서문

J Korean Soc Radiol 2024;85(4):691-692
https://doi.org/10.3348/jksr.2024.0105
eISSN 2951-0805

JOURNAL of THE KOREAN SOCIETY of RADIOLOGY

‘일상 업무에서 흉부 질환에 대한 인공지능의 임상 경험’ 특별호 발간에 부쳐

진공용 (흉부 특별호 초청 편집장)
전북대학교 의과대학 전북대학교병원 임상의학연구소-의생명연구원 영상의학과

대한영상의학회지의 흉부 특별호를 발간하게 되어 매우 기쁘고 영광입니다. 이번 특별호에서는 이 분야에 경험이 많은 3분의 저자를 초청해서 흉부 X-선의 인공지능 활용 경험, 흉부 CT에서 폐암 진단 인공지능 활용 경험, 흉부 CT에서 폐기종과 간질성 폐질환에 인공지능 활용 경험을 주제로 종설을 구성하였습니다.

먼저 현재 흉부영상의 인공지능 활용에 대해서 개괄적으로 언급을 하겠습니다.

2022년 식품의약품안전처의 보고에 의하면 인공지능 의료기기 허가가 2017년도에는 0건에서 2022년도에는 38건으로 증가되었고, 임상시험계획 승인도 2017년도에는 3건에서 2022년도에는 22건으로 증가되었습니다(1). 현재 개발된 흉부 분야 인공지능 소프트웨어 솔루션이 컴퓨터 전산화단층촬영(이하 CT)이나 흉부 X-선 영상에서 폐암의 진단을 포함한 다양한 흉부 질환을 발견하고, 일부는 질환을 진단을 하는 데 보조적으로 사용되고 있습니다. 그중 우리가 주목할 만한 것은 저선량 흉부 CT를 이용한 폐암 국가 검진에서 Lung Reporting and Data System (RADS)에 맞게 폐결절의 범주를 알려주는 경우와 일상 업무에서 흉부 X-선을 이용한 다양한 흉부 질환을 진단할 때 폐암, 폐렴, 기흉 등을 발견하는 인공지능 소프트웨어 솔루션입니다. 이런 인공지능 소프트웨어 솔루션은 완벽하지는 않지만 이미 영상의학과 의사들이 업무에 활용을 하고 있고, 이를 이용할 때 일상 업무의 효율성, 정확성 및 일관성이 향상된다는 것은 인정할 수밖에 없습니다(2). 또한, 아직까지는 연구 단계에 머물러 있지만 흉부 CT로 폐 기도를 분석하고, 폐 분할과 폐 음영의 분석을 통해 폐 기능 영상을 만들고, 이를 임상적으로 적용하려는 연구가 지속적으로 진행되고 있습니다. 이런 연구를 통해서 천식, 만성폐쇄성 폐질환, 간질성 폐질환을 진단할 때 이용하는 폐 기능 검사를 흉부 CT를 이용한 인공지능 폐 기능 진단 솔루션이 미래에는 어느 정도 대체를 할 수 있을 것인가에 대한 연구들이 진행 중입니다(3).

아직까지 식품의약품안전처 허가를 받은 흉부 분야 인공지능 소프트웨어 솔루션들이 국내에서 어느 정도 사용되고 있는지 정확한 데이터는 없습니다. 사실 흉부 분야 인공지능 소프트웨어 솔루션이 식품의약품안전처에서 허가를 받는 것과 이런 인공지능 소프트웨어 솔루션을 일상 업무에 효율적으로 사용할 수 있는가는 현재 큰 괴리가 있습니다. 다양한 흉부 X-선 또는 CT의 판독 보조 인공지능을 일상 업무에 효율적으로 사용할 수 있는가에 대해서는 각 병원의 상황과 이를 이용하는 영상의학과 전문의 개인의 인식과 역량에 따라서 편차가 큽니다. 그러나 현재 일상 판독 업무에서 흉부 CT나 흉부 X-선을 판독할 때 인공지능 소프트웨어 솔루션의 도움을 받는다면 영상의학과 개개인의 편차는 감소할 수 있습니다. 이러한 기능은 저선량 흉부 CT를 이용한 국가

