



HAL
open science

Évaluation des délais de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux bénéficiant d'une thrombolyse intraveineuse aux urgences de Saint-Pierre du CHU de la Réunion

Benjamin Folio

► **To cite this version:**

Benjamin Folio. Évaluation des délais de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux bénéficiant d'une thrombolyse intraveineuse aux urgences de Saint-Pierre du CHU de la Réunion. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03042844

HAL Id: dumas-03042844

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03042844>

Submitted on 7 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITÉ DE LA REUNION
UFR SANTE**

Année : 2020

N° : 2020LARE061M

**THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Evaluation des délais de prise en charge des accidents vasculaires
cérébraux bénéficiant d'une thrombolyse intraveineuse aux
urgences de Saint-Pierre du CHU de la Réunion**

Présentée et soutenue publiquement le *04 Novembre 2020* à *19h00*
à La Réunion

Par Benjamin Folio

JURY

Présidente :

Madame la Professeure NOBECOURT Estelle

Assesseurs :

Monsieur le Professeur GUIHARD Bertrand

Monsieur le Professeur WINER Arnaud

Monsieur le Docteur GRADEL Antoine

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur POUPEL Antoine

Table des matières

I.	Introduction	6
II.	Matériels et méthodes	11
1.	Type d'étude	11
2.	Population	11
3.	Recueil des données	12
4.	Critères de jugement	13
5.	Analyses statistiques	14
6.	Ethique	14
III.	Résultats	15
1.	Caractéristiques de la population totale et prise en charge	15
2.	Caractéristiques des patients thrombolysés	19
3.	DTN et décortication des temps de prise en charge	22
4.	Facteurs associés à un DTN allongé	22
5.	Efficacité de la thrombolyse	24
6.	Sécurité de la thrombolyse	24
7.	Thrombectomie mécanique	24
IV.	Discussion	28
1.	Résultat principal	28
2.	Résultats secondaires	28
3.	Forces et limites	32
4.	Perspectives d'amélioration	33
V.	Références bibliographiques	39
VI.	Annexes	41

Liste des annexes:

Annexe 1: Grille de cotation du NIHSS

Annexe 2: Contre-indications de l'Altéplase retenues dans l'AMM de l'Actilyse

Annexe 3: Grille de cotation du score de Rankin modifié

Annexe 4: Grille de cotation du score ASPECTS

Annexe 5: Campagne de prévention de la Fédération France AVC

Annexe 6: Campagne de prévention du ministère des solidarités et de la santé

Annexe 7: Affiche de sensibilisation de l'Institut du Cerveau - ICM

Annexe 8: Protocole de prise en charge des AVC aux urgences de Saint-Pierre

Annexe 9: Fiche pathologique AVC URQUAL

Annexe 10: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis" à Helsinki

Annexe 11: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Helsinki model cut stroke thrombolysis delays to 25 minutes in Melbourne in only 4 months"

Annexe 12: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Helsinki Stroke Model Is Transferrable With "Real-World" Resources and Reduces Stroke Thrombolysis Delay to 34 min in Christchurch"

Annexe 13: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Good is not good enough: the benchmark stroke door-to-needle time should be 30 minutes" au Canada

Sommaire des tableaux et des figures

Tableau 1: Caractéristiques de la population de l'ensemble des fiches "Alerte Thrombolyse"

Figure 1: Diagramme de flux résumant la prise en charge des patients de la population totale

Tableau 2: Diagnostic final

Tableau 3: Causes de non-thrombolyse

Tableau 4: Comparaison des patients thrombolysés aux patients ni thrombolysés, ni thrombectomisés

Tableau 5: Analyse multivariée des facteurs associés au recours à la thrombolyse

Tableau 6: Décortication des délais de prise en charge des patients thrombolysés

Tableau 7: Comparaison des patients ayant un DTN ≤ 60 min aux patients ayant un DTN > 60 min

Tableau 8: Efficacité de la thrombolyse

Tableau 9: Caractéristiques des patients thrombectomisés

Tableau 10: Décortication des délais de prise en charge des patients thrombectomisés

Tableau 11: Efficacité de la thrombectomie

Liste des abréviations:

ASPECTS:	Alberta Stroke Program Early CT score
AVC:	Accident Vasculaire Cérébrale
CHU:	Centre Hospitalier universitaire
DTN:	Door-To-Needle time
ECG:	Électrocardiogramme
FA:	Fibrillation auriculaire
FLAIR:	Fluid Attenuation Inversion Recovery
GHSR:	Groupe Hospitalier Sud Réunion
IAO:	Infirmier d'Accueil et d'Orientation
IDE:	Infirmier Diplômé d'Etat
INR:	International Normalized Ratio
IRM:	Imagerie par Résonance Magnétique
IV:	Intraveineuse
mRS:	modified Rankin Scale ou Score de Rankin modifié
NIHSS:	National Institute of Health Stroke Score
NNT:	Number Needed to Treat ou Nombre de Patients à Traiter
ODT:	Onset-to-Door Time
ONT:	Onset-to-Needle Time
rt-PA:	Recombinant Tissue Plasminogene Activator ou Activateur tissulaire du plasminogène
SAMU:	Service d'Appel Médical d'Urgence
SAU:	Service d'Accueil des Urgences
SAUV:	Salle d'Accueil des Urgences Vitales
SMUR:	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SSR:	Soins de Suite et Réadaptation
TCA:	Temps de céphaline activée
TDM:	Tomodensitométrie
USC:	Unité de Soins Continus
VSAV:	Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

I. Introduction

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) sont définis comme les pathologies vasculaires cérébrales artérielles ou veineuses responsables d'un déficit neurologique focal d'apparition brutale. On distingue différents types d'AVC :

- 80% sont des ischémies cérébrales artérielles. Lors de la présentation initiale, on différencie les accidents ischémiques transitoires et les infarctus cérébraux constitués.
- 20% sont des hémorragies cérébrales, dont 5% sont des hémorragies méningées.
- Plus rarement, il s'agit de thromboses veineuses cérébrales. (1)

Les autres pathologies pouvant donner des signes neurologiques qui ne sont pas des AVC sont appelés des Stroke Mimics.

Les AVC représentent un réel problème de santé publique. Ils touchent chaque année 150000 personnes en France. Ils sont responsables de 40000 décès par an. Il s'agit de la troisième cause de mortalité, après les cancers et les maladies cardiovasculaires. Chez les femmes, les AVC sont la première cause de mortalité. Il s'agit de la première cause de handicap acquis de l'adulte et de la deuxième cause de démence (2). A la Réunion en 2018, 2067 AVC ont été diagnostiqués (3).

Les délais de prise en charge sont déterminants dans la prise en charge des AVC. Les ischémies cérébrales peuvent être éligibles à des traitements de revascularisation médicamenteuse et/ou mécanique en fonction du temps depuis le début des symptômes. L'expression anglaise "Time is brain" reflète la nécessité d'agir vite. Lors d'un AVC, 1.9 millions de neurones sont détruits chaque seconde. Cela correspond à 120 millions de neurones toutes les heures. On estime que le vieillissement est accéléré de 3.6 ans par heure (4). La gravité clinique des AVC est objectivée à l'aide du National Institute of Health Stroke Score (NIHSS). Le NIHSS est compris entre 0 et 42. 0 étant le score le plus bas qui correspond à l'absence de déficit clinique. (*Annexe 1*).

A la phase aiguë d'un AVC ischémique, une thrombolyse par injection d'activateur tissulaire du plasminogène (rt-PA) est envisageable jusqu'à 4h30 après le début des symptômes. De nombreuses études randomisées dont ATLANTIS,

ECASS et NINDS ont démontré l'efficacité et la sécurité de la thrombolyse intraveineuse (IV) jusqu'à 3h. Plus l'injection a lieu précocement plus l'efficacité est grande. Il existe une amélioration significative du pronostic fonctionnel chez les patients qui ont pu bénéficier d'une thrombolyse précoce (5). Par la suite, l'étude ECASS III a démontré l'efficacité du traitement thrombolytique jusqu'à 4h30 (6). De plus, le nombre de patients à traiter (NNT) pour obtenir un évènement favorable augmente avec le temps avant le traitement. Le NNT est de 4.5 avant 90 min et passe à 14.1 entre 3h et 4h30. Il faut donc traiter 1 personne de plus toutes les 20 minutes de délai supplémentaire (7).

Au total, les indications de la thrombolyse pour les patients présentant un AVC ischémique sont :

- dans les 3h après le début des symptômes, pour tous les patients de plus de 18 ans et quelque soit la sévérité.
- entre 3h et 4h30 après le début des symptômes, pour les patients entre 18 et 80 ans, non diabétiques, sans antécédent d'AVC, avec un NIHSS \leq 25, sans traitement anticoagulant et avec une imagerie montrant un AVC atteignant moins d'un tiers du territoire de l'artère cérébrale moyenne. (8)

Avant 18 ans, les indications de la thrombolyse restent à la discrétion du neurologue responsable de l'Unité de Neurovasculaire. (9)

La rt-PA peut être responsable d'évènements secondaires en raison du risque hémorragique surajouté. Les contre-indications de la thrombolyse sont en lien avec ce risque hémorragique. (*Annexe 2*)

Dans certains cas, une thrombectomie mécanique est possible en association ou non à la rt-PA. La thrombectomie permet d'évacuer le thrombus intra-artériel par un stent non implantable et/ou par thromboaspiration. Cette technique est envisageable dans les 6 premières heures, et jusqu'à 24h après le début des symptômes en fonction des cas. Depuis 2015, les recommandations sont en faveur de la thrombectomie mécanique pour les patients présentant les caractéristiques suivantes:

- un score fonctionnel, le Score de Rankin modifié (mRS), ≤ 1 avant l'AVC ; (Annexe 3)
- une occlusion de l'artère carotide interne ou de l'artère cérébrale moyenne proximale, et également en cas d'occlusion des artères vertébrales, de l'artère basilaire ou des artères cérébrales postérieures ;
- un âge ≥ 18 ans ;
- un score clinique NIHSS ≥ 6 ;
- un score scannographique d'atteinte cérébrale, Alberta Stroke Program Early CT score (ASPECTS) ≥ 6 ; (Annexe 3)
- une thrombectomie débutée dans les 6h après le début des symptômes. (10)

Par la suite, les études DEFUSE 3 et DAWN ont permis d'étendre les indications de la thrombectomie mécanique, respectivement, jusqu'à 16 et 24h. Les patients étaient sélectionnés en se basant sur la présence d'un mismatch entre la sévérité de l'infarctus et le volume cérébral infarci ou entre le volume zone de pénombre hypoperfusée et le volume infarci. Ce mismatch était évalué à l'aide d'une séquence d'Imagerie par résonance magnétique (IRM) de diffusion ou de tomodensitométrie (TDM) de perfusion. (11,12)

Il est important d'optimiser chaque étape afin d'obtenir une prise en charge la plus rapide possible. A partir de la reconnaissance des symptômes par le patient et son entourage, il faut acheminer le plus rapidement possible le patient vers l'hôpital. Il doit bénéficier aussi vite que possible d'un examen médical. Puis, à l'aide d'une imagerie cérébrale, le médecin pourra poser l'indication du traitement adapté.

Des campagnes de sensibilisation nationales et régionales diffusent au grand public les symptômes fréquemment retrouvés lors des AVC. En anglais, l'acronyme FAST fait référence à la conduite à tenir en cas d'AVC. "F", pour "Face" (visage), correspond à une asymétrie du visage. "A", pour "Arm" (bras), correspond à une perte de la motricité du bras. "S", pour "Speech" (Parole), correspond à un trouble de la parole. "T", pour "Time" (temps), incite à appeler immédiatement les secours devant un ou plusieurs de ces symptômes. Il est préconisé d'appeler le Service d'Appel Médical d'Urgence (SAMU) en composant le 15. (Annexe 5, 6 et 7) Cet appel favorise

une entrée rapide dans le système de soins. Aux Etats-Unis, il a été mis en évidence que l'avertissement pré-hospitalier de l'arrivée aux urgences de patients suspects d'AVC par leur service d'appel est lié à une arrivée à l'hôpital, une évaluation médicale et un traitement plus précoces (13,14). Aux urgences, tout doit être mis en oeuvre afin de raccourcir le délai entre l'arrivée et l'injection de la thrombolyse. Ce délai est appelé Door-To-Needle Time (DTN) en anglais. Il est recommandé d'obtenir un DTN inférieur à 60 minutes chez plus de 50% des patients traités par thrombolyse. Il semble même raisonnable de diminuer ce DTN médian à moins de 45 minutes selon certains experts (8). Chaque minute de perdue correspond à 1.8 jours en bonne santé en moins, soit 1 mois toutes les 15 minutes (15). En France en 2017, le DTN médian était de 69 minutes.(16)

Cette problématique de diminution des délais de prise en charge est rendue complexe par une augmentation constante du nombre de passages aux urgences (17). Dans le Service d'Accueil des Urgences (SAU) de Saint-Pierre du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de la Réunion, on enregistre plus de 49000 passages par an, soit environ 130 personnes par jour. Les personnes pouvant bénéficier d'une thrombolyse doivent être identifiées précocement afin d'entrer dans une filière de prise en charge spécifique et rapide.

Dans le SAU de Saint-Pierre, la démarche à suivre est détaillée dans le protocole "Prise en charge des AVC" disponible sur le site intranet des urgences. Cette version du protocole date de 2015. (Annexe 8) Lorsqu'un patient présente des signes neurologiques compatibles avec un AVC, différents circuits d'arrivée jusqu'aux urgences sont possibles. Certains consultent leur médecin généraliste ou un cabinet médical de garde qui les orientent vers les urgences. D'autres appellent le SAMU qui peut décider d'envoyer selon l'urgence et la disponibilité des moyens une ambulance privée, un Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes (VSAV) avec les pompiers, ou encore le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) en cas de détresse vitale. Selon le mode de transport choisi, l'urgentiste aura la possibilité d'être prévenu par le médecin régulateur du SAMU de l'arrivée du patient. Dans le cas où le patient se rend aux urgences par ses propres moyens, l'urgentiste sera le premier contact médical.

A l'arrivée aux urgences, le patient peut être admis directement à la Salle d'Accueil des Urgences Vitales (SAUV) si le médecin urgentiste a été avisé et a donné son accord. Parfois les patients passent par le circuit standard. Ils seront orientés vers la SAUV après avoir été vus par l'infirmier d'accueil et d'orientation (IAO). Dans les deux cas, l'orientation vers la SAUV est décidée si le délai est compatible avec une thrombolyse. En l'absence de place à la SAUV, le patient peut-être pris en charge en box du circuit "médecine" en étant priorisé par rapport aux autres patients.

