

의료정보의 대중화

김종엽 (건양대학교 의과대학/부교수), 고종관 (전 중앙일보 헬스미디어/대표), 이지산 (호서대학교 간호학과/조교수)

I. 서론

1. 의료정보의 대중화란

1) 의료정보의 범위

의료정보의 범위는 병원에서 생성되는 의무기록부터 개인이 생성하는 건강기록 및 건강정보까지 매우 다양하다(그림 1). 이에, 본 이슈리포트에서는 의료정보의 대중화를 논하기에 앞서 의료정보의 범위를 전자건강기록(EHR)/전자의무기록(EMR), 개인건강기록(PHR), 환자유래건강데이터(PGHD)로 정하고, 해당 용어들의 정의를 살펴보고자 한다.

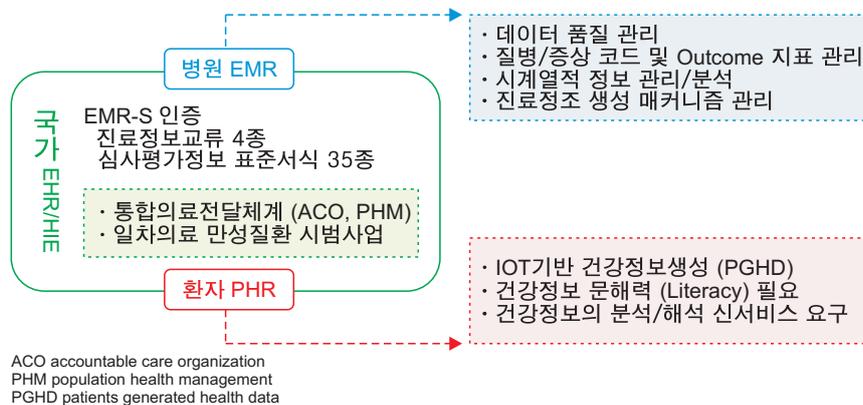


그림 1. 의료정보의 요소와 범위
 [출처] 김유미, 국가차원의 EMR/EHR 정보 공유와 진료/건강정보 관리, 의료정보관리학 강의 자료 중에서, (2019)

- 전자건강기록(EHR, Electronic Health Record)/전자 의무기록(EMR, Electronic Medical Record): EHR은 여러 의료기관에서 범국가적으로 활용 가능한 의료기록이다. 즉, EHR은 국가에서 인정한 표준을 준수하여 여러 의료기관이 환자들의 의료정보를 통합·운영할 수 있도록 공인된 의료진과 직원이 개인의 건강 관련 정보를 생성 및 관리하는 전자 기록이다. 반면, EMR은 전자 기록이지만, 주로 단일 의료기관 내에서 생성되고 활용되는 의료정보를 의미한다.

- 개인건강기록(PHR, Personal Health Record): 개인 건강과 관련한 모든 정보를 의미하며, 환자 또는 사용자가 개별적으로 관리하는 것이 특징이다. 최근에는 개인건강 정보와 개인건강 관리서비스를 제공하는 플랫폼을 모두 포함하는 개념으로 확장되어 사용한다.
- 환자유래건강데이터(PGHD, Patients Generated Health Data): 미국의 국가 의료정보기술 조정국(The Office of the National Coordinator for Health Information Technology, ONC)의 정의에 따르면 PGHD는 환자의 건강과 관련하여 환자 혹은 환자의 가족이나 보호자가 병원 밖에서 직접 생성하고, 기록하며, 수집한 데이터를 의미한다.

2) 의료정보 대중화의 필요성

- 배경: 기술의 대중화와 높은 통신기기 보급률(2018년 기준, 성인 91% 스마트폰 보유)에도 불구하고 사용자의 특성에 따라 기술의 접근성, 활용 역량 및 질적 차이가 존재한다.
- 건강 형평성(Health Equity): 건강 형평성(Health Equity)이란, 사회경제적, 인구학적, 또는 지역적으로 구분된 인구 집단 사이에 구조적이고 교정 가능한 건강수준의 차이가 존재하지 않는 상태를 의미한다[1]. 건강 형평성과 반대되는 개념은 건강 불균형(Health Disparities)이다. 형평성(Equity)은 [그림 2]에서 보는 바와 같이 일률적으로 모두에게 동일한 자원이 배분되는 공평성(Equality)이라는 개념과는 달리, 개인의 상황과 필요도를 고려하는 개념이기에 보다 능동적이고 공동체적 개념이다[2]. 국내의 경우 국민건강증진종합계획(HP2020)에서 건강 형평성이 최종 목표로 제시되었다.



그림 2. 건강 형평성의 의미

[출처] Meeker, McLeod and Sibley Health Communities. (2020). Advancing Health Equity in Meeker, McLeod and Sibley Counties. Available from: <https://www.mmshealthycommunities.org/collective-action/health-equity>

- 건강정보 형평성(Health Information Equity): 건강 형평성을 위하여 건강과 관련된 정보 또한 개인의 상황과 필요도를 고려하여 제공되어야 한다는 개념이 건강정보 형평성이다. 즉, 사용자의 사회적, 경제적 특성에 따라 건강정보의 접근성과 활용의 질에 존재하는 정보 격차(Digital Divide)와 반대되는 개념이라 할 수 있다[3].
- 의료정보의 대중화는 건강정보 형평성을 통해 국민의 건강 형평성을 실현하기 위한

과정이며, 이를 위해서는 의료소비자의 수준과 필요도에 맞는 의료정보를 제공해야 하는 당위성을 갖는다.

II. 본론

1. 의료정보 대중화의 국내외 현황

1) EHR/EMR (병원 중심의 의료정보)

- 국내외 의료기관의 EHR/EMR 사용률(%)

- EHR이 획기적인 아이디어임에도 이를 100% 시행한 나라는 아직 없다(그림 3). 미국의 경우 2018년 기준 약 94%의 병원이 EHR 시스템을 도입했고, 유럽의 도입률은 아직 한참 낮은 수준이나 2020년까지 100% EHR 시스템을 도입하려는 목표를 가지고 있다. 구체적으로 유럽은 HealthConnect라는 시스템을 통해 여러 기관의 정보를 통합하려고 시도하고 있다. 맥킨지는 이런 EHR 통합시스템은 질병의 치료율을 더 개선할 뿐 아니라 기타 서류작업과 병원방문 등에 소모되는 약 10억 달러의 비용을 절감할 수 있을 것으로 분석했다.

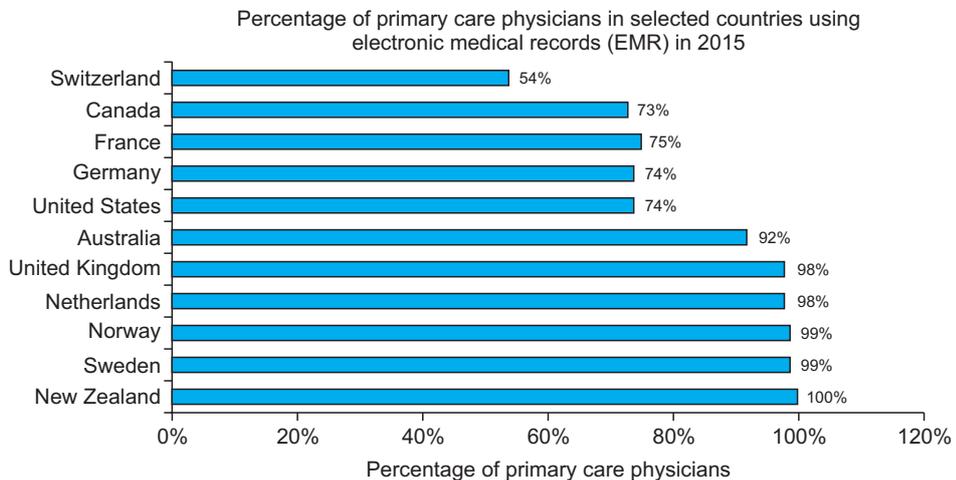


그림 3. 국가별 EMR 사용하는 의사 비율 (2015년)

[출처] Commonwealth Fund, International Profiles of Health Care Systems 2016(2017)

- 전 세계의 EMR 시스템 시장은 2020년 142억 달러에서 2025년 207억 달러에 이를 것으로 전망된다(그림 4) [4]. 이는 EMR 시스템에 대한 각 정부의 지원뿐만 아니라 COVID-19 (코로나 바이러스 감염증)에 의한 환자 수 증가에 기인한 것으로 보인다.
- 보건복지부는 2017년에 전자의무기록 시스템을 기반으로 하는 진료정보교류사업을 도입하고, 2022년까지 이 사업을 전국으로 확대하고자 계획하고 있다. 보건복지부가 적극적으로 추진 중인 전자의무기록시스템 인증제 및 진료정보 교류의 전제

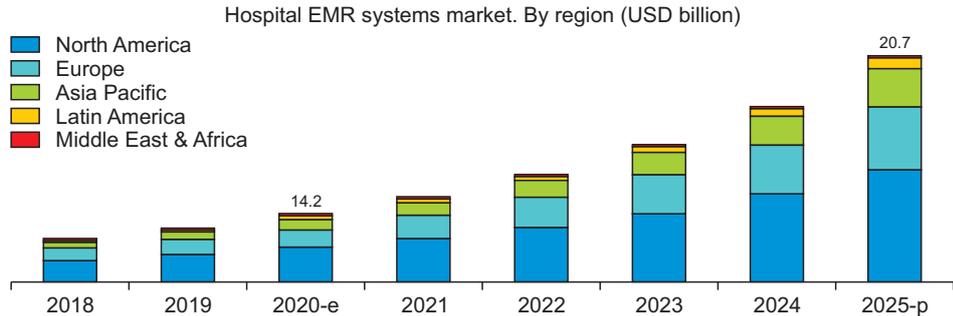


그림 4. 2020년의 전 세계 EMR 시장 규모 및 2025년 시장 규모 전망
 [출처] Markets and Markets, Hospital EMR Systems Market by Component, Delivery Mode, Type, Hospital Size and Region – Global Forecast to 2025(2020)

조건인 전자의무기록시스템의 국내 보급률이 ‘매우 낮음’ 수준으로 드러났다[5]. 보건산업진흥원 자료에 따르면, 우리나라도 종합병원의 EMR 시스템 도입률은 90% 이상으로 아주 높게 나타나고 있으나, 의원급은 60%대에 그치고 있으며, 웹 기반 EHR 참여율도 종합병원은 37.1% 수준이지만, 대부분의 병·의원은 참여하지 않는 것으로 알려졌다[6].

