

청소년기의 구조적 척추측만증에 대한 추나치료 결과 고찰

허 수 영

경산대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

A Clinical Study on the Outcome of Chuna Treatment of Adolescent Structural Scoliosis

Su-Young Heo, O.M.D

Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung San University

Objectives : The present study retrospectively investigated clinical outcome of patients with structural scoliosis during Chuna treatment.

Methods : The study population consisted of 34 patients(14 patients of adolescent and 20 patients of adult) who were diagnosed as scoliosis with radiological finding. All patients were treated with Chuna treatment, and after treatment, evaluated with radiological measurement by calculating the scoliosis correction angle from the initial and follow-up spine AP and lateral views. Also the evaluation of clinical outcome was done twice pre and post treatment during this study.

Results : The results were summarized as follows ;

- 1) The 85.3 percent of patients complained physical pain, and adult group had various painful lesion compared with adolescent group.
- 2) Adult group had treated 18.0 ± 7.2 times and adolescent group treated 13.5 ± 5.7 times with Chuna treatment.
- 3) Scoliotic angle is reduced in 92.9 percent of adolescent group and had all of adult group after Chuna treatment, especially, statistically significance appeared in adult group.
- 4) Adult group was superior to adolescent group in correctability and scoliotic angle change.
- 5) Correction effect was better in the group which initial scoliotic angle was lessor, or had more time of treatment.
- 6) According to grade of vertebral body rotation, scoliotic angle is larger and correctability was lower.

Conclusions : Chuna treatment was efficacious against scoliosis. And it is necessary for adolescent scoliosis patient to be more carefully treated and observed.

Key Word : Chuna Treatment, Manipulation, Structural Scoliosis, Adolescent Scoliosis, Adult Scoliosis.

I. 서 론

척추측만증은 척추가 정중앙의 축으로부터 측방으로 만곡 혹은 편위되어 있는 변형상태를 말하는데, 일반적으로 10~16세 사이에 주로 발생하고 남자보다 여자에서 3~5배정도 많이 발견된다¹⁻²⁾.

그간의 국내 보고를 보면 측만각이 10° 이상을 나타낸 중고생의 척추측만증 유병률이 1977년 2.35%, 1983년 2.16%였으나³⁻⁴⁾ 1995년에 6.0%로 상승하고⁵⁾ 최근에는 10% 내외로 보고⁶⁾되는 등 과거

에 비해 청소년의 측만증이 증가 추세에 있어 사회적 관심이 집중되고 있다.

청소년기의 측만은 자각증상이 비교적 드문 편이나 척추를 포함한 근골격계의 성장이 빠른 시기인 만큼 이를 방치하면 만곡이 급속히 진행되어 신체적 불균형에 의한 미관상 문제와 각종 통증질환을 유발하게 되므로 청소년기 척추측만증 치료의 우선 목표는 측만증의 진행을 방지하고 이차적 변형을 예방하는데 있으며 이를 위한 조기발견이 중요하다⁷⁾.

오늘날 청소년층의 절대다수는 중고생으로, 부적절한 학습환경과 운동부족에 의해 유발되는 자세이

상과 체력저하는 측만증의 유발원인인 동시에 치료의 저해요인이 되며, 과중한 학업량으로 인한 여유시간의 부족은 적절한 치료기회를 빼앗아 청소년기 측만증 치료의 어려움을 더하고 있는 실정이다.

성장과 함께 진행되는 특성을 지닌 청소년기 측만증의 치료에는 견인, 보조기, 전기자극요법, 운동요법 등의 보존적 요법이 주로 적용되며 대부분의 측만증 환자의 경우 조기에 발견하여 치료하면 수술적 치료는 필요로 하지 않는다⁸⁻⁹⁾. 특히 한방에서는 전통적인 침구·한약요법과 함께 척추에 발생한 구조적 변위를 교정해 주는 추나요법을 시행하여 측만각 감소에 효과를 거두고 있으며¹⁰⁻¹¹⁾ 최근에는 모아레 영상(Moire topography)을 통한 측만의 분석과 교정효과 확인이 권장되고 있다¹²⁾.

이에 저자는 성장기에 있는 청소년기 측만증에 대한 추나요법의 효과를 알아보고자 성인 측만증 환자와의 비교를 통해 살펴보았다. 여기서 성인이란 성장판이 폐쇄되어 성장이 완료된 연령으로 통상 18세 혹은 20세 이후를 가리키며, 성장이 완료된 후에 발견되는 척추측만증을 성인 척추측만증이라 한다¹³⁻¹⁴⁾. 특히, 본 연구에서는 근골격조직의 퇴행화 요소가 측만증의 발현과 치료에 영향을 미칠 수 있는 중장년층을 제외한 20대의 성인만을 대조군으로 설정하여 성장의 진행여부 외의 변수를 배제하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

1999년부터 2001년까지 경산대학교 부속한방병원과 열경한방병원에 내원하여 척추측만증 진단하에 추나요법을 시술받은 환자들 중에서 방사선 재촬영을 통해 측만각의 치료성적이 조사된 청소년기 환자

14명과 성인기 환자 20명을 대상으로 하여 청소년군과 성인군으로 나누었다. 특히 성장이 진행중인 청소년기 환자의 특성을 살펴보고자 대상 성인기 환자의 연령을 퇴행화의 우려가 적은 20대로 제한하여 두 집단간에 성장 이외의 변수는 없도록 하였다.

