

원저

요통환자와 정상인의 적외선 체열검사 비교 고찰

김나연 · 최주영 · 강재희 · 이현

대전대학교 한의과대학 침구학교실

Abstract

The Comparative Study of Digital Infrared Thermal Image(DITI) on the Patients of Low Back Pain and Normal Group

Kim Na-yeon, Choi Joo-Young, Kang Jae-hui and Lee Hyun

Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Daejeon University

Objectives : This study is designed to evaluate the diagnostic significances of DITI on the patients of low back pain according to impression, symptoms and medical history.

Methods : According to impression, symptoms and medical history, thermal changes of BL₂₃, BL₂₆, BL₄₀, BL₅₇, GB₃₁ and BL₆₀ were compared forty-eight low back pain patients and twenty-three normal group.

Results : Surface temperature of BL₂₆ in case of L-spine HNP is significantly higher than normal group.

Surface temperature of BL₂₆ in case of low back pain is significantly higher, GB₃₁ of radiating pain is significantly lower than normal group.

Surface temperature of BL₂₆ in case of acute stage is significantly higher, GB₃₁ of chronic stage is significantly lower than normal group.

Conclusions : Thermal changes of BL₂₆ and GB₃₁ on the patients of low back pain compared with normal group, according to impression, symptoms and medical history has significances.

Key words : thermal change, impression, symptoms, medical history

I. 서론

BC 400년 히포크라테스는 환자의 몸에 진흙을 얹게 바른 후 체온에 의해 진흙이 마르는 시간이 염증 부위가 다른 부위보다 짧은 것을 발견하고 인체의 열방사가 병의 부위진단에 중요한 방법 중의 하나라는 것을 인식했다¹⁾.

한의학에서도 寒熱은 陰陽의 偏盛偏衰의 구체적인 표현으로 《黃帝內經·素問》〈陰陽應象大論〉의 陽盛則熱, 陰盛則寒, 〈調經論〉의 陽虛則外寒, 陰虛則內熱 등을 보면 질병의 진단에 寒熱이 중요한 의미를 가지고 있음을 알 수 있다²⁾.

신체에 이상이 생기면 자율신경계에 영향을 주어 병변 부위 및 자율신경이 영향을 미치는 원위부의 미세혈관의 변화를 초래하게 되고 이러한 변화가 인체의 체표면에 발산되는 적외선 방사에 변화를 일으켜 정상보다 체온이 상승 혹은 저하되게 된다³⁻⁶⁾. 적외선 체열영상진단검사는 이러한 자율신경계에 의해 조절되는 피하 말초혈관의 확장이나 수축에 따른 피부의 온도 변화를 인체의 피부 표면에서 자연 방출되는 극미량의 적외선을 감지하여 통증부위 및 기타 질병부위의 온도를 측정하여 영상화하여 볼 수 있는 검사법이다⁷⁾.

이러한 검사방법은 비침습적인 방법으로 기능적인 질환을 가시화하고 정량화 할 수 있다는 점에서 의미가 있으며 외부의 상태를 기초로 내부의 질병상태를 파악하려는 有在內者 必形在外의 관점에 근거한 한의학의 臟象學說과 유사한 개념이라 하겠다⁸⁾.

인체의 체온은 대칭으로 유지되므로 적외선 체열상 판독의 기본은 양측 체열 분포의 대칭성이지만 검사도구로서의 객관성 확보를 위해 정상인의 측정 수치와 비교하여 그 이상을 확인할 수 있다⁹⁾. 이러한 체열검사는 통증으로 인한 근육강직과 활동량 저하 등으로 체열 변화가 있는 요통환자를 진단하기에 적합하여 그동안 많은 연구가 이루어져 왔다.