• 국내외 EHR/EMR 서비스 사례

- Apple-Health App: Apple은 Mayo Clinic과 협력하여 앱, 웨어러블 디바이스, 휴대용 의료기기 등으로부터 수집된 외생 데이터(Exogenous data)와 임상데이터를 통합 관리하려는 전략을 추진하고 있다. 애플은 또한 미국 전역에 1억 명 이상의 사용자를 보유한 미국 최대 EMR 회사인 Epic과 제휴하여, 환자들은 Epic의 MyChart라는 스마트폰 앱을 통해 자신의 진료정보를 조회하고, 의사들과 연락하며, 예약관리 등을 할 수 있다.
- 서울대병원: 분당서울대병원은 EMR 시스템인 베스트케어 2.0기반 차세대 병원정보 시스템 구축으로 보라매병원, 서울대병원 강남센터와 진료정보 및 데이터 교류가 가능해졌다. 또한, 베스트케어 2.0은 EHR 시스템과 임상 의사결정지원시스템(CDSS) 기술을 지원한다.

2) PHR (의료소비자 중심의 의료정보)

• 국내외 PHR 활용률(%)

- 세계 개인건강기록(PHR) 분야의 시장 규모는 2016년 657억 달러에서 연평균 24% 성장률을 보이며 2021년에는 1,926억 달러 규모까지 확대될 것으로 전망되고 있다(그림 5) [7].
- 국내 개인건강기록(PHR) 분야 시장 규모는 2016년 1조 2,170억 원에서 연평균 12.5% 성장률을 보이며, 2021년에는 2조 1,737억 원 규모까지 확대될 것으로 전망되고 있다(그림 6) [7].

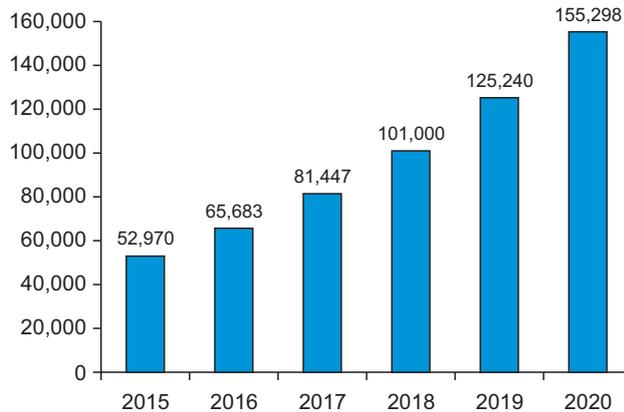


그림 5. 세계 PHR 분야 시장 규모 전망 (단위: 백만 달러)

[출처] IRS Global, 4차 산업혁명 시대, 디지털 헬스케어의 ICT 신기술 융복합 동향 및 시장 전망 (2017)

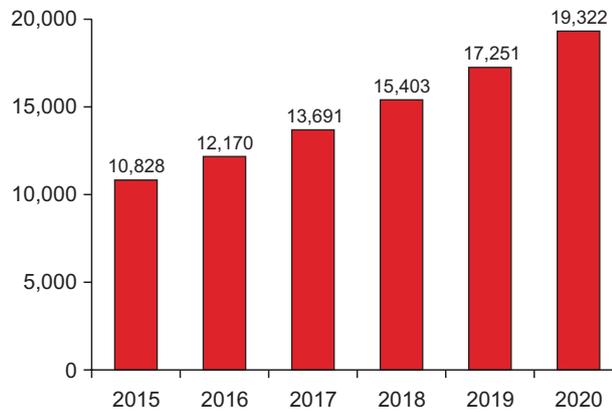


그림 6. 국내 PHR 분야 시장 규모 전망 (단위: 억 원)

[출처] IRS Global, 4차 산업혁명 시대, 디지털 헬스케어의 ICT 신기술 융복합 동향 및 시장 전망 (2017)

- 국내시장은 다양한 시도에도 불구하고 PHR 서비스에 대한 사용자의 지불의사가 낮아 수익화가 어려우며, 환자-의사 간 원격의료 및 의료기기 해당여부에 따른 이슈가 존재하고, 서비스의 유용성 검증이 미흡한 관계로 아직 많이 활용되고 있지 않다. 이러한 상황에서 국내 대형병원은 EMR과 연결된 PHR을 자체적으로 개발하여 운영 중이고 선도적인 소수의 국내 기업은 PHR 플랫폼을 상용화하고 PHR 기반 서비스사업을 전개하고 있다[8].
- 국내 PHR 활성화를 위해 미국과 호주가 시행하고 있는 정책과 유사하게 우리나라도 중앙정부의 지원을 통해 보훈병원, 산재병원 등 공공병원에서 PHR 기반 환자 건강관리서비스를 선도적으로 적용함으로써 환자의 자가관리는 물론 PHR 유용성에 대한 국민의 인지도를 향상 시키는 방안을 고려할 필요가 있다.
- 다양한 기관과 기기에 흩어져 있는 개인건강정보를 통합하여 이를 쉽게 확인하고 상호 공유하는 초기 모델에서 발전하여 자가 건강관리, 의료기관, 보험사와 연계한 질병 예방 및 사후관리 등 유용한 서비스를 제공하는 모델로 발전하고 있다. 머지않아 유전자 정보는 물론 소셜 네트워킹, 행동습관 등의 정보가 추가되고 이를 통해 새로운

건강지표를 분석하여 개인화되고 예방적인 건강관리를 제공할 것으로 기대된다.

• 국내외 PHR 서비스 사례

- US Department of Veterans Affairs-Blue Button: 미국 보훈청(Dept. of Veterans Affairs)이 2010년부터 서비스 중인 'blue button'은 인터넷을 통해 개인의 진료기록 열람 및 다운로드를 지원하여, 보안 처리된 기록을 텍스트 또는 PDF 포맷으로 제공한다.
- Apple-HealthKit: 2014년에 개발된 HealthKit로 획득한 개인 건강정보를 바탕으로 임상연구를 지원하는 개발프레임워크인 ResearchKit와 최근 환자가 자신의 건강을 좀 더 적극적으로 관리할 수 있도록 치료활동관리, 증상추적, 데이터 대시보드, 정보공유 등 4개 모듈을 지원하는 개발프레임워크인 CareKit까지 개발하여 제공하고 있다.
- Microsoft-HealthVault: HealthVault는 마이크로소프트에서 개발한 대표적인 개인건강기록 통합 관리 서비스로 병원과의 연계를 통해 사용자 개개인의 진료기록을 통합 관리할 수 있는 환경을 제공하며, 혈압, 혈당, 활동량계 등에서 측정된 건강 관련 데이터를 실시간으로 관리할 수 있는 환경을 제공하였지만, 2019년 4월 서비스를 종료하였다.
- 국민건강보험공단-마이헬스뱅크: 건강보험공단에서 보유 중인 건강검진정보, 문진정보 등의 건강정보를 언제 어디서나 확인할 수 있고, 본인이 관리를 원하는 건강정보를 등록할 수 있는 온라인 PHR 서비스이다.
- 서울아산병원-내손안의차트: 국내 최초의 모바일 병원 주체의 PHR 서비스로 당뇨, 혈당, 비만도 체크 등의 건강관리 기능과 데이터 분석을 통해 10년 내 심혈관 질환 발생 확률 정보를 제공하고, 건강검진 예약 및 결과 확인이 가능한 모바일 앱이다.
- 라이프시맨틱스-LifeRecord: 의료기관이나 정부기관이 아닌 일반사업자가 제공하는 첫 개인건강기록 통합관리서비스로 개방형 PHR 플랫폼을 지향한다는

