

# 진료의 편의성과 병원 접근성 증진을 위한 스마트 어플리케이션 콘텐츠의 질적 분석

이재빈\*, 김지혜\*, 복정희\*, 우혜경\*†

\* 공주대학교 간호보건대학 보건행정학과

## 〈Abstract〉

### Quality Analysis of Smart Application Contents for the Convenience of Care and Hospital Access

Jae Bin Lee, Ji Hye Kim, Jeong Hee Bok, Hyekyung Woo

*Department of Health Administration, Kongju national university*

**Purposes:** The aim of this study is to evaluate whether the contents of hospital reservation and reception applications(apps) are qualitatively useful in meeting the needs of medical consumers and improving hospital accessibility and convenience.

**Methodology:** (1) identify consumer needs through social data web mining, (2) describe the status of key contents of mobile apps to improve accessibility and convenience of care, and (3) verify the quality of apps through validated tools

**Finding:** The contents of ‘mobile reservation function’ and ‘waiting time information provision’ that can contribute to reduction of delay time of care and efficiency of desk work were supported, but the level of utilization was insufficient. The quality level of the app, including the level of consumers’ needs, has shown a wide gap between the apps.

**Implications:** The recent development of mobile apps for hospital accessibility and consumer needs has shown a wide gap in the quality of apps, including information and aesthetic. Therefore, it is necessary to develop apps based on user interface(UI), user experience(UX) based designs that can promote the usefulness and convenience of apps while monitoring needs of consumers continuously

**Key Words:** hospital, accessibility, convenience , mhealth, mobile application

## I. 서 론

의료소비자들의 건강관련 삶의 질과 직결되는 보건의

료 접근성 문제는 과거부터 우리나라 보건의료계에서 해결해야 할 중요한 문제 중 하나로 논의 되어왔다[1]. 그러나 의료소비자들의 대형병원 집중화 현상이 지속되고 있

\* 투고일자 : 2019년 11월 3일, 수정일자 : 2020년 1월 30일, 게재확정일자 : 2020년 2월 19일

† Corresponding Author : Name : Hyekyung Woo, Address: Department of Health Administration, Kongju National University, 56, Gongju-si, Chungnam, 32588, Republic of Korea, Phone: +82-41-850-0328, Fax: +82-41-850-0328, Email: hkwoo@kongju.ac.kr

\* This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (No. 2017R1C1B1004892)

\* The author declares no conflict of interest.

어 보건의료전달체계의 구조개혁으로 일차보건의료서비스 강화라는 방향성이 그 대안으로 제시되고 있다[2, 3]. 대형 병원 집중화 현상의 가장 큰 원인 중 하나는 의료소비자들이 자신에게 적합한 의료기관을 선택할 수 있는 정보 부족에서 일부 비롯된다[4]. 한편 정보 통신 기술 발달에 힘입어 의료소비자들이 접할 수 있는 일차 의료기관에 관련한 정보의 양이 많아졌지만 정보의 옳고 그름을 판단할 수 있는 가이드라인이 부족하여 정보의 실용성 또한 명확하지 않은 것이 현실이다[5].

최근 모바일 헬스케어가 일차보건의료의 접근성을 강화할 수 있는 수단으로써 가능성을 보이고 있다. 모바일 헬스케어 중 지속적인 점유율 증가를 보이고 있는 모바일 헬스 어플리케이션(이하 모바일 헬스 앱) 분야에서 의료기관 정보를 검색하고 찾을 수 있는 병원 찾기 및 예약 접수 앱이 개발되고 있기 때문이다[6, 7]. 모바일 헬스 앱은 언제 어디서나 필요한 정보를 이용할 수 있는 생활밀착형 특성을 지니고 있어 앱 사용자들에게 큰 인기를 얻고 있다. 진료의 접근성을 증진시키는 병원 찾기 및 예약 접수 앱도 예외는 아니며, 점차 사용자도 증가하고 있다[8].

모바일 헬스 앱의 질 평가 및 리뷰는 소비자들이 직접 평가한 점수인 별점의 신뢰성을 보완하고 다양한 앱 콘텐츠를 합리적으로 이용 및 선택하는데 도움을 준다는 점에서 중요하다[9]. 이와 같은 이유로 최근 국외에서는 만성질환을 비롯한 모바일 헬스 앱의 질 평가 연구가 다수 이루어지기 시작했다[10, 11]. 그러나 국내에서는 앱 콘텐츠의 질 평가 연구는 거의 이루어진 바 없으며, 현재 활용되고 있는 병원 찾기 및 예약 접수의 앱들이 의료소비자들의 니즈를 만족시키고 질적으로 우수한 지에 대한 평가 역시 전무하다. 이에 본 연구는 (1)소셜 빅데이터 분석을 통하여 의료소비자들의 관심도와 니즈를 파악하고, (2)국내에 출시된 진료의 편의성과 접근성을 개선시키기 위한 앱의 주요 콘텐츠 현황을 기술해 보고자 하였다. 이를 통해 궁극적으로 (3)검증된 모바일 앱 평가 도구를 이용하여 앱의 질을 평가하고자 하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 일차보건의료와 보건의료 접근성

보건의료의 접근성은 의료소비자가 의료서비스를 필요

로 하는 경우 의료소비자가 접근 가능한 정도를 일컫는다[12]. 보건의료 접근성에 영향을 미치는 가장 중요한 요인은 교통 접근성 및 이동시간, 의료시설까지의 거리 등으로 보고되고 있다[13]. 보건의료의 접근성 강화는 의료소비자들의 건강 관련 삶의 질에 필수적 요소로써 반드시 개선 되어야하는 요소로 강조되고 있지만, 현재 국내에서 보건의료 접근성 개선에 대한 연구는 많지 않다. 보건의료의 접근성을 저해하는 요인 중 하나는 보건의료서비스 이용을 위한 정보의 부족으로써 이는 의료소비자들의 대형병원 집중화 현상과도 관련이 있다[14]. 보건의료계에서는 의료소비자들의 대형병원 집중화 현상을 완화하고 의료 접근성 강화를 위해 일차 보건의료 재정립이 필수적이라고 논의되고 있다[15]. 일차 보건의료는 효율적인 만성질환 관리를 위해 필수적이며 양질의 일차 보건 의료 확립은 질병을 조기에 발견함으로써 건강 문제 해결의 효율성을 높여준다[16]. 하지만 의료소비자들에게 제공되는 일차의료기관에 대한 정보의 양은 부족한 실정이고 제공되고 있는 정보들 또한 실용성에 대한 의문이 제기되고 있다[5].

### 2. 보건의료 접근성의 개선을 위한 mHealth

보건의료 접근성 개선을 위해 ICT와 건강관리 서비스를 융합한 디지털 헬스케어 영역 중 하나인 모바일 헬스케어(이하 mHealth)기술이 활용되기 시작했다[17]. mHealth는 의료소비자들이 시간적 공간적 제약 없이 언제 어디서나 보건의료서비스 정보를 얻을 수 있다는 장점을 지니고 있다. 또한 이는 치료 중심의 의료서비스에서 예방 및 관리 중심으로 의료서비스 패러다임의 변화를 이끌고 있어 이에 대한 관심과 이목이 높아지고 있다[18]. 현재 모바일 헬스의 종류로는 웨어러블 기기와 모바일 헬스 앱이 대표적이라 할 수 있다[19]. 이 중 모바일 헬스 앱의 활용비율이 가장 높으며, 활용 범위로는 모바일 앱과 의료기기 연동을 통하여 의료소비자의 건강관리를 모니터링 하거나 모바일 앱을 통해 영상정보시스템을 연계하는 등 다양한 기술이 응용되고 있다[20, 21].

