

Objectif La présence d'anomalies structurales des faisceaux de substance blanche à distance du foyer épileptogène serait un facteur de mauvais pronostic chirurgical chez les patients présentant une épilepsie pharmaco-résistante. Notre objectif est d'évaluer en DTI (diffusion tensor imaging) de manière segmentaire les anomalies micro-structurales de la substance blanche en fonction de la forme clinique d'épilepsie, au sein d'une cohorte de patients présentant une épilepsie pharmaco-résistante.

Méthodes Entre 2012 et 2017, 273 patients présentant une épilepsie réfractaire ont bénéficié d'un bilan préchirurgical de phase 1, comprenant une IRM cérébrale à 3 T (Philips Achieva, Philips Medical Systems, Best, the Netherlands) avec notamment une séquence DTI (TR=12000ms, TE :55ms, 32 directions de gradient avec un facteur b=1000s/mm², taille de voxel : 2 mm³). Parmi ces patients, 79 présentant un bilan complet et un foyer épileptogène bien caractérisé ont constitué notre groupe d'étude. Un groupe contrôle de 24 sujets sains était également constitué. La tractographie des faisceaux de substance blanche était réalisée à l'aide du logiciel de tractographie globale et probabiliste TRACULA, après débruitage des données, correction des distorsions géométriques et recalage linéaire. Les valeurs de fraction d'anisotropie (FA) et diffusivité moyenne (MD) le long de chaque faisceau de substance blanche étaient ensuite comparées en fonction du type d'épilepsie. Une p-value<0,05 indiquait une différence statistiquement significative.

Résultats Parmi les 79 patients inclus, 69 présentaient une épilepsie temporale et 10 une épilepsie frontale. La MD était plus sensible que la FA pour la détection d'anomalies micro-structurales chez les patients épileptiques comparativement aux sujets sains. Les anomalies étaient plus diffuses chez les patients présentant une épilepsie temporale gauche comparativement aux patients présentant une épilepsie temporale droite. Chez les patients présentant une épilepsie temporale, les anomalies segmentaires significatives prédominaient du côté lésionnel et dans le segment du faisceau connecté au lobe temporal. Les anomalies intéressaient un nombre restreint de faisceaux chez les patients présentant une épilepsie frontale.

Conclusion L'imagerie en tenseur de diffusion permet de révéler des anomalies microstructurales segmentaires de la substance blanche au delà du foyer épileptogène, plus diffuses et plus sévères pour les épilepsies temporales et gauches. L'impact de ces anomalies sur le pronostic chirurgical devra être évalué sur une cohorte plus large de patients.

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neurad.2019.01.076>

100-130-C2485

Performances Diagnostiques de la Séquence ASL pour Évaluer le Reliquat Post-Opératoire Immédiat des Tumeurs Cérébrales Primitives et Secondaires

C. Cohen^{1,*}, B. Law-Ye², D. Dormont^{2,3}, D. Leclercq², L. Capelle⁴, M. Sanson⁵, D. Galanaud^{2,3}, N. Pyatigorskaya^{2,3}

¹ Centre Hospitalo-Universitaire de Tours, Service de Neuroradiologie Diagnostique, 2, boulevard Tonnelé, 37000 Cedex, France

² Service de Neuroradiologie Diagnostique, Centre Hospitalo-Universitaire de la Pitié-Salpêtrière, 47-83 boulevard de l'hôpital, 75013 Paris, France

³ Sorbonne Université, UPMC Univ Paris 06, Centre Hospitalo-Universitaire de la Pitié-Salpêtrière, 47-83 boulevard de l'hôpital, 75013 Paris, France

⁴ Service de Neurochirurgie, Centre Hospitalo-Universitaire de la Pitié-Salpêtrière, 47-83 boulevard de l'hôpital, 75013 Paris, France

⁵ Service de Neurooncologie, Centre Hospitalo-Universitaire de la Pitié-Salpêtrière, 47-83 boulevard de l'hôpital, 75013 Paris, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : clara.cohen.cc@gmail.com (C. Cohen)

Introduction L'évaluation de l'exérèse chirurgicale des tumeurs cérébrales sur l'IRM post-opératoire est un défi. Notre objectif était d'évaluer la contribution de l'arterial-spin-labelling pseudocontinu (pCASL) dans la recherche d'une lésion résiduelle post-opératoire.

