

Standardization of diagnosis of cold hypersensitivity of hands and feet by D.I.T.I.

Kyung-Sub Lee

*Department of Gynecology,
Kangnam Korean Hospital, KyungHee University, Seoul, Korea*

Abstract

Cold hypersensitivity means a condition feeling cold at a temperature when one should not feel so. Cold hypersensitivity has been diagnosed based on the patient's subjective complaints. But these days, cold hypersensitivity can be diagnosed by the help of D.I.T.I.(Digital Infrared Thermal Imaging). This study is designed to verify the validity of diagnosis of cold hypersensitivity by D.I.T.I. Thermographic findings of 100 outpatients who visited the Kangnam Korean Hospital, KyungHee University, Seoul, Korea, from June 2000 to November 2000 were analyzed. The experimental group consisted of 50 patients who complained cold hypersensitivity, and for the control group, 50 patients who did not complain cold hypersensitivity. For the diagnosis of cold hypersensitivity of the hands, thermographic measurements were performed on two pairs of areas(palm-upper arm and back of hand-upper arm). And for that of the feet, other two pairs of areas(anterior thigh-top of the feet and posterior thigh-heel). When the criterion for thermal deviation between the palm and the upper arm was appointed as higher than 0.3°C, the sensitivity was 94.0% and the specificity, 90.0%. And when the criterion for that between the anterior thigh and the top of feet was appointed higher than 2.0°C, the sensitivity was 94.0% and the specificity, 76.0%. Through this study, the diagnostic standard for cold hypersensitivity of hands and feet could be presented.

Key words : cold hypersensitivity, D.I.T.I., diagnostic standard, validity of diagnosis

緒論

冷症이란 일반적으로 추위를 느끼지 않을 만한 온도에서 신체의 특정부위가 차고 시려서 일상생활을 유지하기 곤란한 상태를 일컫는다¹²⁾. 냉증의 원인으로는 주로 불임증, 산후풍, 자율신경실조증, 갱년기 장애, 혈액순환장애 등이 있으며 그 밖에 빈혈이나 교원병, 호르몬이상 등이 원인이 되기도 한다^{2,7,13)}. 냉증은 여성에게서 많고 사춘기에서 갱년기까지 각 시기에 다양하게 나타난다.

그러나 냉증의 진단에 있어서는 지금껏 환자의

주관적 표현에만 의지하여 객관성이 결여되어 있던 것이 사실이다. 최근 이를 객관화하고자 하는 연구가 이루어지고 있는데 이중 적외선 체열촬영을 통한 냉증의 객관화 시도가 다양하게 시도되고 있다^{15,16)}.

적외선 체열촬영은 인체의 피부표면에서 자연적으로 방출되는 극미량의 적외선을 감지하여 인체의 통증부위 및 기타 질병부위의 미세한 체열변화를 컴퓨터가 컬러영상으로 나타내어 신체의 이상 유무를 진단하는 검사방법이다¹⁷⁾.

이상적인 진단법은 질병자를 양성으로 검출하

는 민감도와 건강자를 음성으로 검출하는 특이도를 모두 갖추고 있어야 한다⁶⁾. 이 연구의 목적은 수족냉증 진단의 표준화를 위하여 적외선 체열촬영을 이용해 민감도, 특이도가 모두 높게 나올 수 있는 수족부의 온도차를 구해내어 수족냉증의 객관적 진단기준을 제시하는 것이다.

研究對象 및 方法

1) 대상환자

2000년 6월부터 2000년 11월까지 경희대학교 강남한방병원 부인과 외래에 내원한 20세에서 50세 사이의 여성 환자 100명이 이 연구에 참여하였다. 수족냉증을 호소한 환자 50명과 수족냉증을 호소하지 않은 환자 50명의 두 그룹으로 나누어 연구를 진행하였다.

2) 적외선 체열촬영

적외선 체열촬영은 D.I.T.I. (Dorex Inc., Orange CA, USA)를 이용하여 시행되었다. 수부의 냉증진단을 위하여 적외선 체열측정은 수장부위(P8)와 전상완중심부(L4)의 온도차와 수배부위(TE3)와 후상완중심부(TE12)의 온도차를 비교하였다. 족부의 냉증진단을 위하여 적외선 체열측정은 족배부 전면(Liv3)과 전대퇴중심부(S32)의 온도차와 뒷꿈치(B61)와 후대퇴중심부(B37)의 온도차를 비교하였다.

3) 통계처리

환자들의 주관적 냉증 호소가 있을 때 적외선 체열측정에서도 온도차가 일정치 이상 나타나는 경우의 비율로 민감도를 구하고, 환자들의 주관적 냉증 호소가 없을 때 적외선 체열측정에서도 온도차가 일정치 이상 나타나지 않는 경우의 비율로 특이도를 구하였다. 민감도와 특이도를 둘 다 가장 높여줄 수 있는 온도차를 냉증진단의 기준으로 정하였다.

