

D.I.T.I로 본 Stable Compression Fracture의 한의학적 치료효과

이건목 · 문성재 · 이병철

원광대학교 한의과 대학 침구과 교실

ABSTRACT

Clinical evaluation of Oriental Medicine treatment of Stable Compression Fracture by D.I.T.I.

Lee, Geon Mok · Moon, Sung Jae · Lee, Byung Chul

Dept. of Acupuncture & Moxibustion, Oriental Medical Colege, Won Kwang University

Stable Compression Fractures(SCF hereafter) are most often caused by trauma such as traffic accidents. These SCFs usually occur in the thoracic and lumbar regions of the spinal cord. Human life spans have increased as a result of medical advances, which in turn has led to an increase in the elderly population.

SCFs are divided into the categories of stable and unstable. The categories are determined through X-rays and P/Ex tests. The D.I.T.I. is then used to diagnose the severity and prognosis of the fracture injuries, and it allows an objective evaluation of the symptoms.

This author researched 40 patients who were treated at Wonkwang University Oriental Medical Center from October 1995 to December 1996. The patients were diagnosed by X-ray as having SCFs and treated primarily with acupuncture. Both the changes in D.I.T.I. and patients' self-diagnoses of their conditions before and after treatment yielded the meaningful results which have been presented here.

1. 75% of those who suffer from Stable Compression Fractures are 60 years of older. Of those, the ratio of male to female is 1 to 4. This is due in part to the fact that many elderly women seek Oriental medicine treatment for conditions associated with advanced age.

2. 53.3% of these injuries occurred between T11 and L2.

3. 65% of patients were hospitalized for 10 to 29 days, and then able to be treated on an outpatients basis.

4. The D.I.T.I. results showed 50% below 0.2°C, 30% between 0.3 and 0.5°C, 10% between 0.5 and 0.7°C, 10% between 0.7 and 0.9°C, and 0% over 0.9°C.

5. The results of treatment using Modified Evaluation System in Thoracolumbar Vertebral Fractures Method showed that 55% of patients achieved excellent recovery and 40% achived good recovery. After comparing the D.I.T.I. results before and after treatment, we found 50% of patients showed excellent recovery ($\Delta T \leq 0.2$) and 40% showed good recovery($0.2 < \Delta T \leq 0.5$).

I. 서론

압박골절은 흔히 교통사고나 추락사고와 같은 외상으로 척추 중에서도 주로 흉요추부위에 많이 나타나는 질환인데, 현대 사회에 이르러서는 의료 기술의 발달로 인간의 평균 사망 연령이 많이 높아지게 되었

다. 이에 사회의 구성원들 중에 노인의 비율이 점차 증가하고 있는 추세인데 인간이 노화되면서 골다공증이 많이 발병하고 있으며 그로 인하여 골의 저항력이 약해지기 때문에 일상생활중에 넘어지거나 엉덩방아를 찧으며 주저앉게 되면 압박골절이 흔히 발생하게 된다. 압박 골절은 외국의 경우 연간 인구 100만명당 영국은 약 10~15명이고 미국은 약 50명 꼴로 발생한

다고 보고되고 있으며 점차 증가되고 있는 추세이다. 특히 흉추부 가운데 반이상은 흉요추 경계부인 제12 흉추 및 제1요추 손상인데 이 부위에는 주로 압박골절이 많이 발생한다하였다. 척추중 굴곡 및 신전운동이 가장 작은 부위는 흉추부위이지만 요추부는 굴곡, 신전운동의 범위가 매우 크기 때문에 낙상에 의한 척추손상이 일어나면 흉도추부에 가장 빈발한다.

안정성 압박 골절은 척추의 전방 굴곡력에 의한 손상으로 전주와 중주 혹은 전주만이 손상되며 인접된 다발성 척추 골절이 동반되지 않는 한 후방 구조물은 손상이 없으며 신경손상은 드물다. 척추체는 일반적으로 계상형으로 변형된다. 이에 비하여 불안정성 압박 골절은 압박력에 의한 전주와 중주의 손상, 그리고 압박, 측굴곡 또는 회전력에 의한 후주손상이 동반되는 골절로 불안정하여 외상성 척추후만(외상성 척추후만, post traumatic kyphosis)과 진행성 신경손상이 동반될 수 있다.

한방에서는 주로 신경 손상이 동반되지 않은 안정성 압박 골절을 치료하는데 이는 불안정성 압박 골절의 경우에는 수술적 치료 등을 요구하는 경우이기 때문에 한방치료범위에 해당하지 않는다고 하겠다.

압박 골절을 안정성과 불안정성으로 구분하는데에는 X-ray, 신경학적 검사로 안정성 압박 골절로 확진한 후 D.I.T.I.를 이용하여 그 골절손상의 경중과 예후를 알기 위해 검사를 실시하여 객관적으로 평가하는데 다른 경우와 같이 이용하고자 한다.

한의학적으로는 과는 “요 추타상요 시이통”이라 하였으며, 장은 “추타손상 범질복상이요통자 이상재 근 골이혈맥응체야”라 하여 압박 골절에 관해서 연구하여 왔다.

특히 이등은 침치료를 통한 안정성 압박 골절에 대한 보고를 하였다.

