



Survey on the Utilization of an Application for Prevention of Pre-Hypertension Group

IckTae Kim¹, YoungEun Kim¹, ChangSop Yang², MiYoung Song¹, Ji-Eun Park¹

¹Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine

²Clinical Research Division, Korea Institute of Oriental Medicine

ABSTRACT

The purpose of this study was to suggest directions for the development of an application (app) for hypertension prevention with high utilization, through user evaluation of the app “hypertension coach” developed by the Korea Institute of Oriental Medicine (KIOM). Methods : For hypertension control, risk factors such as body weight, salt intake, and exercise volume, in addition to blood pressure, need to be managed. We have developed a beta-version app to monitor blood pressure as well as the risk factors of hypertension. For the development of the final version, an online survey was conducted for user evaluation of satisfaction for each function of the hypertension coach app and we obtained suggestions on areas for improvement. A total of 208 people responded and 66.7% of them said that they did not experience inconvenience using the hypertension coach app. They suggested that improving the entry method, such as automating the process, would ensure accurate entry of data. Moreover, users expressed an opinion that based on the entered information, personalized exercise and food recommendations should be provided by the app. Respondents also expressed interest in having a user interface that would help them to readily obtain any related information. The results of this study will be helpful in developing an effective and user-friendly app to reduce risk of hypertension among users.

© 2016 KKITS All rights reserved

KEYWORDS : Mobile application, Health data monitoring, Hypertension risk_factor, Pedometer, Salt and calory management, Korean medicine

ARTICLE INFO: Received 27 July 2016, Revised 12 August 2016, Accepted 12 August 2016.

*Corresponding author is with the Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine, 1672

Yuseong-daero, Yuseong-gu, Daejeon, 34054, Korea.
E-mail address: jepark@kiom.re.kr

1. 서론

2015년 질병관리본부에서 발표된 자료에 따르면, 고혈압은 우리나라 30대 이상 성인의 3명 중 1명이, 60대 이상에서는 50% 이상이 앓고 있는 질환이다[1]. 우리나라의 심뇌혈관 질환으로 인한 사망은 전체 사망 원인의 25%로 암에 이어 2위를 차지하고 있는데 고혈압이 심뇌혈관 질환의 주요 위험요인이다. 또한 고혈압은 가장 많은 진료비를 부담하는 질병으로 인구의 고령화로 인해 고혈압 환자수의 급속한 증가와 그에 따른 의료비 및 사회경제적 부담이 급증할 것으로 예측되고 있다[2]. 따라서 고혈압은 혈압의 지속적인 관리와 함께, 위험요인인 운동, 흡연, 나트륨 섭취 등에 대한 관리를 통하여 예방을 하는 것이 매우 중요하다. 그러나 이러한 생활습관은 쉽게 교정하기가 어렵고 지속적인 유지가 힘들다는 문제점이 있다[3].

미국 고혈압 가이드라인인 JNC8과[4] 대한고혈압학회의 가이드라인에 따르면[5] 고혈압은 혈압만을 관리하기보다는 체중이나 섭취 염분, 운동량 등과 같은 고혈압 위험인자를 함께 관리하는 것이 중요하다고 강조하고 있고 위험인자 관리 및 생활습관개선이 고혈압의 예방에 효과가 있음이 여러 연구를 통하여 입증되고 있다[6-10].

고혈압 등의 만성질환 관리를 위해 최근 모바일을 비롯한 ICT기술의 발달과 건강에 대한 관심

이 증가함에 따라 고혈압 등의 만성질환을 관리하기 위한 건강관련 어플리케이션(이하 앱)들이 출시되고 있다. 2016년 5월 기준으로 구글플레이에서 고혈압 관리 및 예방의 목적으로 나와 있는 앱들은 20개 미만이며, 대부분 앱에서의 주요기능은 혈압 기록에 초점을 맞추고 있으며 그 외 생활습관 요인 관리를 포함한 앱은 많지 않다. 고혈압 어플리케이션 중 다운로드가 많이 된 상위 4개 앱의 기능 및 항목은 <표 1>과 같다. 한국한의학연구원에서는 혈압, 염분, 칼로리, 운동량을 모니터링 할 수 있는 고혈압 코치 베타버전을 개발하였다. 본 연구에서는 기존에 개발된 고혈압 관리 앱에서 고혈압 위험인자에 대한 관리로 관리대상을 넓힌 고혈압 코치의 주요기능에 대한 사용자의 사용 후 의견을 조사하여 앱의 편의성 및 만족도를 알아보고 개선점을 파악하여 고혈압 예방에 도움이 되는 어플리케이션 개발에 기초로 삼고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 고혈압 코치

기존의 혈압 관리에 그친 앱과 달리 지속적 관리가 필요한 생활습관 요인을 포함하기 위해 고혈압 코치는 혈압관리, 섭취염분량을 관리할 수 있는 식사관리, 운동관리의 3가지 기능으로 구성되었다.

