

# Délais d'admission et profil des patients présentant un accident vasculaire cérébral admis aux urgences d'hôpitaux ne disposant pas d'une unité neurovasculaire

## Admission Time and Profile of Patients presenting with Acute Stroke admitted to Emergency Department with no Neurovascular Unit

A. Redjaline · Y. Perrillat · G. Marrone · F. Ballereau · M. Martinez · A. Borsier · P. Garnier · A. Viallon

Reçu le 23 février 2015 ; accepté le 17 septembre 2015  
© SFMU et Lavoisier SAS 2015

**Résumé** *Objectif* : Déterminer le délai d'admission aux urgences des patients présentant un accident vasculaire cérébral ischémique.

*Patients et méthodes* : Étude observationnelle prospective multicentrique réalisée du 1<sup>er</sup> décembre 2011 au 31 décembre 2012 dans quatre centres hospitaliers généraux. Deux groupes de patients ont été comparés : groupe I (patients admis dans les 3h30 suivant la constitution de leurs symptômes) et groupe II (patients admis après 3h30).

*Résultats* : Trois cent trente-neuf patients ont été inclus : 104 (31 %) dans le groupe I et 235 (69 %) dans le groupe II. L'âge médian était de 81 [71-87] ans. Le délai médian entre l'apparition du 1<sup>er</sup> symptôme et l'admission était de 5h15 [2,26-4]. Les facteurs significativement associés aux patients

du groupe I étaient : un premier appel destiné au centre 15 (33 % [IC95, 24-42] vs 22 % [IC95, 17-28],  $p=0,03$ ), aux pompiers (19 % [IC95, 11-26] vs 7 % [IC95, 4-11],  $p<0,01$ ), ou à l'entourage (19 % [IC95, 12-27] vs 11 % [IC95, 7-14],  $p=0,02$ ) et un transport vers le centre hospitalier par les pompiers (41 % [IC95, 32-51] vs 25 % [IC95, 19-30],  $p<0,01$ ). Parmi les 104 patients du groupe I, il a été retenu une indication de thrombolyse chez trois patients (3 %), mais elle n'a été réalisée que chez un patient (<1 %). Pour les patients de ce groupe, le motif de non-indication de la thrombolyse était absent chez 21 % d'entre eux.

*Conclusion* : Des actions d'information du public et des professionnels de santé sont nécessaires afin d'améliorer la prise en charge de ces patients.

**Mots clés** Accident vasculaire cérébral · Délai · Urgence · Hôpital général

A. Redjaline · F. Ballereau · A. Borsier  
Structure d'urgence, centre hospitalier de Firminy,  
2 rue de Béraud, F-42700 Firminy, France

Y. Perrillat  
Centre hospitalier d'Annonay, structure d'urgence,  
F-07100 Annonay, France

G. Marrone  
Centre hospitalier du Gier, structure d'urgence,  
F-42400 St Chamond, France

M. Martinez  
Hôpital du Forez, structure d'urgence,  
F-42600 Montbrison, France

P. Garnier  
CHU Saint-Étienne, unité de pathologie neurovasculaire,  
F-42000 St Étienne, France

A. Viallon (✉)  
Hôpital nord-CHU, structure urgence adulte,  
F-42000 Saint-Étienne  
e-mail : alain.viallon@chuse.fr

**Abstract** *Objective*: To determine the admission time frame to the emergency room (ER) of patients with acute ischemic stroke (AIS).

*Patients and methods*: Observational prospective multicenter study conducted from the 1<sup>st</sup> of December 2011 to the 31<sup>st</sup> of December 2012 which included all ER patients with AIS from four hospitals. Two groups were compared: group 1 included patients admitted within 3h30 following the onset of their symptoms, and group 2 for patients admitted after 3h30.

*Results*: 339 patients have been included: 104 (31%) in group 1 and 235 (69%) in group 2. Median age (interquartile) was 81 years (71-87). Factors significantly associated to group 1 patients vs group 2 patients are a first call to centre 15 (33% [CI95, 24-42] vs 22% [CI95, 17-28],  $p=0,03$ ), a first call to firefighters (19% [CI95, 11-26] vs 7% [CI95, 4-11],  $p<0,01$ ) or a first call to relatives (19% [CI95, 12-27] vs 11% [CI95, 7-14],  $p=0,02$ ) and transport to

hospital by firefighters (41% [32-51] vs 25% [CI95, 19-30],  $p < 0.01$ ). Among the 104 patients in group 1, there was an indication of thrombolysis for three patients (3%) and thrombolysis has been performed for one patient (<1%). For patients in this group, the reason for non-indication of thrombolysis was missing for 21% of them.

**Conclusions:** Public information actions and health professional information are needed in our area in order to reduce the admission time frame of patients with an AIS and to increase the rate of patients who may be eligible for thrombolysis.

**Keywords** Stroke · Delay · Emergency · Community hospital

## Introduction

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) constituent un problème majeur de santé publique. En France, l'incidence est d'environ 150 cas pour 100 000 habitants et représente 130 000 hospitalisations par an, avec un coût direct des soins de santé estimé entre 2 et 2,5 milliards d'euros par an [1]. Leur poids socio-économique est considérable.

