

건강 증진을 위한 평소 증상 기반의 한열변증 설문지 개발[†] - 일치도를 중심으로

배광호 · 윤영흠 · 여민경 · 김호석 · 이영섭 · 이시우*
한국한의학연구원 미병연구단

Development on the Questionnaire of Cold-Heat Pattern Identification Based on Usual Symptoms for Health Promotion - Focused on Agreement Study

Kwang-Ho Bae, Youngheum Yoon, Minkyung Yeo, Ho-Seok Kim,
Youngseop Lee & Siwoo Lee*
Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine, Daejeon

Abstract

Objectives : We presented the results of reliability study in advance, and analyzed agreement between Korean medicine doctors(KMDs)' diagnosis and cold-heat pattern identification questionnaire(CHPI)'s diagnosis.

Methods : This survey was conducted from May 16 to 17, 2015. The subjects were 93 adults living in rural society. Diagnosis of CHPI was performed by 2 KMDs who have clinical experience more than 5 years. The KMDs' diagnosis was set as a reference index, and then we compare 23 items(cold pattern 11 items and heat pattern 12 items) of CHPI questionnaire and 15 items(cold pattern 8 items and heat pattern 7 items) that were brief form of it. We had cut-off value by standard of KMDs' diagnosis using receiver operating characteristic-curve(ROC-curve), with which we calculated agreement including kappa value. Correlation analysis between CHPI evaluation score by KMDs and by the questionnaire was fulfilled as well.

Results : Agreement about 11 and 8 cold pattern items showed 87.1% together, and the value of kappa each recorded 0.742 and 0.741. Agreement about 12 and 7 heat pattern items suggested 81.7% and 78.5%, and the value of kappa showed 0.634 and 0.570.

Correlation coefficients were 0.803 of 11 items and 0.761 of 8 items about cold pattern. In addition, correlation coefficients were 0.789 of 12 items and 0.767 of 7 items about heat pattern. The significant probability (p -value) was under 0.001.

Conclusions : We have developed CHPI questionnaire involving reliability and agreement based on usual symptoms, and hope additional complements so that Korean medicine diagnostics and Korean preventive medicine would be improved.

• 접수 : 2016년 6월 1일 • 수정접수 : 2016년 6월 27일 • 채택 : 2016년 7월 1일

*교신저자 : 이시우, 대전광역시 유성구 유성대로 1672 한국한의학연구원 미병연구단

전화 : 042-868-9555, 팩스 : 042-868-9388, 전자우편 : bfree@kiom.re.kr

[†] 본 연구는 한국한의학연구원 기관주요사업인 '동서의학 융합의 미병(未病) 진단기준 개발'(K16091)과 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단 바이오·의료기술개발사업(NRF-2014M3A9D7034335)의 지원을 받아 수행되었음.

Key words : Cold, Heat, Pattern Identification, Agreement, Validity, Questionnaire

I. 서론

한의학에서 한열(寒熱)은 팔강변증(八綱辨證)의 구성 요소로서 질병의 특성과 환자의 상태, 치료법의 성격 등을 파악할 수 있는 주요 도구로 사용되어 왔다. 한의학연구에서 진단의 객관화, 과학화가 중시되면서 한열을 비롯한 변증 역시 객관적인 변증진단 도구를 개발하기 위한 방향으로 발전되어 왔는데, 한열의 속성은 비교적 문진(問診)으로 얻을 수 있는 요소가 많은 까닭에 다른 변증에 비해 설문도구 개발 연구가 더욱 활발한 편이다¹⁻²⁾.

지금껏 개발된 한열설문 도구를 살펴보면, 약 7~26개의 다양한 문항으로 구성되어 있으며, 고전 텍스트 또는 문헌검색을 기반으로 문항 선정이 이루어져 있다. 또한 그 목적에 따라 치매, 중풍 후 우울증, 기침 등 특정 증상이나 질환에 초점을 맞춘 설문지가²⁻⁵⁾ 있는 반면, 기초생리에 초점을 맞춰 일반인을 대상으로 건강검진을 목적으로 개발한 설문지도 있었다⁶⁻⁸⁾. 이로 미루어 보아 여러 한열 변증 설문도구의 개발은 문항의 선정과정이나 평가방법의 차이보다는 활용 목적에 따라 개발되었다는 것을 짐작해 볼 수 있다.

최근 건강에 대한 관심이 높아지면서, 치미병(治未病)에 대한 한의학적 관심의 증가와 예방의학적 보건관리가 중요시 되고 있는 추세이고, 한열 증상 중 하나라고 할 수 있는 냉증과 여러 질병들 간의 연관성이 연구를 통해 지속적으로 보고되고 있다⁹⁻¹¹⁾. 따라서 평소 증상 기반의 한열 변증은 질병에 대한 예방관리라는 측면에서 중시해야 할 요소이며, 이를 객관적으로 평가할 수 있는 진단도구가 필요하다¹²⁾. 하지만 본 저자들은 기존의 한열 설문도구들은 위에 설명한 바와 같이 특정 질환, 목적 등에 따라 개발되어 평소 증상에 대한 한열 경향을 평가하기 어렵다고 판단하였으며, 이에 따라 평소 증상을 기반으로 하는 설문 도구 개발에 착수하였다.

