

# 급성 뇌경색의 진단: MRI만 믿지 말고 진찰도 좀 합시다



도 영 록

대구가톨릭대학교 의과대학 신경과학교실

## Diagnosis of Acute Cerebral Infarction

Youngrok Do, MD, PhD

Department of Neurology, Catholic University of Daegu School of Medicine, Daegu, Korea

Brain imaging is essential for diagnosis of acute cerebral infarction. However, majority of CT images of patients with hyperacute cerebral infarction are subtle or normal. In this case, neurologist must decide on the thrombolysis only based on the neurological examination. Therefore, stroke scales as well as brain imaging are crucial for neurologist to treat stroke patients. In addition, history taking of transient focal neurological deficits is more important in the diagnosis of transient ischemic attack.

뇌경색 진단에 뇌조직의 허혈성 괴사를 증명하는 뇌영상이 필수적이다. 하지만 뇌경색 증상이 발생한지 얼마 되지 않은 초급성기 뇌경색 환자의 일부는 뇌영상이 정상인 경우가 많다. 이런 경우 의료진은 뇌영상에 뇌경색 소견이 나타나기 전이더라도 환자의 신경학적 증상을 바탕으로 빠른 시간 내에 뇌경색을 진단하고 혈전용해술을 시작하여야 한다. 따라서 뇌경색을 접하는 의료진은 뇌영상 뿐만 아니라 뇌경색과 관련된 신경학적 진찰에 숙달되어 있어야 한다. 이에 뇌경색에 특화된 뇌졸중 척도들과 뇌영상에 대해 언급하고자 한다. 더불어 일시적인 뇌경색 증상만으로 진단하여야 하는 일과성 뇌허혈 발작에 대해서도 다루고자 한다.

### 뇌졸중 척도(Stroke scale)

뇌졸중 척도에는 크게 허혈성 뇌졸중의 심한 정도를 측정하는 척도와 뇌졸중 후 기능적 결손을 측정하는 척도로 나눌 수 있다. 전자의 대표적인 척도에는 National Institutes Health Stroke Scale (NIHSS), Canadian Neurological Stroke

Scale (CNS), Scandinavian Stroke Scales (SSS) 등이 있고, 후자의 대표적인 척도로는 Modified Rankin Scale (mRS), Barthel Index (BI), Glasgow Outcome Scale (GOS)가 있다.

### National Institutes Health Stroke Scale (NIHSS)<sup>1</sup>

NIHSS는 허혈성 뇌졸중으로 인한 신경학적 장애를 평가하는 임상 척도로 가장 널리 쓰이고 있다. 그 이유는 의사 뿐만 아니라 간호사, 그 외 의료 관련인도 어느 정도 훈련만 하면 측정자간, 측정간 신뢰도가 높고, 검사소요시간이 5-8분으로 짧고, 측정된 NIHSS 점수가 뇌영상 뿐만 아니라 환자의 예후와 잘 비례하기 때문이다. 한편 언어능력 등의 좌반구 기능에 조금 더 치중되어 있어 우반구와 천막아래(infratentorial) 병변의 평가가 어렵고, 환자가 사망한 경우 42점으로 점수가 높아서 뇌졸중 연구시 환자군의 전체 NIHSS 점수가 편위(skew)되는 경향이 있다. NIHSS는 총 11개의 항목과 15개의 질문들로 구성되어 있다. 검사 원칙으로, 반드시 훈련 또는 인증된 검사자에 의해 시행되어야 하고, 마지막 항목에 있는 소멸(extinction)을 제외한 모든 질문들은 순서대로 시행해야 한다. 언어 항목을 제외한 모든 항목은 여러 번 시도하거나 격려하지 않고 환자의 첫번째 반응으로 바로 점수를 측정하여 빠르게 검사를 진행한다. 일부 항목만 시행하고 나머지 항목은 검사자가 시행하지 않고 예측하여 점수를 측정하지 않도록 반드시 모든 항목을 시행하여 측정해야 한다. NIHSS 인증은 뇌졸중임상연구센터 사이트(<http://www.stroke-edu>).

Youngrok Do, MD, PhD

Department of Neurology, Catholic University of Daegu School of Medicine, 33 Duryugongwon-ro 17-gil, Nam-gu, Daegu 705-718, Korea

Tel: +82-53-650-3064 Fax: +82-53-654-9786

E-mail: dyr4173@cu.ac.kr

or.kr/)에서 가능하다.

### Modified Rankin Scale (mRS)<sup>2</sup>

mRS는 1957년 Rankin J가 사용하던 Rankin scale을 van Swieten JC 등이 수정하여 사용하기 시작하여 아급성 또는 만성기 허혈성 뇌졸중 환자의 기능적 결손을 측정하는 척도로 널리 사용되고 있다. 0에서 5점으로 매우 간단한 기준으로 측정할 수 있고, 전화 인터뷰로도 어느 정도 일관되게 조사할 수 있다. 하지만 측정기준이 비교적 모호하고 뇌졸중 증상 외에 환자의 전반적인 기능장애를 포함하여 측정하게 되는 제한점이 있다. mRS 인증도 뇌졸중임상연구센터 사이트(<http://www.stroke-edu.or.kr/>)에서 가능하다.