2. 연구방법

1) 측정방법

기립 자세에서 흉·요추, 혹은 경추의 전후면(AP view)과 측면(lateral view) 방사선 촬영을 시행하여 척추 측만곡의 균형여부, 척추체의 회전 정도를 확인하였다. 척추 측만각도는 Cobb의 방법¹⁵⁾으로 측정하였고, 회전도는 한쪽 척추체를 3등분하여 척추경(pedicle)의 위치를 보는 Nash-Moe방법¹⁶⁾으로 회전변형의 등급을 정했다.

2) 시술방법

McManis Galaxy Elevation(LLOYD Table CO, USA)을 이용하여 아래와 같이 시술하였다¹⁷⁾.

① 흉·요추의 측만 및 회전변위에 따라 전체 척추를 바르게 하는 위치로 시술대를 조작성한다. 즉, 흉·요추를 반전(derotation)시키고 요추의 만곡축으로 측굴시킨다.

② 대후두공 순환기법을 시행하고, 흉추부터 제3요추까지 굴곡-신연한 후 다시 제3요추에서 제1흉추까지 굴곡-신연시킨다.

③ 요추부위의 측만을 펴는 방향으로 제4요추에서 제12흉추까지 측굴기법과 회전기법을 시행한다.

④ 흉추부위의 측만을 펴는 방향으로 제11흉추에서 제8흉추까지 측굴기법과 회전기법을 시행한다.

⑤ 흉추 치료대의 잠금장치를 풀고 만곡축 흉추의 횡돌기를 잡고 아래로 내려가면서 누르고 회전시킨다.

⑥ 처음의 위치로 시술대를 조작하여 대후두공 순환기법을 시행한다.

3) 평가방법

(1) 교정도 (correctability)

치료 효과에 대한 평가 지표로는 교정도(correctability)를 산출하였으며 이는 치료전의 Cobb's angle을 분모로 하고 치료전과 치료후의 각도의 차를 분자로 하여 백분율을 산출한 것이다.

$$\text{교정도(\%)} = \frac{\text{치료전 각도} - \text{치료후 각도}}{\text{치료전 각도}} \times 100$$

(2) 시각적 상사척도(Visual Analog Scale, VAS)

주관적인 현상인 통증을 객관화하고 계량화하기 위한 방법으로 시각적 상사척도(Visual Analog Scale, VAS)를 이용하였다. 본 연구에서는 처음 내원시의 통증 정도를 기준으로 검사시 남아 있는 통증의 정도를 피검자 스스로 십분율로 환산하게 하였다.

4) 통계처리

측정결과는 평균±표준오차(M±S.D.)로 표시하였으며 각 군간의 통계적 유의성은 t-test를 통하여 검증하여 p<0.05 이상인 것을 유의하다고 인정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 환자분포

1) 성별과 연령

대상환자는 10대인 청소년기 환자가 14예, 20대인

성인기 환자가 20예로서 총 34예이며 이중 남자가 15예(44.1%), 여자가 19예(55.9%)로 1:1.3의 성비를 보였다. 전체 평균 연령은 21.5세로 최소 연령은 11세의 여자 초등생이었다(Table I).

Table I. Sex and Age

	Adolescent	Adult	Total
Number of Cases	14	20	34
Sex Ratio (M:F)	1:1.8	1:1.0	1:1.3
Age (yr)	15.8±2.2	25.5±2.9	21.5±6.9

Ages are expressed M±SD.

Adolescent : 11~20 years aged patients group

Adult : 21~30 years aged patients group

2) 주소증

대상환자의 내원시 주소증을 보면 총 34예 중 요통이 16예(47.0%)로 가장 많았으며, 다음으로 외관상 문제가 5예(14.7%), 흉배통이 4예(11.8%)로 나타났다. 특히 성인군에서 다양한 통증양상을 보였다(Table II).

Table II. Chief Complaints

Chief Complaints	Adolescent	Adult	Total (%)
Low Back Pain	7	9	16 (47.0)
Thoracic Pain	2	2	4 (11.8)
Posterior Neck Pain	1	1	2 (5.9)
Buttock Pain	-	1	1 (2.9)
LBP & Sciatica	-	2	2 (5.9)
Neck and Shoulder Pain	-	2	2 (5.9)
TMD	2	-	2 (5.9)
Cosmetic Problem	2	3	5 (14.7)
Total	14	20	34 (100)

Adolescent : 11~20 years aged patients group

Adult : 21~30 years aged patients group

3) 측만증의 원인

구조적 측만증으로 분류되는 34예의 원인을 분석한 결과 특발성이 32예로 94.1%를 차지했으며 선천성 원인으로 분류되는 추체의 설상변형과 분절부전이 각 1예로 나타났다(Table III).

Table III. Cause of Scoliosis

Cause	Adolescent	Adult	Total (%)
Idiopathic	13	19	32 (94.1)
Congenital			2 (5.9)
Wedge vertebra	-	1	
Block vertebra	1	-	
Total	14	20	34 (100)

Adolescent : 11~20 years aged patients group
 Adult : 21~30 years aged patients group

4) 만곡의 유형

전체환자의 만곡의 유형을 살펴보면 단일만곡이 14예이고, 이중만곡이 20예이다. 이중 단일만곡 환자의 만곡부위는 흉추부가 5예, 요추부가 9예였고, 이중만곡 환자에서는 균형만곡(balanced curve) 4예(11.8%)를 제외하면 주만곡의 부위가 흉추부인 경우가 12예, 요추부인 경우가 4예로 나타났다. 따라서 만곡부위에 따른 분포에서는 흉추부가 17예(50.0%)로 가장 많고 다음이 요추부로 13예(38.2%)를 보였다(Table IV).

