

설문지를 이용한 평소 한증(寒證) 추적 관찰 연구

임수은 · 정경식 · 김윤영¹ · 장은수^{2*}

한국한의학연구원 한의약데이터부, 1: 국립경국대학교 간호학과,
2: 대전대학교 한의과대학 진단학교실

Five Year's Follow up Study of Ordinary Cold Pattern

Sueun Lim, Kyoungsik Jeong, Yunyoung Kim¹, Eunsu Jang^{2*}

*Korean Medicine, Data Division, Korea Institute of Oriental Medicine,
1: School of Nursing, Gyeongbuk National University,
2: Department of Diagnostics, College Korean Medicine, Daejeon University*

This follow-up observational study aimed to determine whether cold scores and patterns change over time. Cohort data from educational personnel were analyzed using a cold questionnaire to compare baseline, follow-up (F/U) after 5 years, and expert opinions. The average baseline and F/U scores were analyzed using a paired t-test. Pearson's correlation assessed sub-factor relationships, and Cohen's Kappa evaluated agreement among baseline, F/U after 5 years, and expert diagnosis. Among participants, the cold pattern group included 37 males (64.9%) and 20 females (35.1%), while the non-cold pattern group included 23 males (36.5%) and 40 females (63.5%)(p=.002). Positive correlations were found between baseline and F/U scores, as well as with expert scores. Factor 1 increased from 9.93 to 10.58 (p=.009), and Factor 2 increased from 12.96 to 13.75 (p=.001). Overall scores rose from 22.90 to 24.34 (p<.001). Baseline and F/U agreement was 76.7% (Kappa=0.472). Agreement with expert diagnosis was 76.7% (baseline, Kappa=0.443) and 69.2% (F/U, Kappa=0.370). Over time, cold scores increased, and cold patterns may evolve. Further studies are needed to explore long-term changes and validate findings.

keywords : Cold Questionnaire, Longitudinal, Cohort, Cold-Heat

서론

한열변증은 팔강변증 중 하나로, 표리, 허실의 진단 개념보다 병의 본질에 대한 직관적이고 명확한 기준을 제공한다. 즉, 한열변증은 임상에서 병성 진단과 치법 선정의 중요한 기준으로, 이를 통해 효과적인 치료가 가능하다^{1,2)}. 특히 한증(寒證)은 다른 변증에 비해 진단요건이 분명하고 구체적이어서 일찍부터 많은 연구들이 진행되었다³⁾. 소증(素證)은 평소의 증상을 의미하는데, 병이 걸렸을 때 생기는 병증에 비해 꽤 장기간 변하지 않는다고 알려져 있다⁴⁾. 이러한 소증은 개인의 체질적 특성을 반영하는 지표로, 한의학에서는 다양한 변증이나 건강 평가 지표로 사용된다⁵⁾. 따라서, 평소 한증 상태를 구분하는 것은 한의학적 변증을 위한 기초가 되며, 이를 통해 인체의 건강을 평가하는 중요한 기준이 된다. 현재 한증 상태를 구체적으로 평가할 수 있도록 도와주는 설문지가 개발되어 개인의 체질, 건강상태 평가에 도움을 주고 있다⁶⁻⁸⁾. 특히, 사상체질의학에서 평소 한증을 의미하는 지표가 체질진단, 표리병증진단, 건강상태 평가에서 활발하게 활용된다⁹⁾. 하지만 한증은 환경적 요인

뿐만 아니라 성별, 연령, 유전적 요인, 생활 습관 등 다양한 요인의 영향을 받아 변화할 수 있다¹⁰⁾. 또한 시간이 지남에 따라 한증의 정도가 증가하거나 패턴이 변화할 수도 있다¹¹⁾. 이는 한증과 관련된 생리적, 병리적 변화의 매커니즘을 이해하기 위한 추가적인 연구가 필요함을 시사한다.

또한, 유전적 요인이 한증 상태에 미치는 영향을 다룬 이전 연구에 따르면, SP1 유전자는 한증과 연관이 있으며, 이 유전적 변이가 CIRP(Cold-Inducible RNA-Binding Protein)의 발현을 조절하여 체내 염증 반응과 순환 저하가 나타났다¹²⁾. 이는 한증이 단순히 환경적 요인이 아닌 유전적 요인으로 인해 체내 생리적 변화와 연관된 복합적인 상태임을 보여준다. 특히 소증의 한증이나 열증은 비교적 안정적인 특성을 가지는 것으로 알려져 있어⁴⁾, 장기적으로 체내에 영향을 미치므로 미래의 만성질환의 경향성과 밀접할 것으로 추정된다¹³⁾. 이를 확인하기 위해서는 평소 한증이나 열증이 시간 흐름에 따라 어떻게 변하는지에 대한 서사적 연구가 선행되어야 한다. 즉, 시간 경과에 따른 평소 한증 변화 여부에 대한 검증이 필요하다. 현재까지 한증 관련 연구들은 주로 단면 연구

