

# Thrombolyse intraveineuse dans les infarctus cérébraux aigus dans un centre sans unité neurovasculaire : expérience du centre hospitalier de Cayenne

## Intravenous Thrombolysis in Acute Stroke in Center without Stroke Unit: Experience of Cayenne Hospital Center, French Guiana

A.N. Daoud · B. Francois · P. Chesneau · V.P. Senekian · K. Duong · M. Keita · S. Chiv · M. Tsafehi · E. Mimeau

Reçu le 9 janvier 2017 ; accepté le 27 juin 2017  
© SFMU et Lavoisier SAS 2017

**Résumé** *Contexte* : La thrombolyse intraveineuse (TIV) par activateur tissulaire du plasminogène recombinant (rt-PA) est recommandée pour la prise en charge d'accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique aigu. Nous avons évalué la faisabilité et la sécurité du traitement dans un contexte d'absence d'unité neurovasculaire.

*Méthodes* : Nous avons mené une étude rétrospective à partir des données informatisées de tous les patients ayant bénéficié d'un traitement par TIV au centre hospitalier de Cayenne entre avril 2014 et avril 2016. Les critères de sélection sont basés sur les résultats des études NINDS et ECASS III, hormis quelques situations discutables telles que l'âge >80 ans, la présence d'épilepsie, etc. Les différents délais entre le début des symptômes d'AVC, l'arrivée aux urgences et le traitement par rt-PA ont été calculés. Le score NIHSS (National Institute

of Health Stroke Scale) a été utilisé à l'admission, puis pour l'évaluation des résultats cliniques 24 heures après la TIV et avant la sortie, ainsi que le mRS à la sortie. L'IRM cérébrale a été l'imagerie de choix à l'entrée et à 24 heures post-thrombolyse. Mais, dans certains cas, le scanner cérébral avec ou sans produit de contraste a aussi été utilisé.

*Résultats* : Quarante-huit patients victimes d'AVC ischémiques aigus ont été inclus avec une prédominance masculine de 37 sur 48 soit 77 % et un âge moyen de 64 ans. Le temps écoulé entre la survenue de l'AVC au traitement rt-PA était de 202 min soit 3h22 et le délai de l'arrivée aux urgences jusqu'au début de la TIV est de 110 min (1h50). Vingt-six patients ont présenté une récupération clinique précoce avec une diminution du score NIHSS de quatre points à 24 heures, parmi lesquels 18 ont poursuivi leur amélioration jusqu'à la sortie. L'hémorragie intracérébrale post-TIV a été observée chez trois patients, tous asymptomatiques. Le nombre total de décès était de cinq patients soit 10 % dont trois avec une occlusion de l'artère cérébrale moyenne avec échec à la TIV, aggravation et décès, par défaut d'accès à la thrombectomie.  
*Conclusion* : Notre étude, réalisée sur un petit échantillon, démontre que la TIV d'AVC ischémique aigu est aussi faisable avec moins de risque en cas de nécessité et en absence d'unité neurovasculaire. Mais, ceci n'est réalisable qu'en présence de praticiens compétents et formés dans la prise en charge de la pathologie neurovasculaire.

A.N. Daoud (✉) · B. Francois · M. Keita · E. Mimeau  
Service de médecine A / UF de neurologie,  
centre hospitalier de Cayenne (CHC), BP 6006,  
avenue des Flamboyants, F-97300 Cayenne  
e-mail : nasserdaoud@laposte.net

P. Chesneau  
Service des urgences, centre hospitalier de Cayenne (CHC),  
BP 6006, avenue des Flamboyants, F-97300 Cayenne

V.P. Senekian  
Service des urgences, centre hospitalier Ouest-Guyanais (CHOG),  
BP 245, 16 boulevard du Général de Gaulle,  
F-97393 Saint-Laurent du Maroni

K. Duong · S. Chiv  
Service de radiologie et d'imagerie médicale,  
centre hospitalier de Cayenne (CHC),  
BP 6006, avenue des Flamboyants, F-97300 Cayenne

M. Tsafehi  
Service des urgences,  
centre médicochirurgical de Kourou (CMCK),  
BP 703, avenue Léopold Heder, F-97310 Kourou

**Mots clés** AVC ischémique aigu · Thrombolyse IV · rt-PA · Faisabilité · Sécurité

**Abstract** *Background*: Intravenous thrombolysis by recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) is recommended to treat an acute ischemic stroke. We evaluated the feasibility and safety of treatment in a context without stroke unit.