Après l'examen du patient, le médecin remplit la "fiche pathologique AVC" si une "alerte thrombolyse" est enclenchée. Cette fiche est disponible directement dans le logiciel des urgences URQUAL. (Annexe 9) Le médecin contacte le radiologue et le neurologue afin de réaliser le plus vite possible une TDM ou une IRM qui permettra de poser l'indication de la thrombolyse si nécessaire. Dans l'intervalle, l'infirmier diplômé d'état (IDE) prend les paramètres du patient, pose deux voies veineuses périphériques et réalise un électrocardiogramme (ECG). Un IDE de neurologie spécialement dédié à la thrombolyse se déplace jusqu'au patient, accompagné du neurologue d'astreinte.

Dans certains cas il n'est pas possible de déterminer l'heure de début des symptômes. C'est le cas notamment des patients qui présentent des symptômes à leur réveil. L'imagerie peut permettre de déterminer si le délai pour la thrombolyse est dépassé. A l'IRM en séquence de Fluid Attenuation Inversion Recovery (FLAIR), il est possible de différencier un AVC en cours de constitution d'un AVC déjà constitué. Dans ce dernier cas, l'absence de mismatch radio-clinique contre-indique la thrombolyse.

Il arrive que l'imagerie réalisée aux urgences ne permette pas de faire le diagnostic. Les TDM peuvent être insuffisants pour détecter des AVC lacunaires. Il s'agit de petits infarctus profonds de moins de 20 mm de diamètre. Ils sont liés à l'occlusion d'une artériole profonde liée à une artériopathie locale, la lipohyalinose. Le principal facteur de risque est l'HTA. Le neurologue peut donc décider de la

thrombolyse en cas d'imagerie normale en fonction de la clinique et du terrain du patient. L'IRM permettra dans un second temps de confirmer le diagnostic.

Une fois le diagnostic confirmé, le neurologue pose l'indication de la thrombolyse, qui est administrée par l'infirmier de neurologie à la SAUV. La posologie de la thrombolyse est de 0.9 mg/kg et maximum 90 mg. L'injection est constituée d'abord d'un bolus de 10% de la dose en 1 minute puis 90% de la dose sur 1 heure.
(8)

Les objectifs de cette étude sont d'évaluer le Door-to-Needle Time, délai entre l'arrivée aux urgences et l'injection de la thrombolyse, pour les AVC thrombolysés dans le service des urgences de Saint-Pierre du CHU de la Réunion et les facteurs influençant le DTN. Avec cette étude, nous voulons évaluer notre pratique dans la prise en charge des AVC dans le SAU de Saint-Pierre. Nous souhaitons mettre en évidence nos difficultés et nos défauts dans le but d'améliorer la prise en charge de ces patients.

II. Matériels et méthodes

1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude épidémiologique observationnelle monocentrique rétrospective à partir d'un recueil prospectif.

2. Population

Cette étude a eu lieu dans le SAU de Saint-Pierre du CHU de la Réunion entre le 1er janvier et le 31 Décembre 2019. Elle prenait en compte l'ensemble des patients arrivant aux urgences avec des signes compatibles avec un AVC depuis moins de

4h30 après le début des symptômes. Les patients qui avaient présenté des signes d'AVC lorsqu'ils étaient déjà à l'hôpital étaient exclus de l'étude.

3. Recueil des données

Les données étaient recueillies par les médecins urgentistes à l'arrivée des patients lorsqu'ils remplissaient la "fiche pathologie AVC". Les données recueillies étaient:

- le nom et le prénom.
- la date de naissance et l'âge.
- le sexe.
- les antécédents d'hypertension artérielle, de diabète, de dyslipidémie, d'AVC, de fibrillation auriculaire, de tabagisme et/ou d'épilepsie.
- les traitements antiagrégant, anticoagulant et/ou antiépileptique.
- le moyen de transport vers les urgences (personnel, ambulances, VSAV, SMUR).
- la création d'une entrée anticipée après appel du SAMU.
- le type de 1er contact médical (centre 15, médecin traitant, médecin généraliste de garde, urgentiste) et l'heure du 1er contact.
- le lieu d'arrivée aux urgences, soit d'abord avec l'IAO, soit directement à la SAUV.
- les horaires de début des symptômes (ou notion d'AVC du réveil le cas échéant), d'arrivée aux urgences, de début de l'imagerie, de thrombolyse, de thrombectomie mécanique.
- l'histoire de la maladie
- le score NIHSS
- les constantes du patient (tension artérielle, fréquence cardiaque, glycémie capillaire, saturation)
- le type d'imagerie réalisée (aucune, angioTDM, IRM, TDM non injectée)
- le résultat de l'imagerie (présence d'une lésion radiologique significative ou non et le type de lésion)
- la décision de traitement par thrombolyse et/ou thrombectomie mécanique
- la cause de non-thrombolyse
- le service de transfert
- le diagnostic retenu à la sortie de l'hôpital

-le NIHSS et score de Rankin à la sortie de l'hôpital

Les urgentistes remplissaient ce qui était disponible lors de la présence du patient aux urgences. Les données manquantes étaient alors complétées à posteriori à l'aide du dossier informatique du patient.

A l'aide des horaires enregistrées, il était possible de calculer les différents délais de la prise en charge. Parmi les délais calculés, il y avait:

-le délai entre le début des symptômes et le premier contact médical.

-le délai entre le début des symptômes et l'arrivée aux urgences, appelé Onset-to-Door Time (ODT).

-le délai entre l'arrivée aux urgences et la réalisation de l'imagerie.

-le délai entre la réalisation de l'imagerie et l'injection de la thrombolyse.

-le délai entre l'arrivée aux urgences et l'injection de la thrombolyse, appelé Door-to-Needle Time (DTN).

-le délai entre le début des symptômes et la thrombolyse, appelé Onset-to-Needle Time (ONT).

-le délai entre l'arrivée aux urgences et la thrombectomie.

-le délai entre le début des symptômes et la thrombectomie.

Par la suite, les scores de Rankin et NIHSS étaient renseignés lors des consultations de suivi de neurologie 3 à 6 mois suivant l'AVC. A noter, chez les patients décédés, le score NIHSS était coté 42 et le score de Rankin à 6.

4. Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le Door-To-Needle time médian, en minutes, qui correspond au temps entre l'arrivée aux urgences et l'injection de la thrombolyse.

Les objectifs secondaires étaient de:

-évaluer l'ensemble des délais de prise en charge des patients comprenant le temps entre le début des symptômes et la thrombolyse, le temps entre le début des symptômes et le premier contact médical, le temps entre le début des symptômes et

l'arrivée aux urgences, le temps entre l'arrivée aux urgences et l'imagerie, le temps entre l'imagerie et l'injection de la thrombolyse.

-identifier les facteurs associés à un DTN allongé

-évaluer l'efficacité et la sécurité de l'utilisation de la thrombolyse, en évaluant respectivement les scores cliniques fonctionnels (NIHSS et Rankin) et les effets secondaires de la thrombolyse (hémorragie intra-cérébrale et décès)

-évaluer les délais de prise en charge des patients bénéficiant d'une thrombectomie ainsi que son efficacité et sa sécurité.

5. Analyses statistiques

L'analyse statistique a été effectuée avec l'aide du Dr GERARDIN Patrick, biostatisticien au Centre d'Investigation Clinique. Les variables discrètes sont présentées en nombres et pourcentages. Les variables continues sont présentées en moyennes et écarts types ou en médiane et intervalles interquartiles pour certaines durées. En analyse bivariée, les données étaient comparées à l'aide du test du Chi2 ou du test exact de Fisher pour les variables discrètes et à l'aide du test de Wilcoxon pour les variables continues. En analyse comparative multivariée, une régression logistique a été utilisée. Le seuil de significativité retenu était une p-value inférieur à 0.05.

6. Ethique

Cette étude rentrait dans le cadre de la méthodologie de référence MR-004. Il s'agissait d'une étude n'impliquant pas la personne humaine. Elle consistait en l'utilisation de dossiers médicaux sans que de nouvelles informations soient collectées auprès des patients. Une déclaration a été faite auprès du délégué à la protection des données du CHU.

III. Résultats

1. Caractéristiques de la population totale et prise en charge

Au total, 420 fiches “Alerte Thrombolyse” ont été créées. 3 fiches ont été retirées car les patients ont présenté des symptômes d’AVC après leur arrivée à l’hôpital (*Figure 1*). Concernant les 417 patients, la moyenne d’âge était de 63 ans. Les hommes représentaient 51.6% des patients. Sur l’ensemble des patients, 78.2% avaient au moins un facteur de risque cardio-vasculaire. 58% des patients avaient un NIHSS compris entre 0 et 5. 77.4% des patients avaient été transportés vers les urgences par un des effecteurs du SAMU. 52% des dossiers régulés par le SAMU ont mené vers la création d’une entrée anticipée. Le délai moyen entre l’arrivée et la réalisation de l’imagerie était de 65 minutes. (*Tableau 1*)

Tableau 1: Caractéristiques de la population de l'ensemble des fiches "Alerte Thrombolyse"

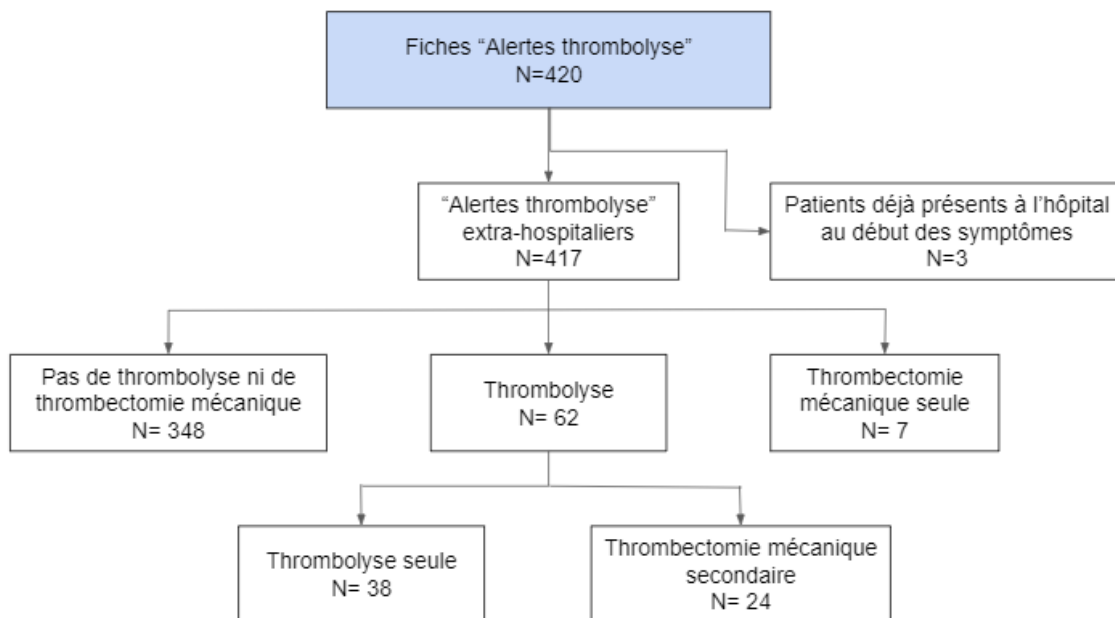
Caractéristiques		n	Valeur
Age (Années)		417	63,0 +/- 16.1
Sexe masculin		417	215 (51.6)
Antécédents	HTA	417	246 (59.0)
	Diabète	417	144 (34.5)
	Dyslipidémie	417	107 (25.7)
	Fibrillation auriculaire	417	45 (10.8)
	Epilepsie	417	33 (7.9)
	Antécédent d'AVC	417	103 (24.7)
	Tabagisme	417	97 (23.3)
FDRCV	Aucun	417	91 (21.8)
	1	417	123 (29.5)
	2	417	101 (24.2)
	3 à 5	417	102 (24.5)
CI thrombolyse		417	81 (19.4)
1er contact médical	SAMU	415	277 (66.7)
	Médecin traitant	415	63 (15.2)
	Cabinet médical de garde	415	26 (6.3)
	Urgentiste	415	49 (11.8)
Délai début-1er contact (min)		303	84 +/- 120
Entrée anticipée		417	145 (34.8)
Type de transport	Ambulance privée	416	212 (51.0)
	VSAV	416	100 (24.0)
	SMUR	416	10 (2.4)
	Moyen personnel	416	94 (22.6)
Transfert direct SAUV		417	185 (44.4)
Heure arrivée	Jour semaine	417	204 (48.9)
	Jour week-end	417	59 (14.2)
	Garde	417	154 (36.9)
AVC du réveil		417	92 (22.1)
GCS	15	405	303 (74.8)
	<15	405	102 (25.2)
NIHSS	0-5	417	242 (58.0)
	6-13	417	103 (24.7)
	14-42	417	72 (17.3)
ODT (min)		303	153 +/- 135
Délai arrivée-imagerie (min)		413	65 +/- 59
Type d'imagerie	Aucune	417	4 (1.0)
	IRM	417	114 (27.3)
	AngioTDM	417	286 (68.6)
	Scanner sans injection	417	13 (3.1)

Les variables discrètes sont exprimées en nombres et pourcentages. Les variables continues sont exprimées en moyennes et écart-types. HTA = hypertension artérielle. AVC = accident vasculaire cérébral. FDRCV = facteur de risque cardio-vasculaire. CI = contre-indication. SAMU = Service d'Appel Médical d'Urgence. VSAV = véhicule de secours et d'assistance aux victimes. SMUR = service mobile d'urgence et de réanimation. SAUV = Salle d'accueil des urgences vitales. GCS = Glasgow Coma Scale. NIHSS = National Institute of Health Stroke Score. ODT = onset-to-door time. IRM = Imagerie par résonance magnétique. TDM = Tomodensitométrie.

Lors de la prise en charge initiale, l'imagerie était normale pour 240 (58.1%) des patients. 173 patients avaient une lésion sur l'imagerie réalisée aux urgences, dont 83.8% d'AVC ischémiques soit 145 patients. 25 (14.5%) avaient une lésion hémorragique, 2 (1.2%) avaient une lésion tumorale et 1 (0.6%) avait une thrombophlébite cérébrale. Parmi les patients ayant une imagerie initiale normale, 54 (22.5%) patients avaient un diagnostic final d'AVC ischémique ou lacunaire. La médiane du délai de réalisation de l'imagerie était de 43 minutes pour les AVC ischémiques. Cette médiane était de 64 minutes pour les IRM et 35 minutes pour les angioscanners.

Au total, 62 patients ont bénéficié d'une thrombolyse. Par ailleurs, 31 patients ont bénéficié d'une thrombectomie mécanique. (Figure 1)

Figure 1: Diagramme de flux résumant la prise en charge des patients de la population totale



Au total, des pathologies vasculaires cérébrales ont été retrouvés chez 240 (57.5%) patients. Les stroke mimics représentaient 42.5% des patients. (Tableau 2) Concernant les AVC ischémiques, la moyenne d'âge était de 68.6 ans. Parmi eux, 58.8% étaient des hommes.