* Corresponding author

Eunsu Jang, Department of Korean Medicine, Daejeon University, 62, Daehak-ro, Dong-gu, Daejeon 300-716, Republic of Korea

E-mail : esjang@dju.kr Tel : +82-42-280-2612

Received : 2025/02/11 Revised : 2025/06/13 Accepted : 2025/07/01

© The Society of Pathology in Korean Medicine, The Physiological Society of Korean Medicine

pISSN 1738-7698 eISSN 2288-2529 http://dx.doi.org/10.15188/kjopp.2025.06.39.3.71

Available online at https://kmpath.jams.or.kr

(cross-sectional design)로 이루어져 근거수준이 미비하다^{6,7,14}. 또한 최근에는 객관적 지표에 대한 연구들도 증가하고 있으나^{2,15}, 아직까지는 실제 한증 상태의 객관적 지표의 시간적 안정성 또는 변화 양상을 충분히 검증하기 어렵다. 정리하면, 한증 연구의 근거를 높이기 위해서는 단기적인 연구만으로는 충분히 규명할 수 없어 장기적 추적 관찰 연구를 통해 한증의 기전과 체내 순환 상태 변화를 이해하고, 인체의 질환에 어떻게 영향을 미치는지를 파악하는 연구가 선행되어야 한다.

본 연구에서는 한증 설문지를 이용하여 대학 교직원 집단을 5년간 추적 관찰(Follow-Up; F/U)하였다. 이에 따라 본 연구는 전문가 진단과 점수를 기준으로 시간에 따른 설문지의 한증 점수와 한증진단 분포의 변화를 살펴보고자 하였다. 이를 통해 평소 한증이 일으킬 수 있는 다양한 질환에 대한 예방적 치료 전략과 맞춤형 관리 계획에 활용할 수 있는 근거를 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 자료 수집 방법

본 연구는 대전대학교 교직원을 대상으로 하였다. 1차 자료 수집은 2015년 6월부터 12월까지 진행하였으며, 추적 관찰을 위한 2차 자료 수집을 2020년 4월부터 12월까지 진행하였다. 연구대상자의 선정기준은 2015년 자료 수집 시점을 기준으로 30세 이상 59세 이하의 남녀로 추적 관찰이 가능하고 참여에 동의한 자로 선정하였다¹³. 대상자의 일반적 특성과 한증을 파악하기 위해 자가보고식 설문을 수집하였고, 신장과 체중은 실측하였다. 1차에 참여한 사람은 247명이었고, 5년 뒤 2차에 참여한 인원은 255명이었다. 1, 2차에 모두 참여한 대상자는 150명이었다. 이 중 평소 한증에 영향을 미칠 수 있는 고혈압, 당뇨 등 3개월 이상의 병력이 있는 만성 환자 30명을 제외한 120명의 자료를 분석하였다.

2. 자료 수집의 윤리적 고려

본 연구는 대상자의 권익을 보호하기 위해 자료 수집 전인 2015년 임상연구윤리위원회(Institution Review Board; IRB)의 승인을 받았고 이후 매년 IRB 지속심의를 받았다(No. 104647-201505-HR-016-03). 연구에 참여한 대상자에게 본 연구의 목적과 진행 절차에 대해 충분히 설명하였고 연구 참여에 동의할 경우 서면 동의서를 작성하고 연구에 참여하도록 하였다. 또한 연구 참여를 원하지 않을 경우 언제든지 연구 참여에 대한 동의를 철회할 수 있음을 설명하였다. 수집된 데이터 중 본 연구에서는

2015년 연구에 참여한 사람들과 2020년에 연구에 동시에 참여한 사람들의 인구학적 정보와 한증 관련 자료를 분석하였다.

1) 단축형 한증 설문지(Cold Questionnaire: CQ)

대상자의 한증 진단을 위해 타당도가 확보된 단축형 한증 설문지(CQ)를 사용하였다. CQ는 한증-비한증(非寒證)을 구분할 수 있도록 개발되었다. CQ는 8문항으로 각 문항당 5점 척도로 되어 있어, 전체점수 분포는 8-40점, CQ의 한증 값 Cut-off 점수는 22점이었다. CQ의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.79$ 였다⁷. CQ 요인은 Bae(2018) 연구⁷에서 설문지 개발할 때 구분된 요인을 이용하였다. CQ 요인 1은 신체의 한증 상태를 반영하는 항목('평소 배가 서늘한 편이다', '평소 손발이 차가운 편이다', '평소 몸에 차거나 시린 느낌이 있다', '평소 얼굴색이 창백한 편이다')을 의미한다. CQ 요인 2는 한증 해소를 위한 행동적 특성을 나타내는 항목('평소 찬 기운이나 추운 것이 싫다', '평소 따뜻한 기운이나 따뜻한 온도가 좋다', '평소 따뜻한 물을 마시는 편이다', '평소 소변이 맑거나 투명하다')로 구성된다(Table 1).

