

제주 해녀의 한증과 인체측량, 생체전기임피던스 지표 및 삶의 질과의 연관성 분석[†]

이은영¹⁾ · 김수정²⁾ · 이시우 · 차성원 · 이영섭* · 문수정*
한국한의학연구원 미병연구단

An analysis of the relationship between the Cold pattern and Anthropometry, Bio Impedance Analysis (BIA) and Quality of Life in Jeju Haenyeo

Eunyoung Lee, Sujung Kim, Siwoo Lee, Seongwon Cha, Youngseop Lee* & Sujeong Mun*
Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine, Daejeon, South Korea

Abstract

Objectives : The purpose of this study was to analyze the relationship between the Cold-pattern and the quantitative index through the results of an anthropometric method and Bio Impedance Analysis (BIA) of the Haenyeo living in Jeju island. Furthermore, we will examine the effect of Cold-pattern on the quality of life.

Methods : BIA indices were acquired directly from Inbody770 and questionnaires were collected by Gallup Korea professional surveyor through face to face interviews. Binary regression analysis and linear regression analysis were used to examine the association between collected data.

Results : Total of 175 of people were participated in this study. First, we examined the difference of the indicators in the Cold-pattern group and the non-Cold pattern group by the average comparison of the anthropometry and BIA indices. Most of the non-Cold pattern group showed high quality of life, BIA and anthropometry. In the relationship between Cold-pattern and anthropometry and BIA indices, BMI and PA indices were found to affect the Cold-pattern on a group basis. As the BMI increased by 1 kg/m², probability of not being non-Cold pattern was 1.13 times. and as the PA increased by 1°, probability of not being non-Cold pattern was 2.4 times. In the case of EQ5D value, the quality of life of β was increased by 0.08 in non-Cold pattern ($p < .05$), EQ5D VAS of β was also increased by 10.05 ($p < .05$).

• 접수: 2016년 11월 21일 • 수정접수: 2016년 12월 5일 • 채택: 2016년 12월 16일

*교신저자: Youngseop Lee, Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine, 1672 Yuseongdaero, Yuseong-gu, Daejeon, 305-811, South Korea

전화: +82-42-868-9351, 팩스: +82-42-868-9388, 전자우편: rheey119@kiom.re.kr

Sujeong Mun, Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine, 1672 Yuseongdaero, Yuseong-gu, Daejeon, 305-811, South Korea

전화: +82-42-869-2719, 팩스: +82-42-868-9388, 전자우편: azrain@kiom.re.kr

† 본 연구는 2016년도 한국한의학연구원 기관목적 사업인 “동서의학 융합의 미병(未病) 진단기준 개발”(Grant No. K16091)과 “한국인 미병 임상연구 설계 및 DB구축”(Grant No. NRF-2014M3A9D7034351)의 지원을 받아 수행된 연구임

Conclusions : This study showed that BMI and PA could be used as a clinical index to evaluate the Cold-pattern as a clinical indicator, and there is a difference in quality of life according to Cold-pattern.

Key words : Cold-pattern, Jeju Haenyeo, Haenyeo, divers, Bioimpedance analysis, Quality of life, BMI, PA, phase angle

I. 서론

해녀(海女)는 몸에 아무런 장치 없이 맨몸으로 잠수하여 여러 해산물을 직업적으로 채취하는 여자 잠수부를 일컬으며, 해녀의 본고장인 제주도에서는 해녀를 ‘잠수(潛嫂)’ 또는 ‘잠녀(潛女)’라고 부르기도 한다.¹⁾ 해녀의 존재와 역사는 정확히 알 수 없으나, 고려 숙종 때 해녀에 대한 문헌 기록이 남아있는 것으로 미루어 보아 그 보다 전부터 해녀가 존재했음을 짐작해 볼 수 있다.²⁾ 해녀가 가장 많이 밀집해 있는 제주도는 현재로선 남성보다는 여성이 물질을 거의 전담하고 있으며, 근대화로 오면서 해녀라는 새로운 집단으로 성장하면서 해녀문화를 이루게 되었다.

