



The Utilization of Environmental Factors of Personal Health Record Service for Atopic Dermatitis Management

Bo-Ryeong Nam, Young-Eun Kim, An-Na Kim, Seung-Ho Lee, Ick-Tae Kim,
Hyun-Chul Jang*

Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine

ABSTRACT

Atopic dermatitis(AD) is a typical environmental disease considered to be correlated with harmful environmental factors. Rapid environmental changes have increased the prevalence of AD. AD requires management of various environmental factors in daily life. In this study, personal health record(PHR) - based AD management service, which can be managed by the user, was developed by analyzing the living environment management factors provided in the domestic website. 22 living environmental factors for improvement of AD symptom were classified as daily check items for pre - treatment and care during treatment, and contents of lifestyle education were constructed respectively. We also developed a Korean Medical of personal health record(PHR) platform for AD management by establishing a data collection system through user records, wearable devices, IoT sensing devices and public information. In addition to provide the simple information, it is possible to conduct bi-directional self-checkings more actively through the self-recordings, the collection data of devices, and the education of environmental factors. The results of this study can be used to a study of the management of AD in the future.

© 2017 KKITS All rights reserved

KEYWORDS : Atopic dermatitis, PHR, Disease management, Environment management, Platform

ARTICLE INFO: Received 29 November 2017, Revised 5 December 2017, Accepted 8 December 2017.

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

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

1. 서론

아토피 피부염은 우리나라 「환경보건법」에서 환경유해인자와 상관성이 있다고 인정하는 대표적인 환경성 질환의 하나이다[1].

2005년 환경부와 대한소아알레르기 및 호흡기 학회에서 전국 단위로 역학조사를 수행한 결과, 국내 아토피 피부염 유병율은 전체 인구의 29.2%로 10년 전에 비해 약 13%가 증가하였다[2]. 이는 최근 수십 년 사이의 전 세계적인 산업화에 따른 환경오염과 기후의 급격한 온난화, 서구화된 식습관, 위생, 주거 시설의 변화 등 생활환경의 변화들이 아토피 피부염 질환의 증가를 일으켰다[3].

아토피 피부염 진료지침에[4] 따르면 목욕과 보습 등 피부 자체의 관리와 수면 등 생활 습관, 섭취하는 식품의 종류 및 주변 환경요인과 같이 질환을 악화시킬 수 있는 인자에 대한 관리를 1단계 치료 원칙으로 강조하고 있다[5]. 즉 아토피 피부염은 증상 악화와 관련된 생활 속 다양한 요인에 대

한 평생 관리가 치료에서 가장 중요한 부분이라 할 수 있다.

개인건강기록(PHR, Personal Health Record)은 개인 본인 또는 가족과 관련된 일생 동안의 모든 건강정보에 대해서 안전하게 보관하면서 관리하는 기능을 제공하는 도구로[6], 최근 만성 질환이 증가함에 따라 다양한 병원에서 받게 되는 치료기록의 축적을 통하여 치료의 중복을 방지할 뿐만 아니라 질병과 관련된 경과 정보를 점검하여 환자가 주도적으로 자신의 질병 상태 및 생활 습관을 스스로 관리하는데 활용될 수 있을 것으로 기대되고 있다 [7]. 만성질환 중 하나인 아토피 피부염의 관리에 있어서도 개인건강기록이 활용될 수 있는데, 이와 관련한 연구는 아직 부족한 실정이다. 윤은 국내에서 처음으로 시도된 아토피 피부염에 관한 모바일 개인건강기록 애플리케이션의 현황과 특징을 분석한 결과, 대부분의 애플리케이션이 의학 정보와 생활 정보를 단순히 제공하는 기능만 가지고 있지 실질적인 의미의 개인건강기록 기능은 가지고 있

