

원저

D.I.T.I.를 이용한 척추측만증 진단의 임상적 고찰

배은정 · 서정철 · 임성철 · 한상원

대구한의대학교 한의과대학 침구경혈학교실

Abstract

A Clinical Study on Diagnosis of the patients with Scoliosis by D.I.T.I.

Bae Eun-jung, Seo Jung-chul, Lim Sung-chul and Han Sang-won

Department of Acupuncture & Moxibustion,
College of Oriental Medicine, Daegu Haany University

Objective: The purpose of this study is to report that D.I.T.I. can be used for diagnosis of scoliosis.

Methods: We measured the posterior trunk surface of the patients with shoulder pain or low back pain. They were ruled out as scoliosis by D.I.T.I. and compared with X-ray finding of T·L-spine Ap views and calculated scoliosis angle.

Results: In according to the spinoprocess curve in D.I.T.I. we could rule out as scoliosis. Thermal difference of left and right segmental areas of the patients was showed. Scoliosis angle of the patients ranged from 4° to 11° in X-ray finding.

Conclusions: The results suggest that D.I.T.I. can explain physiologic and functional abnormalities than X-ray, in diagnosis of scoliosis. But further studies are required to for the diagnosis of scoliosis by analysing D.I.T.I..

Key Words: Scoliosis, D.I.T.I. Diagnosis

· 접수 : 2003년 12월 5일 · 수정 : 2004년 1월 10일 · 채택 : 2004년 1월 17일
· 교신저자 : 한상원, 대구광역시 수성구 상동 165 대구한의대학교 부속 대구한방병원 침구과
Tel. 053-770-2236 E-mail : chimguhan@hanmail.net

I. 緒 論

척추측만증은 척추의 측만곡을 보이는 변형으로 관상면상의 측만곡 뿐 아니라 시상면의 전만 또는 후만곡, 그리고 수평면상에서의 회전변형으로 이루어진 삼차원적인 변형상태로서 일반적으로 10~16세 사이에 많이 발생하고 남자보다 여자에서 3~5배 정도 많이 발견된다¹⁾.

척추측만증은 초기에는 증상이 없으나 통증을 유발할 정도에 이르게 되면 치료에 어려움이 많으므로 척추를 포함한 근골격계의 성장이 빨리 진행되는 청소년기에 척추측만증의 조기발견과 치료가 중요하다고 강조되어 왔다. 성인기의 측만증은 동통요소와 외관상의 미용요소가 중요한 비중을 차지하는데 동통의 원인은 불룩한 쪽은 근육피로와 인대의 신장 때문이며 오목한 쪽은 신경근이 자극되어 통증을 유발하게 된다²⁾.

컴퓨터 적외선 체열촬영(Digital Infrared Thermographic Imaging 이하 D.I.T.I.)은 인체의 통증 부위 및 기타 질병부위의 미세한 체열 변화를 컴퓨터를 이용하여 디지털화 하여 다양한 색채로 표현함으로써 근골격계 질환에서 근육상태를 객관적으로 가시화할 수 있는 유일한 방법일 뿐 아니라 통증의 생리적인 상태를 정량적으로 평가하고 객관화시킬 수 있는 방법으로 인정받고 있다^{3),4)}.

더욱이 최근 적외선 체열 진단기기의 기술적 발달과 많은 임상적 시도를 바탕으로 체열 영상진단 기술의 눈부신 발전에 힘입어 스포츠 손상, 말초신경손상 등을 포함한 근골격계의 질환 뿐 아니라, 신경계 질환, 혈관 질환, 피부 질환 나아가 암의 진단 및 평가에까지 임상적 응용 범위가 넓어지고 있다⁵⁾.

이에 논자는 2003년 대구한의대학교 부속 구미한방병원 침구과에 내원한 肩項痛 및 腰痛 患者 5예를 대상으로 D.I.T.I 상 척추측만증으로 추정진단하고 이후 X-ray 영상과 비교하여 살펴본 결과 유의한 결과를 얻었기에 아래와 같이 보고하는 바이다.