해녀는 특별한 수중호흡장치 없이 자가 호흡에만 의지한 채 차가운 물속에서 1분 이상 잠수를 할 수 있는 능력으로 추운 겨울에도 잠수를 한다. 이렇게 장기간 추위에 노출되는 특수한 작업 환경 때문에 해녀의 특수성은 한의임상에서 중요하게 사용되고 있는 한열(寒熱)과 관련하여 여러 연구가 이루어지고 있다.³⁾

그러나 최근 해녀 집단의 노령화로 인해 해녀의 80% 이상이 60세 또는 그 이상으로 분포하다고 보고되고 있으며, 이는 해녀집단의 고유한 특수성을 널리 알릴 수 있는 기회가 얼마 남지 않았음을 시사하고 있다.^{3,4)}

본 연구에 앞서 한증의 증상과 객관적인 인체측정학적 데이터를 활용하여 두 지표 간의 상관관계를 보는 연구가 있었으며, 이를 통해 주관적인 한증 증상에 대해 객관적으로 해석하고자 하는 시도가 있었으나, 한증에 전반적인 설명과 접근이 아닌 한증을 구성하는 일부 특정한 증상에 대해서 한증을 언급하고 있었다.⁵⁾ 또한 세포의 건강상태를 통해 신체의 건강상태를 평가하는 PA지표를 통해서 한증의 상태를 예측해볼 수 있는 연구들도 있었다.^{6,7,8)} 하지만 한열의 특수성이 있을 것으로 추정되는 해녀 집단을 대상으로 한 PA와의 연관성을 조사한 연구는 없었다.

이에 본 연구에서는 제주도 하도리에 거주하는 현직 해녀를 대상으로 이루어진 한증 평가, 인체측량, Bio Impedance Analysis(BIA, 생체전기 임피던스 분석) 결과를 통해 한증과 정량적인 측량 지표와의 관계를 분석하고자 하며, 더 나아가 한증이 삶의 질에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상자

2015년 8월 제주도 하도리에 거주하는 현직 해녀 중 10년 이상 물질 경험이 있는 175명을 대상으로 한의학적 병증 진단 도구인 한증에 대한 설문을 수집 하고 인체측정, BIA검사, 삶의 질 설문을 수행하였다.

2. 조사 방법

한증과 인체측량, BIA 그리고 삶의 질 설문 간의 연관성을 조사하기 위하여 연구 대상자와 조사관이 1:1로 면접조사(Face to face interview)를 통해서 설문 자료를 수집하고, 기기 데이터를 획득하였으며, 본 연구는 한국한의학연구원 임상연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행하였다. (IRB NO. I-1507/003-002-01)

3. 설문 조사 항목

본 연구에 참여한 연구대상자의 일반적인 정보인 인구학적 설문과 한의학적 평가 항목으로 한열설문을 수집하였다.

1) 설문 응답자 기초 정보 조사

성별, 연령, 신장, 체중 등 인구학적인 기본 정보를 조사하였다.

2) 한증설문

한증에 대한 평가로 한증 항목은 11문항으로 이루어져 있으며, 각 문항에 대한 평가 척도로 '전혀 아니다' 1점, '아닌 편이다' 2점, '보통이다' 3점, '그런 편이다' 4점, '매우 그렇다' 5점으로 구성되어있다. 대상자에게 각 항목에 대해서 평소 일상생활에 느꼈던 상태와 가장 가까운 곳에 체크하도록 하여 평가하였다. 본 설문은 기존 연구를 통해 신뢰도(Cronbach's $\alpha = 0.79$) 및 전문가와의 일치도(Kappa value > 0.7)가 적절한 수준으로 평가되었다.^{9,10} 본 연구에서는 위의 참고문헌에서 제시한 절단 값(17.5)을 참고하여 한증인 그룹과 한증이 아닌 그룹을 설정하였다.