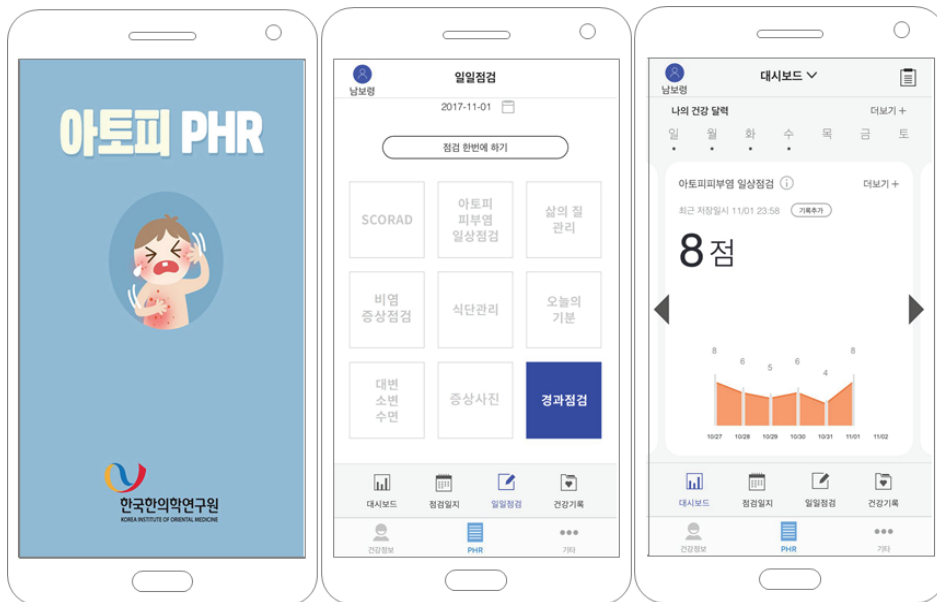


그림 1. 아토피 피부염 관리를 위한 사용자 인터페이스
Figure 1. User interfaces for Atopic Dermatitis management

지 않다고 보고하였다[8]. 또한 김은 한의사를 대상으로 아토피 피부염 진료에 있어 개인건강기록 애플리케이션의 기능에 대한 활용의사를 조사하였고 96% 이상의 응답자에서 활용의사가 있다고 한 바 있다[7].

현재 아토피 피부염에 대한 생활환경요인 관리 환자들에게 단순하게 관련 정보를 제공하는 웹 사이트를 운영하는 수준에 머물러 있다. 이에 본 연구에서는 현재 개발 중인 아토피 피부염 관리를 위한 한의 PHR 플랫폼내<그림 1> 생활환경 요인의 관리 서비스 모델링하기 위하여 국내 아토피 피부염 관련 웹사이트에서 생활환경 관리요인에 관한 정보제공 현황을 조사·분석하고 PHR기반의 아토피 피부염 환경요인관리 서비스 방안을 도출하고자 하였다.

2. 연구 방법

2.1 연구 대상

국내 포털 중 이용률이 가장 높은 ‘네이버’와 ‘다음’에서 ‘아토피 피부염’으로 검색된 사이트를 연구 대상으로 하였다. (2017년 4월 기준) 커뮤니티 카페, 블로그 등 신뢰성을 보장할 수 없는 웹사이트와 병원, 제품 홍보 위주의 영리적 목적으로 운영되는 사이트, 아토피 피부염 질환과 전혀 관련이 없는 웹사이트를 제외한 전문성과 공공성이 있는 웹사이트를 연구 대상으로 하였다.

2.2 생활환경 요인의 중요도 분석 및 PHR 서비스 대상 선정 방법

연구 대상으로 선정된 각 웹사이트에서 제공하는 아토피 피부염 생활환경 관리 정보의 중요도를 알아보고자, 각 항목별 웹사이트 내에서 사용된 빈

도분석을 수행하였다.

빈도 분석을 위하여 웹 사이트 내 제공 정보의 정제과정을 거쳤는데, 가령 ‘실내 습도를 40~60%로 유지한다.’와 같은 정보는 대표 키워드 ‘습도’를 추출하여 각 키워드에 대한 빈도를 측정할 수 있도록 하였다. 대표 키워드의 선정은 환경부의 아토피 질환 예방·관리 총람에서 아토피질환에 영향을 미칠 수 있는 환경요인 분류표를 참고하였다[1].

생활환경요인 항목의 빈도분석 결과는 아토피 피부염 환자를 진료하는 임상 한의사 3명이 중요도와 개인건강기록 서비스의 활용가능성을 검토하여 개인건강기록 서비스 대상 항목으로 확정되었다.

2.3 생활환경 요인의 PHR 서비스 활용 방안 도출 방법

PHR 플랫폼의 서비스 과정은 정보 수집, 분석, 제공 단계로 나눌 수 있다. 이에 각 생활환경 요인에 대한 정보 자료를 플랫폼 내에 서비스하게 되는 상황을 정의하기 위하여, 생활환경 요인 관련 정보가 수집되는 환경 상황과 정보를 제공하는 관리 목적의 범주로 분류하여 보았다. 이후, 정보를 수집할 수 있는 방법에 따라 아토피 피부염 관리 생활환경 요인에 대한 PHR 서비스 방안을 도출하였다.

환경 상황은 사용자 관점에서 사용자가 처한 환경 안에서의 생활환경 요인을 접하는 경로를 의미하며, 실내 및 실외 오염물질, 생활 속 알레르겐, 일상생활 속 유해물질, 건강생활 및 피부 관리와 관련한 상황으로 정의하였다.

생활환경 요인에 대한 관리 목적의 범주는 원인, 예방, 치료, 관리로 수집된 정보 자료들의 출처 웹사이트 내의 메뉴를 기반으로 설정하였다. 아토피 피부염의 원인범주에는 아토피 피부염의 발생원인에 관한 정보 자료가 해당되며 아토피 피부염의

예방범주에는 아토피 피부염의 예방을 위한 수칙 및 올바른 생활습관과 관련된 정보 자료가 해당된다. 또한 아토피 피부염의 치료범주에는 아토피 피부염 치료단계별 치료 방법 관련 정보 자료가 해당되며 아토피 피부염 관리범주에는 아토피 피부염 환자의 증상이 심해지는 것을 피하는 관리 방법과 관련된 정보자료가 해당된다.