L'efficacité du traitement thrombolytique, qu'il soit chimique et/ou mécanique, a été prouvée. En cas de thrombolyse médicamenteuse intraveineuse, son administration jusqu'à 4h30 après le début des symptômes a été démontrée bénéfique [2]. Ce traitement thrombolytique intraveineux est d'autant plus efficace qu'il est administré le plus précocement possible et notamment si l'administration de ce dernier a lieu dans les 90 minutes suivant l'apparition des symptômes [3-5]. Plusieurs études de reproductibilité, ainsi que les résultats du registre Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-Monitoring Study (SITS-MOST), ont montré des résultats similaires en pratique courante, notamment aux États-Unis [3,6,7]. Toutefois, le problème du court délai de traitement persistait et seulement 1 à 5 % des patients pouvaient bénéficier de cette thérapeutique [8,9].

En 2013, différentes études ont souligné que le taux de patients recevant un traitement thrombolytique à la phase aiguë d'un accident vasculaire cérébral ischémique (AVCi) restait faible, compris entre 1 et 10 %, taux variable selon l'expérience et le mode de recrutement des centres [10]. Peu d'études françaises ont spécifiquement évalué les délais de prise en charge des AVCi et des facteurs l'influençant [11,12]. Ces deux études ont été réalisées dans des centres hospitaliers universitaires (CHU) disposant d'unité de pathologie neurovasculaire (UNV).

En France, il existerait à ce jour moins de 150 UNV qui n'admettraient que 30 à 50 % des patients présentant un AVC, chiffres variables selon les rapports et régions. Sur notre ter-

ritoire, il n'existe qu'une seule UNV et bon nombre de patients présentant un AVC sont admis dans des hôpitaux ne possédant pas d'UNV. L'objectif de notre étude a été de démontrer quels ont été les facteurs influençant le délai d'admission des patients présentant un AVCi et accueillis aux urgences des hôpitaux généraux ne disposant pas d'UNV, sur notre territoire de santé.

## Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude observationnelle prospective multicentrique ayant inclus tous les patients admis aux urgences pour un AVCi constitué. Cette étude a été réalisée du 1<sup>er</sup> décembre 2011 au 31 décembre 2012.

Quatre hôpitaux du territoire Sud-Loire ont participé à cette étude. Il s'agit des structures d'urgences (SU) de St Chamond (24 600 passages annuels pour un bassin de population de 60 000 habitants), Annonay (20 000 passages annuels pour un bassin de population de 51 000 habitants), Firminy (29 000 passages annuels pour un bassin de population de 120 000 habitants) et celle du centre hospitalier du Forez qui comprend deux sites : Montbrison et Feurs (41 000 passages annuels pour un bassin de population de 180 000 habitants). Ces quatre structures font partie du réseau d'urgences ligérien Ardèche Nord (REULIAN). L'unité de pathologie neurovasculaire de référence se situe au CHU de St Étienne, qui dispose depuis mai 2009 d'une capacité de 22 lits dont 4 de soins intensifs. Elle est située entre 14 et 51 kilomètres de ces quatre hôpitaux. Durant les quatre années précédant cette étude, de nombreuses formations dispensées par une équipe médicale multidisciplinaire (neurovasculaire/urgence/radiologie) ont été faites auprès des professionnels de santé (hospitaliers et libéraux) et du public afin d'améliorer le parcours de soins des patients présentant une suspicion d'AVC et notamment sur l'appel direct au centre 15 (ayant d'ailleurs fait l'objet de campagnes spécifiques).

Les critères d'inclusion étaient un âge supérieur à 18 ans et un diagnostic d'AVCi. Ce diagnostic a été réalisé à l'aide de critères cliniques (signes neurologiques déficitaires d'apparition brutale, constitués ou en voie de régression mais persistant lors de l'admission) et radiologiques (tomodensitométrie X crânienne ou imagerie par résonance magnétique). Le consentement écrit a été recueilli pour tous les patients. Le seul critère de non-inclusion était un refus du consentement. Une déclaration a été faite à la commission nationale de l'informatique et des libertés et une autorisation a été obtenue le 3 novembre 2011 (numéro 1579308).

Les données démographiques des patients (âge et sexe) ont été recueillies dès l'admission, ainsi que les antécédents et les facteurs de risques cardiovasculaires. Les signes fonctionnels d'accident ischémique transitoire (AIT) dans les

trois mois précédents ont été systématiquement recherchés. La distance entre le lieu de constitution de l'AVC et le lieu de la prise en charge hospitalière a été calculée. Ont été systématiquement colligées la date et l'heure de survenue du premier symptôme. En cas de signes constatés au réveil du patient, il a été retenu la date et l'heure où le patient a été vu sain pour la dernière fois. Le délai d'admission, correspondant à la date et l'heure d'apparition des premiers symptômes moins la date et l'heure d'admission au service d'accueil des urgences, a été calculé pour chaque patient. Les caractéristiques du mode de recours aux soins ont été cherchées : destinataire du premier appel après constatation des symptômes et modalités du transport vers le service d'urgence. Le score du National Institute of Health Stroke (NIHSS) a été calculé par le médecin urgentiste à l'admission. Il n'y a pas eu de formation préalable spécifique au calcul de celui-ci avant l'étude.