이에 저자는 대전대학교 부속천안한방병원에서 치료받은 요통을 주소로 내원한 환자 48명을 대상으로 하여 요통환자의 진단, 증상, 병력기간에 따른 적외선 체열검사상의 변화를 한의학의 經穴이라는 중요한 지표에 따라 정상군과 비교하여 살펴본 결과 약간의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II 대상 및 방법

1. 연구대상

2010년 4월 2일부터 2010년 7월 28일까지 대전대학교 부속천안한방병원에서 치료받은 요통을 주소로 내원한 환자 48명과 대조군으로 요통의 과거력이 없고 현재 요통이 없는 건강검진대상자 23명을 대상으로 하였다. 단 본 연구에서 요통군·대조군 모두 다른 질환의 병력이나 의심소견을 동반하지 않은 환자를 대상으로 하였다.

2. 연구방법

요통환자의 성별, 연령별 분포, 병력기간, 주증상, 양방적 진단과 적외선 체열검사 결과를 측정하여 그 특성을 살펴보았다.

1) 병력기간

발병일로부터 3개월 미만을 급성, 3개월 이상 지속된 요통을 만성으로 분류하였다¹⁰⁾.

2) 주증상

내원 당시 환자의 증상을 요통과 하지의 증상을 동반한 요각통으로 분류하였다.

3) 진단별 분류

신경학적 검사상 이상이 없고 모티브가 있는 경우 염좌로, 신경학적 검사상 이상과 증상을 동반하고 MRI상 요추추간판탈출 소견이 있는 경우 요추추간판탈출증으로 분류하였다.

4) 적외선 체열검사 방법

적외선 체열영상진단검사는 컴퓨터 적외선 체열촬영장치(digital infrared thermal imaging)를 사용하였다. 외부로부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮으며, 실내 기류가 일정한 항온(19~21℃) 검사실에서 실시하였으며, 검사 24시간 전부터 환자에게 검사 전 주의 사항(시행 전 1시간 이내 진통제 복용 금지, 2시간 이내 금연, 24시간 이내 음주 및 뜨거운 물로 목욕 또는 근전도 시행 금지, 1주일 이내 일광욕 금지 등)을 지켰는지 확인하여 외적인 요인을 배제하고 검사의 정

확도를 기하였다. 전신 탈의 상태에서 15분간 실내온도에 적응하도록 하였다. 촬영은 초진 시 작성된 환자의 증상을 기초로 요추추부의 배면과 하지의 전·후면, 측면을 각각 검사하였다. 또한 촬영된 적외선 영상에서 지름 1cm의 원형으로 부위에 따른 온도를 측정하였다. 요부는 腎俞·關元俞부위, 하지부위는 S1신경근은 委中·承山부위, L5신경근은 風市·崑崙 부위의 온도를 측정하였다. 정상군과 요통, 하지인통의 양상이 양측성인 경우 양측온도 평균을 측정하였고 일측성인 경우 환측의 온도만을 측정하였다. 단 정상군에서 0.3℃ 이상 좌우의 온도차이가 있는 경우는 대상에서 제외하였다.

5) 통계처리

통계처리는 SPSS version 12.0을 이용하여 independent *t*-test로 분석하였으며 *p*<0.05를 유의성 있는 것으로 하였다.

III. 결 과

1. 일반적 특성

총 71명 중 남자 43명 여자 28명이었고(Table 1), 요통환자 48명 중 요통만 있는 경우 30명, 하지인통이 있는 경우 8명이었다(Table 2). 또한 요부염좌 35명, 요추추간관탈출증 13명이었고 급성은 38명, 만성은 10명이었다(Table 3). 요추추간관탈출증인 경우 HNP L4-5가 7명, HNP L5-S1이 6명이었다.

