

탈모 환자의 적외선 체열 진단상 안면부 체열 특성

이태후*, 문정배**, 안경애***, 이해정***

*경희대학교 생명과학대학 한방재료가공학과 향장생리학교실

**닥터후 생장 한의원

***경희대학교 동서의학대학원 한의과학과 침구경락과학 연구센터

Abstract

Infrared thermographic imaging in patients with alopecia.

Tae-Hoo Yi*, Jung-Bae Moon**, Kyung-Eh An***, Hye-Jung Lee***

*Dept. of Oriental Medicinal Material & Processing, College of Life Science, Kyung Hee University, **Dr Hoo Korean Medicine clinic, ***Dept. of Oriental Medical Science, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University

Objectives: To examine any potential relationships between the types of alopecia and the facial heat distribution in patients with alopecia.

Methods: 183 patients with alopecia participated in this study to provide facial heat distribution measured by the Infrared Thermography Scanner (ITS, Nec San-ei Instruments Ltd, Japan). The thermography scan was used in a light- and heat-protected room after 20 minutes' of resting period. 1.5m of distance maintained between the patients and ITS.

Results: Specificity in the type of facial heat distribution was found as follow.

1. Types of facial heat distribution can be classified as T-type and diffused patterns.
2. There was a significant difference in the pattern of facial heat distribution among different types of alopecia ($p=0.002$): facial heat distribution appeared T-type in Androgenic Alopecia, Alopecia Areata, and Telogen Effluvium (71.3%, 85.7%, 70.4%), whereas diffused pattern was dominant in Seborrheic Alopecia (55.6%).
3. There was a significant difference in the pattern of facial heat distribution between men and women ($p<0.001$): While the T-type and diffused type were equally appeared in men (50.6%: 49.4%), T-type was dominant in women (88.0% vs. 12.0%).

Conclusions: We conclude that the pattern of facial heat distribution differs depends on the types of alopecia and gender. These differences may provide useful information for the diagnosis and clinical therapy for this population.

Key words: alopecia, DITI, facial heat distribution

교신저자(이해정) : 경기도 용인시 기흥읍 서천리 1번지 경희대학교 동서의학대학원 한의과학과 침구경락과학 연구센터.

전화번호 : 02-541-1180 E-mail: yai1004@hanmail.net

본 연구는 경희대학교 교수연구지원으로 수행되었음

I. 서론

탈모는 현대 사회에서의 과도한 업무와 스트레스, 불규칙한 생활 습관 등과 관련되어 유병률이 급속히 증가하고 있다. 또한 국민 경제의 향

상과 함께 사람들의 외모에 대한 관심이 높아지면서 탈모는 과거 주요 질환에 동반되는 부수적인 증상으로만 여겨지기 보다는 하나의 독립된 질병으로 그 중요성이 높아지고 있다¹⁾.

서양 의학에서는 탈모의 원인으로 호르몬 및 면역 계통의 이상 등을 주로 언급하고 있으나, 한의학에서는 전체적인 몸 상태의 부조화에서 그 원인을 찾고 있으며, 그러한 몸의 부조화가 호르몬 및 면역 계통의 이상을 초래한다고 보고 있다. 탈모의 한의학적 원인으로서는 腎虛, 肺氣虛, 血熱, 氣血虛, 血虛 등이 있으나²⁾, 임상적으로는 熱이 주요한 원인으로 언급되고 있다. 하지만 한 의학에서 언급하고 있는 熱은 서양 의학에서의 절대적인 양의 실질적인 '熱(fever)'의 증가가 아니라, 신체가 느끼는 陰陽現象의 대표적인 것으로서 상대적인 개념이다³⁾, 즉 신체부위별 熱의 편차에 따라서 인체가 느끼는 상대적인 寒熱의 차이인 것이다.

인체의 체온 측정에 있어서 인체의 체표열을 객관적으로 측정할 수 있는 진단 방법 중 한가지로 적외선 체열 촬영이 있다. 적외선 체열 촬영은 인체의 통증 부위 및 기타 질병 부위의 미세한 체열 변화를 컴퓨터를 이용하여 디지털화하여 다양한 색채로 표현함으로써 근골격계 질환에 있어서 근육상태를 객관적으로 가시화할 수 있으며⁴⁾ 통증의 생리적인 상태를 정량적으로 평가하고 객관화시킬 수 있는 방법으로 인정받고 있다⁵⁾. 더욱이 최근 적외선 체열 진단기기의 기술적 발달과 많은 임상적 연구를 바탕으로 적외선 체열 진단은 스포츠 손상, 말초 신경 손상 등을 포함한 근골격계의 질환뿐 아니라, 신경계 질환, 혈관 질환, 피부 질환 나아가 암의 진단 및 평가에까지 임상적 응용 범위가 넓어지고 있다⁶⁾. 한의학에서도 이를 이용하여 감각적으로 파악해 온 한열 개념을 가시화하여 질병의 부위를 진단하고, 임상적으로도 한열 진단의 객관성을 부여하기 위하여 많은 연구들이 진행되고 있다^{7,8)}.