結果

1. 수부 냉증의 표준화

(1) 수부의 냉증진단을 위하여 수장부위(P8)와 전상완중심부(L4)의 온도차를 조사하였다. 두 부위간의 온도차(ΔT) 0.3°C를 진단의 기준으로 정할 때 민감도가 94.0%, 특이도가 90.0%로 높게 측정되었다(Table 1.).

Table 1. Cold Hypersensitivity of Hands(Palm - Upper Arm)

| | Yes | No | Total |
|----------|-----|----|-------|
| Positive | 47 | 5 | 52 |
| Negative | 3 | 45 | 48 |
| Total | 50 | 50 | 100 |

Positive : $\Delta T > 0.3^\circ\text{C}$

Sensitivity = 94.0%, Specificity = 90.0%

In 'Yes' group, mean of $\Delta T = 1.69^\circ\text{C}$, In

'No' group, mean of $\Delta T = -0.87^\circ\text{C}$

(2) 수부의 냉증진단을 위하여 수배부위(TE3)와 후상완중심부(TE12)의 온도차를 조사하였다. 두 부위간의 온도차(ΔT) 1.0°C를 진단의 기준으로 정할 때 민감도가 40.0%, 특이도가 94.0%로 높게 측정되었다(Table 2.).

Table 2. Cold Hypersensitivity of Hands(Back of Hand - Upper Arm)

| | Yes | No | Total |
|----------|-----|----|-------|
| Positive | 20 | 3 | 23 |
| Negative | 30 | 47 | 77 |
| Total | 50 | 50 | 100 |

Positive : $\Delta T > 1.0^\circ\text{C}$

Sensitivity = 40.0%, Specificity = 94.0%

In 'Yes' group, mean of $\Delta T = 0.96^\circ\text{C}$, In

'No' group, mean of $\Delta T = -0.75^\circ\text{C}$

2. 족부 냉증의 표준화

(1) 족부의 냉증진단을 위하여 족배부 전면(Liv3)과 전대퇴중심부(S32)의 온도차를 조사하였

다. 두 부위간의 온도차(ΔT) 2.0°C를 진단의 기준으로 정할 때 민감도가 94.0%, 특이도가 76.0%로 높게 측정되었다(Table 3).

Table 3. Cold Hypersensitivity of Feet(Anterior Thigh - Top of Feet)

| | Yes | No | Total |
|----------|-----|----|-------|
| Positive | 47 | 12 | 59 |
| Negative | 3 | 38 | 41 |
| Total | 50 | 50 | 100 |

Positive : $\Delta T > 2.0^\circ C$

Sensitivity = 94.0%, Specificity = 76.0%

In 'Yes' group, mean of $\Delta T = 4.26^\circ C$, In 'No' group, mean of $\Delta T = 0.90^\circ C$

(2) 족부의 냉증진단을 위하여 뒷꿈치(B61)와 후대퇴중심부(B37)의 온도차를 조사하였다. 두 부위간의 온도차(ΔT) 0.75°C를 진단의 기준으로 정할 때 민감도가 96.0%, 특이도가 64.0%로 높게 측정되었다(Table 4).

Table 4. Cold Hypersensitivity of Hands(Posterior Thigh - Heel)

| | Yes | No | Total |
|----------|-----|----|-------|
| Positive | 48 | 18 | 66 |
| Negative | 2 | 32 | 34 |
| Total | 50 | 50 | 100 |

Positive : $\Delta T > 0.75^\circ C$

Sensitivity = 96.0%, Specificity = 64.0%

In 'Yes' group, mean of $\Delta T = 3.88^\circ C$, In 'No' group, mean of $\Delta T = 1.53^\circ C$

考察

冷症이란 일반적으로 추위를 느끼지 않을 만한 온도에서 신체의 특정부위가 차고 시려서 일상생활을 유지하기 곤란한 상태를 일컫는다¹². 冷症은 특히 구미인들에게는 거의 없고 동양인에게 많은 증상으로, 연령별로는 사춘기에서 갱년기, 불임증, 산후의 부인이 많으며, 계절적으로 가을과 겨울에 많이 나타난다^{17,12}. 또한 冷症은 전신적 증상보다는 국부적 증상이 위주로 특히 여성

의 수족과 복부 등에 냉감을 심하게 호소한다^{12,12,14}. 冷症이 아주 심한 상태가 되면 陰萎弱, 不孕, 經水不利, 斷水不通 등의 증상에 수반할 수도 있다^{3,10,11}.