표 1. 구글 플레이에서 '고혈압 관리'로 검색한 결과
Table 1. Search results for 'Hypertension management' on Google play

앱 이름	개발자	고혈압 관련 기능	다운로드 수
고혈압 지키미	동화약품	혈압기록, 복약체크	5,000 ~ 10,000
혈압 다이어리	Cufit Inc	혈압기록, 체중기록	500,000 ~ 1,000,000
혈압 (국외)	Klimaszewski Szymon	혈압기록	1,000,000 ~ 5,000,000
건강수첩	Hanvit MD	혈압기록	1,000 ~ 5,000

표 2. 고혈압 코치의 기능
Table 2. Functions of 'Hypertension coach'

기능	데이터 입력방법	데이터 검색 및 디스플레이방법
혈압관리	수동입력(<그림 1> 참조)	일별 검색 및 일, 주, 월별 그래프를 이용하여 표시(<그림 2> 참조)
식사관리	수동입력(<그림 4> 참조), 자주 사용하는 식단 등록 지원	일별, 기간별 검색 및 일, 주, 월별 그래프를 이용하여 표시(<그림 3, 4> 참조)
운동관리	수동입력(<그림 6> 참조), 만보기 자동입력	일별, 기간별 검색 및 일, 주, 월별 그래프를 이용하여 표시(<그림 5, 6>)

각각의 기능에 대하여 데이터를 저장할 수 있는 기능과 데이터를 검색하고 일, 주, 월별 그래프를 통하여 사용자의 혈압과, 섭취한 염분, 칼로리, 운동량을 확인할 수 있다 <표 2>.

정보도 볼 수 있다. 고혈압에 대한 정보는 정상과 고혈압 전단계, 고혈압에 대한 진단 기준을 포함하고 있다. <그림 2>는 사용자가 저장한 혈압데이터를 검색할 수 있는 화면으로 일, 주, 월별 혈압의 변동 추이를 그래프를 통하여 한눈에 알아볼 수 있다.



그림 1. 고혈압코치 메인화면
Figure 1. Main page of 'Hypertension coach'

<그림 1>은 고혈압코치 앱의 메인화면으로 혈압을 날짜별 입력이 가능하며, 고혈압에 대한 간단한

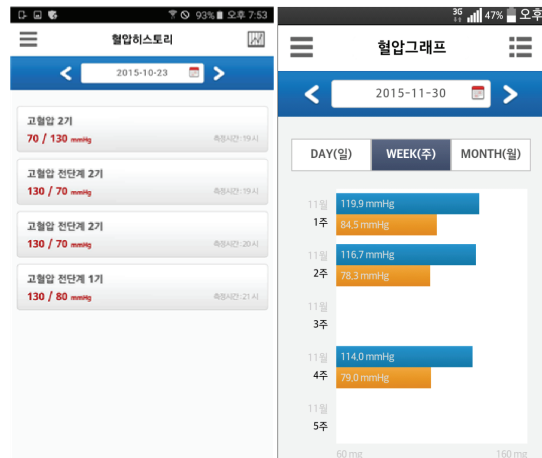


그림 2. 혈압관리 검색 및 그래프
Figure 2. Search and graph page of Hypertension management

<그림 3>은 사용자의 1일 섭취염분과 칼로리를 관리할 수 있는 식사관리 화면이다. 사용자는 자신이 섭취한 음식에 대한 검색을 통해 선택, 저장함으로써 1일 섭취 염분과 칼로리를 관리할 수 있다. 사용자의 입력 편의성 도모를 위해 자주 먹는 음

식을 사진과 함께 등록할 수 있다. 음식의 종류와 칼로리, 염분의 데이터는 식품의약품안전처 식품영양성분데이터베이스에서 다운받아 데이터베이스를 구축하였다[11].

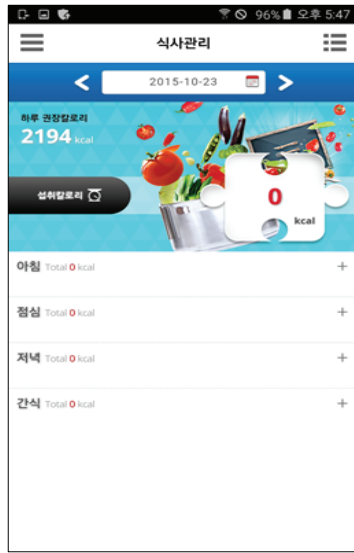


그림 3. 식사관리 화면
Figure 3. Salt and calory management page

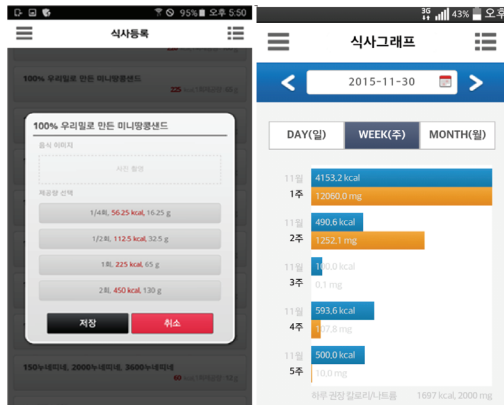


그림 4. 식사관리 등록 및 그래프
Figure 4. Data entry and monitoring graph page of salt and calory management