먼저, 문헌 조사와 선행연구들을 검토하여 평소 증상 기반의 한열 설문 도구 23문항을 개발하였고, 이를 Cronbach's α , 요인분석 등의 방법을 사용하여 얻어진 축소된 15문항의 한열 설문도구 개발¹³⁾에 대해 보고하

였다(Appendix). 이에 대한 후속 연구로 한의사의 한열 진단과 설문 결과와의 일치도와 상관성에 대한 평가 연구를 수행하였기에 보고하는 바이다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

1) 대상자

본 연구는 2015년 5월 16-17일 양일간 강화도 지역의 성인 남녀 중 임상 연구에 참여 의사가 있으며, 서면 동의서를 작성한 자를 대상으로 하였다. 단, 임신부와 인지장애로 인해 설문에 응답할 수 없는 자는 제외하였다.

2) 전문가 선정

한열 변증을 진단할 전문가의 기준은 임상경력 5년 이상의 한의사로 하였으며, 그 결과 현재 임상 의료기관에서 진료를 행하고 있는 각각 임상경력 7년의 한의 전문의 1명, 일반의 1명이 본 연구에 참여하였다.

2. 연구 방법

1) 설문도구

본 연구에 사용된 한열 설문은 신뢰도 연구¹³⁾를 통하여 보고된 것으로 기존의 한증(寒證) 11 문항(C11), 열증(熱證) 12 문항(H12)이다. 이 중 신뢰도 분석을 통해 추려진 한증 8 문항(C8), 열증 7 문항(H7)을 함께 분석하였다(Appendix). 단, 본 연구에서는 신뢰도 논문에서 사용한 4점 척도(전혀 아니다/아닌 편이다/그런 편이다/매우 그렇다)가 한열의 중간을 판단하기 어렵다고 생각되어 5점 척도로 변경하였다. 설문조사는 자기 보고식으로 실시되었다.

2) 전문가 진단

대상자들은 전문가 2인 중 1명에게 임의 배정 되었으며, 전문가들은 대상자들에게 10~15분간 건강 상담을 진행하면서 한열 진단·평가를 수행하였다. 상담과 더불어 일반적인 physical examination과 맥진 등이 더해졌다. 전문가들은 대상자들을 한증의 유/무, 열증의 유/무로 진단하였고, 한/열 각각에 대하여 0~100 점 사이의 점수로 그 정도를 평가하였다.

본 연구를 위한 예비 연구로 2015년 5월 4일과 11일 2차례에 걸쳐 한국한의학연구원 근무자 10명을 대상으로 2명의 한의사가 각각 한열 변증에 대한 점수와 진단을 내리고 두 전문가 간 결과와 상담시간에 대해서 논의하는 과정을 가졌다.

3. 통계 분석

대상자의 일반적 특성은 단순 기술통계를 통해 이산형 변수는 N, %로 표시하였고, 연속형 변수는 mean과 SD(standard deviation)로 표시하였다. 전문가의 한증, 열증의 유/무에 대한 진단을 reference index로 삼고, 한열 설문 점수에 대한 cutoff 값을 설정하기 위해 receiver operating characteristic-curve(ROC-curve) 그래프를 사용하였다. 이에 따라 95% 신뢰수준의 area under the curve(AUC) 값과 cutoff 값, 민

감도, 1-특이도 값을 제시하였고 이 때, 얻어진 C11/H12, C8/H7 문항 각각의 cutoff 값을 기준으로 한의사 진단 값과의 일치도(Cohen's kappa)를 제시하였다.

전문가의 한/열 평가 점수와 설문 값의 한/열 점수의 상관성은 두 명의 전문가가 대상자들을 평가했음을 고려하여 두 명의 전문가 한열점수와 한/열 설문지의 점수를 표준 점수(standard score)로 치환하여 분석하였다. 통계분석은 SPSS 21.0 for Window 통계프로그램을 이용하였다.

4. 연구 윤리

본 연구는 기관 윤리심의위원회의 심사를 받았으며, 승인(C-1310-060-528)을 얻은 뒤 연구를 수행하였다.