Matériel et méthode L'étude prospective a inclus 64 adultes avec tumeur cérébrale primitive ou secondaire. L'imagerie de perfusion dynamique injectée pré-opératoire a permis d'établir deux groupes : groupe hyperperfusion (HP+, n=49), comprenant gliomes de haut-grade (31), certaines métastases (11), méningiomes (4), autres (3) ; et groupe sans hyperperfusion (HP-, n=15) comprenant gliomes de bas-grade (10), certaines métastases (2), autres (3). Pour confirmer l'absence/présence d'un résidu ou progression lésionnelle, IRM post-opératoire comprenant pCASL et IRM de suivi ont été réalisées respectivement dans les 48 heures et 1-6 mois après la résection. Les IRM ont été analysées par deux lecteurs, qualitativement et quantitativement. Le débit sanguin cérébral (DSC), obtenu en plaçant le ROI dans la région péri-opératoire, à distance des artefacts, a été normalisé par le parenchyme cérébral controlatéral sain. Les cartographies de DSC en pCASL et le rehaussement ont été analysés visuellement.

Résultats Dans le groupe HP+, le DSC moyen normalisé était $2,21 \pm 1,03$ ou $0,99 \pm 0,31$ ($p < 0,001$, AUC=0,965, cut-off=1,16, Fig. 1 et 2) pour les patients avec ou sans tumeur résiduelle, respectivement. Le DSC moyen normalisé n'était pas discriminant pour évaluer la tumeur résiduelle dans le groupe HP- ($p=0,639$). L'évaluation visuelle du DSC a permis de classer correctement 94,1 % des patients du groupe HP+ (sensibilité 94,12 %, spécificité 86,67 %, $p < 0,001$). L'évaluation visuelle de l'ASL était corrélée aux valeurs du DSC moyen normalisé et à la prise de contraste lésionnelle ($r=0,5469$ et $0,5458$).

Conclusion L'évaluation qualitative et quantitative de l'ASL a une haute performance diagnostique dans l'analyse post-opératoire des tumeurs hyperperfusées. Dans cette situation, le pCASL post-opératoire pourrait être une séquence utile, en particulier en cas de contre-indication à l'injection de gadolinium ou lorsque le rehaussement est douteux dans la zone péri-opératoire [1,2,3,4,5].

Mots clés Tumeur Cérébrale ; Exérèse Chirurgicale ; Reliquat ; IRM ; ASL



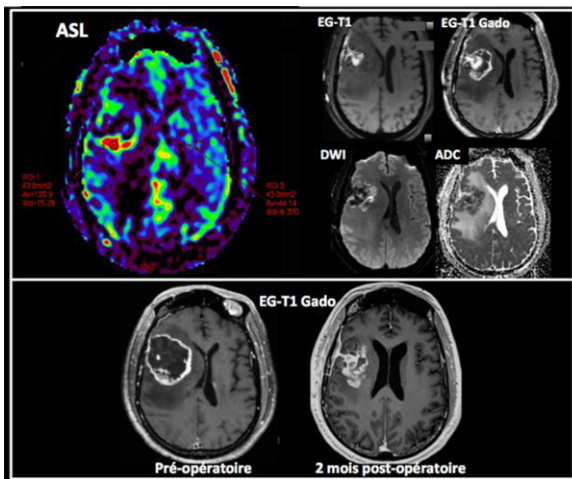


Fig. 1 IRM post-opératoire précoce avec pCASL pour une tumeur hyperperfusée (gliome de haut grade). Haut : IRM < 48 heures après la chirurgie. Cartographie ASL : ROI 1 : placé dans la zone avec l'ASL maximal estimé visuellement. ROI 2 : placé dans le tissu sain controlatéral. Le ratio ASLpathologique/sain = 2,31 et l'ASL visuel sont en faveur d'un reliquat. Bas : l'IRM de suivi à 2 mois confirme la présence du reliquat.

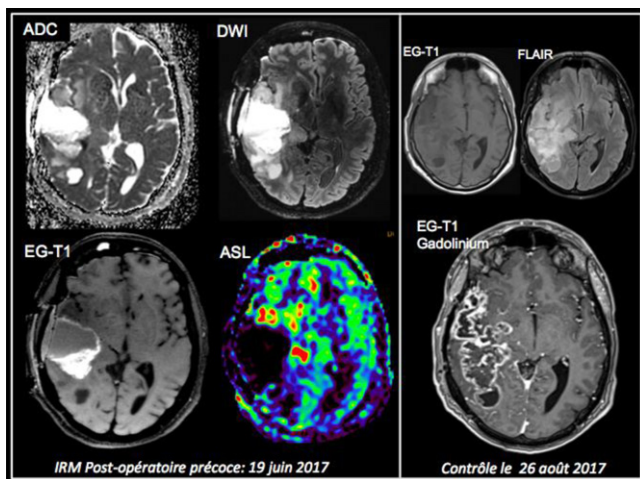


Fig. 2 Intérêt de la perfusion en pCASL lors de l'IRM post-opératoire précoce en cas de contre-indication de l'injection de gadolinium. Gliome de haut grade, contre-indication à l'injection de gadolinium (insuffisance rénale aiguë sévère). Gauche : IRM post-opératoire précoce. Débit Sanguin Cérébral en ASL (DSC-ASL) moyen normalisé = 2,29, DSC-ASL maximal normalisé = 2,05. L'analyse visuelle et quantitative en ASL conduit à la Conclusion d'un probable reliquat bifocal (antérieurement et médialement à la cavité opératoire). Droite : l'IRM de suivi à 2 mois de la résection confirme la progression tumorale à partir des reliquats post-opératoires.

