 알아보았다.
- 6) 논문별 척추측만증의 치료 효율에 대해 알아보았다.

4. 논문 목록

NO	발표 연도	논문 제목	저자	전공/학회지
1	1981	특발성 척추측만증에 대한 임상적 고찰 ⁶⁾	석세일 외	대한정형외과학회지
2	1985	선천성 척추 측만증에 대한 보조기 치료 ⁷⁾	석세일 외	대한정형외과학회지
3	1989	청소년기 특발성 척추 측만증에서 Boston 보조기의 치료효과 ⁸⁾	문명상 외	대한정형외과학회지
4	1989	척추측만증의 임상적 고찰 ⁹⁾	김광희	대한정형외과학회지
5	1996	척추 측만증에 대한 견인 치료의 효과 ¹⁰⁾	심재훈 외	한국전문물리치료학회지
6	1998	구조적 척추측만증의 교정치료(Cox Technique)에 대한 임상적 연구 ¹¹⁾	노영현 외	한방재활의학과학회지
7	1999	구조적 척추측만증 25 예에 대한 추나자료 결과 고찰 ¹²⁾	허수영	동서의학
8	1999	추나요법이 척추 측만증에 미치는 영향 ¹³⁾	허수영	한방재활의학과학회지
9	2001	청소년기의 구조적 척추측만증에 대한 추나치료 결과 고찰 ¹⁴⁾	허수영 외	대한추나의학회지
10	2001	추나요법을 시행한 특발성 척추측만증 환자 30례에 관한 임상적 고찰 ¹⁵⁾	신영일 외	대한침구학회지
11	2001	척추측만증의 임상적 관찰 ¹⁶⁾	진재도 외	대한침구학회지
12	2002	흉요천추 보조기착용이 특발성 척추 측만증 환자의 Cobb 각도 개성에 미치는 효과 ¹⁷⁾	송준찬 외	대한물리치료학회지
13	2003	특발성 척추측만증에서 견인 흉요추 보조기의 효과 ¹⁸⁾	박원욱 외	대한척추외과학회지
14	2003	특발성 척추측만증에서 견인 흉요추 보조기의 효과 ¹⁹⁾	박원욱 외	대한척추외과학회지
15	2003	교정체조의 실시에 따른 여중생의 척추측만증 개선에 관한 연구 ²⁰⁾	임용택 외	한국사회체육학회지
16	2003	Gyrotonic Expansion System 운동프로그램의 척추측만증 개선에 관한 임상적 고찰 ²¹⁾	윤숙향	발육발달
17	2004	골반 경사로 인한 요추부 측만증에서 신발 높이기의 효과 ²²⁾	김용민 외	대한척추외과학회지
18	2004	농흥을 동반한 비구조성 척추측만증 치험 1례 ²³⁾	유석	한방재활의학과학회지
19	2004	척추측만증의 추나 치료를 통한 Cobb's angle 감소를 나타낸 임상 증례보고 ²⁴⁾	김용 외	한방재활의학과학회지
20	2004	근력과 유연성 복합운동이 측만증 청소년의 측만각도와 요부근력에 미치는 영향 ²⁵⁾	조지훈 외	한국체육학회지
21	2005	추나치료를 병행한 척추측만증을 동반한 악관절장애환자 40례에 대한 임상적 비교 고찰 ²⁶⁾	김정호 외	대한침구학회지
22	2005	Barre 운동이 척추측만증 여고생의 유연성과 평형성, 척추측만증 개선에 미치는 영향 ²⁷⁾	전영남 외	한국체육학회지
23	2005	운동요법이 추나교정후 요통 및 척추측만증의 치료효과에 미치는 영향 ²⁸⁾	김정주 외	한국체육과학회지
24	2005	골반자세 교정치료가 척추 측만증에 미치는 영향 ²⁹⁾	이승도	한국스포츠리서치

25	2006	청소년기의 구조적 척추측만증 환자 치험 1례에 대한 보고 ³⁰⁾	강준혁 외	대전대학교 한의학연구소 논문집
26	2006	연소형 구조적 척추 측만증 환자의 치험례 보고 ³¹⁾	여의주 외	대전대학교 한의학연구소 논문집
27	2006	Dynamic Corrective Brace를 이용한 특발성 척추측만증의 치료효과에 관한 증례보고 ³²⁾	김태수 외	대한침구학회지
28	2006	기공체조와 신체교정요법이 척추측만증 여고생들의 Cobb's angle과 Moire 영상에 미치는 효과 분석 ³³⁾	박기덕 외	한국체육학회지
29	2006	신체교정요법과 마사지요법이 척추 측만증환자의 척추가동범위와 동적평형성에 미치는 영향 ³⁴⁾	박기덕 외	한국체육과학회지
30	2007	악관절 교정과 한방치료를 병행한 특발성 척추측만증 치험 3례 ³⁵⁾	이영준 외	한방재활의학과학회지
31	2007	특발성 척추측만증 초등학생을 대상으로 한 교정운동 프로그램의 효과 ³⁶⁾	문형훈 외	한국사회체육학회지
32	2007	체간 몸통회전 운동이 여자 청소년의 특발성 척추 측만증 만족완화에 미치는 영향 ³⁷⁾	문훈기 외	한국체육학회지
33	2007	스위스 볼 운동이 성인의 척추 측만증 및 유연성에 미치는 효과 ³⁸⁾	김경 외	한국스포츠리서치
34	2007	척추측만증 교정을 위한 요가 운동 프로그램의 효과 ³⁹⁾	김희원 외	코칭능력개발지
35	2007	골반교정용 발보조기 착용이 경도의 청소년기 척추측만증에 미치는 영향 ⁴⁰⁾	이홍재	대한스포츠의학회지
36	2008	근에너지기법(Muscle Energy Techniques)과 침치료를 병행한 척추측만증 치험 3례 ⁴¹⁾	엄태웅 외	한방재활의학과학회지
37	2008	현가 수기법을 이용한 척추 측만증의 치험 1례 ⁴²⁾	이용섭	척추신경추나의학회지