*Methods*: We conducted a retrospective study using computerized data from all patients computerized data that received

intravenous thrombolysis treatment at Cayenne Hospital Center between April 2014 and April 2016. The selection criteria are based on the results of the NINDS study and ECASS III, except some questionable situations such as higher age at 80 years, the presence of epilepsy, etc. Different time between the onset of stroke symptoms, emergency arrival and treatment with rt-PA were calculated. The National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) was used for admission and for the evaluation of clinical results 24 hours after intravenous thrombolysis and before discharge, and the mRs at the discharge. Brain MRI was imaging at the entrance and at 24 hours after thrombolysis. But in some cases, CT-scan with or without contrast was also used.

**Results:** 48 patients with acute ischemic stroke were treated by the intravenous thrombolysis with a male predominance of 37 to 48 or 77 % and an average age of 64 years. The time from stroke onset to rt-PA treatment was 202 min or 3h22 and the time of arrival to the emergency until the beginning of the intravenous thrombolysis or “door-to-needle” was 110 min (1h50). 26 patients had early clinical recovery with a decrease in the NIHSS score of 4 points to 24 hours, of which 18 continued to improve to the exit. The intracerebral hemorrhage after thrombolysis was observed in three patients, all asymptomatic. The total number of deaths was 5 patients or 10 %, 3 with occlusion of the middle cerebral artery with failure to intravenous thrombolysis, aggravation and death, because there’s no thrombectomy.

**Conclusion:** Our study, performed on a small sample, demonstrates that the intravenous thrombolysis of acute ischemic stroke is feasible with less risk in case of necessity and in the absence of stroke unit. But, this is feasible only in the presence of competent practitioners and trained in the treatment of stroke disease

**Keywords** Acute ischemic stroke · Intravenous thrombolysis · Feasibility · Safety

## Introduction

La prise en charge des infarctus cérébraux a connu des grandes avancées ces trois dernières décennies. L’activateur tissulaire du plasminogène recombiné (rt-PA), altéplase, utilisé dans un délai de 3h après le début des symptômes, permet de réduire très significativement le risque de dépendance à trois mois sans effet sur la mortalité [1]. Cette fenêtre thérapeutique s’est étendue à 4h30 suite aux résultats de l’étude ECASS III [2]. Une méta-analyse récente a démontré que la thrombectomie associée à cette thrombolyse intraveineuse constitue désormais le traitement de référence dans les infarctus par occlusion proximale d’une artère de la circulation antérieure [3]. L’augmentation du nombre de patients

traités repose sur une meilleure information du grand public, une amélioration de l’ensemble de la filière préhospitalière et hospitalière [4,5].

L’unité neurovasculaire (UNV) ou *Stroke Unit*, constitue le cadre idéal pour l’administration de l’altéplase, qui doit être prescrite par un médecin neurologue et/ou de tout médecin formé à la prise en charge de pathologie neurovasculaire. Dans notre contexte, après deux ans de pratique hors UNV et sans recours à la télémédecine, nous nous sommes fixés comme objectifs d’évaluer la faisabilité en analysant les résultats obtenus et d’en déduire le bénéfice pour les patients et la sécurité de notre prise en charge par la thrombolyse intraveineuse dans les infarctus cérébraux aigus, réalisée au service des urgences du centre hospitalier de Cayenne pendant cette période.

