

脳卒中診療のタイムラインで求められるCT画像の価値を考える

大村 知己 秋田県立循環器・脳脊髄センター放射線科診療部

今回、「臨床でのCT画像の価値を高める」というテーマについて、まずは価値の高め方をさまざまなアプローチで考えた。現在のCT装置は非常に高精度化し、われわれはその恩恵を受けながら日々業務を行っている。一方で、ハイスペックな装置の有無にかかわらず、CT画像の価値を高めることも可能である。いずれにせよ臨床での価値を診療への貢献度ととらえた時、診断から治療までの流れに沿った中での価値ある画像提出について明確にしなければならない。

脳卒中では“time is brain”と表されるように、迅速で的確な診断と治療が患者予後に寄与する。画像検査は、治療を開始するまでのタイムラインに組み込まれる中で、疾患によっては少ない検査時間で治療適応が判断できる病態表示が高価値と認識できる。一方で、待機的手術が適応とされる疾患では、高品質な画像で診断の確度を向上させることも高価値と言える。こうした視点で、急性期脳梗塞、およびクモ膜下出血を含む脳動脈瘤を例に、診療タイムラインと画像の価値を考えてみたい。

脳梗塞の診療とCT画像の価値

1. 急性虚血性脳卒中治療の現在

脳梗塞は病態により、「心原性脳塞栓」「アテローム血栓性脳梗塞」「ラクナ梗塞」「その他」の病型に分類される。心原性脳塞栓は、心房細動に起因する心腔内血液の乱流などで形成された血栓が、血流に乗って頭蓋内の内頸動脈や中大脳動脈など、いわゆる脳主幹動脈を閉塞させる疾患である。突発的に頭蓋内の大きな血管を閉塞するため、脳梗塞の病型の中では最も急激に症状が現れ、予後は重症であることが多い。

心原性脳塞栓を含む急性虚血性脳卒中では、発症から4.5時間以内のrt-PA（アルテプラザー）静脈内投与により、転帰良好例が増加することが無作為化比較試験によって明らかにされている¹⁾。また、内頸動脈、および中大脳動脈M1（水平）部の急性閉塞を来し、かつそのほかの適応要件を満たす症例では、rt-PAに追加して発症から6時間以内にステントリトリーバーまたは血栓吸引カテーテルを用いた機械的血栓回収療法を開始することが推奨される²⁾。特に、機械的血栓回収療法では、すべての多施設共同無作為化比較試験で発症から90日後の転帰において改善効果を示し、予後評価尺度では有意に良好な方向にシフトしたことが明らかにされた³⁾。こうした背景から、機械的血栓回収療法の件数は近年増加の一途をたどっている。

治療適応の判断において重要視されるのは、回復が見込めない＝脳梗塞にな

りうる領域の広さであり、虚血コアと称される。虚血コアは画像検査において測ることが可能であるため、治療適応を判断する際にはCT、MRIのいずれかで検査が行われる。治療適応の指標となる虚血コアの体積は、さまざまな無作為化比較試験の結果で示されている。定量的な体積指標には個々に違いはあるものの、多く共通するのは中大脳動脈領域内を全10領域に分割・判定して、虚血領域の総数から脳梗塞領域の範囲を定量化するAlberta Stroke Program Early CT Score（以下、ASPECTS）において、6点以上を適応としていた⁴⁾。したがって、急性虚血性脳卒中を疑う場合の画像検査では、脳内出血の否定を行うこと、頭部単純CTまたはMRIの拡散強調画像で虚血コアの領域を測ること、この2点が、まずは治療までのタイムラインにおいて果たすべき役割であることを理解したい。

2. 治療適応の判断における頭部単純CT検査

『画像診断ガイドライン』では、2016年の改訂において、機械的血栓回収療法を含む再灌流療法の適応決定に推奨する画像検査として、従来のMRIに加えて頭部単純CTも記載している。2021年版の改訂においても同様の記載である⁵⁾。頭部単純CTの推奨理由は、①出血の除外に有用であること、②ASPECTSによる早期虚血変化の領域評価は血栓回収療法の適応決定や予後予測に有用であること、の2つを挙げている。この記載が2016年版から加わった背景は、2015年に多くの多施設共同無作為化比較試験によって血栓回収療法の有効性