III. 결 과

2. 연구방법별 논문 발표 수 및 경향

1. 전공분야별 논문 발표 수 및 경향

총 37편의 논문 중 의학계에서 발표된 논문에 비해 한의학계 및 여타 다른 분야에서 발표된 논문의 수가 비교적 많았으며 세부 전공으로는 한방 재활의 학 및 체육학이 각각 9편(24.3%)으로 가장 많은 수를 차지하였다(Table I).

총 37편의 논문 중 전체적으로 임상 시험 논문이 25편(67.5%)으로 증례 보고 논문 12편(32.5%)에 비해 많은 수를 차지하였으며 의학계와 여타 분야에서 발표된 논문은 이러한 양상을 동일하게 보였으나 한의학계에서는 증례 보고 논문이 임상 시험 논문 보다 많은 수를 차지하였다(Table II).

Table I . The Number of Annually Published Theses by Relevant Study Fields

Field	Major Field	No.(%)
Oriental Medicine	Acupuncture and moxibustion	5(13.5%)
	Oriental rehabilitation medicine	9(24.3%)
	Oriental pediatric medicine	1(2.7%)
Medicine	Orthopedics medicine	6(16.3%)
	Rehabilitation medicine	2(5.4%)
The Others	Juvenile education	1(2.7%)
	Physical education	9(24.3%)
	Physical therapy education	4(10.8%)
Total		37(100%)

No. : Number of theses

Table II . The Number of Theses by Research Methods in Relevant Study Fields

Research Methods	Patients Number	Oriental Medicine	Medicine	The Others	No.(%)
Clinical Trial	- 24	2(5.4%)	1(2.7%)	7(18.9%)	10(27%)
	25 - 49	4(10.8%)	2(5.4%)	4(10.8%)	10(27%)
	50 -	0(0%)	3(8.1%)	2(5.4%)	5(13.5%)
Casuistic	one case	5(13.5%)	0(0%)	0(0%)	5(13.5%)
	two cases	0(0%)	1(2.7%)	0(0%)	1(2.7%)
	three cases	4(10.8%)	1(2.7%)	1(2.7%)	6(16.3%)
No.(%)		15(40.5%)	8(21.6%)	14(37.8%)	37(100%)

3. 척추측만증의 세부 질환별 논문 발표 수 및 경향

척추측만증 중에서도 한가지 형태의 척추측만증에 대한 연구 논문이 36편(97.3%)으로 압도적으로 많은 수를 차지하였고 그 중에서도 특히 특발성 척추측만증에 대한 연구가 30편(81.1%)으로 대다수의 연구가 특발성 척추측만증에 집중되는 것으로 나타났다 (Table III).

4. 척추측만증의 평가 방법별 논문 발표 수 및 경향

논문에서 척추측만증의 평가 및 진단에 쓰인 지표로는 Cobb's angle, Adams forward bending test, Nash-Moe, Risser sign, Moire, MRI 등이 있었으며 이 중에서도 Cobb's angle이 36편(61.1%)의 논문에서 사용되었고 그 다음으로 Adams forward bending test와 Nash-Moe가 각각 7편(11.8%)의 논문에서 사용되었다(Table IV).

Table III . The Number of Theses by Symptoms and Illnesses in Scoliosis

Type	Classification	Symptoms and Illnesses	No.(%)
singleness	Structural Scoliosis	Idiopathic	30(81.1%)
		Neurofibromatosis	1(2.7%)
		Congenital	1(2.7%)
		Extraspinal contractures	1(2.7%)
		Nonstructural Scoliosis	Nerve root irritation
compositeness		Leg length inequality	2(5.4%)
			1(2.7%)
Total			37(100%)

Table IV . The Number of Evaluation Methods for Scoliosis

Evaluation Method	No.(%)
Cobb' s angle	36(61.1%)
Adams forward bending test	7(11.8%)
Nash-Moe	7(11.8%)
Risser sign	5(8.5%)
Moire	3(5.1%)
MRI	1(1.7%)
Total	59(100%)

5. 척추측만증의 치료 방법별 논문 발표 수 및 경향

척추측만증의 치료에 대해서는 추나 치료를 병행한 논문이 17편(35.4%)으로 가장 많은 수를 차지하였으며 교정 운동 13편(27.1%), 침 치료 8편(16.6%)으로 나타났다(Table V).

6. 논문별 척추측만증의 치료 효율

임상 시험 논문 중 실험 대상이 25인 이상이며 Cobb' s angle의 교정도 측정이 가능한 경우의 논문은 총 13편이었으며 그 중 추나 치료와 교정 치료를

병행하여 시행한 경우 Cobb' s angle의 교정도가 63.9%로 가장 좋았으며 견인 흉요추보조기(54.2%), 교정 운동(49.5%, 44.1%), 추나 치료와 침 치료 병행(37.4%)의 경우도 좋은 치료율을 보였다(Table VI).