## Matériels et méthodes

Notre cadre d’étude, la Guyane, est un département d’Outre-Mer (DOM) français, situé en Amérique du Sud. Sa principale structure, le centre hospitalier de Cayenne, ne possède pas d’UNV. Avec l’avènement de la télémédecine, qui permet une prise en charge spécialisée à distance avec un avis d’expert en temps réel, les rares indications de thrombolyse, de 2007 à 2013, ont été validées par télé-expertise avec l’UNV de Martinique, à environ 1500 km (2h de vol par avion). Depuis 2014, la thrombolyse y est pratiquée par une équipe de médecins formés en pathologie neurovasculaire. En absence d’unité de soins intensifs neurovasculaire (USINV), comme prescrit par les recommandations en vigueur, les thrombolyse intraveineuses (TIV) sont réalisées à la salle d’accueil des urgences vitales (SAUV) où les patients sont surveillés pendant 6 à 12h puis en unité d’hospitalisation de courte durée (UHCD) entre 24 à 48h avant le transfert dans un service de médecine polyvalente à orientation neurologique.

Nous avons effectué une étude rétrospective à partir des données des patients consécutifs, victimes d’accident vasculaire cérébral ischémique aigu traités par TIV avec de l’altéplase, au service des urgences du centre hospitalier de Cayenne (CHC) durant la période de deux ans, entre avril 2014 jusqu’en avril 2016. Sont exclus de cette sélection tous les patients ayant bénéficié de la TIV dans la même période mais selon l’ancienne procédure et/ou ceux dont les données sont manquantes. Ces données ont été collectées à partir du Dossier Médical des Urgences (DMU), le système d’archivage des images (PACS) et des comptes-rendus d’hospitalisation et ceux des consultations de suivi. Les informations recueillies ont concerné différentes caractéristiques anamnestiques, les modalités d’admission et différents délais de prise en charge pré- et intrahospitaliers, les données cliniques avant et après la thrombolyse, l’imagerie cérébrale à

l'admission et contrôle post-procédure, l'évolution clinico-radiologique, l'état à la sortie.

### Analyse statistique

Tous les items étant collectés sur Microsoft Excel, l'analyse statistique en a été déduite par filtrage et calculée à l'aide de logiciel IBM SPSS Statistics 21.0 (compagnie IBM France, Bois-Colombes, France). Les résultats sont exprimés sous forme de moyenne  $\pm$  valeurs extrêmes (pour les variables quantitatives) ou de pourcentage (pour les variables qualitatives).

### Résultats

Pendant la période de notre étude, d'avril 2014 en avril 2016, en tout 55 patients ont bénéficié de la TIV. Mais, en appliquant les critères d'exclusion, un total de 48 patients a été inclus dans notre échantillon, dont les caractéristiques sont résumées dans le Tableau 1. Les sept exclus de l'étude sont constitués de quatre patients traités selon l'ancienne méthode (télé-AVC avec CHU de Martinique), un cas de déficit post-critique sur séquelles d'AVC, un cas avec données manquantes et un dernier cas où la thrombolyse a été débutée sans vérification des contre-indications et n'a pas été menée à terme.

La taille totale de notre échantillon est de 48 patients. La moyenne d'âge est de 64 ans avec des extrêmes allant de 30 à 96 ans et une prédominance masculine de 37 cas sur 48, soit 77 %. Les facteurs de risque vasculaire sont dominés par l'hypertension artérielle (HTA) avec 73 %, suivi de l'hypercholestérolémie à 56 %. Parmi eux, un seul a un handicap léger avec mRs limite à 2. Par ailleurs, dix patients sur les 48 étaient sous antithrombotique dont sept sous antiagrégant plaquettaire seul, trois sous double anti-agrégation et un seul avec un anticoagulant oral. La mesure des paramètres vitaux a permis de trouver une pression artérielle systolique moyenne de 157 mmHg, une diastolique de 89 mmHg et la glycémie veineuse à 7,4 mmol/L et un état de clinique satisfaisant avec un score de Glasgow en moyenne à 14 et un NIHSS à 10 (Tableau 1).