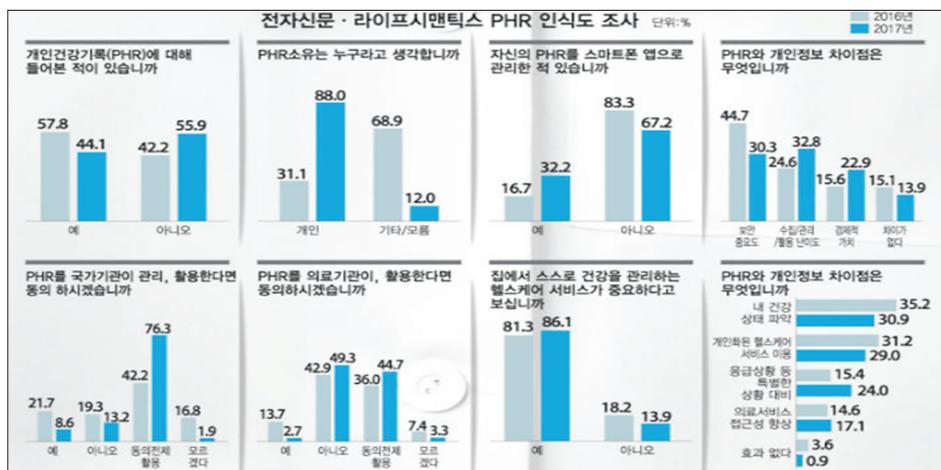


그림 7. 국내 PHR 인식도 조사
[출처] 전자신문, 라이프시맨틱스. (2018). 일반인 대상 PHR 인식도 설문조사

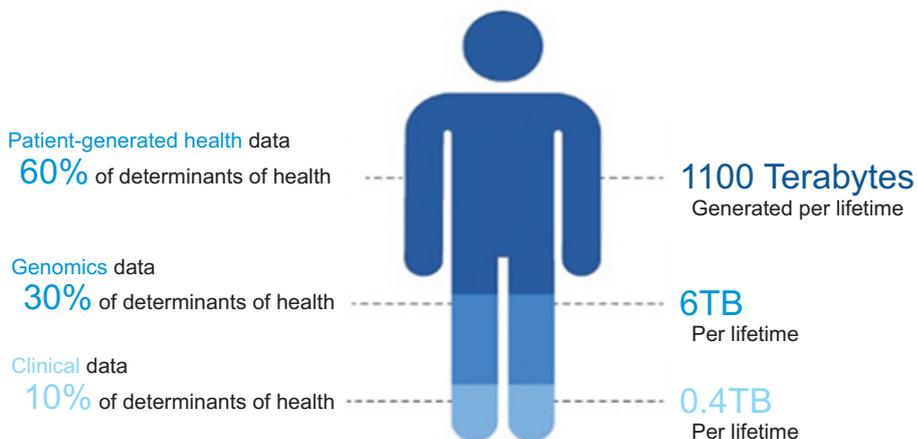
특징을 가지며 Fitbit, Nike 등 웨어러블 건강측정기기와 연동함으로써 일상생활에서 발생하는 사용자의 라이프로그를 구조적으로 저장·관리할 수 있는 환경을 제공한다. 또, 국제표준을 기반으로 의료기관에 보관되어 있는 사용자의 진료기록을 가져오는 기능(Pull Service)을 제공한다. 그림 7은 라이프시멘틱스가 국내 일반인 대상으로 PHR 인식도에 대해 설문조사한 결과이다.

3) PGHD (병원 밖 의료소비자가 생성하는 의료정보)

• 국내외 PGHD 활용률(%)

- 최근 의료소비자의 니즈(요구도)가 질병의 치료에서 질병의 예방과 관리를 통한 적극적인 건강관리로 바뀌어, 디지털 헬스케어를 통한 마이 데이터(My Data)가 중요시되면서 PGHD의 가치는 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 8).
- PGHD가 헬스케어 분야에서 주요 이슈로 부상하는 이유는 실제 대부분의 환자가 병원 안에서보다 병원 밖에서 월등히 많은 시간을 보내기에, 병원에서 측정하는 데이터만으로 환자의 건강상태를 정확히 파악하기에는 제한점이 있기 때문이다. PGHD의 장점은 병원을 방문하지 않는 기간에도 데이터 수집이 가능하고, 이를 통해 만성질환 관리 혹은 예방에 필요한 정보 제공이 가능하다는 것이다. 또 복용 중인 약물정보, 알리지 정보 등은 환자 안전성에 기여할 수 있다.
- Accenture의 설문조사에 의하면 모바일 헬스 앱을 사용하여 PGHD 수집에 참여한 소비자의 수가 2014년 16%에서 2016년 33%로 증가해 미래 PGHD 정보의 양은 큰 폭으로 증대될 것으로 예측된다.
- 서울아산병원에서는 2010~2015년까지 내 손안의 차트 1.0을 사용한 환자와 일반

“Exponential growth and important role of PGHD”



Source: “The relative contribution of multiple determinants to health outcomes”.
Lauren McGover et al., Health affairs. 33. No.2(2014)

그림 8. PGHD의 급격한 성장

[출처] McGovern, Laura, G. Miller, and P. Hughes-Cromwick.

“The relative contribution of multiple determinants to health.” Heal Aff Heal Policy Br 21 (2014)

사용자의 데이터를 각각 분석한 논문을 발표하였다. 사용자들은 몸무게, 혈압, 혈당, 먹는 약, 인슐린 수치 등을 앱에 기록했다. 앱을 사용한 사람은 전체 1만 8,256명이었고, 이 중 3,812명은 적어도 하나의 PGHD(환자가 입력한 건강 자료)를 가지고 있었고, 이 중 175명이 계속 사용한 것으로 나타났다. 또 사용자의 1% 미만이 4년 이상 사용한 것으로 나타났다.

- 국내 웨어러블 기기 시장규모는 2018년 2,225억 원에서 2022년 4,707억원으로 성장할 것으로 전망되며, 웨어러블 기기 산업 활성화를 위하여 보건복지부와 식품의약품 안전처 등에서 규제 개선 정책을 추진 중이다. 2019년 금융위원회에서는 건강증진형 보험 활성화를 위하여 10만 원 이하의 웨어러블 기기를 보험사가 가입자에게 직접 제공할 수 있는 방침을 허용할 예정이라 밝혔다[9].
- 실제로 모바일 앱이나 웨어러블 디바이스 또는 휴대용 의료기기로 수집되는 모든 환자 데이터가 PGHD이기에 국내외 PGHD의 서비스 사례는 셀 수 없이 많다. PGHD는 비록 의료 환경에서 직접적인 치료 목적으로는 사용할 수 없지만, 병원 밖에서의 사용자의 건강 데이터를 다양한 기기 및 모바일을 통하여 수집하고 보관하며, 건강관리 플랫폼으로 전달 형태는 추후 정밀의료라 불리는 개인 맞춤형 건강관리를 가능하게 할 것이다.

• 국내외 PGHD 서비스 사례

- Apple-Watch: Apple사가 개발하고 2018년 심방세동을 감지하는 기술로 FDA 승인을 취득한 Apple Watch는 걸음 수, 심박 수, 수면 패턴뿐만 아니라 최근 심전도와 산소포화도가 측정 가능한 모델을 내놓았다. Apple Watch로 측정된 건강 데이터는 연계된 다양한 모바일 앱으로 연동 가능하다.
- Fitbit-Versa: Fitbit은 2007년에 설립되었으며, 현대적인 디자인과 다양한 피트니스 기능을 가진 초경량 스마트 워치인 Versa를 2018년 출시하여, 매출 15억 달러를 달성하였다. 2020년 기준 Google의 모회사인 Alphabet이 21억 달러로 Fitbit을 인수할 예정이다.
- 삼성-갤럭시 기어: 2019년 심전도 측정이 가능한 갤럭시워치 액티브 2를 출시하였으며, 걷기, 자전거와 같은 운동 종목을 자동 측정하며, 수면 분석 알고리즘을 통하여 4단계의 수면을 감지하여 환자의 건강데이터를 수집한다.

2. 의료정보 대중화 관련 이슈에 대한 팩트체크 그리고 기대와 우려

1) EMR 관련

(1) EMR 대중화 정책

- 이슈 및 팩트 체크: EMR의 시작은 비록 paperless를 포함한 사무자동화에서 비롯되었지만, 현재는 전자의무기록을 바탕으로 의료사고를 미연에 방지하는 환자안전의 개념과 더불어

의료인공지능의 학습을 위한 데이터 자체로서의 가능성까지 보여주고 있다.