현재 보건의료의 접근성 강화를 위해 병원 찾기 및 예약 접수를 위한 모바일 헬스 앱이 활용되고 있다. 이는 의료소비자들에게 의료 기관 정보를 제공하여 합리적으로 의료기관을 선택 및 이용할 수 있도록 지원한다[22]. 하

지만 이 모바일 헬스 앱들이 의료소비자들에게 실제 유용한지에 대한 평가와 앱 콘텐츠의 질적 평가 및 검토는 이루어진 바가 없다. 특히 국내에서 최근 병원 정보 검색 서비스를 제공하는 모바일 헬스 앱들의 UI(User Interface) 디자인에 대한 분석 연구가 일부 진행되었지만 모바일 헬스 앱의 몰입성, 기능성, 심미성, 정보제공성, 주관적 평가 등과 같이 다양한 영역에서 전반적으로 콘텐츠의 질을 평가한 리뷰 연구는 전무하다[7].

### Ⅲ. 연구 방법

본 연구는 소셜 데이터 웹 마이닝을 통해 의료소비자들의 니즈를 파악하고 이를 기반으로 진료의 편의성 및 접근성 개선을 위한 앱들의 콘텐츠의 현황 파악과 앱의 질을 종합적으로 평가하고자 하였다. 이를 위해 Instagram, Community(Naver Blog)의 자료를 이용하여 의료소비자의 주요 니즈를 파악하였다. 또한 진료의 편의성과 접근성 개선을 위한 앱들의 주요 콘텐츠와 니즈를 반영한 콘텐츠들의 기능 및 특성을 분류하고 파악하였다. 마지막으로 검증된 도구를 이용하여 앱의 질을 평가하고 각각의 앱들의 소비자의 니즈 반영 수준을 5점 척도로 평가하였다.

#### 1. 소셜 데이터 웹 마이닝을 통한 의료소비자의 니즈 파악

의료소비자의 니즈를 파악하기 위하여 소셜 미디어 분석 프로그램 SOCIAL metrics™ (daumsoft, seoul korea)를 통해 2016년 1월 1일부터 2018년 12월 31일 까지 수집된 Instagram과 Community(Naver Blog)자 소셜자료를 이용하였다. Instagram과 Community(Naver Blog)는 국내에서 대중들의 이용도가 높은 소셜 자료원이며 데이터 크롤링이 비교적 용이하다는 장점을 가지고 있다. 본 연구는 핵심 키워드인 ‘병원’과 ‘병원방문’을 동의어로 처리하여 해당 키워드가 포함된 문서를 수집하고, 수집된 문서들을 통해 연관어의 불륨을 시계열적으로 추출하고 키워드 빈도에 기반하여 우선순위를 리스트화 하였다. 이것을 R 프로그래밍(ver. 3.6.0)을 이용하여 워드 클라우드로 시각화 하였다.

#### 2. 모바일 헬스 앱 선정 및 콘텐츠 분석

앱 검색을 위한 초기키워드는 의료기관의 지리적 접근성과 병원 정보 검색의 목적을 충족시키는 키워드 ‘병원 찾기’로 선정하고, 초기키워드를 기반으로 연관 검색어를 확장하여 탐색하였다. 이를 통해 ‘병원’, ‘병원 찾기’, ‘병원 예약’ 및 ‘진료’를 검색 키워드로 최종 선정하였다. 선정된 키워드를 사용하여 관련 앱을 검색하기에 앞서 앱들의 주요 콘텐츠의 도메인을 파악하기 위하여 ‘병원 찾기’ 관련 앱 15개를 우선 선정하여 예비분석을 진행하였다. 그 결과 콘텐츠들의 주요 도메인은 모바일 예약기능, 접수 및 대기시간 정보 제공, 건강 및 병원평가 정보 등으로 분류되었다. 분류된 콘텐츠 도메인을 바탕으로 2019년 8월 14일부터 2019년 8월 21일 까지 검색 키워드를 이용하여 앱을 검색하였다. 앱 검색 장치로는 Samsung galaxy와 iPhone을 사용하였고, Google play와 App store를 통하여 검색 하였다. 그 중 한국 대중들이 1차 의료기관 정보취득을 위해 사용하고 있는 병원 찾기 앱에 중점을 두고 연구를 진행하기 위해 다음의 기준에 해당하는 앱은 연구대상에서 제외하였다.

- 1) 별점 및 리뷰 정보가 없는 앱
- 2) 한국어 설정 앱이 아닌 것
- 3) 주제 관련성이 적은 것
- 4) Target group이 특정 대상인 것
- 5) 동일 Platform 내에 중복되는 앱
- 6) 실행되지 않는 앱

이와 같은 기준에 해당되는 모든 앱을 제외하고 최종적으로 선정된 앱을 바탕으로 각각의 콘텐츠의 내용을 기술하여 앱의 기능과 특성을 범주화하고 상호 비교하였다.

#### 3. 모바일 앱 콘텐츠 질 평가

##### 1) MARS를 이용한 앱 평가

선정된 앱들은 MARS(Mobile app rating scale) 척도를 통해 평가하였다. MARS는 앱을 평가하기 위하여 최근 국외에서 개발된 앱 평가 도구 중 하나로서 신체활동, 만성질환 관리 앱 등 다양한 영역에서 연구에 활용되고 있다[9]. MARS는 몰입성, 기능성, 심미성, 정보제공성,

주관적 평가 항목에 대하여 5점 척도로 평가하는 5개 카테고리 22개 문항으로 구성된다. 22개의 문항 중 Target group에 대한 만족도를 묻는 문항은 본 연구 대상의 앱들의 Target group이 의료 서비스를 이용하는 불특정 다수의 의료소비자라는 점에 착안하여 평가기준에서 제외하여 총 21개의 문항을 활용하였다.

