

HIRA ISSUE

4차 산업혁명 시대의 개인 의료정보 제공 시스템 - 대만 'MediCloud', 일본 '전자약수첩' 사례

최연미 주임연구원¹⁾, 윤상현 부연구위원²⁾

¹⁾국립중앙의료원 중앙응급의료센터 응급의료정책연구팀

²⁾건강보험심사평가원 의약기술연구부

| 키워드 | MediCloud, 전자약수첩, 의료 마이데이터

1. 들어가며¹⁾

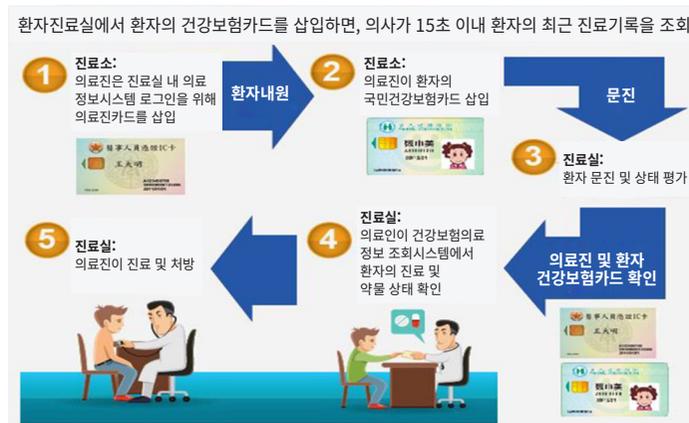
개인 전자 의료데이터는 다양한 의료기관에 흩어져 있는 진료, 검사 기록 및 복약 이력을 통합적으로 관리할 수 있도록 한다. 의료진은 전자 개인 의료데이터를 통해 임상 진단 및 치료, 처방 등 진료 시 실시간으로 필요한 정보를 확인하여 진료의 효율성을 높이고, 반복 검사나 중복 투약으로 인한 의료비나 잠재적인 건강 위험을 감소시킨다^[1, 2]. 또한 통합적인 검사결과 등의 공유는 진료를 위해 다른 병원으로 옮길 경우 검사결과 복사 등의 행정 비용을 절약함으로써 불필요한 의료자원 낭비도 줄일 수 있다. 이러한 정보를 환자에게도 제공한다면 환자 본인이나 가족의 복약이력을 직접 관리함으로써 치료 순응도 및 자기 관리 또는 자기 효능감에도 긍정적 효과를 갖게 할 수 있다^[3]. 이 글에서는 우리나라와 같이 전 국민을 대상으로 하는 사회보험방식의 국민건강보험제도를 운영하고 있는 일본과 대만에서 의료기관 진료 시 개인 의료데이터를 이용하고 있는 사례를 검토하고, 우리나라는 어떻게 이를 적용할 수 있을지 살펴보고자 한다.

2. 대만 '건강보험 의료정보 클라우드 시스템 (NHI-MediCloud System)'

대만의 중앙건강보험청(中央健康保險署, 이하 건강보험청)은 2012년 7월 클라우드 시스템을 활용하여 의료기관이 환자의 과거 복약이력을 확인할 수 있도록 하였다. 2015년에는 복약 이력뿐만 아니라 총 12가지 범주의 환자 의료기록(복약 기록, 검사기록 및 결과, 수술 기록, 치과진료 기록, 약물 알레르기 기록, 특정 약물 부작용 기록, 재활 기록, 퇴원 요약과 예방접종 기록)을 조회할 수 있는 '건강보험 의료정보 클라우드 시스템(NHI MediCloud System)'을 구축하였고, 2018년에는 CT, MRI,

1) 이 글은 건강보험심사평가원 연구보고서(노인의 부적절한 다약제 사용 관리 기준 마련 (윤상현, 김동숙 등(2023).)에 수록된 내용을 바탕으로 작성되었음.

X-ray, 초음파, 위·대장내시경 등 의료 영상도 업로드하여 공유함으로써 의사는 의료기관에서 진료 시 실시간으로 환자의 의료정보에 접근할 수 있게 되었다. 또한 2018년 5월부터는 환자의 의료정보를 양방향 정보교류 모델로 확대하여, 의료진이 약물 부작용, 의료영상의 품질, 약물 알레르기 등의 정보를 공유할 수 있다. 그해 9월에는 건강보험 의료정보 클라우드 시스템에 중복처방, 약물 상호작용과 알레르기 알림 기능을 제공하였다. 건강보험 의료정보 클라우드 시스템은 보안을 위해 개인 비밀번호를 설정할 수 있고 가족의 경우 사용 권한을 부여할 수 있다[4].