현재까지 체열에 관한 한의학적 선행연구는 정상인과 환자군에서의 체온 차이연구⁹⁻¹⁵⁾, 침술¹⁶⁻²⁵⁾ 및 약물 치료 전, 후의 체표 온도 변화를 측정하여 치료 경과를 비교 분석하는 등²⁶⁻³⁰⁾의 체표 온도 변화에 대하여 대부분의 연구가 이루어졌다. 이와는 달리 고 등³¹⁾은 위식도역류성 질환(gastroesophageal reflux disease)에 대하여 체표 온도 변화가 아닌 온도 분포 유형(Diffuse

type, Localized type)에 따른 특이성에 대해서 보고하였다.

이러한 관점에서 본 저자들은 탈모유형에 따라 안면부 체열 분포에 차이가 있는지 검증하고자 본 연구를 수행하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2004년 1월부터 2005년 4월까지 16개월 동안 서울시내 일개 한의원에 탈모를 주소로 내원한 205명의 환자 중 외상성 탈모, 견인성 탈모, 발모벽 등을 제외한 안드로젠성 탈모증, 휴지기 탈모증, 원형 탈모증, 지루성 탈모증 환자 183명을 대상으로 하였다. 남자 83명, 여자 100명이었으며, 평균 나이는 남자 30세, 여자 31세이었다.

2. 연구 방법

1) 탈모증의 종류

두피의 전두부 및 두정부에서 모발이 점진적으로 가늘어지고 미만성의 탈모가 동반된 안드로젠성 탈모증 환자의 경우 남자는 Norwood-Hamilton 분류, 여자는 Ludwig의 분류에 따라서 탈모의 유형을 분류하였다. 휴지기성 탈모증은 환자의 임상 증상 및 병력 등을 참고하여 머리 감을 때 탈락된 모발의 개수가 하루 100개 이상인 환자를 기준으로 하였으며, 지루성 탈모증은 환자의 임상 증상 및 병력 등을 참고하여 두피 현미경 검사(video microscope: KC Technology, Korea)를 통하여 진단하였다. 원형 탈모증은 환자의 임상 증상 및 병력 등을 참고하여 육안적 검사로 진단하였다.

2) 적외선 체열 촬영

적외선 체열 진단 장치(Infrared Thermography Scanner: Nec San-ei Instruments Ltd, Japan)를 사용하였으며, 최초 내원 시 문진과 두피 현미경 검사를 시행한 후 체열 진단을 1회 실시하였다. 검사는 외부로부터 빛과 열이 차단되어 실내 기류가 일정하게 유지

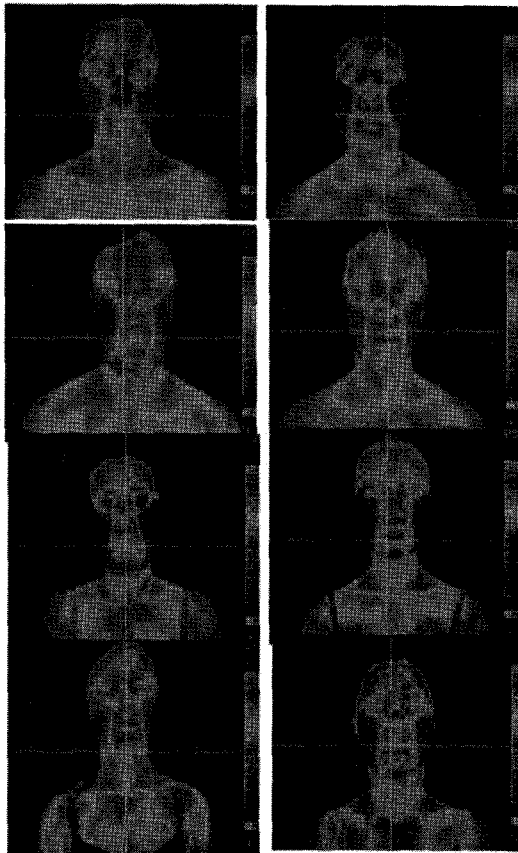


Figure 1. T-shape type of thermogram in patients with alopecia

되는 검사실에서 실시하였다. 검사 전 환자에게 검사상의주의사항을 주지시키고, 피험자가 실험 장소에 도착한 후 약 15~20분간 충분히 안정된 후, 기계와 1.5m 의 거리에서 촬영하였다.

