

사상체질 진단 설문 활용도를 높이기 위한 웹 기반 체질진단 시스템

- KS-15(Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire) -

박대일 · 박기현 · 진희정*

한국한의학연구원 미병연구단

Abstract

The Web Application to Improve Utilization of Sasang Constitutional Diagnosis Questionnaire

- KS-15(Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire) -

Dae-Il Park · Kihyun Park · Hee-Jeong Jin*

Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine

Objectives

Several researches have been done to develop instruments or questionnaire for diagnosis of sasang constitution. In this study, we developed a user-friendly web system to enhance the utilization of KS-15.

Methods

The KS-15 Web application was constructed by considering the responsive web design and easy survey answer. This system is designed only to authorized users for security purposes, and provides two modes, simple mode and expert mode, depending on the purpose of using the system. A simple mode do not keep user information and survey answer in the database. An expert mode support management of patients, diagnosis of sasang constitution and statistical functions.

Results & Conclusions

The developed KS-15 system can be operated from any smart device's web browser. In order to use information in clinic field, it was developed so that it can be accessed only by authorized users. It can be divided into an account which can use only simple mode and an account which can use expert mode by using a difference in access authority. These functions can enhance the applicability of sasang constitution in real life such as clinical or education.

Key Words: Sasang Constitution, KS-15, Web-based system

I. 緒論

사상의학은 사람을 태양인, 태음인, 소음인, 소양인 네 가지 체질로 분류하여 사람을 진단하고 치료한다. 각각의 사상체질에 따라 생리·병리적 특성이 다르므로 질병을 진단하여 치료하고, 일상생활에서 음식, 운동 등의 건강관리를 위해서 정확한 체질 진단이 가장 중요하다. 이러한 이유로 사상체질의 정확한 진단을 위한 진단기기를 활용한 연구와 객관화되고 정량화된 설문 도구를 개발하는 연구들이 지속적으로 연구되고 있다^{1,2}.

사상체질 진단을 위한 진단기기를 활용한 연구는 2004년 대상자의 맥파를 검출, 분석하여 사상체질을 판별하는 시스템 연구와³ 2007년 안면 형태학적 특징을 이용한 사상체질 판별 시스템 연구⁴, 2008년 영상 및 음성 신호를 분석하여 사상체질을 판별하는 시스템 연구⁵ 등이 있다. 그러나 진단기기를 활용한 연구의 경우 특정 기기에 의존하여 범용성을 잃게 되는 문제가 있다.

사상체질 진단을 위한 설문 연구는 1987년 29문항으로 구성된 사상체질변증내용설문조사지(I)를 시작으로⁶, 1993년 105문항으로 구성된 사상체질분류검사지(QSCC)⁷, 1995년 121문항으로 구성된 QSCC(II)^{8,9}, 2001년에 54문항으로 구성된 QSCC(II)+가 개발되었다¹⁰. 이후 2003년에 229문항으로 이루어진 사상체질 진단설문지 SSCQ(Sasang Diagnosis Questionnaire, SDQ)가 개발되었으며^{11,12}, 2006년에 음과 양 구분 이후에 50문항 설문지에 응답하도록 하는 TS-QSCD(Two Step Questionnaire for the Sasang Constitution Diagnosis) 설문지가 개발되었다¹³.

개발된 다양한 사상체질 진단 설문들은 임상에서 보조적인 진단 도구로 사용이 가능하지만, 설문 문항이 최소 50문항에서 최대 229문항으로 짧은 시간 내에 응답하기 어려워 대상자의 인내심이 요구될 뿐만 아니라 설문에 대한 응답률과 정확도가 감소하는 문제, 판별 방법에 관한 문제점들이 사상체질 진단 설문의 사용을 어렵게 하는 요소로 제기되었다¹⁴.