Le protocole de prise en charge des patients présentant un AVCi, suivant la constitution des symptômes et admis dans ces structures, prévoit un appel au médecin neurovasculaire après réalisation de l'imagerie et dans la mesure où le délai du traitement thrombolytique reste compatible avec le délai de transfert du patient (de 30 à plus de 60 minutes). L'indication du traitement thrombolytique a été systématiquement évaluée et consignée dans le dossier. En cas de non-indication, il a été demandé au médecin urgentiste de se prononcer sur le motif de non-thrombolyse.

Afin de préciser le parcours de soins des patients venant des territoires couverts par ces quatre structures d'urgence et admis directement au CHU par l'intermédiaire du centre 15, ceux-ci ont été répertoriés et tracés.

### Analyse statistique

Toutes les données des patients inclus ont fait l'objet d'un recueil sur une fiche d'observation propre à l'étude. Elles ont ensuite été renseignées sur fichier Excel et traitées avec le logiciel d'analyse statistique Sphinx. Les résultats ont été exprimés par la moyenne et l'écart-type ou la médiane avec l'interquartile. Le taux de renseignement de chaque question a été évalué. Afin de déterminer les paramètres influençant les délais d'admission, deux groupes de patients ont été constitués : groupe I comprenant les patients ayant un délai d'admission < 3h30 et le groupe II ceux arrivés avec un délai > 3h30. Il a été décidé de choisir un délai de 3h30 représentant une population potentielle de patients pouvant avoir accès à la mise en place du traitement thrombolytique par voie intraveineuse. Les variables quantitatives ont été comparées par le test de Chi<sup>2</sup> ou par le test de Fischer. Les variables qualitatives ont été comparées par le test de Mann et Whithney. Les différences ont été considérées comme significatives lorsque p était inférieur à 0,05.

### Résultats

Entre le 1<sup>er</sup> décembre 2011 et le 31 décembre 2012, 124 148 patients ont été admis dans ces quatre structures d'urgences. Parmi eux, un diagnostic d'AVC a été évoqué chez 456 patients (< 1 %), 117 (26 %) n'ont pas été inclus en raison d'un AIT ou d'un AVC hémorragique. L'étude a porté sur 339 patients. Durant la période de l'étude, 54 patients provenant du territoire couvert par ces quatre structures ont été admis directement au CHU par l'intermédiaire du centre 15, pour un AVC et une thrombolyse intraveineuse réalisée pour cinq d'entre eux.

Les patients présentant un AVCi inclus dans cette étude ont représenté 0,5 % des passages aux urgences à Annonay, 0,24 % à Firminy, 0,1 % à Montbrison et 0,4 % à St Chamond. Le délai médian d'admission des patients était de 5h15 [2h26-4h09]. Cent quatre (31 %) ont été admis moins de 3h30 après l'apparition de leurs symptômes (groupe I), et 235 (69 %) après 3h30 (groupe II).

Les caractéristiques pour lesquelles un taux de réponse n'était pas de 100 % sont exprimées dans le Tableau 1. Parmi les 17 items recueillis, 8 n'ont pas été renseignés de façon exhaustive. Ce non-renseignement concerne essentiellement le score NIHSS, les antécédents neurovasculaires (AVCi ou AIT) et à un moindre degré les facteurs de risques vasculaires et les signes d'AIT précédant l'AVC.

Les caractéristiques générales des patients ainsi que leurs comparaisons entre les deux groupes par centre sont exprimées dans le Tableau 2. L'âge médian est élevé quel que soit le centre. L'éloignement entre le lieu de constitution de l'AVC et le centre hospitalier est faible, puisque la médiane est de 8 kilomètres [2-15] (km). Bien que dans la population générale, cette caractéristique soit significativement différente entre les groupes I et II, elle n'est que de 3 km (6 [2-15] vs 9 [2,5-17], p=0,02, respectivement). Si l'on analyse ce paramètre dans chacun des centres, il n'apparaît statistiquement significatif que sur le site de Firminy. Par ailleurs, sur le site de Montbrison, la proportion de patients admis dans le groupe I est similaire aux autres centres malgré un éloignement plus important. Près de trois quarts des patients présentaient des facteurs de risques cardiovasculaires. Un AIT préalable a été retenu chez environ 7 % de la population et environ 50 % de la population présentait un antécédent neurovasculaire. Aucun de ces paramètres n'était statistiquement différent entre les patients des groupes I et II, hormis pour les facteurs de risque vasculaire pour les patients du site d'Annonay.

Le destinataire du premier appel après la constitution de l'AVC ainsi que le mode de transport utilisé pour se rendre au centre hospitalier sont décrits dans le Tableau 3. Pour l'ensemble de la population, un délai d'admission inférieur à 3h30 est significativement associé à un appel vers le centre

**Tableau 1** Non-réponses aux questions qualitatives, pour l'ensemble de la population, exprimées par leurs nombres et pourcentages, n (%).