2) 전문가 한증 진단

본 연구에서는 대상자의 모집 당시 초기 한증 정도와 한증을 분류하고, 추적 관찰 전후의 CQ와 비교하기 위해 전문가 진단을 실시하였다. 전문가가 대상자를 면담하되, 한증 점수와 더불어 한증 여부를 동시에 체크하도록 하였다. 한증 점수는 0~100점 사이로, 점수가 높을수록 한증이 심해지는 것을 의미한다. 한증으로 변증이 되면 한증으로 체크하였다. 전문가 진단은 변증 분야에서 10년 이상의 경험을 가진 한의사 1인에 의해 이루어졌다.

3. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 27.0 Statistics Program을 이용하여 분석하였다. 먼저 대상자의 일반적 특성 분포는 빈도분석을 실시하였다. 대상자 일반적 특성에 따른 한증과 비한증의 차이는 카이제곱 검정(Chi square test, χ^2 검정)과 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 키, 몸무게, 체질량 지수는 연속형 변수이므로 그대로 분석하였다.

본 연구에서는 CQ 점수의 변화를 확인하기 위해 1차 자료와 2차 자료의 각 평균값을 대응 표본 t 검정(paired t-test) 방법으로 분석하였다. 또한 설문 하위요인 항목의 변화 상관성을 파악하기 위해 Pearson 상관계수(Correlation Coefficient)로 분석하였다. 마지막으로 Baseline CQ의 한증 값과 F/U CQ의 한증 값, 그리고 Baseline 전문가 한증 진단의 상호 일치도를 확인하기 위해 Cohen's Kappa 분석을 실시하였다. 유의수준은 $p<.05$ 였다.

Table 1. Cold Questionnaire divided by Individual Question of Factor 1 and 2

Factor	Question	전혀 아니다 ←-----→ 매우 그렇다					
		1□	2□	3□	4□	5□	
Factor 1	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□	
Cold-Questionnaire	6. 평소 얼굴색이 창백한 편이다.	1□	2□	3□	4□	5□	
	Factor 2	1. 평소 찬 기운이나 추운 것이 싫다	1□	2□	3□	4□	5□
		2. 평소 따뜻한 기운이나 따뜻한 온도가 좋다	1□	2□	3□	4□	5□
	7. 평소 따뜻한 물을 마시는 편이다	1□	2□	3□	4□	5□	
	8. 평소 소변이 맑거나 투명하다	1□	2□	3□	4□	5□	

결 과

1. 대상자의 일반적 특성에 따른 한증 비한증 그룹 차이

대상자의 한증과 비한증 차이를 알아보기 위해 일반적 특성을 성별, 직업, 교육수준, 결혼상태, 연령, 신장, 체중, 체질량 지수로 구분하고 전문가 한증 변증 결과에 따라 한증 패턴과 비한증 패턴으로 나누어 분석하였다. 직업, 교육수준, 결혼상태의 경우 한증 비한증에 따른 차이가 없었으며, 연령, 신장, 체중, 체질량 지수의 경우 한증 비한증에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

한증 비한증에 따른 성별 분포는 한증의 경우 남성 37명(64.9%), 여성 20명(35.1%)이었고 비한증은 남성 23명(36.5%), 여성 40명(63.5%)이었다($\chi^2=9.657, p=.002$). 한증 대상자의 신장은 평균 163.84 ± 8.05 이었고 비한증 대상자는 167.57 ± 7.99 로 비한증 대상자의 신장이 더 큰 것으로 나타났다($t=-2.539, p=.012$) 체중은 한증 대상자 평균 61.70 ± 10.81 , 비한증 대상자 평균 69.71 ± 12.78 로 비한증 대상자 체중이 더 많이 나가는 것으로 나타났다($t=-3.714, p=.002$)(Table 2).

2. 전문가의 한증 점수, Baseline, F/U CQ의 한증 점수와의 상관관계

대상자의 전문가 한증 점수와 Baseline CQ 점수, F/U CQ 점수를 상관분석한 결과 Baseline CQ 점수와 F/U CQ 점수와 정적 상관관계가 있었으며($r=.713, p<.001$), 전문가 한증 점수와도 정적

상관관계가 있는 것으로 나타났다($r=.510, p<.001$). 또한 전문가 한증 점수는 F/U CQ 점수와 정적 상관관계가 있었다($r=.555, p<.001$)(Table 3).