4. 인체측량과 BIA 지표 항목

해녀의 인체측정 및 BIA를 측정하기 위해 체성분분석기(Inbody770, Inbody, Seoul)를 사용하였으며, 해당 기기를 통해 나온 인체측량 지표인 Body Mass Index (BMI, 신체질량지수)를 사용하고, BIA 지표 항목인 Body Fat Mass(BFM, 체지방량), Skeletal Muscle Mass (SMM, 골격근량), Basal Metabolic Rate(BMR, 기초대사량), Waist-Hip Ratio(WHR, 허리-엉덩이둘레비), Intercellular Water(ICW, 세포내수분), Extracellular Water(ECW, 세포외수분), Phase Angle(PA, 위상각)의 데이터를 획득하였다.

1) BMI

신장과 체중의 비율을 사용한 체중의 객관적인 지수를 의미하며, 비만의 정도를 나타내는 지수이다. BMI 지수는 저체중(18이하), 정상(18.5-24.9), 과체중(25-29.9) 그리고 비만(30 이상)으로 범주화되어 있으며, BMI 수치가 높을수록 주요 건강 문제에 대한 위험도가 상승하는 것으로 보고 있다.

2) BFM

전체 몸무게에서 순수 지방만의 무게를 고려한 것을 의미한다.

3) SMM

뼈와 지방의 무게를 제외한 근육량을 의미한다.

4) BMR

생물체가 생명을 유지하는데 필요한 최소한의 에너지양을 의미하며, 체지방량을 이용하여 기초대사량을 산출하였다.

$$BMR = 21.6 * FFM(kg) + 370$$

(FFM = Fat Free Mass, kg)

5) WHR

허리둘레를 엉덩이둘레로 나눈 비율을 의미한다.

6) ICW

세포막 안에 존재하는 수분을 의미하며, 세포내의 수분의 증가는 체세포량의 증가를 의미하며, 즉 체지방량의 증가를 의미한다. 일반적으로 세포내수분은 총 체수분에서 약 62%를 차지한다.

7) ECW

세포막 바깥쪽에 존재하는 수분을 의미하며, 세포 사이의 간질액과 혈장의 수분량을 모두 포함한다. 일반적으로 세포외수분은 총 체수분에서 약 38%를 차지한다.

8) PA

위상각의 크기는 저항과 리액턴스의 벡터 합으로 나타낸다.

$$Phase \angle (\theta) = \arctan \frac{Reactance}{Resistance}$$

위의 식에 따라, 리액턴스의 값이 높을수록 세포막이 건강함을 의미하며, 낮을수록 불건강을 의미한다.

9) EQ5D value

운동력, 자기관리력, 일상생활정도, 불편정도 등 정
신적, 신체적 문제에 대한 전반적인 삶의 질을 묻는 항
목으로 구성되어있다.

10) EQ5D VAS

현재 느끼고 있는 건강상태에 대한 주관적인 평가를
하는 설문으로 0부터 10까지의 범위를 두고 있으며, 0
은 상상할 수 있는 최저의 건강상태를 의미하고, 10은
상상할 수 있는 최고의 건강상태를 의미한다.

5. 분석 방법

연속형 변수는 평균, 표준편차로 제시하고, 한증 여
부에 따른 두 그룹의 비교를 위해 독립표본 t-test를
수행하였으며, 한증과 인체측정지표 간의 연관성을 살
펴보기 위해 이분형 회귀분석을 수행하였다. 이때 종속
변수로 한증그룹 여부를 설정하고, 독립변수로 인체측
정지표를 설정하였다. 이때 최적변수 선택은 최대 편우
도 추정값(Maximum partial likelihood estimates)
에 따라 우도비 통계량의 확률을 기초로 변수의 제거
검정을 수행하는 Forward LR방법을 사용하였다. 한
증과 EQ5D value 그리고 EQ5D VAS의 연관성을 살
펴보기 위해 선형 회귀분석을 실시하였으며, 이때 종속
변수는 EQ5D value 그리고 EQ5D VAS 으로 설정하
고, 독립변수는 한증그룹 여부로 설정하였다. 모든 회
귀분석에서 연령을 보정하였다. 분석은 SPSS 19.0로
실시했으며, 유의 수준은 0.05를 기준으로 살펴보았다.