III. 결과

1. 인구학적 정보 및 한열 진단

본 연구의 참여자는 94명으로 남성 45명, 여성 49명이었다. 그러나 남성 1명이 전문가 진단을 받지 않아 탈락처리 하였다. 따라서 남성 44명, 여성 49명을 최종 분석대상으로 삼았다. 전문가 A는 43명을, 전문가 B는 48명을 진단하였다. 연령층은 50세 미만이 13.8%,

Table 1. General characteristics of the study subjects

Category	Male (N=44)	Female (N=49)	Total (N=93)
Age			
Mean ±SD	61.48±13.56	60.73±13.04	61.09±13.22
Age Group, n(%)			
~49	6(13.3)	7(14.3)	13(13.8)
50~59	13(28.9)	13(26.5)	26(27.7)
60~69	15(33.3)	16(32.7)	32(34)
70~	10(22.2)	13(26.5)	23(24.5)
Height			
Mean ±SD	165.78±6.39	153.82±6.45	159.48±8.77
Weight			
Mean ±SD	67.82±10.41	58.6±8.54	62.96±10.5
BMI			
Mean ±SD	24.63±3.24	24.74±3.01	24.69±3.1
Experts Diagnosis, n(%)			
Cold	15(34.1)	29(59.2)	44(47.3)
Heat	27(61.4)	14(28.6)	41(44.1)
Cold & Heat	0(0)	4(8.2)	4(4.3)
N/A	2(4.5)	2(4.1)	4(4.3)

50대가 27.7%, 60대가 34%, 70대 이상이 24.5%였다. 전문가들에 의한 대상자들의 한열은 남성은 한증이 34.1%, 열증이 61.4%였고, 한, 열증 모두 해당하지 않는 경우는 4.5%였다. 여성은 한증이 59.2%, 열증이 28.6%였고 한, 열증이 모두 다 나타난 경우는 8.2%, 한, 열증 모두 해당하지 않는 경우는 4.1%였다(Table 1).

2. 한열 설문지의 일치도 평가

1) 전체 대상자 기준 일치도 평가

전체 93명을 대상으로 ROC-curve를 그린 결과 C11, C8 문항에 대한 cutoff 값은 각각 29.5, 21.5였으며 H12, H7 문항에 대한 cutoff 값은 32.5, 17.5였다. 이 값을 기준으로 일치도를 평가하였을 때 C11, C8 문항에 대한 일치율은 두 값 모두 87.1%를 나타냈고 kappa 값은 각각 0.742, 0.741을 기록했다. H12, H7

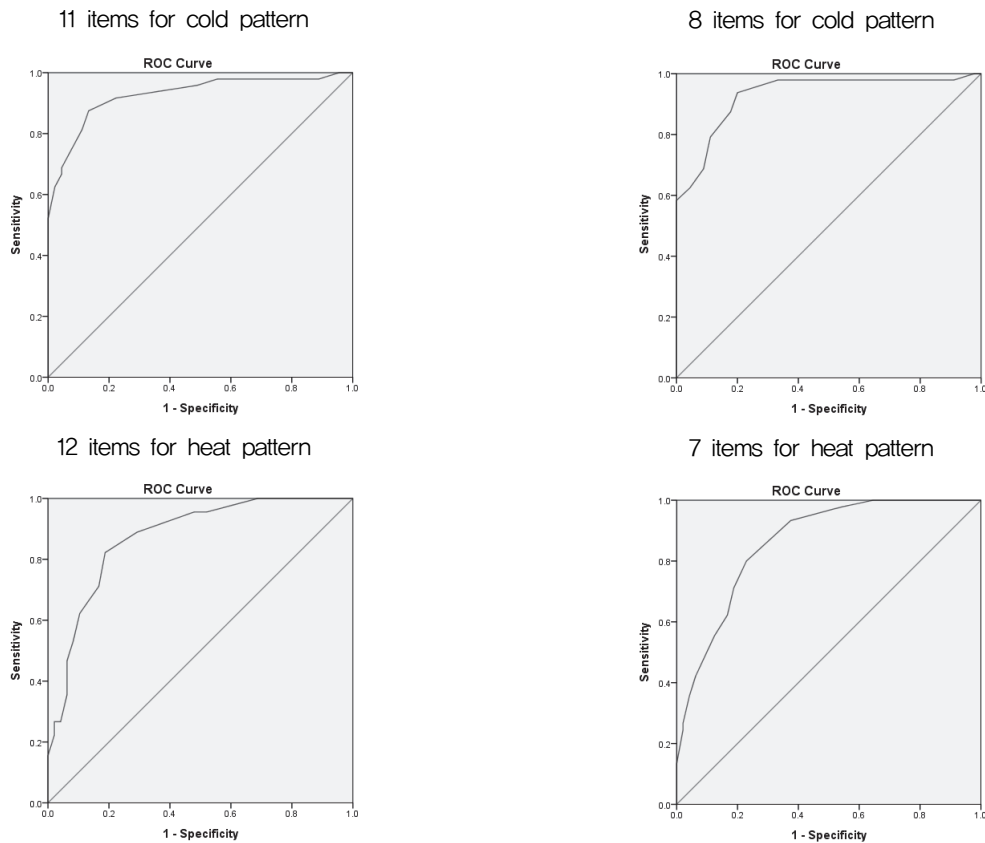


Figure 1. CHPI* ROC-Curve for total subjects

* Cold-heat pattern identification

Table 2. Agreement between CHPI* Questionnaire And Experts Diagnosis for Total Subjects