이에 저자는 압박골절에 대하여 이러한 방법을 적용하여 1995년 10월부터 1996년 12월까지 원광대학교 부속 한방 병원에 래원하여 단순 X-선 촬영상 압박골절이 확진되어 입원치료한 40명의 환자를 대상으로 침치료를 위주로한 한방치료를 시술하고 치료 전과 치료 후에 D.I.T.I.의 변화 및 환자의 자각 증상의 차이를 비교 검사하여 본바 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

1995년 10월부터 1996년 12월까지 원광대학교 부속 한방병원 침구과에 래원하여 요통 및 전측불리의 임상소견을 보이고 방사선과의 Lumbar Spine X-ray 상에 흉요부 추체 압박골절로 확진되어 입원치료한 40명의 환자를 대상으로 DOREX회사 기기를 이용하여 컴퓨터 적외선 전신체열촬영(Digital Infrared Thermographic Imaging 이하 D.I.T.I.)을 시행하였다.

2. 방법

1) Xray 검사 방법

단순 일반 X-ray검사법중 흉추의 전후사진과 측면 사진, 요추의 전후사진과 측면사진촬영을 시행하였다.

2) D.I.T.I. 검사 방법

D.I.T.I.는 외부로부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮으며 실내기류가 일정한 항온(19~20°C)검사실에서 실시하였으며 검사 실시 24시간 전부터 환자에게 검사전 주의 사항을 지키도록하여 외적 요인을 배제하고 검사의 정확도를 기하였다. 검사직전 검사실에서 설문지에 본인의 증세를 직접 작성하게 한 후 전신탈의 상태에서 15분간 실내 온도에 적응하도록 하였다.

3) 검사부위

요추추부 배면을 측정하여 그 중에서 양 협측부와 양장골릉외측부간의 각각의 체열 별화를 관찰하여 흉요추부 압박골절 부위에 따른 온도변화를 분석하였다.

4) 검사시기

입원치료전후 3일이내와 퇴원전 3일이내에 각각 촬영하여 비교하였다.

5) 검사평가

그 결과를 1/10°C로 구분하고 그 결과를 symptom 결과와 비교하였다.

1) 치료방법

급성기, 만성기로 분류하여 치료하였다.

(1) 급성기(발병일 이후 4주 이하인 환자)

a) 침구치료

척추손상부위 및 압통점을 자혈요법으로 1일 1회 5~10cc의 용량을 사혈시키고, 그 부위에 Ice pack을 15분, 이후에 Hot pack을 15분씩 교대로 3회 시술하고, 이후에 경혈에 침치료를 하였다. 사용된 경혈은 다음과 같다.

척택 인중 양릉천 속골 곤륜 곡지 합곡 수삼리 삼음교 행간 족삼리

b) 약물치료

급성기에는 기체혈어하니 행혈, 순기, 화담 및 진통하는 처방을 사용하며 독활탕, 여신탕, 서근산, 입안산, 파어산어탕, 천궁육계탕, 목향조기산, 당귀수산을 위주로 사용하였다.

c) 보존적치료법

입원치료중 1~4주간 사이로 안정와상상태로 척추신전 배근운동을 하면서 적당한 두께의 부드러운 베개로 골절부위 밑에 고여 어느정도 자연적인 정복을 기대하거나 적어도 안정화상 기간중 더 이상 압력이 골절부에 가해지지 않도록 배려하였다.

(2) 아급성기 및 만성기(발병일 이후 4주 이상인 환자)

a) 침구치료

오전에 신수, 기해수, 관원수 등의 혈에 1.2촌의 1회용 침을 사용하여 15분간 자침하였고 오후엔 그 혈에 간접구를 사용하여 1회에 각 3장을 시술하였다.

b) 약물치료

급성기가 지난 후에 심한 국소 동통보다 척추후만의 증가로 인한 신경증상 및 요통이 남아있으므로 보간신·강근골 처방을 사용하였는데 가미육미지황탕, 보중익기탕 등을 위주로 사용하였고, 그 외에 수증처치하였다.

c) 물리치료

I.C.T.와 U.S. 및 Hot pack을 사용하였고, 보장구로는 Knight Taylor보장구에 굴곡운동제한을 위하여 흉골을 받쳐주게 고안된 Knight Taylor kin보장구를 사용하였다.

d) 운동요법

동통 및 장폐쇄의 증상이 소실 되는대로 보행연습을 시킨다. 이때 가벼운 보장구를 착용시키면 환자는 안락함을 얻는다.

e) 요추 보장구 사용으로 인하여 dorsal muscle 및 lumbar muscle의 위축을 초래하므로 강화운동을 하여야 하는데 Böhler운동을 권하였다.(Fig.1 참조)

Fig.1 Böhler운동

1. 기립위로 상지의 수직거상, 전방으로 돌출하고 측방으로 돌출시킨다. (각 10회)
2. 기립위에서 어깨를 후방으로 끈다. (10회)
3. 기립위에서 무릎, Hip joint의 굴신을 시킨다.(10회)
4. 기립위에서 Knee joint 신전위 그대로 좌우교호시켜서 하지를 전방 및 측방으로 거상시킨다.(각 10회)
5. 앙와위로 상체를 일으킨다.(10회)
6. 앙와위에서 Hip joint의 과신전을 시킨다.(10회)
7. 배와위에서 슬을 신전위로 하지의 거상을 시킨다.(10회)
8. 모래주머니를 머리위에 올려놓고 보행한다.

III. 연구성적

1. Distribution of Sex & Age

1) 흉요추손상 환자수, 성별 및 발생빈도

총환자수 40명중 남자8명(20%), 여자 32명(80%)로 여자가 남자보다 4배가 많았다.(Table I. 참조)

Table I. The Number of Patients, Sex and Onset Ratio Distribution.

Sex	Total Number of patients	%	Ratio
Male/Female	8/32	20/80	1/4
Total	40	100	

2) 60대~70대 사이가 전체의 85%를 차지하였는데 이는 본 병원을 찾는 환자들중 공조송증을 수반하는 연령층에서 많은 발생율이 있었다고 보여진다.(Table II. 참조)

Table II. Sex and Age Distribution.