Dans 61 % de cas, l'activation de la filière a été faite par le SAMU et/ou le service de secours des sapeurs-pompiers, suivi de 35 % où l'alerte AVC est déclenché à partir du service des urgences après examen par le médecin urgentiste de l'accueil, chargé de tri des patients. Les deux derniers cas concernaient un patient adressé par son médecin traitant et un cas d'AVC intrahospitalier, survenu à l'USIC. Parmi les 29 patients régulés par les 15/18, 28 ont été transportés par les pompiers dans l'ordre de 44 %, le SMUR dans 14 % et un seul par une ambulance privée. Par ailleurs, 16 patients sur

**Tableau 1** Caractéristiques des patients à l'admission

Variables	Patients (n=48)
Âge (années)	64 (30-96)
Sexe	Hommes : 37 (77 %) Femmes : 11 (23 %)
<b>Facteurs de risque vasculaire</b>	
Hypertension artérielle	35 (73 %)
Dyslipidémie	27 (56 %)
Tabagisme	12 (25 %)
Diabète	10 (21 %)
Surpoids	10 (21 %)
Fibrillation auriculaire	6 (13 %)
Antécédents d'AVC	6 (13 %)
Antécédents d'AIT	3 (6 %)
Coronaropathie	3 (6 %)
Insuffisance cardiaque	2 (4 %)
Autres*	5 (10 %)
<b>Traitement antithrombotique</b>	
Antiagrégant plaquettaire seul	7 (15 %)
Double antiagrégant plaquettaire	3 (6 %)
Anticoagulants (AVK, AOD, héparine, etc.)	1 (2 %)
Absence d'handicap (mRs = 0/1)	47 (98 %)
<b>Clinique à l'admission</b>	
Pression artérielle systolique (mmHg)	157 (225-100)
Pression artérielle diastolique (mmHg)	89 (57-148)
Glycémie veineuse (mmol/L)	7,4 (4,2-19,7)
Glascow coma scale (GCS)	14 [12-15]
NIHSS à l'admission	10 [0-21]

\* : rétrécissement aortique calcifié, artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI), cancer du côlon, cancer du sein. AVC : accident vasculaire cérébral ; AIT : accident ischémique transitoire ; AVK : antivitamine K ; AOD : anticoagulant oral direct ; mmHg : millimètre mercure ; NIHSS : National Institutes of Health Stroke Scale. Les données sont exprimées en nombre (%) et en moyenne (valeurs extrêmes)

48 soit 33 % sont venus directement aux urgences avec leurs propres moyens.

À l'admission, 45 patients, soit 94 %, ont bénéficié d'une exploration par IRM cérébrale et les trois autres ont eu une tomodensitométrie (TDM) cérébrale sans injection dans deux cas et complétée par angio-TDM des troncs supra-aortiques (TSA) dans un seul cas. Par contre, en contrôle post-thrombolyse, 26 seulement soit 54 % seront explorés par IRM, 14 par TDM sans injection et 8 par TDM cérébrale combinée à l'angio-TDM des TSA, soit respectivement 29 % et 17 %.

Les principaux délais de prise en charge à différents niveaux sont les suivants :

- du début de l'apparition des symptômes à l'arrivée au niveau du service des urgences (heure d'enregistrement sur le DMU), il s'est écoulé en moyenne 100 min soit 1h40 avec un délai court de 16 min et le plus tardif à 2h40 ;
- le temps écoulé entre l'enregistrement aux urgences et l'accueil sur la table d'examen à l'IRM est en moyenne de 53 min avec un délai plus rapide de 8 min et le plus long à 2h07 ;
- le délai à partir de la fin d'imagerie jusqu'à la réalisation de la TIV (début de bolus d'altéplase) est en moyenne de 36 min avec des extrêmes de 3 min à 2h04 ;
- la durée cumulée entre le début des symptômes et la TIV, qui représente la somme des trois précédents, est représentée par une moyenne d'environ 202 min soit 3h22. Le patient dont la prise en charge a été faite de manière précoce est à 1h14, tandis que la plus tardive à 4h 15 ;
- enfin, le délai intrahospitalier avant l'injection du fibrinolytique ou *door to needle* est estimé à 110 min soit environ 1h50 avec des extrêmes de 43 min à 2h40 (Tableau 2).