	Cold		Heat	
	11 items	8 items	12 items	7 items
AUC (95% CI)	0.927 (0.873~0.981)	0.930 (0.877~0.983)	0.873 (0.802~0.945)	0.862 (0.789~0.935)
Cutoff	29.5	21.5	32.5	17.5
Sensitivity	0.875	0.938	0.822	0.800
1-Specificity	0.133	0.200	0.188	0.229
Agreement(%)	87.1	87.1	81.7	78.5
Kappa Value	0.742	0.741	0.634	0.570

* Cold-heat pattern identification

문항에 대해서는 81.7%, 78.5%의 일치율을 보였고, 0.634, 0.570의 kappa 값을 나타냈다(Figure 1, Table 2).

2) 남성 대상자 기준 일치도 평가

남성 44명만을 대상으로 분석하였을 때 cutoff 값은

C11, C8 문항은 29.5, 21.5였으며, H12, H7 문항은 32.5, 17.5로 나타났다. 이에 따른 일치율은 C11, C8 문항은 84.1%, 79.5%, kappa 값은 0.652, 0.579를 나타냈고 H12, H7 문항의 일치율은 86.4%, 81.8%, kappa 값은 0.712, 0.625를 나타냈다(Figure 2, Table 3).

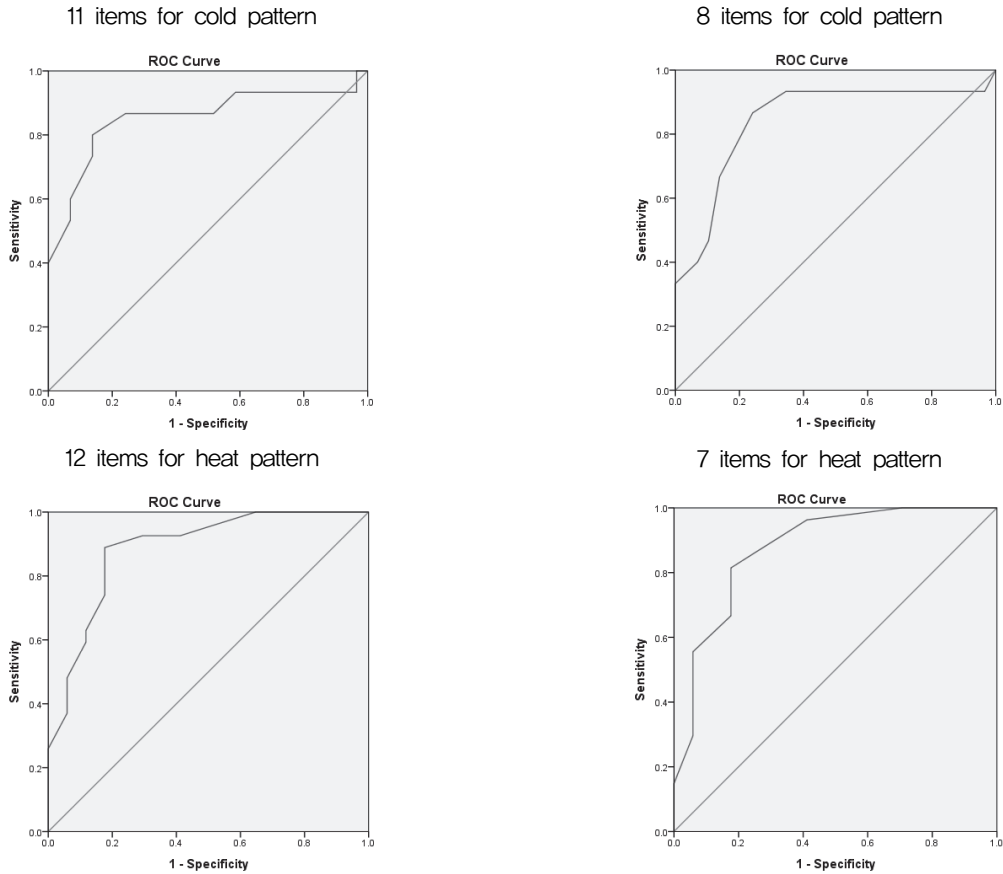


Figure 2. CHPI* ROC-curve for men

* Cold-heat pattern identification

Table 3. Agreement between CHPI* Questionnaire And Experts Diagnosis for Men

	Cold		Heat	
	11 items	8 items	12 items	7 items
AUC (95% CI)	0.854 (0.714~0.994)	0.845 (0.707~0.983)	0.886 (0.780~0.991)	0.877 (0.766~0.988)
Cutoff	29.5	21.5	32.5	17.5
Sensitivity	0.800	0.867	0.889	0.815
1-Specificity	0.138	0.241	0.176	0.176
Agreement(%)	84.1	79.5	86.4	81.8
Kappa Value	0.652	0.579	0.712	0.625

* Cold-heat pattern identification

3) 여성 대상자 기준 일치도 평가

여성 49명을 대상으로 cutoff 값은 C11, C8 문항은 30.5, 21.5였으며, H12, H7 문항은 30.5, 16.5을 보였다. C11, C8 문항에 대한 일치율은 87.8%, 93.9%, kappa 값은 0.738, 0.859를 보였고, H12, H7 문항에 대한 일치율은 75.5%, 73.5%, kappa 값은 0.518, 0.483을 나타냈다(Figure 3, Table 4).