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Grade M, Hernandez Tamames JA, Pizzini FB, et al. A neuroradiologist's guide to arterial spin labeling MRI in clinical practice. *Neuroradiology* 2015;57:1181–202, <http://dx.doi.org/10.1007/s00234-015-1571-z>.
- [2] Zeng Q, Jiang B, Shi F, et al. 3D Pseudocontinuous Arterial Spin-Labeling MR Imaging in the Preoperative Evalua-

tion of Gliomas. *AJNR Am J Neuroradiol* 2017;38:1876–83, <http://dx.doi.org/10.3174/ajnr.A5299>.

- [3] Kikuchi K, Hiwatashi A, Togao O, et al. Arterial spin-labeling is useful for the diagnosis of residual or recurrent meningiomas. *Eur Radiol* 2018, <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-018-5404-4>.
- [4] Law-Ye B, Schertz M, Galanaud D, et al. Arterial Spin Labeling to Predict Brain Tumor Grading: Limits of Cutoff Cerebral Blood Flow Values. *Radiology* 2017;282:610–2, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2017162312>.
- [5] Lescher S, Schniewindt S, Jurcoane A, et al. Time window for postoperative reactive enhancement after resection of brain tumors: less than 72 hours. *Neurosurg Focus* 2014;37:E3, <http://dx.doi.org/10.3171/2014.9.FOCUS14479>.

<https://doi.org/10.1016/j.neurad.2019.01.077>

100-130-C2492

Score IRM prédictif de vascularisation piale pour les méningiomes supra-tentoriels

G. Friconnet^{a,*}, V.-H. Espíndola Ala^a, K. Janot^b, W. Brinjikji^c, C. Bogey^a, L. Lemnos^d, H. Salle^d, S. Saleme^a, C. Mounayer^a, A. Rouchaud^a

^a Service de radiologie, CHU Dupuytren, Limoges, France

^b Service de radiologie, Fondation Adolphe-de-Rothschild, Paris, France

^c Service de radiologie, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA

^d Service de neurochirurgie, CHU Dupuytren, Limoges, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : guillaume.friconnet@yahoo.fr (G. Friconnet)

Introduction Un apport artériel pial à la vascularisation des méningiomes intracrâniens est associé à des difficultés de clivage, à un œdème péri-tumoral important, à un grade OMS plus élevé ainsi qu'à un risque plus élevé de récurrence. La composante artérielle piale est par ailleurs inaccessible à une embolisation pré-chirurgicale. Celle-ci ne peut actuellement être objectivée que grâce à une angiographie. L'objectif de notre étude était de prédire son existence en IRM conventionnelle à l'aide d'un score diagnostique.

Méthodes Le score diagnostique a été construit par régression logistique à partir des données angiographiques et remonographiques de patients pris en charge pour méningiome supra-tentoriel dans notre institution entre 2010 et 2018. Ses performances diagnostiques ont été testées dans une seconde institution. Les relations entre le score, les résultats chirurgicaux et les données anatomo-pathologiques ont également été étudiées.

Résultats Le modèle de régression logistique a été appliqué sur les données de 54 patients et 4 critères ont été retenus comme prédictifs de vascularisation piale (Tableau 1). Sur ces patients ainsi que 18 patients d'une seconde institution, le score a permis de prédire avec fiabilité l'existence d'une vascularisation piale (Tableau 2) (Se : 97,8 % ; Sp 76,9 % ; VPP : 88,2 % ; VPN : 95,2 %) avec une bonne reproductibilité inter-observateur. Un score élevé a également été associé à un risque accru de méningiome atypique (OMS II et III) et de récurrence.

Conclusion Cette étude est la première à proposer un score fiable et reproductible capable de prédire en IRM conventionnelle l'existence d'une vascularisation piale pour des méningiomes supra-tentoriels.

Tableau 1 Score diagnostique.

Taille > 45 mm	+ 3 points
« Flow voids » péri-tumoraux	+ 4 points
Altération du liseré de LCS	+ 4 points
Localisation à la base du crâne	– 2 points
Seuil diagnostique	> 6 points