<그림 5>는 사용자가 자신이 하루 동안 얼마나 몸을 움직여 칼로리를 소모하였는지 관리하는 화면으로, 하루 활동한 운동의 종류와 시간을 저장하여 관리하는 기능과 얼마나 걸었는지 체크하는 만보기 기능이 있다. 만보기는 사용자가 특별히 앱을 조작하지 않아도 자동으로 동작하며 1일 동안 걷는 시간을 체크하여 소모한 칼로리를 기록한다. 사용자가 걷기 외의 운동을 할 경우에는 운동 종류를 체크하고 시작버튼을 누르면 종료될 때까지의 시간을 체크하여 소모된 칼로리를 저장하게 되는데, 이 때 만보기는 중복 기록을 피하기 위하여 자동으로 멈추게 된다. 이렇게 저장된 데이터는 <그림 6>과 같은 화면에서 일별 주별 월별 데이터를 검색할 수 있으며, 사용자가 데이터를 입력하지 않으면 푸시기능으로 데이터가 입력되지 않았음을 알려주어 관리를 소홀하지 않게 한다. 도보, 운동의 종류별 소모 칼로리 계산식은 2011 Compendium Tracking Guide를 참고하였다[12].

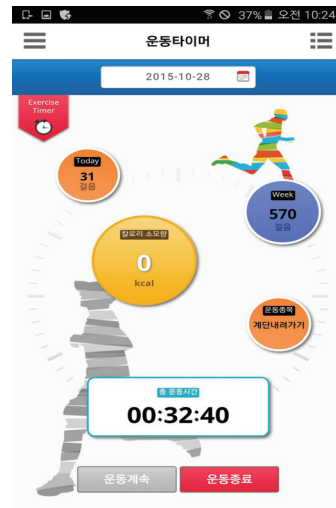


그림 5. 운동관리 화면
Figure 5. Sports tracking management

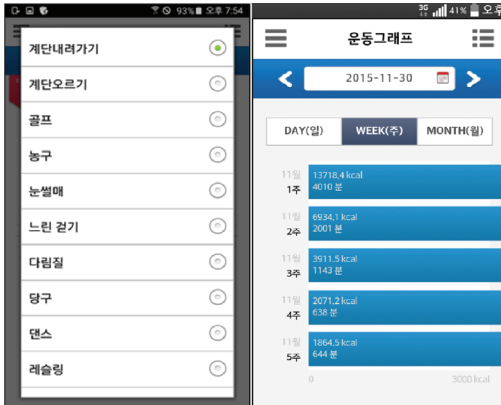


그림 6. 운동 종류 및 그래프
Figure 6. Sports type and monitoring graph of sports tracking management

2.2 조사 방법

2.2.1 설문대상자

고혈압 코치의 사용성 평가는 설문전문업체인 오픈서베이(<https://www.opensurvey.co.kr/>)에 의뢰하여 진행하였으며 전국의 만 30세 이상의 성인남녀 312명의 일반인이 모집되었고 그 중 208명이 설문 에 응답하였다. 또한 설문조사에 참여한 모든 대상 자의 개인정보보호 유지를 위해 설문조사 기관에 서만 단독적으로 개인 정보를 보관하였다.

2.2.2 조사방법

설문응답자는 오픈서베이의 웹 서버로부터 고혈 압 코치를 다운로드하여 설치한 후 2015년 10월 29 일부터 11월 5일까지 8일 동안 주요기능인 혈압관 리, 식사관리, 운동관리 기능을 모두 사용하였고 11월 6일부터 9일까지 4일 동안 오픈서베이의 모바일 어플리케이션을 통하여 고혈압 코치의 만족도 와 개선점 등을 응답하였다.

2.2.3 표본추출 방법

본 연구는 30세 이상 일반국민을 대상으로 실시 한 고혈압 관리 앱의 사용성 및 개선점에 대한 조 사이다. 연구에서 사용된 표본추출은 설문조사 전 문업체인 오픈서베이가 진행하였다. 또한, 층화 변수로 성별, 연령을 층화 하였으며, 표본크기 결 정을 위한 허용오차 범위를 95% 신뢰구간에서 최 대 허용오차가 $\pm 6.80\%$ 포인트 이내가 되도록 표 본의 크기를 산정하였다.