서양의학에서는 冷症의 원인으로 위장장애로 인한 체력의 저하, 빈혈, 저혈압, 자율신경의 이상에 의한 모세혈관의 수축, 골반내의 울혈, 수분대사장애 등을 들고 있으며 산후풍, 자율신경실조증, 레이노씨병, 말초신경염, 다발성 신경염, 수근터널 증후군 등과 같은 질병을 冷症과 관련시키고 있다. 이밖에 냉증은 대사성 말초신경장애를 일으키는 당뇨병, 신부전증, 비타민 결핍증과 일과성 뇌허혈상태를 초래해 피로감을 일시적으로 멈추게 할 염려가 있는 고혈압, 동맥경화 등의 뇌졸중, 경추와 요추의 추간판탈출증과도 연관하여 나타날 수 있다.

특히, 손발이 신체의 다른 부분보다 찬 경우를 수족냉증이라 하는데 달리 수족냉병이라고도 한다. 수족냉증을 《내경》에서는 〈한궤〉이나 〈사역〉이라고 일컫는다⁹. 장중경은 《상한론》에서 “범궤자, 음양기불상순접, 변위궤. 궤자, 수족역냉자시야”라고 하여 수족냉증의 발생기전을 개괄하고 있다⁸. 후세의 의가들은 수족냉증에 대하여 모두 《상한론》에 의거하여 논술하고 있다.

고대 한의학에서는 수족냉증을 크게 〈열궤〉과 〈한궤〉로 대별하는데, 〈열궤〉은 신체의 다른 부위는 모두 열증을 보이는데 수족만 냉한 경우이고 〈한궤〉은 신체의 다른 부위와 수족이 함께 냉한 경우이다^{4,9}.

지금까지 冷症의 진단 및 치료 후 경과관찰과 치료성적에 있어서는 환자의 주관적 표현에만 의지하여 객관성이 결여되어 왔다. 인체의 체표온도는 부위별로 생리적 온도차를 보이나¹⁷, 주관적으로 냉증을 호소하는 경우에는 적외선 체열측정에서 이러한 생리적 온도차를 넘어선 온도차가 측정된다. 그러므로, 이를 측정하면 냉증 진단의 기준을 마련할 수 있다. 최근 적외선 체열촬영을 통한 냉증의 객관화가 다양하게 시도되고 있다^{15,16}. 이 연구의 목적은 적외선 체열촬영을 통한 수족 냉증 진단의 타당성 및 신뢰성을 얻기 위함이다.

질병자를 가려내기 위해 적용되는 진단검사법

에는 여러 가지가 있으나 그 어느 것이든 질병자와 건강자를 명확하게 구별할 수는 없다. 건강한 사람에게서 검사결과가 양성으로 나오기도 하고 (위양성), 질병자에게서 검사결과가 정상으로 나오기도 한다(위음성). 이상적인 검사법은 질병자를 양성으로 검출하는 민감도와 건강자를 음성으로 검출하는 특이도를 모두 갖추고 있어야 한다. 검사법의 타당성은 이 민감도와 특이도에 의해 정해지며, 이 두 가지가 모두 높을 때 그 검사법의 타당성이 인정된다⁶⁾.

검사방법의 민감도와 특이도는 진단기준에 따라 달라진다. 즉, 진단기준 설정을 어떻게 하느냐에 따라 민감도나 특이도는 높아지거나 낮아질 수 있는 것이다. 그러므로, 진단의 타당성을 위하여 민감도와 특이도를 모두 높일 수 있도록 진단기준을 정해야 하는 것이다.

수장부위(P8)와 전상완중심부(L4)의 온도차 측정에서 냉증의 진단기준을 0.3°C 이상으로 지정했을 때, 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명 중에 47명이 양성으로 측정되어 민감도가 94.0%로 나타났고 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명 중에 45명이 음성으로 측정되어 특이도가 90.0%로 나타났다. 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명의 ΔT 평균은 1.69°C였고, 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명의 ΔT 평균은 -0.87°C였다(Table 1.).

수배부위(TE3)와 후상완중심부(TE12)의 온도차 측정에서 냉증의 진단기준을 1.0°C 이상으로 지정했을 때, 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명 중에 20명이 양성으로 측정되어 민감도가 40.0%로 나타났고 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명 중에 47명이 음성으로 측정되어 특이도가 94.0%로 나타났다. 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명의 ΔT 평균은 0.96°C였고, 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명의 ΔT 평균은 -0.75°C였다(Table 2.).

족배부 전면(Liv3)과 전대퇴중심부(S32)의 온도차 측정에서 냉증의 진단기준을 2.0°C 이상으로 지정했을 때, 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명 중에 47명이 양성으로 측정되어 민감도가 94.0%로 나타났고 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명 중에 38명이 음성으로 측정되어 특이도가 76.0%로 나타났다. 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명

의 ΔT 평균은 4.26°C였고, 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명의 ΔT 평균은 0.90°C였다(Table 3.).