- 우려 1: 문제는 전자의무기록의 시작이 현재의 목적을 전혀 고려하지 않은 상태에서 구축되었다는 태생적 한계에서 비롯된다. 전자의무기록을 도입한 병원은 많지만, 병원마다 각자의 구조적인 특성을 가지고 있다. 때문에 진료정보의 교류와 의료인공지능학습을 위한 데이터구축에 앞서 의료정보의 표준화 절차가 먼저 선행되어야 한다. 하지만 표준화는 그렇게 간단한 문제가 아니다. 이미 여러 차례의 보건의료정보 표준을 위한 사업이 진행되었지만, 그 결과는 우리가 모두 알고 있다시피 성공적이지 않았다. 때문에 전자의무기록의 보급률만 가지고 의료정보를 활용한 의료인공지능 개발에서 대한민국이 더 경쟁력을 가지고 있다고 자평하기는 어렵다. 더욱이 전자의무기록 작성이 의료진의 업무 피로도를 높이고, 환자와의 대면시간을 줄인다는 지적도 틀리지 않다. 실제로 10년 전 종이차트 시절보다 의사들은 의무기록의 완성도를 위해 도입된 필수항목을 모두 채우느라 환자와의 교감을 위한 눈맞춤(eye contact) 횟수는 현격히 줄어들었다.
- 우려 2: 전자의무기록의 중요성에도 불구하고 활용방안 측면에서는 문제점이 존재한다. 미국이 진료에 활용할 목적으로 의료기관들 사이에 정보 공유를 중요시하고 있는 데 반해 우리나라는 초창기 보험청구용에서 출발하여 병원 내 업무개선 및 효율화가 강조되어 왔다. 실제 미국의 경우, 정보 공유를 위한 전자의무기록이 40%를 넘지만 우리나라는 약 4%에 불과해 이러한 문제점을 증명하고 있다. 지금까지 우리나라의 ICT와 의료수준은 세계 어느 나라에도 뒤지지 않은 우수성을 가지고 있음에도 표준화 미흡 등의 이유로 의료정보의 활용면에는 두각을 나타내지 못하고 있는 것이 현실이다[10].
- 기대 : 전자의무기록 작성의 편의성을 높이기 위한 여러 시도가 관찰되고 있다. 받아쓰기를 이용한 음성-전자의무기록(EMR)의 도입도 흥미롭다. 물론 실제로 의료진의 업무 피로도를 낮추면서 의무기록의 완성도를 높일지에 대해서는 좀 더 검증이 필요하다. 하지만 진정한 개발의 완성은 사용자 경험의 충족에 있다는 점을 생각하면, 현재의 전자의무기록 작성에 따른 업무 피로도는 표준화된 보건의료정보를 구축해가는 과정의 여러 시행착오 중 일부라고 이해할 수도 있을 것이다. 표준화에 대한 부분도 몇 번의 시행착오를 거치며, 대한민국이 매우 성장했음을 우리는 공감한다. 실제로, 진료정보교류 사업과 공통데이터모델 사업 등을 거치며 의료기관들이 터득한 표준에 대한 노하우가 몇 년 사이 괄목하게 성장하였다. 여기에 추가로 2020년 보건복지부에서 SNOMED CT 국가 라이선스를 계약하여 보급에 나선 일은 대한민국의 의료정보 표준화에 있어 매우 의미 있는 이정표가 되리라 기대된다. 대한민국의 의료정보가 표준화되어 활용되기 시작하면, 현재 우리가 기대하고 있는 미래의료의 모습은 성큼 우리 앞으로 다가올 것이다.

2) PHR 관련

(1) PHR 활용 서비스 사례

- 이슈 및 팩트 체크: 현재까지 의무기록에 대한 생성 및 보관 주체는 병원과 그에 속한

의료인이었다. 이에 대한 접근을 위해 환자는 병원을 직접 내원해야하며, 의무기록은 종이 복사를 통한 사본 발급을 통해 이루어졌다. 그러나 이와 같은 종이 출력물을 활용한 의무기록의 전달은 금융권의 신용카드 영수증 및 정부의 세금고지서마저 전자문서로 전달받는 시대에는 전혀 어울리지 않는다. 이에 대한 배경을 간략히 설명하자면, 과학기술정보통신부는 2020년 5월 국회 본회의를 통과한 ‘전자문서 및 전자거래 기본법 일부개정법률’이 국무회의를 통과했다고 밝혔다. 개정된 법률은 12월 2일부터 시행된다. 이에 따르면, 각종 규정에서 특별히 금지하지 않는 한 전자문서는 종이문서와 동일한 법적 효력을 인정받는다. 이에, 환자들은 이미 몇 해 전부터 동사무소의 여러 민원 서비스 가 웹서비스로 대체된 것처럼, 병원에도 동일한 변화를 기대한다. 병원의 홈페이지를 통해 자신의 의무기록을 열람하고, 전자문서의 형태로 사본을 발급받아 자신이 새로 만난 의료진에게 전달하고자 하는 요구는 지극히 타당하다. 특히 이 요구는 단순히 법제적인 규제만이 남아 있을 뿐 기술적인 문제는 거의 없다는 측면에서 기대와 우려가 동시에 크다.

- 기대: EMR의 국내 도입률이 매우 높은 점을 감안한다면, 의무기록을 전자문서의 포맷에 맞춰 서비스하는 것은 국민의 요구와 사회적 합의만 이루어진다면 짧은 시일 내에 구현이 가능하다(그림 9, 10). 그렇게 된다면, 타병원 전원시 기존에 진료를 받았던 병원에 재방문하여 종이로 된 사본을 발급받고, 다시 새 병원을 찾아야했던 번거로움이 일순간에 해소될 수 있다. 서비스를 준비하는 공급자 입장에서는 의무기록의 데이터 표준까지 맞춰서



그림 9. 국내 EHR 시장 성장 추이 및 전망(단위: 십억 원)
[출처] McKinsey(<https://news.join.com/article/22524653>)

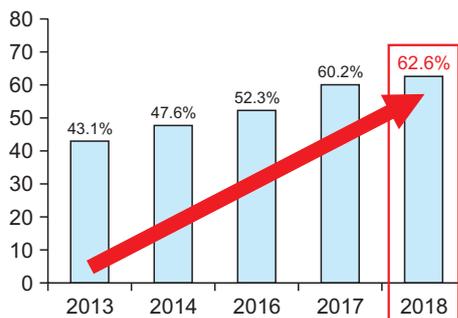


그림 10. 연도별 전자문서 이용률 추이
[출처] 한국인터넷진흥원(<https://news.naver.com/main/read.nhn?oid=003&aid=0009572781>)

병원 간의 진료정보가 한층 더 원활하게 움직이는 그림을 떠올릴 것이다. 하지만 단순히 종이 아닌 PDF로 직접 방문이 아닌 웹서비스나 이메일로 의무기록을 신청하고 받아볼 수만 있다고 해도, 병원을 자주 방문하는 국민의 편익은 매우 클 것으로 기대한다.

- 우려: 의무기록이 너무 쉽게 전산화되는 것은 전달의 용이성과 함께 개인정보 관리의 보안 취약점으로 인식된다. 일부 시민단체에서는 전산화된 의무기록의 복제 편의성 때문에 시민의 건강보험 서비스에 대한 접근성에서 차별이 발생할 수 있지 않을까 우려한다. 이를테면 다음과 같은 시나리오를 가정할 수 있다. A 보험회사는 보험가입 시 의무기록의 열람을 동의해주는 조건으로 보험료의 일부를 할인해줄 수 있다. 하지만 의무기록의 열람을 통해 피보험자의 건강상 질병 발생률이 높다고 판단될 경우, 재계약시 보험료를 초기의 할인폭 이상으로 높게 책정하여 이윤을 남기려한다면, 이는 장기적인 측면에서 환자군의 의료 접근성을 떨어뜨리는 요인으로 작용할 여지가 있다. 때문에 시장의 부작용을 감시하기 위한 법적 제도와 장치가 마련되기 전에, 현재의 종이 출력물을 통한 의무기록사본의 전달이 개인주도형 의무기록(PHR)이라는 형식을 통해 너무 쉽게 사람과 사람, 또는 기관과 기관 사이를 오갈 수 있도록 하는 것은 시기상조라는 견해다.

3) PGHD 관련

(1) PGHD 활용 서비스 사례

- 이슈 및 팩트 체크: PGHD의 유용성에 대한 가장 큰 기대는 당뇨병 관리에서 찾을 수 있다(그림 11). 당뇨병은 고혈압과 함께 연령 증가로 유병률이 증가하는 대표적인 만성대사성질환이다. 당뇨병의 치료는 혈당을 적절한 범위 내에서 유지될 수 있도록

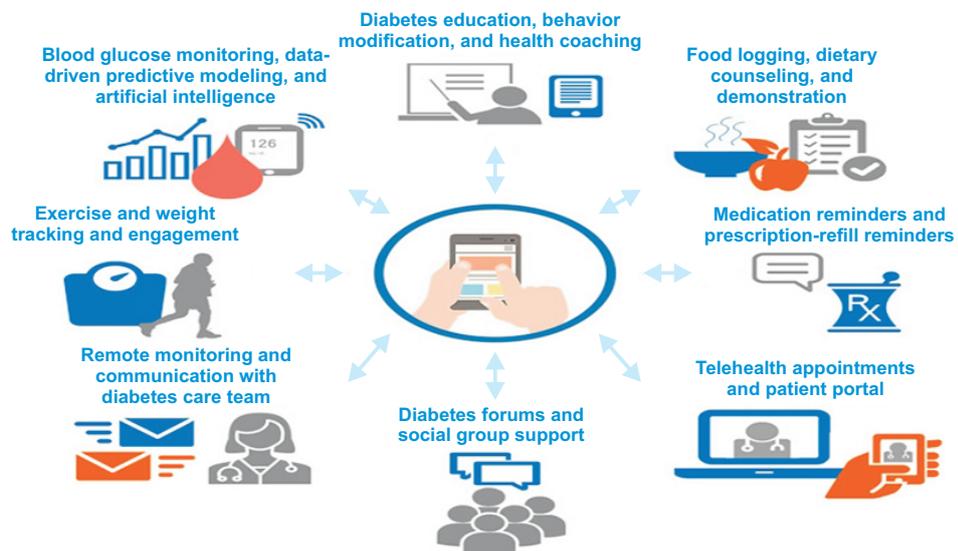


그림 11. 당뇨병 치료를 위한 연결된 가상 생태계

[출처] Ashrafzadeh, Sahar, and Osama Hamdy. "Patient-driven diabetes care of the future in the technology era." Cell metabolism 29.3 (2019): 564-575.