[그림 1] 건강보험 의료정보 클라우드 시스템

자료: 대만건강보험청 홈페이지(<https://www.nhi.gov.tw>)

건강보험 의료정보 클라우드 시스템은 외래 진료 환자의 개인정보, 진료기록, 지정 의료기관의 검사 결과 등을 수집하고 통합한다. 일반 국민이 진료실에 자신의 건강보험카드를 삽입하면 의사 또는 약사가 15초 이내 복약 기록을 비롯한 외래 진료 기록, 검사기록 및 결과, 수술 기록 등 최근 환자의 의료정보를 조회할 수 있다. 또한 환자의 서면 동의를 통해 진료 기록, 복약 기록을 지정 의료기관에서 다운로드할 수 있고, 이를 원내 의료정보시스템과 연결하여 환자의 약물상호작용 비교, 약물 알레르기 이력, 이상 반응 기록 수집과 조회 등 추가 분석이 가능하다[5]. 이외에도 여러 의료기관에서 진료하여도 연속성 있는 진료가 가능하고, 지역 약국의 약사가 상담서비스를 제공할 수 있도록 지원한다.

대만의 건강보험청은 의료정보 클라우드 시스템의 기능고도화뿐만 아니라 대중화를 위한 노력도 지속하고 있다. 의료기관을 대상으로 '클라우드 의료이력 시스템을 활용한 건강보험 의료의 질 향상을 위한 발표회' 등을 개최하고, 의료인 등을 대상으로 설명회, 언론보도 및 행사 등의 홍보를 이어가고 있다[6]. 더불어 2018년부터 의료정보 클라우드 시스템 조회나 업로드를 위한 인터넷 네트워크 지원금 등과 의료정보 업로드에 따른 보상금으로 구분하여 건강보험 예산도 지원한다[7].

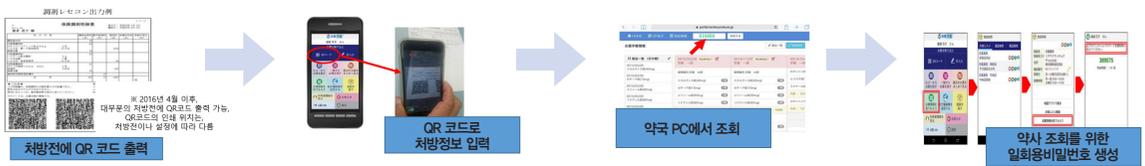
2020년 기준, 전체 건강보험 의료기관의 93%가 이를 적용하였고, 검사결과와 영상·병리검사보고서 업로드율은 2018년 전체 평균 79%와 60%에서 2020년 83%와 73%로 꾸준한 증가 추세를 보이고 있는 것으로 보고되었다[8].



[그림 2] 건강보험 의료정보 클라우드 시스템의 컴퓨터 알림 기능
 자료: 대만 건강보험청 홈페이지(<https://www.nhi.gov.tw>)

3. 일본 ‘전자약수첩’

일본에서는 개인건강기록(PHR: Personal Health Record)의 일종으로 환자의 약 복용 이력을 수첩에 기재하고 관리함으로써 건강관리에 도움을 주기 위한 도구로 활용한다. 더불어 의사와 약사가 환자의 복용이력을 확인해 필요한 의약품을 처방 또는 제제함으로써 약물 간 상호작용의 방지나 부작용을 예방하는 데 도움을 준다. 그러나 이러한 약수첩을 종이로 보관하면 손상되거나 분실되는 경우가 많기 때문에 최근에는 전자약수첩을 적극적으로 보급하고 있다. 전자약수첩은 휴대전화나 스마트폰을 활용하기 때문에 휴대성이 높아 진찰 시 잊지 않고 소지할 수 있다. 데이터의 저장용량도 크기 때문에 장기간 복용 이력 관리가 가능하며, 복용 이력 이외에도 운동 기록이나 건강 진단 이력 등 건강 정보도 관리 가능하다[9]. 또한 전자기기 사용이 어려운 어린이나 노인 등의 약 정보를 보호자의 약수첩에서 관리할 수 있고, 앱에 따라 복용 시간을 알려주는 약 알람이나 근처 약국 검색, 혈압·맥박·혈당치·체온 등 일상적인 건강정보를 입력하는 건강관리 기능도 사용할 수 있다[10]. 한 명의 환자가 여러 개의 종이 약수첩을 소지할 수 있고, 전자약수첩 역시 소프트웨어 회사에 따라 여러 개의 전자약수첩을 가질 수 있으나, 표준데이터 포맷을 통해 서로 호환이 가능하다. 전자약수첩의 사용 방식은 아래 그림과 같다[11].