단축형 사상체질 설문지(Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire; KS-15)는 임상에서의 사상체질 설문 활용도를 높이고자 2015년 한국한의학회연구원이 개발한 사상체질 진단 설문지이다. 체형 관련 1문항, 성격 관련 6문항, 소증 관련 8문항으로 총 15문항의 '그렇다/보통이다/아니다'의 삼지선다로 응답하는 자가보고 형식으로 이루어져있다. 체질 분류는 15문항을 통해 태음, 소음, 소양의 각각 체질 점수를 계산하고, 가장 높은 점수를 얻는 체질을 해당 체질로 분류한다¹⁵.

본 연구에서는 임상 또는 교육 등의 실생활에서 사상체질 진단의 보조적 도구로서 단축형 사상체질 설문지(KS-15)의 활용도를 높이고자 사용자 친화형 웹 시스템으로 개발하였으며, 개발된 시스템에 대해 소개하고자 한다.

II. 研究方法

1. KS-15 시스템 설계

KS-15 웹 시스템은 데스크톱 PC 또는 태블릿 PC (Tablet PC), 스마트폰(Smart Phone)을 이용하여 어느 장소에서든지 이용할 수 있으면서 모든 디바이스에서 설문에 응답하기 용이하도록 설계되었다. 시스템을 사용하는 목적에 따라 간편 모드와 일반 모드, 두 가지의 모드를 제공하며, 진단 후 체질진단 결과는 A4 한 장 규격의 결과지로 출력할 수 있도록 하여 실제 대상자에게 제공할 수 있도록 하였다.

실제 임상현장에서 사용할 수 있도록 정보 보호를 위해 인가된 사용자만 접근할 수 있도록 개발하였으며 접근 권한에 차등을 두어 간편 모드만 사용할 수 있는 계정과 일반 모드까지 사용할 수 있는 계정으로 구분하여 사용할 수 있도록 하였다.

KS-15 웹 시스템을 개발하기 위해, 한의사, 간호사, 통계 및 컴퓨터공학 전문가로 이루어진 10명의 전문가 조사를 수행하여, KS-15 시스템 설계 항목을 정의

하였다. 세부적인 설계 항목은 다음과 같다.

1) 화면

- ① 데스크톱 PC 또는 태블릿(tablet PC), 스마트폰(Smart Phone)과 모든 브라우저에서 이용할 수 있어야 한다.
- ② KS-15 설문 응답이 태블릿 PC, 스마트폰에서도 응답하기 용이해야 한다.
- ③ 한 화면에 너무 많은 정보를 포함하지 않아야 한다.

2) 사용자 편의

- ① 기관에 등록된 대상자의 추이를 확인할 수 있어야 한다.
- ② 기관에 등록된 전체 체질 분포를 확인할 수 있어야 한다.
- ③ 기관에 등록된 대상자의 설문 응답과 체질결과를 엑셀 스프레드시트로 받을 수 있어야 한다.
- ④ 결과지를 출력하여 대상자에게 제공할 수 있어야 한다.

3) 접근 권한

- ① 시스템은 인가된 사용자만 접근할 수 있어야 한다.
- ② 간편 모드만 사용할 수 있는 권한과 일반 모드까지 사용할 수 있는 권한을 구분할 수 있어야 한다.

2. KS-15 시스템 구성

KS-15 웹 시스템은 전문가를 위한 대상자 관리가 가능한 일반 모드와 일회성으로 체질을 진단해볼 수 있도록 하는 간편 모드로 구성되어 있다.

간편 모드는 의료기관 로비에 비치된 데스크톱 PC 또는 태블릿 PC에서 진료 전 대기시간에 간단하게 자신의 체질을 진단해볼 수 있도록 구성되었다. 간편 모드는 체질 진단을 위한 기본정보 입력, 설문 입력,

결과 확인 순으로 구성되어 있으며, 결과 확인 화면에서는 최종 체질 결과에 대한 설명이 있는 결과지를 출력하여 확인할 수 있도록 구성되어 있다. 간편 모드는 일회성으로 체질을 진단해볼 수 있는 기능이므로 입력된 모든 정보는 저장되지 않는다.