3. 결 과

3.1 아토피 피부염 관련 웹사이트 수집 결과

검색어 ‘아토피 피부염’ 을 국내 포털 사이트에서 검색한 결과 총 189건의 웹사이트가 검색되었다. 그 중 일반인들이 운영하는 웹사이트를 제외한, 전문가들로 구성된 그룹에 의하여 운영되거나

공공기관에서 운영되고 있는 웹사이트는 총 16건이었다<표 1>.

3.2 생활환경 요인의 중요도 분석 및 서비스 대상 항목 선정 결과

생활환경 요인과 관련된 내용을 포함하는 정보 자료의 수는 총 663개로 정제과정을 거쳐 추출한 키워드는 29개였다. 생활환경 요인에 대한 빈도 분석 결과 목욕, 의류, 보습제, 집먼지 진드기, 대기 오염 순서의 다빈도로 아토피 피부염 관련 웹사이트에서 정보제공 대상 항목으로 다뤄지고 있었다<그림 2>. 전문가 논의 결과 본 연구에서는 3개 이하(전체 항목의 백분율 0%)의 빈도수로 다뤄진 항목은 중요도가 떨어지는 것으로 판단하여 이를 제외한 22개의 항목을 개인건강기록 서비스 대상으로 활용하기로 결정하였다<표 2>.

표 1. 연구 대상 웹사이트 목록
Table 1. List of websites to be studied

구분	운영기관	명칭	URL
중앙	환경부	단국대학교의료원 환경보건센터	http://adhd.lookns.com
		삼성서울병원 아토피환경보건센터	http://www.atopycenter.co.kr
		고려대학교병원 천식환경보건센터	http://html.eparthosting.co.kr
		인하대학교병원 알레르기비염 환경보건센터	http://www.allergycenter.go.kr
		제주대학교의학전문대학원 환경보건센터	http://www.e-safejeju.or.kr
		울산대병원 환경보건센터	https://ohc.uuh.ulsan.kr
	보건복지부	질병관리본부	http://cdc.go.kr
		국가건강정보포털	http://health.cdc.go.kr
		서울특별시 아토피·천식 교육정보센터	http://www.atopyinfocenter.co.kr
		경기도 아토피·천식 교육정보센터	http://e-allergy.org
		부산광역시 아토피·천식 교육정보센터	https://www.allergyinfo.or.kr
		광주광역시 아토피·천식 교육정보센터	http://www.gjatopy.or.kr
		경상북도 아토피·천식 교육정보센터	http://www.eduinfo-allergy.com
	지방	수원시	수원시 환경성질환아토피센터
협회	대한약사회	약학정보원	http://www.health.kr
	학회	대한아토피피부염 학회	http://www.atopy.re.kr

목적에서 중요하게 다뤄졌으며 식품은 원인과 치료, 애완동물, 곰팡이, 화분, 화학약품은 원인 범주에서 주로 다뤄지고 있었다. 일상생활과 관련된 생활환경 요인에는 목욕, 의류, 보습제, 비누, 운동이 있었으며 정보 자료의 빈도수는 228개였다. 일상생활과 관련된 생활환경 요인들은 예방과 치료 목적에 범주에 주로 활용되었다. 건강생활 및 피부 관리와 해당되는 생활환경 요인에는 피부자극(피부를 문지르거나 손톱으로 긁는 행위, 장신구 착용 등으로 인한 피부 자극 등), 심리, 피부 감염, 약(예방접종, 항생제 등), 땀 흘리는 행위, 흡연이 있었으며 정보 자료의 빈도수는 108개였다. 피부자극, 심리

는 원인, 예방, 치료, 관리 목적에서 모두 다뤄지고 있었으며, 피부감염, 약복용, 땀, 흡연은 아토피 피부염의 원인 범주에서 주로 다뤄지고 있었다.

위 결과들을 보았을 때 아토피 피부염 관련 웹사이트에서 원인, 예방, 관리와 관련한 생활환경 요인은 대부분 무엇이 아토피 피부염을 악화시키는지 알고 피하는 것들이 주가 되며, 치료와 관련한 생활환경 요인은 무엇을 하는 것이 아토피 피부염의 치료에 도움이 되는지를 알려주고 것이 주가 되는 경향 있는 것을 알 수 있었지만, 원인, 예방, 치료, 관리 목적에 따라 명확히 내용을 구분하고 있지 않다는 것을 알 수 있었다.