2. 교정도

1) 치료 현황

전체 환자의 평균 치료 횟수는 16.2±6.9회였으며 청소년군의 평균 치료 횟수는 13.5±5.7회로 성인군의 18.0±7.2회보다 적었으나 유의성은 없었다. 대상

환자 중 청소년군의 1예를 제외한 33예에서 재촬영을 통한 측만각의 개선을 보여 97.1%의 개선률을 나타냈으며, 치료후 시각적 상사척도는 두 군 모두 2.1로서 유효한 성적을 보였다.

Table IV. Pattern of Scoliotic Curve

Pattern	Adolescent	Adult	Total (%)	
Single Curve	Cervical	-	-	
	Thoracic	2	3	5 (14.7)
	Lumbar	4	5	9 (26.5)
Sub total	6	8	14 (41.2)	
Double Curve	Cervical	-	-	
	Thoracic	5	7	12 (35.2)
	Lumbar	1	3	4 (11.8)
	Balance	2	2	4 (11.8)
Sub total	8	12	20 (58.8)	
Total	14	20	34 (100)	

Adolescent : 11~20 years aged patients group
 Adult : 21~30 years aged patients group

Table V. Treatment of Scoliosis

	Adolescent	Adult	Total
Number of Cases	14	20	34
Time of Treatment	13.5±5.7	18.0±7.2	16.2±6.9
VAS after Treatment	2.1±1.9	2.1±1.4	2.1±1.6
Improvement Cases	13 (92.9%)	20 (100%)	33 (97.1%)
Initial Angle (°)	13.1±6.5	13.1±4.9	13.1±5.5
Final Angle (°)	9.8±5.9	8.6±3.9**	9.1±4.7**
Angle Change (°)	3.3±2.3	4.5±2.0	4.0±2.2
Correctability (%)	27.6±14.8	35.4±11.1	32.2±13.1

values are M±SD.

Adolescent : 11~20 years aged patients group

Adult : 21~30 years aged patients group

* : Statistically significant as compared with initial angle (** : p<0.01)

치료전의 전체 만곡각도는 $13.1 \pm 5.5^\circ$ 로서 청소년군과 성인군에서 별다른 차이가 없었으며 치료후 재측정각도에서는 청소년군의 $9.8 \pm 5.9^\circ$ 에 비해 성인군이 $8.6 \pm 3.9^\circ$ 로서 우수한 결과를 보였으나 유의성은 없었다. 성인군과 전체환자군의 치료후 각도는 치료전의 초기각도에 비해 유의성($p < 0.01$)있는 감소를 보였다. 평균 교정도에서도 청소년군의 $27.6 \pm 14.8\%$ 보다 성인군이 $35.4 \pm 11.1\%$ 로 높게 나타났으나 유의성은 없었으며, 전체환자에서는 $32.2 \pm 13.1\%$ 의 측만각 교정효과를 나타내었다(Table V).

2) 성별과 교정도

성별과 교정도의 관계를 살펴보면 청소년군에서는 남성($33.9 \pm 9.9\%$)이 여성($24.1 \pm 16.3\%$)보다 교정도가 우수하였으며, 성인군에서는 여성($38.7 \pm 8.0\%$)이 남성($32.0 \pm 13.2\%$)에 비해 우수한 교정도를 보였으나 두 군 모두 유의성은 확인되지 않았다. 전체환자군에서는 근소한 차이로 남성의 교정도($32.7 \pm 11.8\%$)가 여성($31.7 \pm 14.4\%$)에 비해 높게 나타났다(Table VI).

Table VI. Sex and Correctability

Sex	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
Male	33.9 ± 9.9 (5)	32.0 ± 13.2 (10)	32.7 ± 11.8 (15)
Female	24.1 ± 16.3 (9)	38.7 ± 8.0 (10)	31.7 ± 14.4 (19)
Total	27.6 ± 14.8 (14)	35.4 ± 11.1 (20)	32.2 ± 13.1 (34)

values are $M \pm SD$ of correctability.
Adolescent : 11~20 years aged patients group
Adult : 21~30 years aged patients group

3) 치료횟수에 따른 교정도

20회를 기준으로 치료횟수와 교정도의 관계를 살

펴본 결과 20회 미만 치료군의 교정도($29.5 \pm 12.0\%$)보다 20회 이상 치료군의 교정도($37.8 \pm 14.2\%$)가 높게 나타났으나 유의성은 없었다(Table VII).

Table VII. Time of Treatment and Correctability

Time of Tx	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
below 20 times	27.1 ± 14.3 (12)	32.1 ± 8.8 (11)	29.5 ± 12.0 (23)
over 20 times	30.7 ± 23.9 (2)	39.4 ± 12.8 (9)	37.8 ± 14.2 (11)
Total	27.6 ± 14.8 (14)	35.4 ± 11.1 (20)	32.2 ± 13.1 (34)

values are $M \pm SD$ of correctability.
Adolescent : 11~20 years aged patients group
Adult : 21~30 years aged patients group

4) 측만곡 각도에 따른 교정도

전체환자군의 측만곡 각도에 따른 교정도를 살펴보면 $6 \sim 9^\circ$ 에서 교정도가 $37.1 \pm 10.9\%$ 로 가장 높게 나타났으며, $10 \sim 19^\circ$ 에서는 $32.2 \pm 13.5\%$, 20° 이상에서는 $25.2 \pm 13.8\%$ 로서 만곡각도가 증가할수록 교정도가 낮게 나타났으나 각 군의 결과와는 일치하지 않았다(Table VIII).