II. 研究對象 및 方法

1. 研究對象

2003년 대구한의대학교 부속 구미한방병원 침구과에 내원한 肩項痛 및 腰痛 患者 5예를 對象으로 하였다.

2. 研究方法

1) D.I.T.I. 검사

(a) 검사조건

외부로부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮으며 실내기류가 일정한 습도(60~65%), 항온(21~23℃)에서 실시하였으며 가능한 여러 외적요인을 배제하여 검사의 정확도를 기하였고, 검사실내에서 전신 탈의상태에서 15분간 실내온도에 적응하도록 한 후 시행하였다⁶⁾.

(b) 검사부위

肩頸部 및 腰背部를 측정하고 촬영된 적외선 영상에서 촬영부위의 영역을 나누어 체열 변화를 관찰하였다(IRIS5000, MEDICORE, 서울, 대한민국).

2) X-ray 검사

T-spine AP와 L-spine AP 혹은 K.U.B를 촬영하였다(RF500-125, 동아Xray, 대전, 대한민국).

Ⅲ. 症 例

1. 환자 1

신○○, 남자 65세 <Fig. 1, 2, 3>.

1) 주소

양측 견부동통.

2) 발병일

2003년 5월 1일.

3) 검사일

2003년 5월 3일.

2. 환자 2

심○○, 남자 28세 <Fig. 4, 5, 6>.

1) 주소

양측 견항부동통.

2) 발병일

2003년 3월 1일.



Fig. 1. D.I.T.I.

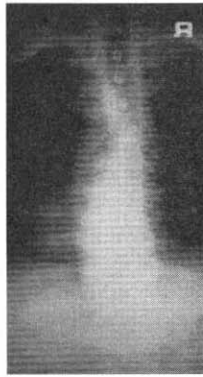


Fig. 2. T-spine AP



Fig. 3. L-spine AP

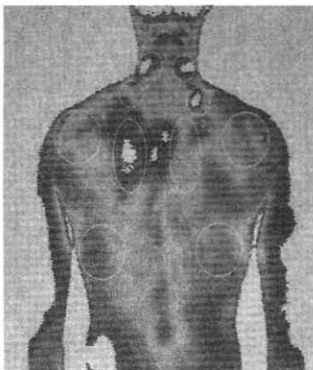


Fig. 4. D.I.T.I.



Fig. 5. T-spine AP



Fig. 6. K.U.B

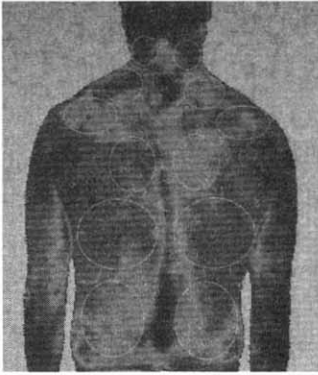


Fig. 7. D.I.T.I.



Fig. 8. T-spine AP



Fig. 9. L-spine AP

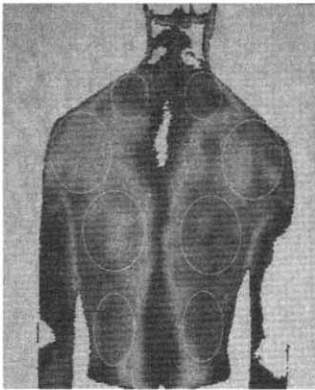


Fig. 10. D.I.T.I.

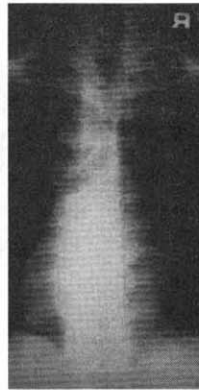


Fig. 11. T-spine AP



Fig. 12. L-spine AP

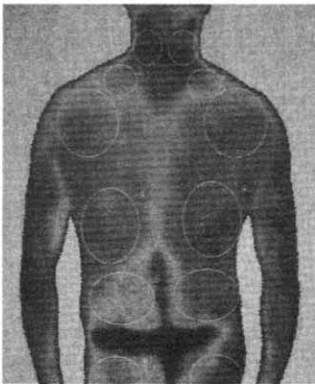


Fig. 13. D.I.T.I.