일반 모드는 의료기관의 전문가를 위한 사상체질 진단의 보조적 도구로서의 활용도를 높이기 위해 대상자 관리 및 설문 기능과 기관 통계 기능, 체질 설명 설정 기능으로 구성되어 있다. 대상자 관리 및 설문 기능은 기관에서 고유하게 관리하는 차트번호, 체질 진단을 위한 필수 정보인 생년월일, 성별, 키, 체중을 입력 받으며 임상 정보 저장에 대한 동의 이후 KS-15 설문지를 응답할 수 있다. 설문지 응답 이후 전문가는 KS-15로 진단된 사상체질 결과를 확인하고, 전문가의 판단에 따라 최종진단을 결정하게 되며, 전문가의 최종결과에 따라 대상자의 체질이 결정된다. 기관 통계 기능은 KS-15 웹 시스템을 사용하여 월별로 기관에 등록된 체질 진단 건수와 최종 진단된 태양, 태음, 소음, 소양인의 비율을 확인할 수 있도록 하였다. 체질 설명 설정 기능은 의료기관 또는 전문가의 방침에 따라 다를 수 있으므로 전문가가 체질 설명 항목을 수정할 수 있도록 구성되었다.

III. 結果

1. 반응형 웹 기반 사용자 인터페이스 구현

KS-15 웹 시스템은 접속 단말기의 화면 사이즈에 따라 시스템 화면이 다르게 적용되는 반응형 웹 기술을 사용하여 일반 모드와 간단 모드의 인터페이스가 구현되었다. 반응형 웹 기술은 데스크톱 PC, 태블릿(Tablet), 스마트폰 단말의 화면 사이즈에 따라 화면과 콘텐츠가 동적으로 변하는 기법이다. KS-15 웹 시스템은 데스크톱과 태블릿을 주 사용 환경으로 고려하여 설계되었으며, 스마트폰 단말에서도 일반 모드와 간편 모드를 사용할 수 있도록 하였다.

KS-15 웹 시스템의 사용자 인터페이스는 사용자의 단말에 상관없이 설문지 응답을 쉽게 할 수 있도록 하였다. 단말에 따른 설문지 화면은 다음과 같다(Figure 1).



Figure 1. Screenshot for KS-15 Questionnaire on Tablet PC and Smart Phone

2. 간편 모드

간편 모드는 KS-15 체질 진단을 위해 필요로 하는 생년월일, 성별, 키, 몸무게를 입력하는 기본정보 입

력, KS-15 설문지 응답, KS-15 설문지 알고리즘에 의해 진단된 사상체질 결과를 확인할 수 있다. 간편 모드 입력은 단일 페이지에서 진행되도록 하였으며 누락된 입력이 있을 경우 다음 단계로 진행되지 않도록 하였다(Figure 2).

3. 일반 모드

일반 모드는 임상 현장에서 사용할 수 있도록 구성되었다. 신규 대상자를 추가하면, 체질진단을 위한 정보를 수집하기 위한 동의 절차가 진행된다. 동의 후, 의료기관의 차트번호와 연계하기 위한 차트번호 입력란, KS-15 진단을 위한 생년월일, 성별, 키, 몸무게를 입력하는 기본정보 페이지가 진행된다. 기본정보 입력 후 체질 설문지를 입력한다. KS-15 설문지는 사상체질 진단 보조적 도구이므로 전문가는 KS-15 결과를 참고하여 전문가의 최종 체질진단 결과를 선택하여 최종 체질진단을 저장한다.

전문가는 기관에 등록된 월별 체질진단 수와 태양, 태음, 소음, 소양인의 체질 진단 통계를 확인할 수 있다. 또한, 기관에 등록된 KS-15 응답을 엑셀 스프레드시트로 받을 수 있다(Figure 3).