[그림 3] 처방전의 QR코드를 사용한 약수첩 정보 입력 과정
 자료: 일본약사회, 전자약수첩의 현상과 과제(2017) 인용하여 재구성

한편 일본은 약사나 의료진이 환자에게 약수첩에 근거해 약 정보를 제공했을 경우, 약제 복용관리 지도료나 약제 정보 제공 진료료를 보상하고 있다. 2016년부터는 전자약수첩을 사용한 경우에도 약제 복용관리 지도료 등을 인정함으로써, 전자약수첩 활용을 독려했다[12]. 2019년 후생노동성 조사에 따르면, 일본 약국의 전자약수첩 또는 전자 약 이력 보급 시스템의 보급률은 78.6%로 보고되고 있다[13].

4. 나가며

최근 우리나라 정부는 「개인 주도형 의료데이터 이용 활성화 전략 추진계획」에 따라 2021년 2월에 심평원, 건보공단, 질병청 등 공공기관별로 산재되어 있던 건강정보를 한 번에 조회할 수 있는 '나의건강기록' 앱을 출시한데 이어, 2022년에는 개인 건강데이터(혈압, 혈당, 식이, 운동량 등)나 유전체정보까지 포함한 개인 의료데이터를 통합할 수 있는 국가적 개인의료데이터 중계시스템을 구축하였다[14]. 이로써 공공기관 의료데이터, 의료기관 진료데이터, 개인 건강데이터 등을 포함하는 개인 의료데이터의 통합 관리가 가능해졌다. 이를 통해 진료의 연속성과 질 향상뿐 아니라 복약 알림, 개인 건강관리 등에도 활용하여 국민들의 건강을 향상시키는데 기여할 것으로 기대된다. 이러한 개인 의료데이터가 잘 활용 되려면 전자시스템의 구축 이외에도 의료기관과 국민들의 참여와 활용을 독려하기 위한 노력이 수반되어야 한다. 대만은 건강보험 의료정보 클라우드 시스템 사용률이 약 90%임에도 불구하고, 더 많은 의료기관과 의료진의 참여를 위한 설명회 등의 홍보를 꾸준히 하고 있다. 2018년부터는 진료 시 환자 의료정보에 대한 실시간 조회를 권장하기 위해 의료기관에게 인터넷 네트워크 지원금을 비롯하여, 의료정보 업로드에 따른 보상금을 지원하고 있다. 일본 역시 전자약수첩을 통해 환자 또는 다른 의료진에게 복약 정보를 제공할 경우 의료기관이나 약국에 약제 복용관리 지도료나 약제 정보제공료를 보상하고 있었다. 이러한 대만과 일본의 사례를 참고하여, 우리나라도 국가적 개인의료데이터 시스템이 국민의 의료 질 향상과 건강관리에 제대로 기여할 수 있도록 진료 시 개인의료데이터 시스템 활용을 독려하는 홍보와 제도적 보완이 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] Liao CY, Wu MF, Poon SK, Liu YM, Chen HC, Wu CL, Sheu WH, Liou WS. Improving medication safety by cloud technology: Progression and value-added applications in Taiwan. *Int J Med Inform.* 2019 Jun;126:65-71.
- [2] Cahill JE, Gilbert MR, Armstrong TS. Personal health records as portal to the electronic medical record. *J Neurooncol.* 2014 Mar;117(1):1-6.
- [3] Brands MR, Gouw SC, Beestrum M, Cronin RM, Fijnvandraat K, Badawy SM. Patient-Centered Digital Health Records and Their Effects on Health Outcomes: Systematic Review. *J Med Internet Res.* 2022 Dec 22;24(12):e43086.
- [4] Mary Tai, HY, Wu, SH. Infrastructure of the Medical Information System. In: Lee, PC., Wang, J.T.H., Chen, TY., Peng, Ch. (eds) *Digital Health Care in Taiwan.* Springer, Cham. 2022.
- [5] 대만 건강보험청 홈페이지. “건강보험 및 의료정보 클라우드 쿼리 시스템 운영방법” [cited 2023.2.1.] Available from: https://www.nhi.gov.tw/Content_List.aspx?n=5E0D2C39126B9A02&topn=5FE8C9FEAE863B46
- [6] 대만 건강보험청 홈페이지. “건강보험 및 의료정보 클라우드 조회 시스템 도입” [cited 2023.1.1.] Available from: https://www.nhi.gov.tw/Content_List.aspx?n=B5612D76EB95D83D&topn=5FE8C9FEAE863B46
- [7] 대만 건강보험청 홈페이지. 국민건강보험, 의료기관에서 환자의 의료정보를 즉시 조회하도록 권장 [cited 2023.2.1.] Available from: https://www.nhi.gov.tw/Content_List.aspx?n=264416706E2EF4DA&topn=5FE8C9FEAE863B46