Age	Number of Patients			
	Male	Female	Total	%
30~39	0	2	2	5
40~49	2	0	2	5
50~59	4	2	6	15
60~69	2	16	18	45
70~	0	12	12	30
Total	8	32	40	100

3) Level of Injury

손상부위별 분포는 X-ray소견 결과 T12가 26.7%로 가장 빈번하게 발생되었고, 그 다음으로는 L4가 16.7%로 많이 발생되었고, T11, L1가 각각 13.5%로 많이 발생되었다.

Table III. Level of Compression Fracture Distribution.

Level	Number of Patients	Ratio(%)
T9	2	3.3
T11	8	13.3
T12	16	26.7
L1	8	13.3
L2	12	20
L3	2	3.3
L4	10	16.7
L5	2	3.3
Total	60	100

L : Lumbar spine
T : Thoracic spine

4) Causes of Injury

외상에 의한 척추산상이 전체의 35%로 제일 많았고 용력거중에 의한 척추손상이 20%이고, 염좌, 과로 및 원인불명에 의한 척추손상이 각각 15%였다.

Table IV. Cause and Age Distribution.

원인	연령 성별	30~	40~	50~	60~	70~	소계	Total	%
		39	49	59	69	70~			
용력거 중	남	0	0	0	2	0	2	8	20
	여	0	0	0	2	4	6		
염좌	남	0	0	2	0	0	2	6	15
	여	0	0	0	4	0	4		
외상	남	0	2	0	0	0	2	14	35
	여	2	0	2	4	4	12		
과로	남	0	0	0	0	0	0	6	15
	여	0	0	0	2	4	6		
무	남	0	0	2	0	0	2	6	15
	여	0	0	0	4	0	4		
소계	남	0	2	4	2	0	8	40	100
	여	2	0	2	16	12	32		
Total		2	2	6	18	12	40		

5) Duration of Symptoms

병력기간별 분포는 요통을 중심으로 관찰한 결과 10에서 19일 사이와 약 1개월이상이 각각 35%로 많았고, 9일 이내가 25%로 그 다음이었다.

Table V. Duration of Symptoms.

Duration	Patients	%
0~9days	10	25
10~19days	14	35
20~29days	2	5
more 30days	14	35
Total	40	100

6) Duration of Admission & Follow Up by D.I.T.I.

압박골절 환자 40례중 26명(65%)은 10~29일 이내에 퇴원하였고, D.I.T.I. 추적검사는 40례중 34명(85%)가 20일 이내에 시행되었다.

Table VI. Duration of Admisstion and Follow Up.

No. of Patients Duration	Admission(%)	Follow Up(%)
0~9days	0(0%)	2(5%)
10~19days	14(35%)	16(40%)
20~29days	12(30%)	16(40%)
more 30days	14(35%)	6(15%)
Total	40(100%)	40(100%)

7) Evaluation of Symptoma Treatment

증상 치료 효과 판정은 김²⁾의 분류방법을 근거로

하여 흉요추 압박골절 환자의 증상과 호전도에 응용하여 작성하였다. 실질적인 치료 후 평가를 하고자 보행능력, 요통, 일상생활의 영위능력 및 환자의 만족도의 4가지 기준을 치료 종료시 다음과 같이 각각 0~10점으로 평가하였는데 이에 따른 상한선은 총 40점이다.

본 연구 결과의 효과 판정은 우수(Excellent) : 36~40, 양호(Good) : 26~35, 보통(Fair) : 21~25, 불량(Poor) : 20이하로 하였다. 상기 평가 기준에 따라 본 연구 결과에서는 우수 22례(55%), 양호 16례(40%), 보통 2례(5%) 및 불량 0례(0%)로 양호 이상이 전체 40례 중 38례(95%)로 나타났다.

Table VII. Modified Evaluation System i Thoracolumbar Vertebral Fractures.

분류	점수
1)보행능력	
(1)통증없이 30분이상 보행가능시	14
(2)통증없이 5분이상 보행가능시	16
(3)치료전보다보행능력이호전되었을때	10
(4)치료전보다 보행능력이 전혀 호전되지 않거나 오히려 악화되었을 때	0
2)요통	
(1)치료전의요통이거의 소실되었을 때	22
(2)치료전의 요통이 현저히 개선되었을 때	14
(3)치료전의 요통이 어느 정도 개선되었을 때	4
(4)치료전의 요통이 전혀 개선되지 않았을 때	0
3)일상생활영위능력	
(1)일상생활에 거의 지장이 없을 때	18
(2)일상생활에큰불편이없을 때	18
(3)일상생활의 영위능력이 치료전보다 어느정도호전되었을 때	4
(4)일상생활의 영위능력이 전혀 호전되지않았을 때	0
4)환자의 만족도	
(1)지극히만족할 때	24
(2)상당히만족할 때	6
(3)치료전보다호전되었다고생각할때	10
(4)심히불만스럽게생각될때	0

Table VIII. Evaluation of Clinical Results.

Result Age	Evaluation of Clinical Results				Total
	Excellent	Good	Fair	Poor	
30~39	2	0	0	0	2
40~49	2	0	0	0	2
50~59	2	2	2	0	6
60~69	12	6	0	0	18
70~	4	8	0	0	12
Total	22	16	2	0	40
%	55	40	5	0	100

8) Evaluation of D.I.T.I. Results

D.I.T.I.상 입원 당시 치료 전의 촬영 결과와 입원 치료 후의 촬영 결과를 보면, 0.2℃이하의 환자수가 각각 4명에서 20명으로 증가하였고, 0.3에서 0.4℃사이의 환자수는 10명에서 12명으로 증가하였으며, 0.7에서 0.8℃사이의 환자수는 6명에서 4명으로 감소하였다. 또한 0.9℃이상의 환자는 치료 전과 치료 후 모두 관찰할 수 없었다.

