52e congrès national d'anesthésie et de réanimation
Médecins. Urgences vitales
© 2010 Sfar. Tous droits réservés.

Régulation des patients suspects d'accident vasculaire cérébral

F. Dolveck

Smur de Garches, Samu des Hauts-de-Seine, Hôpital Raymond Poincaré, 104 Boulevard Raymond Poincaré, 92380 Garches
Mail : francois.dolveck@rpc.aphp.fr

POINTS ESSENTIELS

- Le parcours optimal pour la prise en charge de l'accident vasculaire cérébral (AVC) doit passer par l'appel au Samu Centre 15
- La mortalité et la morbidité de l'AVC sont directement liées à la précocité de la prise en charge
- La détermination de l'heure exacte de début des signes cliniques est un élément déterminant de la prise en charge de l'AVC
- La thrombolyse par rt-PA peut être réalisée jusqu'à 4h30 après la survenue du début des signes neurologiques d'un infarctus cérébral
- L'imagerie cérébrale est l'élément déterminant pour déterminer l'éligibilité à la thrombolyse de l'AVC
- L'accessibilité directe à l'imagerie doit être permanente, contractualisée, entre les différents acteurs pour un fonctionnement optimal de la filière
- L'évaluation de la prise en charge initiale de l'AVC, l'alerte, la régulation par les Samu Centre 15, sont des éléments essentiels devant être évalués sur des critères partagés à travers des registres pour l'amélioration continue des pratiques.

INTRODUCTION

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est un motif de recours fréquent au Samu-Centre 15. Les possibilités de prise en charge à la phase aiguë des AVC ont profondément évolué au cours des quinze dernières années. L'hospitalisation dans une filière neurovasculaire et la thrombolyse sont les deux éléments les plus importants devant structurer la prise en charge préhospitalière des patients suspects d'AVC. La régulation médicale des Samu Centre 15 est au centre de l'organisation de la prise en charge des AVC à la phase aigüe. La régulation peut se décrire en plusieurs étapes ; de l'identification de l'AVC par les témoins ou le patient à l'admission dans la filière de soins.

EPIDEMIOLOGIE ET DEFINITIONS

L'incidence est stable en France avec 130 000 nouveaux cas d'AVC par an. Selon la base nationale de PMSI-MCO, 120 982 personnes ont été hospitalisées au moins une fois en 2007 (AIT 22,7%, AVC 77,3%), soit 143 333 séjours.

La mortalité est de 15 à 20% au cours du premier mois et 75 % des patients survivants ont des séquelles [1]. La mortalité pour maladies neurovasculaires est de 32 652 soit 6,3% décès pour 515 952 décès annuels en métropole. Les maladies cardio-cérébro-vasculaires sont la deuxième cause de mortalité (28,2%) en France : parmi elles, les AVC occupent la troisième place pour les hommes (5,2%) et la première pour les femmes (7,5%). Les maladies cardio-cérébro-vasculaires sont la première cause de mortalité dans les deux sexes après 65 ans. Au niveau mondial les AVC sont la deuxième cause de mortalité après l'infarctus du myocarde.

L'incidence est multipliée par deux, par tranche de 10 ans, à partir de 55 ans. Le registre britannique d'Oxfordshire montre que l'AVC est plus fréquent que l'IDM : sur une population de 91 160 habitants étudiés de 2002 à 2005 parmi les pathologies cardiovasculaires il y a eu 918 AVC et 856 syndromes coronariens aigus (45% vs 42). Le risque de récidive à 5 ans est de 30-43% [2]. En France l'AVC est la première cause de handicap acquis de l'adulte (225 000 personnes sont classées de façon permanente en affection longue durée : « accident vasculaire cérébral invalidant ») et la deuxième cause de démence (30% des démences) après la maladie d'Alzheimer. Le poids annuel financier pour l'assurance maladie est de 8,3 milliards d'euros (5,9 pour les soins et 2,4 pour le secteur médico-social).