3. Baseline CQ의 한증 점수와 F/U CQ의 한증 점수의 요인별 변화 분석

대상자의 Baseline CQ의 한증 점수와 F/U CQ의 한증 요인을 구분하여 paired t-test 분석을 한 결과 CQ 요인 1의 경우 Baseline CQ 점수 9.93점에서 F/U의 CQ 점수 10.58점으로 증가하였으며($t=-2.656, p=.009$), CQ 요인 2의 경우 Baseline CQ 점수 12.96점에서 F/U의 CQ 점수 13.75점으로 증가하였다($t=-3.265, p=.001$). 요인 1과 요인 2의 합인 전체 CQ 점수는 Baseline CQ 점수 22.90점에서 F/U의 CQ 점수 24.34점으로 증가하였으며, 이는 통계적으로 유의하였다($t=-3.896, p<.001$)(Table 4).

4. Baseline CQ의 한증 값과 F/U CQ의 한증 값 Kappa 일치도

Baseline CQ의 한증 값과 F/U CQ의 한증 값 일치도를 확인한 결과 대상자의 Baseline 한증 값은 76명, 비한증은 44명이었고 F/U의 한증 값은 86명, 비한증은 34명이었다. Baseline CQ의 한증 중 67명(88.2%)은 F/U에서도 한증으로 나타났고, 비한증 중 25명(56.8%)은 F/U에서도 비한증으로 나타나 한증과 비한증 값이 일치한 비율이 76.7%였고, Kappa 일치도는 .472였다($p<.001$)(Table 5).

Table 2. General Characteristics of the Participants (N=120)

Category	Base Line		Total(%)/ M±SD	$\chi^2/t(p)$	
	Cold-Pattern	None Cold-Pattern			
n(%) / M ± SD					
Gender	Male	37(64.9)	23(36.5)	60(50.0)	9.657 (.002)
	Female	20(35.1)	40(63.5)	60(50.0)	
Job	Professor	32(56.1)	38(60.3)	70(58.3)	0.974 (.614)
	Office Workers	21(36.8)	23(36.5)	44(36.7)	
	Other	4(7.0)	2(3.2)	6(5.0)	
Education	≤College	21(36.8)	21(33.3)	42(35.0)	0.162 (.687)
	Over Graduate	36(63.2)	42(66.7)	78(65.0)	
Marriage	Single	9(15.8)	8(12.7)	17(14.2)	2.011 (.366)
	Married	48(84.2)	53(84.1)	101(84.2)	
	Other	0(0.0)	2(3.2)	2(1.7)	
Age (years)		46.08±8.74	45.99±9.47	46.04±9.05	0.057 (.955)
Height(cm)		163.84±8.05	167.57±7.99	165.61±8.20	-2.539 (.012)
Weight(kg)		61.70±10.81	69.71±12.78	65.50±12.41	-3.714 (<.001)
BMI(kg/m ²)		22.89±3.08	24.69±3.19	23.74±3.25	-3.138 (.002)

BMI; Body Mass Index, M: Mean, SD: Standard deviation

Table 3. The Association among Baseline, F/U Questionnaire and Expert Scores (N=120)

	Baseline CQ Score	F/U CQ Score	Expert Score
	r(p)	r(p)	r(p)
Baseline CQ Score	1		
F/U CQ Score	.713(<.001)	1	
Expert Score	.510(<.001)	.555(.001)	1

F/U; Follow up, CQ; Cold Questionnaire

Table 4. The Comparison of Total and Factor Scores between Baseline and F/U (N=120)

Factor		Mean±SD	Difference (Mean±SD)	t	p	
CQ Score	Factor 1	Baseline	9.93±3.58	-0.65±2.68	-2.656	.009
		F/U	10.58±3.77			
	Factor 2	Baseline	12.96±2.88	-0.79±2.65	-3.265	.001
		F/U	13.75±2.93			
	Total	Baseline	22.90±5.30	-1.44±4.05	-3.896	<.001
		F/U	24.34±5.39			

F/U: Follow up; SD: Standard deviation, CQ: Cold Questionnaire

Table 5. The Agreement and Kappa between Baseline and F/U Value (N=120)

		F/U Value			Agreement	Kappa	p
		Non Cold Pattern	Cold Pattern	Total			
Baseline Value	Non Cold Pattern	34(28.3)	86(71.7)	120(100)	76.7%	.472	<.001
		25(56.8)	19(43.2)	44(100)			
		9(11.8)	67(88.2)	76(100)			

F/U: Follow up, CQ: Cold Questionnaire

Table 6. The Agreement Rate and Kappa between Baseline, F/U and Expert Diagnosis (N=120)

		(Baseline) Expert Diagnosis			Agreement	Kappa	p
		Non Cold Pattern	Cold Pattern	Total			
Baseline CQ	Non Cold Pattern	57(47.5)	63(52.5)	120(100)	72.5%	.443	<.001
		34(77.3)	10(22.7)	44(100)			
		23(30.3)	53(69.7)	76(100)			
F/U CQ	Non Cold Pattern	27(79.4)	7(20.6)	34(100)	69.2%	.370	<.001
		30(34.9)	56(65.1)	86(100)			

F/U: Follow up, CQ: Cold Questionnaire

5. 전문가 한증 진단과 Baseline CQ의 한증 값 Kappa 일치도

대상자의 한증 일치정도의 타당성을 파악하기 위해 전문가 한증 진단과 Baseline CQ 한증 결과를 매칭해 본 결과, 전문가 한증 진단은 63명, 비한증은 57명이었고 Baseline CQ의 한증 값은 76명이고 비한증은 44명이었다. 전문가 진단과 CQ 값이 일치한 경우 87명(76.7%)였고 일치하지 않은 경우는 33명(23.3%)로 Kappa 일치도는 0.443였다($p<.001$).