IV. 고 찰

척추측만증은 관상면에서 인지할 수 있는 척추의 외측만곡으로 정의된다. Cobb 방법으로 10° 이상 기울어 질 때 척추측만증이라고 정의하며 10° 이하인 경우에는 볼록(convexity)이라고 정의한다. 더불어

Table V. The Number of Treatment Methods for Scoliosis

Treatment	Specific Treatment	No.(%)
Brace	CTLSO (Milwaukee)	2(4.2%)
	TLSO (Boston)	3(6.2%)
	SpineCor system	1(2.1%)
Traction	Traction	1(2.1%)
	Traction TLSO	1(2.1%)
Exercises	Correction exercises	13(27.1%)
Oriental Medicine	Chuna treatment	17(35.4%)
	Acupuncture treatment	8(16.6%)
The Others	Biomechanical foot orthosis	2(4.2%)
Total		48(100%)

Table VI. Comparison of Clinical Outcome Between Treatment Method in Clinical Trial Theses which operated more than 25 patients

No.	Treatment Method	Cobb' s Angle Correctability(%)
1	Chuna treatment + Correction exercises	63.9%
2	Traction TLSO	54.2%
3	Correction exercises (I)	49.5%
4	Correction exercises (II)	44.1%
5	Chuna treatment + Acupuncture treatment	37.4%
6	Chuna treatment (I)	40.1%
7	Chuna treatment (II)	31.5%
8	Chuna treatment (III)	26.3%
9	Biomechanical foot orthosis	26.1%
10	Traction	23.1%
11	CTLSO (Milwaukee) (I)	15.8%
12	CTLSO (Milwaukee) (II)	14.6%
13	1TLSO (Boston)	8.7%

척추측만증은 관상면상의 측만뿐 아니라 시상면상의 전만 또는 후만, 그리고 수평면상에서의 회전변형을 동반할 수도 있는 삼차원적인 변형상태를 의미한다⁴³⁾.

척추측만증의 증상은 다양하게 발현된다. 척추측만 증은 척추가 옆으로 휘어지는 질환이지만 동시에 머

리와 골반에 대한 척추의 회전변형을 동반한다. 머리와 골반은 정면을 보고 있는데 척추는 비스듬히 옆을 보는 모양이 되고 그 결과 한쪽 등이 튀어나오고 여성의 경우 유방의 크기가 달라보이게 된다. 그 밖에 어깨의 높이가 달라지고 허리 곡선이 비대칭적으로 되어서 한 쪽은 잘록하고 다른 한 쪽은 밋밋해진다.

이 증세가 심해지면 허리를 잘 숙이지 못하고 척추의 유연성이 감소한다⁴⁴⁾.

또한 척추측만증은 이차적으로 청소년기에는 외형적 이상에서 오는 정신적 문제를 유발할 수 있으며, 성인이 되어서는 요통과 더불어 만곡의 진행, 폐기능의 감소, 신경증상 등의 문제를 초래하게 된다⁴⁴⁾.

이처럼 측만증은 단순히 미용상의 문제뿐만 아니라 장기 위치 이상으로 인한 기능이상, 특히 심폐기능의 저하 및 각종 통증을 유발하는 요인이 되므로 조기 발견과 적절한 치료가 필요하다. 이런 점으로 인해 근래에는 의학계 뿐만 아니라 사회 전반의 여러 분야에 걸쳐서 척추측만증에 대한 다양한 연구가 이루어지고 있다⁵⁾.

이에 저자는 척추측만증 치료 방법에 대한 현재까지의 연구 성과를 파악하고 향후 한의학적인 연구 및 임상에 도움이 되고자 국내에 발표된 척추측만증 보존 치료의 임상 연구 자료를 검토 분석한 결과 약간의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

본 연구에서 다룬 척추측만증의 보존적 치료에 대한 논문 총 37편 중 의학계에서 발표된 논문은 8편(21.7%), 한의학계에서 발표된 논문은 15편(40.5%), 그 외 분야에서 발표된 논문은 14편(37.8%)이었으며, 세부 전공으로는 한방 재활의학 및 체육학이 각각 9편(24.3%)으로 가장 많은 수를 차지하였다. 이로 미루어 볼 때 척추 측만증의 보존적 치료에 대해서는 의학계보다는 한의학계를 포함한 여타의 다른 분야에서의 연구가 더욱 활발하게 이루어지고 있는 것으로 추측할 수 있다.

논문의 연구 방법에 따른 경향을 살펴보면 37편의 논문 중 임상 시험 논문이 25편(67.5%)으로 증례 보고 논문 12편(32.5%)에 비해 많은 수를 차지하였으며 의학계와 그 외 비의료 분야에서는 이러한 양상이 동일하게 나타났으나 한의학계에서는 증례 보고 논문이 9편(24.3%), 임상 시험 논문이 6편(16.2%)으로 증례 보고 논문이 보다 많은 수를 차지하였다. 이

는 한의원 및 한방 병원에 내원하는 척추측만증 환자의 수가 병원의 내원 환자 수에 비해 소수이며, 주로 교육기관을 중심으로 연구가 진행되는 비의료 분야와 비교해도 그 수가 적기 때문에 많은 환자수를 필요로 하는 임상 시험 형태보다 증례 보고 위주로 연구가 이루어지기 때문인 것으로 사료된다.

