

L'hypersignal FLAIR intra parenchymateux: facteur de mauvais pronostic avant thrombolyse à 3 Tesla.

S. Emeriau, S. Soize, L. Riffaud, O. Toubas, F. Pombourcq, L. Pierot

Hôpital Maison Blanche, CHU de Reims, Université Reims Champagne-Ardennes

41^{ème} congrès de la SFNR, Paris, 2014

Contexte

- Le mismatch Diffusion FLAIR permet d'identifier les AVCi < 4.5 heures à 3T avec une forte VPP (90%) avec intérêt pour AVC du réveil
- MAIS très faible VPN (19-54%) ne permettant pas de dater les AVCi FLAIR positifs
- Le signal FLAIR parenchymateux a-t-il une valeur pronostique ?

Contexte

Fluid-Attenuated Inversion Recovery Images and Stroke Outcome After Thrombolysis

Martin Ebinger, MD; Anna Kufner; Ivana Galinovic, MD; Peter Brunecker, Dr. rer. medic.; Uwe Malzahn, Dr. rer. nat.; Christian H. Nolte, MD; Matthias Endres, MD; Jochen B. Fiebach, MD

Background and Purpose—We investigated if hyperintensities on fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) sequences in arteries and parenchyma are associated with poor outcome 3 months after thrombolysis.

Methods—Consecutive acute stroke patients with known time of symptom onset who had an MRI before and 1 day after thrombolysis were included in this study. Blinded to follow-up imaging and outcome, 2 raters independently judged the presence or absence of arterial and parenchymal FLAIR hyperintensities. Functional outcome (modified Rankin Scale) was assessed after 3 months.

Results—Out of 90 patients, 22 had parenchymal FLAIR hyperintensities and 42 had hyperintense vessels. The combination of FLAIR hyperintensities in arteries and parenchyma occurred in 15 patients. Stepwise forward regression analysis revealed an adjusted odds ratio of 14.5 for a worse outcome (modified Rankin Scale score >2) in patients with FLAIR hyperintensities in arteries and parenchyma (95% confidence interval, 1.3–158.5; $P=0.03$).

Conclusions—FLAIR hyperintensities in arteries and parenchyma are an easy-to-use MRI feature in acute ischemic stroke associated with poor outcome 3 months after thrombolysis. (*Stroke*, 2012;43:539-542.)

Ebinger, *Stroke* 2012

3 groupes:

- Pas de FLAIR
- FLAIR+ intravasculaire OU parenchymateux
- FLAIR+ intravasculaire ET parenchymateux → mauvais pronostic

Distal Hyperintense Vessels on Flair: A Prognostic Indicator of Acute Ischemic Stroke

Huang X.^{1,2} · Liu W.³ · Zhu W.⁴ · Ni G.⁵ · Sun W.⁶ · Ma M.⁷ · Zhou Z.⁸ · Wang Q.⁹ · Xu G.¹ · Liu X.¹

¹Department of Neurology, Jinling Hospital, Nanjing University School of Medicine, Nanjing, ²Department of Neurology, Yijishan Hospital, Wannan Medical College, Wuhu, and ³Department of Neurology, Jinling Hospital, Southern Medical University, Guangzhou, and ⁴Department of Neurology, Affiliated Shenzhen Shajing Hospital of Guangzhou Medical University (Shajing People's Hospital), Shenzhen, China *Eur Neurol* 2012;68:214–220 (DOI:10.1159/000340021)

Abstract

Background: Hyperintense vessels (HVs) on fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) are frequently observed in acute ischemic stroke (AIS). The presence of HVs represents altered blood flow from collaterals distal to arterial occlusion or stenosis. This study aimed to evaluate the prognostic value of HVs in AIS. **Methods:** Fifty-four consecutive patients with acute middle cerebral artery occlusion were enrolled in the study. The location and extent of the HVs was determined by FLAIR. Clinical data were obtained and compared between patients with different grades of HVs. Additionally, the relationship between distal HVs and leptomeningeal collaterals (LMCs) was assessed using angiography. **Results:** HVs were observed in 41 (75.9%) of the 54 patients enrolled. The initial NIHSS score was lower ($p < 0.001$) and the infarction volume was smaller ($p < 0.001$) in patients with distal HVs. Adjusting of other factors, regression analysis revealed that distal HVs are an independent predictor of a favorable outcome at 90 days ($p = 0.006$; OR 0.049; 95% CI 0.006–0.420). Furthermore, the presence of distal HVs was correlated with the presence of LMCs. **Conclusion:** Distal HVs may be a marker for LMCs and act as a predictor of a favorable clinical outcome for patients with AIS.

Huang, *Eur Neurol* 2012

FLAIR+ intravasculaire → bon pronostic

Qu'en est il précisément de l'hypersignal FLAIR intraparenchymateux ?