Fig. 14. T-spine AP



Fig. 15. L-spine AP

3) 검사일

2003년 3월 3일.

3. 환자 3

안○○, 남자 29세 <Fig. 7, 8, 9>.

1) 주소

양측 견항부동통.

2) 발병일

2002년 5월 5일.

3) 검사일

2003년 5월 7일.

4. 환자 4

오○○, 남자 39세 <Fig. 10, 11, 12>.

1) 주소

우측 견부동통.

2) 발병일

2002년 5월 6일.

3) 검사일

2003년 5월 26일.

5. 환자 5

조○○, 남자 33세 <Fig. 13, 14, 15>.

1) 주소

좌측 요부동통.

2) 발병일

2002년 5월 5일.

3) 검사일

2003년 5월 7일.

IV. 考察 및 結論

척추측만증은 척추의 측만곡을 보이는 변형으로 관상면상의 측만곡 뿐 아니라 시상면의 전만 또는 후만곡, 그리고 수평면상에서의 회전변형으로 이루어진 삼차원적인 변형상태로서 일반적으로 10~16세 사이에 많이 발생하고 남자보다 여자에서 3~5배정도 많이 발견된다¹⁾.

척추측만증은 만곡의 가역성과 형태적 변화에 따라 비구조적 측만증과 구조적 측만증으로 나누어진다⁷⁾. 비구조적 측만증은 만곡이 가역적이며 만곡내의 추체의 회전이나 비대칭적인 변화가 동반되지 않은 경우로서 대개 통증, 일시적인 자세 불량, 또는 양하지 길이의 차이에 따른 골반경사 등에 의하여 발생하며 따라서 치료가 불필요하거나 원인에 대한 치료만 하면 된다. 구조적 측만증은 비구조적 측만증과는 달리 형태학적 이상이 있는 것으로 특발성 척추측만증, 선천성 척추측만증, 신경섬유종에 의해 생기는 측만증과 뇌성마비, 소아마비, 척추 신경손상으로 인한 신경성 척추측만증, 근육이영양증 등으로 인한 근육성 척추측만증 등이 있으나 대다수의 환자에서는 원인을 알 수 없는 특발성 측만증이다. 특발성 척추측만증은 구조적 측만증의 가장 흔한 형태로서 전체 측만증 환자의 70%를 차지하며 만곡의 형태는 우측 흉부 만곡이 가장 많이 나타난다^{8),9)}.

척추측만증은 초기에는 증상이 없으나 통증을 유발할 정도에 이르게 되면 치료에 어려움이 많으므로 척추를 포함한 근골격계의 성장이 빨리 진행되는 청소년기에 척추측만증의 조기발견과 치료가 중요하다 고 강조되어왔다¹⁰⁾.

성장이 완료된 후에 발견되는 척추측만증을 성인 척추측만증이라 하며 성장이 완료되기 이전의 측만증이 성인에서 발견되는 것을 말하나 퇴행성으로 인한

요추부의 측만증도 성인 척추측만증에 포함시킨다. 여기서 성인이라는 정의는 성장판이 폐쇄되어 성장이 완료된 연령을 이르며 통상 18~20세 이후를 말한다¹¹⁾. 성인기의 측만증은 동통요소와 외관상의 미용요소가 중요한 비중을 차지하는데 동통의 원인은 불룩한 쪽은 근육피로와 인대의 신장 때문이며 오목한 쪽은 신경근이 자극되어 통증을 유발하게 된다¹⁰⁾.

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 않는다. 특히 한방에서는 전통적인 침구, 한약요법과 함께 척추에 발생한 구조적 변위를 교정해 주는 추나용법을 시행하여 측만각 감소에 효과를 거두고 있으며 최근에는 모아레 영상을 통한 측만의 분석과 교정효과 확인이 권장되고 있다^{12),13)}.

컴퓨터 적외선 체열촬영(D.I.T.I.)은 인체의 통증부위 및 기타 질병부위의 미세한 체열변화를 컴퓨터를 이용하여 디지털화하여 다양한 색채로 표현함으로써 근골격계 질환에서 근육상태를 객관적으로 가시화할 수 있는 유일한 방법일 뿐 아니라 통증의 생리적인 상태를 정량적으로 평가하고 객관화시킬 수 있는 방법으로 인정받고 있다^{3),4)}.