III. 연구결과

1. 본 연구 참가 해녀의 특성

본 연구에 참여한 제주도 해녀 175명이 설문조사에
응하였으며, 해녀들의 평균 연령은 69±8세이고, 이 중
50 이상-60세 미만 연령대는 25명(56±2세), 60 이상-
70세 미만 연령대는 48명(65±3세), 70세 이상 102명
(76±4세)이었다. 전체 해녀들의 평균 신장과 체중 그
리고 체표면적은 각각 153.7±5 cm, 55.8±9 kg,

1.5±0.05 m²이었다.

2. 한증과 인체측량 및 BIA 지표 간의
연관성

한증과 인체측량 및 BIA지표들의 평균비교를 통해
서 두 군 간의 차이를 살펴보았다.

1) BMI와 한증 그룹 간의 차이

한증이 아닌 그룹에서의 BMI가 24.9±3.7kg/m² 으
로 한증인 그룹에서의 BMI 수치인 23.3±2.9 kg/m²
보다 높았으며, 두 군 간에 유의미한 차이가 있었다(*p*
<.05).

2) BFM과 한증 그룹 간의 차이

한증이 아닌 그룹에서 BFM은 21.2±7.4 kg로 한증
인 그룹에서의 18.7±5.4 kg 보다 체지방량이 높은 것
으로 나타났으며, 두 그룹 간에 의미 있는 차이를 보였
다(*p* <.05).

3) SMM과 한증 그룹 간의 차이

한증이 아닌 그룹에서의 SMM은 20.3±2.7 kg이었
으며, 한증인 그룹에서의 19.3±2.6 kg보다 SMM이
많은 것으로 나타났으며, 두 군 간에 의미 있는 차이를
보였다(*p* <.05).

4) BMR과 한증 그룹 간의 차이

한증이 아닌 그룹에서의 BMR은 1188.6±95.1 kcal
로 한증인 그룹에서의 1157.±92.3 kcal보다 BMR이
큰 것으로 나타났으며, 두 그룹 간에 차이는 유의미하
였다(*p* <.05).

5) WHR과 한증 그룹 간의 차이

한증이 아닌 그룹에서의 WHR은 0.9±0.1 %이었고,
한증인 그룹에서의 0.9±0.1 %로 나타나 두 그룹 간의
차이가 없는 것으로 나타났다(*p*=0.16).

Table 1. Comparison of anthropometric indices, BIA and QoL variables between Cold and non-Cold pattern group

	Cold pattern (n=119)	non-cold pattern (n=56)	p-value
Age (yr)	70.9 ± 8.0	67.0 ± 9.3	.583
Height (cm)	153.4 ± 5.6	154.0 ± 5.5	.006*
Weight (kg)	55.1 ± 8.3	59.1 ± 10.3	.006*
BMI (kg/m ²)	23.3 ± 2.9	24.9 ± 3.7	.004*
BFM (kg)	18.7 ± 5.4	21.2 ± 7.4	.023*
SMM (kg)	19.3 ± 2.6	20.3 ± 2.7	.022*
BMR (kcal)	1157.0 ± 92.3	1188.6 ± 95.1	.038*
WHR (%)	0.9 ± 0.0	0.9 ± 0.1	.169
PA (degree)	4.6 ± 0.5	4.9 ± 0.6	.001*
ICW/FFM (%)	0.4 ± 0.0	0.5 ± 0.0	.003*
ECW/FFM (%)	0.3 ± 0.004	0.3 ± 0.005	.009*
ICW (%)	16.3 ± 2.0	17.1 ± 2.1	.022*
ECW/ICW (%)	0.6 ± 0.016	0.6 ± 0.018	.005*
EQ5D_value	0.8 ± 0.0	0.9 ± 0.0	.000*
EQ5D_VAS	60.9 ± 1.6	72.7 ± 2.1	.000*

BMI: Body Mass Index, BFM: Body Fat Mass, SMM: Skeletal Muscle Mass, BMR: Basal Metabolic Rate, WHR: Waist Hip Ratio, PA: Phase Angle, ICW: Intra Cellular Water, ECW: Extra Cellular Water, FFM: Fat Free Mass
**p* < .05

6) PA와 한증 그룹 간의 차이

건강상태를 평가하는 지표 중 하나인 PA은 한증이 아닌 그룹에서 4.9±0.6°으로, 한증인 그룹에서의 4.6±0.5°보다 높게 나타났다(*p* < .05).