4) 성별 cutoff 값을 적용한 일치도 평가

남/여 각각의 cutoff 값을 적용하여 한의사 진단과의 일치도 평가는 C11, C8 문항에 대해서 86.0%, 87.1%의 일치율, 0.721, 0.741의 kappa 값을 나타냈고, H12, H7 문항에 대해서는 80.6%, 77.4%의 일치도, 0.615, 0.550의 kappa 값을 보였다(Table 5).

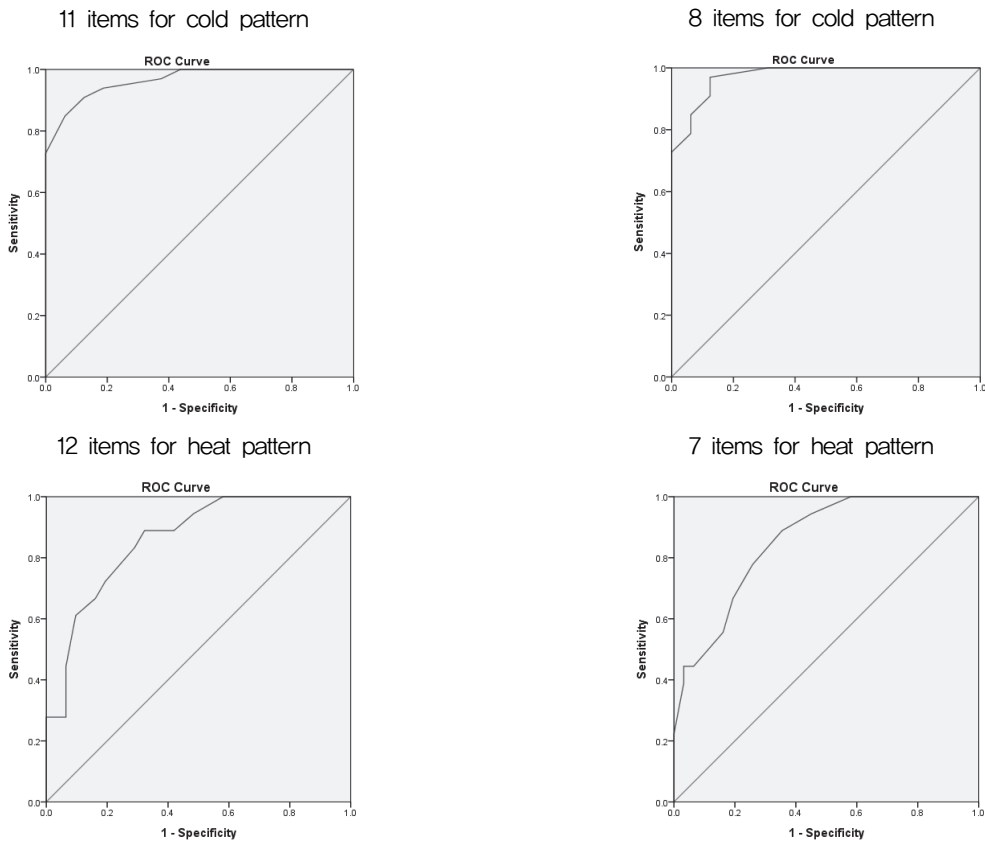


Figure 3. CHPI* ROC-Curve for women

* Cold-heat pattern identification

Table 4. Agreement between CHPI* Questionnaire And Experts Diagnosis for Women

	Cold		Heat	
	11 items	8 items	12 items	7 items
AUC (95% CI)	0.965 (0.922~1.000)	0.974 (0.937~1.000)	0.860 (0.758~0.962)	0.853 (0.750~0.956)
Cutoff	30.5	21.5	30.5	16.5
Sensitivity	0.848	0.970	0.889	0.889
1-Specificity	0.063	0.125	0.323	0.355
Agreement(%)	87.8	93.9	75.5	73.5
Kappa Value	0.738	0.859	0.518	0.483

* Cold-heat pattern identification

Table 5. Agreement between CHPI* Questionnaire And Experts Diagnosis Applied to Each Gender

	Cold		Heat	
	11 items	8 items	12 items	7 items
Agreement(%)	86.0	87.1	80.6	77.4
Kappa Value	0.721	0.741	0.615	0.550

* Cold-heat pattern identification

Table 6. The Correlation of Evaluation Score between CHPI* Questionnaire and Experts

	Cold		Heat	
	11 items	8 items	12 items	7 items
Total	0.803 [†]	0.761 [†]	0.789 [†]	0.767 [†]
Expert A	0.910 [†]	0.867 [†]	0.906 [†]	0.865 [†]
Expert B	0.741 [†]	0.678 [†]	0.706 [†]	0.681 [†]

Evaluation score of each KMD used for standardization in correlation analysis.

