

헬스케어 데이터 개론과 약국 데이터의 가치 및 수집 전략

정경인*

차의과학대학교 미래융합대학 헬스케어융합학부

(2025년 11월 26일 접수 · 2025년 11월 26일 수정 · 2025년 11월 27일 승인)

Healthcare Data Overview and the Value and Collection Strategies of Pharmacy Data

Kyung-In Joung*

School of AI Healthcare, College of Integrated Health Science, CHA University 120, Haerong-ro, Pocheon-si, South Korea

(Received November 26, 2025 · Revised November 26, 2025 · Accepted November 27, 2025)

ABSTRACT

Keywords:

Real-world data

Patient-generated health data

Community pharmacy

Medication safety

Data standardization

Interoperability

Background: Healthcare data have rapidly expanded alongside digitization of care, increasing the importance of real-world data (RWD) and patient-generated health data (PGHD) for evidence-based practice and precision medicine.

Objective: This narrative review summarizes key concepts and domestic infrastructure of healthcare data and highlights the value of community pharmacy data as an underutilized yet clinically and policy-relevant resource.

Methods: We provide a structured overview of major healthcare data types (clinical, administrative, claims, and PGHD), outline Korea's public data ecosystem and initiatives (e.g., HIRA/NHIS platforms, national bio-big data plans, and My Healthway), and synthesize practical strategies for pharmacy data standardization and interoperability.

Results: Community pharmacies generate data beyond dispensing claims, including medication counseling, pharmacist interventions, OTC/self-care patterns, and adverse event reporting. These data can support medication safety (e.g., detecting duplication and interactions), adherence assessment, chronic disease management, pharmacovigilance, and health policy decisions when appropriately structured and linked with other datasets.

Conclusions: To realize the full value of pharmacy data as RWD, implementation should prioritize feasible, standardized data elements within pharmacy systems, minimize free-text through checklists/codes, and adopt a stepwise interoperability model leveraging existing exchange mechanisms (e.g., e-prescriptions and DUR) under patient consent.

서 론

보건의료 분야의 데이터는 의료정보화와 디지털 헬스케

어의 발달로 폭발적으로 증가하고 있다. 특히 정밀의료와 근거중심의학이 대두되면서 실사용데이터(real world data, RWD)와 환자생성데이터(patient generated health data, PGHD)의 중요성이 부각되고 있으며, 각국은 의료 빅데이

*Corresponding author: Kyung-In Joung, School of AI Healthcare, College of Integrated Health Science, CHA University 120, Haerong-ro, Pocheon-si, South Korea

Tel: +82-10-5532-5827, Fax: +82-31-850-9087, E-mail: Jki0515@cha.ac.kr

Table 1. 헬스케어 데이터의 주요 유형과 예시^{5,6,7)}

데이터 유형	정의 및 범위 (예시)
임상데이터 (Clinical data)	의료기관에서 생성되는 환자 진료 관련 데이터. 전자의무기록(EMR), 진단검사 결과, 방사선 영상, 처방전 기록 등 환자 상태와 치료를 직접적으로 다루는 정보
행정데이터 (Administrative data)	의료 서비스 제공기관의 운영 및 행정과 관련된 데이터. 병원 입퇴원 및 예약 정보, 자원 관리, 의료비 청구서 발행, 인력 및 장비 관리 등 진료 지원을 위한 정보
청구데이터 (Claims data)	건강보험 청구 및 심사 과정에서 수집되는 진료비 지급 관련 데이터. 진료행위 코드, 약품 및 처치료 청구 내역, 상병명, 보험자/피보험자 정보 등 보험 재정 및 이용 현황 파악에 활용되는 정보
환자생성데이터 (PGHD)	환자 또는 가족 등이 직접 생성하거나 수집한 건강 정보. 웨어러블 기기 및 건강 앱의 측정 데이터(심박수, 혈당 등), 환자 설문 및 PRO(환자보고결과), 증상 및 투약 일지 등이 해당하며 의료진 개입 없이 환자 주도로 기록됨.