조절하여 합병증을 예방하는 데 주안을 두기에, 혈당이 잘 조절되지 않는 환자들은 하루에 많게는 4번 이상 자가혈당체크를 통해 혈당을 조절하게 한다. 문제는 자가혈당체크가 매번 바늘로 손가락을 찌르는 행위를 동반하기 때문에 환자의 순응도를 유지하기가 어렵다는 것이다. 그런 와중에 가는 필라멘트를 피하에 삽입하여 하루 종일 혈당을 모니터링할 수 있는 연속혈당측정기(Continuous glucose monitoring)의 도입은 큰 관심과 호응을 불러일으키고 있다. 당뇨병이 디지털헬스케어를 통해 인류가 극복할 수 있으리라 기대되는 1순위 질환으로 거론되는 까닭이기도 하다[11,12].

- 우려: 연속혈당측정기 개발사와 일부 환자들의 큰 기대와 달리 당뇨를 전문으로 하는 내분비내과 의사들은 연속혈당측정기만으로 당뇨병이 정복되기는 어렵다고 우려하고 있다. 의사가 당뇨병을 진단하고 치료하는 기준은 공복 시 자가혈당 수치다. 의사들은 아직까지 연속측정 혈당을 기준으로 당뇨병을 진단한 적도, 치료 계획을 세워본 적도 없다. 올해 의대생들이 내분비학 시간에 공부하고 있는 교과서에도 연속혈당을 기준으로 한 치료 가이드라인은 포함되지 않은 게 현실이다. 더욱이 연속혈당측정기의 측정 값에 대한 정확도는 여전히 신뢰하기 어렵다. 그래서 현재 연속혈당측정기를 처방하는 경우 하루에 최소 3번 이상 자가혈당체크를 동시에 시행해 그 결과 값을 가지고 연속혈당측정기의 정도관리(calibration)를 시행하도록 권장하고 있다. 연속혈당측정기에 대한 의학적 효용성이 아직 검증단계에 있으므로, 성급한 기대는 조심스럽다.
- 기대: 아직 피하 체액을 통한 혈당의 모니터링 결과를 신뢰하기는 어렵지만, 측정 데이터가 계속 누적되어 쌓인다면, 그 정확도는 점점 더 높아질 것이 자명하다. 특히 최근 스마트렌즈를 통해 눈물 내의 혈당 측정이 소개되고 있어[13,14], 연속혈당측정에 대한 기대는 꾸준히 상승 중이다. 비록 아직 연속혈당측정치를 기반으로 한 치료 가이드라인이 부재한 것은 사실이다. 하지만 현대의학이 가지고 있는 공복혈당과 당화혈색소 등을 바탕으로 한 치료 가이드라인도 어느 날 갑자기 만들어지지 않았다. 수없이 많은 임상시험을 통해 다양한 치료적 접근을 시도하였고, 그 결과를 다시 전 세계 의사들이 공유하면서 합의에 이른 결과물인 것이다. 마찬가지로 연속혈당측정 데이터를 기반으로 한 여러 치료 중재에 대한 결과가 쌓이면, 멀지 않은 훗날 의사들은 연속혈당측정기를 환자에게 처방하고 그 결과 값을 토대로 당뇨병을 더 잘 치료할 수 있으리라 기대한다. 이것이 바로 대중의 개인의료정보 공유에 대한 인식이 서둘러 개선되기를 바라는 이유이기도 하다. 서로가 각자 생산한 PGHD의 소유권만을 주장하고 공유를 꺼려한다면 앞으로 만들어질 어떤 디지털 헬스케어 장비도 그 가치를 제대로 실현하기 어렵다. 현 의학교과서 안에는 수없이 많은 임상시험에 참여했던 선조들의 임상결과가 녹아 있다는 사실을 상기해야 한다. 우리도 각자가 생산한 PGHD를 인류의 질병극복을 위해 공유해야 하는 까닭도 서로의 질병과 후손의 건강을 책임질 비밀이 그곳에 숨어 있기 때문이다.

3. 의료정보 대중화를 위한 실천방안-EHR, PHR, PGHD를 중심으로

1) 문제 제기와 제안의 한계

- 의료정보의 대중화를 실현하기 위해선 우리가 살고 있는 시대적 상황과, 그 사회를 살고 있는 대중들의 현황을 파악하는 것이 우선일 것이다. 하지만 이러한 작업은 다각적인 조사와 심도 있는 분석을 필요로 하므로 이번 이슈리포트의 성격으로는 한계가 있다. 실천방안 역시 명확한 근거를 바탕으로 성과를 예측해야 한다는 점에서 이번 제안은 가정의 수준을 벗어나기 어렵다. 몇몇 논문을 예시로 들긴 했지만 관련 연구 자료가 많지 않을 뿐더러 대중을 상대로 실증하기 또한 쉽지 않은 것이 현실이다. 따라서 이번 이슈리포트에는 다음과 같이 현실을 정의하고, 저자가 과학기자로서 의료전문가들과 경험하고, 고민한 수준에서 실천방안을 서술하고자 한다.
- 의료정보 대중화에 영향을 미치는 사회 환경
 - 의료발전과 패러다임의 변화: 의료정보의 대중화는 의료발전과 패러다임의 변화에 영향을 받는다. 새로운 용어의 등장과 난해한 첨단 의학지식 등은 대중들의 리터러시(Literacy, 문해력, 문자화된 기록물을 통하여 지식, 정보를 획득하고 이해하는 능력)를 어렵게 한다.
 - 새로운 미디어의 등장: 전통적 미디어인 방송 · 신문에 독점되던 정보는 뉴미디어인 인터넷과 SNS를 통해 분산 · 생산될 뿐 아니라 광범위하게 확산된다. 대중은 정보의 소비자이자 생산자이기도 하며, 정보를 컨트롤하는 주권자이기도 하다.
 - 과학기술의 발전: 의료정보의 대중화는 ICT(정보통신기술)를 비롯한 4차 산업의 기술발전에 영향을 받는다. 개인의 건강정보가 실시간으로 측정돼 기록되고, 누적된 데이터는 건강증진을 위한 새로운 가치를 만든다. 이는 의료기관이나 정부 · 단체에서 만들어내는 의료정보와는 다른 새로운 개념의 ‘건강기록물’이다.
- 제안의 방향
 - 모니터링 시스템: 다채널을 통해 쏟아지는 가짜뉴스와 왜곡된 건강지식들이 의료정보 대중화의 걸림돌로 작용하고 있다. 이에 대한 모니터링과 정보 여과장치 마련을 위한 사회적 합의가 갈수록 중요해지고 있다.
 - 시각적 콘텐츠 개발: 기존 문자에서 인포그래픽 · 동영상 등을 선호하는 추세를 반영하기 위해 다양한 시각적 콘텐츠의 연구 · 개발이 시도되고 있는데, 이는 의료정보 대중화에 긍정적 영향을 준다.
 - 개인화된 맞춤형 정보 제공: 현대 의료는 치료중심에서 예방 또는 건강증진 중심으로 선화하고 있고, 여기에 개인유전체 정보 및 실시간으로 측정되는 건강기록이 맞물려 ‘맞춤형 건강관리시대’를 예고한다. 이는 의료정보 대중화의 목표 역시 ‘개인 맞춤형’으로 가야한다는 것을 의미한다.

- 건강권에 대한 의료소비자들의 주장이 강해지면서 건강정보의 니즈 또한 커지고 있다. 개인의 생체기록에 잘 가공된 건강정보를 담으면 개별화된 맞춤형 정보를 줄 수 있으며, 이는 다가오는 EHR, PHR, PGHD 시대에 환자 중심의 의료정보 대중화를 실현하는 기준이 될 것으로 판단된다.

2) 의료정보 대중화 실천을 위한 구체적 방안

(1) 정보 생산단계(기획)부터 소비자를 참여시키자

의료정보가 제공되는 과정은 제품이 상품정보(콘텐츠)와 결합돼 판매되는 과정과 유사하다.

일반적으로 정보서비스는 유형 또는 무형의 상품에 부가돼 소비자에게 전달된다[15]. 예컨대 의료장비나 의약품 등이 전자(유형상품+서비스)라면, 의학논문 또는 의료정책, 의료행위를 소개하는 것은 후자(무형상품+서비스)라고 할 수 있다. 이렇게 모든 유무형의 상품은 활자, 영상, 그래픽 등 다양한 도구로 포장되고, 신문·방송이나 유튜브·SNS 등 매체를 통해 전달된다.