적외선 체열촬영의 장점으로는 첫째, 비침습적이고 통증이 없는 방법이라는 점과, 둘째, 안전성을 꼽을 수 있는데 이는 방사선 노출 없이 인체에서 자연적으로 방출되는 적외선을 감지하여 영상화함으로써 반복적으로 사용이 가능하고 임상양상 및 병의 경과를 손쉽게 평가할 수 있다는 점이 거론되고 있다. 그러나 무엇보다도 가장 큰 장점은 환자에게 칼라화된 영상을 직접 제시함으로써 환자의 현상태 및 병의 경과에 대한 환자 자신의 이해도를 높일 수 있으며, 기존의 해부학적 이상 유무를 보던 방사선 검사와 달리 통증의 생리적, 기능적 상태를 양적으로 평가하고 가시화 할 수 있는 유일한 방법으로 통증의 진위여부를

판별하는데 유용하게 사용될 수 있다는 점이라 할 수 있다³⁾.

더욱이 최근 적외선 체열 진단기기의 기술적 발달과 많은 임상적 시도를 바탕으로 체열 영상 진단기술의 눈부신 발전에 힘입어 스포츠 손상, 말초신경손상 등을 포함한 근골격계의 질환 뿐 아니라, 신경계 질환, 혈관 질환, 피부질환 나아가 암의 진단 및 평가에 까지 임상적 응용범위가 넓어지고 있다⁵⁾.

적외선 체열촬영시 체표온도는 내부로부터의 열발생 및 열전도인자와 외부로의 열손실인자가 복합적으로 작용하여 나타난다. 즉 체표부위의 혈류량이 늘면 체표온도가 올라가고, 중심부와 보다 가깝게 위치하고 조직의 두께가 얇은 함요부위는 높은 온도분포를 보인다. 반면에 혈관의 저색이나 수축은 온도의 저하를 유발하며, 지방조직이 두꺼운 곳, 중심으로부터 멀리 떨어진 곳, 구조물의 모양이 용기되어 외부로의 열손실이 큰 곳은 온도가 낮다¹⁴⁾.

흉요추부에 있어서 적외선 체열촬영의 정상소견은 좌우가 비슷한 대칭을 보이며 고온 현상이 대칭적으로 극돌기를 따라 선상으로 있다¹⁵⁾. 적외선 체열촬영의 비정상적인 소견은 척추신경 이상시에는 각 체질별로 특징적인 체열 분포의 비정상적인 양상이 나타나며 신경통, 다발성 신경통인 경우 부분적으로 또는 불완전하게 나타난다. 또한 근막통증증후군 또는 골격계 근육 경축시는 국소적으로 또는 여러 부위에 지엽적인 고온현상이 나타나며, 관절 질환시에는 급성기에 국소적으로 고온현상을 보이고 만성기에는 저온현상을 보인다고 한다¹⁶⁾.

본 5례의 적외선 체열촬영 검사에서 극돌기를 따라 생기는 고온 현상이 측만을 이루고 있으며 <Table 1>에서와 같이 체온영역에서 극돌기로 이루어지는 측만의 오목한 곳의 온도가 불룩한 쪽의 온도보다 낮게 나타나고 차이가 심한 곳은 양측의 온도 차이가 최소 0.6℃ 이상으로 나타났다. 이는 불룩한 쪽은 근육피로와 인대의 신장 때문에 referred pain에 의해 고온 현