3) 통계 처리

통계 처리는 SPSS 12.0 Window를 이용하였다. 183명의 안면부 체열 사진을 촬영하여, 두 명의 한의사가 체열 사진을 분석 및 분류하였으며, 두 검사자간의 일치도를 평가하기 위하여 McNemar test를 사용하였고, Kappa statistic 을 구하였다. 또한 탈모 환자들의 안면부 체열 분포의 특이성에 대해 알아보기 위하여 Chi-square, Fisher's Exact Test 등의 통계 방법을 사용하였으며, p-value 0.05이하를 유의수준으로 하여 검정하였다.

III. 결과

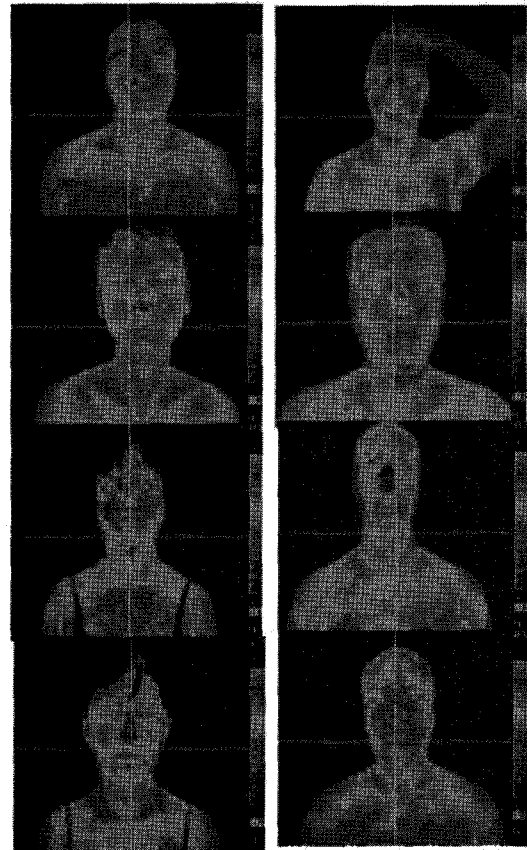


Figure 2. Diffuse type of thermogram in patients with alopecia

1. 안면 체열 유형의 분류

183명의 안면부 체열 사진을 체표 온도 변화가 아닌 온도 분포 유형에 따라 분석한 결과 관골 아래 부분과 뺨 부위의 체열 분포에 따라서 T-모양의 유형(T-shape type)과 확산된 유형(Diffuse type)의 두 가지로 구분해 볼 수 있었다(Fig. 1, 2). 두 검사자간 유의한 차이는 없었으며(p=0.687), 카파값 0.919의 수준에서 두 검사자간의 유의한 일치도를 보였다(p= 0.000) (Table 1).

2. 탈모 종류에 따른 안면 체열 유형의 분포

안드로겐성 탈모증과 원형 탈모증에서는 T-모양의 안면 체열유형과 확산된 모양의 안면 체열 유형의 비율이 71.3% vs. 28.8% 와 70.4% vs. 29.6% 로 서로 비슷하였다. 휴지기성 탈모증에서는 T-모양의 안면 체열 유형이 T-모양 안면

Table 1. Facial heat distribution: Investigator 1 x Investigator 2 crosstabulation in this study

		Investigator 1: n(%)		Total
		T-shape	Diffuse	(N=183)
Investigator 2 n(%)	T-shape	128 (69.9)	2 (1.1)	130 (71.0)
	Diffuse	4 (2.2)	49 (26.8)	53 (29.0)
Total (N=183)		132 (72.1)	51 (27.9)	183 (100.0)

$p = 0.687$, p value calculated with McNemar test.