이때 제품 생산자들은 구매자에게 더 매력적으로 다가가기 위해 소비자 연구에 상당한 노력을 기울인다. 마케팅의 중심에 소비자가 있는 것이다. 서비스디자인의 10가지 기준을 만든 Birgit Mager(켈른 국제디자인대학 교수, 서비스디자인네트워크(SDN)의 공동 설립자)는 ‘서비스 디자인이란 고객관점에서 서비스의 형태나 기능을 보여주는 서비스’라고 정의하였다. 특히, 그는 ‘고객의 경험을 디자인 한다’라는 말에 의미를 부여한 바 있다.

지금까지 의료정보의 대중화 노력이 없었던 것은 아니다. 그럼에도 여전히 의료정보 소외계층이 존재하는 것도 사실이다.

우선 의료콘텐츠는 어렵고, 딱딱하다. 과학과 데이터를 근간으로 만들어지므로 소비자의 흥미유발과 이해수준은 매우 낮을 수밖에 없다. 정보의 비대칭성과 개인의 의료정보 활용도가 낮은 것도 정보 대중화의 걸림돌이다. 의료기관이나 정부기관보다 열등한 정보 이해력 때문에 자신의 잠재된 질병에 적극 대처하지 못한다.

의료정보가 소비자의 흥미를 끌고, 적극 활용되기 위해서는 처음 기획 때부터 ‘소비자의 경험’을 바탕으로 논의돼야 한다. 최종소비자인 대중의 니즈를 공급자의 막연한 생각만으로도 출한다는 것은 거의 불가능하다. 이런 관점에서 현장의 수요조사는 물론 콘텐츠 구성과 전달방식, 효과분석, 평가 등에 다음과 같은 사람들이 참여해야 할 것이다. 예컨대 소비자 시각에서 기사를 쓰는 기자와 건강정보 콘텐츠를 생산하는 전문가, 스토리텔링에 유능한 작가, 서비스디자인 전문가, 마케터, 웹디자이너 등이 모두 대상이다. 이것이 바로 ‘UX 디자인적 사고(User Experience Design Thinking)’라고 할 수 있다.

(2) 정보 수요자를 분석하자

맞춤형 정보를 전달함에 있어 수요자 분석은 반드시 거쳐야 할 관문이다. 대중이 의료정보를

습득한 뒤 좋은 건강습관을 이행하고, 건강증진으로 활용하기 위해서는 수요자 파악이 우선이다.

그렇다고 모든 사람에게 맞춤형 정보를 제공하는 것은 비용과 인력에 한계가 따른다. 앞으로 빅데이터가 쌓이고 인공지능의 알고리즘을 통해 정보의 개별화가 가능할 때까지는 수용자 그룹(계층)별 분석과 맞춤형 콘텐츠 제작에 만족해야 할 것이다.

먼저 건강정보에 대한 충성도(로열티)는 나이가 많을수록, 질환이 심할수록 높을 것으로 예상된다. 심지어 같은 그룹 안에서도 정보의 욕구에 차이를 보일 것이다. 예컨대 같은 나이대에서도 남녀가 다르고, 지식 및 소득수준이나 거주환경에 따라서도 심한 격차가 있을 수 있다. 20·30대 ‘건강 라이프스타일 유형에 따른 건강정보 탐색에 관한 연구’에선 건강정보 수요층을 4가지로 분류했다. ‘능동적 건강관리형’과 ‘건강관심형’, ‘소극적 건강관리형’, ‘건강무관심형’이 그것이다. 조사결과, 실제 이들의 의료정보에 대한 관심도와 실천, 검색 수준, 만족도는 각 구별로 큰 차이를 보였다[16].

의료정보는 개인의 이해도 및 지적수준과도 밀접한 관계가 있다. 정보의 전달은 ‘리터러시’에 영향을 받는다. 하지만 뉴미디어 시대가 되면서 이러한 리터러시의 개념과 중요성은 정보를 파악하는 수준을 넘어 정보에 대한 접근성 및 수집, 활용, 공유, 선택을 하는 능력으로 확장하고 있다. 미디어 리터러시 개념을 창안한 소니아 리빙스턴(Sonia Livingstone)은 리터러시의 구성요소에 메시지(콘텐츠)의 접근·분석·평가·창조능력을 꼽았는데 요즘 정보 과잉시대에 가장 절실한 것이 바로 정보를 평가해 선별하는 능력이라 할 수 있다.

의료정보의 대중화와 맞춤형 정보로 가기 위해선 정보에 대한 개개인의 원초(wants)도 중요하지만 리터러시 수준이 정보를 습득하는 결정적인 역할을 한다는 점에서 반드시 조사항목에 포함시켜야 한다.

(3) 대중의 리터러시를 배양하자

앞에서도 설명했지만 의료정보의 대중화를 위한 가장 큰 걸림돌은 정보를 선별하고, 소화할 수 있는 리터러시 능력이다. 특히 노인층이나 교육수준이 낮은 사용자 그룹은 리터러시 수준이 낮고, 이로 인해 건강 콘텐츠 해독력은 물론 관심도마저 떨어져 디지털 시대의 정보 소외계층으로 남을 수밖에 없다.

그렇다면 이들에게 리터러시 능력을 배양할 기회를 제공하면 어떨까. 효과만 있다면 이들도 삶의 질을 높이고, 건강한 노후를 맞을 수 있는 사회일원으로 탈바꿈할 수 있을 것이다. 보건의료 분야의 논문은 아니지만 ‘노인 대상 뉴스 리터러시 교육을 위한 프로그램 개발 및 실효성 검증’ 사례가 있어 소개한다[17]. 저자는 리터러시 교육효과를 측정하기 위해 60세 이상 노인 16명을 대상으로 하루 2시간씩 8회 분량의 교육프로그램을 만들어 수업을 했다. 교육 프로그램은 가장 일반적인 ADDIE 모형으로 분석(Analysis), 설계(Design), 개발(Development), 실행(Implementation), 평가(Evaluation)등 5단계로 진행됐다. 교육 목표는 노인들이 미디어 정보내용을 선별하고, 효율적으로 활용할 수 있는 능력을 배양하는 것이다. 뉴스의 생산과정부터 본질, 미디어의 생태계, 가치 등을 교육할 수 있다.

특히 뉴스와 유사정보의 구별, 홍보 및 기사형 광고, 언론사의 수익원, 가짜뉴스 분별법 등을 교육해 미디어 정보의 가치를 분별하는 능력을 키웠다. 교육의 효과는 뚜렷하게 나타났다. 이 같은 리터러시 교육이 노인들의 뉴스 이해도를 높였을 뿐 아니라, 지식정보를 논리적이고 합리적으로 받아들이고, 비판적으로 읽을 수 있는 효능감을 준 것으로 나타났다. 또 이러한 효능감이 자존감과 삶의 질을 향상시키는 효과로 이어졌다.

현재 노인 대상의 정보기기 활용 교육은 비교적 활발한 편이다. 독일의 경우 시민대학, 기업 등이 주관하여 노인 미디어 교육을 실시하고 있다. 특히, 독일의 Fabermedia사는 SilberMedia교육을 통하여 50세 이상의 중장년층에게 뉴미디어를 교육하였다. 전국에 위치한 시청자미디어재단은 55세 이상의 시니어를 대상으로 영상편집, 드론과 같은 뉴미디어 교육을 실시한다(그림 12). 하지만 콘텐츠의 이해력과 선별능력을 높이는 교육은 매우 드물다. 하물며 의료 또는 건강정보의 리터러시 교육 프로그램을 기대하는 것은 현실적으로 무리일 수 있다.

의료정보의 계층간 또는 지식층간의 불균형이 건강 불평등으로 이어진다는 점에서 이 같은 교육 프로그램의 개발과 보급은 중요하게 다뤄져야 할 테마다.



그림 12. 시청자미디어재단의 뉴 시니어 영화제작 교육
[출처] 시청자미디어재단. (2018) 노인과 만나는 미디어 교육.

(4) 의료정보 디자인의 원칙, GUI의 개념을 적용한다

개인 맞춤형 정보를 전달 할 때 우선 고려해야 할 사항이 GUI(Graphic User Interface) 디자인이다. GUI는 사람과 컴퓨터가 정보를 쉽게 주고받기 위해 만든 소프트웨어다. 아이콘 등을 마우스를 이용해 조작할 수도 있어 컴퓨터의 접근성을 용이하게 한다. 나이에 따라, 지적 수준에 따라 누구나 보편적으로 접근하기 쉬운 디자인을 개발하는 것은 대중화의 필수요소다.

이는 산업분야에서 보편적으로 회자되는 ‘유니버설 디자인’의 개념과 같다. 남녀노소가 누구나 안전하고 편리하게 사용할 수 있는 디자인이란 뜻이다.