Tableau 2: Diagnostic final

Diagnostic	Total n= 417
AVC ischémique	168 (40.3)
AVC hémorragique	26 (6.2)
AVC lacunaire	22 (5.3)
AIT	23 (5.5)
Migraine avec aura	25 (6.0)
Epilepsie	22 (5.3)
Syndrome vertigineux	15 (3.6)
Thrombophlébite	1 (0.2)
Tumeur cérébrale	2 (0.5)
Somatoforme	60 (14.4)
Hypoglycémie	3 (0.7)
Alcoolisation aiguë	5 (1.2)
Bas débit cérébral	8 (1.9)
Paralysie radiale	1 (0.2)
Paralysie faciale a frigore	3 (0.7)
Autre	33 (7.9)

Les variables sont exprimées en nombres et pourcentages. AVC= Accident vasculaire cérébral. AIT= Accident ischémique transitoire.

355 patients n'étaient pas éligibles à une thrombolyse. La principale cause de non-thrombolyse était l'absence d'anomalie retrouvée à l'imagerie. C'était le cas pour 235 (66.2%) patients. Pour 37 (10,4%) patients, un autre diagnostic qu'un AVC ischémique avait été retrouvé. Ces diagnostics ne nécessitaient pas de thrombolyse. (Tableau 3)

Tableau 3: Causes de non-thrombolyse

Cause	Total n=355
Imagerie normale	235 (66.2)
NIHSS faible	23 (6.5)
AVC constitué	46 (13.0)
AVC hémorragique	26 (7.3)
NIHSS >22	2 (0.6)
Hors délai	6 (1.7)
Ttt anticoagulant	4 (1.1)
Dissection	2 (0.6)
Âge	1 (0.3)
Lésion tumorale	2 (0.6)
Thrombophlébite	1 (0.3)
Autre diagnostic	3 (0.8)
Autre CI hémorragique	4 (1.1)
Pas d'imagerie	3 (0.8)

Les variables sont exprimées en nombres et pourcentages. NIHSS = National Institutes of Health Stroke Scale. AVC= Accident vasculaire cérébral. CI= contre-indication.

2. Caractéristiques des patients thrombolysés

Les patients ayant bénéficié d'une thrombolyse avaient plus fréquemment contacté le SAMU en première intention par rapport à ceux qui n'ont eu ni thrombolyse, ni thrombectomie. De plus chez ces patients, le délai était plus court entre le début des symptômes et le premier contact. Ces patients avaient plus souvent une entrée anticipée et étaient plus fréquemment transférés directement à la SAUV. Le score de Glasgow était plus souvent altéré et le score NIHSS plus élevé chez ces patients. L'imagerie était réalisée plus précocément et était plus fréquemment un angio-scanner. (Tableau 4)

Tableau 4: Comparaison des patients thrombolysés aux patients non thrombolysés, ni thrombectomisés

Caractéristiques		n	Thrombolysé	n	Pas de traitement	p-value
Age (années)		62	64.6 +/- 13.4	348	62.6 +/- 16.5	0.503
Sexe masculin		62	39 (62.9)	348	173 (49.7)	0.056
Antécédents	HTA	62	37 (59.7)	348	203 (58.3)	0.843
	Diabète	62	22 (35.5)	348	119 (34.2)	0.844
	Dyslipidémie	62	9 (14.5)	348	96 (27.6)	0.030
	Fibrillation auriculaire	62	9 (14.5)	348	34 (9.8)	0.261
	Epilepsie	62	8 (12.9)	348	25 (7.2)	0.127
	Antécédent d'AVC	62	14 (22.6)	348	89 (25.6)	0.617
	Tabagisme	62	13 (21.0)	348	82 (23.6)	0.655
FDRCV	Aucun	62	14 (22.6)	348	77 (22.1)	0.974
	1	62	18 (29.0)	348	103 (29.6)	0.974
	2	62	16 (25.8)	348	82 (23.6)	0.974
	3 à 5	62	14 (22.6)	348	86 (24.7)	0.974
CI thrombolysé		62	12 (19.4)	348	66 (19.0)	0.943
1er contact médical	SAMU	62	52 (83.9)	346	219 (63.3)	0.013
	Médecin traitant	62	4 (6.5)	346	58 (16.8)	0.013
	Cabinet médical de garde	62	3 (4.8)	346	23 (6.6)	0.013
	Urgentiste	62	3 (4.8)	346	46 (13.3)	0.013
Délai début-1er contact (min)		55	40 +/-46	243	93 +/- 129	0.001
Entrée anticipée		62	32 (51.6)	348	111 (31.9)	0.003
Type de transport	Ambulance privée	62	35 (56.5)	347	173 (49.9)	0.038
	VSAV	62	18 (29.0)	347	80 (23.0)	0.038
	SMUR	62	3 (4.8)	347	7 (2.0)	0.038
	Moyen personnel	62	6 (9.7)	347	93.5 (25.1)	0.038
Transfert direct SAUV		62	43 (69.4)	348	138 (39.66)	0.000
Heure arrivée	Jour semaine	62	29 (46.8)	348	170 (48.9)	0.206
	Jour week-end	62	5 (8.0)	348	53 (15.2)	0.206
	Garde	62	28 (45.2)	348	125 (35.9)	0.206
AVC du réveil		62	7 (11.3)	348	83 (23.8)	0.028
GCS	15	62	27 (43.6)	336	273 (81.2)	0.000
	<15	62	35 (56.4)	336	63 (18.8)	0.000
NIHSS	0-5	62	11 (17.8)	348	231 (66.4)	0.000
	6-13	62	25 (40.3)	348	76 (24.8)	0.000
	14-42	62	26 (41.9)	348	41 (11.78)	0.000
ODT (min)		55	143 +/- 124	264	156 +/- 137	0.192
Délai arrivée-imagerie (min)		62	36 +/- 19	344	70 +/- 62	0.000
Type d'imagerie	Aucun	62	0 (0)	348	4 (1.1)	0.042
	IRM	62	9 (14.5)	348	104 (29.9)	0.042
	AngioTDM	62	52 (83.9)	348	228 (65.5)	0.042
	Scanner sans injection	62	1 (1.6)	348	12 (3.5)	0.042

Les variables discrètes sont exprimées en nombres et pourcentages. Les variables continues sont exprimées en moyennes et écart-types. HTA = hypertension artérielle. AVC = accident vasculaire cérébral. FDRCV = facteur de risque cardio-vasculaire. CI = contre-indication. SAMU = Service d'Appel Médical d'Urgence. VSAV = véhicule de secours et d'assistance aux victimes. SMUR = service mobile d'urgence et de réanimation. SAUV = Salle d'accueil des urgences vitales. GCS = Glasgow Coma Scale. NIHSS = National Institute of Health Stroke Score. ODT = onset-to-door time. IRM = Imagerie par résonance magnétique. TDM = Tomodensitométrie.

En analyse multivariée, l'âge entre 51 et 65 ans, les signes d'AVC au réveil et le passage avec l'IAO étaient des facteurs associés à l'absence de thrombolyse et de thrombectomie. Le NIHSS supérieur ou égal à 6 était associé au recours à la thrombolyse. (Tableau 5)

Tableau 5: Analyse multivariée des facteurs associés le recours à la thrombolyse

Caractéristiques	OR (IC 95%)	p-value
Age compris entre 51 et 65 ans	2.64 (1.06-6.60)	0.038
AVC du réveil	0.32 (0.17-0.60)	0.010
Passage avec l'IAO	0.31 (0.17-0.60)	0.000
NIHSS compris entre 6 et 13	8.90 (4.02-19.71)	0.000
NIHSS compris entre 14 et 42	14.38 (6.12-33.77)	0.000

OR (IC 95%) = Odds-Ratio (Intervalle de Confiance 95%). AVC= Accident vasculaire cérébral. IAO = Infirmier d'Orientant et d'Accueil. NIHSS= National Institutes of Health Stroke Scale

Parmi les patients qui ont bénéficié d'une thrombolyse, 8 patients n'avaient pas d'AVC ischémiques. Sur les 168 AVC ischémiques diagnostiqués, 54 (32.1%) ont bénéficié d'une thrombolyse. 46 (85.2%) de ces patients avaient un thrombus visible à l'imagerie. Ce thrombus intéressait les portions M1 ou M2 de l'artère cérébrale moyenne dans 63.0% des cas. Il était localisé au niveau de l'artère carotide dans 23.9% des cas.

Parmi les patients thrombolysés, 34 (54.8%) ont été hospitalisés en USINV et 22 (35.5%) en neuro-réanimation, réanimation ou unité de soins continus (USC). La durée moyenne d'hospitalisation était de 12 jours en court séjour. 8 (12.9%) ont été hospitalisés dans un service de Soins de Suite et de Réadaptation (SSR) au décours. La durée moyenne d'hospitalisation en SSR était de 55 jours.

3. DTN et décortication des temps de prise en charge

Le délai médian entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse, door-to-needle time, était de 65 minutes (tableau 6). 40.3% des patients ont été thrombolysés en 60 minutes ou moins. 11.3% des patients en 45 minutes ou moins et 4.8% en 30 minutes ou moins.

Tableau 6: Décortication des délais de prise en charge des patients thrombolysés

Délai	Médiane (min)
Délai début des symptômes - 1er contact	23 [10-60]
Onset-to-door time	99 [76-153]
Délai arrivée-imagerie	30 [23-43]
Délai imagerie-thrombolyse	34 [25-50]
Door-to-needle time	65 [53-90]
Onset-to-needle time	180 [140-228]

Les délais en minutes sont exprimés en médianes et intervalles interquartiles.

4. Facteurs associés à un DTN allongé

Chez les patients ayant eu une thrombolyse en 60 minutes ou moins, on retrouvait un délai entre l'arrivée et l'imagerie plus court par rapport à ceux ayant eu une thrombolyse en plus de 60 minutes. De même chez ces patients, on retrouvait une proportion moins importante de patients diabétiques et hypertendus.

Tableau 7: Comparaison des patients ayant un DTN ≤60 min aux patients ayant un DTN >60min

Caractéristiques		n	DTN <60 min	n	DTN >60 min	p-value
Age (moyenne +/- DS)		25	62.2 +/- 13.6	37	66.3 +/- 13.2	0.172
Sexe masculin		25	14 (56.0)	37	25 (67.6)	0.355
Antécédents	HTA	25	11 (44.0)	37	26 (70.27)	0.039
	Diabète	25	5 (20.0)	37	17 (45.9)	0.036
	Dyslipidémie	25	1 (4.0)	37	8 (21.6)	0.072
	Fibrillation auriculaire	25	4 (16.0)	37	5 (13.5)	1.000
	Epilepsie	25	3 (12.0)	37	5 (13.5)	1.000
	Antécédent d'AVC	25	6 (24.0)	37	8 (21.6)	0.826
	Tabagisme	25	5 (20.0)	37	8 (21.6)	0.878
FDRCV	Aucun	25	7 (28.0)	37	7 (18.9)	0.056
	1	25	11 (44.0)	37	7 (18.9)	0.056
	2	25	3 (12.0)	37	13 (35.2)	0.056
	3 à 5	25	4 (16.0)	37	10 (27.0)	0.056
CI thrombolyse		25	5 (20.0)	37	7 (18.9)	0.916
1er contact médical	SAMU	25	20 (80.0)	37	32 (86.5)	0.611
	Médecin traitant	25	3 (12.0)	37	1 (2.7)	0.611
	Cabinet médical de garde	25	1 (4.0)	37	2 (5.4)	0.611
	Urgentiste	25	1 (4.0)	37	2 (5.4)	0.611
Délai début-1er contact (min)		23	32 +/- 35	32	46 +/- 52	0.347
Entrée anticipée		25	12 (48.0)	37	20 (54.1)	0.640
Type de transport	Ambulance privée	25	16 (64.0)	37	19 (51.4)	0.857
	VSAV	25	6 (24.0)	37	12 (32.4)	0.857
	SMUR	25	1 (4.0)	37	2 (5.4)	0.857
	Moyen personnel	25	2 (8.0)	37	4 (10.8)	0.857
Transfert direct SAUV		25	19 (76.0)	37	24 (64.9)	0.351
Heure arrivée	Jour semaine	25	13 (52.0)	37	16 (43.2)	0.088
	Jour week-end	25	4 (16.0)	37	1 (2.7)	0.088
	Garde	25	8 (32.0)	37	20 (54.1)	0.088
AVC du réveil		25	2 (8.0)	37	5 (13.5)	0.691
GCS	15	25	11 (44.0)	37	16 (43.2)	0.953
	<15	25	14 (56.0)	37	21 (56.8)	0.953
NIHSS	0-5	25	3 (12.0)	37	8 (21.6)	0.060
	6-13	25	7 (28.0)	37	18 (48.7)	0.060
	14-42	25	15 (60.0)	37	11 (29.7)	0.060
ODT (min)		23	117 +/- 98	32	161 +/- 138	0.118
Délai arrivée-imagerie (min)		25	23 +/- 9	37	44 +/- 20	0.000
Type d'imagerie	IRM	25	1 (4.0)	37	8 (21.6)	0.096
	AngioTDM	25	24 (96.0)	37	28 (75.7)	0.096
	Scanner sans injection	25	0 (0)	37	1 (2.7)	0.096
Type de lésion	Aucune	25	6 (24.0)	37	2 (5.4)	0.052
	Ischémique	25	19 (76.0)	37	35 (94.6)	0.052
Localisation	Sylvien droit	19	8 (42.1)	35	12 (34.3)	0.153
	Sylvien gauche	19	11 (57.9)	35	17 (48.6)	0.153
	Circulation postérieure	19	0 (0)	35	6 (17.1)	0.153

Les variables discrètes sont exprimées en nombres et pourcentages. Les variables continues sont exprimées en moyennes et écart-types. HTA = hypertension artérielle. AVC = accident vasculaire cérébral. FDRCV = facteur de risque cardio-vasculaire. CI = contre-indication. SAMU = Service d'Appel Médical d'Urgence. VSAV = véhicule de secours et d'assistance aux victimes. SMUR = service mobile d'urgence et de réanimation. SAUV = Salle d'accueil des urgences vitales. GCS = Glasgow Coma Scale. NIHSS = National Institute of Health Stroke Score. ODT = onset-to-door time. IRM = Imagerie par résonance magnétique. TDM = Tomodensitométrie.

5. Efficacité de la thrombolyse

Sur les 62 patients thrombolysés, 41 ont été revus en consultation post-AVC 3 à 6 mois après leur sortie de l'hôpital. Parmi eux, 29 (70.7%) avaient un score NIHSS inférieur ou égal à 5 et 20 (48.8%) avaient un score de Rankin modifié de 0 ou 1.