Table 1. Distribution of Age and Gender

Age	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	Total
Male	7	19	12	3	2	0	43
Female	3	8	5	9	1	2	28
Total	10	27	17	12	3	2	71

Table 2. Distribution of Medical History and Symptom

	LBP	Radiating pain	Total
Acute	30	8	38
Chronic	4	6	10
Total	34	14	48

Table 3. Distribution of Medical History and Impression

	Lumbar Sprain	L-spine HNP	Total
Acute	29	9	38
Chronic	6	4	10
Total	35	13	48

2. 진단에 따른 특성

1) 요부염좌

요부염좌일 경우 腎俞부위는 35.59±0.80, 關元俞부위는 35.74±0.78로 정상보다 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 4).

Table 4. Surface Temperatures of the Skin in Lumbar Sprain

	BL ₂₃	BL ₂₆
Normal group	35.26±0.66	35.22±0.76
Sprain group	35.59±0.80	35.74±0.78
<i>p</i>	0.110	0.015

Values are mean±SD.

Statistical significance was evaluated by independent *t*-test. (*p*<0.05)

2) L-spine HNP

L-spine HNP일 경우 腎俞부위는 35.75±0.82로 정상보다 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았으며, 關元俞부위는 36.00±0.61로 정상보다 유의성 있게 높아졌다(Table 5).

Table 5. Surface Temperatures of the Skin in L-spine HNP

	BL ₂₃	BL ₂₆
Normal group	35.26±0.66	35.22±0.76
L-spine HNP	35.75±0.82	36.00±0.61*
<i>p</i>	0.063	0.003

* : *p*-value <0.05 by independent *t*-test.

① HNP L4~5

HNP L4~5일 경우 風市부위는 34.83±1.02, 崑崙부위는 34.46±0.88로 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 6).

② HNP L5~S1

HNP L5~S1일 경우 委中부위는 35.44±0.60으로

Table 6. Surface Temperatures of the Skin in HNP (L4~5).

	GB ₃₁	BL ₆₀
Normal group	34.71±0.45	33.98±0.65
HNP L4~5	34.83±1.02	34.46±0.88
<i>p</i>	0.664	0.134

Table 7. Surface Temperatures of the Skin in HNP(L5~S1).

	BL ₄₀	BL ₅₇
Normal group	35.28±0.67	34.64±0.72
HNP L5~S1	35.44±0.60	34.61±0.78
<i>p</i>	0.600	0.933

Table 8. Surface Temperatures of the Skin in Low Back Pain Patient

	BL ₂₃	BL ₂₆
Normal group	35.26±0.66	35.14±0.71
LBP	35.37±0.70	35.87±0.56*
<i>p</i>	0.103	0.000

LBP : Low back pain.

* : *p*-value <0.05 by independent *t*-test.

Table 9. Surface Temperatures of the Skin in Radiating Pain Patient

	BL ₂₃	BL ₂₆	BL ₄₀	BL ₅₇	GB ₃₁	BL ₆₀
Normal group	35.26±0.66	35.22±0.76	35.28±0.67	34.64±0.72	34.71±0.45	33.93±0.65
Radiating pain group	35.79±0.02	35.90±0.86	35.27±0.70	34.24±0.94	33.99±0.82	33.20±1.31
<i>p</i>	0.068	0.017	0.990	0.157	0.001*	0.021

* : *p*-value <0.05 by independent *t*-test.

Table 10. Surface Temperatures of the Skin According to Medical History

	BL ₂₃	BL ₂₆	BL ₄₀	BL ₅₇	GB ₃₁	BL ₆₀
Acute group	35.74±0.82	35.96±0.68	35.72±0.24	34.75±0.53	35.03±0.97	34.72±0.60
Normal group	35.26±0.66	35.22±0.76	35.28±0.67	34.64±0.72	34.71±0.45	33.98±0.65
<i>p</i>	0.023	0.000*	0.20	0.76	0.254	0.020

* : *p*-value <0.05 by independent *t*-test.