Objectif

- Déterminer si la présence l'hypersignal FLAIR intraparenchymateux à 3 Tesla d'un AVCi avant thrombolyse est prédictif de la récupération fonctionnelle
 - En sortie d'hospitalisation (NIHSS)
 - A 3 mois (mRS)

Matériels et méthode

- Etude rétrospective monocentrique
- entre Novembre 2007 et Mars 2012
- Critères d'Inclusion:
 - AVCi sylvien thrombolysé
 - IRM 3T avec séquences DWI et FLAIR
- Critères d'Exclusion:
 - Artefacts majeurs
 - Lésions DWI multiples avec signaux FLAIR différents

Matériels et méthode

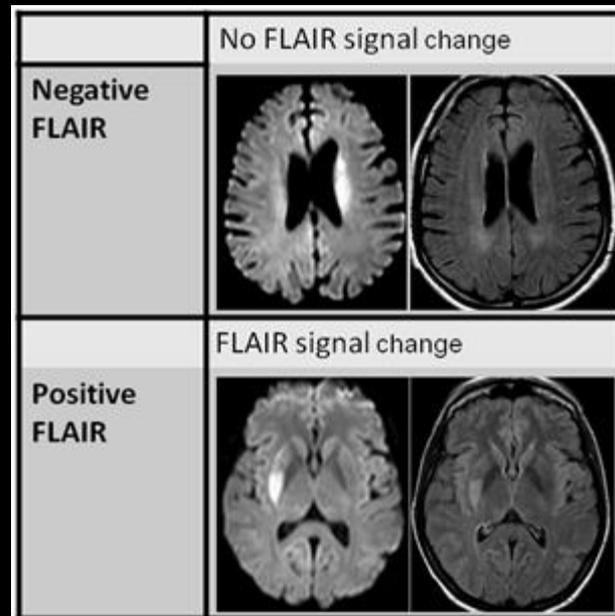
Données recueillies:

Clinique
Age
Sexe
NIHSS à l'admission et en sortie d'hospitalisation
Tas et Tad
Glycémie à l'entrée
Durée d'hospitalisation
Etiologie (TOAST)
Heure début des symptômes
Délai AVC-IRM
Délai AVC-traitement
Imagerie
DWI-ASPECT
Fazekas

Différence NIHSS = sortie - entrée	
Patients décédés	
différence négative (détérioration)	
0 – 5	
6 – 10	
11 – 15	
16 – 20	
21 – 25	
mRS à 3 mois	
Favorable	<2
Défavorable	≥ 2

Matériels et méthode

- Classification:
 - Classement en 2 groupes: FLAIR positif / FLAIR négatif
 - Par 2 radiologues + consensus



Matériels et méthode

- statistiques:
 - Agrément inter observateurs
 - Régression logistique sur NIHSS_diff et mRS
 - Valeurs prédictives du FLAIR parenchymateux sur le devenir fonctionnel

Résultats

- 84 patients inclus
- Agrément interobservateur = 82%
- Kappa=0.63 (95% IC [0.49–0.77]).
- consensus nécessaire pour 21 patients.

Résultats

- Régression logistique sur la différence de NIHSS
Variables explicatives (Test univarié de Kruskal-Wallis): âge, NIHSS et Tas (pas le FLAIR)

Variables	Odds Ratio (95% IC)	P-value
Age	0.94 [0.87-1.02]	0.155
NIHSS à l'admission et en sortie d'hospitalisation	0.80 [0.65-0.99]	0.042*
TAs	0.91 [0.84-0.98]	0.016*
FLAIR parenchymateux positif	0.59 [0.07-4.59]	0.615

- FLAIR+ ne permet pas de prédire la récupération en fin d'hospitalisation

Résultats

- Régression logistique sur le mRS:

Variables explicatives (Test univarié de Mann-Whitney/Wilcoxon)

Variables	Odds Ratio (95% IC)	P-value
Age	0.92 [0.86-1.00]	0.054
Délai AVC-IRM	0.98 [0.95-1.01]	0.220
Délai AVC-thrombolyse	0.99 [0.96-1.02]	0.606
TAs	8.65 [1.20-62.0]	0.031*
Différence de NIHSS	1.00 [0.96-1.04]	0.824
FLAIR parenchymateux positif	2.75 [1.38-5.46]	0.003*

- FLAIR+ est prédictif du mRS

Résultats

- Valeurs prédictives du FLAIR parenchymateux pour le mRS à 3 mois:

	mRS défavorable (≥ 2)	mRS favorable (< 2)	
FLAIR positif	33	5	VPP: 0.87 [0.76-0.98]
FLAIR négatif	35	11	VPN: 0.24 [0.12-0.36]
	Sensibilité 0.49 [0.37-0.60]	Spécificité 0.69 [0.46-0.91]	

Discussion

- Résultat principal:
 - La présence d'un hypersignal FLAIR parenchymateux d'un AVCi avant thrombolyse est prédictif d'un mauvais pronostic fonctionnel à 3 mois (mRS)

(Le FLAIR négatif n'a pas de valeur pronostique)

- Le FLAIR n'est pas prédictif du NIHSS à J1 [1] ni de l'évolution du NIHSS pendant l'hospitalisation

Discussion

- Limites:

- Recrutement:

- Faible recrutement de mRS favorable
- Limité au territoire sylvien
- Limité à 3T

- Classification visuelle du FLAIR: agrément modéré

- Pas de prise en compte de la rééducation précoce et post hospitalisation → influence sur le NIHSS de sortie et sur le mRS ?

- Nécessité d'une étude prospective

Conclusion

- L'hypersignal FLAIR intraparenchymateux des AVCi à 3T est un facteur de mauvais pronostic à 3 mois avant la thrombolyse (87%)
- Association aux paramètres clinico biologique et autres paramètres d'imagerie: mieux évaluer le pronostic individuel de chaque patient