측만증의 분류는 크게 구조적 측만증(Structural Scoliosis)과 비구조적 측만증(Nonstructural Scoliosis)으로 나뉜다²⁾. 구조적 측만증은 늑거나 앉아도 척추 측만증이 소실되지 않고 전방굴곡 시 늑골 돌출고나 요추 돌출고를 볼 수 있으며 본인의 노력으로 측만증이 교정되지 않는 형태의 측만증으로 방사선 사진 상 척추의 측방만곡 외에 대상만곡을 볼 수 있으며 좌우측 굴곡시 비대칭적 운동범위를 보인다. 구조적 측만증의 종류로는 대사성, 근병증성, 신경병증성, 골인성, 특발성 등이 있고 그 중 특히 특발성 측만증은 전체 측만증의 80~90%를 차지한다. 특발성 측만증은 진행성으로 통증과 기형을 일으키며^{2, 6)} 발병연령에 따라 3세 이전의 유아기, 3세~10세 사이의 연소기, 10세 이후의 청소년기로 구분한다¹⁾. 비구조적 측만증은 만곡이 가역적이며 만곡내의 추체의 회전이나 비대칭적인 변화가 동반되지 않은 경우로서 대개 요부의 통증, 일시적인 자세불량, 또는 양하지 길이의 차이에 따른 골반경사 등에 의하여 발생하고, 대부분 치료가 불필요하거나 원인에 대한 치료만 하면 측만증은 자연스럽게 소실되는 경우가 많다. 대개 늑거나 의자에 앉으면 측만증이 사라지고 전방굴곡 시켜보면 늑골 돌출고 또는 요추 돌출고를 볼 수 없으며 만곡이 고정되어 있지 않으므로 본인의 의사로 만곡의 교정이 가능하고 교정된 위치를 유지할 수 있다. 방사선 사진 상 척추체에 설형 변형이나 고정된 회전 변형 등의 구조적 변화가 없고 만곡의 양상이 긴 만곡으로 대상만곡이 보이지 않는 특징이 있다^{2, 6)}.

본 연구에서는 37편의 논문 중 구조적 측만증에

대한 논문이 33편(89.2%), 비구조적 측만증에 대한 논문이 3편(8.1%)이었으며 구조적 측만증 중에서도 특히 특발성 척추측만증에 대한 연구가 30편(81.1%)으로 압도적으로 많은 수를 차지하였다. 역학적으로 특발성 척추측만증이 전체 척추측만증 발생의 80~90%를 차지하기 때문에 대다수의 연구도 특발성 척추측만증에 집중될 수 밖에 없는 것으로 생각된다.

임상에서는 척추측만증의 평가 및 진단을 위해 Cobb's angle, Adams forward bending test, Nash-Moe, Risser sign, Moire, MRI 등이 사용되고 있다⁴⁾. Cobb's angle은 척추측만증 진단의 가장 대표적인 방법으로 척추의 만곡이 가장 큰 최상부 추체의 최상단면과 최하부 추체의 하단면에 수평선을 긋고 그 선에 수직선을 그어 교차각을 측정하며 측정각이 10° 이상일 때 측만증으로 정의한다⁵⁾. Adam's Forward bending test는 전굴 검사라고도 하며 검사 대상자로 하여금 정면을 보고 서게 한 후 허리를 앞으로 숙이도록 하고 이 자세를 취한 후 검사자가 앞 또는 뒤에서 등을 관찰하여 한 쪽이 튀어나왔는지를 살펴봐 흉추 및 요추 부위의 수평정도를 관찰하는 방법이다⁶⁾. Nash-Moe 방법은 척추체의 회전정도를 통해 흉추에 있어서 외부기형의 정도를 파악하는 방법으로 원래 Cobb는 극돌기의 위치에 따라 이를 측정할 수 있다고 하였으나 측만증으로 인해 척추의 극돌기가 전위되고 기형으로 변한 경우가 많아 관찰이 수월하지 않은 단점이 발생하여 현재는 척추경의 움직임에 따라 회전정도를 파악하는 방식으로 변화되었다⁶⁾. Risser's sign은 장골골단의 골화 정도를 파악하여 척추측만증의 예후를 확인하는 방법인데 장골골단의 골화는 전상장골극(ASIS)에서 처음 나타나 후상장골극(PSIS)까지 진행되며 일단 골화가 완전히 진행되면 장골능과 골 융합하게 된다. 골화 진행 정도는 5등급(grade 1-장골능의 25%까지, grade 2-장골능의 50%까지, grade 3-장골능의 75%까지, grade

4-장골능의 끝까지 진행, grade 5는 장골에 융합된 상태)으로 나누어 Risser's sign grade 4는 척추 성장의 종결과 일치하며 Risser's sign grade 5가 되면 상체는 더 이상 크지 않는다. Risser's sign은 예후인자로 활용되어 낮은 단계의 Risser's sign과 측만성 기형이 있으면 높은 단계의 Risser's sign을 가진 자보다 예후가 나쁘다. 낮은 단계의 징후가 있으면 성장잠재력이 커서 상대적으로 만곡형성 가능성이 높으며 높은 단계의 징후를 가진 환자는 덜 성장하므로 만곡의 진행도가 낮을 수 있다⁷⁾.

Morie topography는 두 개의 동일한 회절격자를 거의 평행하게 겹쳐 모아레 무늬를 생성한 후, 이를 측정에 이용하는 방법으로 근육과 골격의 전체적인 밸런스가 유지되는지 파악할 수 있다. 인체에 해가 없고 넓은 부위를 짧은 시간에 정확히 측정해 재현성이 높고 환자에게 고통이 없는 장점이 있다. 척추측만증 환자의 대부분은 성장기 아동인데 잦은 X-ray 검사는 바람직하지 않으므로 일부에서는 Morie topography를 활용하는 것을 좋은 방법으로 여기고 있다⁴⁾.