Table IX. Evaluation of D.I.T.I. Results.

Study ΔT	Pre Tx	Post Tx
~0.2℃	4(10%)	20(50%)
0.3~0.4℃	10(25%)	12(30%)
0.5~0.6℃	20(50%)	4(10%)
0.7~0.8℃	6(15%)	4(10%)
0.9℃~	0(0%)	0(0%)
Total	40(100%)	40(100%)

9) Conclusion of Criteria for D.I.T.I. Results

D.I.T.I. 평가는 침치료후 온도변화에 따라 분류하였다.

치료후 D.I.T.I. 평가에서 우수가 50%, 호전 40%, 보통 5%, 불량 5%였다.

Table X. Criteria for D.I.T.I. Results

@ Excellent ; Much improved ΔT .

($\Delta T \leq 0.2^\circ\text{C}$, nearly symmetrical)

@ Good ; improved T.

($0.2 < \Delta T \leq 0.5^\circ\text{C}$, decreased T)

@ Fair : No interval change.

@ Poor ; More hypothermia compared to pretreatment.

Table XI. Correlation of Symptom & D.I.T.I.

	Excellent	Good	Fair	Poor
Symptom	22(55%)	16(40%)	2(5%)	0(0%)
D.I.T.I.	20(50%)	16(40%)	2(5%)	2(5%)

고찰

척추골절은 교통사고, 산업재해, 운동경기 등 외상에 의한 것이 대부분이며, 보통 안정성골절(stable fracture)로서 척수(spinal cord)의 손상을 동반하는 예는 15~20%에 불과하다. 약 28%의 척추골절에서는 다른 부위의 골절이 합병되는데 그 예로는 두개골골절(Skull fracture), 장골골절(Long bone fracture), 골반골절, 혈흉과 기흉이 동반된 늑골골절, 흉골골절(Sternum fracture), 견갑골 및 쇄골(Scapula, clavicle)골절, 복부장기의 파열 및 비뇨기계손상 등이 있다. 이는 인간이 두발로 직립하여 대부분의 시간을 보내므로 척추 특히 흉요추부위에 더욱 부담을 받게 되어 야기하는 것이다.

이는 척추가 해부학적, 생리학적으로 일정한 병형력과 부하에 견딜 수 있다. 그러나 척추에 가해지는 축성 부하(축성 부하, axial loading), 굴곡(굴곡, flexion), 신전(신전, extension), 회전(회전, rotation), 혹은 전단(전단, sheer)등의 병형력의 부하(부하, load)가 한계를 넘어서게 되면 척추 손상이 일어나게 된다. 회전추, 부하의 방향 및 크기에 의해 손상의 형태가 부하의 방향 및 크기에 의해 손상의 형태가 결정되지만, 같은 손상 기전에 의해서도 다른 정도, 다른 형태의 골절이 나타날 수 있으며, 이는 손상을 받는 척추의 개인차가 있을 뿐만 아니라 변형력 속도(변형력 속도, rate of loading)의 차이에 기인하는 것으로 생각된다.

특히 이는 현대 의학적 검사인 X-ray, 신경학적 검사를 이용하여 이를 안정성 압박골절로 진단한 후 침치료를 통해서 치료효과가 있다고 보고하였다.

그 증상을 보면 배부 특히 흉요추 이행부에 극소 동통이 있으며, 이때 동통의 정도는 손상정도에 좌우되나 환자의 초기증상으로는 무릎을 굽히고 측화위(lateral prone position)를 취하는 것이 보통이다. 동통은 기침, 체중부하로 증가된다. 또한 전신상태에서 Shock로 되는 일도 많다. 국소증상은 동통시 운동통과 고타통이 현저하게 있다. 돌배(후만)형성, Vertebral column의 운동제한도 필발된다. Spinal

cord injury를 합병하게 되면 사지마비나 대마비로 된다.

그 원인을 살펴보면 척추 골절은 흑히 유년기나 소년기에는 추락사고, 교통사고, 얇은 문에 다이빙할 때, 물체가 머리위에서 떨어질 때 일어나고, 청장년기에는 교통사고, 추락사고, 다이빙사고, 격렬한 운동경기중의 사고 등 외부활동과 관계가 많으며, 노년기에는 활동부족에 의한 불용성 골조송증(Disuse osteoporosis), 폐경기 후의 골조송증이나 노인성 골조송증(Senile osteoporosis)이 있는 경우에 잘 발생된다.

그리고 원발성골종양(primary bone), 전이성골종양(meatstatic bone tumor), 염증성질환, Paget병, 대사성질환(metabolic disease), 홀몬 불평형(hormone imbalance)등에 의한 병적골절(pathologic fracture)도 척추에서 잘 발생한다.

척추는 전방에서 강한 척추간 연골판(추간판)으로, 후방에는 후방인대군(Posterior ligament complex) 즉 supraspinous lig., interspinous lig., Posterolateral joint capsule(facet joint capsule) 및 ligamentum flavum에 의해서 강하게 연결되어 있다.

척추손상에 있어서 안정 및 불안정손상의 구분은 후방인대군의 파열여부에 따라 결정된다. 척추손상은 척추에 가해진 외력의 방향(Violence)과 힘(force)에 의하여 손상의 정도 및 형태가 다르다.