디지털 사회에서 정보 소외계층인 노인을 예로 들어보자. 노인은 우리나라 연령층에서 질병이 가장 많을 뿐더러, 보험재정의 안정화를 위해서라도 정부가 관심을 가져야 할 대상이다(그림 13). 앞서도 소개했지만 리터러시 능력을 배양하면 의료정보 소비자로서 훌륭한 사회구성원이 될 수 있다. 흥미로운 것은 요즘 노인들이 과거와 달리 정보교류와 구득활동이 활발하다는 점이다. 노인들은 신문·방송과 같은 전통 미디어에도 익숙하지만 인터넷 사용과

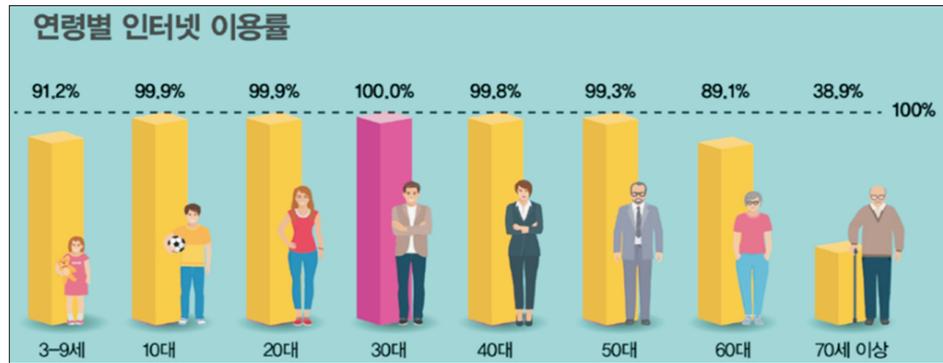


그림 13. 2019년 기준 연령대별 인터넷 사용실태
 [출처] 2019년 디지털정보격차실태조사. (2020). 과학기술정보통신부

SNS의 이용도 엄청나게 늘어나는 것도 고무적인 현상이다.

문제는 이들을 위한 인체공학적·문화적 특성을 고려한 기술적 배려가 부족하다는 점이다. 우선 노인층을 위한 휴대폰 인터페이스 디자인조차 규격화·표준화되지 못하는 등 많은 문제점을 안고 있다[18].

이를 해결해주는 디자인이 GUI다. 부연하자면 사용자와 시스템 간의 상호작용과 소통을 원활하게 하기 위한 그래픽 기반의 인터페이스다. GUI 디자인은 시각적 요소와 기능적 요소로 구분하는데 전자는 문자 대신 그래픽이나 메타포 등을 활용해 사용자에게 쉽게 조작정보를 제공해준다. 또 후자는 사용자와 시스템간의 원활한 상호작용 및 사용자 조작과 행동을 유도하는 시각적 요소를 말한다. 윈도우(window), 아이콘(icon), 메뉴(menu) 등이 그것이다. 여기에는 컬러, 서체와 글씨 크기, 그래픽, 메뉴와 배치 등 사용자 경험(UX, User Experience)차원에서 고려해야 할 사항이 많다.

GUI 디자인의 기본원칙은 가시성과 이해성, 일관성, 사용성, 심미성이다. 이러한 요소를 충족할 때 정보의 전달력이 향상된다는 뜻이다. 간단한 예로 노인의 시각은 노안의 진행과 황화현상으로 시각감수성의 변화를 겪는다. 젊은 사람은 400~700 nm 스펙트럼의 빨주노초파남보 모든 색을 인지하지만, 노인은 스펙트럼 상위대인 노랑·주황·빨강색을 더 잘 식별한다. 정보에 색깔을 입히는 데도 이렇게 사용자의 편의를 배려해야 하는 것이다. 또 노인은 새로운 것을 받아들이는 학습능력과 지적수용력이 떨어지므로 가능하면 익숙한

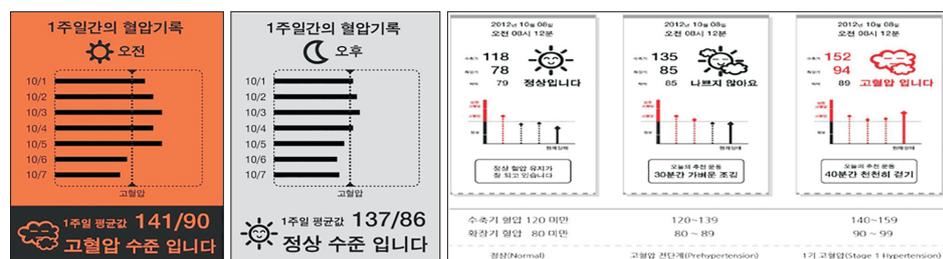


그림 14. 자기관리형 혈압기 GUI 예시
 [출처] 서일권, '사용자 경험 중심의 자기관리형 혈압기 인터페이스 디자인 연구'
 인제대학교원 U디자인학과 (2013)

단어나 콘텐츠를 활용해야 한다. 인지심리학 관점에서 사용자를 이해하고 디자인을 만드는 것이 GUI의 개념이다.

- 사례1: 혈압수치는 건강을 스스로 관리할 수 있는 가장 기본적인 정보다. 그렇다면 가정용 전자혈압계는 혈압의 자기관리 도구로써 효율적인 인터페이스로 구성돼 있을까. 이를 사용자 시각으로 디자인을 도출하려는 시도는 의미 있어 보인다(그림 14). 실제 사용자 경험과 인터뷰를 통해 혈압정보를 개선해 전문가의 검증을 받은 연구에서는 ①수치보다 그래프를 이용 ②디스플레이에 나타나는 혈압수준을 아이콘과 짧은 문장으로 표현 ③일정기간 혈압정보 및 관련 세부정보를 함께 표기 ④혈압이 갑자기 상승했을 때 사용자에게 혈압이 오른 이유에 대해 스스로 생각하도록 디자인하였다[19].
- 사례2: 가상의 가족을 대상으로 건강정보를 시각화해 전달하고자 시도한 연구도 있다. 흥미로운 것은 개인의 유전자 정보와 같은 ‘정적 정보’, 라이프 로그를 담은 ‘동적 정보’를 모두 취합하고, 여기에 사용자의 현재 경험을 도입해 건강관리의 효율성을 높인 점이다. 이렇게 다변적인 건강정보와 유기적 다중성을 비주얼로 보여주려는 시도는 매우 신선하다(그림 15).



그림 15. 의료서비스의 유기적 다중 정보 시각화 GUI 예시
 [출처] 이은영, ‘의료서비스의 유기적 다중 정보 시각화와 UX 디자인 연구: 헬스케어 에이전트 MEDICIAN을 중심으로’ 서울대학교 대학원 디자인학부(2018)

연구에서 UX디자인은 현재의 건강관리서부터 미래의 질병예측까지 시각화한 결과물을 보여준다. 인공 지능과 로봇, 사물인터넷, 가상현실 등 과학기술의 발전은 물론 인터넷에서 모바일, SNS 등 미디어의 진화가 가속화하고 있는 시점에서 건강정보의 제공서비스를 디자

1	면 옛날 어린 신데렐라가 아빠, 엄마와 행복하게 산다.
2	엄마가 아프더니 돌아가셔서 아빠와 신데렐라는 슬퍼한다.
3	어느 날 아빠는 새 엄마와 결혼하게 되었으나 공 아파서 죽게 된다.
4	신데렐라는 새 엄마, 두 언니와 살지만 구박받으며 힘든 집안일을 한다.
5	어느 날 왕자가 신봉감을 찾기 위해 무도회를 열지만 두 언니만 참석한다.
6	요정이 나타나 호박과 쥐로 탈것을 만들고 예쁜 옷과 구두를 선물해 주며, 밤 12시가 지나면 요술이 풀린다고 하였고 신데렐라를 본 왕자는 첫 눈에 반한다.
7	
8	

그림 16. 스토리텔링을 위한 이모지의 활용 예시
 [출처] 정현숙, '비주얼 스토리텔링을 위한 이모지 커뮤니케이션 효과에 관한 연구'
 홍익대 대학원 메타디자인학부 시각디자인(2017)

인적으로 통합해 제공하려는 노력은 꽤 의미 있어 보인다[20].

- 사례3: 이모지(감정을 표현하는 유니코드의 그림문자. 키보드의 기호와 문자를 조합한 이모티콘과는 다른 개념)는 디지털 소통을 위해 남녀노소를 막론하고 가장 흔하게 이용하는 의사 전달수단이다. 특히 이모지는 문자로 설명하기 어려운 자신의 감정을 담을 수 있어 비대면 시대에 더욱 각광을 받고 있다. 해당 논문에선 이모지 스토리텔링의 가능성을 시도했다(그림 16). 목적은 언어 텍스트를 비언어 텍스트로 바꿔 이야기를 전달할 수 있는지를 확인하고, 이모지 리터러시의 향상 가능성을 제시하는 것이다. 결론은 이모지 내러티브가 정보를 빠르고 쉽게 교환할 뿐 아니라, 문화와 언어의 한계를 넘어 감정을 표현하는 복합 의사소통의 매개체로서 기능하고 있음을 확인했다[21].

(5) 의료(건강)정보의 표준 양식과 '동의어 사전'을 만들자

의료정보 대중화의 걸림돌은 대중의 정보 이해력의 부족에만 있는 게 아니다. 동의어사전의 의학용어, 또는 각기 다른 서식은 국민의 의료지식을 습득하는 데 어려움을 가중시킨다. 우리나라 의학용어는 일본식과 영어, 그리고 한방용어까지 뒤섞여 사용된다. 이를 바로 잡기 위해 대한의사협회 의학용어위원회가 올해로 6차 용어집을 발행하고 있지만 현장에서는

제각기 다른 용어를 사용함으로써 혼선이 빚어지고 있다. 이렇게 난해하고, 모호한 의학용어가 건강지식의 리터러시를 떨어뜨려 건강소외층을 만든다는 사실은 여러 연구에서 드러난 바와 같다. 건강정보를 담은 양식(서식) 또한 표준화되어 있지 않다. 건강검진결과표는 검진기관마다 양식이 다르고, 설명 없이는 이해가 불가해 건강증진의 원래 목적을 끌어내지 못한다.