Copyrights © 2024 The Korean Society of Radiology

폐암검진처럼 일정한 역량 이상의 전문의가 필요할 때 유용합니다. 또한, 흉부 영상의학과 전문의가 아닌 임상의나 전공의 입장에서는 응급실, 중환자실, 병실 환자에서 흉부 영상의학 전문의의 도움을 받을 수 없는 경우 흉부 CT나 흉부 X-선에서 이상 병변의 발견에 도움을 받는다는 것도 사실입니다(4).

그러나 현재 개발된 흉부 인공지능 소프트웨어 솔루션을 일상 업무에 사용할 때 문제점이 있습니다. 흉부 인공지능 소프트웨어 솔루션이 영상의학과 의사가 영상 판독을 하는데 보조 역할만 할 수 있지 독자적으로 진단을 내릴 수는 없습니다. 또한, 아직까지 영상 진단의 성능이 완벽하지 않기 때문에 데이터를 추가하거나 추가적인 기능 개발을 진행하면서 영상에서 오진하는 부분을 업그레이드를 지속하고는 있습니다. 하지만 개발된 인공지능 소프트웨어 솔루션이 훈련한 데이터에 따라 회사마다 품질과 성능에 차이가 있기 때문에 각 병원에 실제 임상에 적용을 했을 때 성능이 더 감소되는 경우가 흔하며, 아직까지 이런 문제를 궁극적으로 해결할 수는 없는 것 같습니다. 따라서 영상의학과 의사들이 판독 보조로 사용할 인공지능 소프트웨어 솔루션에 대해서 잘 이해를 한 후 흉부 CT나 흉부 X-선에 대해 인공 지능의 판독 결과를 해석해야 하며, 지나치게 인공지능에 영상 진단 결과를 의존할 경우 의료 전문가들의 판단력과 경험을 저하시킬 수 있습니다(2).

일상 업무에서 흉부 질환 판독 보조 인공지능의 임상적 도입은 향후 더욱 증가될 것으로 예측할 수 있습니다. 그러나 영상의학 전문가로서 일상 업무에 판독 보조로 사용되는 인공지능 소프트웨어 솔루션의 관리와 질적 수준의 유지를 위한 모니터링이 반드시 필요하며, 이를 임상의가 어떻게 활용할 것인지와 영상의학 전공의의 수련에는 어떻게 적용할 것인가에 대해서는 지속적인 논의가 필요할 것으로 생각됩니다.

마지막으로 매우 어려운 의료 현실상황 속에서도 원고를 써 주신 저자분들에게 깊은 감사를 드립니다. 이번 특별호가 대한영상의학회 회원들이 진료에 인공지능을 어떻게 활용할 수 있는지 많은 도움이 되기를 바라고, 향후 인공지능을 연구하는 회원들에게 도움이 되기를 바랍니다. 감사합니다.

REFERENCES

1. Ministry of Food and Drug Safety. 2019 medical device approval report. Available at. https://www.mfds.go.kr/brd/m_218/view.do?seq=33324&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page=4. Published 2020. Accessed March 10, 2024
2. Hussain A, Marlowe S, Ali M, Uy E, Bhopalwala H, Gullapalli D, et al. A systematic review of artificial intelligence applications in the management of lung disorders. *Cureus* 2024;16:e51581
3. Handa T. The potential role of artificial intelligence in the clinical practice of interstitial lung disease. *Respir Investig* 2023;61:702-710
4. Chae KJ, Jin GY, Ko SB, Wang Y, Zhang H, Choi EJ, et al. Deep learning for the classification of small (≤2 cm) pulmonary nodules on CT imaging: a preliminary study. *Acad Radiol* 2020;27:e55-e63