

인공지능 기반 뇌동맥류 검출 솔루션

JBA-01K

뇌동맥류는 약해진 뇌혈관의 외벽이 비정상적으로 부풀어 오르는 현상을 말합니다. 뇌동맥류는 미국에서 약 50명 중 한 명이 겪고있는 질병이며, 이 중 약 8~10%의 사람들이 뇌동맥류 파열이 발생합니다.^[1] 뇌동맥류가 파열할 경우 파열 시 25~50% 확률로 사망하게 되며^[2,3], 생존할 경우에도 영구적인 신경학적 후유증을 가지게 됩니다.^[4]

따라서 뇌동맥류의 경우 지속적인 모니터링을 통해 뇌동맥류의 변화를 확인하고, 경우에 따라 적절한 치료 및 수술을 해야합니다.

본 솔루션은 인공지능 기반으로 입력 받은 환자의 뇌MRA(Magnetic Resonance Angiography)에서 뇌동맥류의 유무와 위치를 검출하며, 해당 뇌동맥류의 둘레와 높이 및 부피 등을 계산하여 정량적으로 제공합니다. 또한 환자의 뇌동맥류의 변화를 지속적으로 모니터링하고 관리 할 수 있도록 이전 뇌 MRA에 대한 인공지능 분석 결과와 비교 분석 할 수 있도록 자동으로 분석 결과보고서를 작성하여 환자 및 의사가 확인 할 수 있도록 개발되었습니다.

근거 논문

1. Hiratsuka, Y., Miki, H., Kiriya, I., Kikuchi, K., Takahashi, S., Matsubara, I., ... & Mochizuki, T. (2008). Diagnosis of unruptured intracranial aneurysms: 3T MR angiography versus 64-channel multi-detector row CT angiography. *Magnetic Resonance in Medical Sciences*, 7(4), 169-178.
 [요약] 3T MR Angiography 영상과 64-channel multi-detector row CT angiography 영상에 대해 3명의 전문의를 대상으로 임상학적 정보 없이 진단 정확도를 비교 분석.
2. Rudie, J. D., Duda, J., Duong, M. T., Chen, P. H., Xie, L., Kurtz, R., ... & Rauschecker, A. M. (2021). Brain MRI Deep Learning and Bayesian Inference System Augments Radiology Resident Performance. *Journal of Digital Imaging*, 1-10.
 [요약] 뇌 MRI로 학습된 딥러닝 모델에 대해 해당 시스템을 사용한 방사선 전문의 그룹과 사용하지 않은 방사선 전문의 그룹을 대상으로 적응형 방사선 해석 및 교육 시스템(ARISE)를 통해 진단 정확도를 비교 분석.

Reference

[1] BRAIN ANEURYSM FOUNDATION
 [2] Van Gijn, J., Kerr, R. S., & Rinkel, G. J. (2007). Subarachnoid haemorrhage. *The Lancet*, 369(9558), 306-318.
 [3] Ingall, T., Asplund, K., Mähönen, M., & Bonita, R. (2000). A multinational comparison of subarachnoid hemorrhage epidemiology in the WHO MONICA stroke study. *Stroke*, 31(5), 1054-1061.
 [4] Hop, J. W., Rinkel, G. J., Algra, A., & Van Gijn, J. (1997). Case-fatality rates and functional outcome after subarachnoid hemorrhage: a systematic review. *Stroke*, 28(3), 660-664.