터 활용을 위한 인프라 구축과 분석 역량 강화에 주력하고 있다.^{1,2)}

한편, 지역 약국에서도 처방 조제, 투약 지도, 환자 상담 등을 통해 임상적으로 유용한 데이터가 축적된다. 약국 데이터는 약물 사용 현황 파악, 부작용 모니터링, 지역사회 건강 향상에 활용될 수 있는 귀중한 자원이나, 그동안 체계적 수집과 활용은 미흡하였다.^{3,4)} 본 종설에서는 헬스케어 데이터의 개념과 국내외 동향을 살펴보고, 약국 데이터의 가치와 표준화 전략, 해외 사례 및 정책적 제언을 제시하고자 한다.

헬스케어 데이터의 개념과 종류

보건의료 데이터는 임상데이터, 행정데이터, 청구데이터, 환자생성데이터로 구분된다. 임상데이터는 EMR/EHR, 진단검사 결과, 영상 자료 등 진료 과정에서 생성되는 환자 중심 데이터이다. 행정데이터는 의료기관 운영 및 자원 관리 관련 정보이며, 청구데이터는 건강보험 청구 시 발생하는 의료 행위, 약제, 상병명 정보를 포함한다. 환자생성데이터(PGHD)는 웨어러블 기기나 모바일 앱을 통해 수집되는 활동량, 심박수, 혈당 등과 환자가 기록하는 증상 일지 등이다. 이러한 데이터가 종합될 때 개인의 건강 상태와 의료 이용 행태를 포괄적으로 파악할 수 있다.^{5,6)}

한국의 보건의료 데이터 인프라 및 관련 제도

한국은 전 국민 건강보험 제도를 기반으로 방대한 행정데이터와 정보화된 의료시스템을 갖추고 있으며, 주요 공공 기관을 중심으로 보건의료 데이터 인프라가 구축·운영되고 있다.^{8,9)} 건강보험심사평가원(HIRA)은 2010년대 중반부터 청구데이터 기반의 “보건의료 빅데이터 개방시스템”을 운

영하며 진료정보·의약품 처방·의료자원 현황 등을 표준화해 연구분석 서비스와 공공데이터 개방을 제공하고 있다.¹⁰⁾ 국민건강보험공단(NHIS)은 2014년부터 “건강보험 빅데이터 플랫폼”을 구축해 인구통계, 진료내역, 투약정보, 건강검진 결과 등을 연구자 및 공공기관에 제공하고, 원격 접속 분석센터와 클라우드 기반 분석환경을 확충하고 있다.¹¹⁾ 질병관리청(KDCA)은 감염병 감시와 국민건강조사를 주관하면서 2028년까지 77만 명 규모의 국가 통합 바이오 빅데이터를 구축해 2026년 하반기부터 연구자에게 단계적으로 개방할 예정이며, 국립암센터는 2021년 국가암데이터 센터로 지정된 이후 전국 8대 암종 임상데이터를 수집·표준화해 “암 임상 라이브러리”를 구축하고 연구자와 정책입안자에게 개방하고 있다. 이와 함께 의료데이터 중심병원 지정, 공공데이터 연계 허브(K-CURE) 구축 등으로 분산된 보건의료 데이터를 결합 활용할 수 있는 기반도 마련되고 있다.¹²⁾

관련 법·제도와 정부 이니셔티브도 병행되어 왔다. 2020년 데이터 3법 개정으로 가명처리된 개인건강정보를 정보주체 동의 없이 연구·통계 목적으로 활용할 수 있는 법적 근거가 마련되었으나, 의료법 등과의 정합성 문제는 추가 해결이 필요하다는 지적이 존재한다.^{13,14)} 마이헬스웨이(My Healthway)는 국민이 여러 의료기관에 분산된 본인의 진료·건강정보를 통합 조회하고 원하는 제3자에게 전송·활용을 허용하는 개인주도형 플랫폼으로 2023년 9월 공식 출시되었고, 2024년 8월 기준 860여 개 의료기관이 연결되었으며 2025년까지 1,200여 개 기관으로 확대될 예정이다. 또한 의약품 안전사용서비스(DUR)는 처방·조제 단계에서 실시간으로 상호작용·증복투여 등을 점검하고, 마약류 통합관리 시스템은 마약류 의약품의 제조·유통·조제 정보를 관리해 남용을 방지하는 역할을 수행한다. 요컨대 한국의 보건의료 데이터 인프라는 공공기관의 대규모 데이터베이스, 정