Kappa statistic = 0.919, $p = 0.000$

Table 2. Distribution of thermogram's types by alopecia

		Androgenic alopecia	Telogen effluvium	Seborrheic alopecia	Alopecia Areata	Total	p-value
Types of thermogram	T-shape	57 (71.3)	42 (85.7)	12 (44.4)	19 (70.4)	130 (71.0)	.002
	Diffuse	23 (28.8)	7 (14.3)	15 (55.6)	8 (29.6)	53 (29.0)	
Total		80 (100.0)	49 (100.0)	27 (100.0)	27 (100.0)	183 (100.0)	

Using X^2 test

체열 유형의 전체 평균인 71.0%보다 높은 85.7%였으며, 지루성 탈모증에서는 44.4%로 전체 평균보다 낮게 분포하였다(Table 2). 즉 안드로젠성 탈모증, 휴지기성 탈모증, 원형 탈모증에서는 T-모양의 안면 체열 유형(71.3%, 85.7%, 70.4%)이 확산된 모양의 안면 체열 유형(28.8%, 14.3%, 29.6%)보다 많은 비율을 차지하였고, 지루성 탈모증에서는 확산된 모양의 안면 체열 유형(55.6%)이 T-모양의 안면 체열 유형(44.4%)보다 많은 비율을 차지하여 탈모의 종류에 따른 안면 체열 유형의 분포에는 유의한 차이가 있었다($p=0.002$).

3. 성별에 따른 안면 체열 유형의 분포

남성은 T-모양의 안면 체열 유형과 확산된 모양의 안면 체열 유형이 비슷한 비율을 나타내었으나(50.6%: 49.4%), 여성은 T-모양의 안면 체열 유형(88.0%)이 확산된 모양의 안면 체열 유형(12.0%)보다 약 7.3배 정도 많아(Table 3), 성별에 따른 안면 체열 유형의 분포는 유의한 차이를 나타내었다($p=0.000$).

4. 탈모의 종류에 따른 체열 유형의 성별 차이

Table 3. Distribution of thermogram's types by sex in alopecia patients

		Men	Women	Total	p-value
Types of thermogram	T-shape	42 (50.6)	88 (88.0)	130 (71.0)	.000
	Diffuse	41 (49.4)	12 (12.0)	53 (29.0)	
Total		83 (100.0)	100 (100.0)	183 (100.0)	

Using X^2 test

안드로젠성 탈모증의 경우 남성은 상대적으로 확산된 모양의 안면 체열 유형이 높은 비율(41.7%)을 차지하였고, 여성은 T-모양의 안면 체열 유형(90.6%)이 대부분을 차지하여, 유의한 차이가 있었다($p=0.002$).

휴지기성 탈모증의 경우도 안드로젠성 탈모증과 마찬가지로 남성은 상대적으로 확산된 모양의 안면 체열 유형이 높은 비율(71.4%)을 차지하였고, 여성은 T-모양의 안면 체열 유형(95.2%)이 대부분을 차지하여, 유의한 차이가 있었다($p=0.000$).

지루성 탈모증과 원형탈모증의 경우도 상위 두 탈모증과 비슷한 경향을 나타내었으나, 유의한 차이는 나타나지 않았다($p=0.257, 0.206$)

Table 4. Gender difference in the types of thermogram among different types of alopecia

		Types of thermogram		Total	p-value
		T-shape	Diffuse		
Androgenic alopecia	Men (%within sex)	28 (58.3)	20 (41.7)	48 (100.0)	.002
	Women (% within sex)	29 (90.6)	3 (9.4)	32 (100.0)	
	Total (%within sex)	57 (71.3)	23 (28.8)	80 (100.0)	
Telogene effluvium	Men (%within sex)	2 (28.6)	5 (71.4)	7 (100.0)	.000
	Women (% within sex)	40 (95.2)	2 (4.8)	42 (100.0)	
	Total (%within sex)	42 (85.7)	7 (14.3)	49 (100.0)	
Seborrheic alopecia	Men (%within sex)	6 (35.3)	11 (64.7)	17 (100.0)	.257
	Women (% within sex)	6 (60.0)	4 (40.0)	10 (100.0)	
	Total (%within sex)	12 (44.4)	15 (55.6)	27 (100.0)	
Alopecia areata	Men (%within sex)	6 (54.5)	5 (45.5)	11 (100.0)	.206
	Women (% within sex)	13 (81.3)	3 (18.8)	16 (100.0)	
	Total (%within sex)	19 (70.4)	8 (29.6)	27 (100.0)	
Total		130 (71.0)	53 (29.0)	183 (100.0)	

Using Fisher's Exact Test

5. 두피 유형 및 각종 두피 증상에 따른 안면 체열유형의 분포

두피 유형(정상, 지성, 건성, 염증성 두피)에 따른 체열 유형 분포에 있어서 모든 군에서 T-모양의 안면 체열유형 비율이 더 높았으나 (72.7%, 72.8%, 80.8%, 56.3%), 염증성 두피군에서는 다른 군에비해 상대적으로 확산된 모양의 안면 체열 유형의 비율(43.8%)이 높았다. 그러나 전반적으로 두피 타입에 따른 안면 체열 유형의 분포에는 유의한 차이가 없었다(p=0.188) (Table 5).