Le devenir fonctionnel des patients a été apprécié par une évaluation de l'autonomie par le score de Rankin modifié (mRs) à la sortie pour tous les patients. Les résultats de cette évaluation de l'autonomie montrent que 56 % étaient totalement autonomes à la sortie, ceux qui présentent un handicap léger sont de l'ordre de 25 %, modéré à 8 % et 10 % sévères avec décès.

Les résultats sont répertoriés dans les Tableaux 3, 4.

Pour évaluer la sécurité de nos patients, nous avons comparé les résultats obtenus avec ceux d'ECASS III [2]. La classification utilisée pour différencier les transformations hémorragiques post-thrombolyse a tenu compte de la définition selon cette dernière étude qui caractérise, en symptomatique, si cette hémorragie était identifiée comme principale cause de la détérioration neurologique.

Dans notre série, il y a moins d'hémorragie intracrânienne post-procédure comparée aux résultats de l'étude ECASS III [2]. Ainsi, nous avons eu seulement trois patients, soit 6 %, ayant présenté de transformations hémorragiques, toutes asymptomatiques (découverte à la radiologie, sans signe de détérioration clinique). Par contre, dans ECASS III [2], il y a eu 27 % d'hémorragies secondaires dont 2,4 % seulement, de symptomatiques. Par ailleurs, les décès à trois mois sont de 10 % dans notre série contre 7,7 % à ECASS [2] en 2008.

## Discussion

Depuis 2007, année du début des premiers traitements par altéplase au centre hospitalier de Cayenne par télé-AVC, le

**Tableau 2** Prise en charge pré- et intrahospitalière (n=48)

Variables	Valeurs
<b>Modalités d'activation filière AVC</b>	
15/18	29 (61 %)
Urgences	17 (35 %)
Médecin traitant	1 (2 %)
Intrahospitalier	1 (2 %)
<b>Transport</b>	
Pompiers	21 (44 %)
Moyens personnels	16 (33 %)
SMUR	7 (14 %)
Ambulances privées	3 (6 %)
<b>Délais de prise en charge</b>	
Début symptômes – urgences	100 min. (16-160)
Urgences – début d'imagerie	53 min. (8-127)
Fin d'imagerie – thrombolyse IV	37 min. (3-124)
Début symptômes – thrombolyse	202 min. (74-315)
Urgences – thrombolyse ( <i>door to needle</i> )	110 min. (43-160)
Durée moyenne de séjour (DMS)	14 jours (1-60)
<b>Imagerie à l'admission</b>	
IRM	45 (94 %)
TDM cérébrale	2 (4 %)
TDM cérébrale + angio-TDM des TSA	1 (2 %)
<b>Imagerie de contrôle</b>	
IRM	26 (54 %)
TDM cérébrale	14 (29 %)
Angio-TDM des TSA	8 (17 %)
SMUR : service mobile d'urgence et de réanimation ; IRM : imagerie par résonance magnétique ; TDM : tomодensitométrie ; TSA : troncs supra-aortiques. Les données sont exprimées en nombre (%) et en moyenne (valeurs extrêmes)	

**Tableau 3** Score de Rankin modifié à la sortie (n=48)

	0-1	2-3	4-5	6
Score de Rankin modifié	27 (56 %)	12 (25 %)	4 (8 %)	5 (10 %)