1970년 Holdsworth는 5종의 외력에 의한 기전으로 초래하는 척추손상을 X-선상의 특징으로 분류하였는데 즉 단순 계상골절(simple wedge fx.), 파열골절(bursting fx.) 및 신전손상(extension injury)을 안정성 손상으로, 탈구(dislocation), 회전성 골절탈구(rotational fracture dislocation) 및 전단골절(Sheer fx.)을 불안정성 손상으로 분류 치료하였다.

단순굴곡성 외력에 의하여 발생하는 계상골절은 정상척추단위(intact spinal unit)에서 순수한 과도굴곡만으로는 후방인대군이 파열되지 않고 척추중축으로 긴장(tension)되어 있기 때문에 외력은 추체로 이동하여 추체가 전방으로 췌기형으로 압착된다.

Roaf의 척추에 대한 압박실험에 의하면 순수한 과도굴곡만으로는 후방인대군이 파열하기 전에 또는 정상 추간관이 탈출되기 역에 항상 추체가 먼저 압착분해 된다.

과도 굴곡시 추간판에 가해지는 압력은 후방인대군에 가해지는 압력의 3~4배가 되고 추체의

Endplate를 파괴하는데 필요한 힘은 400lbs(Brown et al 1957)인데 비하여 추간판핵(nucleus pulposus)을 파괴하는 외력은 1200~1600lbs이다.

따라서 건조한 척추연골판(또는 추간판핵)에는 위치 및 막양의 변화가 일어나지 않고 아주 드물게 손상판(anulus)이 팽돌출하는데 굴곡시에는 전방(concave쪽)으로 팽돌출한다. 전방척추의 압박은 추간판핵(fulcrum)이 건전하면 더 심하게 Wedging(50%이상)되고 이때 인대군의 파열 및 후측방 관절이 아탈구를 일으켜 불안정성 손상을 초래한다. 노령의 환자에서 추간판핵이 퇴행성 변화를 일으키면 전체 척추에 전방압축손상을 가져오나 각 추체의 손상은 적어도 척추의 전방만곡은 거의 없는 것처럼 소량에서만 나타난다("Concertina" type of compression) 때로는 추체 및 추간판 파열은 일어나지 않고 자물쇠가 골절분리(nose drop fracture)된다. 경추 및 상부흉추에서 해부학적으로 과도 굴곡은 불가능하다.

척추에 대해 수직방향으로 작용하는 외력이 두정부 또는 해부에 작용하는 경우, Vertebral end-plate가 돌출파괴되고 추체가 부서지고 외측으로 골편이 밀려나면서 추간판핵이 추체내로 함몰되어 파열골절(Bursting fracture of wedged comminuted fracture)을 일으킨다. 이때 인대는 손상되지 않는다.

추간판은 수직으로 작용하는 힘에 대하여 추체보다 더욱 잘 견디며 따라서 nucleus pulposus는 약간 팽돌출 될 수 있으나 그 형태에는 변함이 없고 추체의 end-plate가 팽돌출되고 추체로부터 혈액이 압출되어 척추주위 정맥동(perivertebral sinus)으로 유입되는 소위 "Shock-absorbing mechanism"이 일어난다. 만약 추간판핵이 탈수되어 있으면 정상핵팽만력이 없어져 추간판이 함몰(collapse)되고 추체사이에 비정상적인 움직임이 하게 된다. 더구나 추체의 end-plate의 팽돌출도 발생하지 않고 추체에서의 혈액유출도 없어져서 수직 압박을 계속하면 현저한 추간판 탈출증을 초래한다. 추간판 탈출은 일차적으로 손상판탈출이 선행하여야 가능하다.

또한 Weitzman은 단순 전방 및 측방 계상형 골절 추체의 압박이 없는 제 4요추 상부의 과막 또는 추경의 골절 및 신전상손상을 안정성으로, 후방인대군이 파열된 골저성 아탈구 또는 탈구 제 4,5 요추의 판막과 추경의 골절, 신경손상을 동반한 골절, 추체의 50% 이상의 계상형골절을 불안정성으로 나누었으며,

안정성 손상이 86% 불안정성이 14%라고 하였다.

이를 한의학에서 살펴보면 요부에 관한 기록은 내경의 자절진사론에 "요추자 종대추지미저 내신지대관절"이라하여 인체에 있어 가장 크고 중요한 관절로 언급되어있고 요통에 관한 최초의 기록은 내경의 기교변대론에 "장수부족 민병복만 신중유설 한상유수 요교통발", 육원정기대론에 "태양소지위요통"이라 한 이후 소등은 "려요 추타상요 최이통"이라하여, 추타로 요부를 상하여 요통이 발생한다고 하였고, 왕등은 "려요 추타손요 시이요통"이라 하였으며, 진은 "인어추타 악혈유체"라 하였으며, 주는 "섬과요통"이라 하였고, 방은 "려유 추타상요이통"이라 하였으며, 유는 "인섬좌 흑전복상손이통 인노역빈중이통"이라 하였고, 이는 "섬좌질복타추이치 혈어요통"이라 하였고, 장은 "타추손상범질복상이요통자 차상재근골이혈맥응궤야"라 하였다.

이러한 척추의 안정성 골절의 치료는 체기부터 Davis, Bohler, Watson Jones 등이 거의 완전한 해부학적 정복을 시도한 후 과도신전위에서 장기간 석고붕대 고정이 필요하다는 주장과 그 후 Nichll, Key and Conwell, Holdworth, Weitzman 등이 주장한 조기운동 및 물리치료의 소위 기능적 치료를 들 수 있다.