* Cold-heat pattern identification

† P < 0.001

3. 전문가 평가점수와 설문 점수간의 상관 분석

한증에 대한 전문가 점수와 설문지 점수간의 상관관계는 C11 문항에 대해서는 상관계수가 0.803으로 나타났으며, C8 문항에 대해서는 0.761로 나타났다. 열증에 대한 상관계수는 H12 문항에 대해서 0.789, H7 문항에 대해서 0.767로 나타났다. 이 때 유의확률(P)은 모두 <0.001이었다(Table 6).

IV. 고찰

한열은 팔강 변증의 일부로서, 대부분의 한의사들이 변증 진단과 치료에 있어 중시하는 지표 중 하나이다. 한의학에서 환자의 체질을 한열로 구분하여 평가하기도 하며, 질병의 속성을 한열로 평가하기도 한다. 또한 본초나 처방의 한열과 같이 치료방법에서도 고려해야 하는 요소이기 때문에 질병 치료에 있어서 한열을 비롯한 증의 관찰은 매우 중요하다고 할 수 있다. 하지만 변증은 의사마다 중시하는 지표가 다르고, 질병에 따라 중요 지표들이 달라지기 때문에 재현성을 확보하기가 상당히 어려웠다. 때문에 객관화하고 재현성을 높이기 위한 수단으로 설문도구의 개발이 진행되어왔다⁴⁾.

그 동안 개발된 한열설문 도구들을 살펴보면, 치매,

중풍 후 우울증, 기침 등의 특정 질환, 증상에 기반을 둔 설문과²⁻⁵⁾ 그렇지 않은 설문⁶⁻⁸⁾들이 존재하는데, 우리가 개발한 한열설문은 평소증상에 기반 한 설문이다. 이러한 설문을 개발하게 된 이유는 한의학에서 변증, 특히 한열이라는 요소가 질병이전의 건강상태를 평가할 수 있는 도구라는 점이 최근 질병 발생 이전에 건강을 유지도록 유도하고, 삶의 질을 향상시키고자 하는 보건의료 정책 방향과 잘 부합된다고 생각했기 때문이다¹⁵⁾. 기존 개발된 설문들은 위에서 살펴본 것처럼 특정 질병 또는 증상을 대상으로 하거나, 일반적 증상을 대상으로 하였더라도 질병증상이 다수 포함되어 있거나, 여러 변증이 혼재되어 있었기 때문에 저자들은 새로운 설문도구의 개발이 필요하다고 판단하였다.

본 연구에서는 설문 개발의 첫 단계로 먼저 문헌고찰 등을 통해 한열지표를 발굴하고, 전문가 논의를 통해 문항들과 척도를 결정하였다. 이후 설문도구가 진단, 평가 도구로 사용될 수 있는지를 검증해 볼 수 있는 수단인 신뢰도와 타당도를 평가하고자 하였으며, 앞선 연구를 통해 신뢰도와 요인분석을 수행하였고¹³⁾, 본 연구를 통해 전문가 진단과의 일치도를 평가하였다.

일치도 평가는 전문가 2인의 한열 진단 및 점수를 reference index로 설정하고 각각의 한/열 설문 값에 대하여 전문가 진단을 기준으로 ROC-curve를 통해 cutoff 값을 찾고 이를 기준으로 한증의 유/무, 열증의 유/무로 진단한 결과와 전문가와의 결과를 비교하였다.

결과의 비교는 일치율과 kappa 값을 통해 이루어 졌는데, 일치율은 말 그대로 설문 진단 결과와 전문가 진단 결과가 얼마나 일치하는 지만을 보여주는 것이며, kappa 값은 우연에 의한 일치를 보정한 일치도 지표이다^{16,17)}. 상관성 분석은 한의사의 평가점수와 설문 점수가 어느 정도의 연관성을 갖고 있는지 살펴본 것인데, 전문가 2인의 평가 점수는 서로 주관적인 만큼 이를 같은 척도로 놓고 평가하는 것은 옳지 못하기에 표준 점수를 사용하여 상관성을 살펴보았다.