표 3. 개인건강기록기반 아토피 생활환경 관리 서비스 활용방안

Table 3. Utilization of atopic living environment management service based on personal health record

구분	환경요인	내용	생활습관교육	
사전 점검	체크 리스트	집먼지진드기	• 해당선택(천소파, 카페트, 침대, 커튼)	• 집먼지진드기 관리법
		곰팡이	• 집안 바닥이나 벽에서 물이 침투한 흔적유무 • 화장실 욕조, 세면대, 벽지, 창문틀 등에서 곰팡이 유무	• 집안, 화장실, 베란다 등 곰팡이 관리법
		화학약품	• 가족 구성원이 강한 냄새를 내는 화학제품(예 방향제, 소독제, 페인트 등) 을 주변에서 사용지 증세 악화 유무	• 생활환경내에서 화학약품이 쓰이는 예와 관리법
		흡연	• 본인 또는 가족 구성원 중 흡연자 유무	• 금연 안내 교육
		새집증후군	• 주거형태(새 집, 새 가구)	• 주거형태 관리법
		애완동물	• 애완동물(유무)	• 애완동물 관리법
일상 점검	체크 리스트	목욕 /비누	• 목욕형태(가벼운샤워, 탕(욕조)목욕, 비누목욕, 입욕제목욕) • 목욕횟수(1일1회, 1일2회이상, 2-3일1회, 기타) • 목욕시간(5분, 10분, 15분, 20분이상) • 목욕 온도(찬물, 미지근한물, 뜨거운물)	• 목욕 관리법과 비누 선택법
		보습	• 보습제 바른 횟수(하루1번, 하루2번, 하루3번이상)	• 보습제 관리법
		의류	• 면제품 의류 선택	• 의류소재 및 세탁법
	사용자 기록	피부자극 /피부상태	• 손톱짧게깎기유무 • 사진촬영	• 피부자극관리법
		식사	• 식품알레르기선택(계란, 우유, 생선, 밀, 견과류, 기타)	• 식사관리법
		복약	• 복용 약 유무(아토피약, 아토피외약, 예방접종, 항생제복용)	• 복용약관리법
		심리	• 오늘기분상태	• 심리관리법
	IoT 활용	실내환경	• 실내청소유무	• 실내환경관리법
		온도	• 집안에서 난방용으로 전기 또는 히터 사용 유무 • 집안에서 에어컨설치 유무	• 온도관리법
		습도	• 가습기 사용 유무	• 습도관리법
		운동 /활동	• 땀이 날 정도의 활동유무 • 기기활용	• 운동및활동관리법
		대기	• 공공데이터이용	• 대기상태관리법
		화분(꽃기류)	• 공공데이터이용	• 꽃기류관리법

이에 본 연구진이 도출한 아토피 피부염 관련 생활환경 요인을 PHR 플랫폼을 통하여 관리하기 위한 전략은 다음과 같다. 질병 치료에 앞서 환자가 처한 생활환경 요인에 대한 사전점검, 치료 과정 중 생활환경 요인이 적절하게 관리되고 있는지에 대한 일상점검으로 나누어 메뉴를 구성하고, 사전점검에서는 아토피 피부염 환자의 생활환경을 돌아보고 이를 개선할 수 있는 방법을 교육한다. 일상점검 과정 중에서는 사용자 스스로 본인의 행위 및 상태를 기록하여 생활환경 요인이 아토피 피부염의 증상 개선에 도움이 되도록 잘 유지되고 있는지 점검할 부분과 IoT(Internet of Things), 웨어러블 기기와 공공 정보 제공 기관에서 제공하는 정보를 통하여 환경 상태가 적절히 유지되고 있는지 점검하는 부분으로 체계를 구성하였다<표 3>.

사전점검 메뉴에서 관리할 생활환경 요인 항목으로 집먼지 진드기, 곰팡이, 화학약품, 흡연, 새집 증후군, 애완동물을 선정하였다. 이 부분에서 각 생활환경 요인의 관리법에 대한 교육 콘텐츠가 PHR 플랫폼에서 제공된다.

일상 점검 메뉴의 생활환경 요인 항목 중 체크리스트와 관련된 항목은 목욕, 비누사용, 보습, 의류로 구성하였고, 사용자가 스스로 기록할 수 있는 항목은 피부 자극 및 상태, 식사, 복약, 심리상태로 구성하였다. IoT(Internet of Things), 웨어러블 기기와 공공 정보 제공 기관에서 수집이 가능한 대기 오염과 화분은 공공데이터를 활용하며 실내 환경, 온도, 습도, 운동 및 활동은 기기를 활용하여 서비스를 제공받게 한다.

목욕 항목은 목욕 형태, 목욕 횟수, 목욕 시간, 목욕물의 온도를 적절히 지키는지 선택할 수 있고, 보습 항목은 보습제를 바른 횟수를 선택할 수 있으며 피부 자극 항목은 손톱 깎기 유무, 운동 및 활동 항목은 땀이 날 정도의 활동 유무, 알레르기 유발 식품의 섭취 유무에 대해서 선택하여 적절한

행위가 무엇인지를 알려줌으로써 생활습관을 개선하도록 유도하며, 실내 공기 및 대기 환경 관련한 정보는 환자 스스로는 느낄 수 없었으나 수치상 안 좋은 환경을 개선할 수 있도록 경각심을 줄 수 있도록 한다. 환자의 피부상태와 심리는 악화된 경우 각 생활환경 요인 중 무엇이 영향을 끼쳤는지 스스로 점검할 수 있도록 한다.