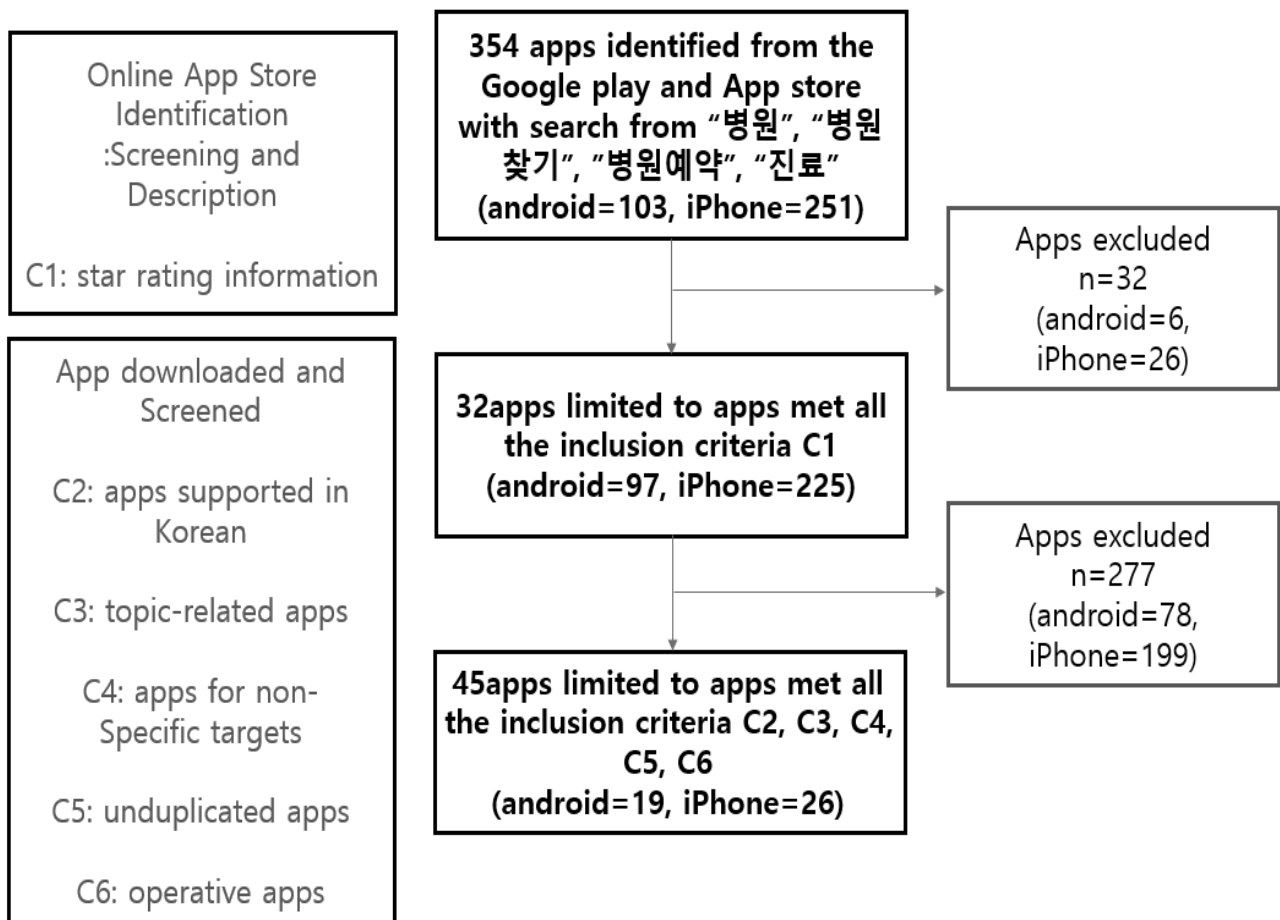
2019년 9월 11일부터 2019년 9월 25일 까지 5개의 카테고리별로 21개 문항에 대해 콘텐츠 질 평가를 수행하였다. 한 명의 평가자의 주관에 의한 결과 편향(bias)을 보완하기 위하여 선정된 앱들은 2명의 Android 유저와 2명의 iPhone 유저들이 각 운영체제에 해당하는 앱을 1주일 동안 매일 평가하였고, 그 후 1주일 동안 Android와 iPhone유저가 교차하여 평가하였다. 이후 2주 동안 평가된 일별 점수의 평균값을 몰입성, 기능성, 심미성, 정보제공성, 주관적 평가의 5개 카테고리 별로 산출하였다.

## 2) 의료소비자의 니즈 반영 수준 평가

병원 예약 및 접수 앱들의 의료소비자 니즈 반영 수준과 질을 평가하였다. 이를 위해 연구방법 1의 소셜 웹 마이닝을 통해 파악된 소비자의 니즈에 대한 각각의 앱들의 반영 여부 및 니즈를 반영한 콘텐츠의 질적 수준을 5점 척도로 평가하였다.

## 3) MARS score & User score & Needs score의 상관관계 분석

추가적으로 MARS를 통해 평가한 전반적인 질 점수(Overall score)와, 소비자들이 직접 평가한 별점(User score), 니즈 반영 점수(Needs score)간의 상관관계 분석을 수행하여 이를 시각화 하였다. 분석 프로그램으로는 R 프로그래밍(ver. 3.6.0)을 사용하였다.



Note: C\*:criteria \*

< 그림 1 > 앱 분류 기준 및 선정 과정  
(Flow diagram of the review and selection process)

#### IV. 연구결과

##### 1. 소셜 데이터 웹 마이닝을 통한 소비자의 주요니즈 파악

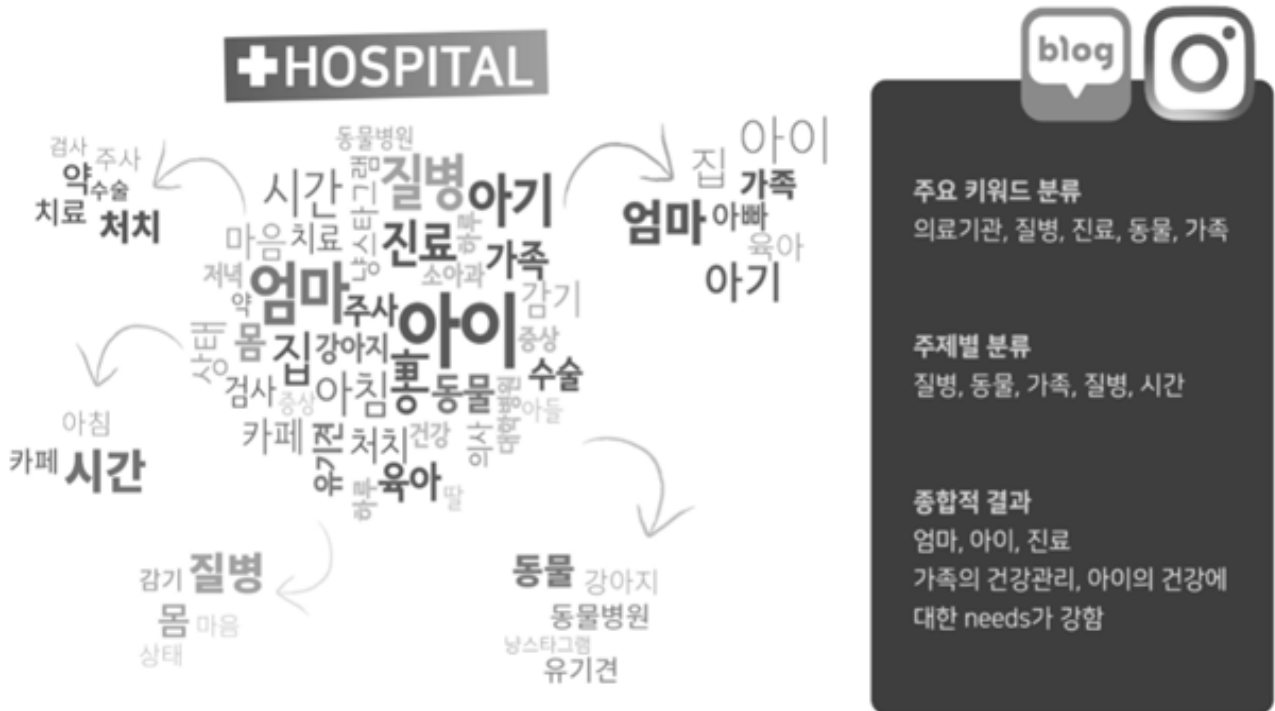
소셜 빅데이터 분석을 통하여 최근 3년간 Instagram과 Community(Naver Blog)의 ‘병원’관련 키워드를 탐색해본 결과 ‘처치’, ‘질병’, ‘시간’, ‘동물’ 및 ‘가족’연관어가 파악되었다. 가장 많은 빈도수를 나타낸 연관 검색어는 Instagram에서는 ‘엄마’, Community(Naver Blog)에서는 ‘아기’로 나타났다. 두 SNS의 결과를 토대로 살펴보면 ‘엄마’ ‘아기’ ‘진료’ 관련 연관 검색어가 상위 25위 이내에 가장 많이 나타났다. 이를 통해 가족의 건강관리 특히 아이의 건강이 최근 3년간 SNS를 이용하는 소비자들에게 가장 주요한 관심사이며 니즈임을 파악할 수 있었다(그림 1).