Tableau 8: Efficacité de la thrombolyse

Score		Sortie (n=62)	Consultation post AVC (n=41)
NIHSS	0-5	29 (46.8)	29 (70.7)
	6-13	16 (25.8)	3 (7.3)
	14-42	17 (27.4)	9 (22.0)
Rankin	0-1	22 (35.5)	20 (48.8)
	2-3	19 (30.6)	11 (26.8)
	4-6	21 (33.9)	10 (24.4)

Les proportions sont exprimées en nombres et pourcentages. AVC = accident vasculaire cérébral. NIHSS = National Institutes of Health Stroke Scale.

6. Sécurité de la thrombolyse

Parmi les patients ayant bénéficié d'une thrombolyse, 19 (30.7%) se sont compliquées d'hémorragies intracrâniennes. 6 (9.7%) étaient symptomatiques. 9 (14.5%) personnes sont décédées.

7. Thrombectomie mécanique

Au cours de la période de l'étude, 31 patients ont bénéficié d'une thrombectomie mécanique, dont 24 (77.4%) couplées à une thrombolyse. Sur les 168 AVC ischémiques diagnostiqués, ce sont donc 18.45% qui ont bénéficié d'une thrombectomie. L'âge moyen des patients ayant bénéficié d'une thrombectomie était de 64.8 ans. Les hommes représentaient 54.8% de ces patients. Sur l'ensemble de ces patients, 74.2% avaient au moins un facteur de risque cardio-vasculaire. 9.7% des patients avaient un NIHSS compris entre 0 et 5. Le délai moyen entre l'arrivée et la réalisation de l'imagerie était de 36 minutes. (*Tableau 9*)

Tableau 9 : Caractéristiques des patients thrombectomisés

Caractéristiques		n	Valeur
Age (moyenne +/- DS)		31	64.8 +/- 13.0
Sexe masculin		31	17 (54.8)
Antécédents	HTA	31	19 (61.3)
	Diabète	31	11 (35.5)
	Dyslipidémie	31	4 (12.9)
	Fibrillation auriculaire	31	5 (16.1)
	Epilepsie	31	2 (6.5)
	Antécédent d'AVC	31	1 (3.2)
	Tabagisme	31	6 (19.4)
FDRCV	Aucun	31	8 (25.8)
	1	31	7 (22.6)
	2	31	10 (32.3)
	3 à 5	31	6 (19.3)
CI thrombolyse		31	8 (25.8)
1er contact médical	SAMU	31	28 (90.3)
	Médecin traitant	31	3 (9.7)
	Cabinet médical de garde	31	0 (0)
	Urgentiste	31	0 (0)
Délai début-1er contact (min)		25	38 +/- 60
Entrée anticipée		31	16 (51.6)
Type de transport	Ambulance privée	31	17 (54.8)
	VSAV	31	12 (38.7)
	SMUR	31	0 (0)
	Moyen personnel	31	2 (6.5)
Transfert direct SAUV		31	22 (71.0)
Heure arrivée	Jour semaine	31	11 (35.5)
	Jour week-end	31	4 (12.9)
	Garde	31	16 (51.6)
AVC du réveil		31	6 (19.4)
GCS	15	31	12 (38.7)
	<15	31	19 (61.3)
NIHSS	0-5	31	3 (9.7)
	6-13	31	9 (29.0)
	14-42	31	19 (61.3)
ODT (min)		25	177 +/- 161
Délai arrivée-imagerie (min)		31	36 +/- 22
Type d'imagerie	IRM	31	3 (9.7)
	AngioTDM	31	28 (90.3)
	Scanner sans injection	31	0 (0)

Les variables discrètes sont exprimées en nombres et pourcentages. Les variables continues sont exprimées en moyennes et écart-types. HTA = hypertension artérielle. AVC = accident vasculaire cérébral. FDRCV = facteur de risque cardio-vasculaire. CI = contre-indication. SAMU = Service d'Appel Médical d'Urgence. VSAV = véhicule de secours et d'assistance aux victimes. SMUR = service mobile d'urgence et de réanimation. SAUV = Salle d'accueil des urgences vitales. GCS = Glasgow Coma Scale. NIHSS = National Institute of Health Stroke Score. ODT = onset-to-door time. IRM = Imagerie par résonance magnétique. TDM = Tomodensitométrie.

Tous les patients ayant bénéficié d'une thrombectomie avaient une lésion d'AVC ischémique à l'imagerie associée à un thrombus. La circulation antérieure était atteinte dans 93.5% des cas. Il s'agissait d'un AVC sylvien droit pour 17 (54.8%) patients et sylvien gauche pour 12 (38.7%) patients. La circulation postérieure était atteinte pour 2 (6.5%) patients. Le thrombus intéressait les portions M1 ou M2 de l'artère cérébrale moyenne dans 67.7% des cas. Il était localisé au niveau de l'artère carotide dans 25.8% des cas.

Le délai médian entre l'arrivée aux urgences et le début de la procédure de thrombectomie était de 125 minutes (*Tableau 10*).

Tableau 10: Décortication des délais de prise en charge des patients thrombectomisés

Délai	Médiane (min)
Délai début des symptômes - 1er contact	17 [10-22]
Onset-to-door time	100 [70 -209]
Délai arrivée-imagerie	30 [19-43]
Délai imagerie-thrombolyse	34 [25-55]
Door-to-needle time	65 [52-93]
Onset-to-needle time	180 [140-228]
Délai arrivée-thrombectomie	125 [100-157]
Délai début des symptômes - thrombectomie	250 [198-390]

Les délais en minutes sont exprimés en médianes et intervalles interquartiles.

Parmi les patients qui ont bénéficié d'une thrombectomie, 5 (16.1%) ont été hospitalisés en USINV et 25 (80.6%) en neuro-réanimation, réanimation ou USC. La durée moyenne d'hospitalisation était de 23 jours en court séjour. 7 (22.6%) ont été hospitalisés dans un service de Soins de Suite et de Réadaptation au décours. La durée moyenne d'hospitalisation en SSR était de 84 jours.

Sur les 31 patients thrombectomisés, 26 ont été revus en consultation post-AVC 3 à 6 mois après leur sortie de l'hôpital. Parmi eux, 15 (57.7%) avaient un score NIHSS inférieur ou égal à 5 et 12 (46.2%) avaient un score de Rankin modifié de 0 ou 1.

Tableau 11: Efficacité de la thrombectomie

Score		Sortie (n=31)	Consultation post AVC (n=26)
NIHSS	0-5	10 (32.3)	15 (57.7)
	6-13	8 (25.8)	2 (7.7)
	14-42	13 (41.9)	9 (34.6)
Rankin	0-1	6 (19.4)	12 (46.2)
	2-3	10 (32.2)	4 (15.4)
	4-6	15 (48.4)	10 (38.4)

Les proportions sont exprimées en nombres et pourcentages. AVC = accident vasculaire cérébral. NIHSS = National Institutes of Health Stroke Scale.

L'évolution a été marquée par une hémorragie intracrânienne chez 17 (54,8%) de ces patients. L'hémorragie était symptomatique chez 5 (16.1%) de ces patients. 8 (25.8%) personnes ayant été thrombectomisées sont décédées.

IV. Discussion

1. Résultat principal

Dans notre étude, le DTN médian était supérieur à 60 minutes contrairement aux recommandations. Le résultat de cette étude confirmait que des efforts sont nécessaires pour améliorer le DTN aux urgences de Saint-Pierre. La prise en charge des patients doit être optimisée pour obtenir un DTN médian inférieur à 60 minutes. Dans la littérature, une diminution de 15 minutes du délai de traitement était associée à une amélioration du pronostic fonctionnel de 4% (18). Bien qu'en 2019 à St-Pierre on enregistrait un DTN médian inférieur au DTN médian en France de 69 minutes en 2016, des efforts restent à fournir (16). De nombreux exemples montrent qu'il est possible d'obtenir des DTN inférieurs. A Helsinki en 2012, ils enregistraient un DTN médian de 20 minutes. Dans cette étude observationnelle, après exclusion des occlusions des artères basilaires, 50% des patients étaient traités en 20 minutes, 72% en moins de 30 minutes et 94% en moins de 60 minutes. De 2008 à 2011, la proportion de patients traités en moins de 3h après le début des symptômes est passé de 7 à 22% (19). À Melbourne en 2013, le DTN médian était de 25 minutes en heures ouvrables (20). À Christchurch en Nouvelle-Zélande en 2017, le DTN médian était de 34 minutes en heures ouvrables (21).

2. Résultats secondaires

En 2017, l'HAS a publié un rapport national sur la prise en charge initiale des AVC. Ce rapport se base sur les données de l'année 2016 (16). On retrouvait une proportion d'homme, de 53%, plus faible que dans notre population. L'âge moyen de survenu des AVC était de 73 ans en France. Les patients des DOM-TOM étaient en moyenne plus jeunes qu'en métropole. Concernant les patients de l'Océan Indien, l'âge moyen était de 66 ans. Nous retrouvions dans notre étude un âge moyen qui semblait similaire.

En France, lorsque le délai à l'arrivée aux urgences était compatible avec une thrombolyse, l'imagerie était réalisée dans l'heure dans 56% des cas. Dans ces cas-

là, la médiane de réalisation de l'imagerie était de 46 minutes. La médiane de réalisation de l'imagerie pour les AVC ischémiques de notre étude était donc semblable. En France en 2016, l'IRM était l'imagerie réalisée pour 33% des AVC. La proportion d'IRM était de 47% lorsque les délais étaient compatibles avec une thrombolyse. Dans ces cas là, la médiane de réalisation de l'IRM était de 37 minutes. Les centres ayant une IRM disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, enregistraient des taux d'IRM plus importants et des délais de réalisation plus courts. Pour l'ensemble des AVC, dans ces centres, les IRM étaient réalisées en première intention dans 43% des cas et le délai médian était de 44 minutes. Dans les centres de disposant pas d'une IRM 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, les IRM étaient réalisées en première intention dans 10% des cas et le délai médian était de 100 minutes(16). Au CHU de la Réunion, à Saint-Pierre, en heures ouvrables, les manipulateurs sont sur places mais l'IRM n'est pas réservée qu'aux urgences . En garde et le week-end, l'IRM ne fonctionne que pour les urgences, mais les manipulateurs sont d'astreinte et ne se déplacent qu'après confirmation du radiologue alors que la majorité de nos patients sont pris en charge à ces horaires. La réalisation de l'IRM était donc moins fréquente et plus tardive dans notre étude.

Dans le rapport AVC de l'HAS, on notait une proportion d'infarctus cérébraux de 88% sur l'ensemble des AVC. Nous avons retrouvé une proportion similaire parmi les patients ayant une imagerie pathologique dans notre étude (16).

Concernant le délai de thrombolyse, l'ONT médian était un peu plus long dans notre étude puisqu'il était de 175 minutes en France en 2016 (16). Dans le rapport de la HAS, le délai médian entre le début des symptômes et l'arrivée aux urgences n'était pas rapporté. Dans notre étude, l'ONT médian était plus long alors que le DTN médian était plus court, on peut donc penser que le délai avant l'arrivée aux urgences était plus long qu'en France. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette différence. La géographie de l'île pourrait en partie l'expliquer. Le bassin de population du CHU de Saint-Pierre est large. Les habitants de Saint-Leu à Saint-Philippe, ainsi que ceux de Cilaos et la Plaine des Cafres sont amenés à consulter aux urgences de Saint-Pierre. Pour certains patients, ce délai entre le début des symptômes et l'arrivée aux urgences est donc long, de manière incompressible, du fait de la distance du centre hospitalier.

De plus, afin d'obtenir des délais courts, il est nécessaire d'avoir des moyens de transports disponibles. Il serait intéressant de savoir si le nombre d'ambulances et de VSAV est suffisant pour notre population. Par ailleurs, lors des périodes de garde, le nombre de vecteurs est limité alors qu'une grande partie de nos patients arrivent à l'hôpital pendant ces périodes.

Le taux de thrombolyse des AVC ischémiques dans notre étude était plus important que le taux de thrombolyse en France en 2016. Ce taux, en 2016, était de 14.2% de tous les AVC et de 27.2% pour ceux arrivant dans les 4h aux urgences. Toutefois, ces taux étaient évalués à 3 ans d'intervalle. On peut supposer qu'avec l'amélioration des pratiques et des connaissances, le taux de thrombolyse a progressé en 3 ans. Il en est de même pour le taux de thrombectomie qui était de 4% en 2016 en France (16). Il s'agit d'une technique récente dont la première conférence de consensus date de 2014. En 2018, on notait une nette augmentation du nombre de thrombectomies. Il a y eu 2822 thrombectomies en 2015 contre 6844 en 2018 (22) .

Le DTN n'était pas statistiquement associé au NIHSS dans notre étude. Cependant les patients avec une NIHSS élevée semblent avoir tendance à être thrombolysés plus précocement. Ceci était retrouvé dans d'autres études. Dans une étude américaine, plus les symptômes étaient importants, plus le DTN était court. Les patients ayant un AVC mineur avaient un DTN allongé. Lorsque le NIHSS était ≤ 5 , le DTN était de 58 minutes contre 53 minutes si le NIHSS > 5 . Cela pourrait s'expliquer par la difficulté à reconnaître un AVC. Plus les symptômes seraient importants, plus il serait facile d'identifier un AVC. Au contraire, avec des symptômes frustrés, les patients auraient moins tendance à appeler le SAMU. Ainsi les délais de prise en charge s'allongeraient à l'arrivée aux urgences. (23) Des résultats similaires étaient retrouvés dans une étude coréenne. Le DTN médian des AVC mineurs étaient de 43 minutes, contre 37 minutes dans le groupe AVC non-mineur. (24)

Dans notre étude, le recours à la thrombolyse était associé à un score NIHSS élevé en analyse multivariée. On remarquait également que les patients qui étaient vus à l'IAO et ceux qui avaient un AVC du réveil étaient moins souvent thrombolysés. Mais seule la preuve par l'imagerie confirmait le diagnostic et orientait la prise en

charge. Les patients qui n'étaient pas directement transférés au déchocage avaient probablement des signes cliniques d'AVC qui paraissaient moins importants. Il est primordial de garder un sens clinique qui nous permettrait de juger de l'urgence de l'imagerie. Mais il faut garder à l'esprit que le déficit ne préjuge pas toujours de l'atteinte cérébrale en cours. Une étude américaine de 2009 montrait que la valeur prédictive négative du score NIHSS n'était pas bonne. Des occlusions proximales étaient retrouvées chez 90% des patients avec un score NIHSS initial supérieur ou égal à 16 et chez tous les patients avec un score NIHSS initial supérieur ou égal à 27. Cependant 55% de tous les patients chez qui des occlusions ont été découvertes avaient un score NIHSS initial inférieur ou égal à 10. Parmi les patients chez qui des occlusions de la portion M1 de l'artère cérébrale moyenne ont été découvertes, 12.5% avaient un score NIHSS initial inférieur ou égal à 4 (25). Il est intéressant de remarquer que le protocole AVC de 2015 du GHSR ne prenait en compte que les AVC avec un NIHSS entre 4 et 24.