4. 고 찰

본 연구에서는 웹사이트에서 제공하는 아토피 피부염 질병 정보의 품질을 제고하고 올바른 건강 정보의 활용을 유도하기 위하여 국민을 대상으로 공공성을 가지고 있는 웹사이트에서 아토피 피부염 질환 환자 치료 관리를 초점으로 환자의 특성과 환경에 맞는 생활환경 요인관리에 특화하여 한의 PHR 플랫폼을 활용한 개인건강기록 기반의 아토피 피부염 관리를 위한 생활환경 관리 서비스 활용방안을 연구하였다.

최근 환경의 변화로 증가하고 있는 대표적인 환경성 질환인 아토피 피부염 등 아토피 질환의 예방과 관리를 위해 정부의 입법화[9]가 추진되고 있으며 국가적 차원으로 관리되고자 정책과 연구가 진행 중이기 때문에[10] 중앙기관을 중심으로 운영되고 있었다. 공공기관의 웹사이트는 수익을 창출하는 상업용 웹사이트와는 달리 공고이익과 국민에게 질적인 만족감을 줄 수 있어야 한다[11]. 고려대학교병원 천식환경보건센터의 경우 아토피 피부염 치료와 관리·예방에 대해서 3D이미지와 동영상 활용하여 시각화하여 콘텐츠를 제공하고 있다. 울산대학교병원 환경보건센터는 환경오염과 유병률이 높은 지역의 초등학교 학생집단을 대상으로 코호트 연구와 대기오염, 공중화분, 실내환경, 지역 기상조건 및 기후변화에 따른 환경요인을 측정하여 실내외 환경노출평가 주요 사업으로 운영하고

있다. 두 웹사이트만 생활환경 요인의 콘텐츠 서비스와 질병관련 정보가 특색 있었을 뿐 대부분의 웹사이트에서는 일반적인 질병관련 정보를 제공하였다. 또한 대한 소아알레르기 호흡기학회에서 제작한 아토피 피부염 환자 관리수칙 가이드 내용에 집중되어 단편적인 정보만을 제공하는 경우가 많았다. 따라서 정부차원의 권위성을 인정할 수 있는 기관의 아토피 피부염 질환 정보 제공을 활용하여 전문적으로 질환관련 정보를 제공해주고 건강관리에 적용할 수 있는 방안이 필요하다.

한편, 본 연구 분석 결과인 아토피 피부염 생활환경 요인들은 공공성이 있는 아토피 관련 웹사이트의 콘텐츠를 조사, 정제한 결과이다. 다빈도 상위 요인일수록 실제 원인, 예방, 치료, 관리의 분야에 해당 웹사이트들에서 중요하게 정보가 제공되고 있다. 따라서 본 연구에서는 아토피피부염 생활환경요인들의 추출 및 대표 키워드 정제를 통해 해당요인을 분류한 후 빈도분석을 통해 아토피 피부염 영향을 미친 생활환경 요인을 선정하였다. 단, 일반인 서비스 대상으로 한 공공 사이트의 목적 상 실제로는 아토피 피부염에 중요한 환경요인임에도 불구하고, 전문적이거나 일상생활에서 활용할 수 없는 요인들에 대한 정보는 다뤄지지 않거나 가볍게 언급만 되었을 수 있다. 이때, 빈도 분석 시 중요도가 낮게 평가되어 분석에서 배제되었을 한계점이 있다. 그러나 한의 PHR 플랫폼의 개인 주도 증상기록 수집은 일반인의 생활환경 대상이므로 관련 환경요인을 선정함에 있어 다빈도 분석 방법은 여전히 유의성이 있다고 판단된다.

현재 한국한의학연구원에서 개발 중인 아토피 피부염 관리를 위한 한의 PHR 플랫폼은 개인 스스로 건강정보를 기록 및 관리하고 개인이 건강정보를 소유하는 한의학을 기반으로 개인 주도 건강관리 서비스이다. 아토피 피부염 관리를 위한 SCORAD, 아토피 피부염 일상점검, 피부자각증상,

아토피 피부염에 밀접한 관련이 있는 삶의 질 관리, 대변/소변/수면, 오늘의 기분, 평소증상, 식단관리, 증상사진 등을 기록할 수 있으며 최근 일주일 또는 한 달간의 건강 기록 현황 등 개인이 기록한 증상으로 모니터링을 도와주는 시각화, 그래프, 증상요약 정보도 제공하고 있다. 또한 가족관리 메뉴를 통해 직접 입력이 어려운 영유아나 노약자의 정보를 대리 입력할 수 있으며 기록된 증상을 의료진과 공유함으로써 진료 시 활용할 수 있다. 개인의 누적된 증상기록으로 증상추이를 확인할 수 있어 개인 맞춤형 치료법 결정에 도움을 줄 수 있다.