**Tableau 4** Incidence des complications post-thrombolyse

Complications	Cayenne (n = 48)	ECASS III, 2008 (n = 418) [2]
Hémorragie intracrânienne	3 (6 %)	113 (27,0 %)
Symptomatique	0 (0 %)	10 (2,4 %)
Asymptomatique	3 (6 %)	103 (24,6 %)
Décès	5 (10 %)	32 (7,7 %)

nombre total de patient traités ne fait qu'augmenter progressivement chaque année. Mais 2014 reste une année décisive car elle représente l'année pendant laquelle, pour la première fois, le nombre a dépassé la vingtaine. Les antécédents et les caractéristiques cliniques à l'admission de notre échantillon sont presque superposables à ceux retrouvées par les études princeps, avec une prédominance d'HTA, de tabagisme et du diabète. Par contre, la dyslipidémie qui, par ordre de fréquence, vient directement après l'HTA dans notre population d'étude, serait due au manque de sensibilisation efficace auprès des patients sur les facteurs de risque cardiovasculaire. La précarité d'une partie de la population, la rareté des médecins en général et des spécialistes en particulier, dans le département, a un impact réel sur le dépistage et la prise en charge de ces facteurs de risque.

Les modalités d'activations de la filière de prise en charge d'AVC ont été faites à 61 % des cas par le centre 15 en collaboration avec les sapeurs-pompiers, transportés par les pompiers dans deux tiers des cas et par le SMUR dans un tiers des cas. Par contre, environ 35 % sont arrivés directement au service des urgences par des moyens personnels et dans de rares cas par une ambulance privée, ceci pouvant expliquer l'intervalle de temps moyen pré-hospitalier qui est d'environ 100 min. Le délai de prise en charge est plus court à chaque fois que les patients sont acheminés par le SMUR, adressés directement à l'imagerie avec un enregistrement fait au préalable avant l'arrivée. À l'inverse, ceux qui arrivent directement aux urgences par leurs propres moyens ont, dans la majorité des cas, un délai un peu long. Ceci en tenant compte du temps d'attente avant d'être vu par l'urgentiste qui contactera le médecin référent neurovasculaire pour avis, parfois suivi d'une deuxième évaluation clinique, afin d'orienter le type d'imagerie à réaliser tout, en incluant la disponibilité du service de brancardage. Ce qui allonge parfois le temps mis dans les différents délais intra-hospitaliers. De l'enregistrement à la réalisation de l'imagerie, le temps écoulé est de 53 min, tandis que de la fin de l'imagerie à la thrombolyse, il est calculé à 37 min. Par conséquent, le délai entre le début des symptômes et la thrombolyse est de 202 min soit 3h22 et le *door-to-needle* de 110 min soit 1h50. Ce dernier est très allongé par rapport au délai souhaité par les recommandations et consensus qui est de 60 min [6]. Cependant, il est relativement superposable avec d'autres études réalisées dans des conditions relativement comparables aux nôtres [7-9]. L'IRM cérébrale a été réalisée chez 94 % à l'admission et 54 % au contrôle post-thrombolyse. En absence de contre-indication, d'agitation ou de claustrophobie, nous avons toujours privilégié ce type d'imagerie par rapport au scanner cérébral. Par contre, pour le contrôle, si l'imagerie initiale ne montre pas d'occlusion artérielle visible, le scanner est préféré pour exclure une hémorragie.

L'efficacité de traitement est perceptible en se basant sur l'analyse de critère primaire qui est la récupération clinique

avec 31 patients sur 48 ayant eu une nette amélioration à la sortie selon l'échelle d'évaluation du NIHSS. Ainsi, le NIHSS moyen de 10 à l'admission est passé à 6 à 24 heures et à 5 à la sortie. Secondairement, cette efficacité est aussi évaluée par le score de Rankin modifié (mRs) qui nous a permis de dégager le constat suivant : plus de la moitié de nos patients, soit 56 %, sont sortis d'hospitalisation totalement autonome, un quart soit 25 % sont en handicap léger. Cette médiane du NIHSS à l'admission est relativement inférieure à celle de l'étude NINDS [1] qui a trouvé plutôt une médiane de 14. Ce qui peut être expliqué par la taille de la population étudiée, environ dix fois plus grande que la nôtre, par conséquent, possibilité d'avoir plus de patients graves que ceux de notre échantillon. Autre argument est que l'étude NINDS a utilisé le scanner cérébral, tandis que nous avons utilisé dans la majorité des cas l'IRM cérébrale qui nous a permis d'écarter un certain nombre de patients sur les critères radiologiques (étendu de la lésion sur la séquence diffusion et/ou déjà visible sur FLAIR). Sur le plan évolutif, malgré notre petite taille d'échantillon, le taux de pourcentage des patients autonomes à la sortie de 56,2 % et ceux en handicap léger sont sensiblement égaux à celui d'ECASS III [2].