본 연구에서는 다수의 논문들이 척추측만증의 평가 및 진단을 위해 여러 가지 방식을 복합적으로 사용하였는데 그 중에서도 Cobb's angle은 37편 중 36편(61.1%)의 논문에서 사용되어 거의 대다수의 논문에서 Cobb's angle을 측만증의 가장 기본적인 측정 및 평가 지표로 삼고 있음을 알 수 있었다. 그 다음으로 Adams forward bending test와 Nash-Moe가 각각 7편(11.8%)의 논문에서 사용되었고 그 외 Risser sign이 5편(8.5%), Moire가 3편(5.1%), MRI가 1편(1.7%)에서 측만증 평가 및 진단의 방법으로 사용되었다.

척추측만증의 치료는 크게 수술적 치료와 보존적 치료로 나눌 수 있다. 수술적 치료에는 갈고리(hook) 삽입술, 척추경 나사(pedicle screw) 고정술, Dwyer 기기술, Zielke 기기술 등이 있으며⁸⁾ 보존적 치료로

는 보조기, 견인 치료, 교정 운동 치료, 발보조기, 그리고 한방 치료 방법으로서 추나 치료, 침 치료 등이 쓰이고 있다⁴⁾.

보조기는 골절, 인대 손상 등 외상 뿐만 아니라 선천성 기형, 신경마비 혹은 수술 후 척추 고정 및 안정용으로 주로 쓰이며 척추 측만증이 더 이상 나빠지지 않게 예방하고 억제하는 효과는 있으나 척추 측만증 자체를 교정하지는 못한다. 보조기 치료는 골격성장이 2년 이상 남아있는 환자에게 가장 효과적이며 보통 1일 20시간 이상 착용을 권장하고 있다. 만곡이 최대한 교정될 때까지 보조기는 계속 사용하여야 하며 성장이 끝날 때까지 사용하는 것이 보통으로 성장기 환자라도 교정된 척추가 안정되면 서서히 사용을 중지한다⁴⁸⁾.

보조기의 대표적인 형태로는 경흉요천추보조기(CTL SO)와 흉요천추보조기(TLSO)가 있다. 경흉요천추보조기(CTL SO) 중 가장 많이 쓰이는 것은 Milwaukee Brace다. 후두부와 골반부사이의 신원에 의한 교정력과 주만곡의 돌출부를 후측방에서 pad로 누르는 교정력이 동시에 작용하는 것으로 성장 시의 연소자중 척추의 변형이 진행되는 모든 형의 척추만곡에 적용되며 만곡도가 가볍고 유연하며 연령이 어릴수록 효과가 크며 만곡형 중에서도 주로 흉추만곡에서 효과적이며 조기에 발견된 유연한 중등도의 변형에 교정이 잘된다. 단, 첨단 척추가 T7혹은 T8보다 위에 있을 때 적용되는 제한점이 있으며 목에 금속 링이 있고 앞뒤로 받침이 있어 옷을 입어도 표시가 나는 미용 상의 불편점을 가지고 있다²⁾.

흉요천추보조기(TLSO) 중 가장 많이 쓰이는 것은 Boston Brace로 하부흉부만곡이나 흉요부만곡, 요부만곡 등 첨단 척추가 T7혹은 T8보다 아래일 때 사용되는데 목 부분의 받침이 없어 간편하고 미관상 보기도 좋다²⁾.

Dynamic Corrective Brace인 Spinecor System은 상기의 경성보조기의 단점을 극복하고 착용이 간편

하고 일상생활에 제한이 없으며 의복을 착용해도 외관상 표시가 나지 않아 예민한 사춘기 청소년에게 처치할 경우 치료 순응도를 높일 수 있다. 역동적인 힘이 삼차원적으로 작용함으로써 척추 측만증의 삼차원적인 변형상태에 대하여 지속적인 힘을 가할 수 있다는 장점이 있으며 척추의 모든 방향으로 가동범위가 가능하여 이를 통해 측만의 단순한 진행 억제뿐만 아니라 교정효과를 최대화시킬 수 있는 것으로 보고되고 있다³²⁾.

보조기 외에 척추측만증의 보편적 치료 방법으로 견인 요법이 있다. 척추측만증 견인 치료법 중 대표적인 것으로는 Cotrel 견인법과 Halo-femoral 견인법이 있다. cotrel 견인에서 환자는 바로 누운 자세에서 밧줄에 부착된 횡목을 다리로 밀면 밧줄을 통해 활차를 거쳐 경추-두부 삼각간이 견인되게 된다. 견인의 시간과 강도는 의사의 감독 하에 환자가 참을 수 있을 정도로 시행한다. Halo-femoral 견인법에서는 심한 척추측만증에 halo는 두개골에 핀을 이용해 고정되고, 골반밴드는 골반의 장골에 핀으로 고정되어진다. 수직 막대들은 두 밴드를 연결하고 이 막대들이 늘어남에 따라서 척추 또한 신장되고 척추측만은 교정되게 되는 것이다²⁾.

Rene Cailliet⁴⁹⁾은 Cotrel's 방법은 환자가 바로 누운 자세에서 머리에 슬링을 하고 머리로부터 아래로 내려가는 슬링은 무거운 물건을 달아 당기고, 머리로부터 환자 다리 쪽으로 내려가는 슬링은 환자발로 당기면서, 견인의 세기와 기간을 환자가 견딜 수 있는 정도로 견인하는 것이라고 하였다.

김 등⁵⁰⁾은 척추측만증 환자 14예에 대하여 골견인장치(Halo-femoral traction)로 교정 후, 후방 유압술을 시행하였는데 견인을 시작하기 전 평균 측만각이 108°였고 견인 5-10일 후 평균 측만각은 75.1°로서 30.5%의 교정을 볼 수 있었고, 견인 10-15일 후 평균 측만각은 68°로 37%의 교정을 얻을 수 있었다고 하였는데, 주로 수술 전 견인을 사용하였지만 수술이

필요하지 않는 환자에게도 적용할 수 있으리라 사료된다. 박 등¹⁹⁾은 환자가 기립 상태에서 Halter 견인을 한 후 환자의 석고모형을 만들어가면서 보조기를 제작하는 견인-TLSO와 기존의 TLSO 보조기를 비교한 결과 견인 흉요추추 보조기가 기존의 보조기에 비해 주관적인 불편함은 비슷한 반면 주관곡 각도 감소 정도는 우수하였다고 하였다.

