

検査画像から読み解く次の一手(脳梗塞 IVR)

- IVR 技師から見た CT・MRI -

岩手県立中央病院 放射線技術科 ○千葉 虹希(Koki Chiba)

【はじめに】

急性期脳梗塞(acute ischemic stroke: AIS)の治療には、血栓溶解療法(rt-PA)、血管内治療(血栓回収法)、脳保護法(エダラボン)、抗血小板療法(アスピリンなど)、抗凝固療法(アルガトロバン、ヘパリン)、抗脳浮腫療法(高張グリセロール)がある。そのうち、血栓溶解療法と血管内治療は適応時間、禁忌症例があり、なるべく早く正確にCT、MRIで診断をつけ、治療をはじめめる必要がある。

【rt-PA】

静注血栓溶解療法は、発症から4.5時間以内に治療可能な虚血性脳血管障害患者に対して行われる。この治療法は少しでも早く始めることで良好な転帰が得られる。また、静注血栓溶解(rt-PA)療法適正治療指針第3版のガイドラインに従い、チェックリストの条件を満たす必要がある。

【血栓回収】

経皮経管的脳血栓回収は、発症時間や閉塞部位、虚血の範囲、神経学的症状、機能障害の程度によって推奨度、エビデンスレベルは変わるが、発症から16～24時間の療法の開始が勧められる。

【ASPECTS】

虚血が広範囲に及ぶかは、ASPECTSにて評価する。これはレンズ核と視床を通るAxiとそれより約2cm頭側でレンズ核が見えなくなった最初の断面で、初期の虚血変化の所見について、MCA領域を10か所に区分し、10点満点から1点ずつ減点方式で算出している(Fig.1)。

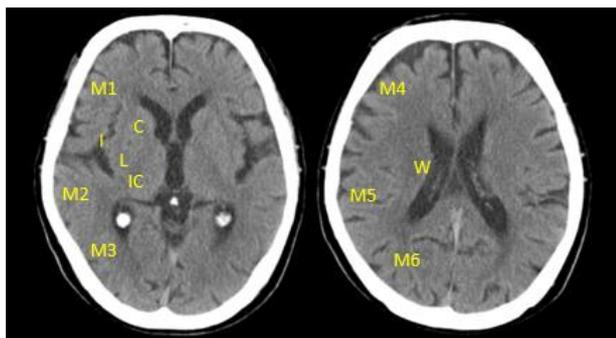


Fig. 1 ASPECTS

【脳卒中】

脳卒中は、虚血性と出血性(脳内出血、くも膜下出血)に分別される。局所神経症状と随伴症状の身体所見だけで診断をつけることは困難であり、そのためCT、MRIでの検査が必要となる。

【症状】

CT、MRIの検査画像を見る前に、患者の身体所見から梗塞部位を予測しておくことで、画像の異常に気付くことができる。

中大脳動脈(MCA)領域では、対側の手足の運動障害、失語、失読、同名半盲などが起こる。

前大脳動脈(ACA)領域では手足(特に足)の運動障害、感覚障害、尿失禁、注意障害、脱抑制などが起こる。

脳底動脈(BA)領域では吐き気、めまい、意識障害、顔面神経麻痺、構音障害などが起こる。

以上のように、発症部位により症状が異なるため、事前に医師や看護師などから情報収集を行い検査に臨むことで素早い診断につながる。

【CT】

CTの最大のメリットは検査時間が短いことである。そのため短時間で虚血と出血の判断がつく。

発症後24時間以内の急性期脳梗塞において、頭部CTで画像に現れるのはEarly CT Signである。

Hyper dense MCA signは中大動脈内の血栓により高吸収が生じる。これは発症後のCT画像に直ちに現れる(Fig.2)。

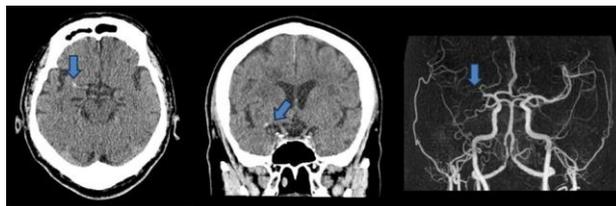


Fig. 2 Hyperdense MCA sign

次に起こるのがレンズ核の不明瞭である。レンズ核は穿通枝灌流領域で虚血に対して脆弱なため、より早期から輪郭が不明瞭化する。これは発症1～

2時間で出現する。

次に起こる画像所見は、皮髄境界・島皮質の不明瞭化と脳溝の消失である。これは皮質の吸収値が低下し、白質との境界が不明瞭になる。また島皮質は他部位よりも頭蓋骨のアーチファクトが少ないため観察が容易である。発症後、2～3時間後に出現する。