Table VIII. Scoliotic Angle and Correctability

Scoliotic angle	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
$6 \sim 9^\circ$	40.5 ± 11.2 (4)	32.5 ± 10.8 (3)	37.1 ± 10.9 (7)
$10 \sim 19^\circ$	21.2 ± 11.2 (7)	37.3 ± 11.4 (15)	32.2 ± 13.5 (22)
over 20°	25.2 ± 19.4 (3)	25.1 ± 3.1 (2)	25.2 ± 13.8 (5)
Total	27.6 ± 14.8 (14)	35.4 ± 11.1 (20)	32.2 ± 13.1 (34)

values are $M \pm SD$ of correctability.
Adolescent : 11~20 years aged patients group
Adult : 21~30 years aged patients group

5) 추체의 회전도에 따른 측만각과 교정도

대상환자의 추체 회전도를 살펴본 결과 Grade + 이 17예로 가장 많았고 Grade ++ 는 13예였다. 추체의 회전도에 따른 측만각의 변화를 살펴보면, Grade+이 10.8±3.4° 로 중립위치의 측만각(9.8±1.3°)에 비해 근소한 증가를 보였으며 Grade++에서는 측만각이 17.2±6.3° 로서 Grade+에 비해 유의성(p<0.01)있는 증가를 보여 전체적으로 회전도가 상승할 수록 측만각도가 증가함을 알 수 있었다. 특히, 청소년군에서는 Gr+과 Gr++간에 유의성(P<0.05)있는 증가를 보였다(Table IX).

Table IX. Grade of Rotation and Scoliotic Angle

Grade of Rotation	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
Neutral	9.0±1.4 (2)	10.5±0.7 (2)	9.8±1.3 (4)
Gr +	9.6±3.0 (7)	11.7±3.6 (10)	10.8±3.4 (17)
Gr ++	19.8±6.3* (5)	15.5±6.1 (8)	17.2±6.3** (13)
Total	13.1±6.5 (14)	13.1±4.9 (20)	13.1±5.5 (34)

values are M±SD of Scoliotic angle.
 Adolescent : 11~20 years aged patients group
 Adult : 21~30 years aged patients group
 * : Statistically significant as compared with Gr+ (* : p<0.05, ** : p<0.01)

Table X. Grade of Rotation and correctability

Grade of Rotation	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
Neutral	40.0±14.1 (2)	28.7±1.9 (2)	34.3±10.5 (4)
Gr +	29.6±11.2 (7)	35.0±12.4 (10)	32.8±11.9 (17)
Gr ++	19.8±17.6 (5)	37.5±10.9 (8)	30.7±15.9 (13)
Total	27.6±14.8 (14)	35.4±11.1 (20)	32.2±13.1 (34)

values are M±SD of correctability.
 Adolescent : 11~20 years aged patients group
 Adult : 21~30 years aged patients group

전체환자군에서 추체의 회전도에 따른 교정도를 살펴보면 중립위치군(Neutral)은 34.3±10.5%의 교정도를 보였으며 Gr+은 32.8±11.9%, Gr++은 30.7±13.1%의 교정도를 나타내 회전도가 증가할수록 교정도는 낮게 나타났으나 성인군에서는 반대의 결과를 보였다(Table X).

6) 만곡유형과 교정도

전체환자군의 만곡수에 따른 교정도의 차이를 살펴보면 단일만곡의 교정도(31.2±10.5%)보다 이중만곡의 교정도(32.8±14.9%)가 높게 나타났으며 이는 청소년군과 성인군에서도 일치하였으나 유의성은 없었다(Table XI).

Table XI. Number of curve and correctability

Number of curve	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
Single	27.3±12.2 (6)	34.1±8.7 (8)	31.2±10.5 (14)
Double	27.8±17.3 (8)	36.2±12.8 (12)	32.8±14.9 (20)
Total	27.6±14.8 (14)	35.4±11.1 (20)	32.2±13.1 (34)

values are M±SD of correctability.
 Adolescent : 11~20 years aged patients group
 Adult : 21~30 years aged patients group

Table XII. Compensated curve and correctability

Compensated curve	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
Unbalance	23.2±17.0 (6)	37.8±13.3 (10)	32.3±16.0 (16)
Balance	41.7±11.8 (2)	28.2±7.3 (2)	34.9±11.2 (4)
Total	27.8±17.3 (8)	36.2±12.8 (12)	32.8±14.9 (20)

values are M±SD of correctability.
 Adolescent : 11~20 years aged patients group
 Adult : 21~30 years aged patients group

이중만곡 20예 중에서 주만곡과 대상만곡이 균형을 이루는 균형만곡(이중주만곡)이 4예였으며 불균형만곡은 16예로 나타났다. 만곡의 균형정도와 교정도의 관계를 살펴보면 균형만곡의 교정도($34.9 \pm 11.2\%$)가 불균형만곡의 교정도($32.3 \pm 16.0\%$)보다 높게 나타났으나 유의성은 없었다(Table XIII).

8) 만곡부위에 따른 교정도

단일만곡 14예와 이중만곡 중 불균형만곡의 형태를 보여 주만곡이 구분되는 16예를 합한 총 30예의 환자를 통해 만곡의 부위에 따른 교정도를 살펴보았다. 흉추부 만곡의 교정도($29.6 \pm 13.9\%$)보다 요추부의 교정도($34.7 \pm 12.9\%$)가 높게 나타났으나 유의성은 없었다(Table XIII).