7) ECW/ICW와 한증 그룹 간의 차이

ECW과 ICW의 비로부터 ECW을 추정하게 되는데, 두 그룹 간에 의미 있는 차이를 보였다(*p* < .05). ICW 결과는 ECW와 반대로 한증이 아닌 그룹에서는 17.1±2.1 %로, 한증인 그룹에서는 16.3±2.0 %로 나타나 두 그룹 간에 차이를 보였다(*p* < .05). [표. 1]

3. 한증과 인체측량 및 BIA 지표들 간의 관계

한증인 그룹과 그렇지 않은 그룹으로 나누어 인체측량 및 BIA 지표가 한증이 아닌 그룹에 미치는 영향을 추정하고자 하였으며, 연령만 보정변수로 설정하였다. 그 결과 BMI와 PA 지표들이 그룹별 한증 패턴에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, BMI가 1 kg/m² 높아

질수록 한증이 아닐 확률은 1.13배이며, PA가 1° 높아 질수록 한증이 아닐 확률은 2.4배 높은 것으로 나타났다. [표. 2]

Table 2. Association between Cold pattern and body composition in Logistic regression model

	p-value	OR	95% C.I.	
BMI	.043	1.13	1.004	1.273
PA	.018	2.40	1.160	4.968

BMI: Body Mass Index

PA: Phase Angle

p < .05

4. EQ5D value, EQ5D VAS와 한증과의 관계

절단 값을 기준으로 한증인 그룹과 그렇지 않은 그룹으로 나누어 한증이 삶의 질 지표에 미치는 영향을 추정하고자 하였다. EQ5D value의 경우, 한증이 아닐수록 삶의 질이 β가 0.08만큼 증가하였으며(*p* < .05), EQ5D VAS에서 한증이 아닐수록 삶의 질이 β가 10.05만큼 증가하는 것으로 나타났다(*p* < .05). [표. 3]

Table 3. Association between non-Cold pattern and EQ5D value

	B	S.E	β	p-value
non-Cold pattern	0,082	0,026	0,224	0,002

* adjusted for age
p < .05

Table 4. Association between non-Cold pattern and EQ5D VAS

	B	S.E	β	p-value
non-Cold pattern	10,05	2,835	0,26	0,001

* adjusted for age
p < .05

IV. 고 찰

본 연구는 해녀라는 특정한 집단을 통하여 특정 집단에서의 한증과 인체측량 및 BIA 지표를 살펴보았으며, 더 나아가 한증과 삶의 질 간의 연관성을 살펴보기 위해 제주도 구좌읍 하도리에 거주하고 있는 현직 해녀 175명을 대상으로 증례를 수집하였다. 해녀의 평균 연령은 69±8세였으며, 대상자의 절반 이상이 70세 이상으로 나타났다. 모든 설문은 연구 대상자와 조사관이 1:1 면접조사(face to face interview)를 통해서 설문을 수행하였으며, 인체측정 및 BIA 측정은 측정자의 동반 하에 수행하였다.

현재까지 진행되어온 해녀를 대상으로 한 연구들 중에서 해녀와 한증에 관련한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 해녀의 주관적인 한증설문과 객관적이고 정량적인 인체측량 및 BIA 데이터를 비교 분석하여 해녀의 한증에 대한 특징적 요소를 파악하고자 하였다. 각각의 인체측량 및 BIA 지표들과 한증설문을 통해 도출된 한증 그룹별 설문 데이터의 연관성을 살펴본 결과, 대부분의 인체측량 및 BIA 지표들이 한증과 관련성이 있는 것으로 나타났다. 특히 비만정도를 판단하는 지표인 BMI와 한증 그룹 간에 관련성이 있음을 보여주고 있었으며, 한증이 아닌 그룹이 한증인 그룹에 비해 BMI수치가 높은 것으로 나타났다. 중국의 한 연구에서 일반인을 대상으로 체질유형과 상관성을 비교한 논문에서 BMI와 한증이 유의하게 음의 상관관계를