Définitions

L'accident vasculaire cérébral est selon la définition internationale « un déficit brutal d'une fonction cérébrale focale sans autre cause apparente qu'une cause vasculaire ». Le diagnostic est donc clinique et radiologique. Tout AVC comporte donc une lésion cérébrale et une lésion vasculaire qui est la cause immédiate de l'AVC. A cette définition correspond trois types d'AVC [1,2] :

- les accidents vasculaires cérébraux constitués avec une lésion visible à l'imagerie : les infarctus cérébraux (80%), secondaires à l'occlusion d'un vaisseau (le plus souvent artériel, très rarement veineux 1%) dont les causes sont multiples, les hémorragies cérébrales non traumatiques (20%) ;
- les accidents ischémiques transitoires (AIT) dont la définition a été précisée en 2004 par l'HAS : « épisode bref de dysfonction neurologique dû à une ischémie focale cérébrale ou rétinienne. Les symptômes durent typiquement moins d'une heure, sans preuve d'infarctus aigu à l'imagerie cérébrale. » ;
- pathologie neurovasculaire aiguë non compliquée d'AVC (dissection, thrombose veineuse cérébrale…).

La prise en charge de l'AIT doit être superposable à celle de l'AVC.

ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE DANS UNE LOGIQUE DE FILIERE

La prise en charge de l'accident vasculaire cérébral répond à une logique de filière (de réseau) : de l'apparition des symptômes au retour à domicile. L'article L.6321-1 du Code de santé publique précise les missions des réseaux de santé : « Les réseaux de santé ont pour objet de favoriser l'accès aux soins, la coordination, la continuité ou l'interdisciplinarité des prises en charge sanitaires, notamment celles qui sont spécifiques à certaines populations, pathologies ou activités sanitaires. Ils assurent une prise en charge adaptée aux besoins de la personne tant sur le plan de l'éducation de la santé, de la prévention, du diagnostic que des soins. Ils peuvent participer à des actions de santé publique. Ils procèdent à des actions d'évaluation afin de garantir la qualité de leurs services et prestations ». Chaque réseau « met en place une démarche d'amélioration de la qualité des pratiques, s'appuyant notamment sur des référentiels, des protocoles de prise en charge et des actions de formation destinées aux professionnels et intervenants du réseau, notamment bénévoles avec l'objectif d'une prise en charge globale de la personne », art D. 766-1-2. Décret du 17 décembre 2002.

La structuration de réseaux repose sur la collaboration de professionnels de santé multidisciplinaires avec la mise en place de procédures et protocoles de soins communs et partagés. La notion de filière de santé est proche de cette description.

La prise en charge de l'AVC en filière commence à être bien décrite dans les recommandations françaises [3,4]. Les acteurs de la phase aigüe sont : les médecins libéraux, les pompiers, associations de secouristes volontaires, les urgentistes, les services de radio (scanner, IRM), les unités de neurovasculaire (UNV) (hospitalisation et soins intensifs). Les objectifs de cette organisation en filière à la phase aiguë sont : l'orientation du patient vers une UNV avec une accessibilité la plus rapide possible à l'imagerie (l'IRM ou a défaut un scanner), afin de statuer sur l'éligibilité du patient à la thrombolyse (aujourd'hui seulement 1% des patients présentant un AVC bénéficie d'une thrombolyse) et la prise en charge spécialisée du patient dans un contexte neurovasculaire.

L'accueil en UNV est un point important ; le bénéfice de la prise en charge globale spécialisée (kinésithérapie, ergothérapie, orthophonie…) est le principal bénéfice pour les patients tant en termes de mortalité que de morbidité, car il concerne tous les patients et pas seulement ceux éligibles à la thrombolyse [5]. Ce qui nécessite qu'il y ait un nombre suffisant d'UNV sur le territoire, ce n'est pas encore le cas : on en comptait 21 en 2005, 33 en 2007 et 77 en début d'année 2009 (113 prévus fin 2009) pour un besoin estimé à 140. En 2007 seulement 44% des patients atteints d'AVC sont hospitalisés en UNV, pour les patients de plus de 85 ans ce taux diminue à 22% [2]. Pour les établissements recevant des AVC et ne disposant pas d'UNV, ils doivent structurer une filière spécifique avec une UNV de référence. Des moyens technologiques tels que la vidéo-conférence, la transmission d'image peuvent être d'une grande utilité pour la constitution de ces filières.