Une étude autrichienne montrait que le DTN était inversement proportionnel au délai entre le début des symptômes et l'arrivée à l'hôpital. Ceux qui arrivaient dans la première heure des symptômes avaient un DTN 13.9 minutes plus long que ceux qui arrivaient dans la troisième heure après le début des symptômes. (26) Des résultats similaires étaient retrouvés dans une étude multicentrique européenne. Il existait une relation inversement proportionnelle entre le DTN et le ODT. Ceux arrivant dans les 30 minutes après le début des symptômes avaient un DTN médian de 55 minutes. Ceux ayant un ODT entre 4h et 4h30 avaient un DTN médian de 20 minutes.(27) Ceci pourrait être expliqué par le ressenti du degré d'urgence. Lorsque les patients arrivent précocément après le début des symptômes, les praticiens pourraient avoir l'impression d'avoir plus de temps. Ce principe général est connu sous le nom de Loi de Parkinson. Dans le cadre de l'AVC, il faut s'astreindre à agir vite dans tous les cas. Toutefois, ce lien n'était pas retrouvé dans notre étude. Les personnes bénéficiant d'une thrombolyse précoce avaient un ODT moyen plus court que ceux ayant une thrombolyse plus tardive. Cependant cette différence était non significative.

Une revue de plusieurs études sur la thrombolyse avait permis de comparer l'efficacité et la sécurité en fonction du temps. L'efficacité diminuait avec

l'augmentation de l'ONT. Il n'y avait pas d'efficacité retrouvée après 270 min (4h30). 41.6% des patients avaient un Score de Rankin à 0 ou 1 à 3 mois dans le groupe traité en moins de 90 min, contre 29.1% dans le groupe contrôle (OR 95% CI 2.55 (1.44-4.52)). Entre 3h et 4.5h, il y en avait 44.6% dans le groupe traité contre 37.7% dans le groupe contrôle (OR 95% CI 1.34 (1.06-1.68)). Après 4h30, la différence n'était plus significative. (37.4% vs 35.6%; OR 95% CI 1.22 (0.92-1.61)). Pour l'ensemble de la période efficace, 41.6% des patients avaient un Score de Rankin à 0 ou 1 contre 34.8% dans le groupe placebo (OR 95% CI 1.40 (1.20-1.63)). La mortalité était identique avec ou sans thrombolyse. La mortalité était de 13.9% dans le groupe Alteplase contre 11.9% dans le groupe Placebo. (OR 95% CI 1.19 (0.96-1.47)). Le nombre d'hémorragies intracrâniennes était plus important dans le groupe traité par thrombolyse. On retrouvait 5.2% d'hémorragie intracrânienne dans le groupe traité contre 1.0% dans le groupe contrôle. (OR 95% CI: 5.37 (3.22-8.95)). Le nombre d'hémorragies n'était pas lié à l'intervalle entre le début des symptômes et la thrombolyse. (7) Le taux d'hémorragies intracrâniennes symptomatiques et de décès dans notre étude étaient donc proches de ceux de la littérature. Dans notre population, le score de Rankin avait été évalué à 3 à 6 mois post-AVC. On y retrouvait une proportion de patients ayant un score de Rankin inférieur ou égal à 1, légèrement supérieure à ces études où le score avait été évalué à 3 mois.

3. Forces et limites

L'ensemble des patients ayant bénéficié d'une thrombolyse au cours de l'année 2019 a été analysé. Notre étude nous a permis d'évaluer de façon objective la pratique du service dans la prise en charge des AVC. Elle a permis également de mettre en avant les améliorations à apporter. Cela nous a permis de nous rendre compte de nos difficultés. On n'a pas toujours conscience de nos aptitudes. Une étude américaine montrait que les praticiens ont tendance à surestimer l'efficacité de leur prise en charge. Seuls 29.1% étaient capables de donner correctement leur pourcentage de patients traités en moins de 60 minutes. Les hôpitaux étaient classés par performance en fonction du pourcentage de patients traités en moins de 60 minutes. Les trois niveaux étaient "bas", "moyen" et "élevé". 60.9% des hôpitaux à niveau de performance "bas" ou "moyen" surestimaient ce pourcentage de patients. (28) En

surestimant son efficacité, moins d'efforts seraient faits pour s'améliorer. Il faudrait communiquer avec les équipes des différents services (Urgentistes/SAMU, radiologues, neurologues) afin d'optimiser la prise en charge.

De plus, nous avons pu ainsi nous comparer aux données de la littérature. Cela est important de confirmer que notre pratique était comparable à ce qui est fait dans d'autres centres. Nous avons pu voir qu'en terme d'âge, de mortalité, de pronostic fonctionnel, de complications, nous retrouvions des chiffres similaires à d'autres études.

Toutefois, le nombre de thrombolyse était peu élevé dans notre étude. Cela entraînait un manque de puissance pour rechercher des critères en lien avec une thrombolyse précoce. En effet, sur certains critères, il semblait y avoir une différence entre thrombolyse précoce et thrombolyse retardée. C'était le cas pour le moment d'arrivée aux urgences. Il semblait y avoir plus de patients arrivant pendant la nuit dans le groupe traité en plus de 60 minutes. On pouvait également noter une tendance à avoir un NIHSS élevé dans le groupe traité précocement. Il en était de même pour l'imagerie utilisée. Il y avait moins d'IRM réalisées lorsque les patients étaient traités en moins de 60 minutes. Toujours parmi ces patients, on ne retrouvait aucune lésion de la circulation postérieure. C'est également dans ce groupe qu'il y avait plus de patients thrombolysés sans lésion objectivée à l'imagerie. Cependant toutes ces différences n'étaient pas significatives. Une augmentation du nombre de patients en élargissant la période de recueil pourrait permettre de confirmer certaines de ces tendances.

4. Perspectives d'amélioration

De nombreuses propositions d'améliorations étaient données dans les articles sus-cités. A Helsinki, ils répertoriaient les 12 stratégies qui ont permis de diminuer leur DTN (Annexe 10) (19). Les études de Melbourne et de Christchurch se basaient sur ces mesures en les appliquant si possible (Annexes 11 et 12) (20,21). L'étude "Good is not good enough" proposait 30 mesures pour diminuer le DTN (Annexe 13). Ils rapportaient la diminution des DTN de 3 centres au Canada. A Calgary le DTN médian

était passé de 52 à 32 min. À Montréal, le DTN médian était passé de 54 à 30 minutes. A Ottawa, le DTN médian était passé de 74 à 37 min (29) . Parmi ces mesures, on notait la priorisation des suspicions d'AVC lors des appels au SAMU. Il était proposé de sensibiliser les assistants de régulation médicale du SAMU à l'urgence des suspicions d'AVC. Ces cas devraient ainsi apparaître comme prioritaires afin d'accélérer leur arrivée à l'hôpital, ce qui est déjà le cas au SAMU de la Réunion.

Dans toutes ces études, il était suggéré d'alerter systématiquement l'urgentiste de l'arrivée de ces patients. A Lille en 2012, la notification par le SAMU était associée à un DTN plus court. Lorsque le SAMU avait envoyé une pré-notification au SAU et au neurologue, le DTN était de 49 min. Sans pré-notification, le DTN était de 63 minutes (30). Même si dans notre étude l'entrée anticipée n'était pas associée à une thrombolyse précoce, il semble nécessaire de standardiser la notification des patients suspects d'AVC. Au SAMU de la Réunion, il est préconisé de faire systématiquement cette notification. Il serait intéressant de chercher les causes à l'absence de notification. On peut se demander si certains cas n'ont pas été identifiés dès la régulation comme des suspicions d'AVC. Il est également possible que les médecins régulateurs n'aient pas réussi à joindre le service ou même que ce soient parfois des oublis.

Une fois le service prévenu de l'arrivée du patient, il conviendrait également de préparer son entrée. Il était conseillé d'entrer les informations concernant le patient dans le système informatique. Ceci permettrait de pouvoir consulter les antécédents médicaux du patient s'il est déjà venu à l'hôpital. Dans la mesure du possible, il semble intéressant de pouvoir faire les demandes d'imagerie avant l'arrivée du patient (19,20,29). Des recherches complémentaires permettraient d'identifier les facteurs expliquant pourquoi dans certains cas l'entrée anticipée informatique n'a pas pu être créée alors que l'appel a été régulé par le SAMU.

Afin de raccourcir les délais, les patients pourraient être transférés directement au scanner à leur arrivée. Dans ce cas, l'examen des patients et la pose des voies veineuses auraient lieu sur la table du scanner ou de l'IRM. Cela demandait une organisation particulière dans les centres qui le font. Il fallait que le scanner puisse

être libéré avant l'arrivée du patient (19–21,29). Dans notre cas, aux urgences de Saint-Pierre, ces patients sont pris en charge par le médecin responsable de la SAUV avec un infirmier et un aide soignant. Si les patients sont transférés directement en radiologie, cela peut poser problème pour la surveillance des autres patients de la SAUV.

Concernant l'imagerie, il semblerait préférable de ne pas attendre le résultat définitif de l'imagerie pour traiter les patients (19,29). Il faudrait, au mieux, que le neurologue qui prend la décision de la thrombolyse puisse interpréter les images lorsque le patient est en radiologie. Ainsi cela permettrait de ne faire que les imageries nécessaires au diagnostic. Dans certains cas incertains, il est nécessaire de pratiquer des séquences supplémentaires, mais cela entraîne un allongement du temps nécessaire pour l'imagerie. Ainsi, en analysant les images en temps réel, cela pourrait permettre de décider plus précocement d'une thrombolyse. Il est également proposé d'injecter le rt-PA directement en radiologie pour ne pas perdre de temps à transférer le patient aux urgences. Chez les patients à très forte probabilité clinique de nécessité de thrombolyse, il pourrait même être intéressant de débiter la préparation du rt-PA avant l'imagerie. Au CHU de Saint-Pierre, les neurologues ne sont présents sur place qu'en heures ouvrables. La permanence des soins la nuit se fait sous forme d'astreinte. Il est probable que cela ait un impact sur le délai d'injection de la thrombolyse lors des gardes. Il en est de même pour la réalisation de l'imagerie. Actuellement, l'interprétation des images est assurée par un service de téléradiologie, appelé IMADIS, de 18h30 à 8h00 et les journées de samedi et dimanche alors que la majorité de nos patients sont pris en charge à ces horaires. La demande d'imagerie se fait sur un logiciel différent de celui des urgences. Il faut donc noter deux fois ces observations concernant les patients. On peut penser que cela risque d'allonger les délais de réalisation de l'imagerie.

Concernant la gestion du risque de troubles de l'hémostase, il ne semblerait pas nécessaire d'attendre les résultats d'hémostase. Une étude chinoise s'était intéressée à la nécessité d'attendre les résultats de la coagulation. Le DTN était allongé dans le groupe qui attend les résultats de la coagulation avant la thrombolyse. Le DTN était de 61.7 minutes dans le groupe avec résultats et de 41.9 minutes dans

le groupe sans résultats. Par ailleurs, il n'y avait pas de différence entre les deux groupes concernant la survenue d'hémorragies intracrâniennes, ni concernant le pronostic fonctionnel des patients à trois mois. (31) Il est recommandé de ne pas attendre les résultats biologiques pour débiter la thrombolyse, si un trouble de la coagulation n'est pas suspecté (8). Pour les patients avec des troubles de l'hémostase connus et/ou la prise d'anticoagulants, il existe des outils permettant une analyse rapide de l'hémostase. Il s'agit d'analyses par prélèvement capillaire appelés Point-of-Care INR. Cela permet de connaître rapidement l'INR des patients sous Anti-Vitamines K.

Dans le cadre du bilan d'AVC, un ECG est réalisé de façon systématique. On peut s'interroger sur le moment le plus opportun pour faire cet ECG. Dans une étude espagnole, la réalisation de l'ECG à l'arrivée du patient était associée à une augmentation du temps entre l'arrivée et l'imagerie de 5.4 minutes (32). Mais il était souvent fait en pré-hospitalier dans cette étude. Cependant dans le système de santé français, les ambulanciers et pompiers ne font pas d'ECG. C'est principalement la présence d'une fibrillation auriculaire (FA) qui nous intéresse à l'ECG. La présence de cette FA initialement ne va pas modifier la décision de thrombolyse. On pourrait donc proposer de réaliser l'ECG après la réalisation de l'imagerie et la décision de la thrombolyse.

La problématique de raccourcir les délais de prise en charge des AVC est rendue complexe par le flux de patients. Le nombre de thrombolyse n'est pas très élevé, mais un grand nombre de patients doivent être priorisés dans l'hypothèse d'une thrombolyse. Parmi toutes les fiches "Alerte Thrombolyse", près de la moitié était des Stroke Mimics. Ceci engendrait probablement des difficultés concernant la disponibilité du scanner. Il est donc important de codifier la prise en charge afin de fluidifier chaque étape et ne pas entraver le fonctionnement des urgences.

Afin de ne pas perdre de temps, il faudrait être conscient du temps qu'on passe à la prise en charge de chaque patient. Un des moyens énoncés pour s'améliorer était de mettre une grande horloge numérique sur le brancard des patients. Ainsi, on pourrait objectiver les minutes qui défilent. Cela permettrait de s'efforcer à aller plus

vite. Par la suite, il serait intéressant de débriefer des différentes étapes de la prise en charge avec l'ensemble de l'équipe. Le but est de mettre en exergue les difficultés et les points positifs afin de progresser. Bien sûr, il est primordial de former les équipes à la prise en charge des ces patients. De plus, il serait essentiel de mettre à jour les statistiques concernant le DTN. Les équipes devraient en être informés dans le but de montrer les efforts qui restent à faire si nécessaire et d'encourager à poursuivre le travail fourni (29).

Pour conclure, nous pouvons dire que des améliorations pourraient être apportées afin de raccourcir le DTN médian des AVC ischémiques thrombolysés aux urgences de Saint-Pierre. Il est primordial de poursuivre ce travail de recueil des données afin de mettre en avant nos difficultés et pouvoir nous améliorer dans la prise en charge des AVC. Ces prises en charge nécessitent la coordination de plusieurs services. Médecins régulateurs du SAMU, urgentistes, radiologues et neurologues sont tous présents pour traiter au mieux ces patients. Les données de ce travail devraient être diffusées entre les différents services afin de montrer l'état actuel de nos pratiques. La communication entre les différents effecteurs devrait être améliorée. On pourrait proposer la mise en place de réunion pluridisciplinaire afin de définir ensemble les mesures à appliquer. Le but serait de garder un discours de bienveillance afin d'avoir une meilleure prise en charge et non de trouver des fautifs au retard à la prise en charge. Par ailleurs, il faudrait poursuivre la formation des différents effecteurs de la chaîne. Il faudrait poursuivre la diffusion de campagnes de sensibilisation au grand public afin que les appels au SAMU soient plus fréquents et plus précoces. Des recherches restent à faire pour identifier les améliorations qu'on pourrait apporter en pré-hospitalier. Il serait intéressant d'évaluer la qualité de la régulation. Ceci pourrait permettre de repérer des facteurs entravant la régulation des AVC. De cette façon, on pourrait améliorer la reconnaissance des cas d'AVC par les assistants de régulation comme par les médecins. Il serait également possible d'évaluer les progrès qui peuvent également être apportés par les effecteurs pré-hospitaliers, afin de pouvoir optimiser le transport de ces patients vers les urgences. Ensuite, il faudrait anticiper au maximum l'arrivée du patient en préparant les dossiers, faire les demandes d'imagerie et prévenir les différents effecteurs intra-hospitaliers. Chaque minute compte et tout ce qui aura été fait avant l'arrivée des patients ne sera

plus à faire. A chaque étape de la chaîne, des ajustements peuvent donc être mis en place pour fluidifier les prises en charge.