	<b>Total n=339</b>	<b>Groupe I n=104 (31 %)</b>	<b>Groupe II n=235 (69 %)</b>	<b>p</b>
FDR vasculaire*	39 (11)	12 (11)	27 (11)	0,5
AIT antérieur*	37 (11)	12 (11)	25 (11)	0,41
Antécédent neurovasculaire*	80 (24)	25 (24)	55 (23)	0,45
Destinataire appel*	22 (6)	3 (3)	19 (8)	0,05
Mode de transport*	22 (6)	2 (2)	20 (8)	0,01
Score NIHSS*	99 (29)	24 (23)	75 (32)	0,02
Existence d'une indication de TLA*	32 (9)	9 (9)	23 (10)	0,38
Motif de non-thrombolyse*	7 (2)	3 (3)	4 (2)	0,24

\* Exprimé en nombre (%) ; FDR vasculaire : facteur de risque vasculaire ; AIT : accident ischémique transitoire ; ATCD : antécédents ; NIHSS : National Institute of Health Stroke Score ; TLA : thrombolyse à l'admission.

15 (33 % [IC95 24-42] vs 22 % [IC95 17-28]) ou les pompiers (18 % [IC95 11-26] vs 7 % [IC95 4-11]). Cette différence est significative pour les sites de St Chamond et d'Annonay. Elle ne l'est pas pour les sites de Firminy et Montbrison, mais il existe une tendance évidente dans ce sens. Des constatations similaires peuvent être faites lorsque le destinataire du premier appel est une personne de l'entourage. Cette variable n'est significative que pour le site d'Annonay. A contrario, lorsque le médecin est le destinataire du premier appel, les patients sont significativement associés, quel que soit le site (sauf Firminy), au groupe II. Pour l'ensemble de la population, le seul mode de transport associé significativement à un délai d'admission inférieur à 3h30, est le transport par les sapeurs-pompiers (Tableau 4). Cette différence est significative sur les sites d'Annonay et de Firminy. Pour les sites de St Chamond et de Montbrison, on note une tendance dans ce sens. Lorsque les patients ont été transportés par les pompiers, le destinataire du premier appel était les pompiers eux-mêmes (33 %) ou le centre 15 (42 %). Lorsque les patients étaient transportés par une ambulance, la destination du premier appel était vers le médecin (59 %) ou le centre 15 (23).

Les délais d'admission sont présentés dans le Tableau 5, avec environ un tiers des patients admis dans les 3h30 quel que soit le site. Parmi les 104 patients du groupe I, 20 (20 %) patients ont été admis dans les 60 minutes suivant l'apparition de leurs symptômes, 37 (35 %) entre la 61<sup>e</sup> et la 120<sup>e</sup> minute et 47 (45 %) au-delà. Les délais sont similaires d'un site à l'autre, ainsi que les proportions des deux groupes dans chaque hôpital. Le score NIHSS médian, pour l'ensemble de la population est bas avec une médiane à 4 [2-9]. Il n'a pas été constaté de différence entre les sites. Les patients dont le score NIHSS était supérieur ou égal à 15 étaient significativement plus importants dans le groupe I (18 [17 %] vs 17 [7 %] p= 0,03).

Une indication de thrombolyse a été retenue chez trois patients (moins de 1 %). Leur score NIHSS était de 8 pour un patient et de 23 pour les deux autres. Ils ont été admis avec des délais de 20 à 90 minutes et étaient âgés de 69 à 78 ans. Pour ces trois patients, après contact avec le médecin neurovasculaire de référence, l'indication a été retenue chez un patient. Ce patient (délai d'admission de 40 minutes, âge de 69 ans, score NIHSS à 23) a été transféré vers l'UNV de référence afin de recevoir le traitement thrombolytique. Le temps de transport a été de 20 minutes, et la thrombolyse a été réalisée 90 minutes après l'apparition des symptômes. Chez les patients du groupe I, les motifs évoqués de non-thrombolyse étaient principalement un âge élevé (17 % des patients, âge médian : 90[87-91] ans), un NIHSS inférieur à 4 (24 % des patients), un accident vasculaire en voie de régression (9 % des patients), des comorbidités associées (7 % des patients), un traitement anticoagulant (6 % des patients) ou plusieurs motifs associés (13 %). Pour les 24 % restants, il s'agissait de contre-indications non précisées au traitement thrombolytique (1 %), d'un score NIHSS trop haut (1 %) ou d'une autre cause non précisée (22 %).

## Discussion

Un tiers des patients ayant un AVCi ont été admis dans les 3h30 dans un service d'urgence et près de 60 % n'ont pas fait appel à un processus de prise en charge en urgence.

Certaines caractéristiques propres aux patients sont connues pour influencer les délais d'admission à l'hôpital, tandis que le mode de recours aux soins fait plus appel à l'éducation des patients et à l'organisation du système sanitaire.