이에 본 연구에서는 분석한 아토피피부염 관련 중요 생활요인들에 대하여, 단순한 정보제공이 아닌 양방향 자기점검 및 관리에 활용될 수 있도록 서비스 체계를 구성하였다. PHR플랫폼으로 수집되는 데이터항목은 사전점검, 일상점검으로 구성되며 각 환경요인 속성에 따라 사용자 자가기록 및 IoT 기기를 적용할 수 있도록 증상수집방안을 제안하였다. 또한 각 구성항목에 따른 생활습관교육 콘텐츠를 구성하여 제공할 수 있게 하였다. 이는 기존의 선행 연구 및 분석대상이었던 아토피피부염 관련 사이트들이, 생활환경요인의 중요성을 인식하였으나, 관련 정보를 제공 하는 것이 주요 목적 이었다면, 본 연구에서는 단순한 정보 제공 뿐만이 아닌 자가 기록 및 기기수집데이터와, 환경요인 교육을 통해 보다 적극적인 양방향 자기점검 및 아토피피부염 관리에 활용될 수 있는 서비스 모델을 제안하는데 의의가 있다.

사전 점검 메뉴는 아토피 피부염 서비스 앱 사용자가 앱 사용시 최초 질문을 받는 메뉴이다. 사용자의 생활 주거 환경 정보를 해당되는 것에 선택하여 1회성 질문으로 체크가 가능한 관리요인 항목으로 선정하였다. 집먼지 진드기, 곰팡이, 화학약품, 흡연, 새집증후군, 애완동물 항목으로 구성하

여 관리요인 항목의 데이터를 수집하고 텍스트 정보를 제공하여 사용자를 지도 할 수 있도록 하였다<그림 3>.

일상 점검 메뉴는 아토피 피부염 질환자가 매일 일상적으로 점검하는 메뉴이다. 사용자의 실제 생활과 밀접한 관계를 가지며 아토피 피부염 예방과 치료범주에서의 상위 관리요인 항목에 해당한다. 대한피부과학회/대한아토피 피부염학회[12]에서 제시한 아토피 피부염의 치료지침에서도 목록과 보습을 강조함과 같이 일상 점검 메뉴를 통해 아토피 피부염 진료 과정에 있어 중요한 요소로 기대할 수 있다.

또한 본 아토피 피부염 환의 PHR 플랫폼은 사용자가 스스로 정보를 기록함으로써 아토피 피부염 질환을 관리할 수 있도록 하였다. 식단일지, 오늘의 기분, 사진 촬영, 복용 약의 유무 등을 기록하여 본인 스스로 뿐 아니라 사용자의 축적된 데이터를 의료진과 공유하여 진료 시 참고 자료로

활용할 수 있어 아토피 피부염 환자의 체계적인 진단과 환자 개별 맞춤 치료가 가능하다. 따라서 사용자의 지속적인 사용을 유도하는 방안이 필요하다.

PHR 플랫폼에서 생활습관을 교육하는 방법은 사용자의 현재 주거 환경에서 생활습관을 관찰하여 개선하여야 할 항목에 대해서 텍스트 정보를 제공하는 것이다. 아토피 피부염 질환의 개선 방법에 대한 환자 및 보호자의 인식도는 비교적 낮은 편으로[13] 환자 및 보호자의 교육이 중요한 치료 방침 중 하나이고[14] 아토피 피부염의 교육을 통해 치료에 도움이 된다는 것은[15] 기존 연구 결과에서 알려진 바이다. 본 연구에서는 텍스트 정보를 제공하지만 향후 동영상, 카드뉴스 등을 통해 시각적 효과를 활용한 전달 방식으로 다양한 UI를 제공할 필요가 있다.