비듬, 가려움, 통증의 유무는 환자의 임상증상과 병력을 통하여 판단하였다. 비듬, 가려움, 통증의 유무에 따른 안면체열 유형의 분포에 있어서 T-모양의 안면 체열 유형과 확산된 안면 체열 유형의 비율은 7:3의 비율이었으며 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p=0.851, 0.689, 0.437) (Table 5).

Table 5. Differences in the facial heat distribution using thermogram by features of alopecia

		Types of thermogram		p-value
		T-shape	Diffuse	
Scalp condition	Normal	8 (72.7)	3 (27.3)	.188
	Oily	83 (72.8)	31 (27.2)	
	Dry	21 (80.8)	5 (19.2)	
	Inflammatory	18 (56.3)	14 (43.8)	
	Total	130 (71.0)	53 (29.0)	
Scaling	Yes	51 (71.8)	20 (28.2)	.851
	No	79 (70.5)	33 (29.5)	
Itching on scalp	Total	130 (71.0)	53 (29.0)	.689
	Yes	85 (72.0)	33 (28.0)	
	No	45 (69.2)	20 (30.8)	
Pain on scalp	Total	130 (71.0)	53 (29.0)	.437
	Yes	32 (66.7)	37 (27.4)	
	No	98 (72.6)	16 (33.3)	

Using X² test

IV. 고찰

서양 의학에서는 탈모의 원인으로 호르몬 및 면역 계통의 이상 등을 주로 언급하고 있다. 한 의학에서는 腎虛, 肺氣虛, 血熱, 氣血虛, 血虛, 瘀血, 七情 등의 內因과 風邪, 風熱, 濕熱, 五味傷, 蟲, 火 등의 外因을 탈모의 원인으로 보고 있으나 2), 임상적으로는 熱을 탈모의 주요한 원인으로 언급하고 있다. 하지만 한의학에서 언급하고 있는 熱은 서양 의학에서의 절대적인 양의 실질적인 '熱(fever)'의 증가가 아니라, 신체가 느끼는 陰陽現象의 대표적인 것으로써 상대적인 개념이다 3). 즉 신체부위별 熱의 편차에 따라서 인체가 느끼는 상대적인 寒熱의 차이인 것이다.

인체의 체온은 신체 부위 및 시간에 따라서 다소 변동은 있지만, 체온 조절 중추에 의해 열 생산과 열 손실이 항상 같이 유지되어 거의 일정하게 유지된다³²⁾. 하지만 다양한 원인에 의해 인체의 체온 조절 작용이 손상되면 전신 혹은 국소적인 발열이 나타나게 된다. 안정된 상태에서 구강온도가 37.5℃ 이상이면 '熱(fever)'이라고 정의하며, 서양의학에서는 절대적인 양의 실질적인 '熱(fever)'의 증가로써 질병의 진단 기준을 삼았다³³⁾.

반면 한의학에서는 寒熱의 根源은 腎水와 心火로서 心腎의 交濟에 의하여 寒熱이 조절되며 신체 내부의 寒熱은 經絡의 氣血循環에 의하여 외부로 전달된다고 보았다³⁴⁾. <素問 陰陽應象大論>3)에서는 病理的인 寒熱 발생현상의 증례로서 熱이 발생하면 腠理가 닫혀 땀이 나지 않고 熱感 및 煩燥感을 느끼며, 반대로 寒冷해지면 땀이 계속 나고 戰慄이 오며 급기야 厥證이 생기게 되는 경우를 언급하고 있고, <素問 調經論>에서는 "陽虛卽外寒 陰虛卽內熱 陽盛卽外熱 陰盛卽內寒"³⁵⁾ 이라 하여 寒熱에 관한 四大病理를 밝히고 있는데, 이는 모두 寒熱의 발생 원인과 정황을 신체의 위치와 연관시켜 언급한 것들이다. 즉 한의학에서는 寒熱을 절대적 양으로 본 것이 아니라 신체가 느끼는 陰陽現象의 대표적인 것으로 파악했다. 따라서 한열은 상대적인 것

이며 상호전환 할 수 있는 것으로서 변증에 있어서 여러 가지증후군을 통괄하는 대표적인 강령이 되었다³⁶⁾.