Table 2. 한국의 주요 보건의료 데이터 인프라 현황

기관 (데이터)	데이터 내용 및 활용 현황
건강보험심사평가원 (HIRA) 진료비·심사·평가 데이터	건강보험 청구를 통해 수집된 진료내역, 의약품 처방, 의료자원 투입 등의 DB 구축. 2015년부터 빅데이터 개방 시스템 운영으로 연구 분석 및 공공데이터 제공, 환자 대상 진료정보 열람 서비스 지원. 향후 가명데이터 셋 개발, 데이터 활용 교육 및 스타트업 지원 등 데이터 활용 인프라 강화 계획
국민건강보험공단 (NHIS) 건강보험 행정데이터	전 국민 건강보험 진료비 청구 DB 및 건강검진 자료 보유. 2014년부터 빅데이터 플랫폼 운영으로 연구자에 데이터 제공 및 출판형 건강관리 서비스 개발, 정책지원 및 의료 마이데이터 제공 등에 활용. 다수의 원격 분석센터 운영 및 클라우드 환경 도입으로 안전한 빅데이터 분석 지원
질병관리청 (KDCA) 공중보건·바이오 데이터	감염병 감시 및 국가건강조사 데이터, 생물자원(유전체 등) 데이터 관리. 연구자원정보센터(CODA)를 통해 국가 R&D 보건의료 데이터를 기탁·공유. 2028년까지 77만 명 규모 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 후 2026년부터 단계적 개방 예정. GPU 기반 원격분석 등 첨단 인프라 마련으로 정밀의료 연구 지원
국가암데이터센터 (국립암센터) 암 등록·임상데이터	국가 암 등록자료와 8대 암종의 병원 임상데이터를 표준화·연계한 암 빅데이터 구축. 암 환자 관리지표 개발, 연구 및 정책 수립에 데이터 제공. 암 임상 라이브러리 구축 원료 및 향후 정밀의료 플랫폼, 공공-임상 데이터 결합 서비스 추진

부 주도의 연계 플랫폼, 개인정보 보호와 활용 측면을 균형 있게 뒷받침하는 법제도로 구성되어 있으며, 향후 보건의료 혁신의 토대로 작용할 것이다.

지역 약국 데이터의 유형 및 가치

지역사회 약국은 환자에게 의약품을 제공하고 약료 서비스를 수행하는 일차 보건기관으로서, 다양한 데이터를 생산하는 현장이다.¹⁵⁾ 약국에서 생성되는 데이터는 처방 조제에 따른 기록 외에도 환자 복약지도 내용, 약물 사용 중재 이력, 일반의약품 판매 및 상담 내역, 이상사례 보고 등 폭넓은 범주를 포함한다.^{16,17)} 이러한 약국 데이터는 적절히 수집·분석될 경우 임상의사결정 지원, 의약품 안전관리, 보건 정책 수립, 의약품 사용 연구 등에 유용한 정보를 제공한다.

1. 약국 데이터의 주요 유형

처방조제 데이터는 환자가 처방전을 가지고 약국을 방문했을 때 이루어지는 조제 행위에 대한 기록으로, 조제 일시, 조제 약국 및 담당약사, 처방의약품의 명칭·투여량·일수, 조제량, 조제 후 복약지도 내용 등이 포함된다. 이는 전산 입력을 통해 디지털화되어 약국 청구프로그램과 심평원 청구DB에 저장되며, 환자의 약물 복용 이력 확인, 약료 서비스 계획, 지역별 처방 패턴 모니터링 및 중복투약·오남용 감시에 활용될 수 있다. 청구데이터는 건강보험 청구 서식에 맞춘 정형 데이터로 조제료 산정 내역, 보험 자격 정보, 본인부담금 등 행정 정보가 포함되며 HIRA 및 NHIS에 축적된다. 전국 단위 서비스 제공량·비용 분석과 정책 의사결