Classiquement, il est admis que la thrombolyse intraveineuse dans les infarctus cérébraux aigus est souvent associée à un risque qui est l'hémorragie intracrânienne dont la forme « symptomatique », considérée comme la plus redoutable, lorsqu'elle survient, peut engager le pronostic vital. Toutefois, la définition de ce terme « symptomatique » est différente selon les études : NINDS [1], ECASS II [10], ECASS III [2], SITS-MOST [11] et DEFUSE [12]. Dans notre série, les transformations hémorragiques ont concerné seulement trois patients sur 48 soit 6 %, essentiellement asymptomatiques. Ces données sont superposables à ceux de la plupart de la littérature. Car, une analyse incluant 12 études ayant utilisé une analyse multivariée pour identifier les facteurs de risque indépendants de SICH associés à la thérapie thrombolytique pour les AVC, réalisée en 2007, a montré que le risque de SICH chez les patients victimes d'AVC traités par altéplase est d'environ 6 % [13]. Aussi, dans une méta-analyse groupée de six essais randomisés de traitement intraveineux par rt-PA pour les AVC, le taux d'hémorragie intracérébrale importante était de 5,9 % chez les patients traités comparativement à 1,1 % chez les patients sous placebo [14]. Nos trois patients concernés rentrent dans le cadre d'hémorragie sans répercussion clinique [2], présentant à l'imagerie de contrôle, des pétéchies confluentes sans effets de masse comme définies dans ECASS II [10]. Il est à noter que ces trois transformations hémorragiques concernaient des territoires de l'artère cérébrale moyenne (ACM) avec des occlusions artérielles visibles sur les imageries initiales et sont associées à une recanalisation post-thrombolyse très satisfaisante avec grade 3 TICI-IRM sur occlusions des

segments M1 pour deux cas et grade 2b sur segment M2 pour le dernier. Concernant les facteurs de risques liés à ces transformations hémorragiques, tous les trois ont un terrain HTA connu à l'admission, le premier est porteur, en plus de l'HTA, d'une fibrillation auriculaire non traitée et sa TIV a été réalisée dans un délai de 4h15 du début des symptômes, le deuxième, lui, possède une insuffisance cardiaque en plus de l'HTA, tandis que le troisième est un diabétique connu mal équilibré avec une hyperglycémie à l'admission à 10,8 mmol/L. Ceci confirme les données de la littérature concernant les facteurs de risques présumés et/ou confirmés de transformation hémorragique post-thrombolyse en précisant que la glycémie élevée à l'admission ou des antécédents de diabète sucré met le patient à un risque accru de SICH après traitement [13]. Nous n'avons pas, sur cette période, de transformations hémorragiques symptomatiques. Par contre, nous avons enregistré 5 cas de décès, soit 10 %, à la sortie. Ce taux est très inférieur à celui de l'étude NINDS qui est à 17 % [1] et légèrement supérieur à celui d'ECASS III à 7,7 % [2]. Parmi les cinq patients, quatre se sont aggravés dès le premier jour sur une absence de recanalisation après thrombolyse. On y dénombrait trois occlusions de l'ACM ayant évolué en infarctus malins et deux de l'artère cérébrale antérieure. Ce constat conforte d'avantage l'assertion de la résistance à la thrombolyse IV seule dans les occlusions de gros troncs artériels, surtout de la circulation antérieure, qui nécessitent une prise en charge combinée avec la thrombectomie [3]. Le taux de décès ne s'explique pas par les complications de la TIV, mais par des échecs de celle-ci, liés plutôt à la gravité des infarctus, l'absence d'UNV et de plateau technique adéquat (service de neurochirurgie et/ou de neuroradiologie interventionnelle) pour la prise en charge de ces cas graves et leurs complications. Dans notre contexte, il n'existe aucune autre alternative en cas d'échec de la TIV. Les centres de référence proches dans ces indications se trouvent aux Antilles à 2h de vol pour la craniectomie décompressive et en France métropolitaine à environ 9h de vol, pour la thrombectomie. Une procédure de prise en charge par télé-AVC a été faite pendant quelques années et a montré ses limites car les taux d'hémorragie y étaient très élevés, de l'ordre de 20 %, engendrant un nombre considérable de décès, d'environ 25 % avec un *door-to-needle* estimé à plus de 2h. Ce qui explique la nécessité et la volonté de l'équipe à se former dans le domaine.