보였다고 보고한 것과 유사한 결과를 얻었으며,¹¹⁾ 한 연구에서 사지가 따뜻할 경우 그렇지 않은 경우보다 BMI가 높은 것으로 나타났다. 또한 추위를 느끼는 것과 BMI가 관련이 있으며, 이러한 현상을 설명하는 여러 요인 중에서 BMI도 잠재적 결정 요인이 될 수 있음을 시사하고 있었다. 이와 같은 결과를 통해 BMI가 일반인뿐만 아니라 해녀 집단에서도 한증을 예측하는 주요한 요인이 됨을 알 수 있었다. 이는 BMI가 높을수록 두꺼운 피하지방층이 단열층을 작용하며, 체중 대비 체표면적이 감소하게 되어 추위 노출 시 외부로 빼앗기는 심부의 체열을 감소시키며 이것이 한증의 주요한 평가 척도인 추위에 대한 민감도를 낮추기 때문일 것으로 추정하고 있다.⁵⁾

PA는 세포막의 상태를 반영하여 건강상태를 평가하는 지표로써 활용하고 있는데, 최근 연구들에서 PA가 영양상태의 위험을 판정하는 요소로써 세포외수분이 증가된 경우와 체세포질량의 감소에 의해 특징되어지는 임상적인 예후 마커로써 활용되어지고 있다고 한다. 또한 PA는 세포막뿐만 아니라, 셀의 크기 그리고 세포내수분의 분포도 반영한다는 연구에 따르면, 세포내수분과 세포의 수분의 분포를 반영하는 것으로 보고 있다. 더 나아가 신장병 사망률, 면역 결핍으로 인한 감염병, 암 수술환자의 증가와 관련이 있음을 나타내고 있으며, 이는 기능저하 상태를 내포하고 암환자들의 예후인자가 될 수 있음을 시사하고 있다.^{12,13)} 정상인들을 대상으로 한 이전 연구들에 의하면, 나이가 들어갈수록 PA가 커지는 경향을 보이고 있으며,^{6,7,8)} 한 연구에서는 의학적 관리 필요 기준으로 PA값을 5이하로 제시하는 연구도 있었다.¹⁴⁾ 본 연구에서 PA지표와 한증이 어떠한 관련성이 있는지를 살펴보았으며, 결과적으로 한증이 아닐수록 PA의 값이 올라가는 것으로 나타났으며, 반대의 경우 PA값이 낮아지는 경향을 보였다. 따라서 PA가 한증과 유의한 연관성을 보인 본 연구의 결과는, 한증이 세포막의 상태 혹은 세포내외의 수분 불균형과 관련이 있을 수 있음을 의미하며, 더 나아가 PA와 관련이 있다고 보고된 여러 질환 즉, 신장질환, HIV, 암, 수술 환자의 예후 혹은 영양상태 등과 관련성이 있을 수 있음을 시사하고 있다.

본 연구에서 특정 그룹에서의 한증이 삶의 질에 어떠한 영향을 미치는 지를 조사하였다. 주관적인 삶의

질의 척도를 평가하는 설문인 EQ5D value, EQ5D VAS설문과 한증 그룹별의 연관성을 살펴보았으며, 본 연구에서도 한증이 아닌 그룹이 한증인 그룹보다 삶의 질이 높은 것으로 나타났다. 한증 대한 연구는 아니지만 체내로 느끼는 온도에 대한 삶의 질 향상에 대한 연구들이 보고되고 있다. 일본인을 대상으로 한 연구에서 추위 노출에 대해 자가 관리를 수행하였을 때 삶의 질이 높아지는 것으로 보고하고 있었으며, 이는 추위에 대한 저항력이 생기면 삶의 질에도 긍정적인 영향을 주는 결과를 보여주고 있었다.¹⁵⁾ 손에 손상을 입은 그룹과 일반인 그룹을 대상으로 한 추위 노출에 대한 주관적 설문과 추위로 인한 전반적인 삶의 질을 평가하는 논문에서 일반인 그룹이 추위를 덜 느끼고 삶의 질도 높은 것으로 나타나 추위와 삶의 질 간의 연관성을 살펴보는 연구도 있었다.¹⁶⁾ 이를 통해 추위 노출에 대해 덜 느낄수록 주관적인 삶의 질이 높아지는 것으로 사료된다. 이와 같이 선행연구에서는 주관적으로 느끼는 추위의 정도가 클수록 삶의 질에 부정적인 영향을 미침을 보고하고 있었으며, 본 연구에서도 한증이 삶의 질을 낮추는 것으로 나타났기 때문에, 한증에 대한 적절한 치료는 한증을 경험하고 있는 사람들의 삶의 질을 증진시킬 수 있을 것으로 사료되어 이와 관련한 추가 연구가 필요하다고 생각된다.