Table XIII. Lesion of Scoliotic Curve and correctability

Lesion of spine	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
Cervical	-	-	-
Thoracic	24.3 ± 16.3 (7)	33.3 ± 11.4 (10)	29.6 ± 13.9 (17)
Lumbar	26.6 ± 12.6 (5)	39.8 ± 10.9 (8)	34.7 ± 12.9 (13)
Total	25.3 ± 14.3 (12)	36.1 ± 11.3 (18)	31.8 ± 13.5 (30)

values are $M \pm SD$ of correctability.
Adolescent : 11~20 years aged patients group
Adult : 21~30 years aged patients group

9) 만곡방향과 교정도

요추부에 단일만곡을 보이는 9예의 환자를 제외한 25예의 환자에서 흉추부에 주만곡 또는 소만곡의 측만곡선을 볼 수 있는데 이중 흉부만곡이 우측으로 볼록한 우흉부만곡(Right thoracic curve)의 양상을 보인 환자가 18예(72%)로서 좌흉부만곡보다 많은 분포를 보였다.

흉부에 만곡을 보인 25예 중 좌흉부만곡의 교정

도($40.1 \pm 10.7\%$)가 우흉부만곡의 교정도($29.5 \pm 14.3\%$)보다 높았으나 유의성은 없었으며, 청소년군에서만 좌흉부만곡과 우흉부만곡간의 교정도에 유의성($p < 0.01$)있는 차이를 나타냈다(Table XIV).

Table XIV. Direction of thoracic curve and correctability

Direction of thoracic curve	Adolescent (n)	Adult (n)	Total (n)
Lt side	49.2 ± 1.4 (3)	33.3 ± 9.1 (4)	40.1 ± 10.7 (7)
Rt side	$21.9 \pm 12.7^{**}$ (7)	34.3 ± 13.6 (11)	29.5 ± 14.3 (18)
Total	30.1 ± 16.8 (10)	34.0 ± 12.2 (15)	32.5 ± 14.0 (25)

values are $M \pm SD$ of correctability.
Adolescent : 11~20 years aged patients group
Adult : 21~30 years aged patients group
* : Statistically significant as compared with Lt side (** : $p < 0.01$)

IV. 고찰

척추측만증은 관상면상의 측만곡 뿐 아니라 시상면상의 전만 또는 후만곡, 그리고 수평면상에서의 회전변형으로 이루어진 삼차원적인 변형상태로서¹⁸⁾, 대부분 사춘기의 급속 골격 성장기(10세에서 17세 사이)에 발달하게 된다¹⁹⁾.

측만증은 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 양하지 길이의 차이에 따른 골반경사, 고관절 구축 등에 의하여 발생하며 따라서 원인을 제거해 주면 측만증이 교정되어 특별히 측만증에 대한 치료가 필요치 않다. 이에 반해 구조적 측만증은 척추에 설상변형, 회전변형 등 구조적 이상이 있는 것으

로 진행성이며, 자세 교정이나 자의적 노력으로 교정이 불가능하여 의학적인 치료의 대상이 된다²⁰⁾.

장기를 압박할 정도의 고도 측만증에는 수술적 치료가 고려되나 이를 제외한 대부분의 척추측만증에는 침상안정, 열치료, 전기치료, 견인, 보조기, 자세교육 그리고 운동 등의 보존적 치료법이 적용되어 왔으며 이중 독보적인 치료법은 없는 실정이다²¹⁾.

보조기 치료는 Milwaukee brace가 대표적인데, 각도가 40° 이하인 측만증에 주로 사용되며 측만증의 진행을 방지할 수 있다고 주장되나, 무겁고 미관상 좋지 않으며 매일 20시간 이상 착용하여야 하는 불편이 따른다^{22,23)}.

운동요법도 역할이 강조되고 있으나, 그 자체만으로는 척추측만증의 진행을 막거나 교정의 효과를 볼수 없고, 자세유지와 유연성 증진, 심리적 효과 등의 보조적 수단에 쓰이는 실정이다⁸⁾. 보조기 치료의 대체로서 만곡의 불룩한 부위 근육에 대한 전기자극치료가 제시되어 경피적 신경전기자극요법(TENS)을 통한 효과에 대한한 보고가 있었으나 아직 전기치료의 효과에 대한 장기적 추적관찰에 대한 보고는 미비한 상태이다^{24,25)}.

견인요법 역시 수세기 동안 척추측만증의 교정을 위하여 사용되어 왔는데 Milwaukee brace를 착용한 상태에서 운동을 하는 효과와 동등하나, 견인 자체가 전반적인 치료가 되는 것이 아니고 전체치료의 한 부분으로 간주되어 다른 치료와 병행되는 정도이다^{26,27)}.

한방에서 주로 시술하는 침구요법, 부항요법, 한방물리요법 등도 보존적 치료에 속하게 되는데, 최근에는 서양의 카이로프랙틱 기법을 가미한 전통적인 추나요법을 통해 척추에 발생한 구조적 변위를 교정하고 있다.

추나요법은 한의학의 외치법의 하나로서 인체의 골격구조 중 척추와 골반에 나타나는 위치이상을

교정함으로써 질병의 원인이 되는 요소들을 제거하여 인체의 자연치유력을 회복시켜 질병을 치료하는 방법으로 특히, 측만증 치료 시에는 굴곡신연기법, 측굴기법, 회선기법, 대후두공순환기법을 모두 사용하여 척추의 특정부위를 견인하여 골단관절을 집중적으로 운동시킴으로서 전종인대 및 후종인대를 신전시켜 고착되었던 관절을 열고 척추 자체가 재배열될 수 있게 해준다²⁸⁾.