## Conclusion

Notre expérience de prise en charge par thrombolyse intraveineuse d'infarctus cérébraux aigus pendant ces deux dernières années nous montre qu'il est aussi possible, en cas de nécessité et en absence d'unité neurovasculaire, de faire bénéficier aux patients victimes d'infarctus cérébraux, l'accès à cette innova-

tion thérapeutique avec sécurité. Mais ceci n'est réalisable qu'en présence de praticiens compétents et formés dans la prise en charge de la pathologie neurovasculaire. Toutefois, il faut retenir que notre étude, réalisée sur des données rétrospectives, présente des limites en rapport avec la petite taille de l'échantillon. Il convient de vérifier ces données par la conduite d'une étude prospective sur une cohorte plus importante.

**Liens d'intérêts :** Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

## Références

1. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group (1995) Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 333:1581-7
2. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, et al (2008) Thrombolysis with alteplase 3 to 4,5 hours after acute ischaemic stroke. *N Engl J Med* 359:1317-29
3. Rodrigues FB, Neves JB, Caldeira D, et al (2016) Endovascular treatment versus medical care alone for ischaemic stroke: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 353:i1754
4. Sylaja PN, Cote R, Buchan AM, Hill MD (2006) Thrombolysis in patients older than 80 years with acute ischemic stroke: Canadian Alteplase for Stroke Effectiveness Study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 77:826-9
5. De keyser J, Gdovinova Z, Uyttenboogaart M, et al (2007) Intravenous alteplase for stroke: beyond the guidelines and in particular clinical situations. *Stroke* 38:2612-8
6. The NINDS rt-PA Stroke Study Group (1997) A systems approach to immediate evaluation and management of hyperacute stroke: experience at eight centers and implications for community practice and patient care. *Stroke* 28:1530-40
7. Chiu D, Krieger D, Villar-Cordova C, et al (1998) Intravenous tissue plasminogen activator for ischemic stroke : Feasibility, safety and efficacy in the first year of clinical practice. *Stroke* 29:18-22
8. Chapman KM, Woolfenden AR, Graeb D, et al (2000) Intravenous tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke: A Canadian hospital's experience. *Stroke* 31:2920-4
9. Wiegand N, Lüthy R, Vogel B, et al (2004) Intravenous thrombolysis for ischaemic stroke is also safe and efficient without a specialised neuro-intensive care unit. *Swiss Med Wkly* 134:14-7
10. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, et al (1998) Randomised double-blind controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II). *Lancet* 352:1245-51
11. Wahlgren N, Ahmed N, Davalos A, et al (2007) Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke MOnitoring STudy (SITS-MOST): an observational study. *Lancet* 369:275-82
12. Albers GW, Thijs VN, Wechsler L, et al (2006) Magnetic resonance imaging profiles predict clinical response to early reperfusion: the Diffusion and Perfusion Imaging Evaluation for Understanding Stroke Evolution (DEFUSE) study. *Ann Neurol* 60:508-17
13. Lansberg MG, Albers GW, Wijman CA (2007) Symptomatic intracerebral hemorrhage following thrombolytic therapy for acute ischemic stroke: A review of the risk factors. *Cerebrovasc Dis* 24:1-10
14. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, ALANTIS Trials Investigators, ECASS Trials Investigators, NINDS rt-PA Study Group Investigators (2004) Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet* 363:768-74