뒷꿈치(B61)와 후대퇴중심부(B37)의 온도차 측정에서 냉증의 진단기준을 0.75°C 이상으로 지정했을 때, 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명 중에 48명이 양성으로 측정되어 민감도가 96.0%로 나타났고 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명 중에 32명이 음성으로 측정되어 특이도가 64.0%로 나타났다. 냉증의 주관적 호소가 있었던 50명의 ΔT 평균은 3.88°C였고, 냉증의 주관적 호소가 없었던 50명의 ΔT 평균은 1.53°C였다(Table 4.).

Table 1.과 Table 2.의 결과는 수부의 냉증을 측정하는 것인데, Table 1.의 경우가 Table 2.에 비하여 민감도와 특이도에서 높게 나타나므로, 수부의 냉증을 측정할 때에는 Table 1.의 결과를 따라 수장부위(P8)와 전상완중심부(L4)의 온도차를 측정하는 것이 타당하다고 사료된다.

Table 3.과 Table 4.의 결과는 족부의 냉증을 측정하는 것인데, Table 3.의 경우가 Table 4.에 비하여 민감도와 특이도에서 높게 나타나므로, 족부의 냉증을 측정할 때에는 Table 3.의 결과를 따라 족배부 전면(Liv3)과 전대퇴중심부(S32)의 온도차를 측정하는 것이 타당하다고 사료된다.

結 論

2000년 6월부터 2000년 11월까지 경희대학교 강남한방병원 부인과 외래에 내원한 환자 100명을 대상으로 하였고, 수족냉증을 호소한 환자 50명과 수족냉증을 호소하지 않은 환자 50명의 두 그룹으로 나누어 각각의 적외선 체열촬영상 수족의 온도차를 구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수냉증의 경우 수장부위(P8)와 전상완중심부(L4)의 적외선 체열촬영상 온도차가 0.3°C 이상일 때 민감도는 94.0%, 특이도는 90.0%로 높게 측정되어 냉증 진단의 타당성이 인정되었다.

2. 족냉증의 경우 족배부 전면(Liv3)과 전대퇴중심부(S32)의 적외선 체열촬영상 온도차가 2.0°C 이상일 때 민감도는 94.0%, 특이도는 76.0%로 높게 측정되어 냉증 진단의 타당성이 인정되었다.

參考文獻

1. 朴炳昆: 增補漢方臨床四十年, 서울, 文光文化社, pp.486-487, 1981.
2. 朴盛洙, 廉泰煥: 現代漢方講座, 서울, 杏林出版社, pp.536-537, 1984.
3. 宋炳基: 韓方婦人科學, 서울, 행림서원, p 209 p267 p283 p356, 1980.
4. 李鳳教: 症狀鑑別治療, 서울, 成輔社, pp.293-296, 1992.
5. 경희대학교 한의과대학 제45기 졸업준비위원회 학술부편: 한방진단의 실제적 접근, 서울, 일중사, pp.253-272, 1997.
6. 예방의학과 공중보건 편집위원회: 예방의학과 공중보건, 서울, 계축문화사, pp.335-337, 1993.
7. 現代健康研究會: 완벽한 冷症治療法, 서울, 眞華堂, pp.7-8, pp.101-102, pp.110-113, p.127, pp.135-139, 1994.
8. 蔡仁植: 傷寒論譯詮, 서울, 高文社, pp.238-239, 1991.
9. 洪元植: 精校黃帝內經素問, 서울, 東洋醫學研究院 出版部, pp.169-172, 1981.
10. 張景岳: 婦人規, 광동성, 광동과학기술출판사, pp.54-58, 1984.
11. 肅蕙: 女科經論,臺北, 文原書局書, p.1, p.8, p.22, p.102, p.104, p.108, p.134, p.203, p.210, p.250, 1971.
12. 木下外: 現代的 漢方治療, 서울, 翰成出版社, pp.145-147, pp.153-154, pp.1223-1225, 1989.
13. 倉智敬一: 갱년기 왕성하고 보람차게, 서울, 태웅출판사, pp.93-95, 1980.
14. 大塚敬節: 漢方診療醫典, 서울, 高文社, pp.329-330, 1971.
15. 이경섭: 한의학에 있어서의 D.I.T.I.의 활용, Infrared Information Journal, 1996년 6월호.
16. 이경섭, 김영수: D.I.T.I. Finding Pre- and Post-Acupuncture Treatment on Cold Hypersensitivity, Infrared Information Journal, 1996년 9월호.
17. Uematsu S, Jankel WR, Edwin dh, et al: Quantification of thermal asymmetry Part 1 Normal values and reproducibility, J Neurosurg 69, pp.552-555, 1988.