특히 Nicoll은 정복이나 고정을 하지 않고 치료해도 그 결과는 신전위에서 장기간 고정가료한 결과와 같거나 우월하며, 비교적 심한 변형이 있더라도 완전한 기능회복이 가능하기 때문에 해부학적 정복만이 중요한 요소는 아니라고 했다. 그 예로는 완전한 기능회복을 가져온 50예중 52%만이 양호한 해부학적 위치에 있었고, 그 외의 48%에서는 잔존변형을 가지고 있었다고 하였다. Nicoll은 이러한 기능적 치료의 장점은 치료기간중 환자는 좀더 유연하고 편한 치료를 받을 수 있으며, 조기에 완전한 직장복귀가 가능하고, 또한 치료기간의 단축으로 이에 비례하여 심리적 원인에서 그는 잔여증상과 법정 체소율도 감소시킬 수 있는 점이라 하였다.

Nicoll은 흉요추부 안정성 골절 후에 잔여증상으로 골절부위의 동통은 비교적 드물었으나 하요추부 동통이 비교적 많은 이유로서 골절시 동반된 연부조직의 손상과 전방압박 골절된 변형을 보상하기 위한 요추부 전만곡의 증가 때문이라고 하였다.

Weitzman은 안정성 흉요추골절의 25%정도에서 다소의 노동력 상실을 가져올 만큼의 잔여증세가 있을

수 있으나, 그 정도는 X-선 소견이나 골절부위와는 관계가 없었다고 하였다.

동양의학의 진찰법은 조직, 장기의 기질적 변화의 유무를 분석적으로 밝히는 것은 어렵지만 기능적 변화를 통합해 파악하는 것에는 우월하고 있어 체의 부조를 평가하는 방법으로서 현대인의 건강관리에 힘을 발휘할 수 있는 것이다. 따라서 Thermography는 동양의학의 진찰법 등을 객관화하기에 때문에 귀중한 방법의 하나이다. 이에 대하여 자세히 살펴보면 신체 피부단부위 체온조절에 중요한 역할을 한다. 체표면에서 수mm이내의 혈류조절은 주로 자율신경계에 의해서 조절되는데 인체표면의 국소적이며 비대칭적인 온도변화는 히포크라테스 이래 관심의 대상이 되었다. 이포크라테스는 환자의 몸에 진흙을 얹게 도포한 후 부분적으로 빨리 건조되는 곳을 발견하여 그 부위가 질병 부위라고 추측하여 체열검사가 유래되었다.

이후 컴퓨터를 이용한 적외선 체열촬영이 개발되어 인체에서 방출되는 적외선을 기계내의 감지기(Sensor)가 이를 포착하여 컴퓨터 내로 입력함으로써, 방사선의 조사없이 피검자의 신체에 접촉하지 않고 편안하게 촬영할 수 있게 되었으며 신체의 각 부분의 온도를 정확하게 객관적으로 측정할 수 있게 되었다.

이와 같은 서양의학적 이론을 한의학에서 보면 한과 열은 질병의 성상이며 한과 열은 상호 다른 증후로 구별하여 온성 혹은 한성 약물을 선택하는 것이 치료의 주요한 근거가 된다. 장은 “한열자 음양지화야 양성즉열 음성즉한 양허즉한 음허즉열”이라 하여 한증과 열증의 기본 원리를 설명하였다. 또한 한증은 인체가 음사의 침습을 받아서 음승즉한한다 하여 한증의 발생 원인이 되었다. 열증은 인체가 양사의 침습을 받아서 양승즉열하거나 인체의 음액이 부족하여 음허즉열한다 하여 열증의 발생 원인이 된다고 하였다.

이처럼 한의학에서는 일찍이 3000년전 내경 이후 장의 상한과 잡병의 진료에 구체적으로 적용되었다. 이러한 한열의 기본 원리를 이용한 적외선 체열촬영기로 진단하고 침치료를 위주로 한방치료를 3~5주간 한 후 재차 촬영하여 치료경과를 객관화 할 수 있었다.

본 연구에서 이용된 진단 방법을 비교하여보면 bone scan의 경우에 최근에 발병된 경우에는 uptake 되어 진단에 응용할 수 있으나 치료 후에 추적 검사

를 실시하였을 때 그 결과는 변화가 없으며 X-ray와 MRI의 경우에는 발병자체가 급성인지 만성인지를 명확하게 구분하는데 어려움이 있고 추적 검사 결과도 bone scan과 마찬가지로 변화가 없으나 D.I.T.I.의 경우에는 최근에 발병한 경우에 비대칭적인 온도 변화를 감지할 수 있었고 D.I.T.I.에서 치료 경과가 좋은 경우는 symptom에서도 좋은 결과를 나타내었다.

또한 가장 빠르게 진단 기계를 이용하여 손상 부위와 손상 정도를 비교하여 찾을 수 있고, 치료 예후 및 결과 평가에 이용할 수 있으며 경혈을 선택하여 한의학적으로 처치할 수 있는 근거를 마련하게 된다.

본 연구 결과를 살펴보면 본 40예의 남녀 비율은 남자가 8명(20%), 여자 32명(80%)로 1:4의 비율로 여자가 훨씬 많았고 60대 이상의 환자가 전체의 85%로 보아 노년층에서 특히 여성에게서 갱년기이후에 두드러지게 나타나는 골다공증으로 골질의 발생율이 높아지기 때문이라고 판단된다.

손상부위는 T11~L2사이에서 53.3%나 발생하였는데 특히 T12에서는 그 절반에 해당하는 26.7%가 발생하였다. 이는 이의 결과와 유사하였다.

척추손상의 원인을 보면 외상에 의한 척추손상이 14예(35%)로 제일 많았고 용역거중에 의한 척추손상이 20%이고, 염좌, 과로 및 원인불명에 의한 척추손상이 각각 15.8%je21uf. 외상이 많은 이유는 순수한 교통사고 및 산업재해를 제외한 골다공증의 소인을 가지고 있는 노년층의 여자 환자들이 일생 생활을 하던 중에 가벼운 외적 접촉으로 인하여 발생하는 빈도수가 높기 때문이다.