Table 11. Surface Temperatures of the Skin According to Medical History

	BL ₂₃	BL ₂₆	BL ₄₀	BL ₅₇	GB ₃₁	BL ₆₀
Chronic group	35.24±0.59	35.24±0.71	34.66±0.54	33.87±0.81	33.59±0.53	33.38±0.43
Normal group	35.26±0.66	35.22±0.76	35.28±0.67	34.64±0.72	34.71±0.45	33.98±0.65
<i>p</i>	0.924	0.938	0.067	0.045	0.001*	0.139

* : *p*-value <0.05 by independent *t*-test.

정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았고, 承山부위는 34.61±0.78로 정상보다 온도가 낮아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 7).

3. 증상에 따른 특성

1) 요통

요통만 있을 경우 腎俞부위는 35.37±0.70로 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았고, 關元俞부위는 35.87±0.56로 정상보다 유의성 있게 높아졌다(Table 8).

2) 하지인통

하지인통이 있을 경우 腎俞부위는 35.79±0.02, 關元俞부위는 35.90±0.86로 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 委中부위는 35.27±0.70, 承山부위는 34.24±0.94, 崑崙부위는 33.20±1.31로 정상보다 온도가 낮아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 風市부위는 33.99±0.82로 정상보다 유의성 있게 온도가 낮아졌다(Table 9).

4. 병력기간에 따른 특성

1) 급성

급성의 경우 腎俞부위는 35.74±0.82로 정상보다 온

도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이진 않았고, 關元俞부위는 35.96 ± 0.68 로 유의성 있게 정상보다 온도가 높아졌다. 委中부위는 35.72 ± 0.24 , 承山부위는 34.75 ± 0.53 , 風市부위는 35.03 ± 0.97 , 崑崙부위는 34.72 ± 0.60 으로 모두 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이진 않았다(Table 10).

2) 만성

만성의 경우 腎俞부위는 35.24 ± 0.59 로 정상보다 온도가 낮아졌으나 유의성 있는 차이를 보이진 않았고, 關元俞부위는 35.24 ± 0.71 로 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이진 않았다. 또한 委中부위는 34.66 ± 0.54 , 承山부위는 33.87 ± 0.81 , 崑崙부위는 33.38 ± 0.43 으로 정상보다 온도가 낮아졌으나 유의성 있는 차이를 보이진 않았다. 風市부위는 33.59 ± 0.53 로 정상보다 유의성 있게 온도가 낮아졌다(Table 11).

IV. 고찰

요통은 요부에 나타나는 모든 통증을 말하며 일상 생활에서 가장 흔하게 경험할 수 있다. 《黃帝內經·素問·脈要精微論》에 “腰痛屬于足六經之病”이라 하여 허리는 腎의 外候로서 요통은 腎虛, 足太陽經脈의 經氣失調, 經筋損傷, 風寒濕邪의 침범 등으로 腰部 氣血이 阻塞되어 발생한다 하였다¹¹⁾. 하지의 통증은 흔히 좌골신경통으로 불리는데 특발성으로 뚜렷한 원인 없이 해당 신경에 특유한 증상을 나타내는 경우 원발성, 증후성으로 좌골신경이 지나가는 주위조직의 병변이 해당신경을 자극하거나 압박하여 통증을 일으키는 경우 속발성으로 분류할 수 있다. 또한 해부학적인 위치에 따라서 요천부의 신경근이 손상된 경우, 척신경총의 손상에 기인하는 경우, 좌골신경간이 계속적으로 반응성 염증을 나타내는 것 등으로 분류할 수 있으나 대부분 요추추간관탈출증이 원인인 경우가 많다¹²⁾.

한의학에서 寒熱은 절대적인 양의 개념이 아니라 신체가 느끼는 陰陽현상의 대표적인 것으로 파악했다. 따라서 寒熱은 상대적인 것이며 상호 전화할 수 있는 것으로 辨證에 있어서 여러 증후군을 통괄하는 대표적인 강령이 되었다¹³⁾. 인체는 내부의 온도를 일정하게 유지하려는 항상성을 가지고 있어 외부의 요인에 의해 피부 한 부분의 온도가 국소적으로 변하면

그 주위의 혈액 흐름을 변화시켜 일정한 온도를 유지하려 한다. 피부는 인체와 주변 환경 사이에 열적 경계 역할을 하여 인간의 열적 생태학에서 중요한 역할을 한다⁹⁾.