4. 체질 진단 결과에 따른 설명 및 결과 출력

KS-15 웹 시스템의 일반 모드와 간편 모드는 모두 체질 진단 결과에 따른 체질 설명과 결과지 출력을 제공한다. 일반 모드에서 체질 진단 결과를 출력할 경우 전문가가 진단한 최종 체질 결과를 출력하며 간편 모드에서 출력할 경우 KS-15를 통해 진단된 체질을 최종 체질 결과로 출력해준다(Figure 4).

체질 설명은 태양, 태음, 소음, 소양인에 대해 최종 진단된 체질의 일반적인 체질 특징 설명, 체질에 따른 음식 섭취에 대한 설명, 체질에 따른 운동 방법 설명, 체질에 따라 잘 나타나는 증상 및 질환 설명 등을 기본으로 제공하며, 기본 체질 설명은 의료기관 또는 전문가의 방침에 따라 출력되는 체질 설명을 수정할 수 있도록 하였다(Figure 5).



Figure 2. Steps on simple mode

통계자료 (등록)

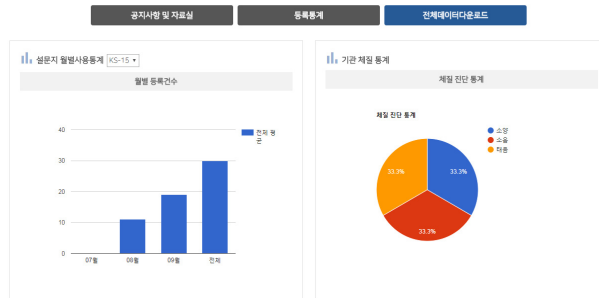


Figure 3. Screenshot for statistics function



Figure 4. Screenshot for print page

결과페이지 편집

항목명	사용여부	태양	태음	소양	소음
체질설명	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정
음식	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정
그림이나 사진	<input type="checkbox"/>	입력	입력	입력	입력
운동	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정
질병	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정
키워드-체질	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정
키워드-음식	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정
키워드-운동	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정
키워드-질병	<input checked="" type="checkbox"/>	수정	수정	수정	수정

Figure 5. Screenshot for editing description of sasang constitution

IV. 結論

보다 정확하게 사상체질을 진단하기 위해 설문, 맥과 분석, 안면 형태학적 분석, 음파 분석 등을 이용한 체질을 진단하려는 다양한 시도들이 있어왔다. 이 중 설문도구를 이용한 방식은 진단기기가 필요 없으며,

공간의 제약 없이 필요한 정보를 수집할 수 있어 많은 연구가 있어왔다. 그러나 사상체질 진단 설문의 많은 문항 수로 인한 응답률 감소와 정확도의 문제, 판별 방법에 관한 문제 등으로 인해 간편하게 체질을 진단하는 보조적 도구로 사용하기 어려운 문제들이 있었다. 본 논문에서는 총 15문항으로 이루어진 자가 보고

식 설문 단축형 사상체질 설문지 KS-15의 사상체질 진단의 보조적 설문 도구로서의 활용도를 높이기 위해 웹 기반 시스템을 개발하였다. KS-15 웹 시스템은 설문에서 요구하는 최소한의 기본정보와 설문 응답을 통해 체질을 진단할 수 있는 간편 모드와 임상현장에서 활용할 수 있도록 전문가를 위한 일반 모드로 구성 되어 있다. 개발된 시스템은 PC, 태블릿, 스마트폰 등 다양한 스마트 기기에서 사용할 수 있도록 웹 반응형으로 개발되었으며, 복잡한 기능을 배제하여 쉽게 사용할 수 있도록 개발되어, 임상 또는 교육 등의 실생활에서 사상체질의 활용도를 높일 수 있을 것이다.