병렬기간별 분포는 요통을 중심으로 관찰한 결과 10~19일 사이와 약 1개월이상이 각각 35%로 많았고, 9일 이내가 25%로 그 다음이었다. 이는 나이가 많은 환자가 통증을 호소하는 경우에 일반적인 만성 요통으로 주위의 사람들이 생각하여 간단히 자택에서 할 수 있는 처치만을 하고 호전되기를 기다리다가 래월하는 경우가 많았기 때문이거나 혹은 그 증상이 미약한 편이어서 자택에서 보존적 치료만을 하다가 그 증상이 호전되지 않아 래원하는 경우가 많기 때문이고, 25%(9일 이내)의 환자는 그 증상이 심하여 보행불리, 전측불리 등을 호소하는 경우로 입원하여 치료하는 경우이다.

입원기간별로 보면 압박골절 환자 40례 중 26명(65%)은 10~29일 이내에 퇴원하였고, D.I.T.I. 추적검사는 40예중 34명(85%)가 20일 이내에 시행되었

다.

증상에 따른 최종치료효과 판정은 우수가 22예(55%), 양호가 16예(40%), 보통은 2예(5%) 및 불량은 0예(0%)로 양호 이상이 전체 40예 중 38예(95%)이고, D.I.T.I.상 입원 치료 후의 촬영 결과를 보면, 0.2°C이하의 환자는 20예(50%)이었고, 0.3에서 0.4°C사이는 12예(30%)이었으며, 0.5에서 0.6°C사이는 4예(10%)이었다. 또한 0.7°C에서 0.8°C사이는 4예(10%)이었고 0.9°C이상은 관찰할 수 없었다.

이상의 결과를 symptom에 비교하여 볼 때, D.I.T.I.는 0.2°C이하가 50%이니 excellent로, $0.2 < \Delta T \leq 0.5^\circ\text{C}$ 이면 30%이니 good으로 no change이면 fair로 more hypothermia compare to pretreated study이면 poor로 criteria for D.I.T.I. results를 임의로 규정하였다. 그 결과는 우수가 20예(50%), 호전이 16예(40%), 보통이 2예(5%), 불량이 2예(10%)로 나타나 증상에 따른 판정과 D.I.T.I.에 따른 판정이 객관적으로 유사함이 입증되었다.

이처럼 D.I.T.I.를 이용함으로써 첫째로 진단상에서 X-ray, 신경학적 검사 뿐만 아니라 D.I.T.I.를 이용함으로써 단순 압박골절 뿐 아니라 동반되어지는 신경학적 손상유무를 알 수 있는 장점이 있었다. 둘째로 D.I.T.I.에 나타나는 손상된 부위의 통증을 침구 치료를 통하여 쉽게 접근할 수 있는 유의성이 있었고 셋째로 치료 전후를 비교하여 증상만으로 호전을 알 수 있겠지만 D.I.T.I.상으로 회복 평가를 알 수 있는 유의성에 있어 D.I.T.I.를 활용할 수 있었다.

본 연구에 대한 문제점은 첫째로 압박골절 환자에 대한 산상정도를 알기에는 미흡하였고, 둘째로 D.I.T.I.가 좌우대칭으로써 유의성을 갖는데 손상된 부위가 좌우차이가 있다고 하여서 의미를 부여하기에는 객관적으로 미흡하다. 셋째로 본 연구에서 D.I.T.I.의 Criteria 이전의 연구가 없었기에 임의로 응용하였으니 이에 관하여 좀 더 객관적인 연구가 필요하다고 생각된다.

결과

1. 1995년 10월부터 1996년 12월까지 원광대학교 부속한방병원 침구과 교실에서 X-ray에서 확진된 흉요추부 추체 골절 환자 40명에 대하여 침구치료, 한약치료를 하여 임상적 고찰을 하였다.

2. 흉요추 손상 환자수, 성별 및 발생빈도는 전체

40명의 환자 중 남자 8명(20%), 여자 32명(80%)으로 여자가 4배 많았고, 연령별 분포는 60세 이상의 환자가 전체의 75%였다.

3. 손상부위별 분포는 제 11흉추와 제 2요추사이가 전체의 53.3%를 차지하였고, 특히 제 12흉추에서는 그 절반에 해당하는 26.7%를 차지하였다.

4. 척추손상의 원인은 외상에 의한 척추손상이 14예(35%)로 가장 많았고, 용력거중에 의한 척추손상이 20%이고, 염좌, 과로 및 원인불명에 의한 척추손상이 각각 15%였다.

5. 입원기간별 분포는 압박골절 환자 40예중 26명(65%)은 10~29일 이내에 퇴원하였고, D.I.T.I. 추적검사는 40예중 34명(85%)가 20일 이내에 시행되었다.

6. 증상에 따른 최종치료효과 판정은 우수가 22예(55%), 양호가 16예(40%), 보통은 2예(5%) 및 불량은 0예(0%)로 양호 이상이 전체 40예 중 38예(95%)이고, D.I.T.I. 상 입원 치료 후의 촬영 결과를 보면, 0.2°C이하는 20예(50%)이었고, 0.3-0.5°C는 12예(30%)이었으며, 0.5-0.6°C는 4예(10%)이었으며 0.7-0.8°C는 4예(10%)이었고 0.9°C이상은 치료 후 0예(0%)로 관찰할 수 없었다.