5년차 F/U CQ의 한증 값이 86명, 비한증은 34명이었다. 이 중 전문가 진단과 설문 값이 일치한 경우 83명(69.2%)였고 일치하지 않은 경우는 37명(30.8%)로 Kappa 일치도는 0.370였다($p<.001$)(Table 6).

고 찰

본 연구는 한증을 진단하기 위해 사용되는 주요 지표들의 점수가 시간의 흐름에 따라 실제로 변화하는지, 그에 따른 한증 값의 비율이 어떻게 변하는지를 알아본 추적 관찰 연구이다.

본 연구에는 전문가 1인이 Baseline에서 한증/비한증 진단에 참여하였다. 한의학 변증 연구의 특징상 정량적이고 객관적인 지표가 부족하고, 더불어 타당성 확보를 위한 다수의 전문가를 고용하는 것이 현실적으로 어려운 부분이다. 한의학 관련 연구에서 변증의 타당도 평가를 위해 하나의 설문지를 사용하거나, 사상체질 진

단 시 전문가 1인으로 진행한 연구들이 있었다는 것도 고려되었다^{16,17)}. 그럼에도 불구하고 1인의 전문가로 타당성을 평가하는 기준으로 삼는 것은 다소 무리가 있으며, 본 연구의 제한점 중 하나라고 할 수 있다. 향후 연구에서는 이에 대한 보완이 필요하다.

본 연구에서는 Baseline 시 전문가가 진단한 한증 패턴과 비한증 패턴으로 나누어 분석하였다. 통상 한열로 상대적인 경향성으로 본다면 모든 사람은 한증과 열증으로 구분할 수 있다. 또한 한열을 독립적으로 기준을 정해서 본다면 한증, 열증, 비한비열증, 한열착잡증으로 구분할 수 있다. 본 연구에서는 전문가 진단 뿐 아니라, 설문지에서도 한증과 열증을 각각 평가하도록 하고 있다. 따라서 본 연구에서 한증에 포함되는 사람은 한증과 한열착잡증에 해당되는 일부 사람들이 포함된 것으로, 비한증에 포함되는 사람은 열증 일부와 비한비열증에 해당되는 사람들이 포함된 것으로 확대해석할 수 있을 것이다. 본 연구결과에서 직업, 교육수준, 결혼상태, 연령의 경우 한/비한에 따른 차이가 없었으나, 신장, 체중, 체질량 지수의 경우 한증 비한증에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 통상 한증과 비한증의 분포가 남녀 간 차이가 나타난다고 알려져 있는데, 본 연구에서도 남녀간 한증 비한증 분포 차이가 있었다¹⁸⁾. 또한, 한열은 체중, 체질량 지수 및 근육량과 밀접한 관계가 있다고 알려져 있는데, 본 연구에서도 한증과 비한증군간에 점수차이가 나타났고, 한증군이 체중과 체질량 지수가 낮았다¹⁴⁾.

본 연구에서는 시간 흐름에 따른 한증의 변화 정도를 파악하기

위해 Baseline과 추적 조사 한증 설문점수를 활용하였다. Baseline에서 측정한 CQ와 F/U에서 사용한 CQ 간에 상관성은 0.713이었다. 통상 상관성이 0.7 이상이면 강한 양적 선형관계를 의미한다¹⁹⁾. 즉, 본 연구결과가 0.7을 넘었으므로 Baseline과 추적 조사 한증 점수가 밀접한 관련이 있으며, 추정컨대, 평소 한증 정도가 잘 변하지 않을 가능성을 시사한다.

이 CQ의 타당성을 파악하기 위해 기존의 전문가 점수와 상관관계도 살펴보았는데, Baseline과 F/U에서 각각 0.510, 0.555로 나타나 뚜렷한 양적 선형관계를 나타냈다. 전문가 값을 참값이라고 가정한다면, 본 CQ의 한증 값은 어느 정도 타당함을 의미한다고 하겠다.