Table 1. Each segments of D.I.T.I. of the patients and Cobb's angle

segments	Patient 1			Patient 2			Patient 3			Patient 4			Patient 5		
	Rt	Lt	D	Rt	Lt	D	Rt	Lt	D	Rt	Lt	D	Rt	Lt	D
1	33.02	32.02	1.00	32.47	32.71	0.24	31.00	31.04	0.04	30.91	31.09	0.18	26.15	25.81	0.34
2	32.30	31.02	1.28	32.00	32.34	0.34	30.19	29.04	0.79	30.48	29.65	0.83	25.47	25.36	0.11
3	31.81	30.77	1.04	32.75	31.94	0.81	29.96	28.64	1.32	30.28	29.88	0.40	27.72	24.38	0.34
4	32.36	29.48	2.88	31.71	31.04	0.67	29.10	29.82	0.72	30.04	29.74	0.30	24.44	23.82	0.62
5	31.35	29.65	1.70	31.12	31.07	0.05	29.03	29.06	0.03				25.39	24.24	1.15
6	30.89	29.57	1.32				29.89	29.73	0.16				25.08	24.37	0.71
7	32.38	30.98	1.40												
8	31.40	30.16	1.24												
Cobb's angle	10°			4°			5°			11°			5°		

* D : Difference

상이 나타나고 오목한 쪽은 신경근이 자극되어 혈관 수축으로 인한 저온 현상이 나타난 것이라 보인다¹⁷⁾. 또한 X-ray 영상과 비교하여 보았을 때 Cobb's angle은 10° 내외 혹은 미만이었으나 적외선 체열촬영은 X-ray 영상에 비해 척추측만증의 생리적, 기능적 상태를 양적으로 평가하고 가시화할 수 있음을 알 수 있었다.

이에 적외선 체열 영상을 이용하여 척추측만증 진단 및 예후에 있어서 좀더 많은 사례 및 심층 연구가 지속적으로 이어져야 한다고 사료된다.

V. 참고문헌

1. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울 : 대한정형외과학회. 1993 : 364-73.
2. 진재도, 이정훈, 이승우, 서정철, 한상원. 척추측만증의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 2001 : 18(5) : 12-23.
3. 김종문. 적외선 체열촬영의 실제적 임상활용. 대한한의진단학회지. 2000 : 4(1) : 32-42.
4. 권오진, 유근식, 이양균. Trigger point에 대한 컴퓨터 적외선 전신촬영법의 임상적 의의에 대한 고찰. 대한재활의학회지. 1991 : 15 : 527-33.
5. 김종문, 정순열. 적외선 체열촬영을 이용한 통증 유발점의 치료평가. 대한재활의학회지. 1997 : 21(3) : 500-10.
6. 진재도, 한무규, 이정훈, 이승우, 한상원. 적외선 체열촬영을 이용한 요통환자의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 2001 : 18(4) : 22-31.
7. 김남현, 이환모. 척추외과학. 서울 : 의학문화사. 1998 : 91-103.
8. 석세일, 손호성. 특발성 척추측만증에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지. 1981 : 16(2) : 245-56.
9. 민경옥. 요통. 서울 : 현문사. 1994 : 141-90.
10. 석세일, 윤강섭, 변성일. 선천성 척추측만증에 대한 보조기 치료. 대한정형외과학회지. 1985 : 20(4) : 545-53.
11. Kostuik JP. adult scoliosis. Frymoyer JW.

- The adult spine principles and practice. New York. Raven Press. 1991 : 1405-41.
12. 허수영. 청소년기의 구조적 척추측만증에 대한 추나치료 결과 고찰. 대한추나학회지. 2001 : 2(1) : 121-132.
 13. 한을주, 이명중. 한방병원에서의 척추측만증 관리 방안에 대한 연구. 한방재활의학과학회지. 2001 : 12(4) : 143-54.
 14. 이필래, 최승훈, 안규석, 문준진. 체중에 따른 체간 후면의 적외선 체열영상에 대한 연구. 대한한의학회지. 1994 : 15(1) : 150-161.
 15. 김이화, 박동석, 송병석. 적외선 체열 촬영법의 기전과 진단적 가치에 대한 문헌적 고찰. 대한침구학회지. 1995 : 12(1) : 188-203.
 16. 권기록, 고동균. 적외선 체열 측정 촬영의 한방 임상 응용을 위한 표준화 연구 I. 대한침구학회지. 1996 : 13(2) : 8-9.
 17. 천미나, 이건목. 요추추간판탈출증의 탈출형태의 분류 및 D.I.T.I.의 결과 보고. 대한침구학회지. 1996 : 13(1) : 283-91.