Le taux de patients admis dans les 3h suivant la constitution des symptômes a été étudié depuis les années 2000. Il

**Tableau 2** Caractéristiques générales des patients.

	Ensemble de la population			Site de Saint Chamond			Site d'Annonay			Site de Firminy			Site de Montrbrison		
	Total n=339	Groupe I n=104 (31 %)	Groupe II n=235 (69 %)	Total n=112	Groupe I n=32 (29 %)	Groupe II n=80 (71 %)	Total n=105	Groupe I n=37 (35 %)	Groupe II n=68 (65 %)	Total n=76	Groupe I n=20 (26 %)	Groupe II n=56 (74 %)	Total n=46	Groupe I n=15 (33 %)	Groupe II n=31 (67 %)
Âge <sup>c</sup>	81 [71-87]	82 [71-87]	80 [71-88]	81 [73-87]	82 [76-87]	80 [73-88]	81 [71-88]	82 [71-90]	80 [73-88]	80,5 [72-87]	84 [76-87]	80* [69-86]	80 [65-86]	79 [63-84]	81 [66-87]
Femmes <sup>a</sup>	195 (57)	61 (59)	136 (58)	75 (67)	23 (72)	52 (65)	59 (56)	19 (51)	40 (59)	41 (54)	13 (65)	29 (51)	20 (43)	6 (40)	15 (48)
Distance <sup>b,c</sup>	8 [2-15]	6 [2-15]	9* [2-17]	6,5 [2-12]	6 [2-12]	6,5 [2-11]	9 [2-16]	2 [2-15]	12 [3-20]	8 [5-24]	5 [5-9]	9* [5-29]	15 [6-22]	15 [8-21]	15 [5-20]
Facteur de risque vasculaire <sup>a</sup>	246 (73)	82 (79)	165 (70)	66 (59)	22 (69)	44 (55)	85 (81)	34 (92)	51 (75)	58 (76)	14 (70)	45 (79)	37 (80)	12 (80)	25 (81)
AIT dans les trois mois <sup>a</sup>	23 (7)	4 (4)	19 (8)	7 (6)	2 (65)	5 (6)	4 (4)	0	4 (6)	6 (8)	1 (5)	5 (9)	6 (13)	1 (7)	5 (16)
Antécédent neurovasculaire <sup>a</sup>	158 (47)	56 (54)	104 (44)	32 (29)	11 (34)	21 (26)	75 (71)	30 (81)	45 (66)	36 (47)	11 (55)	26 (46)	15 (33)	4 (27)	12 (39)

<sup>a</sup> Nombre (pourcentage) ; <sup>b</sup> exprimé en kilomètres ; <sup>c</sup> médiane et [interquartile] ; AIT : accident ischémique transitoire ; \* : p<0,05.

**Tableau 3** Destinataire du premier appel (nombre, pourcentage et intervalle de confiance).

	Ensemble de la population			Site de Saint Chamond			Site d'Annonay			Site de Firminy			Site de Montrbrison		
	Total n=339	Groupe I n=104 (31 %)	Groupe II n=235 (69 %)	Total n=112	Groupe I n=32 (29 %)	Groupe II n=80 (71 %)	Total n=105	Groupe I n=37 (35 %)	Groupe II n=68 (65 %)	Total n=76	Groupe I n=20 (26 %)	Groupe II n=56 (74 %)	Total n=46	Groupe I n=15 (33 %)	Groupe II n=31 (67 %)
Médecin <sup>a</sup>	138 (41)	26 (25)	112 (47)*	48 (43)	9 (28)	39 (49)*	32 (30)	3 (8)	29 (43)*	38 (50)	11 (55)	27 (48)	20 (43)	3 (20)	17 (55)
Centre 15 <sup>a</sup>	87 (26)	34 (33)	53 (22)*	22 (20)	10 (31)	12 (15)*	45 (43)	19 (51)	26 (38)*	13 (17)	3 (15)	10 (17)	7 (15)	2 (13)	5 (16)
Entoura-ge <sup>a</sup>	45 (13)	20 (19)	25 (11)*	17 (15)	5 (16)	12 (15)	12 (11)	9 (24)	3 (4)*	6 (7,9)	1 (5)	5 (9)	10 (22)	5 (33)	5 (16)

<sup>a</sup> Exprimé en nombre (%) ; \* : p<0,05.

**Tableau 4** Mode de transport vers le centre hospitalier (nombre, pourcentage et intervalle de confiance).

	Ensemble de la population			Site de Saint Chamond			Site d'Annonay			Site de Firminy			Site de Montbrison		
	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total
Total	n=104 (31 %)	n=235 (69 %)	n=112	n=32 (29 %)	n=80 (71 %)	n=105	n=37 (35 %)	n=68 (65 %)	n=76	n=20 (26 %)	n=56 (74 %)	n=46 (33 %)	n=15 (33 %)	n=31 (67 %)	
Véhicule personnel <sup>a</sup>	19 (18)	50 (21)	22 (20)	4 (12)	18 (22)	27 (26)	11 (30)	16 (23)	11 (14)	0 (0)	11 (19)*	9 (20)	4 (27)	5 (16)	
Ambulance <sup>a</sup>	36 (35)	100 (42)	53 (47)	18 (56)	35 (44)	27 (26)	5 (13)	22 (32)*	38 (50)	9 (45)	29 (53)	18 (39)	4 (27)	14 (41)	
Pompiers <sup>a</sup>	43 (41)	59 (25)*	23 (20)	9 (28)	14 (17)	45 (43)	19 (51)	26 (38)*	22 (29)	11 (55)	11 (19)*	12 (26)	4 (26)	8 (26)	
SMUR <sup>a</sup>	4 (4)	4 (2)	1 (1)	1 (3)	0 (0)	5 (5)	1 (3)	4 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (4)	2 (13)	0 (0)	

<sup>a</sup> Exprimé en nombre (%); SMUR : structure mobile d'urgence et de réanimation ; \* : p<0,05.