V. 감사의 글

이 논문은 2017년도 한국한의학연구원 주요사업인 '빅데이터 기반 한의 건강예측 기술 개발(K17092)'와 한국연구재단의 '미병자료 통합분석 및 예방관리 시스템 개발사업(NRF-2014M3A9D7034335)'의 지원을 받아 수행된 연구입니다.

VI. References

- Kim SH, Jang ES, Koh BH. The Methodological review on the Accuracy Study of Questionnaire for Sasang Constitution Diagnosis. *J Sasang Constitut Med.* 2012; 24(3):1-16. (Korean)
- Jeong JH, Jeon SH, Na YJ, Kang SH, Dong SO, Lee SW et al. A Study about a Short-form of the Sasang Constitution Questionnaire for Patient(SSCQ-P). *J Sasang Constitut Med.* 2014;26(4):339-349. (Korean)
- Park SC, Kim DJ. Implementation of the automatic pulse-power diagnostic system and the discrimination algorithm of four constitutions. *Journal of the Institute of Electronics Engineers of Korea.* 2004;41(2):53-60. (Korean)
- Cho DU, Kim BH, Lee SH. Sasang Constitution System Using Face Morphologic Relation Analysis. *The KIPS transactions. Part B.* 2007;14(3):153-162. (Korean)
- Lee SH, Kim BH, Ka MK, Cho DU, Kwak JH, Oh SY et al. A Proposal of Sasang Constitution Classification in Middle-aged Women Using Image and Voice Signals Process. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society.* 2008;9(5):1210-1217. (Korean)
- Koh BH, Song IB. Study for pattern identification methodology of Sasang constitution. *J Korean Oriental Med.* 1987;8(1):146-60. (Korean)
- Kim SH, Koh BH, Song IB. A Validation Study of Questionnaire of Sasang Constitutional Classification (QSCC). *J Sasang Constitut Med.* 1993;5(1):67-85. (Korean)
- Kim SH, Koh BH, Song IB. A study on the standardization of QSCCII (Questionnaire for the Sasang constitution Classification II). *J Sasang Constitut Med.* 1996;8(1):187-246. (Korean)
- Lee JC, Koh BH, Song IB. The Validation Study of the Questionnaire of Sasang asang onstitution Classification II. *J Sasang Constitut Med.* 1996;8(1): 247-94. (Korean)
- Kim SB, Lee JH, Park GS, Jeong YJ, Lee SK, Song IB. A Study on responses to the questionnaire based on of revised Sasang Constitution Classification II (QSCCII+). *J Sasang Constitut Med.* 2001;13(3): 15-22. (Korean)
- Yoo JH, Kim JW, Kim KK, Kim JY, Koh BH, Lee EJ. Sasangin diagnosis questionnaire: test of reliability. *Journal of Alternative and Complementary Medicine.* 2007;13(1):111-122.
- Lee SW, Joo JC, Lee SK, Lee HJ, Jang ES. A Study on the Response Differences to the Sasang Constitution Questionnaire by Sasang Constitutions. *J Sasang Constitut Med.* 2007;19(3):89-98. (Korean)
- Kim YW, Shin DY, Kim JH, Choi DS, Lim MK,

- Lee KL et al. A Development of the Two Step Questionnaire for the Sasang Constitution Diagnosis (TS-QSCD). *J Sasang Constitut Med.* 2006;18(1): 75-90. (Korean)
14. Lee EJ, Kim JW, Kwak CK, Yoo JH, Kim KK, Choi SM. The Analysis of Self-checking Questionnaires for Identifying Sasangin. *J Sasang Constitut Med.* 2003; 15(3):74-87. (Korean)
15. Baek YH, Jang ES, Park KH, Yoo JH, Jin HH, Lee SW. Development and Validation of Brief KS-15 (Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire) Based on Body Shape, Temperament and Symptoms. *J Sasang Constitut Med.* 2015;27(2):211-221. (Korean)