참고문헌

1. 김광희. 낙상에 의한 골절. 대한의학협회지. 1982;25:973-974
2. 김기수, 김엽, 김성택, 고재운, 최용수. 퇴행성 변화로 인한 범발성 요추관 협착증의 수술적 치료. 대한정형외과학회지. 1993;28(1):490
3. 김인상. 관절과 골절치료. 서울:일지사, 1988:498-501
4. 대한신경외과학회. 신경외과학. 서울:중앙문화 진수출판사, 1989:391
5. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울:최신의학사, 1982:463-483, 558
6. 문명상. 고령환자의 정형외과적 치료. 대한의학협회지, 1989;32:2-25
7. 민경옥. Low Back Pain. 서울:현문사, 1989:320-321
8. 석세일. 척추외과학. 서울:최신의학사, 1997:551
9. 설규용. 변증이론 의통과 질병현상의 이해를 위한 연구. 경희한의대논문집. 1990;13:289-290
10. 소병겸. 흉요추부 추체 안정성 압박골절. 대한의학협회지. 1976;11:162-168
11. 권오희 외. 적외선체열촬영을 이용한 중풍편마비

- 환자의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 1996;13(2);24
12. 이견목 외. 흉요추 안정성 압박골절의 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1993;10(1);340, 346-350
 13. 이견목. 컴퓨터적외선 전신체열촬영으로 본 요추 추간판탈출증의 침구치료효과. 대한침구학회지. 1994;11(1);275-282
 14. 이승기. 척추손상에 대한 임상적 고찰. 대한의학 협회지. 1973;5;189-199
 15. 조용은. D.I.T.I.의 촬영방법 및 실내조건. 컴퓨터 적외선 영상의학연수교육, 1991;11-14
 16. 주양춘. 변증논치에 대하여. 동양의학. 1986;12(3);55-59
 17. 고무. 침구촬영. 상해:상해과학기술출판사, 1961;286
 18. 루전선. 침구강목(3권), 대남:북일출판사, 19
 19. 방희. 기효양방. 향향:남무인서관, 1997;564
 20. 상해중의학원편. 중의학 기초. 상무인서관, 1975;153-155
 21. 소원방. 제병원후론. 대중:일소인출판사, 1975;1-2
 22. 양계주. 침구대성. 서울:행림출판사, 1981;304, 325
 23. 왕도. 외대비요. 서울:성보사, 1975;449-452
 24. 유하간. 하간삼육서. 의부전록중. 1791
 25. 이중재. 의중필독. 대북:문광출판사, 1976;301-302
 26. 장개빈. 경악전서. 상해:상해과학기술출판사, 1984;450-451
 27. 장마합주. 황제내경. 서울:성보사, 1975;289-295, 322-323, 560-562, 128, 185, 285, 663
 28. 장종정. 유문사친. 하남:하남과기출판사, 1984;277
 29. 주단계. 단계심법. 대북:오주출판사, 1986
 30. 주진형. 단계심법부록(하). 서울:대성출판사, 1981;545, 601
 31. 진언. 삼인방. 북경:인민위생출판사, 1983;181-182
 32. 허준. 동의보감. 서울:남산당, 1980;297-280
 33. 황도연. 방약합편. 서울:남산당, 1997;166, 253
 34. Brelsford KL, Uematsu S. Thermographic presentation of cutaneous sensory and vasomotor activity in the injured peripheral nerve. J Neurosurg. 1985;62;711-715
 35. Holdsworth, F.W. and Hardy, A. Early Treatment of Paraplegia from Fractures of the Thoracolumbar Spine. J. Bone Joint Surg. 1953;35B;540-550
 36. Holdsworth, FW. Fracture, dislocation and fracture-dislocations of the spine. JBJS. 1970;52A;1534-1551
 37. Holdsworth FW. Fracture and dislocation of the lowe Thoracic and lumbar spines. with or without Neurological Involvement: current Practice in Orthopedic Surgery. 1964;2;61-83
 38. Key JA, Conwell HE. The management of Fractures, Dislocations, and Sprains. St. louis: Mosby Co., 1961;260-300
 39. Lawson C. The validation of thermology. The American Chiroprator. 1987;Feb;1-6
 40. Mills GH, Davies GK, Getty CJM, Conway. The evaluation of liquid crystal thermography in the investigation of nerve root compression due to lumbosacral lateral spinal stenosis. Spine. 1986;11(5);427-432
 41. Nicoll EA. Fractures of the Dorsolumbar Spine, J.B. & J.S., 1946;31-B;376-394
 42. Roaf R.. A Study of the Mechanics of Spinal Injuries, J.B.J.S, 1960;42-B(4);810-823
 43. Rockwood CA. Green DP. Fractures. Philadelphia:J.B. Lippincott Co., 1975;358-380, 861-1074
 44. Salter RB. A Textbook of Disorders and Injuries of the Muysculoskeletal system. Th Williams & Wilkins Co., 1970;489
 45. Uematsu S, Edwin DH, Jackel WR, *et al.* Quantification of thermal asymmetry. Part 1 : Normal values and reproducibility. J Neurosurg. 1988;69;556-561
 46. Uematsu S, Jankel WR, Edwin DH, *et al.* Quantification of thermal asy., etru. Part 2 : Application in low-back and sciatica. J Neurosurg. 1988;69;556-561
 47. Watson-Jones R. Fracture and dislocation of the spine, Fractures and Joint Injuries(4th. Ed.). Williams & Wilkins Co. 946-983
 48. Weitzman G. Treatment of stable thoracolumbar apine compression fracture by early ambulation Clinical Orthopedics and Related Research. 1971;76;116, 122
 49. Wood EH. Thermography in the diagnosis of cerebrovascular disease. Thermology. 1986;2(1);34-44