2.2.4 설문조사 항목

본 조사에서 사용된 항목은 설문응답자의 성별, 지역, 연령 등 기본적인 정보와 혈압에 대한 관심, 스마트폰의 사용능력, 고혈압 코치 외의 다른 건강 관련 앱 사용 유무를 ‘전혀 그렇지 않다’를 1점, ‘매우 그렇다’를 5점으로 하여 응답하도록 하였 다. 고혈압 코치를 각 기능별로 사용한 후에 사용 상의 불편함 및 개선점 등을 주관식으로 응답하도 록 구성하였다.

3. 연구결과

3.1 본 설문조사 참여 현황 및 기초정보

본 연구의 설문은 312명을 모집하였고 208명이 응답하여 응답률은 66.7%였다. 남자가 111명으로 53.3%였고, 전체 응답자의 94.1%는 30, 40대 직장 인이었다. 그 중 응답자의 45.7%는 기술직이었고 다음으로는 서비스직과 주부가 각각 12.5%로 많았 다<표 3>.

표 3. 설문 응답자의 기초정보
Table 3. Basic informations of survey respondents

기초정보	분류항목	응답건수 (%)
성별	남	111건 (53.3%)
	여	97건 (46.6%)
연령별	30대	141건 (67.7%)
	40대	55건 (26.4%)
	50대	12건 (5.7%)
직업별	기술직	95건 (45.7%)
	서비스	26건 (12.5%)
	전업주부	26건 (12.5%)
	관리직	16건 (7.7%)
	전문직	15건 (7.2%)
	공무원	15건 (7.2%)
	기타	15건 (7.2%)

설문 대상자의 스마트폰 조작능력은 ‘조금 능숙하다’가 46.6%, ‘매우 능숙하다’가 42.3%로 나타나, 대상자의 88.9%가 스마트폰 조작능력이 보통 이상이었다<표 4>.

표 4. 설문 응답자의 스마트폰 조작능력
Table 4. The ability to use a smart_phone

기능	개선사항	응답건수 (%)
스마트폰 조작능력	조금 미흡하다	1건 (0.5%)
	보통	22건 (10.6%)
	조금 능숙하다	97건 (46.6%)
	매우 능숙하다	88건 (42.3%)

3.2 혈압에 대한 관심도

응답자의 38.5%는 혈압에 대한 관심도가 보통이지만, 54.3%는 혈압에 대한 많은 관심이 있었다<그림 7>. <그림 8>은 혈압을 낮추기 위한 여러 가지 방법들 중 선호하는 항목에 대해 중복으로 응답한 결과이다. 이를 보면 약을 이용한 방법이 24%인데 반해 운동이 82.2%, 식단조절이 66.4%로 나타나 생활습관의 개선을 통하여 혈압을 낮추는 방법의 선호도가 높았다.

3.3 사용성 평가 및 개선사항

설문 대상자에 고혈압 코치의 설치방법과 사용법을 설명한 후 사용성 평가를 수행하였다. 고혈압 코치를 사용해 보고 난 후에 느꼈던 개선점이나 불편했던 사항에 대해서는 주관식으로 응답하도록 하였고 응답내용에 대하여 주요 원인을 카테고리별로 정리하여 빈도수를 그래프에 표시하여 결과를 분석하였다. 조사 중 설문내용과 관련 없는 응답은 분석에서 제외하였다.

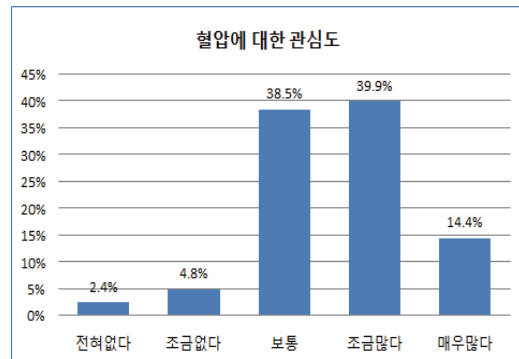


그림 7. 혈압에 대한 관심도
Figure 7. Interest in blood pressure

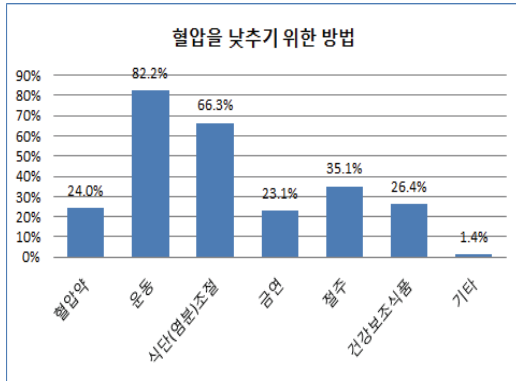


그림 8. 혈압을 낮추기 위한 방법의 선호도
Figure 8. Preference of methods for preventing hypertension

3.3.1 혈압관리 기능 평가

혈압관리 기능에 대한 만족도는 전체 208명중 113명이 현재의 기능에 만족한다고 응답하여 54.3%를 차지하였고, <표 5>는 혈압관리 기능의 개선사항에 대한 응답결과 중 유효응답 69건을 분석한 내용이다.