인체의 피부는 수많은 모세혈관과 말초신경 분지를 통해 체온을 조절하는 주요 부분이며 체표에서부터 수밀리미터 깊이 이내의 혈류조절은 주로 자율신경의 영향을 받는다. 신경근이나 말초신경이 자극을 받으면 교감신경계는 혈관 수축이나 피부 온도의 하강을 유발하며 심한 손상이나 완전 절단은 오히려 혈관 확장과 피부 온도 상승을 초래하므로 이러한 변화를 질병의 진단에 사용할 수 있는 것이다¹⁴⁾.

통증이 있는 부위에서는 운동신경원의 활성화와 근육의 활동저하로 인한 근육의 위축으로 열 생산이 감소되어 피부의 온도가 저하되기도 한다. 하지만 근위축이 없는 경우에도 장애부위에 피부의 저온 변화가 발생한다는 보고도 있다. 이는 통증의 악순환으로서 원심성 교감신경계에 의한 반사성 피부 혈류량 저하와 피부의 온도 저하가 함께 일어난 것으로 볼 수 있다⁹⁾. 신경근 병변 시 체열변화의 기전은 신경근 자극 시 말초혈관을 수축시키는 신경전달, 교감신경섬유를 가진 회귀막신경의 활성화, 혈관 확장을 일으키는 부교감신경의 활성화, 혈관확장을 일으키는 무수감각신경의 역행성 신경자극전달로 인한 피하조직신경말단의 vasoactive substance 분비, 말초 체성구심성(peripheral somatic afferent)신경자극으로 인한 체교감신경반사(somatosympathetic spinal reflex)의 혈관수축 등으로 설명되어지고 있다^{15,16)}.

인체는 정상적으로 3~10 μ m의 파장을 가지는 적외선을 방출하는데 컴퓨터 적외선 체열촬영장치는 이러한 적외선의 미세한 차이를 감지하여 이를 영상화하여 나타내어 한의학에서 감각적으로 파악해 온 한열개념을 가시화하여 질병의 부위를 진단하고 임상적으로 한열진단의 객관성 부여에 도움을 줄 것으로 생각된다¹⁷⁾.

정상성인에서 체온조절은 양측이 대칭적으로 이루어지므로 체온의 대칭은 질병의 진단에 있어 중요한 기준이 될 수 있다. 인체의 체온은 시상하부의 온도 조절 중추를 통한 귀환 기전(Feedback Mechanism)에 의해 유지되고 있고 신체의 양측에 동시에 밀접한 영향을 주기 때문에 체열분포가 대칭적으로 나타나며 정상적인 신체의 좌, 우측의 온도차(Temperature Difference, ΔT)는 평균 0.3 $^{\circ}$ C 이내로 유지되고 있다. 따라서 체열 분포의 심각한 비대칭적 양상을 보일시에는 병적으로 간주되며 비정상 소견에 대해서는 그

동안 다양한 연구가 진행되어 왔다^{18,19)}. 그러나 이들 연구는 좌, 우의 비교가 대부분이며 양측성의 병변일 경우 좌우의 비교는 무의미하므로 정상체온과 비교한 연구 또한 이루어지고 있으나⁶⁾ 아직 활발한 연구가 이루어지지 않고 있다. 또한 검사실의 일정한 환경과 피검사자의 준비 또한 객관적인 체열 영상을 얻기 위해 필요한 절차이며 절대적인 체표온도 측정뿐만 아니라 정상인의 측정 수칙과 비교하여 그 이상을 확인할 수 있다⁹⁾. 그리하여 적외선 체열검사의 표준화를 위한 연구²⁰⁾가 이루어지고 있으며 특히 한의학의 經穴이라는 중요한 지표에 따라 정상인의 기준을 만들려는 노력 또한 진행되고 있다²¹⁾.