한편, IoT(Internet of Things), 웨어러블 기기와 공공 정보 제공 기관에서 수집이 가능한 부분은

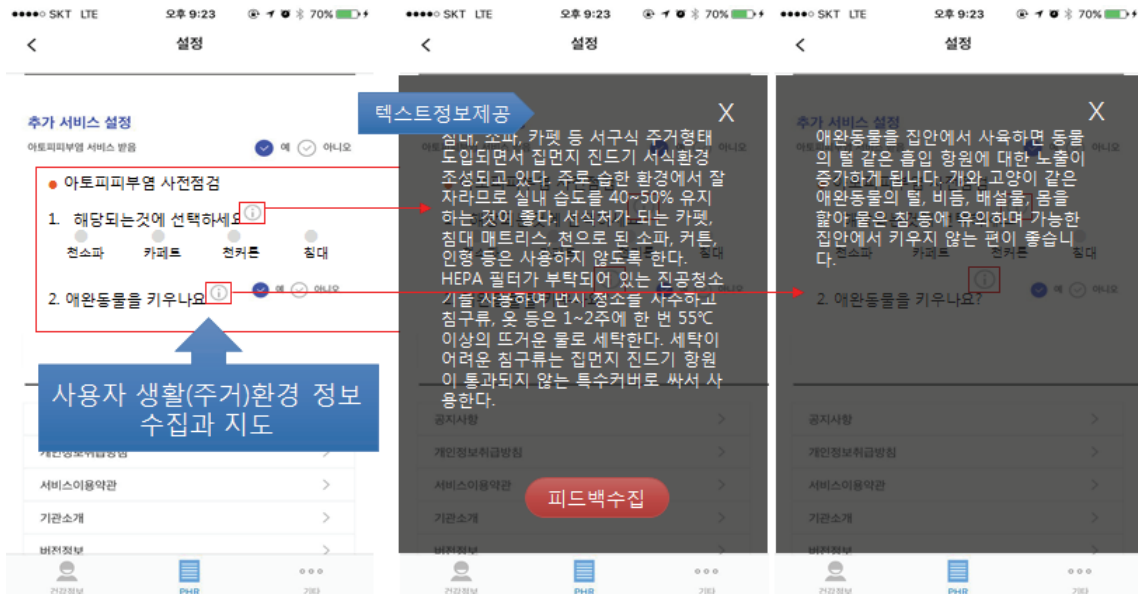


그림 3. 아토피 피부염 사전점검 서비스 활용 방안 사례

Figure 3. Examples of how to use the pre-treatment and care service for atopic dermatitis

기후정보, 대기오염정보, 실내오염도를 정의하였다. 기후정보는 기상청에서 측정하고 제공하는 기온, 날씨, 습도, 자외선 지수, 꽃가루 농도의 정보를 말하며 동네예보정보 조회 서비스 API, 생활기상지수 API, 보건기상지수 API를 제공받는다. 대기오염정보는 한국환경공단에서 측정하고 제공하는 미세먼지, 오존, 아황산가스 같은 정보를 말하며 대기오염 정보 조회 API를 제공받는다. 실내의 공기 오염도를 측정할 수 있는 기기인 Awair의 활용하여 실내 공기 오염도를 측정하고 제공하는 오염물질로는 온도, 습도, 미세먼지, 이산화탄소, 휘발성 유기화합물이다. 웨어러블과 공공정보를 획득하여 개인별 건강 정보로 활용할 수 있다.

적절한 예방 대책과 사용자 중심의 효과적 치료·관리를 체계적으로 특성을 반영하여 본 연구팀이 아토피피부염 관리 한의 PHR 플랫폼을 개발 수행 중에 있으며 본 연구 결과는 실제 아토피 피부염 관리를 위한 한의 PHR 플랫폼의 고도화 구축과 향후 아토피 피부염 질환 관리 연구에 유용한 자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

5. 결 론

본 연구에서는 16개의 아토피 피부염 관련 국내 웹사이트에서의 생활환경 요인 관련 정보 제공 현황을 분석하고 사용자가 주도적으로 관리할 수 있는 개인건강기록 기반의 아토피 피부염 환경관리 서비스 방안을 도출하였다. 아토피 피부염의 치료에 필요한 22개 생활환경 요인에 대하여 PHR 치료 전 사전 점검, 치료 과정 중 생활환경 요인의 관리를 위한 일상점검 단계를 나누고, 각각 아토피 피부염 증상을 개선할 수 있는 생활습관교육 콘텐츠를 구축하였다. 또한 일상점검 시 체크리스트와 사용자 기록, IoT를 활용하여 웨어러블 기기와 공공 정보를 수집하는 부분으로 구분하도록 고안하

였다. 본 연구의 결과는 실제 아토피 피부염 관리를 위한 한의 PHR 플랫폼 고도화 구축에 의의가 있으며 향후 아토피 피부염 질환 관리 연구에 유용한 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

References

- [1] Samsung Seoul Hospital Environmental Health Center, *Preventive management of atopic disease*, 2012
- [2] E-H. Lee, *Socioeconomic burden due to allergic diseases*, Gyeonggi Research Institute, 2016.
- [3] H-J. Yang, *Clinicoepidemiological research designs in childhood allergic diseases*, Allergy asthma & respiratory disease, Vol.4, No. 2, pp. 91-99, 2016.
- [4] S. I. Lee, J. Kim, and K. Ahn, *A proposal: atopic dermatitis organizer (ADO) guideline for children*, Asia Pac Allergy, Vol. 1, No. 2 pp. 53-63, 2011.
- [5] S-A. Song, J-Y. Lee, and H-K. Yang, *Sensitization in children with atopic dermatitis: a single center study*, Allergy asthma & respiratory disease, Vol. 4, No. 4, pp. 290-295, 2016.
- [6] H-W. Shin, and K-C. Chun, *A Future of Medical Information System: Establishment of Hospital-oriented Personal Health Record*, Journal of the Korean Medical Association, Vol. 52, No. 11, pp. 1151-1121, 2009.
- [7] Y-E. Kim, A-N Kim, and D-H Lee, *A survey research to develop a personal health record application for atopic dermatitis in Korean medicine*, The journal of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Vol. 29, No. 3, pp. 1-13, 2016.