변증에 대한 평가는 한의사의 주관적인 경험에 의거하여 판정되고 있으며, 더불어 평가에 대한 한의사 간의 일치도도 높지 않은 것이 문제이다. 따라서 변증과 다른 객관적 수치들과의 연계성을 연구한 다양한 연구들이 진행되어 왔다.^{17,18,19)} 본 연구에서는 이러한 노력의 일환으로 객관적인 인체측량 데이터 및 BIA 지표와 한증과의 연관성을 장기간 추위에 노출되는 작업적 환경을 가진 해녀라는 특수한 집단을 통해 평가하였으며, 그 중 BMI와 PA가 유의한 연관성이 있다는 결론을 얻었기 때문에, 한증 진단 및 평가에 있어 BMI와 PA의 활용성에 대한 후속 연구가 지속되기를 기대한다.

본 연구에서 몇 가지의 제한점을 들 수 있는데, 1) 본 연구에서는 선행연구를 통해 적절한 신뢰도와 전문가 진단에 대한 높은 일치도를 보인 한증 설문을 사용하였다. 하지만 해당 설문은 최근 6개월간의 상태에 대하여 자가 보고식으로 질문하였기 때문에 응답자의 주관성 및 회상 비뮴림(recall bias)을 배제할 수 없다.

2) 본 연구에서는 해녀 그룹 안에서의 한증과 인체측량, BIA지표 그리고 삶의 질 설문과의 연관성을 분석하였다. 하지만 해녀 그룹에서의 한증의 특수성은 해녀 그룹과 인구사회학적 특징이 비슷한 일반인 그룹과의 비교를 통해 좀 더 드러낼 수 있기 때문에, 추후에 일반인 그룹과의 비교 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구에서는 한증의 특성을 제주 해녀라는 특정한 그룹을 대상으로 한증 설문조사를 수행하고, 더불어 객관적인 인체측량 및 BIA 지표를 통해서 한증을 해석하고자 하였다. 본 연구를 통해서 한증과 BMI 그리고 PA가 한증을 평가하는 임상적인 지표로 활용될 수 있는 가능성을 보였으며, 한증에 따른 삶의 질의 차이가 있음을 보여주고 있었다. 본 연구를 통해서 인체측량 및 BIA지표가 한증의 생리학적인 특성을 이해하는데 도움이 될 것으로 기대 한다.

감사의 글

본 연구는 2016년도 한국한의학연구원 기관목적 사업인 “동서의학 융합의 미병(未病) 진단기준 개발”(Grant No. K16091)과 “한국인 미병 임상연구 설계 및 DB구축”(Grant No. NRF-2014M3A9D7034351)의 지원을 받아 수행된 연구임

참고문헌

1. 박찬식. 제주해녀의 역사적 고찰. 일반논문. 135-164.
2. 권귀숙. 제주 해녀의 신화와 실체:조혜정교수의 해녀론을 중심으로. 한국사회학. 1996(30)227:258.
3. 이효현, 김시연, 장영준, 하정운, 강권용, 권미선, 이주영. 고려 제주 해녀의 행동성 체온조절과 내한 내열성의 변화: 설문조사와 국소내한성 평가를 바탕으로. 한국사회생활학회지. 2015;22(3):477-489.
4. 황환식, 최현림. 수산물 채취작업이 해녀들의 골밀도에 미치는 영향. 대한산업의학회지. 2003;15(4):411-421.
5. Duong Duc Phan, JeongHoon Lee, GaYul Kim,