표 5. 혈압관리 기능의 개선사항
Table 5. Improvements of blood pressure management function

기능	개선사항	응답건수 (%)
혈압관리	User Interface	30건 (43.4%)
	입력방법의 편리	17건 (24.6%)
	기능과 정보의 다양화	17건 (24.6%)

User Interface 개선에 대한 내용이 30건으로 전체의 43.4%를 차지했으며, 입력방법의 편리함과 기능 및 정보의 다양화가 각 17건으로 전체의 24.6% 순으로 응답했다. 또한 User Interface에 대한 세부 내용으로는 사용자에게 친숙한 디자인으로의 변경,

세련된 그래프 추가 등의 내용이 있었고 데이터를 입력하기에는 혈압기가 없어서 불편하다는 내용과 측정기가 부착되어서 자동으로 입력되었으면 좋겠다는 내용이 있었다. 기능과 정보의 다양화에는 저혈압에 대한 내용, 혈압측정시간을 알려주는 기능, 혈압에 따른 권장식단 제공 등의 내용이 있었다.

3.3.2 식사관리 기능 평가

식사관리 기능에 대한 만족도는 전체 208명중 105명이 현재의 기능에 만족한다고 응답하여 50.4%를 차지하였고, <그림 9>는 식사관리 기능의 개선사항에 대한 유효응답 88건을 분석한 내용이다.

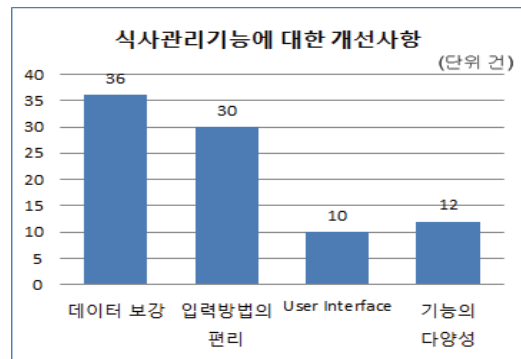


그림 9. 식사관리 기능에 대한 개선사항
Figure 9. Improvements of salt and calory management function

데이터 보강에 관한 내용이 36건으로 개선사항의 40.9%를 차지하였으며, 입력방법의 편리함이 30건으로 34%, 기능의 다양성이 12건으로 13.6%, User Interface가 10건으로 11.3%순으로 응답하였다. 데이터의 보강에는 식사 메뉴 항목의 부족함과 자신들의 새로운 조리법에 해당되는 메뉴가 없을 때 데이터를 입력함에 어려움을 느꼈다는 내용이 있었다. 사용자에게 모범식단을 알려주기를 원한다

는 내용과 입력할 때 사진을 이용하여 자동으로 데이터가 입력되면 더 쉽게 사용할 수 있을 것 같다는 내용도 있었다.

3.3.3 운동관리 기능 평가

운동관리 기능에 대한 만족도는 전체 208명중 136명이 현재의 기능에 만족한다고 응답하여 65.3%를 차지하였고, <그림 10>은 운동관리 기능의 개선사항에 대한 유효응답 57건 중 데이터 보강에 관한 내용이 22건으로 개선사항의 38.6%를 차지하였으며, User Interface가 15건으로 26.3%, 기능의 다양성이 11건으로 19.2%, 입력방법의 편리함이 9건으로 15.8건으로 나타났다.

데이터 보강의 세부내용으로는 운동 종류의 부족이 제일 많았고, 운동 후에 구체적인 피드백이 부족하다고 하였다. 그리고 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 User Interface에 대한 부분을 고려해야 한다는 내용이 있었다.

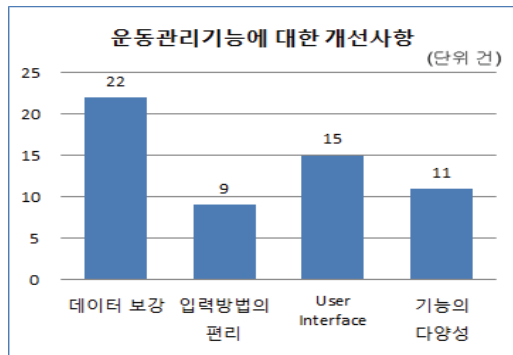


그림 10. 운동관리 기능에 대한 개선사항
Figure 10. Improvements of sports tracking management function

4. 고찰 및 결론

한국사회에서 만성질환이 빠르게 증가하고 있으

며 그중 고혈압은 예방과 치료에 있어서 장기간에 걸친 꾸준한 관리가 중요하다. 고혈압 환자군에 대한 국내외 연구에서 자가혈압관리도구를 이용하면 고혈압 관리에 효과적이며 만족도를 높일 수 있는 것으로 나타났다[13-15][17-21]. 그리고 고혈압 위험군에 해당하는 고혈압 전단계의 인구집단을 대상으로 한 국내 연구에서 고혈압을 위한 식이요법인 DASH를 채용하여 교육과 자가실천을 통해 생활관리를 시행하여 유의한 혈압조절 효과를 거두기도 하였으며[16], 고혈압 전단계의 중년여성을 대상으로 12주간 주3회 운동 프로그램을 적용하여 효과 있음을 입증하였다[6].