척추측만증 치료의 또다른 방법으로는 교정 운동요법이 있다. 척추 측만증을 위한 치료적 운동은 이미 오래전부터 사용되어 왔었고 이러한 다양한 치료적 운동에는 신장운동(stretching exercise), 능동적(active), 수동적(passive), 대칭적(symmetrical), 비대칭적(asymmetrical), 저항운동(resistance exercise) 그리고 교정운동(manipulation exercise)과 교유수용성신경근축진법(proprioceptive neuromuscular facilitation) 등이 있다⁴⁸⁾. 척추 주위의 약한 근육과 만성적으로 수축되어진 근막과 근육들을 강하게 하기 위해서는 꾸준한 스트레칭이 요구되며 전신 균형을 잡아주는 수영, 보행, 낮은 강도의 헬스 등도 필요하다. 만곡의 불룩한 면으로 비대칭적 외측굴곡의 등장성과 등척성 운동은 만곡의 오목면의 조직을 신장시키는데 도움이 된다. 운동요법은 측만을 수정하거나 만곡의 진행을 정지시키지는 못하지만 일련의 치료에 보조적인 수단으로는 중요하게 쓰일 수 있다⁴⁾.

척추측만증 치료를 위해 한의학에서 주로 시술하는 방법으로는 침구요법 부항요법 한방물리요법 등이 있는데 이는 보존적 치료에 속하게 되며 최근에는 전통 추나 이론의 기초위에 동서양의 수기요법을 수용하고 체계화한 추나 치료가 비수술적 치료법이면서도 척추에 발생한 구조적 변위를 교정해주는 효과가 있어 측만증의 경우 효과적인 것으로 여겨지고 있다¹⁶⁾. 측만증에 가장 상용되는 추나 기법으로는 굴곡 신연 요법이 있다. 굴곡 신연 요법은 극돌기 사이를 벌려서 추간판의 공간을 늘려주는 방법으로 이 때 추간판의 음압이 생겨서 추간판 뒤쪽으로 밀려나와 있

던 부분이 안으로 들어가게 되고 추간판의 바로 뒤에 위치한 후종인대가 견인되며 추간판을 안으로 밀어 넣는 작용을 하고 근육의 이완을 통한 舒筋通絡의 효과로 치료부위의 울체된 기혈의 순환을 도울 수 있다. 또한 치료 도중 자연스럽게 변위된 추골을 교정할 수 있으므로 利筋整復의 효과도 기대할 수 있다⁵¹⁾. 굴곡 신연 기법은 측만증의 경우 보통 20°이하에서 주로 시행한다¹³⁾.

그 외 측만증의 치료에 쓰이는 방법으로는 발보조기가 있다. 발 보조기는 기능성 및 기질성 단축으로 인해 골반의 경사 차이가 일어나고 이에 대한 보상작용으로 척추측만증이 발생하였을 때 단축 부위에 패드를 착용하여 골반의 경사를 일정하게 유지시켜주는 치료법⁵²⁾으로 김 등²²⁾은 구조성 척추측만증 환자의 경우 하지부동과 골반 경사의 크기는 유의한 연관관계가 있으며 발보조기를 통한 신발 높이를 통하여 골반 경사를 개선하고 이를 통해 요추부 측만증을 감소시킬 수 있다고 하였다.

본 연구에서 척추측만증의 치료에 이용된 방법으로는 보조기, 견인 치료, 교정 운동 치료, 발보조기, 한방 치료로 추나 치료, 침 치료 등이 있었고 각각의 치료법들이 단독으로 쓰인 경우와 서로 병행되어 쓰인 경우가 있었다. 이 중 치료법에 추나 치료를 병행한 논문이 17편(35.4%)으로 가장 많은 수를 차지하였으며 교정 운동 13편(27.1%), 침 치료 8편(16.6%)으로 나타났다.

또 본 연구에서는 척추측만증에 대한 각각의 치료법의 효과를 비교하기 위해 총 37편의 논문 중 임상 연구 논문으로서 실험 대상이 25인 이상이며 Cobb's angle의 교정도 측정이 가능한 논문 13편을 선별하여 그 치료 효과를 분석하였다. 이중 추나 치료와 교정 운동 치료를 병행하여 시행한 경우 Cobb's angle의 교정도가 63.9%로 가장 좋았으며 견인 흉요추보조기(54.2%), 단독 교정 운동(49.5%, 44.1%), 추나 치료와 침 치료를 병행한 경우(37.4%)도 비교적 높은 치

효율을 보였다. 이로 미루어 볼 때 단순히 측만 부위의 압박이나 고정을 통한 치료보다는 측만증이 발생한 주위 근육 및 근막에 적절한 자극을 주는 치료가 더욱 효과적이며 이와 더불어 이러한 근육 및 근막의 이상 상태 개선을 지속적으로 유지시켜주는 자가 운동이 병행될 때 그 효과가 상승하는 것으로 사료된다.