##### 2. 모바일 앱 선정 및 콘텐츠 분석

사전에 선정한 검색 키워드를 활용하여 총 354개의 앱

을 검색하였다. 검색한 앱들의 콘텐츠 내용과 특성을 기술하여 선정기준에 해당하지 않는 앱을 모두 제외하고 총 45개의 앱(Android는 19개, iPhone는 26개)을 최종 분석 대상 앱으로 선정하였다(그림 2).

병원의 접근성을 높이기 위한 병원 검색 방식은 35개(77.8%)의 앱이 GPS를 통해 자신의 위치와 가까운 병원을 지도에서 표시해주는 방식으로 지원하고 있었다. 또한 의료소비자가 원하는 진료과목에 해당하는 병원만 지도에 표시해주는 병원 필터링 기능을 지원하는 앱은 30개(66.6%)로 다수의 앱이 충족하고 있었다. 진료의 편의성 개선 및 대기시간 축소를 위한 ‘모바일 예약 기능’, ‘대기시간 정보 제공’의 콘텐츠를 지원하는 앱은 각각 17개(37.7%), 4개(8.9%)로 나타났으며, 바로 접수 가능한 병원 등 접수 정보 제공 콘텐츠를 지원하는 앱은 32개(71.1%)로 나타났다. 기능성 영역으로써 빅데이터를 활용한 질병 예측 콘텐츠는 11개(24.4%)의 앱이 지원하고 있었다. 의료 지식의 비대칭성 문제를 완화하고 의료서비스의 경쟁력 강화를 위한 건강정보제공, 처방약 정보 제공, 병원 평가 정보 제공 콘텐츠는 각각 22개(48.9%), 8개(17.7%), 15개(33.3%) 지원하고 있었다. 소비자들이



< 그림 2 > 소셜 데이터 웹 마이닝을 통한 소비자의 병원 관련 니즈 분석  
(Analysis of Consumers' hospital needs based on Social Data Web Mining)

< 표 1 > 앱 콘텐츠 분석(App contents analysis)

(단위 : n(%))

Contents		Android(n=19)	iPhone(n=26)	Total(n=45)
병원 검색	GPS	17(89.5)	18(69.2)	35(77.8)
	직접검색	2(10.5)	8(30.8)	10(22.2)
병원 필터링		13(68.4)	17(65.4)	30(66.6)
모바일 예약 기능		6(31.6)	11(42.3)	17(37.7)
대기시간 정보 제공		2(10.5)	2(7.7)	4(8.9)
접수 정보 제공		12(63.6)	20(76.9)	32(71.1)
질병 예측		4(21.1)	7(26.9)	11(24.4)
건강 정보 제공		10(52.6)	12(42.6)	22(48.9)
처방약 정보 제공		4(21.1)	4(15.4)	8(17.7)
병원평가 정보 제공		8(42.1)	7(26.9)	15(33.3)
데이터 불러오기		6(31.6)	5(19.2)	11(24.4)
셀프 모니터링		7(36.8)	7(26.9)	14(31.1)
커뮤니티		6(31.6)	11(42.3)	17(37.7)
리마인더		4(21.1)	5(19.2)	9(20.0)
가족 건강관리		4(21.1)	5(19.2)	9(20.0)

개인건강기록 또는 병원 방문 기록을 활용하여 자신의 건강을 지속적으로 관리하고 앱의 사용 지속성을 높이기 위한 콘텐츠인 데이터 불러오기, 셀프 모니터링, 커뮤니티, 리마인더 기능은 11개(24.4%), 14개(31.1%), 17개(37.7%), 9개(20%) 앱이 지원하고 있었다. 가족의 정보를 추가하여 가족의 건강을 체크하고 관리함으로써 소비자의 니즈와 연관이 높다고 평가할 수 있는 가족건강관리 콘텐츠를 지원하는 앱은 9개(20%)로 나타났다 (표 1).

### 3. 모바일 앱의 콘텐츠 질 평가

#### 1) MARS를 통한 질 평가

MARS 척도를 활용하여 병원의 진료성 및 편의성을 위한 앱들의 콘텐츠 질을 평가한 결과, 전반적인 점수는 평균 3.2(SD 0.42)로 나타났다. 전반적인 질 평가 점수에서 Android와 iPhone 운영체제 모두 ‘똑딱’이 가장 높은 점수를 얻었다(Android : 4.1, iPhone : 4.0). 가장 낮은 평가를 받은 앱은 ‘병원봄’으로 두 플랫폼에서 모두 최하위를 기록했다(Android : 2.3 , iPhone : 2.4). 카테고리 별 점수를 살펴보면 몰입성은 평균 3.2(SD 0.46), 기능성은 평균 3.2(SD 0.37), 심미성은 평균 3.4(SD 0.54), 정보제공성은 평균 3.3(SD 0.41), 그리고 주관적 평가의 평균은 3.0(SD 0.51) 으로 심미성의 영역의 평균

이 가장 높은 것으로 나타났으나, 표준편차 또한 가장 크게 나타났다. <그림 3>은 각 영역 별 전반적인 질 점수의 범위를 상자 그림을 통하여 시각화한 결과이다(그림 3). <표 2>는 MARS 평가에서 높은 평가를 받은 Best 5 앱과 낮은 평가를 받은 Worst 5 앱들을 카테고리 별 질 평가 평균점수를 나타낸 것이다(표 2).