- JiYeon Song, JiEun Kim, and Chae Hun Leem, Relationship of the Cold-Heat Sensation of the Limbs and Abdomen with Physiological Biomarkers. *Evidence-Based CAM*. 2016(3): 1-11.
6. V Jha, A Jairam, MC Sharma, V Sakhuja, A Piccoli and S Parthasarathy. Body composition analysis with bioelectric impedance in adult Indians with ESRD: Comparison with healthy population.
 7. Nazeem ishrat siddiqui, sarfaraz alam khan, nohammad shoeb, sukhwant bose. Anthropometric predictors of bio impedance analysis (BIA) phase angel in healthy adults. *journal of clinical and diagnostic research*. 2016:10 (6):1-4.
 8. Bruna Guida, Roberta Laccetti, Clara Gerardi, Rossella Trio, Nunzia Ruggiero Perrino, Pasquale Strazzullo, Alfonso Siani, Eduardo Farinaro, Antonio Colantuoni. Bioelectrical impedance analysis and age-related differences of body composition in the elderly. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular disease* 2007(17):175-180.
 9. 여민경, 박기현, 배광호, 장은수, 이영섭. 건강증진을 위한 평소 증상 기반의 한열변증 설문지 개발-신뢰도를 중심으로. *동의생리병리학회지*. 2016:30 (2):116-123.
 10. 배광호, 윤영흠, 여민경, 김호석, 이영섭, 이시우. 건강 증진을 위한 평소 증상 기반의 한열변증 설문지 개발. *대한예방의학회지*. 2016:20(2):17-26.
 11. Xain H M, Luo W, Li ZhH. The correlation analysis of children with different constitution types and BMI. *Medical Innovation of China*. 2016:12(24)108-110.
 12. Ursula G. Kyle, Esther P. Soundar, Laurence Genton, Claude Pichard. Can phase angle determined by bioelectrical impedance analysis assess nutritional risk? A comparison between healthy and hospitalized subjects. *Clinical Nutrition*. 2012:31:875-881.
 13. Nicole Stobaus, Matthias Pirlich, Luzia Valentini, Jorg Dieter Schulzke and Kristina Norman. Determinants of bioelectrical phase angle in disease. *British Journal of Nutrition* 2012(107):1217-1220.
 14. So Yeon Lee, Yong Joo Lee, Jung-Hwa Yang, Chul-Min Kim, Whan-Seok Choi. The association between phase angle of bioelectrical impedance analysis and survival time in advanced cancer patients: Preliminary study. *Korean J Fam Med*. 2014(35):251-256.
 15. Fumio Shaku, Madoka Tsutsumi, Asako Miyazawa, Hiroshi Takagi and Tetsuhiro Meano. Self-care behavior when suffering from the common cold and health-related quality of life in individuals attending an annual checkup in Japan: a cross-sectional study. *BMC Family Practice*. 2015:16(91):1-7.
 16. Lngela K Carlsson, Birgitta Rosen and Lars B Dahilin. Self-reported cold sensitivity in normal subjects and in patients with traumatic hand injuries or hand-arm vibration syndrome. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2010:11(89): 1-10.
 17. 최은지, 장수빈, 이규진, 윤영희, 최인화, 고성규. 알레르기 비염 환자의 변증별 자율신경계 특성 분석 연구. *한방안이비인후피부과학회지* 2014:27(4): 110-120.
 18. 박영재, 남동현, 박영배. A study on correlation between Bian Zheng with Autonomic Functions -Based on skin resistance variability, Han Zheng, Re Zheng and Xu Zheng. *대한한의진단학회지*. 2002:6(1):123-134
 19. 우혜린, 박연경, 김준호, 박경선, 황덕상, 이진무, 장준복, 이창훈. Digital infrared thermal imaging 에 따른 수족냉증 증증도와 Heart Rate Variability의 상관관계 연구. *대한한방부인과학회지*. 2016:29(3):1-9.