먼저 일치율을 살펴보면, 한증 문항에 대해서는 C8 문항만으로 비교 시 90%가 넘는 일치율을 보였고, C11 문항 역시 87% 후반으로 비교적 높은 결과를 보였다. kappa 값은 11 문항은 0.7 이상으로 상당한 일치도를 보였고, 8 문항은 0.8 이상으로 reference index와 거의 유사한 정도의 일치도를 보였다. 반면에 열증에 대해서는 H12 문항, H7 문항 모두 70% 대의 일치율과, 0.4후반에서 0.5 초반의 kappa 값을 보였는데, 이는 중등도의 일치율을 보인 것으로 열증 문항에 대해서는 일부 수정, 보완 작업이 필요할 것으로 생각된다. Table 5에서 살펴 본 것처럼 성별을 나누어 각각의 cutoff 값을 정한 경우 역시, 열증에서 다소 일치도가 증가하였으나, 큰 차이가 존재하지는 않았다. 상관성 분석에서도 마찬가지로 전체적으로는 매우 높은 상관성을 나타내었으나, 열증은 한증에 비해 상관성이 다소 떨어지는 결과가 나타났다. 이는 열증 문항들의 구성 중에서 평소 증상으로 갖고 있는 경우가 많은 음허(陰虛)에 대한 구성이 다소 부족했기 때문이라고 추측된다.

본 연구에서는 기존의 다른 변증 설문보다 비교적 높은 일치도를 보였는데, 이는 본 연구 수행 전 한의학 연구원 근무자를 대상으로 예비연구를 수행하였고, 이 과정에서 서로 평소 증상의 한열에 대해 의견을 나누는 결과라고 생각된다. 또한 한열의 속성이 타 변증에 비해 층차가 복잡하지 않고 주로 문진(問診)을 통해 정보가 얻어지며 설문 구성자체도 한과 열을 각각 독립적인 지표로 평가하는 방식이기 때문이기도 하다^{2,7,18)}.

그러나 본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 신뢰도 연구를 수행했던 인구집단과 일치도 평가의 대상자가 이질적이라는 것이다. 신뢰도 평가는 평균 나이가 30대였으며, 본 연구는 농촌지역 인구에 대부분 연령대가 50대 이상이었다. 둘째, 문항이 4점 척도에서 5점 척도로 변경되면서 발생할 수 있는 응답의 차이가 발생할 수 있다는 점이며, 따라서 선행연구를 통해서

얻어진 신뢰도에도 영향을 미칠 수 있다. 셋째, 전문가 2인이 전체 임상한의사들을 대표할 수는 없다는 것과 예비연구를 통해 두 전문가의 진단 일치율이 90%이상인 것을 확인하였으나 본 연구에서는 두 전문가간의 일치도를 확인할 수 없었으며, 때문에 information bias가 존재하는 지에 대한 여부를 확인할 수 없었다.

한열을 비롯한 변증진단의 발전을 위해서는 객관성, 보편성이 담보되어야 한다. 여러 한의 설문도구들의 개발이 단지, 연구에만 그치는 것이 아니라 임상에 적극적으로 활용되어 한의 진단기술의 발전에 일조할 수 있기를 희망한다.

V. 결론

본 연구는 평소 한열상태를 평가할 수 있는 설문도구를 개발하여 농촌지역 성인들을 대상으로 일치도를 평가한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전체 94명에 대해, 전문가 2인과 한열 설문간의 일치율과 kappa 값을 평가한 결과 C11, C8 문항에 대한 일치율은 두 값 모두 87.1%를 나타냈고 kappa 값은 각각 0.742, 0.741을 기록했다. H12, H7 문항에 대해서는 81.7%, 78.5%의 일치율을 보였고, 0.634, 0.570의 kappa 값을 나타냈다.
2. 한증에 대한 전문가 점수와 설문지 점수간의 상관관계는 C11 문항에 대해서는 상관계수가 0.803으로 나타났으며, C8 문항에 대해서는 0.761로 나타났다. 열증에 대한 상관계수는 H12 문항에 대해서 0.789, H7 문항에 대해서 0.767로 나타났다. 이때 유의확률(P)은 모두 <0.001이었다.

이상의 연구결과를 근거로 평소 증상에 기반 한 한열에 대한 지속적 관심과 한의 변증 설문도구에 대한 연구들이 이어져 한의 진단기술 및 한의 예방의학 발전이 이루어지길 희망한다.

감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원 기관주요사업인 '동서의학 융합의 미병(未病) 진단기준 개발'(K16091)과 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단 바이오·의료기술개발사업(NRF-2014M3A9D7034335)의 지원을 받

아 수행되었음.