#### 2) 의료소비자의 니즈 반영 수준 평가

연구 대상 앱들의 소비자 니즈반영 현황을 파악하기 위해서 5점 척도로 이를 평가하였다. 그 결과 ‘아이의 진료’와 관련된 콘텐츠의 포함여부에 기반한 전반적인 반영 수준은 평균 1.8(SD 1.2)로 매우 낮았다. 가장 높은 점수를 받은 앱은 ‘똑딱’으로 이는 MARS 평가 결과와 동일하였다. 이와 같은 결과는 Best 5 앱과 Worst 5 앱을 나타낸 <표 2>에 제시하였다.

#### 3) MARS score, User score, needs score 상관관계 분석

본 연구에서 MARS를 통해 평가한 앱들의 전반적인 질 점수(Overall score)와, 앱 스토어에서 사용자들이 평가한 별점(User score), 니즈 반영 수준 점수(needs score)의 상관분석을 실행하였다. 그 결과 소비자의 별점과 MARS의 전반적인 질의 점수의 상관성이 매우 낮게 나타

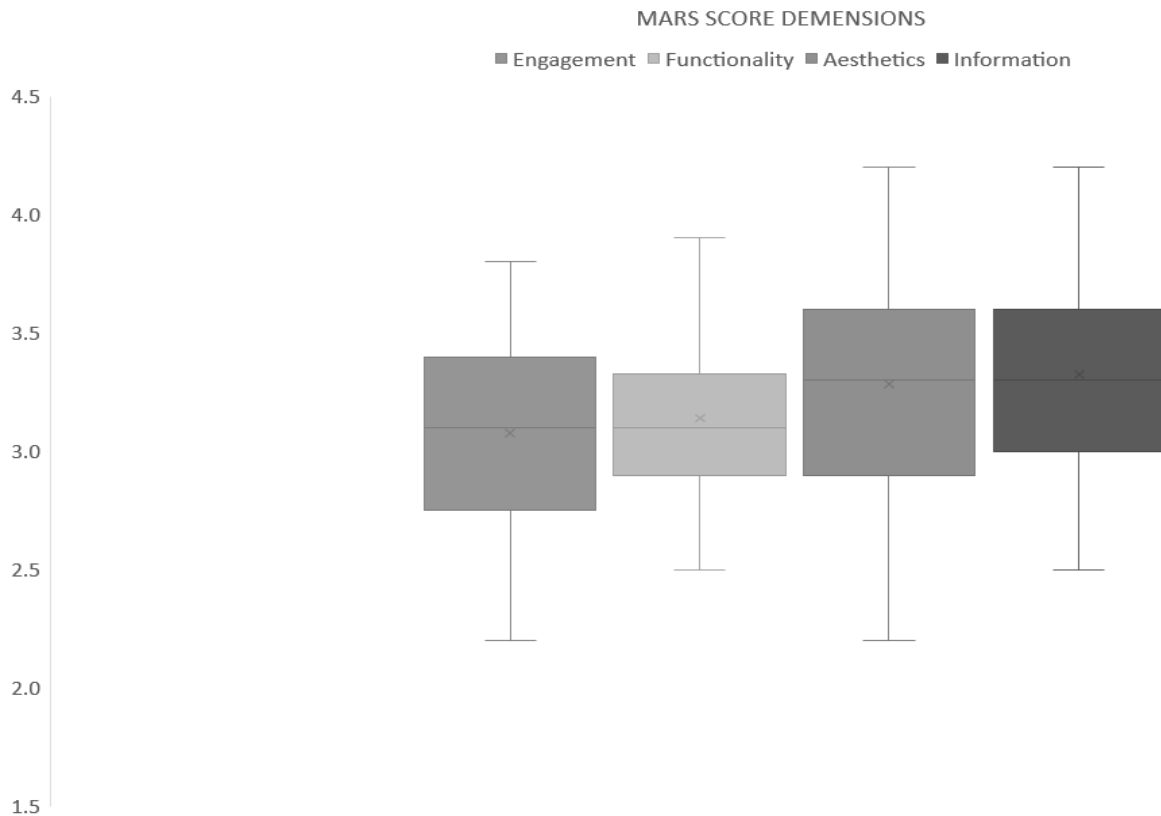
났다( $r=.33$ ). 또한 니즈 반영 수준과 앱들의 MARS 점수 소비자의 별점은 상관관계가 없었다( $r=.03$ )(그림 4).  
 는 정적 상관관계를 나타냈다( $r=.64$ ). 니즈 반영 수준과

< 표 2 > MARS를 활용한 앱 평가 점수 결과(Mobile app rating scale by MARS)

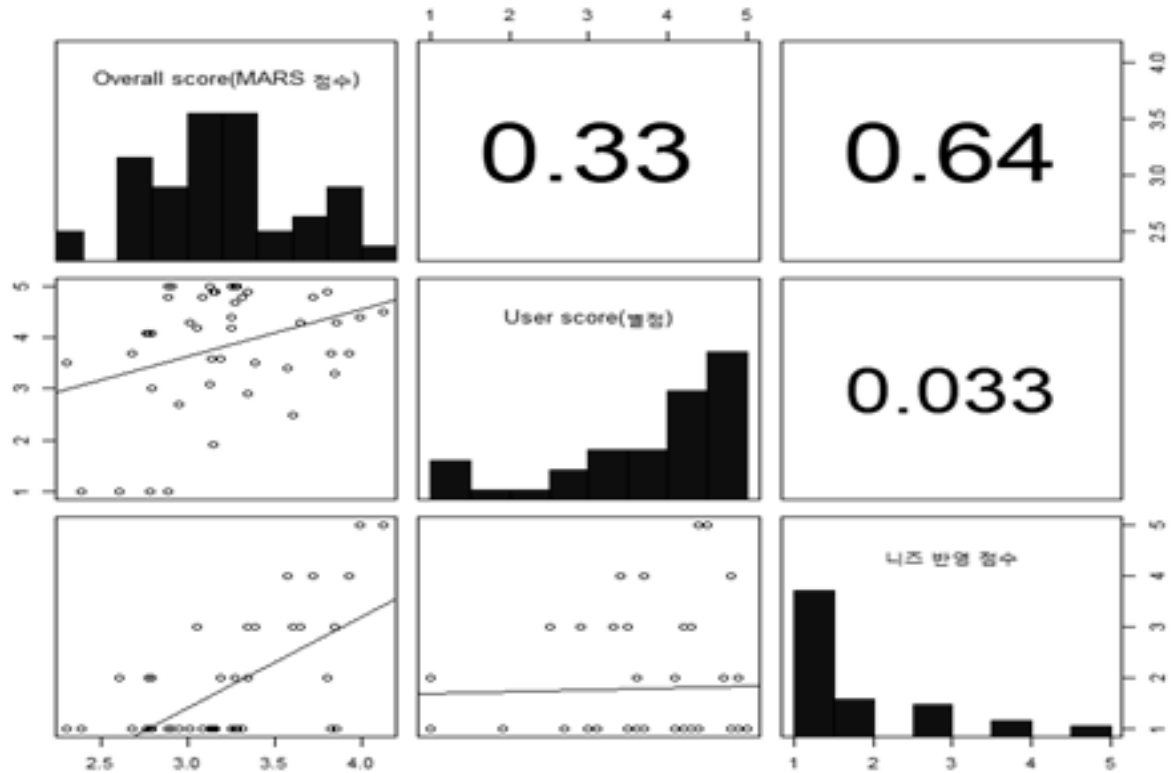
(단위 : Mean(SD))

