

## 인공지능 기반 초급성 뇌경색 CT Perfusion 분석 솔루션

### JBS-10K

뇌졸중은 세계 사망률 2위 질환으로 연간 사망자 수가 600만명에 이르고, 고령화 사회로 환자 수도 늘어나고 있습니다.<sup>[4]</sup> 성인 60명 중 1명이 뇌졸중 환자이며 해마다 국내에서 10만 5000명의 신규 뇌졸중 환자가 발생하는 것으로 알려져 있습니다.<sup>[5]</sup> 뇌 손상이 병행되는 뇌졸중은 환자 수만 전 세계적으로 4천만 명 정도로 추산되고, 이로 인한 경제적 손실은 국내의 경우에만 매년 1조원이 상회하고 있으며, 이에 따른 뇌졸중 치료제 시장은 연간 10조원 이상의 규모로 추정되고 있습니다.<sup>[6]</sup> 이러한 고위험 다빈도 질환인 뇌졸중은 그림 1-1과 같이 뇌혈관의 파열에 의해 발생한 뇌출혈과 뇌혈관이 막혀서 발생하는 뇌경색이 있는데, 국내에서는 뇌졸중 환자 중 뇌출혈이 17% 정도이며 뇌경색이 83% 정도입니다.<sup>[1,2,3]</sup> 뇌졸중은 무엇보다도 빠른 진단과 정확한 치료가 중요한 질환입니다.

인공지능 기반 뇌졸중 토탈 솔루션인 UNISTRO는 전체 11개의 솔루션으로 구성되어 있으며, 다양한 CT 영상과 MR 영상으로부터 뇌출혈과 뇌경색을 포함한 뇌졸중 전체 환자에 대하여 응급실에서의 초급성기부터 급성기, 퇴원 후 예후예측까지 전주기에 걸친 인공지능 분석 결과를 제공하는 세계 유일의 인공지능 기반 뇌졸중 토탈 솔루션입니다. 구성 솔루션들은 그림 1.2와 같이 실제 병원내에서의 진료 진단 과정을 변경없이 반영할 수 있도록 치료 및 진단의 시계열 순서로 적용이 가능하도록 구성되어 있습니다.

급성 허혈성 뇌졸중은 뇌로 가는 혈류의 장애이며, CT Perfusion 영상은 일반적으로 심각한 허혈성 경색 조직의 Ischemic core 영역이 있으며, 그렇다면 얼마나 큰지 여부와 심각한 허혈성이지만 잠재적으로 생존 가능한 조직의 penumbra 영역이 존재하는지 여부를 판단하는데 도움을 줍니다.<sup>[7,8,9]</sup> JBS-10K는 CT Perfusion 영상을 활용하여 Ischemic core 영역과 Penumbra 영역을 분류하고 불일치 여부를 분석하는 솔루션입니다. 해당 솔루션을 통하여 혈전 용해제 투여 여부를 결정하는 데 도움을 줄 수 있도록 구성되어 있습니다.

## Reference

- [1] Albers, Gregory W., et al. "Antithrombotic and thrombolytic therapy for ischemic stroke." CHEST Journal 114.5\_Supplement(1998) : 683S-698S.
- [2] Rosamond, Wayne D., et al. "Stroke incidence and survival among middle-aged adults." Stroke 30.4 (1999): 736-743.
- [3] "Cause of death statistics". Statistics Korea (2015)
- [4] Source: WHO Global Health Estimate
- [5] Stroke Fact Sheet in Korea 2018
- [6] 지선하, 김태현 외, 심뇌혈관질환의 사회경제적 비용과 만성 질환관리를 통한 의료비 절감효과. 연세대학교 산학협력단. 2018
- [7] Lev MH, Nichols SJ. Computed tomographic angiography and computed tomographic perfusion imaging of hyperacute stroke. Top Magn Reson Imaging 2000; 11:273-87. 19.
- [8] Schellinger PD, Fiebich JB, Hacke W. Imagingbased decision making in thrombolytic therapy for ischemic stroke: present status. Stroke 2003; 34:575-83. 20.
- [9] Warach S. Tissue viability thresholds in acute stroke: the 4-factor model. Stroke 2001; 32:2460-1.

## 인공지능 기반 초급성 뇌경색 CT Perfusion 분석 솔루션

### 근거 논문

1. Albers, G. W., Goyal, M., Jahan, R., Bonafe, A., Diener, H. C., Levy, E. I., ... & Jansen, O. (2016). Ischemic core and hypoperfusion volumes predict infarct size in SWIFT PRIME. *Annals of neurology*, 79(1), 76-89.  
[요약] CT Perfusion 영상에서 얻은 Ischemic core 및 Penumbra영역은 재관류 요법으로 치료받은 급성 뇌졸중 환자의 27시간 경색 용적을 예측하는데 활용할 수 있다는 논문.