정의 근거자료가 되지만, 임상적 상세 내용은 제한적이어서 다른 데이터와 결합이 필요하다. 약물중재 및 대체조제 기록은 약사의 처방중재 및 대체조제 내역에 관한 데이터로, 표준화된 수집은 미흡하나 체계적으로 축적될 경우 약국의 임상 기여도와 환자 안전 기여를 입증하는 근거가 될 수 있으며, 향후 약물관리 서비스 확대 시 표준화가 요구된다. 환자 복약지도 및 상담 데이터는 복약방법·부작용 설명, 복약순응도 관련 피드백, 생활요법 조언 등 약사-환자 상호작용 정보로서, 현재는 구두 제공이 많으나 일부 전자약력 시스템에서 메모 형태로 기록되며, 순응도 문제 추적, 만성질환 관리에서 상담 효과 평가, 환자경험데이터로서 가치가 높다. 의약품 판매 및 재고 데이터는 일반의약품 (OTC)·의약외품·전기식 판매 내역과 재고·유통기한 관리 데이터를 포함하며, 지역주민의 self-care 동향과 경증질환 대응 양상을 반영하고 공중보건학적으로 경증질환 1차 대응체계에 대한 시사점을 제공할 수 있다. 환자안전 및 이상사례 보고는 약물 부작용 또는 약화사고 보고 데이터로, 약사들은 KIDS를 통해 자발적 이상사례를 보고할 수 있고, 지역 약국은 환자 호소를 직접 접수하는 최전선으로서 국가 약물감시 및 조기경보 체계에 기여하며 약포장·용량착오 예방 등 환자안전 활동 기록도 중요한 데이터가 된다. 지역사회 연계 서비스 데이터는 커뮤니티케어 등에서 가정 방문 약료, 다제약물 관리 서비스 제공 시 발생하는 방문일지, 약력 검토 결과, 처방 조정 건의 내용 등을 포함하며, 장기적으로 제도화될 경우 건강개선 효과와 의료이용 변화 분석에 활용될 수 있다. 이처럼 약국에서 생성되는 데이터는 조제 행위 관련 정보에서부터 환자와의 상호작용에 관한 정보까지 포괄하며, 중요한 것은 이를 단순 기록

에 머무르게 하지 않고 구조적으로 모아 가치를 발현시키는 일이다.

2. 약국 데이터의 가치

약국 데이터는 환자의 실제 약물 사용 양상을 보여주며, 처방조제 데이터와 상담 내용을 통해 복약순응도, 중단 여부, 부작용 경험 등을 파악할 수 있다. 또한 약국은 환자의 종합 약물 목록을 파악할 수 있어 중복처방·상호작용을 조기에 발견하는 데 기여하고, 약사의 처방 교차 검증과 조정 사례도 보고된다. 특히 만성질환 관리에서 약국 방문 기록과 복약지도 내역은 “환자의 일상 속 치료”를 조명하여 협력적 환자 맞춤 치료의 핵심 자료가 될 수 있다.^{18,19)} 한편 전국 약국의 조제·판매·청구 데이터는 의약품 사용량과 보험 재정 지출 추이를 파악하게 하여 약가·급여 정책의 근거가 되며, 지역별 사용 편차와 오남용(예: 항생제 사용) 문제 모니터링 및 개입 설계에도 활용 가능하다. 또한 OTC 기반 셀프케어 동향 파악은 경증질환 관리 정책과 연계되고, 부작용 보고 분석은 안전성 신호의 조기 포착에 기여한다.²⁰⁾ 연구 측면에서 약국 데이터는 실사용데이터(RWD)의 중요한 축으로서 약물역학 연구에 활용될 수 있으며, 실제 임상 현장의 환자를 대상으로 한 코호트 자료가 되어 건강보험 청구자료 등과 연결하면 장기 효과·위험도 평가가 가능하다. 더 나아가 복약행태·인식 등 환자 관련 데이터는 순응도 연구 및 약료 개입 효과 연구에 유용하고, 약국 서비스의 효과(입원율, 의료비 등)를 평가하는 보건의료서비스 연구도 설계될 수 있어, 전반적으로 근거 기반 약료 발전과 약사의 역할을 과학적으로 입증하는 데 필수 자산이라 할 수 있다. 이처럼 약국 데이터는 임상, 정책, 연구의 세 측면에서 모두 높은 가치를 지니지만, 실제 현장에서는 산발적으로 존재하고 활용이 제한적이어서, 표준화·체계화될 경우 건강관리의 사각지대를 메우고 의약품 사용의 효율성과 안전성을 제고하는 밑거름이 될 것이다.