한국한의학연구원에서는 혈압의 기록 관리에 추가적으로 대표적 고혈압 관련인자인 염분섭취량과 운동량의 모니터링을 통하여 체계적인 고혈압 예방 도구를 제시하고자 고혈압 코치 베타버전의 앱을 개발하였다. 그리고 설문전문업체에 의뢰하여 우리나라 30대 이상의 성인들이 고혈압 관리 앱을 사용할 때 가장 중요하게 생각하는 점과 관심 있는 부분을 찾고자 하였다. 전체 설문조사 응답자 208명 중 88.9%는 스마트폰의 조작능력이 보통 이상으로 고혈압 코치를 사용하는데 어려움이 없었고, 92.8%가 혈압에 대한 관심도가 보통 이상이었다. 따라서 설문조사 응답자들은 본 연구에서 의도한 고혈압 코치 앱의 사용성을 평가하는데 적합한 대상이었다.

이들을 대상으로 한 설문결과에서 현재 사용해 본 고혈압 코치의 혈압관리 기능에서는 54.3%, 식사관리 기능에서는 50.4%, 운동관리 기능에서 65.3%가 만족한다고 하였다. 그 외에 제시된 개선요구를 보면 크게 4가지로 요약할 수 있다.

첫 번째로 데이터의 양적 보강이다. 이는 현재 구현되어 탑재된 데이터 가운데 사용자의 다양한 생활 형태를 입력할 수 있도록 선택지가 늘어나야 함을 뜻한다. 구체적으로 제시된 요구사항으로 염

분섭취량 파악을 위한 식사관리 기능에서 검색해서 선택 가능한 음식메뉴의 확대가 있었다. 운동관리 기능에서는 운동 종류와 강도를 다양화해 줄 것이 요구되었다.

두 번째로 사용자편의를 반영한 신규기능의 구현이다. 가장 기본적인 혈압관리 기능에는 저혈압에 해당하는 입력값이 기록될 경우 이를 사용자에게 부가 정보를 제공할 것이 요구되었다. 또한 운동 데이터를 입력한 이후 결과 값을 바탕으로 운동의 적절성이나 추가운동의 필요성, 안전한 운동방법 등에 대한 피드백이 필요하다는 의견이 있었다. 염분섭취량 파악을 위한 식사기록에는 선택 가능한 표준화된 메뉴 이외에 사용자가 직접 조리할 경우를 반영할 수 있는 식재료 조합을 통한 섭취염분계산 기능과 더불어 혈압관리를 위한 모범식단 추천기능을 새로 추가해줄 것 등이 요구되었다.

세 번째로 데이터 입력 방법의 편리성 증대를 요구하였다. 이는 사용자의 조작횟수를 줄이고 가급적 자동으로 데이터가 입력되어 데이터 생산에 큰 노력을 들이지 않고 결과는 사용자가 필요할 때 언제든 확인할 수 있기를 바라는 의도가 반영된 것이다.

현재의 앱은 혈압의 기록을 위해 별도의 혈압계를 자가 구비하여 측정한 뒤 결과 값을 수동으로 앱에 기록해야 하는 방식이다. 이에 사용자가 혈압 측정 장치에 접근성이 떨어질 경우 앱 자체의 사용성이 낮아지고, 혈압 측정 후 즉시 기록하지 않을 경우 별도의 기록도구를 구비하거나 기억에 의지해서 기록해야 하는 불편을 감수해야 한다. 따라서 혈압계와 앱의 데이터 호환을 통해 사용자의 입력행위 없이 기기간 사물통신을 통해 데이터의 자동획득이 가능해야 한다는 요구가 있었다.

마지막으로 User interface의 개선이다. 스마트폰의 일상화와 다수의 개발자에 의한 풍부한 앱 공급경로의 확대로 사용자는 늘 신규 서비스와 앱을

접하는 것이 일상이 되었다. 이에 기능적으로 편리하면서 동시에 친숙하면서도 세련된 디자인을 갖춘 앱이 아니면 사용자의 선택을 받기 어려운 상황이다. 현재 버전의 고혈압 코치 앱에 대해서도 사용자들은 직관적이고 이해하기 쉬운 user interface의 적용을 요구하면서, 메뉴얼 없이도 익숙하게 사용할 수 있는 수준의 서비스를 원했다.