이에 의료정보 대중화를 위해 다음 몇 가지를 제안한다.

- 첫째, 특정 용어사용을 강제하지 않는다. 그동안 한글화 작업을 통해 의학용어를 통일해 보려는 시도가 있었지만 현장에선 별다른 반응을 얻지 못했다. 의사들조차도 같은 뜻의 용어를 서로 다르게 쓰는 것을 보면 오랜 관행의 의사소통 방식을 쉽게 바꾸는 것은 불가능해 보인다. 따라서 같은 뜻의 ‘동의어’를 확인해 주는 ‘동의어사전’을 만들어 누구나 간단한 검색으로 확인할 수 있도록 제안한다. 예컨대 ‘부비동염=축농증’, ‘고지혈증=고콜레스테롤증=나쁜 콜레스테롤’ 등 같은 뜻이라면 상황에 따라 바꿔 써도 무방하다는 정도로 이해시키면 될 듯하다.
- 둘째, 의료정보를 1차 가공하는 전문인력들의 전문성 확보다. 정보 1차 가공자들은 예를 들어 홍보실(공보실) 직원, 그리고 미디어 종사자, 전문 블로거, 유튜버 등이다. 요즘은 1인 미디어와 SNS가 대중화돼 누구나 의료정보를 가공하긴 하지만 대부분 1차 가공된 정보를 확대재생산 하기 때문에 의료공급자와 1차 가공단계에서 이들을 전문화하면 의료정보의 왜곡 현상을 크게 줄일 수 있을 것이다.
- 셋째, 일반인이 가장 많이 참고하는 용어집이나 해설집을 관리한다. 가장 이용률이 높은 것으로 생각되는 네이버 지식백과나 지식in 등에 소개된 자료의 제공처는 다양하다. 이를 위키피디아(한국은 위키백과) 등 한곳으로 집중하면 안 될까.
- 넷째, 아이소타입(학력·나이·국적과 상관없이 누구나 이해하는 국제적인 시각언어)이나 다이어그램 등을 이용한 시각화 작업이다. 의료정보는 대부분의 경우 문자위주이기에 정보전달력이 크게 떨어진다. 요즘엔 약간의 동작을 가미한 모션 인포그래픽도 선보이고 있다.
- 다섯째, 양식을 통일한다. 일본의 경우 국가연구를 총괄하는 일본의료연구 개발기구 (<https://www.amed.go.jp/index.html>)는 매일 한두 건의 연구결과를 보도자료 형태로 제공하고 있다. 보도자료는 어떤 대학교수의 연구를 막론하고 일정한 양식을 갖추고 있으며, 내용이 구체적이면서도 일반인이라도 이해하기 쉽게 정리돼 있다. 여기에 인포그래픽이나 용어해설, 문의처까지 담고 있어 생물학 공부를 한 고등학생 정도 수준이면 의미를 쉽게 파악할 수 있다. 반면 국내의 한국연구재단의 보도자료를 보면 논문에 따라 양식이 다르고, 용어해설이나 가공된 시각자료가 별로 없어 독자의 리터러시를 전혀 고려하고 있지 않음을 알 수 있다.

의학(의료)용어는 의료공급자들이 사용하기 시작해 소비자에게 전달돼 대중화된다. 그런 면에서 일반인이 쉽게 이해하는 용어 개발과 양식의 표준화에 의료관계자들의 꾸준한 노력과 관심이 있어야 할 것으로 보인다.

III. 결론

현대사회는 만성질환의 급증과 고령화, 그리고 팬더믹 등 인류가 경험해보지 못한 갖가지 위험에 노출돼 있다. 이로 인해 국민의 삶의 질은 피해를지고, 경제적 손실은 국가 성장을 가로막는 가장 큰 위협요인이 되고 있다. 코로나19의 비상시국에서도 드러났듯 이제 국민의 의료에 대한 이해와 실천은 국가 운영의 중요한 아젠다가 되고 있다.

이런 점에서 의료정보의 대중화는 국민의 건강형평성 실현과 국가 재정을 안정시키는 필수적인 과정이다. 그동안 정보통신 기술의 발전과 대중화로 생활의 편리성은 크게 개선됐다. 하지만 개인의 사회적, 경제적 수준에 따라 정보의 접근성과 활용도는 더욱 격차가 벌어져 이로 인한 의료지식의 비대칭성과, 건강불평등은 갈수록 심화되고 있다.

의료정보의 대중화를 실현하기 위해서는 의료소비자가 느끼는 의료정보 서비스에 대한 장벽을 크게 낮춰야 한다. 이를 위하여 본 이슈리포트에서는 다음과 같은 제안을 한다.

첫째, 정보 생산단계부터 의료소비자를 참여시킨다. 둘째, 국민의 정보 수요를 분석해 디지털 리터러시를 배양하는 교육을 꾸준히 한다. 셋째, 쉽고 재미있는 의료콘텐츠를 생산하는 전문가를 양성한다. 넷째, 사용자 경험을 고려한 의료정보의 시각화 작업을 한다. 마지막으로 현재 혼용되고 있는 용어의 이해를 돕기 위한 동의어 사전 제작을 제안한다.

IV. 참고문헌

1. WHO: Health Equity [Internet]. [cited 2020 Oct 01]. Available from https://www.who.int/topics/health_equity/en/
2. 한국건강형평성학회 보건복지부. 국민건강증진종합계획 건강형평성 대표지표 개발 및 건강격차 해소 전략연구: 2016
3. 과학기술정보통신부. 2018 디지털정보격차 실태조사; 2018
4. MarketsandMarkets: Hospital EMR Systems Market by Component (Software, Services, Hardware), Delivery Mode (Cloud, On-premise), Type (Specialty EMR), Hospital Size (Small, Large Hospitals) and Region (North America, Europe, Asia Pacific) – Global Forecast to 2025 [Internet]. [cited 2020 Oct 01]. Available from <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/EMR-market-253.html>
5. 신정우. 전자의무기록 자료의 수집과 활용 제고를 위한 과제. 2018; 262(0): 29-38. <http://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3623794>
6. IRS Global 편집부. 4차 산업혁명 시대, 디지털 헬스케어의 ICT 신기술 융복합 동향 및 시장 전망; 2017
7. 중소벤처기업부. 중소기업 기술로드맵: 의료서비스-기기 2018-2020; 2018. 309-310 p
8. 정국상, 안선주. 표준 시험인증 기술 동향-개인건강기록(PHR) 산업, 표준 및 정책 동향. TTA Journal. 2016;164:65-69.
9. 중소벤처기업부. 중소기업 전략기술로드맵: 바이오헬스 2020-2022; 2020. 130-145 p
10. 전진옥. 우리나라 전자의무기록 도입 현황 및 발전 과제. HIRA 정책동향. 2018; 12(3):7-16.
11. Chen, Min, et al. 5G-smart diabetes: Toward personalized diabetes diagnosis with healthcare

- big data clouds. IEEE Communications Magazine. 2018; 56(4): 16–23.
12. Ashrafzadeh, Sahar, and Osama Hamdy. Patient-driven diabetes care of the future in the technology era. Cell metabolism. 2019; 29(3): 564–575.
 13. Kim, Su-Kyoung, et al. Wireless smart contact lens for diabetic diagnosis and therapy. Science Advances. 2020; 6(17): eaba3252.
 14. Ku, Minjae, et al. Smart, soft contact lens for wireless immunosensing of cortisol. Science Advances. 2020; 6(28): eabb2891.
 15. 박주희 외. 서비스 디자인. 2017
 16. 김소연. 의료소비자의 건강 라이프스타일 유형에 따른 온라인 정보탐색에 관한 연구 : 20-30대 성인 남녀를 중심으로 [석사학위논문]. 서울: 이화여자대학교 대학원; 2011.
 17. 정선임. 노인 뉴스 리터러시 교육을 위한 프로그램 개발 및 실효성 검증 [석사학위논문]. 서울: 서강대학교 언론대학원; 2020.
 18. 박오동. 노인을 위한 휴대폰 인터페이스디자인에서 아이콘 사용현황과 역할에 관한 연구 : 휴대폰 아이콘의 조형성을 중심으로 [석사학위논문]. 서울: 세종대학교 디자인대학원; 2005.
 19. 서일권. 사용자 경험 중심의 자기관리형 혈압기기 인터페이스 디자인 연구 [석사학위논문]. 김해: 인제대학교 대학원 U디자인학과; 2013.
 20. 이은영. 의료서비스의 유기적 다중 정보 시각화와 UX 디자인 연구 : 헬스케어 에이전트 MEDICIAN을 중심으로 [석사학위논문]. 서울: 서울대학교 대학원 디자인학부; 2018.
 21. 정현숙. 비주얼 스토리텔링을 위한 이모지 커뮤니케이션 효과에 관한 연구 [석사학위논문]. 서울: 홍익대학교 대학원 메타디자인학부; 2017.