**Tableau 5** Délai d'admission et données intrahospitalières (aucune différence significative entre les deux groupes).

	Ensemble de la population			Site de Saint Chamond			Site d'Annonay			Site de Firminy			Site de Montbrison		
	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total	Groupes I	Groupes II	Total
Total	n=104 (31 %)	n=235 (69 %)	n=112	n=32 (29 %)	n=80 (71 %)	n=105	n=37 (35 %)	n=68 (65 %)	n=76	n=20 (26 %)	n=56 (74 %)	n=46 (33 %)	n=15 (33 %)	n=31 (67 %)	
Délai médian d'adm <sup>a,c</sup>	1,36 [1-2,36]	12 [6,18]	5,33 [2,2-16]	1,3 [1-2,37]	13,07 [7-18]	4,1 [2-12]	2 [1-3]	12 [7-16]	6 [2,4-15]	1,34 [1,2-2]	11 [5,3-18]	5 [2,1-15]	1,4 [1-3]	14,45 [5,3-19]	
Score	4 [2-12]	4 [2-8]	3 [1-10]	4 [1-15]	3 [1-7]	5 [3-10]	5 [3-18]	5 [3-8]	4 [3-8]	6 [5-11]	3 [2-7]	3 [2-6]	2 [1-3]	5 [3-8]	
NIHSS <sup>c</sup>	3 (1)	3 (3)	1 (1)	0	0	2 (2)	2 (5)	0	1 (1)	1 (5)	0	0	0	0	
Indication de TL <sup>b</sup>	1 (<1)	1 (1)	0	0	0	1 (1)	1 (3)	0	0	0	0	0	0	0	
TL réalisée <sup>a</sup>															

<sup>a</sup> Exprimé en heures, minutes ; <sup>b</sup> exprimé par nombre (%); <sup>c</sup> médiane et [interquartile] ; adm : admission ; NIHSS : National Institute of Health Stroke Score ; TL thrombolysée.

était de l'ordre de 17 % dans les années 2000 à 2005 [13,14]. Ce taux a évolué pour atteindre 25 à 50 % des patients dans différentes études, que ce soit en Europe du Nord ou aux États-Unis par exemple [12,15-17]. Sur notre territoire, nous sommes dans la partie basse de cette estimation.

Les facteurs associés à des courts délais d'admission ont été largement décrits dans la littérature. Le jeune âge, les antécédents cardiovasculaires, et notamment neurovasculaires, le sexe féminin sont des caractéristiques qui ont été inconstamment associées à une admission rapide [11,15,18,19], contrairement à la sévérité du déficit qui est constamment trouvé [11,18,20,21]. D'autres facteurs comme l'heure de survenue des symptômes, le mode de vie et le mode de recours aux soins ont été identifiés comme pouvant être associés à une réduction du délai d'admission. Il s'agit de l'heure de survenue des symptômes (entre 8 et 20 heures), du fait de ne pas vivre seul ou d'une alerte faite par un tiers [18,20]. Par ailleurs, un mode de recours aux soins favorisant un transport direct, sans consultation médicale préalable, a été le plus souvent associé à des délais d'admission rapide [11,12,15,16,19,21]. Ces données ont été trouvées dans la littérature nationale et internationale et illustrent surtout le mode d'organisation du recours aux soins urgents. Ainsi, aux États-Unis, en Europe du Nord ou en France, des organisations permettant le transport des patients sans consultation médicale préalable ou avec un protocole de prise en charge établi (structure mobile d'urgence et de réanimation [SMUR]), ont permis une réduction du délai d'admission [15,17,21-23]. En 2009, des recommandations Françaises ont été faites sous l'égide de la Haute Autorité de Santé (HAS) concernant, entre autres, cette phase préhospitalière avec la nécessité d'une alerte immédiate (intérêt du centre 15) en cas de suspicion d'AVC, d'une collecte précise de certaines caractéristiques des patients et d'un transport rapide vers la structure la plus adaptée [24]. Ces recommandations de grade C voire d'accord professionnel traduisent le manque de données sur le sujet.

Du fait de délais d'admission importants, le taux de patients pouvant bénéficier du traitement thrombolytique par voie intraveineuse reste faible, de l'ordre de 1 à 10 % [8-10, 17,21]. Par exemple, en Europe du Nord, une étude norvégienne a regroupé 290 patients victimes d'AVCi, 83 (<30 %) ont été admis dans les 3h30 et 16 (5 %) ont été traités par un traitement thrombolytique intraveineux [21]. Lorsque les patients sont admis précocement, le taux de thrombolyse augmente, comme en a attesté une étude suisse qui a décrit un taux de thrombolyse de 27 % [16].

D'autres facteurs associés à un faible taux de thrombolyse ont été mis en évidence comme une régression des symptômes ou des signes mineurs, un traitement anticoagulant ou une contre-indication au traitement, un âge avancé [15,21,23]. Cependant, l'âge n'a pas été démontré formellement comme étant un facteur limitant majeur [25,26]. Enfin, il a été démon-

tré que le taux de thrombolyse était d'autant plus bas que les patients étaient admis dans un centre ne disposant pas d'UNV [14,27]. Dans notre étude, l'âge a été considéré comme un facteur limitant pour les patients, et le taux de thrombolyse a été dramatiquement faible (0,3 %).