これらEarly CT Signは画像の読影に慣れないと難しく感じる事が多く、私たち技師側でCoronal画像を作成することやWindowを調整するなどの工夫が必要となる。

【頭頸部 CT Angiography(CTA)】

当院における、AIS診断のゴールドスタンダードは頭頸部CTAである。

正常の血管解剖を理解し、左右差を確認しながら閉塞血管を見つけ出す必要がある。

また、血栓回収の適応であれば、血管の蛇行の程度、大動脈弓部からの分岐の仕方、プラーク、石灰化の位置、解離の有無を確認しておく。

【MRI】

脳梗塞のMRIにおいて、DWIは発症後1～3時間後から高信号を呈する。これは、脳梗塞で細胞間質が狭くなり、水分子の動きが制限されるために起こる(Fig.3)。

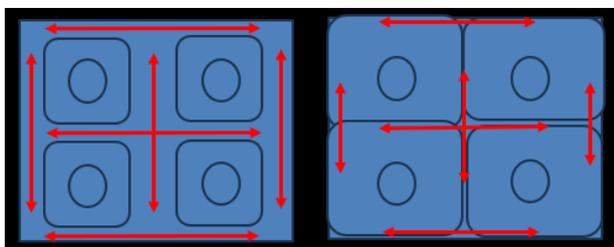


Fig. 3 細胞性浮腫

FLAIRにおいて、4～12時間後に梗塞部が高信号を呈する。これは、血液脳関門(BBB)の破綻により、血管外に血漿中の水が流れ出るために起こる(Fig.4)。

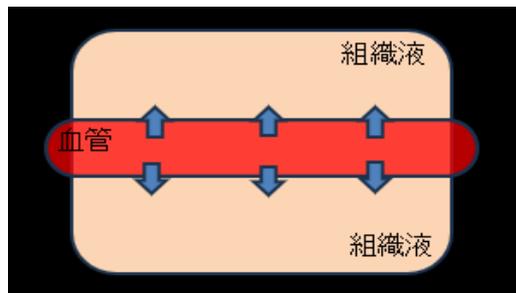


Fig. 4 血管性浮腫

DWIで高信号、FLAIRで低信号を呈する場合、発症後4.5時間以内である可能性が高く、rt-PAや血栓回収の適応となりうる。これをFLAIR-DWIミス

マッチといい、脳梗塞発症時間の不明な患者において有効な画像所見となる(Fig.5)。

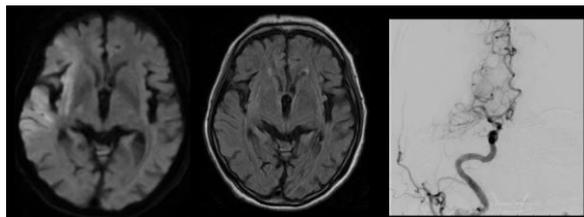


Fig.5 FLAIR-DWI ミスマッチ

また、AISのFLAIRにおいて、Flow voidの消失と血液のT1短縮により、血管閉塞部及びその末梢血管が高信号を示すhyperintense vessel signがみられる(Fig.6)。

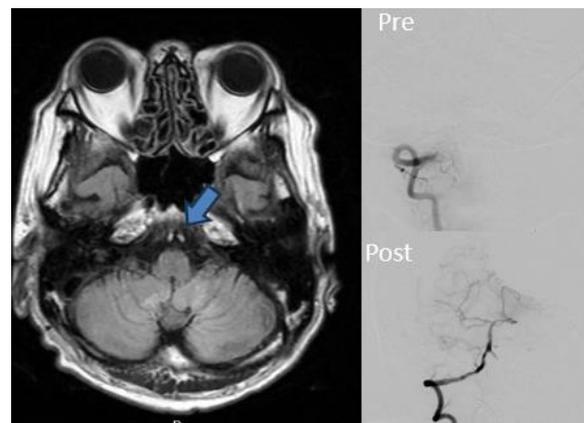


Fig. 6 hyperintense vessel sign

MRAは、一般的にtime of flight(TOF)方が用いられる。TOF法は血流の流れをとらえているため、閉塞部位を実際より近位側に評価してしまうことがある。

頸部のMRAに関しては、アクセスルートの評価のため、大動脈弓部を撮影範囲に含めることが大事となる。

【まとめ】

脳梗塞の診断は早さと正確さが必要となる。rt-PA、血栓回収法の適応判断を素早くするためには、CT、MRIの画像診断の基礎知識を持ち、次に起こることの予測を立てながら検査に挑むことが重要と言える。

【参考文献・図書】

- 1) 病気がみえる vol.7脳・神経 第2版
- 2) よくわかるMRI 第3版
- 3) 画像診断 vol.40 No.14
- 4) 静注血栓溶解(rt-PA)療法適正治療指針 第3版
- 5) 経皮経管的脳血栓回収用機器 適正使用指針 第5版