대상자의 Baseline 한증 점수와 F/U의 한증 점수의 변화를 알아봤을 때 1년차 Baseline CQ의 한증 점수는 22.90점에서 24.34점으로 증가하였다($p < .001$). 이는 나이가 들수록 몸이 유의하게 더 차가워진다는 것으로 해석할 수 있다. 생리적으로 나이가 들면 한열 조절기능이 떨어져 체온이 낮아진다고 알려져 있다²⁰⁾. 인체 온도가 1도 낮아지면 면역기능이 30%, 기초대사량이 12% 떨어진다는 결과²¹⁾를 본 연구와 연계하면, 나이가 들면 몸이 차가워지고, 면역기능과 기초대사량이 떨어진다고 할 수 있다. 따라서, 예방의학적으로도 나이가 들수록 평소 한증을 관리할 필요가 있겠다.

CQ의 요인 1의 경우 Baseline 한증 점수 9.93점에서 10.58점으로 증가하였다($p = .009$). CQ 요인 1은 '평소 몸에 차거나 시린 느낌이 있다', '평소 손발이 차가운 편이다', '평소 배가 서늘한 편이다', '평소 얼굴색이 창백한 편이다' 등의 문항으로, 요인 1은 신체의 한증 상태를 의미한다고 볼 수 있다. 따라서 추적 관찰에서 이 점수의 증가는 신체 한증 상태가 더 심해졌음을 의미한다. 요인 2의 경우 Baseline 한증 점수 12.96점에서 13.75점으로 증가하였다($p = .001$). 요인 2는 '평소 따뜻한 기운이나 따뜻한 온도가 좋다', '평소 찬 기운이나 추운 것이 싫다', '평소 소변이 맑거나 투명하다', '평소 따뜻한 물을 마시는 편이다' 등의 문항으로 주로 신체 행위를 의미한다고 할 수 있다. 따라서 추적 관찰에서 이 점수의 증가는 신체의 한증을 해결하기 위한 행위가 더 활발해졌음을 의미한다.

본 연구에서 요인 1, 2 점수와 총합 점수가 모두 올라간 것은 나이가 들면 몸이 차가운 상태가 되고, 이를 해결하기 위한 행위들이 더 활발해짐을 의미한다고 볼 수 있다. 평소 한증의 범주에 들어가는 사람이 나이가 들어서 어떻게 되는지를 파악하기 위해 CQ의 Baseline 한증 값과 F/U의 한증 값을 비교한 결과 일치도가 76.7%, Kappa는 0.472로 나타났다. 이는 Landis and Koch의 해석에 따르면 적당한(Moderate) 일치도를 의미한다²²⁾.

즉, 나이가 증가함에 따라 평소에 한증-비한증이 변하지 않는 경우가 76.7%로 4명 중 1명을 제외하고 한증-비한증의 구분이 변하지 않음을 알 수 있다. 이는 평소 몸이 차가운 사람은 시간이 흘러도 잘 변하지 않는다는 것을 반영한다고 볼 수 있다. 또한 23% 정도에서 한증에서 비한증으로 이동했으므로, 한증은 변하지 않는 특성으로 보기보다 상대적 안정성을 가지는 경향으로 해석할 수 있다. 여기서는 분석하지 않았지만, 한증이었다가 비한증을 넘어 열증으로 변한 경우도 있을 수 있다.

CQ 한증 결과의 타당성을 파악하기 위해 Baseline 전문가 진단을 기준으로 비교해 보았다. 그 결과 Baseline CQ와의 한증 일치도가 72.5%, Kappa는 0.443으로 나타났고, F/U CQ의 한증 일치도가 69.2%, Kappa가 0.370으로 나타났다. 이는 각각 적당한(Moderate) 일치도와 어느 정도 일치도(Fair)를 의미한다고 할 수 있다²³⁾. 즉 나이가 증가함에 따라 평소에 한증-비한증의 일치정도가 적당(Moderate)하므로 이 역시 평소 몸이 차가운 사람이 나이가 들어도 동일하게 차가울 가능성이 높다고 할 수 있다. 하지만, 전문가의 Baseline 진단을 기준으로 Baseline CQ보다 F/U CQ에서 한증이 일치하는 비율이 조금 떨어졌으므로 한증이 변화했을 가능성도 있다. 향후 추가 연구가 필요하다.