이에 저자는 추나요법이 신체적 성장이 진행중인 10대 청소년기의 척추측만증에 미치는 영향을 알아보고자 성장인 완료된 20대 성인기 측만증 환자와의 비교를 통해 만곡의 유형과 치료효과의 특징에 관해 살펴보았다.

본 연구에서는 6° 이상의 만곡각도를 보인 사람을 척추측만증으로 간주하였는데 이는 배부 돌출고 및 견갑 높이의 차가 있더라도 5° 미만은 척추측만증이라 하지 말아야 한다고 주장한 Kane²⁹⁾과 Rogala³⁰⁾ 등의 기준을 반영한 것이다.

대상환자는 청소년군이 14예, 성인군이 20예로서 총 34예였으며, 남녀간의 성비는 1:1.3으로 여성이 조금 많았다. 이는 척추측만증의 경우 여성이 남성보다 5배 혹은 3.5배 많다는 이전의 보고^{31,32)}에 비해 낮은 성비이나, 본 연구가 집단검진을 통한 역학조사가 아니라 내원한 환자를 대상으로 했다는 점에서 차이가 발생한 것으로 보인다.

대상환자의 내원시 주소증으로는 외관상 문제(14.7%)보다는 요통(47.0%)과 흉배통(11.8%) 등의 통증 호소가 대부분을 이루었으며 청소년군에 비해 성인군에서 통증의 부위가 더욱 다양해지는 양상을 보였다. 대상환자 중 통증을 주소하는 예가 많은 것은 척추측만증의 주소로 통증은 드물다고 보고한 Engler 등³³⁾과는 상반된 결과이나 치료를 목적으로 내원한 환자를 대상으로 한 이전의 보고³⁴⁾와는 유사하다.

구조적 측만증으로 분류되는 34예의 원인을 분석

한 결과 특발성이 32예로 94.1%를 차지했으며 선천성 원인이 2예로 나타났는데 이는 측만증 환자의 80-90%가 특발성 척추측만증이라는 보고³⁵⁾와 유사한 결과이다.

만곡의 부위별 분포에 대해 James³⁶⁾는 흉추부 만곡이 43.5%, 요추부 만곡이 25.6%, 이중주만곡이 22.4%, 흉요추부 만곡이 8.4%를 차지한다고 하였는데 본 연구에서도 흉추부가 50.0%, 요추부가 38.2%, 이중주만곡(균형만곡)이 11.8%로서 동일한 순서를 보였다.

전체 환자의 평균 치료횟수는 16.2 ± 6.9 회였으며 청소년군의 평균 치료횟수(13.5 ± 5.7 회)가 성인군(18.0 ± 7.2 회)보다 적었는데 이는 청소년기 환자들이 학업생활로 인해 내원할 수 있는 여건이 불리한 때문으로 생각된다.

이전의 보고에서 석³⁷⁾은 보조기 치료로 66.7%의 환자에서 교정효과를 보았으며 문 등²¹⁾은 운동요법, 견인요법, 보조기 및 자가척추측만교정기를 이용하여 92.0%의 환자에서 교정효과를 보았는데, 추나요법을 시행한 본 연구에서는 97.1%의 환자에서 측만각의 교정효과를 나타내었다. 또한 치료후 시각적 상사척도에서 두 군 모두 2.1을 나타내어 통증을 호소하는 측만증환자의 증상개선에도 효과를 보였다.

치료 전후의 만곡각도를 비교해보면 성인군과 전체환자군에서 치료후 각도가 치료전 각도에 비해 유의성($p < 0.01$)있는 감소를 보였다. 특히, 청소년군의 치료후 각도는 $9.8 \pm 5.9^\circ$ 로 성인군의 $8.6 \pm 3.9^\circ$ 에 비해 낮은 성적을 보였는데 이는 성장이 멈춘 성인에 비해 성장기에 있는 청소년의 경우 척추만곡이 진행하고 있다는 점이 작용한 것으로 생각된다.

이전에 석 등²³⁾은 선천성 척추측만증 환자에서 보조기 치료를 시행하여 평균 8.7%의 교정도를 보였으며 문 등³⁸⁾은 포괄적인 보존적 치료를 통해 평균 4.6° 의 각도변화를 보고하였는데, 본 연구의 전

체환자군의 평균 교정도는 32.2%였으며 평균 각도변화는 4.0° 로 나타나 추나요법을 통한 구조적 척추측만증의 치료가 기존 치료법에 비해 동등이상의 효과를 내는 것으로 나타났다. 특히 성인군의 교정도는 $35.4 \pm 11.1\%$ 이고 각도변화는 $4.5 \pm 2.0^\circ$ 로써 청소년군의 교정도 $27.6 \pm 14.8\%$ 와 각도변화 $3.3 \pm 2.3^\circ$ 에 비해 우수한 결과를 보였다.

성별에 따른 교정도를 살펴보면 전체환자군에서 근소한 차이로 남성의 교정도가 여성의 교정도에 비해 높게 나타났으나 유의성이 없었으며 성인군에서는 반대의 현상을 보여 성별과 교정도간에는 상관관계가 없는 것으로 생각된다.

치료횟수와 교정도의 관계에서는 20회 미만 치료군의 교정도보다 20회 이상 치료군의 교정도가 높게 나타났는데 이는 치료횟수가 많을수록 교정도가 높았던 이전의 보고¹¹⁾와도 일치하는 결과이다.