이처럼 서양 의학과 한의학에서 모두 체열의 변화를 측정하는 것은 인체의 생리, 병리 상태를 확인하기 위한 가장 기본적이면서도 중요한 진단 방법 중 하나로 여겨지고 있다.

인체의 체온 변화 측정에 있어서 인체의 체표열을 객관적으로 측정할 수 있는 진단 방법 중 한가지로 적외선 체열촬영이 있다. 적외선 체열 촬영 검사는 1948년 Leo Massopurt에 의해 최초로 임상적인 체열 측정이 이루어 졌는데 이 시기에는 신체 접촉식으로 적외선 체열 촬영이 이루어졌다. 이후로 주로 유방암의 체열촬영상에 대한 많은 연구가 이루어졌으며 신경근육 질환의 체열상에 대한 연구는 1973년 Duensing에 의해 처음 사용되었으며, 1982년 Pochaczewsky와 Waxler는 접촉식 액정체열촬영장치를 사용하여 요추추간판탈출증을 포함한 신경근병변의 진단에 적외선 체열 영상 진단검사가 매우 유용함을 보고하였다³⁷⁾. 1990년 중반 이후 신체에 접촉하지 않고 신체 모든 부위, 미세한 체열 변화도 정량적으로 정확히 측정할 수 있는 컴퓨터 적외선 체열 촬영기가 개발되면서 체열 진단의 가능성에 대한 각종 보고가 활발하게 이루어 지고 있다³⁸⁾.

현재까지 체열에 관한 한의학적 선행 연구는 적외선 체열 진단기를 이용한 요통^{11,13)} 및 요추추간판탈출증¹⁶⁾, 중풍 편마비^{17,20,26)}, 안면신경 마비²²⁾ 등의 질환에 대한 진단 및 치료 효과 측정에 대한 연구 등이 이루어졌으며, 특정 혈에 자침한 후에 나타나는 체온 변화에 대한 연구^{18,19,24,25)} 등 체표 온도 변화에 대하여 대부분의 연구가 이루어졌다. 이와는 달리 고 등³¹⁾은 위식도 역류성 질환(gastroesophageal reflux disease)에 대하여 체표 온도 변화가 아닌 온도 분포 유형(Diffuse type, Localized type)에 따른 특이성에 대해서 보고하였다. 이러한 관점에서 본 저자들은 탈모유형에 따라 안면부 체열 분포에 차이가 있는지 검증하고자 본 연구를 수행하였다.

우리는 탈모 환자들의 안면부 체열 분포의 특

이성에 대하여 알아보기 위하여 촬영된 사진을 열의 분포에 따라서 T-모양의 유형과 확산된 유형의 두 가지 유형으로 나누어 볼 수 있었으며, 흥미롭게도 두 가지 유형에 따른 특이성을 발견할 수 있었다. T-모양의 안면 체열 유형과 확산된 모양의 안면 체열 유형의 비율은 7:3 정도로 T-모양의 안면 체열 유형이 약 70% 정도를 차지했는데, 휴지기성 탈모증에서는 T-모양의 안면 체열 유형이 약 86%를 차지하여 평균보다 높았으며, 지루성 탈모증에서는 오히려 확산된 모양의 안면 체열 유형이 약 56%로 과반수 이상을 차지하여, 탈모증의 종류에 따른 안면 체열 유형의 분포는 유의한 차이가 있었다($p=0.002$).

성별에 따른 안면 체열 유형의 분포에도 유의한 차이가 있었다. 남성은 T-모양의 안면 체열 유형과 확산된 안면 체열 유형이 약 1:1의 비율이었으나, 여성은 약 9:1로 T-모양의 체열 유형이 많은 비율을 차지하였다($p=0.000$). 또한 성별과 탈모증의 종류를 합쳐서 살펴보았을 때, T-모양의 안면 체열 유형은 여성 안드로겐성 탈모증 환자, 여성 휴지기성 탈모증 환자에 많이 분포하였으며, 확산된 모양의 안면 체열 유형은 남성 안드로겐성 탈모증 환자, 남성 휴지기성 탈모증 환자에 많이 분포하였으며, 그 차이는 유의하였다($p=0.002, 0.000$). 또한 여성이 지루성 탈모증 환자인 경우 확산된 모양의 안면 체열 유형의 비율이(40%) 다른 탈모증에서의 비율보다도 높았다.

이외 두피 타입, 비듬 유무, 두피 가려움증 유무, 두피 통증의 유무에 따른 두 안면 체열 유형의 분포는 전체 비율과 비슷하게 7:3의 비율이었으나, 염증성 두피의 경우에는 확산된 모양의 안면 체열유형이 차지하는 비율이 평균 30%보다 높은 44% 이었다.