- [8] 대만 입법원. 국민건강보험기금, 규제약품 및 제약공장운영기금 111년 연간예산평가보고서. 2021. [cited 2023.2.1.] Available from: <https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=45213&pid=213238>
- [9] 후생노동성. 환자를 위한 약국 비전. 2015 [cited 2022.9.2.] Available from: https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11121000-lyakush-okuhinkyoku-Soumuka/vision_1.pdf
- [10] 일본약사회 홈페이지. e-약수첩 [cited 2022.9.5.] Available from: <https://www.nichiyaku.or.jp/e-okusuri/e-okusuri-02.html>
- [11] 일본약사회. 전자약수첩의 현상과 과제. 2017 [cited 2022.9.5.] Available from: <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11121000-lyakushokuhinkyoku-Soumuka/0000183061.pdf>
- [12] 후생노동성. 2022 조제보수개정 개요 [cited 2022.9.29.] Available from: <https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/000911825.pdf>
- [13] 후생노동성. 약사와 약국에 관한 조사 보고서. 2019. [cited 2022.9.5.] Available from: <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujo-uhou11120000-lyakushokuhinkyoku/H29tyousahoukokusyo.pdf>
- [14] 보건복지부 홈페이지. 보도자료 “여러 의료기관에 흩어진 마이데이터 한눈에 내 손안으로! 건강정보 고속도로가 최초 개통됩니다!” (2022.8.31.) Available from: https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=372769

HIRA ISSUE

발행일 2023. 3. 30.

발행처 건강보험심사평가원 심사평가연구소

발행인 이진용

HIRA ISSUE는 국내외 보건의료 현안에 대한 정보제공을 위해 제작되었습니다.
본 내용은 심사평가연구소 연구진의 견해로 건강보험심사평가원의 공식 입장과 다를 수 있습니다.

강원도 원주시 혁신로 60(반곡동)

Tel. 033-739-0917 | www.hira.or.kr

Korea, a country of integrity

청렴·**한**·세계



세상을 바꾸는 행동하는 양심



공익신고

2020.11.20.부터 공익신고 대상 법률(284개 → 467개) 대폭 확대

공익신고자 보호 범위가 더욱 넓어졌습니다

보호

- 비밀보장, 신변보호, 불이익조치 금지, 책임감면

보상

- 내부 공익신고자에게 최대 30억원의 보상금
- 공익에 기여한 경우 최대 2억원의 포상금
- 구조금(치료비, 이사비, 소송비용 등)

상담

- 국번없이 **1398** 또는 **110**

신고

- 인 터 넷
- 청렴포털_부패공익신고(www.clean.go.kr)
- 방문 · 우편
- 국민권익위원회 종합민원상담센터(세종)
- 정부합동민원센터(서울)

※ 공익신고자는 변호사를 통한 비실명 대리신고 가능

분야별 주요 공익침해행위



건강

- 불량식품 제조 · 판매
- 구조 · 구급활동 방해
- 무면허 의료행위 등



안전

- 소방차 진입방해, 전용구역 주차
- 디지털 성범죄, 아동학대
- 부실시공 등



환경

- 규제기준초과 소음 · 진동 발생
- 개발제한구역 내 불법 건축물
- 대기오염물질 불법 배출 등



소비자이익

- 보이스피싱, 보험사기
- 전자금융거래정보 누설
- 수산물이력 허위표시 등



공정경쟁

- 기업 간 담합
- 저작권 침해
- 휴대전화 불법 보조금 등



기타 공공의 이익

- 거짓 채용광고, 채용강요
- 본사의 대리점 갑질
- 부동산거래 허위신고 등



국민권익위원회