App Name	OS	A	B	C	D	E	F	Overall score	Needs score	User score	n of review
		3.2 (0.46)	3.2 (0.46)	3.4 (0.54)	3.4 (0.43)	3.3 (0.41)	3.0 (0.51)	3.2 (0.42)	1.8 (1.2)	3.8 (1.2)	744 (1,998)
<b>Best 5</b>											
똑닥	iPhone	4.0	4.0	4.4	4.1	4.1	4.1	4.1	5.0	4.5	1,434
똑닥	android	3.7	3.9	4.4	4.1	4.0	3.8	4.0	5.0	4.4	6,729
착한의사	iPhone	3.8	3.9	4.1	4.0	4.0	3.8	3.9	4.0	3.7	44
굿닥	android	3.8	3.9	4.1	3.9	3.9	3.5	3.9	1.0	4.3	14,309
건강in	android	3.5	3.5	4.2	4.2	3.9	3.8	3.8	3.0	3.3	1,567
<b>Worst 5</b>											
병원약국조회	android	2.6	3.0	2.8	3.1	2.9	2.2	2.8	1.0	4.1	6,866
우리동네병원	android	2.6	3.1	2.7	2.8	2.8	2.1	2.7	1.0	3.7	19
우리동네 소아과	iPhone	2.5	2.7	2.8	2.7	2.7	2.3	2.6	2.0	1.0	5
병원봄	iPhone	2.3	2.5	2.3	2.6	2.4	2.2	2.4	1.0	1.0	5
병원봄	android	2.2	2.6	2.2	2.5	2.4	2.0	2.3	1.0	3.5	13

A : 몰입성, B : 기능성, C : 심미성, D : 정보제공성, E : 객관적 평가(A-D의 평균), F : 주관적 평가, Overall score : 전반적인 점수 (A-D, F의 평균), Needs score : 니즈 반영 수준, User's score(별점), review : 리뷰 수



< 그림 3 > 모바일 앱 질 평가 점수 (MARS) 범위 (MARS score dimension)



< 그림 4 > 모바일 앱 질 평가 점수와 앱 사용자 별점 및 니즈 반영 점수의 상관관계 (Correlation between MARS score and User score, Needs score)

## V. 고찰 및 결론

본 연구는 병원 예약 및 접수 앱들의 콘텐츠가 의료소비자들의 니즈를 충족시키고 병원 접근성 및 편의성 개선에 있어 질적으로 유용한지에 대해 평가하고자 하였다. 이를 위해 소셜 데이터 웹 마이닝을 이용하여 의료소비자의 니즈를 파악하고 이를 반영한 콘텐츠와 예비분석을 통해 파악된 주요 콘텐츠들의 도메인을 기술하였다. 또한 검증된 도구를 통하여 앱의 몰입성, 기능성, 심미성, 정보제공성, 주관적 만족도를 평가하고 추가적으로 앱 콘텐츠의 니즈 반영 수준을 평가하여 주요 점수들의 상관분석을 실시하였다.

본 연구에서 도출된 결과들은 몇 가지 논의거리를 갖는다. 첫째, 소셜 데이터 웹 마이닝을 통해 현재 의료소비자들은 가족의 건강, 특히 소아의 건강관리에 소비자들의 관심이 높다는 점을 파악할 수 있었다. 이는 의료소비자들이 ‘가족이나 친지가 아플 경우’ 병원 정보를 가장 많이 이용한다는 선행연구의 논의와도 연결된다[5]. 그러나 본

연구를 통해 분석된 모바일 앱 중 이와 같은 소비자의 니즈를 반영한 ‘가족건강관리’ 콘텐츠를 지원하는 앱은 9개 정도에 불과했다. 소비자들의 니즈를 반영한 콘텐츠의 업데이트가 이루어지기 시작했다는 점은 긍정적이거나 아직 활용 수준이 미비한 것으로 파악된다. 향후 모바일 앱 개발과 유지·보수에 있어서 지속적인 소비자의 니즈 모니터링과 소비자 니즈에 기반 하는 관련 콘텐츠의 업데이트가 필요할 것으로 사료된다.

둘째, 현재 많은 앱들은 병원의 접근성을 높이기 위하여 GPS 위치 정보를 통해 소비자들에게 가까운 병원 정보를 제공하고 있었다. 또한 병원필터링과 접수정보제공 및 모바일 예약 콘텐츠를 활용하여 의료소비자들이 자신의 증상에 적합하며 빠른 시간 내에 접수 가능한 병원 정보를 제공받을 수 있도록 하였다. 이는 소비자가 개인의 증상에 맞는 병원을 자신의 주변에서 쉽게 찾을 수 있도록 도와준다는 장점을 지니고 있으며 특히 모바일을 통한 예약 기능은 병원 데스크 업무의 효율화를 가져올 수 있는 장점이 있어 추후 많은 활용이 필요하다. 반면 대기시



간 정보 제공은 매우 부족한 면을 보이고 있었다. 진료 대기시간 문제는 과거에서부터 의료기관의 질 평가의 지표 중 하나이자 환자들의 만족도를 측정하는 중요 요소로 제시되어왔다. 병원들은 대기시간 관리를 위해 대기순서표 공지와 같은 서비스를 제공하고 있으나 기존의 외래 진료 대기 순서표는 한정된 인원에게만 제공된다는 취약점을 가지고 있다[23]. 모바일 앱을 통한 진료 대기시간 정보 제공은 대중들이 이용하는 SNS 또는 앱 자체의 기능을 활용하여 개인별로 대기시간 및 순번 정보를 제공함으로써 이와 같은 취약점을 보완하고 의료소비자들이 시간을 효율적으로 활용할 수 있게 하기 위한 좋은 방안이다. 진료 대기시간 정보 콘텐츠는 앱 이용 만족도를 높여줄 가치가 있는 콘텐츠이지만 아직까지 병원과 스타트업간의 제휴가 활발하지 못한 측면을 보이고 있어 향후 콘텐츠의 개발에 대해 병원과의 적극적인 논의가 필요하다.

셋째, 연구 대상의 앱들은 현재 건강 및 처방약 정보, 병원 평가 정보, 질병 예측 등 보건의료의 다양한 정보를 제공하고 있었다. 이는 고도의 전문성을 요구하는 의료의 특성으로 인한 정보 비대칭성 문제를 완화할 수 있다는 점에서 긍정적인 시사점을 갖는다. 특히 병원 평가 정보는 건강보험심사평가원에서 제공하는 병원의 질 평가 등급을 활용하여 의료소비자들의 합리적인 의료선택 및 이용을 할 수 있도록 도움을 준다. 그러나 연구 대상의 앱들 중 일부는 정보 제공 관련 콘텐츠들 내용이 부정확하거나 업데이트가 제대로 이루어지지 않아 정보의 질을 저해하는 앱들도 존재하였다. 정보들의 정확성과 신뢰성을 높이기 위해 건강 및 병원 관련 정보 동향들을 예의 주시하고 지속적으로 업데이트 및 관리가 필요할 것으로 사료된다.