조 등¹⁹⁾, 임 등²⁴⁾의 경혈 자침이 안면부 체열 변화에 영향을 미칠 수 있다는 연구를 참조해 볼 때, 탈모 환자에게서 안면부 체열 유형에 차이가 발생하는 기전은 탈모의 원인과 안면부 경락 유주와의 관련성이나, 안면부 체열에 영향을 미칠 수 있는 탈모 외 주호소증과의 관련성 등을 고려해볼 수 있다. 추후 본 연구에서 관찰된

내용을 바탕으로 탈모 환자의 안면부 체열 유형에 차이가 발생하는 기전에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

탈모 환자의 안면부 체열 분포 특이성에 대해 알아보기 위한 본 연구에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 탈모 환자는 안면부 체열 유형은 T-모양의 유형과 확산된 유형의 두 가지로 구분해 볼 수 있었다.
2. 탈모 환자는 탈모의 종류에 따라 안면부 체열 분포 유형에 유의한 차이가 있었으며 ($p=0.002$), 안드로겐성 탈모증, 휴지기성 탈모증, 원형 탈모증에서는 T-모양의 안면 체열 유형(71.3%, 85.7%, 70.4%)이, 지루성 탈모증에서는 확산된 모양의 안면 체열 유형(55.6%)이 많은 비율을 차지하였다.
3. 탈모 환자는 성별에 따라서 안면부 체열 분포 유형에 유의한 차이가 있었으며 ($p=0.000$), 남성은 T-모양의 안면 체열 유형과 확산된 모양의 안면 체열 유형이 비슷한 비율을 나타내었고(50.6%: 49.4%), 여성은 T-모양의 안면 체열유형(88.0%)이 확산된 모양의 안면 체열 유형(12.0%)보다 약 7.3배 정도 많았다.

이상의 결과로 보아 탈모증 환자에게 있어서 탈모의 종류와 성별에 따른 안면부 체열 유형에 차이가 있음을 알 수 있으며, 추후 이러한 차이가 발생하는 기전 및 임상 응용에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

VI. 참고문헌

1. Headington JT. Histological findings in androgenic alopecia treated with topical minoxidil. Br J Dermatol 1982; 107 (Suppl. 22): 20-1.
2. 장해영, 최관호, 김성현, 권기록, 김병우. 탈모에 대한 문헌적 고찰. 대한약침학회 학회지. 2002; 5(2): 92-110.