본 연구에서는 측만증의 치료 효과를 분석함에 있어 각각의 개별 논문들에서 실시한 측만증 치료의 기간 및 환자들의 수와 척추 측만 정도가 고려되지 못한 제한점을 가지고 있다. 향후 측만증 치료의 방법 뿐 아니라 치료 기간과 측만 정도에 따른 치료 효율에 대한 연구가 이루어져야 할 것이며 더불어 척추 측만증의 수술적 치료와 보존적 치료의 효과에 대한 비교 분석 등도 함께 연구되어야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

1. 현재까지 국내 발표된 척추측만증의 보존적 치료에 대한 논문의 수는 의학계보다 한의학계 및 비의료계가 상대적으로 다수이므로 한의학계를 포함한 여타의 다른 분야에서의 연구가 더욱 활발하게 이루어지고 있는 것으로 나타났다.
2. 총 37편의 논문 중 전체적으로 임상 시험 논문이 증례 보고 논문에 비해 많은 수를 차지하였으며 의학계와 여타 분야에서 발표된 논문 역시 이러한 양상을 동일하게 보였으나 한의학계에서는 증례 보고 논문이 임상 시험 논문 보다 많은 수를 차지하였다.
3. 국내 발표된 척추측만증의 보존적 치료에 대한 논문은 특별성 척추측만증에 대한 논문이 압도

적으로 많은 수를 차지하여 대다수의 연구가 특별성 척추측만증에 집중되는 것으로 나타났다.

4. 척추측만증의 평가 및 진단에 쓰인 지표로는 Cobb's angle이 가장 많이 사용되었고, 그 다음으로 Adams forward bending test, Nash-Moe 진단법도 많이 사용된 것으로 나타났다.
5. 논문 중 척추측만증의 치료에 대해서는 추나 치료를 병행한 논문이 가장 많은 수를 차지하였으며 교정 운동과 침 치료가 그 뒤를 이어 많이 시행되었다. 또한 추나 치료와 교정 치료를 병행하여 시행한 경우 Cobb's angle의 교정도가 가장 좋았으며 견인 흉요추보조기, 교정 운동, 추나 치료와 침 치료를 병행한 경우도 좋은 치료율을 보였다.

VI. 참고문헌

1. 한방재활의학과학회. 한방재활의학. 서울:군자출판사. 2005:4-11, 67-68.
2. 석세일. 척추외과학. 서울:최신의학사. 2004:312-44.
3. 문재호, 박준수, 강연승, 배기정, 이효순, 김성기. 청소년의 책걸상 사용에 관한 연구. 대한재활의학회지. 1998;22(3):711-6.
4. 한을주, 이명중. 한방 병원에서의 척추 측만증 관리 방안에 대한 연구. 2001;12(4): 143-54.
5. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울:최신의학사. 2005:436-42.
6. 석세일, 송호성. 특별성 척추측만증에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지. 1981;16(2): 245-56.
7. 석세일, 윤강섭, 빈성일. 선천성 척추 측만증에

- 대한 보조기 치료. 대한정형외과학회지. 1985; 20(4):545-53.
8. 문명상, 옥인영, 문순영. 청소년기 특발성 척추측만증에서 Boston 보조기의 치료효과. 대한정형외과학회지. 1989;24(6):1605-11.
 9. 김광희. 척추측만증의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지. 1989;24(6):1772-95.
 10. 심재훈, 오덕원. 척추측만증에 대한 견인 치료의 효과. 한국전문물리치료학회지. 1996;3(3):12-23.
 11. 노영현, 금동호. 구조적 척추측만증의 교정치료(Cox Technique)에 대한 임상적 연구. 한방재활의학과학회지. 1998;8(1):72-81.
 12. 허수영. 구조적 척추측만증 25 예에 대한 추나 자료 결과 고찰. 동서의학. 1999;24(4):1-17.
 13. 허수영. 추나요법이 척추측만증에 미치는 영향. 한방재활의학과학회지. 1999;9(1):12-23.
 14. 허수영. 청소년기의 구조적 척추측만증에 대한 추나치료 결과 고찰. 대한추나의학회지. 2001;2(1):121-32.
 15. 신영일, 양기영, 홍권의, 이현, 이병렬. 추나요법을 시행한 특발성 척추측만증 환자 30 례에 관한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2001;18(6):27-34.
 16. 진재도, 이정훈, 이승우, 서정철, 한상원. 척추측만증의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 2001;18(5):11-23.
 17. 송준찬, 이현기, 장인수, 박래준. 흉요천추 보조기착용이 특발성 척추측만증 환자의 Cobb 각도 개선에 미치는 효과. 대한물리치료학회지. 2002;14(4):274-307.
 18. 박원욱, 남태욱, 안성준, 유성호, 문형근. 특발성 척추측만증에서 견인 흉요추 보조기의 효과. 대한척추외과학회지. 2003;10(3):248-54.
 19. 박원욱, 남태욱, 안성준, 유성호, 문형근. 특발성 척추측만증에서 견인 흉요추 보조기의 효과. 대한척추외과학회지. 2003;10(3):248-54.
 20. 임용택, 김성수, 윤성진, 박호윤. 교정체조의 실시에 따른 여중생의 척추측만증 개선에 관한 연구. 한국사회체육학회지. 2003;19:1341-7.
 21. 윤숙향. Gyrotonic Expansion System운동프로그램의 척추측만증 개선에 관한 임상적 고찰. 발육발달. 2003;11(3):149-55.
 22. 김용민, 김동수, 최의성, 손현철, 박경진, 김용성. 골반 경사로 인한 요추부 측만증에서 신발 높이기 효과. 대한척추외과학회지. 2004;11(2):104-12.
 23. 유석. 농흥을 동반한 비구조성 척추측만증 치료법 1례. 한방재활의학과학회지. 2004;14(4):139-147.
 24. 김용, 박종민, 윤문식, 김성용, 신준식. 척추측만증의 추나 치료를 통한 Cobb's angle 감소를 나타낸 임상 증례보고. 한방재활의학과학회지. 2004;14(1):143-7.
 25. 조지훈, 이운용, 김경태, 최은수, 이대택. 근력과 유연성 복합운동이 측만증 청소년의 측만각도와 요부근력에 미치는 영향. 한국체육학회지. 2004;43(3):746-51.
 26. 김정호, 김영일, 이현, 임윤경, 홍권의, 강민완, 김성래, 최가원, 허윤경, 송민식. 추나치료를 병행한 척추측만증을 동반한 악관절장애환자 40 례에 대한 임상적 비교 고찰. 대한침구학회지. 2005;22(5):133-40.
 27. 전영남, 양점홍, 김미숙, 박원익, 김형태. Barre 운동이 척추측만증 여고생의 유연성과 평형성, 척추측만증 개선에 미치는 영향. 한국체육학회지. 2005;44(1):683-91.
 28. 김정주, 이재문, 신재훈. 운동요법이 추나교정 후 요통 및 척추측만증의 치료효과에 미치는 영향. 한국체육과학회지. 2005;14(2):777-87.