본 연구에서는 요통환자에서 經穴에 따른 적외선 체열 검사상의 변화를 알아보기 위해 진단, 증상, 병력기간에 따른 온도변화를 정상인과 비교하여 살펴본다.

첫 번째로 진단에 따른 요부의 온도를 살펴보았다.

요부염좌의 경우 요부의 온도는 腎俞부위, 關元俞부위 모두 정상보다 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 4). 근막 및 인대의 손상에 의한 단순 근육통인 경우 일반적으로 substance P, kinin, histamine 등과 같은 외상 후 대사산물에 의한 알파 수용체의 차단과 교감신경의 기능감소로 인해 열이 방출되는 혈관 이완성 체성피부반사(somatocuta neous reflex)에 의해 국소적인 열점(hot spot)을 나타낸다⁹⁾. 본 연구에서는 정확한 통증부위가 아닌 혈자리 부위의 온도를 측정하여 유의성 있는 변화를 보이지 않은 것으로 생각된다.

L-spine HNP의 경우는 腎俞부위는 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았으며, 關元俞부위는 정상보다 유의성 있게 높아졌다(Table 5). HNP를 부위에 따라 분류해보면 HNP L4-5일 경우 風市, 崑崙부위 모두 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 6). HNP L5-S1일 경우 委中부위는 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았고, 承山부위는 정상보다 온도가 낮아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 7). 요각통 환자의 적외선 체열검사상 온도의 분포양상은 요천추부위에 국소적인 온도의 상승을 보이고 압박받은 신경근부위의 하지 쪽으로는 온도의 저하가 나타났다는 김 등²²⁾, 그 탈출 정도에 따라서 다른 온도변화를 나타낸다고 한 송 등²³⁾의 보고와 유사한 결과를 나타내었다. 송 등은 중등도 탈출군에서는 저온 혹은 고온의 변화를 보이거나 심한 탈

출일 경우 교감신경의 완전마비에 의한 혈관의 확장 등으로 추측되는 원인으로 인해 고온변화를 보인다고 보고한 바 있다. 진단에 따른 적외선 체열 검사상의 온도 차이를 살펴본 결과 L-spine HNP의 경우 關元俞부위의 온도 상승이 유의한 것으로 나타났으나 하지 쪽은 같은 신경근 범주 내에서도 다른 온도변화를 보였다. 이는 추간판탈출부위에 따른 신경근 자극증상이 그 신경근부위의 온도변화에 영향을 줄 수 있지만 병력기간, 탈출정도 등 여러 요인에 의해 달라짐을 알 수 있다.

두 번째로 증상에 따른 요부와 하지의 온도를 살펴 보았다.

요통만 있을 경우 腎俞부위는 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았고, 關元俞부위는 정상보다 유의성 있게 높아졌다(Table 8). 하지인통이 있을 경우 腎俞·關元俞부위 모두 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았고, 委中·承山·崑崙부위 모두 정상보다 온도가 낮아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 風市부위는 정상보다 유의성 있게 온도가 낮아졌다(Table 9). 증상에 따른 적외선 체열검사상의 온도 차이를 살펴본 결과 요통만 있는 경우 關元俞부위의 온도 상승, 하지인통이 있는 경우 風市부위의 온도 하강이 유의한 것으로 나타났다. 하지인통이 있을 경우 양방적 진단과 관계없이 증상에 따른 온도 변화를 보인 것은 통증으로 인한 근육의 활성화 저하와 그에 따른 말초 혈관의 혈류량 감소 외에도 병력기간이나 원인질환 등도 영향을 주었을 것으로 생각할 수 있다. 본 연구에서도 하지인통이 있는 경우 요통만 있는 경우보다 만성화 되는 경향을 보였다. 風市부위의 온도측정은 만성화된 하지인통이 있는 경우 진단상 유의하게 사용할 수 있을 것으로 생각된다. 한의학적으로 봤을 때는 風寒濕의 邪氣에 의한 하지인통에 해당한다고 할 수 있겠다.