최근 급격한 기술의 발전과 더불어 혈압, 혈당 등 건강정보 계측기기가 소형화, 자동화, 무선화되고 있으며, 사물통신 기술의 적용으로 기기간 데이터교류와 축적이 용이해지고 있다[22]. 이에 인체에 상시 착용하는 웨어러블 디바이스를 통한 24시간 건강데이터의 획득과 개인건강 빅데이터의 구축이 근시일내에 가능해질 것이다[23]. 그리고 각종 건강 관련 센서, 기록기기를 통제하고 사람-기기 인터페이스의 중심장치로 스마트폰의 위치는 더욱 공고해질 것이다.

이러한 시점에서 다룬 고혈압 코치 앱은 기존의 단순한 혈압기록 수첩을 넘어 혈압의 관련 위험요인까지 관리 가능한 종합 혈압관리 앱을 목표로 개발되었다. 본 연구에서는 설문조사를 통해 현 베타버전의 앱에 추가적으로 적용되어야 할 점을 사용자로부터 구했다.

앞으로 고혈압 코치앱은 이번 사용자 평가결과 요구사항을 반영하여 기능, 콘텐츠상의 보완을 달성하고, 혈압계 등 건강관련 측정기기, 센서와의 연동을 통해 고혈압 예방관리 시스템의 중심도구로서 자리매김할 수 있도록 추가 연구와 기능개발이 필요할 것이다.

References

- [1] J. S. no, <http://www.sisapress.com/news/articleView.html?idxno=74939>, May. 2016.

- [2] National Hypertension Center, <http://www.hypertension.or.kr/viewC.php?vCode=309009>, May. 2016.
- [3] C. I. Neutel, and N. R. Campbell, *Changes in lifestyle after hypertension diagnosis in Canada*, Canadian Journal of Cardiology, Vol. 24, No. 3. pp. 199-204, 2008.
- [4] P. A. James, S. Oparil, B. L. Carter, W. C.ushman, C. Dennison-Himmelfarb, J. Handler, D. T. Lackland, M. L. LeFevre, T. D. MacKenzie, O. Ogedegbe, S. C. Smith Jr, L. P. Svetkey, S. J. Taler, R. R. Townsend, J. T. Wright Jr, A. S. Narva, and E. Ortiz, *2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults report from the panel members appointed to the Eighth joint national committee (JNC 8)*, American Medical Association, 2013.
- [5] The Korean Society of Hypertension, *2013 Hypertension Guideline*, 2013.
- [6] K-W. Lee, K-R. Kim, and J-S. Lee, *The effects of 12-week combined exercise program on body composition, pulse wave velocity, blood nitric oxide and lipids in middle-aged women with pre-hypertension*, Journal of Sport and Leisure Studies, Vol. 58, pp. 923-934, 2014.
- [7] S. O. Eum, *The effect of health coaching programs on self-efficacy, health behaviors, and quality of life in hypertensive elderly women living in poverty*, Seoul National University, 2014.
- [8] Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University, *Development and evaluation of patient centered self management program for hypertension, diabetes and dyslipidemia*, Korea Health Promotion Foundation, Nov. 2014.
- [9] Y. J. Kim, and S. M. Kim, *The effect of self-efficacy promotion exercise program for the elderly hypertensives*, Journal of Digital Convergence, Vol. 12, No. 11, pp. 487-497, Nov. 2014.
- [10] Y. Y. Song, K-S. Lee, H-Y. Cho, and B. Lee, *Client-centered self management program for chronic disease patients: focusing on hypertension, diabetes mellitus*, Korean Journal of Health Education and Promotion, Vol. 31, No. 4, pp. 93-106, Oct. 2014.
- [11] Food component Database, <http://www.foodnara.go.kr/kisna/index.do>, May. 2016.
- [12] B. E. Ainsworth, W. L. Haskell, S. D. Herrmann, N. Meckes, C. Tudor-Locke, J. L. Greer, J. Vezina, M. C. Whitt-Glover, and A. S. Leon, *2011 Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values*, Medicine and Science in Sports and Exercise, Vol. 43, No. 8, pp. 1575-1581, Aug. 2011.
- [13] C-S. Chung, M. K. Moon, C. H. Lee, *The effect of Smart Care Ubiquitous Health Service on Hypertension Management*, Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society,
- [14] R. J. McManus, J. Mant, E. P. Bray, R. Holder, M. I. Jone, S. Greenfield, B. Kaambwa, M. Banting, S. Bryan, P. Little, B. Williams, and F. D. Hobbs, *Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TASMINH2): a randomised controlled trial*, Lancet, Vol. 376, No. 9736, pp. 163-72, 2010.

[15] M. I. Jones, S. M. Greenfield, E. P. Bray, S. Baral-Grant, F. D. Hobbs, R. Holder, P. Little, J. Mant, S. K. Virdee, B. Williams, and R. J. McManus, *Patients' experiences of self-monitoring blood pressure and self-titration of medication: the TASMINH2 trial qualitative study*, British Journal of General Practice, Vol. 62, No. 595, pp. 135-42, Feb. 2012.