한열은 사상체질에서도 중요하게 다루고 있다. 특히 사상체질 의학에서는 체질을 구분하는 지표뿐 아니라 병증의 표리를 구분하는 지표로 소증의 한열을 활용하고 있다. 즉 소음인과 소양인, 태음인의 표리를 구분하는데 한증, 열증을 중요하게 활용할 수 있다. 이런 관점에서 본 연구결과는 사상체질 및 사상체질 표리병증진단에 활용할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 한열변증에 대한 국제연구로 중국에서는 한열 패턴이 생리·병리학적 지표 및 유전자 수준과 밀접하게 연관됨이 보고되고 있으며, 류마티스 관절염 환자에서 한열 패턴과 면역·염증 관련 유전자 발현 간의 차이를 확인한 연구²⁴⁾도 발표되었다. 국내에서 Yin(2012)의 리뷰를 통해 한열 본질(cold and heat essence)의 생물학적 기초에 대한 연구 동향을 정리하면서, 한열 패턴이 지질대사, 염증 반응, 신경내분비 반응, 면역 반응 등과 밀접하게 연관됨을 보고하였다²⁵⁾. 또한, Park(2017)은 체질 유형별 평소 한열 성향 차이를 보고하면서 특히 연령 증가에 따라 한증 성향이 증가하는 경향이라고 하였다²⁶⁾. 이는 본 연구에서 밝힌 시간 경과에 따라 평소 한증 경향이 유의하게 증가하는 양상과 유사하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 CQ를 이용하여 나이가 들면서 평소 한증 경향이 커지고, 한증-비한증 패턴이 일부 변화할 수 있음을 밝혔다. 기존의 한증 연구들이 단면연구 디자인을 통해 진행된 것에 비해 본 연구는 5년 이상 동일 대상자들을 F/U하여 실질적인 한증 점수의 변화 정도를 파악했다는 장점이 있다. 하지만 연구 설계 미비, 연구비 부족 등으로 인해 2차 데이터 수집에서 전문가 한증 진단 자료를 수집하지 못했고, 이에 따라 시간 경과에 따른 한증 진단의 타당도를 명확히 확인할 수 없다는 한계가 있다. 또한 동일한 사람을 대상으로 추적하여 성별이 변하지 않지만, 체격이나 체질량의 경우 중요한 교란변수일 수 있어²⁷⁾ 체격을 구분하는 것은 의미가 있으나, 체격을 구분한 군의 N수가 부족하여 정확한 분석이 어려워서 본 연구에서는 다루지 못하였다. 또한 단일 사이트의 특정 직업군을 대상으로 하여 본 결과를 일반화하는 데 어려움이 있으며, 짧은 추적 관찰 기간으로 인해 오랜 시간이 한증에 어느 정도 영향을 미치는지는 밝히지 못했다. 이러한 점은 본 연구의 한계점이라고 할 수 있다. 향후 10년 이상의 장기 연구와 다양한 직업군과 연령대를 대상으로 대규모 코호트를 통해 한증의 역학적 특성과 시간에 따른 변화 과정을 좀 더 명확하게 규명하는 것이 필요하다. 이때, 한증의 원인이 되는 다양한 외부 요인인 환경, 직업, 스트레스 등이 한증에 미치는 영향을 평가하는 것이 중요하다.

결 론

본 연구는 평소 한증이 시간 흐름에 따라 실제로 변화하는지, 그리고 변화한다면 한증 예측값이 얼마만큼 달라지는지를 알아보기 위해, Baseline CQ 데이터와 5년 뒤 F/U CQ 자료를 분석하여, 그 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

Baseline CQ 점수와 F/U CQ 점수는 정적 상관관계를 나타냈고, 전체 및 세부 요인별 한증 점수가 증가하여 나이가 들수록 평소 한증이 증가했을 개연성이 있다.

CQ를 이용하여 Baseline과 F/U에서의 한증-비한증의 변화 정도를 살펴볼 때 한증이 변화되지 않는 경우가 76.7%로 Kappa 값은 .472로 나타나, 대체로 일치성이 높았다. 이는 평소 한증은 시간이 흘러도 잘 변하지 않는 경향이 있음을 시사하지만 동시에 일부 변할 수 있음을 의미한다고 할 수 있다.

CQ의 타당도를 살펴보면, Baseline에서 전문가와 72.5% 일치하였고, F/U에서 69.2% 일치하여 약간 낮아졌는데, 나이가 들수록 초기 한증 값이 일부 변할 수 있음을 의미한다고 할 수 있다.

이상의 연구 결과를 볼 때 시간의 경과에 따라 한증 점수가 증가하였고, 이를 활용한 한증 비한증 패턴 역시 일정한 범위 안에서 변했을 가능성이 있다. 향후 추가 연구를 통해 평소 한증의 역학적 특성을 구체적으로 밝힐 필요가 있다.

감사의 글

이 논문은 한국한의학연구원 연구과제 ‘빅데이터 기반 한의 예방 치료 원천기술 개발’ 과제의 지원을 받아 수행된 연구임(Grant No. KSN1739121).