Afin de pallier cette insuffisance, un programme d'équipement des différents sites avec un système de télé-médecine a été conduit en 2013. En effet, des programmes de ce type menés aux États-Unis et en Europe depuis le début des années 2000 ont démontré leur capacité à pouvoir augmenter le taux de patients ayant reçu un traitement thrombolytique sans en augmenter le taux de complications [28,29]. Cependant, ces systèmes requièrent une adhésion des personnels et leur formation, une disponibilité des médecins du centre expert, une maintenance des installations... Des recommandations pour le développement de cet outil ont d'ailleurs été faites et leur apport mérite d'être confirmé [30]. Sur notre territoire, le système est physiquement opérationnel depuis 2014 mais les conditions de son utilisation optimale n'ont pas encore été réunies.

Afin de réduire les délais d'admission, les campagnes d'informations auprès du public ont prouvé leur efficacité [31-33]. Par exemple, le programme d'intervention mené par la Temple Foundation a permis, parmi 1189 patients texans victimes d'un AVC, de tripler le taux de thrombolyse dans la population recevant le programme d'éducation (de 1 % à 6 %) [31]. D'autres campagnes d'informations, dont celles utilisant le message FAST (Face, Arm, Speech, Time), ont également montré leur efficacité [32]. Toutefois, pour être efficaces, ces campagnes doivent être répétées [33]. De plus, des actions similaires doivent être menées auprès de tous les intervenants médicaux et paramédicaux [34]. En France, des actions nationales sont menées mais seulement une fois par an au cours de la journée mondiale de l'AVC, relayées par des initiatives locales. La diminution du délai d'admission des patients présentant un AVCi ne peut passer que par l'élaboration d'une filière de soins, concertée entre les différents acteurs (patients, paramédicaux, médicaux non hospitaliers et hospitaliers, tutelles) et prenant en compte l'organisation du recours aux soins urgents sur un territoire et leurs contraintes. Des efforts considérables doivent être déployés auprès de l'acteur principal qu'est le patient. En effet, la reconnaissance des signes de l'AVC et la nécessité d'un recours aux soins immédiats doivent être connus et compris. Sur notre territoire, au niveau de la ville du centre de référence, des actions d'informations sont régulièrement menées depuis 2009 (messages affichés, campagne de communication par voie de presse, radiophonique, stand au cours de manifestations...) ayant permis de réduire le délai d'admission avec 60 % des patients admis dans les 3h et un taux de thrombolyse qui est passé de 4 à 10 % (données personnelles en cours de publication). Ces actions vont faire l'objet d'un

développement sur le territoire et s'inscrivent dans les recommandations HAS de 2009 [24].

Notre étude a plusieurs limites. Premièrement, pour 53 patients admis aux urgences avant 3h30 et dont le premier recours a été un appel au SAMU ou vers les pompiers, leur non-admission dans un centre pouvant effectuer un traitement thrombolytique n'a pas été cherchée de façon prospective. Il s'agissait d'une non-reconnaissance de l'AVC, d'une proximité immédiate avec une structure d'urgence, de l'identification d'un critère de non-indication de la thrombolyse. Deuxièmement, le diagnostic retenu a été celui fait à la sortie de la SU, le diagnostic à la sortie de l'hôpital n'a pas été recueilli. Troisièmement, le motif de non-indication de thrombolyse n'a pas été précisé chez 22 % des patients. Enfin, les facteurs influençant le délai entre l'apparition des symptômes et le premier appel au système de soin n'ont pas été recherchés. Toutefois, cette étude avait pour principal objectif de préciser le délai global d'admission aux urgences des patients présentant un AVCi.

## Conclusion

Les délais d'admission aux urgences des patients présentant un AVCi apparaissent trop longs et en grande partie responsables d'un défaut de réalisation du traitement thrombolytique à la phase aiguë.

Des actions d'informations, répétées dans le temps, doivent être poursuivies et intensifiées auprès de la population afin d'améliorer la reconnaissance des signes de l'AVC, d'autant que les premiers résultats encourageants de la stratégie combinée (traitement thrombolytique intraveineux associé à un traitement endovasculaire) doivent faire admettre encore plus rapidement les patients dans les structures adaptées. Une information des professionnels de santé, hospitaliers et non hospitaliers, est indispensable afin de consolider ce parcours de soins.

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

## Références

1. Leys D, Béjot Y, Deltombe S, et al (2008) Burden of stroke in France. *Int J Stroke* 3:117-9
2. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, et al (2008) Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 359:1317-29
3. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, et al (2004) Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet* 363:768-74
4. Lees KR, Bluhmki E, Von Kummer R, et al (2010) Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an upda-

ted pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPI-THEM trials. *Lancet* 375:1695-703

