임상진료에서의 AI활용

이 원 재 / 분당 서울대학교병원 순환기내과

2024년 글로벌 의료 AI 벤처 투자액은 110억 달러를 기록했으며, 2025년 중반 기준 FDA 승인을 받은 의료 AI 알고리즘은 1,000개를 돌파했다. 특히 전체 승인 항목의 75%가 영상의학 분야에 집중되어 있는데, 이는 의료 영상이 구조화된 고용량 데이터로서 패턴 인식에 최적화되어 있기 때문이다. 현재 의료 AI의 도입 패턴은 단순 질환 검출(Detection)을 넘어, 긴급 환자를 우선 분류하는 트리아지(Triage)와 리포트를 자동 생성하는 워크플로우(Workflow) AI로 확장되고 있다.
a사의 뇌졸중 트리아지 시스템은 도어-투-그로인(door-to-groin) 시간을 평균 11분 단축시켰으며, 응급 뇌혈관 통보 시간을 40분에서 25분으로 감소시켰다. b사의 두개내 출혈 검출 AI는 10만 건 이상의 대규모 연구에서 82.2%의 민감도와 97.6%의 특이도를 입증했다. c사의 INSIGHT CXR4는 폐결절 검출에서 AUC 0.93을 기록하며 인간 판독의 평균(0.81)을 상회했으며, 99.7%의 높은 민감도를 보여주었다. d사의 유방암 AI는 전향적 임상시험에서 판독의의 업무량을 63.6% 감소시키는 동시에 암 검출률을 15.2% 향상시켰다.
Mayo Clinic은 정상 심전도에서 10년 후의 심방세동 발생을 90% 정확도로 예측하는 AI 모델을 운용 중이며, Johns Hopkins는 AI 커맨드 센터를 통해 병상 수용 능력을 60% 향상시켰다. 한국에서는 분당서울대병원이 개발한 'ECG Buddy'가 70개 이상의 병원에서 월 18만 건의 심전도를 분석하며 심근경색 확진 시간을 11분 단축하는 성과를 거두고 있다. c사과 h사 역시 각각 831억 원과 348억 원의 연매출을 기록하며 글로벌 시장 점유율을 확대하고 있다.
의료 AI는 단일 기능을 수행하는 '파이프라인'에서 병원 전체 운영을 최적화하는 '플랫폼'으로 진화하고 있다. e사의 Foundry 플랫폼은 병원 운영 지능화 층을 구축하여 환자 배치 시간을 83% 단축시켰으며, f사의 앰비언트(Ambient) AI 스크라이브는 의사의 문서 작성 시간을 43% 줄여 진료 효율성을 극대화하고 있다. 또한 g사의 o1과 d사의 Med-Gemini는 미국 의사 면허 시험 수준(MedQA)에서 92~96%의 정확도를 기록하며 의료 추론 영역에서 인간 전문가와 대등한 수준에 도달했다.
AI가 생성한 결과물을 비판 없이 수용하는 '정중한 허구(Polite Fiction)' 현상과 환각(Hallucination) 리스크는 주요한 안전성 이슈로 제기된다. 이에 따라 PROTECT 프레임워크와 같은 투명성 및 책임 소재 규정이 강조되고 있으며, 법적 책임은 여전히 최종 서명자인 임상의에게 귀속된다. Johns Hopkins의 STAR 로봇이 자율 수술에서 인간 이상의 정밀함을 보여주었으나, 환자와의 공감 및 가치 기반 판단은 여전히 AI가 대체 불가능한 영역으로 남아 있다. 결국 미래의 임상 경쟁력은 AI 활용 능력(AI Literacy)에 의해 결정될 것이다.

학력 및 경력
* 서울대학교 의학과 졸업
* Duke University, Fuqua School of Business 석사 (MBA)
* 울산대학교 의학대학원 석사
* 서울대학교병원/분당서울대학교병원 순환기내과 전임의
* 현, 분당서울대학교병원 국제진료센터/순환기내과 교수