세 번째로 그 병력기간에 따른 요부, 하지의 온도를 살펴보았다.

급성일 경우 腎俞부위는 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았고, 關元俞부위는 유의성 있게 정상보다 온도가 높아졌다. 委中·承山·風市·崑崙부위 모두 정상보다 온도가 높아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 10). 만성일 경우 腎俞·委中·承山·崑崙부위 모두 정상보다 온도가 낮아졌으나 유의성 있는 차이를 보이지 않았고, 關元俞부위는 정상보다 온도가 높아졌으나 유

의성 있는 차이를 보이진 않았다. 風市부위는 정상보다 유의성 있게 온도가 낮아졌다(Table 11).

병력기간에 따른 적외선 체열 검사상의 온도 차이를 살펴본 결과 급성일 경우 關元俞부위의 온도 상승, 만성일 경우 風市부위의 온도 하강이 유의한 것으로 나타났다. 급성일 경우 요부의 온도상승이 있으나 만성화되면 오히려 요부의 온도변화보다는 하지 쪽의 근육 활성도 저하와 말초혈관의 혈류량 감소로 인해 하지 쪽의 온도가 낮아짐을 알 수 있다. 한의학적으로 보았을 때 급성기에 邪氣가 實할 때는 熱의 양상을 나타내는 것으로, 만성기에 精氣가 虛해지면 寒의 양상을 나타내는 것으로 이해할 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 요통환자에서 진단, 증상, 병력기간에 따른 적외선 체열검사상의 온도변화를 확인할 수 있었다. 이는 요통환자의 진단, 증상, 병력기간에 따른 변화를 설명하고 나아가 치료의 방향을 설정하는 데 도움을 줄 것으로 생각된다. 그러나 본 연구에서는 요통 진단의 유형이 다양하지 않았고 經穴 또한 신경근 분포와 증상에 따라 위치를 제한하여 온도를 측정하여 그 한계점이 있다 하겠다. 또한 이러한 자료를 이용하기 위해서는 표준화된 체열기준의 마련이 요구된다고 사료되며 향후 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다 하겠다.

V. 결 론

2010년 4월 2일부터 2010년 7월 28일까지 대전대학교 부속천안한방병원에 요통 및 하지인통을 주소로 내원한 환자 48명과 요통의 과거력이 없고 현재 요통이 없는 건강검진대상자 23명을 대상으로 적외선 체열 검사를 시행하여 비교 관찰한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 진단에 따라 분류했을 때 L-spine HNP의 경우 關元俞부위의 온도가 유의하게 상승하였다.
2. 증상에 따라 분류했을 때 요통만 있는 경우 關元俞부위의 온도가 유의하게 상승하였고, 하지인통이 있는 경우 風市부위의 온도가 유의하게 하강하였다.
3. 병력기간에 따라 분류했을 때 급성일 경우 關元俞부위의 온도가 유의하게 상승하였고, 만성일 경우 風市부위의 온도가 유의하게 하강하였다.

이상의 결과를 통해 요통환자의 적외선 체열검사상의 변화를 알 수 있었으며 향후 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다고 사료된다.