약국 데이터 수집 및 관리 전략

약국 데이터의 잠재력을 현실적으로 높이려면 약국 현장에서 즉시 입력·축적 가능한 항목을 구조화하고, 기존 공적 코드체계와 자연스럽게 연계되도록 만드는 접근이 우선일 것이다. 우선 청구프로그램에 이미 구조화되어 있는 조제 정보는 누락과 오류를 줄이는 방향으로 정합성을 높이고, 약국 임상 서비스 영역(중재, 복약지도, 상담, 이상사례)은 자유서술을 최소화하여 체크리스트·분류코드·간단한 스케일(예: 순응도, 이해도) 형태로 기록할 수 있도록 소프트웨

어 입력 도구를 고도화할 필요가 있다. 표준화는 새로운 체계를 도입하기보다 보험약품코드, ICD 등 이미 전국적으로 사용되는 코드의 일관된 적용을 기본으로 하되, 약물 관련 문제 유형이나 상담 핵심 항목은 학회·협회 차원에서 최소 공통 항목(필수 필드)을 합의해 배포하는 수준부터 시작하는 것이 현실적이다. 상호운용성 역시 전면적 연동을 목표로 하기보다 전자처방전·DUR 등 이미 작동 중인 교환 체계를 기반으로 환자 동의 하에 조제내역·중재요약 같은 핵심 정보부터 제한적으로 교류하고, 성과와 안전성을 확인하며 단계적으로 확대하는 방식이 구현 가능성성이 높다.

결론 및 제언

보건의료 데이터 활용은 정밀의료·근거중심의학의 확산과 함께 RWD/PGHD의 중요성이 커지면서 가속화되고 있으며, 한국 역시 HIRA·NHIS·KDCA 등 공공 인프라와 개인주도형 플랫폼을 중심으로 데이터 결합·활용 기반을 확장하고 있다. 이러한 흐름 속에서 지역 약국 데이터는 처방조제 기록을 넘어 복약지도·상담, 중재, OTC/self-care, 이상사례 보고 등 “환자의 일상 속 약물 사용”을 가장 가까이에서 포착하는 자료로서, 약물 안전관리와 만성질환 관리, 보건정책 및 약물역학 연구의 핵심 근거로 발전할 잠재력이 크다. 그러나 현장 데이터는 산발적·비정형적 형태로 남기 쉬워 연구·정책 활용으로 이어지기 어렵고, 따라서 “수집 가능성(현장 부담)-표준화-연계”의 현실적 로드맵이 필요하다.

제언으로는 첫째, 약국 소프트웨어에 이미 존재하는 조제·청구 정보를 정합성 중심으로 고도화하고, 중재·상담·이상사례 등 임상 서비스 영역은 자유서술을 최소화해 체크리스트/분류코드/간단 스케일 형태의 최소 공통 항목(필수 필드)을 학회·협회 주도로 합의·배포하는 방식이 타당할 것이다. 이때 모든 약국의 일괄 도입을 전제로 하기보다, 대표성 있는 약국을 대상으로 최소 데이터셋의 입력부담·데이터 품질·활용성과를 검증하는 시범사업(파일럿)을 시행하고, 검증 결과를 바탕으로 단계적 확산·고도화를 추진하는 접근이 현실적일 것이다. 둘째, 상호운용성은 전면 연동을 목표로 하기보다 전자처방전·DUR 등 기존 교환 체계를 기반으로 환자 동의 하에 조제내역·중재요약 등 핵심 요약정보부터 단계적으로 교류하고, 안전성·성과를 확인하며 확장하는 접근이 구현 가능성이 높을 것이다. 셋째, 마이헬스웨이와 같은 개인주도형 데이터 이동 체계를 약국 데이터와 연결할 때는 개인정보 보호와 데이터 활용의 균형(가명처리/동의/거버넌스)을 전제로, 약국 데이터가 국가

적 약물안전·건강증진 전략에서 “근거 생성 인프라”로 자리 잡도록 제도적 인센티브와 품질관리 체계를 병행할 필요가 있다.