[16] J. H. Sim, *The Effects of diet health education program for prehypertension group on the diet habit and blood pressure*, Korean Journal of Health Education and Promotion, Vol. 23, No. 4, pp. 1-12, 2006.

[17] N. H. Park, *The effect of self-help programs for hypertensives in community areas*, Korean Journal of Health Education and Promotion, Vol. 20, No. 3, 2003.

[18] Korea Centers for Disease Control and Prevention, http://www.cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrIntro0201.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0011&fid=21&q_type=&q_value=&cid=62578&pageNum, Jun. 2016.

[19] E-H. Kang, *The effectiveness and application of self-management program in patients with hypertension through self-help group*, The Catholic University, 2015.

[20] Y-S. Kwak, K-J. Kim, C-H. Park, *Coaching scientific analysis of exercise prescription for treatment and management in hypertensive patients*, Journal of Coaching Development, Vol. 17, No. 4, pp. 127-136, 2016.

[21] M-R. Lee, E-G. Kim, J-W. Lee, Y. P. Zang, *A Hypertension Management HealthcareSystem in Mobile Environment*, The Korea Institute of Information and Communication Engineering, Vol. 14, No. 3, pp. 552-558, 2010.

[22] G-H. Kwon, *trends of Next-generation UI / UX technology*, Korea Information Processing Society Review, Vol. 20, No. 1, pp. 38-44, 2013.

[23] W. D. Cho, *Smart wellness service system platform and HCI on lifelog*, Korea Information Processing Society Review, Vol. 20, No. 1, pp. 73-80, 2013.

고혈압 위험군 예방관리 어플리케이션 기능의 활용도에 대한 조사

김익태¹, 김영은¹, 양창섭², 송미영¹, 박지은¹

¹ 한국한의학연구원 미병연구단

² 한국한의학연구원 임상연구부

요 약

이 연구의 목적은 고혈압 예방을 위한 앱 개발에 있어 한국한의학연구원 (이하 KIOM)에서 일차적으로 개발한 ‘고혈압코치’라 명명한 앱의 사용자 평가를 통하여 보다 활용성 높은 앱 개발에 대한 방향성을 제시하는데 있다. 고혈압의 관리를 위해서는 혈압과 더불어 체중, 염분섭취량, 운동량 등과 같은 고혈압 위험인자들을 관리하여야 한다. 우리는 혈압과 고혈압 위험인자를 모니터링할 수 있는 베타버전 앱을 개발하였다. 최종버전 개발을 위하여 고혈압에 관심이 있고 앱을 사용하는데 문제없는 사람들을 대상으로 고혈압코치 앱의 각 기능에 대한 만족도 및 개선사항에 관한 사용성 평가를 온라인 설문을 통하여 수행하였다. 206명의 사람들이 앱 사용성 평가에 참여하였다. 개선점에 대한 응답 중에서는 자신과 관련된 많은 데이터를 정확하게 입력할 수 있도록 자동입력과 같은 입력방식의 개선이 필요하다는 의견이 가장 많았다. 또한 입력된 정보를 가공하여 자신에게 필요한 운동과 음식을 추천해주는 것과 같은 기능이 있었으면 좋겠다는 의견이 있었으며, 여러 정보를 손쉽게 얻을 수 있는 User Interface를 원한다는 의견이 있었다. 본 연구 결과는 향후 사용자가 사용하기 편리한 고혈압 예방관리 목적의 앱 개발 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 2016년도 한국한의학연구원 “미병의 침구관리기술 개발의 기반 연구”의 지원을 받아 수행된 연구임(Grant No. K16093)



Ick Tae Kim received the Master degree in the Department of Computer Engineering from the Hanbat National University. Since 2009, he is a senior researcher at Korea Institute of Oriental Medicine. His current research interests Korean Medicine information, Mibyeong, Web system and mobile app development.

E-mail address: kimit@kiom.re.kr



Young Eun Kim received a Master Degree of Korean Medicine from Wonkwang University. Since 2011 she has been at Korea Institute of Oriental Medicine. Her current research interests include Korean Medicine information and healthcare.

E-mail address: jade2010@kiom.re.kr



Chang Sop Yang received the Ph. D. degree in the Department of Korean medicine from the Woosuk University in 2010. From 2012, he is a senior researcher at Korea Institute of Oriental Medicine. His current research interests include clinical trials on Korean

medical technologies, information system of health care.

E-mail address: yangunja@kiom.re.kr



Mi-Young Song received the Ph. D. degree in the Department of Chemistry from the Korea Advanced Institute of Science and Technology in 1991. She has worked as senior researcher at Korea Institute of Oriental Medicine since 2005. Her research interests include Korean medicine information and Mibyeong.

E-mail address: smyoung@kiom.re.kr



Ji-Eun Park received the Doctoral degree of Public health in Seoul National University. She has worked as senior researcher at Korea Institute of Oriental Medicine since 2005. Her research interests include epidemiology and Korean medicine.

E-mail address: jepark@kiom.re.kr