29. 이승도. 골반자세 교정치료가 척추 측만증에 미치는 영향. 한국스포츠리서치. 2005;16(4): 27-40.
30. 강준혁, 홍서영, 윤일지, 오민석. 청소년기의 구조적 척추측만증 환자 치험 1례에 대한 보고. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2006;15(1):117-24.
31. 여의주, 한재경, 김윤희. 연소형 구조적 척추 측만증 환자의 치험례 보고. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2006;15(2):207-10.
32. 김태수, 김창연, 윤민영, 이주강, 민지연, 조인희. Dynamic Corrective Brace를 이용한 특발성 척추측만증의 치료효과에 관한 증례보고. 대한침구학회지. 2006;22(4):21-6.
33. 박기덕, 이태훈, 이원재, 이용태. 기공체조와 신체교정요법이 척추측만증 여고생들의 Cobb's angle과 Moire 영상에 미치는 효과 분석. 한국체육학회지. 2006;45(3):587-97.
34. 박기덕, 주성범, 윤성덕. 신체교정요법과 마사지요법이 척추 측만증환자의 척추가동범위와 동적평형성에 미치는 영향. 한국체육과학회지. 2006;15(2):561-70.
35. 이영준, 박단서, 원재균, 권영달, 송용선. 악관절 교정과 한방치료를 병행한 특발성 척추측만증 치험 3례. 한방재활의학과학회지. 2007;17(3):239-52.
36. 문형훈, 장경태. 특발성 척추측만증 초등학생을 대상으로 한 교정운동 프로그램의 효과. 한국사회체육학회지. 2007;31:1033-41.
37. 문훈기, 소재무, 한길수. 체간 몸통회전 운동이 여자 청소년의 특발성 척추 측만증 만곡완화에 미치는 영향. 한국체육학회지. 2007;46(2): 441-50.
38. 김경, 한진태, 이해정. 스위스 볼 운동이 성인의 척추 측만증 및 유연성에 미치는 효과. 한국스포츠리서치. 2007;18(4):253-62.
39. 김희원, 김동희, 김유섭, 이계윤, 백종수, 이하얀, 정혜민, 신세훈, 장선웅, 백경엽. 척추측만증 교정을 위한 요가 운동 프로그램의 효과. 코칭능력개발지. 2007;9(4):93-101.
40. 이홍재. 골반교정용 발보조기 착용이 경도의 청소년기 척추측만증에 미치는 영향. 대한스포츠의학회지. 2007;25(1):32-7.
41. 엄태웅, 문태웅, 강명진, 공덕현, 조태영, 이기하, 유다영. 근에너지기법(Muscle Energy Techniques)과 침치료를 병행한 척추측만증 치험 3례. 한방재활의학과학회지. 2008;18(3): 173-85.
42. 이용섭. 현가 수기법을 이용한 척추 측만증의 치험 1례. 척추신경추나의학회지. 2008;3(1): 49-54.
43. 이주강. Textbook of clinical chiropractic. 서울:푸른의학. 1998:303-17.
44. 이경윤, 박민정, 서진우, 박쾌환. 척추측만증 환자에 관한 임상적 고찰. 대한추나의학회지. 2004;5(1):205-11.
45. Goldstein LA, Waugh TR. Classification and terminology of scoliosis. Clin Orthop. Rel Res. 0973;93:10.
46. Bond MR, Pilowsky I. The subjective assessment of pain and its relationship to the administration of analgesics in patients with advanced cancer. J. Psychosomat. Res. 1966;10:203.
47. 한영규, 이명중. 척추측만증에 관한 문헌적 고찰. 한방재활의학회지. 1998;8(2):186-207.
48. 유성렬. Low Back Pain Mechanism Diagnosis and Treatment. 서울:푸른술. 1997:226-8.
49. Rene Cailliet. scoliosis: diagnosis and management. F.A. Davis Company. 1975

- :107-30.
50. 김영민, 이한구, 홍정용. 척추 측만증 교정을 위한 골격 견인 장치. 대한정형외과학회지. 1976;11(4):667-1336.
51. 신병철, 신준식, 이종수, 임형호. 정형 추나의 학. 서울:척추신경추나의학회. 2006: 379-92.
52. Zabajek KF, Leroux MA, Coillard C, et al. Acute postural adaptation induced by a shoe kift in idiopathic scoliosis patients. Eur Spine J. 2001;10:107-13.