척추측만증은 척추만곡이 작을수록 예후가 좋다²⁷⁾고 하였는데, 본 연구에서도 만곡각이 작을수록 교정효과가 우수하여 $6-9^\circ$ 에 속하는 환자의 교정도가 가장 높게 나타났다.

추체의 회전도와 측만곡의 관계를 보면 전체환자군에서 Gr+의 측만각에 비해 Gr++의 측만각이 유의성($P < 0.01$)있게 증가하여 회전도가 증가할수록 측만곡 각도도 증가함을 보였는데 이는 이전의 보고³⁹⁾와도 일치하는 결과이다. 회전도와 교정도와의 관계에서는 중립위치군(Neutral)의 교정도가 $34.3 \pm 10.5\%$ 이었으며 Gr+은 $32.8 \pm 11.9\%$, Gr++은 $30.7 \pm 13.1\%$ 의 교정도를 나타내 회전도가 증가할수록 교정도는 낮게 나타났다.

만곡유형에 따른 교정도에서 단일만곡의 교정도보다 이중만곡의 교정도가 높게 나타났으나 유의성은 없었으며, 이중만곡 중에서는 균형만곡의 교정도가 불균형만곡의 교정도보다 높게 나타났으나 역시 유의성이 없었다. 이러한 결과는 이전의 보고¹¹⁾와 상반된 것으로 향후 심도있는 연구가 필요하다고

생각된다.

만곡부위에 따른 교정도에서는 흉추부 만곡의 교정도보다 요추부의 교정도가 높게 나타나, 유연성과 가역성이 좋은 요추부가 신연을 주로하는 추나요법에 더 큰 영향을 받는 것으로 생각되나 각 수치간의 유의성은 없었다

대상환자 중 흉부에 만곡을 보인 25예를 살펴보면 우흉부만곡이 좌흉부만곡에 비해 2.6배 많았는데 우측이 좌측에 비해 1.45배 많았던 문³⁸⁾의 보고와 유사하다. 이는 해부학적인 심장의 위치나 일상생활에서 오른손을 주로 사용하는 사람이 많은 점과 관련이 있을 것으로 생각된다. 교정도면에서 우흉부만곡보다 좌흉부만곡이 우수한 것도 같은 이유로 생각되며 특히 청소년군에서는 우흉부만곡에 비해 좌흉부만곡의 교정도가 유의성(p<0.01)있는 증가를 보였다.

이상의 결과를 통해, 구조적 척추측만증에 대한 추나치료가 측만각의 교정과 자각증상의 개선에 효과가 있음을 확인할 수 있었으며 특히 성인기 환자에 비해 치료효과가 낮은 청소년 환자에게 지속적인 관찰과 치료가 필요함을 알 수 있었다.

V. 결 론

추나요법 시술 후 방사선 재촬영을 통해 치료성적이 조사된 척추측만증 환자들 중 10대와 20대 환자 34명을 대상으로 추나요법이 청소년기와 성인기의 척추측만증에 미치는 효과에 대해 살펴본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대상환자의 85.3%가 신체적인 통증을 주소로 내원하였으며 성인군이 청소년군에 비해 다양한 통증부위를 나타냈다.

2. 성인군의 평균 치료횟수 18.0 ± 7.2 회에 비해 청

소년군은 13.5 ± 5.7 회로서 치료기회가 상대적으로 부족함을 알 수 있었다.

3. 청소년군의 92.9%와 성인군의 모든 예에서 추나요법 시술 후 측만각의 개선을 보였으며 특히 성인군에서 측만각의 유의(p<0.01)한 감소를 나타냈다.

4. 청소년군의 측만각 교정도($27.6 \pm 14.8\%$)와 변화각도($3.3 \pm 2.3^\circ$)에 비해 성인군의 교정도($35.4 \pm 11.1\%$)와 변화각도($4.5 \pm 2.0^\circ$)가 우수하였다.

5. 전체환자군을 통해 볼 때 초기 만곡각이 적고 치료횟수가 많을수록 교정효과가 우수하게 나타났다.

6. 전체환자군에서 척추체의 회전도가 증가할수록 척추 측만각의 각도는 커지고 교정도는 낮아졌다.

7. 흉추부의 만곡 보다 요추부 만곡의 교정도가 높았으며, 우흉부 만곡보다 좌흉부 만곡의 교정도가 우수하였다.

이상의 결과로 추나요법이 구조적 측만증의 만곡각도 교정에 효과가 있음을 알 수 있으며 성인기 환자보다 치료효과가 낮은 청소년기 환자에게 지속적인 관찰과 치료가 필요하다고 생각된다.

참 고 문 헌

1. 전국한외과대학재활의학과학교실. 동의재활의학과학. 서울: 서원당. 1995 : 326-327.
2. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울: 대한정형외과학회. 1993 : 364-373.
3. 석세일, 조형오, 최인호, 임용생. 한국에서의 척추측만증 발생 빈도에 관한 연구. 대한정형외과학회지. 1977 ; 12(4) : 693-698.
4. 조정현, 최장식, 조현오, 이여구, 석세일. 한국 중·고등학생의 척추측만증 발생 빈도에 관한 연구 및 비교. 대한정형외과학회지. 1984 ; 19(2) : 431-435.