- [8] Y-H. Yoon, J-H An, and B-R Lee, *(The)Status of mobile personal health records of atopic dermatitis : An evaluation of features and functionality*, Journal of Society of Preventive Korean Medicine, Vol. 19, No. 2, pp. 103-112, 2015.
- [9] S-D. Lee, <http://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2051831>, Jan, 2017.
- [10] S-O. Nam, <http://www.junggi.co.kr/article/article.View.html?no=18851>, Mar, 2017.
- [11] M-M. Lee, and Y-H Kim, *e-government website accessibility: In-depth evaluation of Korea and India*, The Korean Society for Indian Studies, Vol. 14, No. 1, pp. 1-22, 2009.
- [12] E-S. Kim, and S-H Cho, *Treatment for atopic dermatitis*, Journal of the Korean Medical Association, Vol. 57, No. 3, pp. 226-233, 2014.
- [13] E-J. Do, M-R Choi, and J-S Lim, *A questionnaire survey for proper education of atopic dermatitis*, Korean Dermatological Association, Vol. 55, No. 6, pp. 329-336, 2017.
- [14] R. Sidbury, W. L. Tomm and J. N. Bergman, *Guidelines of care for the management of atopic dermatitis: Section 4. Prevention of disease flares and use of adjunctive therapies and approaches*, Journal of the American Academy of Dermatology, Vol. 71, No. 6 pp. 1218-1233, 2014.
- [15] H. Y. Yum, K. O. Han, and J. A. Park, *Improvement in disease knowledge through an education program of atopic dermatitis*, Korean J Asthma Allergy Clin Immunol, Vol 32, No. 1 pp. 21-25, 2012.

아토피 피부염 관리를 위한 개인건강기록 서비스의 환경 요인 활용 방안

남보령, 김영은, 김안나, 이승호, 김익태, 장현철
한국한의학연구원 미병연구단

요 약

아토피 피부염은 환경유해인자와 상관성이 있다고 인정하는 대표적인 환경성 질환으로 꼽힌다. 급격한 환경적 변화들이 아토피 피부염 질환의 증가를 유발시켰다. 아토피 피부염은 생활 속 다양한 요인에 대한 평생 관리가 필요한 실정이다. 본 연구에서는 국내 웹사이트에서 제공하고 있는 생활환경 관리 요인을 분석하여 사용자가 주도적으로 관리할 수 있는 개인건강기록 기반의 아토피 피부염 환경관리 서비스 방안을 도출하였다. 아토피 피부염 치료에 필요한 22개 생활환경 요인에 대하여 치료 전 사전점검, 치료 과정 중 생활요인 관리를 위한 일상점검으로 나누고 각각 아토피 피부염 증상을 개선시킬 수 있는 생활습관교육 콘텐츠를 구축하였다. 또한 일상점검 시 체크리스트와 사용자 기록, IoT를 활용하여 웨어러블 기기와 공공 정보를 수집하는 부분으로 체계를 구분하여 실제 아토피 피부염 관리를 위한 한의 PHR 플랫폼 고도화를 구축했다. 단순한 정보 제공 뿐 만 아닌 자기 기록 및 기기수집데이터와 환경요인 교육을 통해 보다 적극적인 양방향 자기점검 및 향후 아토피 피부염 질환 관리에 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

이 논문은 2017년도 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단 바이오의료기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(2015M3A9E3051024).



Bo Ryeong Nam received a Master Degree of Mathematics from Hannam University. Since 2012, she is a senior researcher at Korea Institute of Oriental Medicine. Her current research interests include Korean medicine information and healthcare.

E-mail address: qhfud0319@kiom.re.kr



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



Hyun Chul Jang received the bachelor's degree in the Department of Computer Engineering from the Chungnam National University in 1996. He

received the M.S. degree and the Ph.D. degree in the Department of Computer Engineering from ChungNam National University in 1999 and 2007, respectively. From 2003 to 2008, he was a researcher at Electronics and Telecommunications Research Institute. He has been a principal Researcher in the Mibyeong Research Center at Korea Institute of Oriental Medicine since 2008. His current research interests include Korean Medicine information, healthcare, and ontology

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



An Na Kim received a the M.S. degree and the Ph.D. of Korean Medicine from WooSuk University. Since 2017 she has been at Korea Institute of Oriental Medicine. Her current research interests include Korean Traditional Medicine and Ontology.

E-mail address: ankim2012@kiom.re.kr



Seung Ho Lee received a Master Degree of Korean Medicine from WooSuk University. Since 2014 he has been at Korea Institute of Oriental Medicine. His current research interests include Korean Traditional Medicine and Health informatics.

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