3. 楊維傑, 黃帝內經素問譯解. 臺灣: 台聯國風出版社. 1981: 42-44, 194-201, 250-256.
4. 의학교육연구원. 응급처치. 서울: 서울대학교출판부. 1991: 45-9.
5. 李炳熙. 生理學. 서울: 神光出版社. 1982: 216.
6. 김종문, 정순열. 적외선체열촬영을 이용한 통증 유발점의 치료평가. 대한재활의학회지. 1997; 21(3): 500-10.
7. 김정수, 최승훈, 안규석, 남자 고교생 체간전면의 적외선 체열 촬영 유형분류에 대한 연구. 대한한의학회지. 1994; 15(1): 37-43.
8. 진재도, 한무규, 이정훈, 이승우, 한상원, 적외선 체열 촬영을 이용한 요통환자의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 2001; 18(4): 22-31.
9. 윤성우, 고창남, 김승은, 이상욱, 김도형. 위장병 환자에서 적외선체열진단기의 활용. 대한한방내과학회지. 2001; 22(4): 567-571.
10. 박승원, 송봉근, 정인석, 송운용, 양재훈, 이소영. 발기부전 환자의 음경 체열촬영 소견. 대한한방내과학회지. 2001; 22(4): 627-631.
11. 진재도, 한무규, 이정훈, 이승우, 한상원. 적외선 체열촬영을 이용한 요통환자의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 2001; 18(4): 22-31.
12. 김혜원, 김용석, 이경섭. 적외선 체열진단기기를 이용한 20대 월경통 환자의 복부온도에 관한 연구. 대한한방부인과학회지. 2001; 14(1): 311-318.
13. 김동일, 조명제, 박쾌환. 적외선체열촬영(DITI) 분석을 통한 요각통 환자의 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2000; 17(3): 199-207.
14. 김태현, 이용근, 류영수. 우울증환자의 전신체열촬영에 의한 임상적 연구. 대한한방신경정신과학회지. 2000; 11(1): 59-73.
15. 조유경, 오수완, 조남희, 김동목, 김진성, 류봉하, 박동원, 류기원. 수족냉증 환자에 대한 컴퓨터 적외선 체열촬영의 의의. 대한한방내과학회지. 1999; 19(2): 37-49.
16. 조남근, 김경식. 요추간판탈출증의 전침치료와 단수 자침치료시 적외선체열촬영상의 임상비교연구. 대한침구학회지. 1997; 14(1): 21-30.
17. 김민수, 이소연, 장우석, 박치상, 서정철, 이인선. 적외선 체열 검사를 이용한 중풍 편마비 환자의 음경과 양경락상 체표온도 관찰. 한방재활의학과학회지. 2004; 14(4): 1-10.
18. 김종욱, 최성용, 진경선, 황우준, 민상준, 이순호, 이상룡. 행간(LR2) 전침자극이 적외선 체열진단상 안면부 온도변화에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2004; 21(1): 226-239.
19. 조은희. 적외선 체열 촬영을 이용한 족삼리(ST36)자침이 안면부 영성간 온도차이의 변화에 미치는 영향. 2003; 20(5): 107-117.
20. 박영철, 채진석, 엄재용, 손성세, 최익선. 적외선 체열 촬영을 이용한 중풍 편마비 환자의 함곡혈 일반 자침시와 심자침시 피부온도변화 관찰. 2003; 20(4): 134-144.
21. 허태영, 조남근, 조은희, 천미나. 컴퓨터 적외선 전신체열촬영을 통한 척추 전방전위증의 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2000; 17(2): 31-39.
22. 조은희, 조남근, 허태영, 천미나. 컴퓨터 적외선 전신체열촬영을 통해 살펴본 Bell's palsy에 대한 한방적 치료의 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2000; 17(2): 19-30.
23. 조한백, 이진목. 컴퓨터 적외선 전신체열 촬영을 통한 오십견의 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1999; 16(4): 387-394.
24. 임정아, 김재효, 김경식, 손인철. 수삼양경 경혈 자침이 안면부의 체열변화에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2003; 24(2): 19-31.
25. 조원영, 박쾌환. 사관혈자침이 체열 변화에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2003; 20(1): 51-60.
26. 권오희, 남상수, 이재동, 최도영, 한병철, 박동석, 이운호, 최용태. 적외선 체열 촬영을 이용한 중풍 편마비 환자의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 1996; 13(2): 23-37.
27. 조현주, 이희영, 임정한, 최은미, 강명자. 중증 배란장애 및 뇌하수체분비호르몬 이상을 보이는 불임 환자의 안면체열분포에 관한 임상적 고찰. 대한한방부인과학회지. 2003; 16(4): 161-169.
28. 최기림, 권영구, 이진신, 이병철, 안영민, 안세영, 두호경. 적외선 체열촬영술에서 호전이 확인된 음냉 1례. 한방성인병학회지. 2001; 7(1): 87-91.
29. 이준희, 김상복, 박계수, 정용제, 이수경, 이의주, 고병희, 송일병. '태음인 체열복만 자리자'를 치료한 증례. 사상체질학회지. 2001; 13(3). 121-125.

30. 백태현, 김달래. 과민성대장증후군 환자에 대한 적외선 체열영상촬영기기(D.I.T.I)의 응용연구. 대한한방내과학회지. 2000; 21(1): 7-12.
31. Park HJ, Nah JS, Zhang HY, Cho YE, Lee SI, Park IS. Digital infrared thermographic imaging in patients with gastroesophageal reflux disease. J Korean Med Sci. 1998; 13: 291-4.
32. 서울대학교 의과대학 내과학교실편. 내과학. 서울: 군자출판사. 1997: 1128.
33. 新太陽社編輯局 百科事典部編. 原色最新醫療大百科事典. 서울: 新太陽社. 1995; 17: 56-9.
34. 上海中醫學院編. 中醫學基礎. 上海: 常務印書館. 1977: 153-5.
35. 楊維傑. 黃帝內經素問譯解. 臺灣: 台聯國風出版社. 1981: 42-44.
36. 文濬典. 東醫病理學. 서울: 高文社. 1990: 199-203.
37. 김영수, 조용은. 요추간반 탈출증 환자에서 수술 전후 컴퓨터 적외선 체열촬영 소견. 대한신경외과학회지. 1993; 22(1): 77-82.
38. 대한 체열진단학회. 임상체열학. 적외선 체열영상 진단법의 역사적 변천. 서울: 의학출판사. 2003: 1-7