5. 문재호, 강민정, 강종권, 강성웅, 김건흠. 한국 여고생의 척추변형에 대한 조사. 대한재활의학회지. 1995 ; 19(4) : 846-852.
6. 서승우, 이상현, 허창룡, 유재철, 강창석, 왕준호. 한국 중학생에서의 척추 측만증 유병률. 대한정형외과학회지. 2001 ; 36(1) : 33-37.
7. Bennet RL. Recognition and care of elderly scoliosis. Arch Phys Med Rehabil. 1961 ; 42 : 211-215.
8. Cailliet R. Scoliosis; diagnosis and management. 7th ed. Philadelphia: FA Davis Co. 1981 : 78-88.
9. Bunnell WP. Treatment of idiopathic scoliosis. Orth Clin North Am. 1979 ; 10 : 819-827.
10. 노영현, 금동호. 구조적 척추측만증의 교정치료에 대한 임상적 연구. 한방재활의학회지. 1998 ; 8(1) : 72-85.
11. 허수영. 구조적 척추측만증 25예에 대한 추나치료 결과 고찰. 전국한의학학술대회 발표논문집. 1995 : 58-73.
12. 한을주, 이명중. 한방병원에서의 척추 측만증 관리 방안에 대한 연구. 한방재활의학과학회지. 2001 ; 12(4) : 143-154.
13. Briard JL, Jegou D, Cauchoix J. Adult lumbar scoliosis. Spine. 1979 ; 4 : 526-536.
14. Kostuik JP. Adult scoliosis; Frymoyer JW. The adult spine principles and practice. New York: Raven Press. 1991 : 1405-1441.
15. Cobb J. Outline for the Study of Scoliosis; JW Edwards. vol 5 of Instructional Course Lectures, the American Academy of Orthopedic Surgeons. 1948 : 261-275.
16. Nash CL, Moe JH. A study of vertebral rotation. J Bone Joint Surg. 1969 ; 51(A) : 223-229.
17. 신준식. 한국추나학 임상표준지침서. 서울: 대한추나학회출판사. 2001 : 144-145.
18. Deacon P, Flook BM, Dickson RA. Idiopathic scoliosis in three dimensions; a radiographic and morphometric analysis. J. Bone Joint Surg 1984 ; 66-B : 509-512.
19. Barge FH, 조남경譯. Idiopathic scoliosis. 서울: 대한추나학회출판사. 1999 : 133-165.
20. 한영규, 이명중. 척추측만증에 관한 문헌적 고찰. 한방재활의학회지. 1998 ; 8(2) : 186-207.
21. 문재호, 박병권, 박기영. 척추측만증의 보존적 치료에 대한 고찰. 대한재활의학회지. 1991 ; 15(1) : 115-121.
22. Blount WP. The milwaukee brace in the operative treatment of scoliosis. J Bone Joint Surg. 1958 ; 40(A) : 511-525.
23. 석세일, 윤강섭, 변성일. 선천성 척추측만증에 대한 보조기 치료. 대한정형외과학회지. 1985 ; 20(4) : 545-553.
24. Alexander M. The electrospinal treatment of idiopathic scoliosis in the adolescent. Orthopaedic Review. 1987 : 16(11).
25. Axelgard J, Nordwall A, Brown JO. Correction of spinal curvature by transcutaneous electrical muscle stimulation. Spine. 1983 ; 8 : 465-472.
26. Mathews JA, Hichling J. Lumbar traction; a double blind controlled study, for sciatica. Rheumatol Rehabil. 1975 ; 14 : 222-225.
27. 심재훈, 오덕원. 척추측만증에 대한 견인 치료의 효과. 한국전문물리치료학회지. 1996 ; 3(3) : 12-23.
28. 신준식. 한국추나학. 서울: 대한추나학회출판사. 1995 : 18-19, 27-28, 32-34, 126.
29. Kane WJ. Scoliosis Prevalence; A call for a

- statement of terms. Clin Orthop. 1977 ; 126 : 33-42.
30. Rogala EJ, Drummond DS. Scoliosis incidence and natural history; A prospective epidemiological study. J Bone and Joint Surg. 1955 ; 37(A) : 1243-1249.
31. Dickson JH, Harrington PR. The evolution of Harrington instrumentation technique in scoliosis. J Bone Joint Surg. 1973 ; 55(A) : 993- 1002.
32. 이병규, 남기석, 이충휘. 남녀 대학생의 척추만곡에 관한 연구. 한국전문물리치료학회지. 1998 ; 5(3) : 72-87.
33. Engler GL, Spielholz NI, Bernhard WN, Danziger F, Merkin H, Wolff T. Somatic-sensory evoked potential during Harrington instrumentation for scoliosis. J Bone Joint Surg. 1978 ; 60 : 528.
34. 허수영. 추나요법이 척추측만증에 미치는 영향. 한방재활의학과학회지. 1999 ; 9(1) : 12-23.
35. Keim HA. Scoliosis. CIBA Clinical Symposia 1978 ; 30(1) : 1.
36. James JIP. Scoliosis; Idiopathic Scoliosis. J Bone and Joint Surg. 1954 ; 36(B) : 36-49.
37. 석세일. 척추측방 만곡에서의 Milwaukee brace의 사용. 대한정형외과학회지. 1970 ; 5(2) : 43-47.
38. 문재호, 이지선, 강민정, 강성웅, 김현정. 청소년 척추측만증의 포괄적 재활치료에 대한 고찰. 대한재활의학회지. 1996 ; 20(2) : 424-432.
39. 한무규, 허수영. 요추 회전도와 측만각 및 전만각과의 상관관계에 관한 고찰. 한방재활의학과학회지. 2001 ; 11(1) : 149-157.