참고문헌

- 1) Liu, F., & Panagiotakos, D. (2022). Real-world data: a brief review of the methods, applications, challenges and opportunities. *BMC Medical Research Methodology*, 22(1), 287.
- 2) Glance, J., & Nielson, J. A. (2025). Point of View: Portraits of Maternal Mental Health. *American Journal of Public Health*, 115(7), 1034-1036.
- 3) Hoang, Tao, et al. "Supervised signal detection for adverse drug reactions in medication dispensing data." *Computer methods and programs in biomedicine* 161 (2018): 25-38.
- 4) Lavertu, A., Vora, B., Giacomini, K. M., Altman, R., & Rensi, S. (2021). A new era in pharmacovigilance: toward real-world data and digital monitoring. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 109(5), 1197-1202.
- 5) Provost, L. P., & Murray, S. K. (2022). *The health care data guide: learning from data for improvement*. John Wiley & Sons.
- 6) Wan, K., & Alagar, V. (2016, August). Characteristics and classification of big data in health care sector. In *2016 12th International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (ICNC-FSKD)* (pp. 1439-1446). IEEE.
- 7) Yoo, I., Alafaireet, P., Marinov, M., Pena-Hernandez, K., Gopidi, R., Chang, J. F., & Hua, L. (2012). Data mining in healthcare and biomedicine: a survey of the literature. *Journal of medical systems*, 36(4), 2431-2448.
- 8) Park, M.-J. (2018). A Study on Legislative and Policy Measures for Big Health Care Data. *Korean Journal of Medicine and Law*, 26(1), 163-192.
- 9) 박대웅. (2022). 보건의료 마이데이터의 국내외 동향과 시사점. *한국품질경영학회 춘계학술발표논문집*, 2022, 39-39.
- 10) 나형철, 이경희, 정승현, 강길원, & 조완섭. (2017). 보건의료 공공데이터 개방 현황과 개방표준 준수 현황. *Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi*, 60(6).
- 11) 김연용. (2018). 건강보험 빅데이터 소개 및 자료 활용 방법. *대한간학회 임상연구 및 빅데이터 연구 시작을 위한 의학 통계 방법론*.
- 12) 이용호, 이준학, & 강효진. (2023). 국가 바이오 빅데이터 인프라의 미래: 바이오 빅데이터 인프라 구축 동향 및 발전방향
- 13) 천지영, & 노건태. (2020). 데이터 3 법 시대의 익명화된 데이터 활용에 대한 제언. *정보보호학회논문지*, 30(3), 503-512.
- 14) Son, Y. H. (2021). Revision of Data 3 Law and Utilization of Personal Healthcare Data in Platform Economy Era. *Journal of Industrial Property*, 67, 437-478.
- 15) Agomo, C. O. (2012). The role of community pharmacists in public health: a scoping review of the literature. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 3(1), 25-33.
- 16) Byrd, K. K., Camp, N. M., Iqbal, K., & Weidle, P. J. (2019). Pharmacy data as an alternative data source for implementation of a data to care strategy. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 82, S53-S56.
- 17) Leveraging Pharmacy Data in the ACG System: Use, Importance and Features - Johns Hopkins ACG® System <https://www.hopkinsacg.org/leveraging-pharmacy-data-in-the-acg-system/>
- 18) Ma, Carolyn, et al. "Big data in pharmacy practice: current use, challenges, and the future." *Integrated Pharmacy Research and Practice* (2015): 91-99.
- 19) Wright, D. J., & Twigg, M. J. (2016). Community pharmacy: an untapped patient data resource. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, 19-25.
- 20) van Grootenhuis, K., Olsson, S., Couper, M., & de Jong-van den Berg, L. (2004). Pharmacists' role in reporting adverse drug reactions in an international perspective. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, 13(7), 457-464.