References

- Kim SK, Nam TH, Park YB. Validity of Questionnaires for Cold-Heat Patternization (I). *J Korea Inst Orient Med Diagn*. 2002;6(2):141-53.
- Bae NS, Park YJ, Oh HS, Park YB. Correlation analysis for correlation dimension of EEG and cold-heat score. *J Korea Inst Orient Med Diagn*. 2007;11(2):116-27.
- Ryu HH, Lee HJ, Jang ES, Choi SM, Lee SG, Lee SW. Study on development of cold-heat pattern questionnaire. *J Physiol Pathol Korean Med*. 2008;22(6):1410-5.
- Li YH, Kim JY, Koh B. A study on the conception of “Sojeung” in Sasang Constitution Medicine. *J Sasang Constitut Med* [Internet]. 2016 Mar 31;28(1):19-26.
- Kim SM. Personality traits and the pathophysiological symptoms according to Sasang Constitution: Focused on subjects determined as the same constitutions by Sasang Constitutional Analysis Tool (SCAT) and private experts. *J Korea Acad Ind Coop Soc*. 2023;24(10):195-206.
- Yeo MK, Park KH, Bae KH, Jang ES, Lee YS. Development on the questionnaire of cold-heat pattern identification based on usual symptoms for health promotion: Focused on reliability study. *J Physiol Pathol Korean Med*. 2016;30(2):116-23.
- Bae KH, Jang ES, Park KH, Lee YS. Development on the questionnaire of cold-heat pattern identification based on usual symptoms: Reliability and validation study. *J Physiol Pathol Korean Med*. 2018;32(5):341-6.
- Bae KH, Yoon YH, Yeo MK, Kim HS, Lee YS, Lee SW. Development on the questionnaire of cold-heat pattern identification based on usual symptoms for health promotion: Focused on agreement study. *J Soc Prev Korean Med*. 2016;20(2):17-26.
- Jang ES, Kim MG, Baek YW, Kim YJ, Kim JY. Influence of cold and heat characteristics and health state in Sasang Constitution diagnosis. *J Sasang Constitut Med*. 2009;21(3):76-88.
- Joo JC, Lee S, Park SJ. Comparison of health status and Mibeong characteristics between cold syndrome and heat syndrome by cold heat syndrome differentiation score. *J Korean Med*. 2018;39(1):13-21.
- Bae KH, Park KH, Jang E. Heart rate variability in cold pattern: 3-year follow-up study. *J Physiol Pathol Korean Med*. 2020;34(1):30-6.
- Kim SY, Ban HJ, Lee S, Jin HJ. Regulation of CIRP by genetic factors of SP1 related to cold sensitivity. *Front Immunol*. 2022;13:994699.
- Jung KS, Kim YY, Baek YH, Jang ES. Preliminary study on usual cold or heat as a risk factor for hypertension in a university faculty. *J Physiol Pathol Korean Med*. 2019;33(4):226-32.
- Chi GY, Lee IS, Jeon SH, Kim JW. Proposal of form-color-pulse-symptom diagnostic system for enhancement of diagnostic rate of 8 principle pattern identification: Focusing on cold heat pattern identification. *J Physiol Pathol Korean Med*. 2019;33(3):163-8.
- Liu J, Xu X, Wu Y, Wu Z, Chen C, Zhang S, et al. Cold pattern in traditional East Asian medicine: Cold stress, inflammation and autonomic function. *J Ethnopharmacol*. 2020;249:112431.
- Chae H, Lee J, Lee Y. Study on the Validation of Sasang Digestive Function Inventory (SDFI) for Analyzing Pathophysiological Digestive Symptoms and Diagnosing Sasang Types. *J Sasang Constitut Med*. 2021;33(3):1-15.

17. Kwon O, Kim J, Lee J, Seo C, Han H, Hong S. Analytic Study of Diagnostic Validity by the Measure of Cold-Heat and Deficiency-Excess for Oriental Medical Examination. *Korean J Oriental Physiol Pathol*. 2009;23(1):180-5.
18. Seo BN, Jeong K, Baek Y, Lee S. Study on the relationship between cold type and sleep quality in Koreans. *J Physiol Pathol Korean Med*. 2021;35(1):42-6.
19. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. New York: Routledge; 2013.
20. Doan DNT, Kim K, Kim SG, Lee S, Lee KH, Kim J. Segmental bioelectrical impedance analysis for Korean older population with cold pattern. *Front Nutr*. 2022;9:975464.
21. Oh WS. Essentials of primary care: Infection - how to approach feverish patients? A focus on acute febrile outpatients. *Korean J Intern Med*. 2015;30(2):212-5.
22. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
23. Kong KA. Statistical methods: reliability assessment and method comparison. *Ewha Med J*. 2017;40(1):9-16.
24. Jiang M, Xiao C, Chen G, et al. Correlation between cold and hot pattern in traditional Chinese medicine and gene expression profiles in rheumatoid arthritis. *Front Med (Beijing)*. 2011;5:219-228.
25. Yin YT, Li XW, Dong Y, Shi JR. Research progress in biological basis of cold and heat essence of Chinese medicine. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*. 2012;10(12):1328-35.
26. Park S, Lee Y, Joo J. Study on the difference of cold-heat patterns according to Sasang constitution. *J Sasang Constitut Med*. 2017;29(4):326-35.
27. Jeong K, Seo B, Kim Y, Jang E. A Study of Changes in Body Shape, Temperament, Symptoms and Sasang Constitutional Values Using the Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire (KS-15): 5-Year Follow-Up. *J Sasang Constitut Med*. 2024;36(2):1-11.