V. Références bibliographiques

1. Accidents vasculaires cérébraux | Collège des Enseignants de Neurologie [Internet]. [cité 11 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/deuxieme-cycle%20accidents-vasculaires-c%C3%A9r%C3%A9braux>
2. Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) [Internet]. [cité 19 juin 2019]. Disponible sur: <http://www.iledefrance.ars.sante.fr/accidents-vasculaires-cerebraux-avc>
3. Accident Vasculaire Cérébral, agir vite c'est important : appelez le 15! [Internet]. [cité 11 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.ocean-indien.ars.sante.fr/accident-vasculaire-cerebral-agir-vite-cest-important-appelez-le-15-8>
4. Saver JL. Time Is Brain—Quantified. *Stroke*. janv 2006;37(1):263-6.
5. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, et al. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *The Lancet*. mars 2004;363(9411):768-74.
6. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 25 sept 2008;359(13):1317-29.
7. Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, Brodt TG, Toni D, Grotta JC, et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *The Lancet*. mai 2010;375(9727):1695-703.
8. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. mars 2018 [cité 30 janv 2020];49(3). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.000000000000158>
9. [avc_prise_en_charge_precoce_-_recommandations.pdf](#) [Internet]. [cité 23 mai 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc_prise_en_charge_precoce_-_recommandations.pdf
10. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Hoh BL, Jauch EC, et al. 2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. oct 2015;46(10):3020-35.
11. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et al. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *N Engl J Med*. 22 févr 2018;378(8):708-18.
12. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *N Engl J Med*. 4 janv 2018;378(1):11-21.
13. Ekundayo OJ, Saver JL, Fonarow GC, Schwamm LH, Xian Y, Zhao X, et al. Patterns of Emergency Medical Services Use and Its Association With Timely Stroke Treatment: Findings From Get With the Guidelines-Stroke. *Circ Cardiovasc Qual*. mai 2013;6(3):262-9.
14. Lin CB, Peterson ED, Smith EE, Saver JL, Liang L, Xian Y, et al. Emergency Medical Service Hospital Prenotification Is Associated With Improved Evaluation and Treatment of Acute Ischemic Stroke. *Circ Cardiovasc Qual*. juill 2012;5(4):514-22.
15. Meretoja A, Keshtkaran M, Saver JL, Tatlisumak T, Parsons MW, Kaste M, et al. Stroke Thrombolysis: Save a Minute, Save a Day. *Stroke*. avr 2014;45(4):1053-8.
16. [rapport_avc_2017.pdf](#) [Internet]. [cité 19 juin 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport_avc_2017.pdf

17. 08-urgences-hospitalieres-Tome-2.pdf [Internet]. [cité 24 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.ccomptes.fr/system/files/2019-02/08-urgences-hospitalieres-Tome-2.pdf>
18. Saver JL, Fonarow GC, Smith EE, Reeves MJ, Grau-Sepulveda MV, Pan W, et al. Time to Treatment With Intravenous Tissue Plasminogen Activator and Outcome From Acute Ischemic Stroke. *J Am Heart Assoc*. 19 juin 2013;309(23):2480.
19. Meretoja A, Strbian D, Mustanoja S, Tatlisumak T, Lindsberg PJ, Kaste M. Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis. *Neurology*. 24 juill 2012;79(4):306-13.
20. Meretoja A, Weir L, Ugalde M, Yassi N, Yan B, Hand P, et al. Helsinki model cut stroke thrombolysis delays to 25 minutes in Melbourne in only 4 months. *Neurology*. 17 sept 2013;81(12):1071-6.
21. Wu TY, Coleman E, Wright SL, Mason DF, Reimers J, Duncan R, et al. Helsinki Stroke Model Is Transferrable With “Real-World” Resources and Reduced Stroke Thrombolysis Delay to 34 min in Christchurch. *Front Neurol* [Internet]. 30 avr 2018 [cité 14 déc 2018];9. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fneur.2018.00290/full>
22. Etat des lieux et carte interactive | Société Française de Neuroradiologie [Internet]. [cité 5 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.sfnr.net/neuroradiologie-quotidien/thrombectomie/la-thrombectomie/etat-lieux-carte-interactive>
23. Rostanski SK, Shahn Z, Elkind MSV, Liberman AL, Marshall RS, Stillman JI, et al. Door-to-Needle Delays in Minor Stroke: A Causal Inference Approach. *Stroke*. juill 2017;48(7):1980-2.
24. Yoo J, Sohn S-I, Kim J, Ahn SH, Lee K, Baek J-H, et al. Delayed Intravenous Thrombolysis in Patients with Minor Stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2018;46(1-2):52-8.
25. Maas MB, Furie KL, Lev MH, Ay H, Singhal AB, Greer DM, et al. National Institutes of Health Stroke Scale Score Is Poorly Predictive of Proximal Occlusion in Acute Cerebral Ischemia. *Stroke*. sept 2009;40(9):2988-93.
26. Ferrari J, Knoflach M, Kiechl S, Willeit J, Matošević B, Seyfang L, et al. Stroke Thrombolysis: Having More Time Translates Into Delayed Therapy: Data From the Austrian Stroke Unit Registry. *Stroke*. sept 2010;41(9):2001-4.
27. Strbian D, Michel P, Ringleb P, Numminen H, Breuer L, Bodenant M, et al. Relationship Between Onset-to-Door Time and Door-to-Thrombolysis Time: A Pooled Analysis of 10 Dedicated Stroke Centers. *Stroke*. oct 2013;44(10):2808-13.
28. Lin CB, Cox M, Olson DM, Britz GW, Constable M, Fonarow GC, et al. Perception Versus Actual Performance in Timely Tissue Plasminogen Activation Administration in the Management of Acute Ischemic Stroke. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 17 juill 2015 [cité 14 déc 2018];4(7). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.114.001298>
29. Kamal N, Benavente O, Boyle K, Buck B, Butcher K, Casaubon LK, et al. Good is not Good Enough: The Benchmark Stroke Door-to-Needle Time Should be 30 Minutes. *Can J Neurol Sci J Can Sci Neurol*. nov 2014;41(06):694-6.
30. Casolla B, Bodenant M, Girot M, Cordonnier C, Pruvo J-P, Wiel E, et al. Intra-hospital delays in stroke patients treated with rt-PA: impact of preadmission notification. *J Neurol*. févr 2013;260(2):635-9.
31. Qin X, Zhao S, Yin L, Dou H, Chen J, Wang Y, et al. Administration of tissue plasminogen activator without coagulation results in a Chinese population. *Neurol Sci*. mars 2018;39(3):481-7.
32. Iglesias Mohedano AM, García Pastor A, Díaz Otero F, Vázquez Alen P, Vales Montero M, Luque Buzo E, et al. Efficacy of New Measures Saving Time in Acute Stroke Management: A Quantified Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. août 2017;26(8):1817-23.

VI. Annexes

Annexe 1: Grille de cotation du NIHSS

GRILLE DE COTATION DU NIHSS			
Item / Intitulé	Cotation	Score	
1a - Vigilance	0 vigilance normale, 1 trouble léger de la vigilance: obnubilation, éveil plus ou moins adapté aux stimulations mineures, 2 coma; nécessite stimulations fortes ou répétées ou douloureuses 3 coma grave: réponse stéréotypée ou aucune réponse motrice		
1b - Orientation (mois, âge)	0 deux réponses exactes 1 une seule bonne réponse 2 pas de bonne réponse		
1c - Commandes (ouverture des yeux, ouverture du poing)	0 deux ordres effectués 1 un seul ordre effectué 2 aucun ordre effectué		
2 - Oculomotricité	0 oculomotricité normale 1 ophtalmoplégie partielle ou déviation réductible du regard 2 ophtalmoplégie horizontale complète ou déviation forcée du regard (non réductible aux manoeuvres oculo céphalogyres)		
3 - Champ visuel	0 champ visuel normal 1 quadranopsie latérale homonyme ou hémianopsie incomplète ou négligence visuelle unilatérale 2 hémianopsie latérale homonyme franche 3 cécité bilatérale ou coma (1a = 3)		
4 - Paralysie faciale	0 motricité faciale normale 1 asymétrie faciale modérée (paralysie faciale unilatérale incomplète) 2 paralysie faciale unilatérale centrale franche 3 paralysie faciale périphérique ou diplégie faciale		
5 - Motricité membre supérieur	0 pas de déficit moteur proximal: absence de chute dans les 10 secondes 1 affaissement dans les 10 secondes, mais sans atteindre le plan du lit 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 10 secondes sur le plan du lit 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut réaliser une contraction musculaire avec ou sans mouvement du membre) 4 absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt	G
6 - Motricité membre inférieur	0 pas de déficit moteur proximal: absence de chute dans les 5 secondes 1 affaissement dans les 5 secondes, mais sans atteindre le plan du lit 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 5 secondes sur le plan du lit 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction) 4 absence de mouvement (le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt	G
7 - Ataxie cérébelleuse	0 ataxie absente 1 ataxie présente pour 1 membre 2 ataxie présente pour 2 membres ou plus		
8 - Sensibilité	0 sensibilité normale 1 hypoesthésie minime à modérée 2 hypoesthésie sévère ou anesthésie		
9 - Langage	0 pas d'aphasie 1 aphasie discrète à modérée: perte évidente de la fluence ou de la facilité de compréhension 2 aphasie sévère: TTE communication se fait par expression fragmentée 3 mutisme : aphasie totale, absence de discours utile ou de compréhension auditive		
10 - Dysarthrie	0 normal 1 dysarthrie discrète à modérée 2 dysarthrie sévère: discours incompréhensible ou mutisme X cotation impossible - intubation		
11 - Extinction, négligence	0 absence d'extinction et de négligence 1 extinction dans une seule modalité, visuelle ou sensitive, ou négligence partielle auditive, spatiale ou personnelle 2 négligence sévère ou anosognosie ou extinction portant sur plus d'une modalité sensorielle		
	TOTAL		



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Contre-indications de l'altéplase retenues dans l'AMM de l'ACTILYSE®

« Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients.

Comme tous les agents thrombolytiques, ACTILYSE® est contre-indiqué dans tous les cas associés à un risque hémorragique élevé :

- trouble hémorragique significatif actuel ou au cours des 6 derniers mois
- diathèse hémorragique connue
- traitement concomitant par des anticoagulants oraux (par exemple warfarine)
- hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse, manifeste ou récente
- antécédents ou suspicion d'hémorragie intracrânienne
- suspicion d'hémorragie sous-arachnoïdienne ou antécédents d'hémorragie sous-arachnoïdienne liée à un anévrisme
- antécédents de lésion sévère du système nerveux central (par exemple néoplasie, anévrisme, intervention chirurgicale intracérébrale ou intrarachidienne)
- massage cardiaque externe traumatique récent (moins de 10 jours), accouchement, ponction récente d'un vaisseau non accessible à la compression (par exemple, ponction de la veine sous-clavière ou jugulaire)
- hypertension artérielle sévère non contrôlée
- endocardite bactérienne, péricardite
- pancréatite aiguë
- ulcères gastro-intestinaux documentés au cours des 3 derniers mois, varices œsophagiennes, anévrisme artériel, malformations artérielles ou veineuses
- néoplasie majorant le risque hémorragique
- hépatopathie sévère, y compris insuffisance hépatique, cirrhose, hypertension portale (varices œsophagiennes) et hépatite évolutive
- intervention chirurgicale ou traumatismes importants au cours des 3 derniers mois.

Dans l'indication d'accident vasculaire cérébral ischémique à la phase aiguë les contre-indications complémentaires sont :

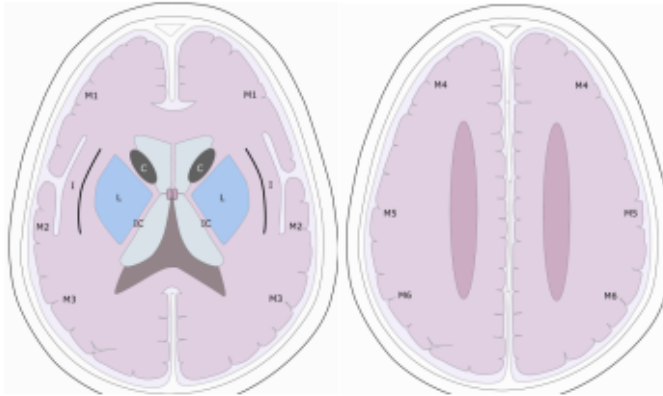
- symptômes d'accident vasculaire cérébral ischémique apparus plus de 3 heures avant l'initiation du traitement ou dont l'heure d'apparition est inconnue
- déficit neurologique mineur ou symptômes s'améliorant rapidement avant l'initiation du traitement
- accident vasculaire cérébral jugé sévère cliniquement (par exemple NIHSS > 25) et/ou par imagerie
- crise convulsive au début de l'accident vasculaire cérébral
- signes d'hémorragie intracrânienne (HIC) au scanner
- symptômes suggérant une hémorragie sous-arachnoïdienne, même en l'absence d'anomalie au scanner
- administration d'héparine au cours des 48 heures précédentes avec un temps de thromboplastine dépassant la limite supérieure de la normale
- patient diabétique présentant des antécédents d'accident vasculaire cérébral
- antécédent d'accident vasculaire cérébral au cours des 3 derniers mois
- plaquettes inférieures à 100 000/mm³
- pression artérielle systolique > 185 mmHg ou pression artérielle diastolique > 110 mmHg, ou traitement d'attaque (par voie intraveineuse) nécessaire pour réduire la pression artérielle à ces valeurs seuils
- glycémie inférieure à 50 ou supérieure à 400 mg/dl.