5. Lansberg MG, Schrooten M, Bluhmki E, et al (2009) Treatment time-specific number needed to treat estimates for tissue plasminogen activator therapy in acute stroke based on shifts over the entire range of the modified Rankin Scale. *Stroke* 40:2079-84
6. 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
7. Hill MD, Buchan A, CASES Investigators (2005) Thrombolysis for acute ischemic stroke: results of the Canadian alteplase for stroke effectiveness study. *CMAJ* 172:1307-12
8. Rudd AG, Hoffman A, Grant R, et al (2011) Stroke thrombolysis in England, Wales and Northern Ireland: how much do we do and how much do we need? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 82:14-9
9. Eriksson M, Jonsson F, Appelros P, et al (2010) Dissemination of thrombolysis for acute stroke across a nation: Experiences from the Swedish Stroke Register, 2003 to 2008. *Stroke* 41:1115-22
10. Scholten N, Pfaff H, Lehmann HC, et al (2015) Who does it first? The uptake of medical innovations in the performance of thrombolysis on ischemic stroke patients in Germany: a study based on hospital quality data. *Implementation Science* 10:10-8
11. Derex L, Adeleine P, Nighoghossian N, et al (2002) Factors influencing Early Admission in a French Stroke Unit. *Stroke* 33:153-9
12. Desseigne N, Akharzouz D, Varvat J, et al (2012) Quels sont les facteurs influençant les délais d'admission des patients arrivant aux urgences pour une suspicion d'accident vasculaire cérébral. *Presse Med* 41:559-67
13. Katzan I, Furlan A, Lloyd L, et al (2000) Use of tissue-type plasminogen activator for acute ischemic stroke: the Cleveland area experience. *J Am Med Assoc* 283:1151-8
14. Hills N, Johnston S (2006) Why are eligible thrombolysis candidates left untreated? *Am J Prev Med* 31:S210-6
15. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, et al (2013) Prehospital delay in acute stroke and TIA. *Emerg Med J* 30:669-74
16. Agyeman O, Nedeltchev K, Arnold M, et al (2006) Time to admission in acute ischemic stroke and transient ischemic attack. *Stroke* 37:963-6
17. Prabhakaran S, O'Neill K, Stein-Spencer L, et al (2013) Prehospital triage to primary stroke centers and rate of stroke thrombolysis. *JAMA Neurol* 70:1126-32
18. Ossemann M, Mormont E, Marin V, et al (2001) Identification of variables associated with time of hospital presentation after ischemic stroke: study of a rural population. *Rev Neurol* 157:1525-9
19. Lacy CR, Suh DC, Bueno M, et al (2001) Delay in presentation and evaluation for acute stroke: Stroke Time Registry for Outcomes Knowledge and Epidemiology (S.T.R.O.K.E.). *Stroke* 32:63-9
20. Addo J, Ayis S, Leon J, et al (2012) Delay in presentation after an acute stroke in a multiethnic population in South London: the South London Stroke Register. *J Am Heart Assoc* 1:e001685
21. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, et al (2014) Reasons for low thrombolysis rate in a Norwegian ischemic stroke population. *Neurol Sci* 35:1977-82
22. Joux J, Olindo S, Girard-Claudon A, et al (2013) Prehospital transfer medicalization increases thrombolysis rate in acute ischemic stroke. A French stroke unit experience. *Clin Neurol Neurosurg* 115:1583-5
23. Eissa A, Krass I, Levi C, et al (2013) Understanding the reasons behind the low utilisation of thrombolysis in stroke. *Australas Med J* 6:152-63
24. Haute Autorité de Santé (2009) Accident vasculaire cérébral: prise en charge précoce alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse. <http://www.has>



- sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-7/avc\_prise\_en\_charge\_precoce\_-\_recommandations.pdf
25. Mishra NK, Ahmed N, Andersen G, et al (2010) Thrombolysis in very elderly people: controlled comparison of SITS international stroke thrombolysis registry and virtual international stroke trials archive. *BMJ* 341:c6046
  26. Sandercock P, Lindley R, Wardlaw J (2011) Update on the third international stroke trial (IST-3) of thrombolysis for acute ischaemic stroke and baseline features of the 3035 patients recruited. *Trials* 12:252–60
  27. Engelter S, Gostynski M, Papa S, et al (2007) Barriers to stroke thrombolysis in a geographically defined population. *Cerebrovasc Dis* 23:211–5
  28. Schwamm LH, Rosenthal ES, Hirshberg A, et al (2004) Virtual telestroke support for the emergency department evaluation of acute stroke. *Acad Emerg Med* 11:1193–7
  29. Audebert HJ, Kukla C, Clarman von Claranau S, et al (2005) Telemedicine for safe and extended use of thrombolysis in stroke: the Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS) in Bavaria. *Stroke* 2005:287–91
  30. Schwamm LH, Audebert HJ, Amarenco P, et al (2009) Recommendations for the implementation of telemedicine within stroke systems of care. A policy statement from the American Heart Association. *Stroke* 40:2635–60
  31. Morgenstern LB, Staub L, Chan W, et al (2002) Improving delivery of acute stroke therapy: the TLL temple foundation stroke project. *Stroke* 33:160–6
  32. Flynn D, Ford GA, Rodgers H, et al (2014) A time series evaluation of the FAST national stroke awareness campaign in England. *PLoS ONE* 9:e104289
  33. Hodgson C, Lindsay P, Rubini F (2007) Can mass media influence emergency department visits for stroke? *Stroke* 38:2115–22
  34. Wojner-Alexandrov AW, Alexandrov AV, Rodriguez D, et al (2005) Houston paramedic and emergency stroke treatment and outcomes study (HoPSTO). *Stroke* 36:1512–8