넷째, 소수의 앱이 의료소비자들에게 병원 내원 기록 등을 통해 개인의 건강을 모니터링 할 수 있는 기능을 제공하고 있었다. 이는 의료소비자들이 자신의 건강을 직접 체크하고 능동적으로 관리할 수 있도록 하기 위한 콘텐츠로 판단된다. 하지만 아직은 단순히 병원 내원 기록 정도만 체크할 수 있는 정도의 수준에 머무르고 있다. 셀프 모니터링 콘텐츠가 더욱 활성화되고 질적으로 발전하기 위해서는 최근 해외에서 활발하게 논의되고 있는 PHR(Personal Health Record) 및 모바일 PHR 앱의 운용성과 상호 연동이 될 수 있는 콘텐츠가 개발되어야 한다[24, 25].

다섯째, MARS를 활용하여 앱을 평가한 결과 점수가

낮은 앱들이 다수 존재하였다. 이는 진료의 접근성과 편의성 증진을 위한 앱이 다수 개발되고 있지만 모두가 질적으로 보장된 것은 아니라는 점을 시사한다. 또한 검증된 도구인 MARS 점수와 소비자들이 평가한 점수인 별점 간의 상관관계가 낮았다는 점은 소비자들이 앱 평가 지표로서 이용하는 별점의 신뢰성에 의문을 제기할 수 있는 부분이다. 이는 MARS 척도를 개발한 선행연구의 논의와도 연결되는 부분이다[9]. 질 평가에서 가장 낮은 결과를 받은 Worst 5 앱들은 가장 높은 평가를 받은 Best 5 앱의 질 평가 점수와 격차가 5개의 영역에서 모두 전반적으로 크게 나타났다. 특히 레이아웃 구성 및 그래픽을 포함한 앱의 심미성 영역은 점수 격차가 가장 두드러졌다. 이는 사용자와 모바일 앱 간의 상호작용의 효율성을 제고할 수 있는 UI(User Interface)와 UX(User Experience) 디자인에 대한 고려의 차이를 시사한다. UI 디자인의 질은 앱의 유용성과 편리함에 직접적인 영향을 미치는 요소로서 사용자들의 앱 이용 동기의 중요한 영역으로 평가받고 있다[26]. 추후 앱 개발에는 사용자의 니즈를 충족할 수 있는 UI 디자인에 대한 고려가 우선시되어야 할 필요가 있다.

여섯째, 니즈 반영 수준 평가에서는 높은 평가를 받은 앱들은 '가족 건강관리'와 같은 소비자의 니즈를 반영한 콘텐츠를 지원하고 있었으며 니즈 반영 평가 점수 또한 높았다. 그러나 Worst 5 앱에서는 니즈를 반영한 콘텐츠를 거의 찾을 수 없었다. 니즈 반영 수준이 가장 높은 앱들은 최근 업데이트 동향도 소비자의 니즈를 고려하여 이루어지고 있다는 점과 니즈 반영 수준은 MARS 평가 점수와 상관분석 결과에서도 유의미한 정적 상관관계를 나타냈다는 점을 고려해볼 때 의료소비자들을 위해 개발된 병원 예약 및 접수 앱들의 소비자의 니즈 충족을 위한 노력은 소수의 앱에 치중 되어있다는 점을 알 수 있다. 이와 같이 앱 콘텐츠의 양적·질적 특성 및 니즈 반영 수준 점수의 격차는 의료소비자들에게 합리적인 콘텐츠의 선택과 이용을 교란시키는 주요 요인이 될 수 있다. 현재 헬스케어 스타트업들이 제공하는 병원 예약 및 접수 앱들의 양적 증가는 긍정적이거나 높은 평가를 받은 소수의 앱들과의 질적 격차를 줄이기 위하여 지속적인 소비자의 니즈 모니터링과 콘텐츠 질 개선을 위한 적극적 노력이 필요하다.

본 연구에서 사용한 앱 평가 척도 MARS는 현재 국외 건강관리 앱 영역에서 폭넓게 활용되고 있으며, 다른 일

부 국가에서는 이를 기반으로 한 독자적인 앱 평가 도구를 개발하고 있다 [10, 27, 28]. 하지만 새롭게 개발되고 있는 앱 평가 척도들의 일반화와 관련된 검증과 유용성 평가는 다양하게 이루어지지 않아 이는 추후 과제이다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 갖는다. 첫째, 본 연구에서 분석한 앱은 한정된 기간 동안 검색된 자료를 바탕으로 연구를 진행하였다. 앱 스토어 시장은 불규칙적으로 업데이트 되고 콘텐츠의 질 또한 다양하게 변화한다. 따라서 본 연구가 진행된 시점의 콘텐츠 분석 결과와 추후 콘텐츠 특성에는 다소 차이가 있을 수 있다. 둘째, 모바일 헬스의 발달과 함께 개인정보보호에 관한 문제가 대두되고 있으나 관련 자료의 부족으로 본 연구에서는 이 부분을 다루지 못했다. 셋째, 본 연구에서 분석된 앱은 국내에서 이용되고 있는 병원 예약 및 접수 앱의 특성에 대한 결과로서 국제적으로 일반화하는 데 한계가 있다. 넷째 본 연구는 소셜 빅데이터 웹 크롤링이 비교적 용이한 Instagram 및 Community(Naver Blog)자료에 한정하여 분석을 진행하였다. 소비자들의 니즈를 파악하기 위한 탐색적 연구방법으로 SNS분석을 활용하였지만, SNS를 사용하지 않는 인구집단도 다수 존재하기 때문에 의료 소비자들의 니즈라고 일반화 하는데 무리가 있을 수 있다고 생각된다.

이와 같은 몇 가지 제한점에도 불구하고 본 연구는 병원 예약 및 접수 앱들의 질 평가와 체계적인 리뷰는 처음으로 시도 되었다는 점에 의의가 있다. 또한 의료소비자의 니즈를 파악하고, 니즈를 반영한 콘텐츠의 현황을 기술하였다는 점은 기존의 앱 평가 및 리뷰 연구와 차별되는 부분이다. 추후 앱 평가 척도 개발에 있어 의료 소비자의 니즈 반영 수준을 평가할 수 있는 지표가 개발되어야 할 필요가 있다. 또한 앱을 활용한 모바일 헬스케어 시장의 규모가 점점 커지고 있는 점을 고려할 때 사용자들에게 높은 수준의 콘텐츠를 제공하기 위한 앱의 질 평가와 리뷰 연구는 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 따라서 본 연구의 결과를 바탕으로 미래의 병원 예약 및 접수 앱 개발을 위한 전략을 추가적으로 제안하고자 한다.