Annexe 3: Grille de cotation du score de Rankin modifié

Modified Rankin Scale (mRS)

Valeur	Symptomes
0	Aucun symptome
1	Pas d'incapacité en dehors des symptomes : activités et autonomie conservées
2	Handicap faible : incapable d'assurer les activités habituelles mais autonomie
3	Handicap modéré : besoin d'aide mais marche possible sans assistance
4	Handicap modérément sévère : marche et gestes quotidiens impossibles sans aide
5	Handicap majeur : alitement permanent, incontinence et soins de nursing permanent

Annexe 4: Grille de cotation du score ASPECTS



Score de 10 points permettant d'évaluer les AVC ischémiques dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne sur un scanner cérébral sans injection.

Divise le territoire de l'artère cérébrale moyenne (ACM) en 10 secteurs :

Régions profondes ou sous-corticales (n= 3) et régions superficielles ou corticales (n = 7).

1. C- Noyau caudé
2. I- Ruban insulaire
3. IC- Capsule interne
4. L- Noyau lenticulaire
5. M1- ACM antérieur
6. M2- Territoire de l'ACM devant le ruban insulaire
7. M3- ACM postérieure
8. M4- Territoire ACM antéro-supérieur
9. M5- Territoire ACM latéro-supérieur
10. M6- Territoire ACM postéro-inférieur

Se calcule sur une TDM sans injection en coupe axiale :

- Absence d'hypodensité = 1 point
- Score = 10 : absence totale d'hypodensité
- Score = 0 : hypodensité de tout le territoire de l'ACM
- Un score ≤ 7 = pronostic péjoratif tant en termes de handicap résiduel que de risque de transformation hémorragique.

Les hypodensités doivent être visibles sur au moins deux coupes différentes adjacentes.

Annexe 5: Campagne de prévention de la Fédération France AVC

ALERTE AVC

SI VOUS REPÉREZ UN DE CES SIGNES

VISAGE PARALYSÉ

TOUBLE DE LA PAROLE

MEMBRE INERTE

PAS UNE MINUTE À PERDRE

Faites le 15

CELA PEUT ÊTRE UN ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL

Boehringer Ingelheim



au cœur de l'AVC

INSIDE

ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL

EN CAS D'APPARITION **BRUTALE**
DE L'UN DE CES TROIS SIGNES :

 **une déformation
de la bouche**

 **une faiblesse
d'un côté du corps,
bras ou jambe**

 **des troubles
de la parole**

APPELEZ IMMÉDIATEMENT LE SAMU ☎ 15

A. V. C. AGIR VITE C'EST IMPORTANT


MINISTÈRE DU TRAVAIL
DES RELATIONS SOCIALES
ET DE LA SÉCURITÉ SOCIALE


ARS
Agence Régionale de Santé


Santé
publique
France

1409-G200803_000000_0001_DICOM_AVC_E2.indd 1

1409-G200803_000000_0001_DICOM_AVC_E2.ppt 14/08/2014 14:14 PDFY-14-08-2014 10:13

En cas d'AVC, le « TEMPS C'EST DU CERVEAU »

Chaque minute est importante!

Il faut être RAPIDE (=FAST)

F
VISAGE
=
FACE



La bouche est de travers signe d'une paralysie faciale

La personne ne peut pas sourire

OU

A
BRAS
=
ARM



Un bras ou une jambe ne bouge plus

La personne ne peut pas lever les 2 bras

OU

S
PAROLE
=
PEECH




Les paroles de la personne sont confuses

La personne ne peut pas répéter une phrase simple

T
DELAI
=
TIME

La personne ne peut pas réaliser 1 de ces 3 tâches
APPELEZ IMMEDIATEMENT LE 15

Annexe 8: Protocole de prise en charge des AVC aux urgences de Saint-Pierre

	<h3>Prise en charge des AVCs</h3>	Code doc. : date 1/5
---	-----------------------------------	----------------------------



Action	Nom, l'énom ou groupe de travail	Fonction	Service	Date
Rédaction	Dr TOURNÉBIZE	Chef de service de Neurologie		27/05/2015
Validation	Dr BINTNER, Dr MARIANNE DIT CASSOU, Dr OCCURNANT	Chf de service de Neurologie Chf de service des Urgences de service de Neurologie		
Vérification		S. PICARD		

Objet

Cette procédure décrit le circuit optimal de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux au CHU Sud Réunion.

Domaine d'application

Ensemble des praticiens hospitaliers, internes et infirmiers des services des Urgences, USINV, UNV, Neurologie, Neuroradiologie et Neuro-réanimation.

Terminologie

IPAQSS : indicateur pour la performance et l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins. Audit national obligatoire tous les 2 ans imposé par la Haute Autorité de Santé.

Evaluation


- Evaluation à 6 mois par un audit comparatif des données d'avant et d'après la mise en place de cette procédure.
- Comparaison de l'évolution des indicateurs IPAQSS sur la prise en charge des AVC.

NB : le texte en vert a été ajouté par Dr Benchetrit afin de préciser la prise en charge des AVC hémorragiques et ne fait pas parti du protocole stricto-sensu

1. Régulation du patient :

1.1. Patient régulé par le centre 15

- Après réception de l'appel, **le médecin régulateur prévient l'IDE du Déchocage au 54173** (poste fixe basculée automatiquement sur le DECT de l'IDE après 3 sonneries), et demande aux transporteurs de se rendre **directement au Déchocage** sans passer par l'IAO.
- L'IDE du Déchocage prend les renseignements concernant le patient en n'omettant pas de se renseigner de **l'identité précise du patient et de sa date de naissance** afin de réaliser l'entrée anticipée du patient.
- **L'IDE prévient le médecin référent du Déchocage** (poste 55040, ou poste du médecin référent du Déchocage en nuit profonde).

 <p>Centre Hospitalier Universitaire LA RÉUNION Grande Hôpitalier Sud Réunion</p>	<p>Prise en charge des AVCs</p>	<p>Code doc. : date 1/6</p>
--	---------------------------------	-------------------------------------

- Le médecin du Déchocage
 - Fait prévenir l'agent d'accueil pour qu'il réalise l'entrée anticipée du patient
 - Libère un lit au Déchocage s'il en a la possibilité, sinon s'assure de la disponibilité du box pédiatrique.
- Les constantes du patient sont à prendre au Déchocage ou au box pédiatrique et à reporter sans faute sur le dossier URQUAL.

1.2 Patient non régulé par le centre 15 (arrivant seul, ou envoyé par le médecin traitant)

- Accueil du patient par l'IAO, qui prévient le **médecin référent du Déchocage** au 55040 pour une **évaluation immédiate** du patient. En nuit profonde c'est le médecin référent du Déchocage qui sera appelé.
- En cas d'AVC **de moins de 4h30** confirmé par le médecin, l'IAO fait prévenir l'agent d'accueil pour une entrée administrative en urgences, pendant que le médecin s'occupe du transfert du patient.

2. A l'arrivée du patient aux urgences.

2.1. Si patient régulé par le centre 15.


Transfert du patient directement au Déchocage si une place est disponible, sinon transfert du patient au box pédiatrique pour une évaluation et une prise en charge en urgence du patient.

2.2 Si patient non régulé par le centre 15.

Après évaluation par le médecin référent du Déchocage, et confirmation d'un AVC précoce, le patient sera transféré au Déchocage pour une prise en charge en urgence ; ou en l'absence de place au box pédiatrique.



NB : - L'AVC de la nuit doit être considéré **comme un AVC précoce** et bénéficier d'une prise en charge en tant que tel, si l'heure de survenue des symptômes est impossible à préciser (**IRM en première intention**).

 <p>CHU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE LA RÉUNION Groupe Hospitalier Sud Réunion</p>	<p>Prise en charge des AVCs</p>	<p>Code doc. : date 1/6</p>
---	---------------------------------	-------------------------------------

- En cas d'AVC dont les symptômes sont < à 4h30 et pour lequel le patient présente une **CI à la thrombolyse IV**, le transfert se fera néanmoins **en urgence** au scanner pour discuter avec le **neuro-radiologue** de la possibilité d'une **thrombectomie mécanique**.

3. En cas d'AVC thrombolysable :

Transfert du patient au Déchocage ou au box pédiatrique si le Déchocage est plein.

3.1. Rôle de l'IDE du Déchocage :

- Prise des constantes du patient à renseigner systématiquement sur URQUAL
- Pose de 2 VVP avec réalisation d'un « bilan standard »
- Transfert du bilan standard au laboratoire par l'**aide-soignante du Déchocage** (pas d'envoi de bilan par le pneumatique), qui le remet **en main propre au technicien**, avec sur l'imprimé la mention : « **Urgence Thrombolyse** » (bilan « **technique** » en priorité. Résultat rendu en 45 minutes et transmis à l'IDE du Déchocage au 54173)
- Réalisation d'un ECG 12 dériviations

3.2. Rôle du médecin du Déchocage :


- Prise en charge **en urgence** du patient et stabilisation des détresses vitales
- Evaluation rapide du déficit neurologique par le score NIHSS (celui-ci devant figurer impérativement sur le bon de scanner transmis au radiologue).
- Faire préciser par le patient ou l'entourage (si présent) l'**heure de survenue des symptômes**
- Recueil des ATCD du patient et des traitements médicamenteux en cours
- Recherche de **contre-indication** à la thrombolyse
- Appelle du radiologue de garde au 55955 en journée ou par le standard
- Appel de l'**IDE Thrombolyse** joignable 24 heures/24 au 54321

3.3 Transfert pour angioscanner cérébral

- Transfert **sous la responsabilité du médecin du Déchocage** du patient au scanner par l'**aide-soignant du Déchocage** et l'**IDE de coordination (DECT : 54321)**, qui se **projetera** de l'USINV au SAU dès son appel par le médecin du Déchocage.
- Le patient devra être stable et sans détresse vitale.
- Transfert du patient par le médecin du SMUR 2 (appel au 56002) ou par le médecin du Déchocage **lui-même**, si le médecin du SMUR est engagé, en cas de trouble de la conscience ou de détresse vitale.

3.4 En radiologie centrale :

- L'**angio-scanner** cérébral est à réaliser **en présence du radiologue de garde, ou de l'urgentiste**, qui assure la surveillance du patient pendant l'injection de produit de contraste.
- L'IRM peut être individualisée (patients agité, confus) en regard d'une stratégie qui intègre les contraintes de temps en phase aiguë d'une thrombolyse et/ou thrombectomie potentielle.

 <p>CHU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE LA RÉUNION Groupe Hospitalier Sud Réunion</p>	<p>Prise en charge des AVCs</p>	<p>Code doc. : date 1/6</p>
--	--	-------------------------------------

- Appel **du neurologue de garde** au 55969 en journée ou par le standard avec le score NIHSS, les antécédents et contres indications générales, l'angi-scanner (ASPECTS et Niveau d'occlusion).
- **Décision de thrombolyse prise par le neurologue en Télé-Médecine (configuration minimum = téléphone + accès IMPAX)**
- Thrombolyse réalisée par l'IDE de Neurologie spécialement affectée à la thrombolyse cérébrale (IDE Thrombolyse) **sous la responsabilité de l'urgentiste**. L'injection se fera **au Déchocage**. Elle se fera **sous la surveillance de l'urgentiste et de l'IDE Thrombolyse** jusqu'au transfert du patient en USINV ou en salle de radiologie interventionnelle si une décision de thrombectomie a été prise.
- La décision de **thrombectomie** sera prise par le Neuroradiologue en concertation collégiale avec le Neurologue et selon les disponibilités effectives.
- **En post-thrombectomie**, les patients seront orientés **en Neuro-Réanimation pour les premières 24h du monitoring puis en USINV** si leur état est stable.

4. En cas d'AVC non thrombolysable et non thrombectomisable

- AVC ischémique ou AIT : le plus souvent Aspégic 250 mg IVD, USINV, protocoles.
- **AVC hémorragique** : contrôle agressif urgent de la PA < 140 mmHg et **reversion des anticoagulants**. L'évacuation des hématomes intracérébraux n'est en général indiquée que pour les hématomes **intracérébelleux** provoquant un effet de masse avec coma.
- Dans tous les cas : USINV

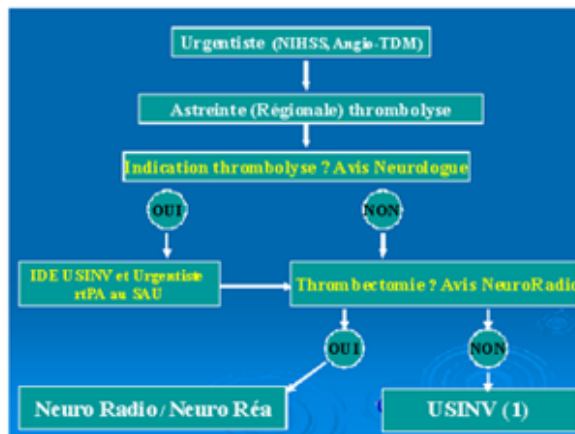
5. EN RESUME

- 1) Allo Radiologue, Allo IDE coordination Thrombolyse (54321)
- 2) Transfert patient à l'imagerie : AS du déchocage, sous responsabilité du médecin de déchocage, avec l'aide de l'IDE de coordination de Neuro USINV.
- 3) Surveillance injection contraste, stabilité fonctions vitales (présence de l'urgentiste si instabilité vitale ou pas de radiologue pour injection contraste)
- 4) Synthèse **clinico-radiologique Urgentiste/Radiologue** : appel du Neurologue (55669 ou Standard) :

- **Critères cliniques** : heure du début des symptômes **confirmée**, NIHSS, contre-indications générales connues (INR>1,7 ; Pq < 100 000)
- **Critères radiologiques** : ASPECTS, niveau d'occlusion (T carotidien, M1)

NEUROLOGUE : Télé-Médecine (téléphone+IMPAX)

Synthèse des informations, individualisation de la prise en charge, validation/récusation de la thrombolyse chimique iv. Incription, datation, traçabilité de l'avis (intégré logiciel téléAVC)



*si absence de place à l'USINV (1), ordre d'adressage après une thrombolyse:

Neuro Réa	(2)
Réa Polyvalente	(3)
USC	(4)
UHCD	(5)

Annexe 9: Fiche pathologique AVC URQUAL

Fiche pathologique AVC

Nom : ██████████ Sexe : ██████████ Prénom : ██████████
 Poids : ██████████ Né(e) le : ██████████
 IPP : ██████████

ATCD du patient

AVC : Oui Non Si oui, date du dernier AVC : _____

Epilepsie : Oui Non

Facteurs de risque

Diabète : Oui Non Type : _____

HTA : Oui Non

AC/FA : Oui Non

Dyslipidémie : Oui Non

Tabac : Oui Non Nombre de paquets/année : _____

Traitement du patient

Antiépileptique : Oui Non lesquels : _____

Anticoagulant : Oui Non lesquels : _____

Antiagrégant : Oui Non lesquels : _____

Contre indication à la thrombolyse : _____

Phase pré-hospitalière

AVC du réveil : Oui Non vu normal pour la dernière fois à : _____

Ter contact médical : _____ Motif de retard : _____

Heure d'appel du 1er contact : _____ Retard à la PEC : _____

Moyens de transport : _____ prélever, si autre : _____

Phase hospitalière

Entrée anticipée faite : Oui Non

Heure d'arrivée à l'hôpital : _____ Patient vu à l'ADQ : Oui Non

Patient directement transféré au déchausseage : Oui Non

Heure du contact avec le médecin urgentiste : _____ Motif de retard : _____

Histoire de la maladie : Adressée par son MI pour suspicion de syndrome sub-occlusif chez une patiente faisant des syndrome sub-occlusif à répétition avec ATCD