VI. 참고문헌

1. Engel JM, Flesch U, Stuttgart G, Bierderman-Thomson MA 역. Thermological Methods. VCH. Weinheim. 1985.
2. 홍원식 편저. 정교 황제내경 소문. 서울 : 동양의학연구원 출판부. 1985 ; 23 : 218.
3. 조용은, 김영수, 장호열. 다발성 요추간반탈출증에서의 컴퓨터 적외선 진신 체열 촬영의 진단적 가치. 대한신경외과학회지. 1998 ; 27(2) : 237-45.
4. 김영수, 조용은, 장호열. 요추추부 신경근의 체온 절. 대한신경외과학회지. 1995 ; 24(1) : 33-46.
5. 조준, 문창택, 나중환, 조병일, 장상근, 이예철. 요추간반탈출증 환자의 컴퓨터 적외선 진신 체열 촬영을 이용한 수술 후 평가. 대한신경외과학회지. 1991 ; 20(7) : 528-33.
6. 전세일, 박은숙, 이창현. 정상 성인에서 컴퓨터 적외선 체열 촬영 검사에 의한 체표 온도 측정. 대한재활의학회지. 1995 ; 19(2) : 425-30.
7. 김영수, 조용은, 오성훈. 요추추간반탈출증 환자에서 컴퓨터 적외선 진신 체열촬영의 의의. 대한신경외과학회지. 1990 ; 19 : 1303-13.
8. 김이화, 박동석, 안병철. 적외선 체열 촬영법의 기전과 진단적 가치에 대한 문헌적 고찰. 대한침구학회지. 1995 ; 2(1) : 188-203.
9. 대한체열진단학회. 임상체열학. 서울 : 의학출판사. 2003 : 15, 82-3, 107, 144-5.
10. 전국한외과대학 재활의학교실. 한방재활의과학. 서울 : 서원당. 1995 : 307-13.
11. 方藥中外主編. 實用中醫內科學 1. 上海 : 上海科學技術出版社. 1986 ; 301-6.
12. 조기동. 좌골신경통의 임상적 진단. 대한침구학회지. 1986 ; 3. 117-33.
13. 전국한외과대학 본초학교실. 본초학 1. 서울 : 영림사. 1991 : 60-1.
14. Hamilton BJ. An overview of proposed mechanisms of underlying thermal dysfunction. In Abernathy M, Uematsu S(eds) : Medical Thermo-

- graphy. Theory and didical Application. Los Angeles : Brentwood Publishing. 1986 : 6-18.
15. Goldmann PH, Murphy MG, Siltanen GL, Kelley MP, Rucker L. Normal temperature asymmetry of the back and extremities by computer-assisted infrared imaging. *Thermology*. 1986 : 195-202.
 16. So YT, Olney RK, Aminoff MJ. Evaluation of thermography in the diagnosis of selected entrapment neuropathies. *Neurology*. 1989 ; 39 : 1-56.
 17. 김정수, 최승훈, 안규석. 남자고등학생 체간전면의 적외선 체열영상 유형분류에 관한 연구. *대한한의학회지*. 1994 ; 15(1) ; 37-43.
 18. Wexler LE. Cervical, thoracic and lumbar thermography. A clinical evaluation. *J Neurol Orthop Surg*. 1981 ; 2 : 183-5.
 19. Uematsu S. Thermographic imaging of the sensory dermatomes. *Soc Neurosci*. 1983 ; 9 : 324.
 20. 허준, 최승훈, 안규석, 문준진. 체간 전면의 적외선 체열 영상에 관한 연구. *대한한의학회지*. 1993 ; 14(2) : 180-204.
 21. 최영근, 임청산, 권기록. 적외선 체열 영상의 표준화 연구 부위별 대표 혈위를 중심으로. *대한약침학회지*. 2008 ; 11(3) : 113-22.
 22. 김동일, 조명제, 박쾌환. 적외선체열영상(DITI) 분석을 통한 요각통 환자의 임상적 고찰. *대한침구학회지*. 2000 ; 17(3) : 199-207.
 23. 송봉근, 이종덕, 박용현, 송운용, 김종길. 중앙형추간판탈출증의 진단에서 체열촬영의 의의. *대한침구학회지*. 1998 ; 15(2) : 301-10.