

第14回杏林医学会研究奨励賞受賞報告

齋 藤 幹 人

杏林大学医学部脳卒中医学教室

この度、杏林医学会研究奨励賞を賜うことができ、大変光栄に存じます。選考にご尽力くださいました諸先生方に心より御礼申し上げます。また、本研究の遂行にあたり、脳卒中医学教室 平野照之教授、河野浩之准教授、ならびに放射線医学教室・放射線部の皆様より多大なご指導とご協力を賜りましたことに深く感謝いたします。

受賞対象論文は、*The Presence of a Ghost Infarct Core Is Associated With Fast Core Growth in Acute Ischemic Stroke* (European Stroke Journal, 2025)です¹⁾。本研究では、急性期脳梗塞におけるCT灌流画像(CTP)が推定する「虚血コア」が、実際の最終梗塞体積より大きく見積もられる“Ghost Infarct Core (GIC)”現象に注目し、その発生に関わる要因を「コア拡大速度(Core Growth Rate: CGR)」の観点から検討いたしました。虚血コアの評価精度は血栓回収療法(mechanical thrombectomy: MT)の適応判断に直結するため、GICの理解は臨床的に非常に重要です。

本研究では、2017年から2022年に当院でMTを施行した前方循環主幹動脈閉塞91例を対象とし、先行研究に基づき治療前CTPにおける虚血コア体積から最終梗塞体積を差し引き、10 mL以上の乖離を認めた場合をGICと定義しました²⁾。その結果、全症例の23.1%がGIC陽性であり、GIC陽性群ではCGRが有意に高い値を示しました(14.2 vs 4.8 mL/h)。また、ROC解析ではCGR 22 mL/hがGIC出現の最適カットオフ値となり、CGR ≥ 22 mL/hは多変量解析においても独立した予測因子でした(OR 6.44, $p = 0.01$)。CTPは虚血重症度(CBF/CBVの低下)を基に虚血コアを推定していますが、実際の細胞壊死は「低灌流の持続時間」に左右されます³⁾。そのため、発症から画像取得までの時間が短くても、虚血進行速度が速い症例ではCTP上の虚血コアが不可逆域として描出されやすいと考えられます。

本研究は、GICの形成が単なる発症から撮影までの経過時間ではなく、「虚血がどれだけの速さで進行しているか」に大きく依存することを示唆しました。さらに、虚血進行

速度が速い症例であっても、早期かつ完全な血管再開通(mTICI 3)を達成することで、治療前CTPで推定された虚血コアより最終梗塞体積が縮小し得ることも明らかとなりました。これは、血栓回収療法の効果が虚血進行速度と密接に関連していることを示す重要な知見と考えております。一方で、CGRが低い症例(<22 mL/h)では、CTPにおける虚血コアの過大評価が起こりにくいことも確認されました。これらの結果は、治療判断においてCGRを併せて評価することで、より正確な虚血コア評価が可能になることを示唆しています。

急性期脳梗塞診療においては、迅速な血流再開通と灌流生理の理解がますます重要となっており、本研究はCTPの解釈に新たな視点を提供できたものと考えております。今後は、CGRを取り入れた臨床意思決定支援の構築や、個々の虚血耐性を反映した評価モデルの開発を進めてまいりたいと存じます。

本研究は、多領域の専門家が連携しながら取り組んだ成果であり、ご支援いただきましたすべての皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Saito M, Kawano H, Adachi T, Gomyo M, Yokoyama K, Shiokawa Y, Hirano T. The presence of a ghost infarct core is associated with fast core growth in acute ischemic stroke. *Eur Stroke J*. 2025; 10: 487-494. doi: 10.1177/23969873241289320
- 2) Boned S, Padroni M, Rubiera M, Tomasello A, Coscojuela P, Romero N, Muchada M, Rodriguez-Luna D, Flores A, Rodriguez N, et al. Admission CT perfusion may overestimate initial infarct core: the ghost infarct core concept. *J Neurointerv Surg*. 2017; 9: 66-69. doi: 10.1136/neurintsurg-2016-012494
- 3) d'Esterre CD, Boesen ME, Ahn SH, Pordeli P, Najm M, Minhas P, Davari P, Fainardi E, Rubiera M, Khaw AV, et al. Time-Dependent Computed Tomographic Perfusion Thresholds for Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2015; 46: 3390-3397. doi: 10.1161/STROKEAHA.115.009250