첫째, 소비자들이 병원 찾기 및 대기시간 정보 등 개인이 필요한 정보를 쉽게 찾을 수 있는 소비자 경험 중심의 UI 및 UX 디자인 개발이 필요하다. 둘째, 병원 예약 및 접수 앱의 개발과 업데이트의 모든 시점에서 스타트업, 병원, 소비자 간의 3자 협의가 필요하다. 셋째, 앱

개발 시점부터 질의 제고를 위해 몰입성, 기능성, 심미성, 정보제공성 등의 앱의 평가 지표를 참고하고 활용하여 개발할 필요가 있다. 넷째, 병원 평가 정보 및 건강 정보는 소비자들의 보건의로 정보의 비대칭성 완화에 도움이 되지만 지속적인 업데이트는 정보의 정확성과 신뢰성 제고에 꼭 필요하다. 다섯째, 현재 국제적으로 활발한 논의와 개발이 이루어지고 있는 미래형 PHR 시스템과의 상호운용성을 사전에 고려한 앱 개발이 필요하다. 여섯째, mHealth의 활용성이 높아짐에 따라 개인정보의 유출에 대한 우려가 높아지고 있어 보안을 강화하기 위한 방안도 앱 개발 시 필요한 부분이다. 일곱째, 건강 증진 및 보건 의료서비스의 효율화를 위해 현재까지 축적되고 있는 보건의료데이터를 어떠한 방향성을 가지고 적용시킬 것인지에 대한 논의가 필요하다. 여덟째, SNS를 활용한 커뮤니티 기능은 소비자들 간의 정보 공유 및 병원과의 상호작용을 원활히 할 수 있는 콘텐츠로써 향후 앱 개발의 필수적 요소이다.

본 연구는 의료소비자들의 주요 니즈를 파악하고 병원 예약 및 접수 앱들의 콘텐츠 현황 파악 및 앱의 질을 평가하였다. 현재 헬스케어 스타트업들이 진료의 접근성과 편의성을 위해 많은 앱들을 개발하고 있으나 소비자의 니즈를 반영하고 질적으로 높은 수준을 갖춘 앱들은 일부에 불과했다. 향후 이 연구에서 제안한 앱 개발 전략을 바탕으로 질 높은 콘텐츠를 제공하여 앱 사용의 유용성과 만족도를 높일 수 있을 것이라 판단된다. 또한 변화하는 의료소비자들의 니즈를 지속적으로 모니터링하고 모바일 앱의 지속적인 질 제고를 위해 국내에서도 많은 앱의 질 평가 및 리뷰와 이에 대한 검증 연구가 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- [1] Shin, K, Lee T, Improving the measurement of the Korean emergency medical System's spatial accessibility. *Applied Geography*. 2018;100: p. 30-38.
- [2] Lee MW, A Study on the Problems and Improvement of Demand Concentration in Large Hospitals. Seoul:Korea University Graduate School of Policy Studies; 2016;

- [3] Yoon SJ, The Concept of Daily Care and Current Status of Healthcare Supply in Korea, Korea Medical Association, 2012;10(3):12-17.
- [4] Kang HJ, Policy Direction for Decreasing the Concentration of Patients to Extra-large Hospitals, Health and Welfare Forum, 2014;210(-):65-76.
- [5] Ha OH, Jung YM, The Purpose of Hospital Information Usage by Medical Consumers and the Practicability of the Acquired Information, Journal Of The Korea Contents Association, 2014;14(7):376-385.
- [6] Jeong JS, Park JM, Noh GY, Factors influencing intention to continuous use of mobile healthcare apps: The breakdown of perceived ease of use, Journal of Cybercommunication Academic Society, 2019;36(2):81-117.
- [7] Park SJ, Analysis of mobile application for improving usability of information retrieval of health care, KSDS Conference Proceeding, 2018;2018(6):44-45.
- [8] Han AR, Effects of Mobile Healthcare Application Use and SMS/MMS as Physical Activity Intervention on the Levels of Physical Activity, Yonsei University Graduate School Seoul, 2016;15(2):33-59
- [9] Stoyanov, S.R, et al, Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps, JMIR Mhealth Uhealth, 2015;3(1):27.
- [10] Masterson Creber, R.M, et al, Review and Analysis of Existing Mobile Phone Apps to Support Heart Failure Symptom Monitoring and Self-Care Management Using the Mobile Application Rating Scale (MARS), JMIR Mhealth Uhealth, 2016;4(2):74.
- [11] Kim, B.Y, et al, Consumer Mobile Apps for Potential Drug-Drug Interaction Check: Systematic Review and Content Analysis Using the Mobile App Rating Scale (MARS), JMIR Mhealth Uhealth, 2018;6(3):74.
- [12] Kyung-Soon Cho, Hiyn-Ju Lee, Accessibility of Medical Care in an Elderly Population, Korean Journal of Adult Nursig, 2000;12(4):641-653.
- [13] Yi YJ, Kim EJ, The Effects of Accessibility to Medical Facilities and Public Transportation on Perceived Health of Urban and Rural Elderly, Journal of The Korean Regional Development Association, 2015;27(1):65-87.
- [14] Min YK, A Study on the Attraction of Senior General Hospitals, Research Institute for Healthcare Poilcy Korean Medical Association, 2019;17(2):41-44.
- [15] Kim YS, Reorienting health services, Korean Journal of Health Education and Promotion, 2015;32(4):59-65.
- [16] Choo MJ, 2017 Health and Medical Policy Proposal for the People, Korean Medical Association, 2017;p. 1-150.
- [17] Seo YI, Kwon HE, Case Study: Mobile screen design and implementation for medical service, Korean Institute of Information Science Society, 2016;2016(6):475-477.
- [18] Song SJ, et al, mHealth Service Trends, Communications of the Korea Institute of Information Scientists and Engineers, 2012;30(11):46-52.
- [19] Korea Health Industry Development Institute, 2017 Digital Healthcare Entry Support Project Report, 2018.
- [20] Heo JH, Kim HW, Yoon YR, A study of communication protocol between mobile application and medical device for administration of chronic disease based on IEEE 11073, Proceedings of Symposium of the Korean Institute of communications and Information Sciences, 2016;2016(6): 1139-1140.
- [21] Seo JM, et al, Real-time Medical And PACS Information System Based on Mobile Networks, Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference, 2011; 19(2):343-345.
- [22] Lee HJ, Kim YH, Open Platform for Improvement of e-Health Accessibility, Journal of Digital Contents Society, 2017;18(7):1341-1346.

- [23] Ko YK. The Relationships among Waiting Time, Patient`s Satisfaction, and Revisiting Intention of Outpatients in General Hospital. *Jornal of Korean Academy of Nursing Administration*, 2010;16(3):219-228.
- [24] Kharrazi, H, et al. Mobile personal health records: An evaluation of features and functionality. *International Journal of Medical Informatics*. 2012;81(9):579-593.
- [25] Abd-alrazaq, A.A., et al. Factors that affect the use of electronic personal health records among patients: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*. 2019;126: p.164-175.
- [26] Jung, W., The Effect of Representational UI Design Quality of Mobile Shopping Applications on Users' Intention to Shop. *Procedia Computer Science*. 2017;121: 166-169.
- [27] Salazar, A., et al. Measuring the Quality of Mobile Apps for the Management of Pain: Systematic Search and Evaluation Using the Mobile App Rating Scale. *JMIR Mhealth Uhealth*, 2018;6(10):e10718.
- [28] Knitza, J., et al. German Mobile Apps in Rheumatology: Review and Analysis Using the Mobile Application Rating Scale (MARS). *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019;7(8):e14991.