참고문헌

1. 김중길, 설인찬, 이인, 조현경, 유병찬, 최선미. 한의 증풍변증 표준안-I 에 대한 보고. 동의생리병리학회지. 2006;20:229-234.
2. Ryu H, Lee H, Jang E, Choi S, Lee S, Lee S. Study on development of cold-heat pattern questionnaire. Korean J Oriental Physiol Pathol. 2008;22:1410-5.
3. 허은정, 이상원, 전원경, 류영수, 강형원. 치매의 한열허실 변증 지표문항에 대한 예비분석. J of Oriental Neuropsychiatry. 2015;26(3):283-292.
4. Choi SH, Rhim HM, Oh JG, Rhim JY, Kang HW, Kim YS, et al. Standard pattern identifications for post stroke depression by Delphi Method. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2012;26(3):367-75.
5. 이희범, 박의근, 백현정, 이범준, 정승기, 정희재. 기침에 대한 비내시경을 이용한 寒熱辨證의 임상적 가치평가. 대한한방내과학회지. 2014;35(3):274-87.
6. Kwon OS, Kim JE, Lee JW, Seo CW, Han HY, Hong SH. Analytic study of diagnostic validity by the measure of cold-heat & deficiency-excess for Oriental medical examination. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2009;23(1):180-5.
7. Kim S, Park Y. Development of questionnaires for cold-heat patternization. The Journal of Korean Institute of Oriental Medicine Diagnostics. 2003;7:64-75.
8. Yoon Y, Kim H, Lee Y, Yoo J, Lee S. Developing an optimized cold/heat questionnaire. Integrative Medicine Research. 2015;4(4):225-30.
9. Bae K-H, Lee JA, Park K-H, Yoo J-H, Lee Y, Lee S. Cold Hypersensitivity in the Hands and Feet May Be Associated with Functional Dyspepsia: Results of a Multicenter Survey Study. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine : eCAM. 2016: 8948690.
10. Yoshino T, Katayama K, Munakata K, Horiba Y, Yamaguchi R, Imoto S, et al. Statistical analysis of hie (cold sensation) and hiesho (cold disorder) in kampo clinic. Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM. 2013:398458.
11. Nietert PJ, Shaftman SR, Silver RM, Wolf BJ, Egan BM, Hunt KJ, et al. Raynaud phenomenon and mortality: 20+ years of follow-up of the Charleston Heart Study cohort. Clinical epidemiology. 2015;7:161-8.
12. 이재철, 김상혁, 이영섭, 장은수, 이시우. 한의학의 미병 개념 및 변증과의 연관성에 대한 고찰. 대한예방한의학회지 (대한예방한의학회). 2012;16(2):31-9.
13. 여민경, 박기현, 배광호, 장은수, 이영섭. 건강 증진을 위한 평소 증상 기반의 한열변증 설문지 개발. 동의생리병리학회지. 2016;30(2):116-23.
14. Park Y, Park Y. A study on standardization of Bian Zheng by some statistical methods. J Korean Inst Orient Med Diagnosis. 2001;5:306-30.
15. Yoon S-J. Future directions of chronic disease management in South Korea. Journal of the Korean Medical Association. 2012;55(5):414-16.
16. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. biometrics. 1977:159-74.
17. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. Statistical methods for rates and proportions. John Wiley & Sons. 2013.
18. 배노수, 박영재, 오환섭, 박영배. 뇌파의 상관차원과 한열설문지와와의 상관분석. 대한한의진단학회지. 2007;11:116-27.

[Appendix]

⇒ 평소 증상을 중심으로 최근 6개월 내 본인 상태에 해당되는 곳에 표시(✓)하여 주십시오.

[한 열] 문 항		전혀 아니다					매우 그렇다				
		←									→
1	평소 찬 기운이나 추운 것이 싫다.	1□	2□	3□	4□	5□					
2	평소 따뜻한 기운이나 따뜻한 온도가 좋다.	1□	2□	3□	4□	5□					
3	평소 배가 서늘한 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					
4	평소 손발이 차가운 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					
5	평소 몸에 차거나 시린 느낌이 있다.	1□	2□	3□	4□	5□					
6	평소 얼굴색이 창백한 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					
7	평소 물을 잘 안 마신다*	1□	2□	3□	4□	5□					
8	평소 따뜻한 물을 마시는 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					
9	평소 소변이 맑거나 투명하다.	1□	2□	3□	4□	5□					
10	평소 묽은 대변을 본다.*	1□	2□	3□	4□	5□					
11	평소 가래나 콧물이 맑은 편이다.*	1□	2□	3□	4□	5□					
12	평소 시원하거나 서늘한 것이 좋다.	1□	2□	3□	4□	5□					
13	평소 덥거나 따뜻한 기운이 싫다.	1□	2□	3□	4□	5□					
14	평소 몸에 열이 나거나 더운 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					
15	평소 손발이 따뜻한 편이다.*	1□	2□	3□	4□	5□					
16	평소 몸에 뜨겁거나 화끈거리는 느낌이 있다.	1□	2□	3□	4□	5□					
17	평소 얼굴 또는 눈이 붉은 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					
18	평소 차거나 시원한 물을 마시는 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					
19	평소 물을 많이 마시는 편이다.*	1□	2□	3□	4□	5□					
20	평소 소변의 색이 노란 편이다.*	1□	2□	3□	4□	5□					
21	평소 대변이 딱딱한 편이다.*	1□	2□	3□	4□	5□					
22	평소 가래 또는 콧물이 누런 편이다.*	1□	2□	3□	4□	5□					
23	평소 콧김이 뜨거운 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□					

* Deleted items in the reliability study