Examen clinique :

- Constantes :

TA bras droit : _____ mmHg

TA bras gauche : _____ mmHg

Pouls : _____ secus. irréguliers irréguliers

SaO2 : _____ % Dextro : _____ %

Poids réel ou estimé : _____ kg

- Glasgow :

réalisable non réalisable

Réponse motrice : _____

Réponse verbale : _____

Ouverture des yeux : _____

Score : _____

- Pupilles Jaocores : _____ Commentaires : _____

- NIHSS :

Conscience :	_____
Orientation Verbale :	_____
Ordres simples :	_____
Motricité oculaire :	_____
Champ visuel :	_____
Paralysie faciale :	_____
Motricité MS D :	_____
Motricité MS G :	_____
Motricité MI D :	_____
Motricité MI G :	_____
Ataxie :	_____
Sensibilité :	_____
Langage :	_____
Dysarthrie :	_____
Extinctions négligence :	_____
Score NIH Stroke Scale :	_____

Heure d'appel du neurologue : _____ commentaires : _____

Heure d'appel du radiologue : _____ commentaires : _____

Phase imagerie

Patient prêt au transfert en radiologie :

Heure de transfert effectif en radiologie :

Transport médicalisé : Oui Non

Examen radiologique choisi :

Heure de début de l'examen radiologique :

Heure de validation du compte rendu par le radiologue :

Diagnostic radiologique

Présence d'une image récente radiologiquement significative : Oui Non

Si existence d'une lésion :

Type de lésion : Si autre préciser :

Si Ischemique

Type de lésion : Localisation :

Thrombose artérielle : Oui Non

Si Oui :

Si Hémorragique

Type de lésion :

Phase de prise en charge neurologique

Décision de reperfusion médicamenteuse : Oui Non si non préciser : Si autre :

Neurologue sur place : Oui Non

- Si thrombolyse :

Heure de l'injection :

Dose injectée : mg

Heure de fin :

Score NIH à 1 heure du début de l'injection :

Transformation hémorragique secondaire : Oui Non

- Si thrombectomie :

Heure de la décision :

Heure du début du geste de revascularisation :

Heure de la fin du geste de revascularisation :

Suite de soins :

- Orientation du patient : préciser si autre

- Diagnostic retenu :

- Score NIH à la sortie :

- Score de Rankin :

Annexe 10: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis" à Helsinki

Measure	Description	Year
EMS involvement	Education of dispatchers and EMS personnel, stroke high-priority dispatch	1998
Hospital prenotification	EMS contacts stroke physician directly via mobile phone	2001
Alarm and preorder of tests	Laboratory and CT computer-ordered and alarmed at prenotification	2001
No-delay CT interpretation	Stroke physician interprets the CT scan, not waiting for formal radiology report	2001
Premixing of tPA	With highly suspect thrombolysis candidates, tPA premixed prior to patient arrival	2002
Delivery of tPA on CT table	Bolus administered on CT table	2002
CT relocated to ER	Patient transfers of several hundred meters, including elevators, were no longer needed	2003
CT priority and CT transfer	CT emptied prior to patient arrival, and patient transferred straight onto CT table, not ER bed	2004
Rapid neurologic evaluation	Patient is examined upon arrival, on CT table	2004
Preacquisition of history	Statewide electronic patient records and eyewitness interview before/during transportation	2005
Point-of-care INR	Laboratory personnel draw blood while patient on CT table, and perform instant POC INR	2005
Reduced imaging	While all patients have a CT, advanced imaging reserved for unclear cases only	2005

Abbreviations: EMS = emergency medical service; ER = emergency room; INR = international normalized ratio; POC = point-of-care; tPA = tissue plasminogen activator.

Annexe 11: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Helsinki model cut stroke thrombolysis delays to 25 minutes in Melbourne in only 4 months"

Table 1 Comparison of Helsinki and Royal Melbourne Hospital models			
Step	Helsinki model	Existing RMH model	May 2012 additions to existing RMH model (estimated saved time per step)
Prenotification	Ambulance calls stroke consultant on mobile phone, who accepts patients, takes history, and alerts the team.	Ambulance calls hospital ED over open-air radio. Once ED has assessed patient, a "code stroke" page is sent to stroke team.	ED pages stroke team on receiving ambulance call—stroke team present on patient arrival (5-10 min saved). Stroke team calls ambulance dispatch center for patient details during transport (no time saved, allows for steps below).
Medical history	Electronic province-wide PACS since 2002. Electronic lab and patient records with limited access to GP text. GP never called.	Electronic local lab and PACS since 2007. Paper records. GP sometimes called to obtain detailed history.	When available, history, lab, and imaging evaluated and GP called before patient arrival (5 min).
Registration and CT request	Unique personal identification number at birth, used in all public and private systems. Patient registration and CT request electronically before patient arrival.	Noncentralized records with unique identifiers different for each hospital. CT requests only after patient had arrived and was registered in local hospital system.	Registration done before arrival to retrieve existing record or generate new record based on name and date of birth. CT request form prefilled (3 min).
Labs	Preordered blood tests for all tPA candidates. Blood samples always drawn before tPA by lab nurse. POC-INR, glucose available at tPA decision.	Routine blood samples often drawn after tPA initiation. Capillary glucose before tPA. Only wait for INR in known and suspected anticoagulated patients.	POC-INR available since 11/2012 (60 min in anticoagulated patients).
IV line	Ambulance always inserts large-bore antecubital cannula during transport.	IV access often available on arrival, otherwise inserted in ED.	IV access often available on arrival, otherwise inserted on CT table.
Straight to CT	Patients go straight to CT on ambulance stretchers.		Patients go straight to CT on ambulance stretchers (10 min).
tPA on CT table	tPA can be initiated on CT table, but usually in adjacent room where the drug is kept.		tPA and infusion kit brought to CT room beforehand. Bolus and infusion initiated on CT table (3 min).

Abbreviations: ED = emergency department; GP = general practice; PACS = picture archiving and communication system; POC-INR = point-of-care international normalized ratio; RMH = Royal Melbourne Hospital; tPA = tissue plasminogen activator.

Annexe 12: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Helsinki Stroke Model Is Transferrable With "Real-World" Ressources and Reduces Stroke Thrombolysis Delay to 34 min in Christchurch"

TABLE 1 | The new stroke thrombolysis model in Christchurch Hospital.

	Christchurch thrombolysis model – modified from the Helsinki Stroke model (6)
Stroke patient pre-notification	St. John Ambulance paramedic pre-notifies ED triage room with patient clinical and demographic details including national hospital index number unique to individual patient. An estimated time of arrival is given. CT radiographer, neurology resident, and stroke nurse are paged via "Code Stroke" call to switchboard
Medical history	Patient electronic medical record, including general practitioner, next of kin details, laboratory results, and a South Island wide PACS system is examined. Next of kin contacted for collateral history prior to arrival as required
Direct to CT	Upon arrival, the patient is examined on the ambulance trolley to determine eligibility for thrombolysis. If deemed, eligible patient is transported to the CT suite located on first floor of the hospital. Electronic ordering of CT is performed by stroke nurse or ED physician
Intravenous line/ laboratory testing	Patients usually have 18-gauge antecubital fossa intravenous line, otherwise this is inserted on arrival in ED. Bloods drawn on arrival or on CT table. Blood results not required prior to contrast CT or thrombolysis
Point-of-care INR/ administration of idarucizumab	Point-of-care INR available. Idarucizumab stored in ED fridge and taken with patient to CT suite and administered there prior to thrombolysis
tPA in CT suite	Bolus given on table, but usually in a clinical cubical adjacent to the CT scanner
Regular paramedic/ resident education	Four monthly stroke model education session with rotating registrars. Annual formal paramedic education and update on stroke statistics

CT, computed tomography; ED, emergency department; INR, international normalized ratio; PACS, picture archiving and communication system; tPA, tissue plasminogen activator.

Annexe 13: Tableau récapitulatif des mesures visant à réduire les délais de traitement de l'étude "Good is not good enough: the benchmark stroke door-to-needle time should be 30 minutes" au Canada

Table: 30 changes to get to 30 minutes

A list of process changes, used at centres across Canada, that may expedite the treatment of acute ischemic stroke with intravenous alteplase

30 Changes to get to 30 minutes: Description of Change
1. EMS involvement in decision making. Ante-cubital IV line placement x 2.
2. Pre-hospital notification.
3. Information gathering on electronic systems (electronic medical record, PACS) while the patient is still in the pre-hospital stage
4. Activate ED physicians and nurses at the time of pre-notification.
5. Parallel involvement with stroke team for rapid stabilization and transfer to CT. Fan-out paging of the team: STAT Stroke or Code Stroke page.
6. Fast (even pre-hospital) patient registration into electronic systems
7. Stroke Team includes the ED staff and both are alerted at pre-notification
8. Use of standard work assignments in the stroke ED swarm. Swarm operates like a pit-crew with each task done in parallel.
9. Establish consistent flow – one or two rooms in ED always used as code stroke rooms so team always knows where to go and room set up to facilitate treatment
10. Standardized code stroke note-taking or documentation forms to facilitate information gathering "on the fly"
11. Do not place foley catheter in ED; this can be done after tPA is delivered
12. Large digital timer adhered to the stretcher from the moment of arrival to show the team the time going by
13. Laboratory and CT ordered and informed at pre-notification
14. Standard stroke protocol CT imaging programming
15. No requirement to wait for creatinine prior to imaging
16. Advanced imaging reserved for uncertain cases only
17. Patients transferred directly from triage to the CT table from the ambulance stretcher
18. Do not wait for formal radiology report
19. Do not wait for report of blood test unless there is a specific situational reason (eg. known use of warfarin)
20. Use CT table to obtain the patient weight (if available)
21. tPA delivered in CT immediately after imaging
22. Brief huddle after tPA is administered with the stroke team, ED staff and EMS to discuss what went well and how to improve the process
23. Physician and leadership engagement
24. Targeted continuing professional education
25. Informing/Updating every member of the team (EMS, ED, MD, RN, students, technicians laboratory) about the value of reducing door-to-needle times.
26. Regular distribution of reports for DTN times
27. Engagement of hospital and departmental administration
28. Recognition and reward for rapid thrombolysis
29. Pin recognition program for team members treating patients in under 20 or 30 minutes
30. Coffee cards for nurses involved in program change for rapid CT and door-to-needle cases

EMS = emergency medical services; IV = intravenous; PACS = picture archive and retrieval system; ED = Emergency department; CT = computed tomography; tPA = tissue plasminogen activator; STAT = "immediately" (used in medical contexts from latin "*statim*"); Code = requiring a team of providers to rush to the specific location and begin immediate treatment; MD = Medical Doctor; RN = Registered Nurse; DTN = Door-to-Needle

Serment d'Hippocrate

“Au moment d’être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J’interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l’humanité.

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l’intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l’intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l’indépendance nécessaire à l’accomplissement de ma mission. Je n’entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J’apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu’à leurs familles dans l’adversité.

Que les hommes et mes confrères m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j’y manque.”

Evaluation des délais de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux bénéficiant d'une thrombolyse intraveineuse aux urgences de Saint-Pierre du CHU de la Réunion

Résumé

Introduction : La thrombolyse doit être la plus précoce possible dans le traitement des AVC ischémiques pour permettre une meilleure efficacité. Les recommandations internationales préconisent un délai entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse, door-to-needle time, de moins de 60 minutes pour plus de 50% des patients. L'objectif principal était d'évaluer le door-to-needle time médian des patients ayant bénéficié d'une thrombolyse dans le cadre d'un accident vasculaire cérébrale ischémique aux urgences de St-Pierre du CHU de la Réunion.

Méthode : Il s'agissait d'une étude observationnelle monocentrique. Nous avons recueilli les données de l'ensemble des patients qui se sont présentés aux urgences pour suspicion d'AVC dans un délai compatible avec une thrombolyse en 2019. Parmi ces patients, nous avons analysé le door-to-needle time de ceux ayant bénéficié d'une thrombolyse. Les patients ayant présenté des signes d'AVC après leur arrivée à l'hôpital étaient exclus de l'analyse.

Résultats : Parmi les 417 suspicions d'AVC, 62 patients ont bénéficié d'une thrombolyse en 2019. Le door-to-needle time médian était de 65 minutes. 25 patients ont eu une thrombolyse en 60 minutes ou moins et 37 en plus de 60 minutes. Le délai médian était de 180 minutes entre le début des symptômes et la thrombolyse et de 30 minutes entre l'arrivée et l'imagerie.

Conclusion : Des efforts restent à faire afin de diminuer le door-to-needle time. La coopération entre les différents acteurs de la prise en charge de ces patients doit être optimiser afin d'accélérer le circuit du patient. Différentes mesures restent applicables afin de permettre une diminution des délais de prise en charge.

Discipline

Médecine d'urgence

Mots-Clés

AVC, thrombolyse, door-to-needle time

Evaluation of the time take to manage strokes benefiting from thrombolyse in the emergency department of Saint-Pierre in the University Hospital of La Réunion

Abstract

Background : Thrombolysis must be done as early as possible in the treatment of ischemic strokes to allow a a better efficiency. International recommandations advocate a delay between emergency room arrival and thrombolysis , door-to-needle time, of less than 60 minutes for more than 50% of the patients. The primary outcome is the median door-to-needle time of the patients who benefited from thrombolysis in the context of ischemic stroke in the emergency department of Saint-Pierre in the University Hospital of la Reunion in 2019.

Method : This was a single-center observational study. We collected the data of all patients who presented to the emergency room within a timeframe compatible with a thrombolysis in 2019. Among these patients, we analysed the door-to-needle time of those who received thrombolysis. Patients who showed signs after arriving at the hospital were excluded from the analysis.

Results : Among the 417 patients with suspected stroke, 62 patients had thrombolysis in 2019. The median door-to-needle time was 65 minutes. 25 patients had thrombolysis in 60 minutes or less and 37 in more than 60 minutes. The median delay was 180 minutes from onset to thrombolysis and 30 minutes from arrival to imaging.

Conclusion : Some efforts remain to be made in order to decrease door-to-needle time. Cooperation between the various stakeholders in the care of these patients must be optimized to speed up the patient circuit. Various measures remain applicable in order to reduce the time taken for care

Discipline

Emergency medicine

Keywords

Stroke, thrombolysis, door-to-needle time