### 영상학적 진단

뇌경색의 대표적인 영상학적 진단도구는 CT와 MRI다. CT의 가장 대표적인 역할은 뇌출혈을 감별해 내는 것이고, MRI는 초기의 작은 뇌경색도 확인할 수 있는 것이다.

### CT (Computed Tomography)

급성 뇌경색의 CT소견으로 뇌섬 또는 피질 소실(Loss of insular or cortical ribbon), 렌즈핵 어두움(Obscuration of lentiform nucleus), 회질과 백질 경계의 불분명(Reduction in gray matter-white matter contrast), 저밀도(Hypodensity)가 있고, 이들은 비가역적 소견들이다. 한편 X선 감쇠(x-ray attenuation)없는 뇌조직 부종 소견은 보상적 뇌혈관 확장으로 뇌혈류량(CBV)이 증가된 상태로 가역적인 소견이다. 이러한 CT 소견은 훈련하지 않으면 민감도가 20%에서 80%까지 매우 크게 차이날 수 있어 Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS)를 사용하여 비교적 정량적으로 CT 저밀도 소견을 측정할 수 있다.<sup>3</sup> 또한 동맥내 혈전을 나타내는 고밀도 동맥 신호(Hyperdense artery sign)을 중대뇌동맥, 기저동맥, 후대뇌동맥 등에서 관찰할 수 있다.

### MRI (Magnetic Resonance Imaging)

확산강조영상(DWI; Diffusion weighted imaging)은 뇌병변 내의 물 분자의 확산이 감소한 것을 나타내는데, 겔보기 확산계수(ADC; Apparent diffusion coefficient)영상과 액체 감쇠역전회복(FLAIR; Fluid-attenuated inversion recovery)영상을 함께 보고 뇌병변의 원인을 판단하는 것이 중요하다. FLAIR영상에서 급성 동맥폐색으로 인한 느린 혈류를 고강도

동맥 신호(Hyperintense arterial signal) 소견으로 관찰할 수 있고,<sup>4</sup> 혈전용해술 후 혈뇌장벽이 파괴되어 출혈성 변환이 예측되는 Hyperintense acute reperfusion marker (HARM) 소견도 관찰될 수 있다. 기울기회복에코(GRE; Gradient-recalled echo)영상에서 5 mm 미만의 작고 등근 저장도의 뇌 실질 내 소견으로 미세출혈(microbleed)을 관찰할 수도 있다. 미세출혈이 엽 부위에 있거나 개수가 많거나 개수가 늘어나는 경우 출혈위험이 증가한다.<sup>5</sup>

### 일과성 뇌허혈 발작(TIA; Transient ischemic attack)

전통적인 TIA의 정의는 뇌병변 유무에 관계없이 증상이 24시간 이내에 사라진 경우이다. 실제로 TIA의 30-50%에서 MRI DWI에서 뇌경색 병변이 관찰되어 최근에는 뇌영상의 병변까지 없어야 TIA로 진단하는 경우도 있다.<sup>6</sup> 또한 TIA는 TIA와 유사한 질환들(TIA mimic)과도 세밀한 병력청취와 신경학적 진찰로 감별해야 한다. TIA 후 뇌졸중 위험도 측정 도구로 여러 가지가 언급되었는데 그 중 ABCD2 score와 ABCD3-I score가 예후를 설명하는데 널리 쓰이고 있다.<sup>7,8</sup>

결론적으로, 뇌경색을 진료하는 의료진에게는 신속하고 정확한 병력청취와 신경학적 진찰로 감별진단을 내리고, 뇌 영상 소견으로 확인하는 습관을 훈련하는 것이 중요하다.

### References

1. Brott T, Adams HP Jr, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 1989;20:864-870.
2. van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJA, van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1989;19:604-607.
3. Barber PA1, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. ASPECTS Study Group. *Alberta Stroke Programme Early CT Score*. *Lancet* 2000;355:1670-1674.
4. Kamran S, Bates V, Bakshi R, Wright P, Kinkel W, Miletich R. Significance of hyperintense vessels on FLAIR MRI in acute stroke. *Neurology* 2000;55:265-269.
5. Greenberg SM, Eng JA, Ning M, Smith EE, Rosand J. Hemorrhage burden predicts recurrent intracerebral hemorrhage after lobar hemorrhage. *Stroke* 2004;35:1415-1420.
6. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ,

- Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013;44:2064-2089.
7. Merwick A, Albers GW, Amarenco P, Arsava EM, Ay H, Calvet D, et al. Addition of brain and carotid imaging to the ABCD<sup>2</sup> score to identify patients at early risk of stroke after transient ischaemic attack: a multicentre observational study. *Lancet Neurol* 2010;9:1060-1069.
  8. Johnston SC, Rothwell PM, Nguyen-Huynh MN, Giles MF, Elkins JS, Bernstein AL, et al. Validation and refinement of scores to predict very early stroke risk after transient ischaemic attack. *Lancet* 2007;369:283-292.