Le rapport sur la prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France de juin 2009 fait des propositions précises sur ce que devrait être la filière AVC : *« Tout patient ayant un AVC doit pouvoir intégrer une filière territoriale complète et coordonnée. La filière comprend une UNV, les structures MCO, SSR, USLD, hôpitaux locaux, médicosociales …Ces structures constitutives sont définies par l'ARH(S)… ce dispositif doit être lisible pour les professionnels de santé…le pilotage est sous la responsabilité de l'ARH(S)… Tout établissement recevant plus de 300 AVC par an devra disposer d'une UNV (141 établissements actuellement). » La mise en place de cette organisation doit se faire avec la mise en place d'un comité national de suivi [2].*

L'ALERTE (RECONNAISSANCE DES SYMPTOMES PAR LES PATIENTS OU LES TEMOINS)

La rapidité de la prise en charge préhospitalière des AVC dépend de plusieurs facteurs. Le premier est la reconnaissance des symptômes, le deuxième le recours prioritaire au Samu Centre 15 par les patients ou les témoins. L'étude AVC 69 et les données de l'observatoire Midi-Pyrénées ORUMiP indiquent qu'un peu moins de 50% des AVC sont régulés par les Samu Centre 15.

Bien que la population semble sensibilisée au problème des AVC, lorsqu'elle est interrogée 50% des personnes ne savent pas citer un signe ou symptôme d'alerte de l'AVC [6]. Cette phase est délicate car l'appelant est rarement le patient, ce qui suppose qu'il connaisse les signes évocateurs d'AVC. Aujourd'hui la connaissance du grand public et des professionnels de santé des signes évocateurs d'AVC est encore très insuffisante, mais quand l'entourage d'un patient sait reconnaître les symptômes le transport est deux fois plus rapide [7,8].

Au-delà de la reconnaissance des signes d'alerte l'identification par la population qu'il s'agit d'une urgence est capitale. L'étude CASPR montre que dans 69% des cas c'est le facteur de reconnaissance des symptômes qui est responsable d'une admission au-delà de trois heures [2].

Pour faciliter la reconnaissance de l'AVC par les populations, les sociétés savantes ont fait plusieurs propositions. L'American Stroke Association [8,9], La SFNV (en 2005) préconise 5 signes d'alerte devant conduire au déclenchement de l'Alerte (tableau 1).

Tableau 1. Signes d'alerte de l'ASA

Les 5 signes d'alerte de l'ASA sont la survenue brutale d'une :

- faiblesse ou d'un engourdissement soudain uni ou bilatéral de la face, du bras ou de la jambe
- diminution ou d'une perte de la vision uni- ou bilatérale
- difficulté de langage ou de la compréhension
- mal de tête sévère, soudain et inhabituel, sans cause apparente
- perte de l'équilibre, d'une instabilité de la marche ou de chutes inexpliquées en particulier en association avec l'un des symptômes précédents

En 2002, l'Association américaine de cardiologie et en 2007 la Société française de médecine d'urgence préconisaient un sixième signe [11]:

- Perte de la sensibilité d'un bras ou d'une jambe, ou de la moitié de la face ou de la totalité d'un côté du corps.

Issu de l'échelle préhospitalière de Cincinnati [12], le message « FAST » est fréquemment proposé pour identifier un AVC :

- F : pour « facial drop »,
- A : pour « arm drift » : faiblesse unilatérale d'un bras,
- S : pour « speech problem » : difficulté d'élocution,
- T : pour « Time » : rapidité de déclenchement de l'alerte.

Une étude rétrospective américaine, réalisée sur 3 498 dossiers, montre que 11,1% des patients ont présenté des symptômes non inclus dans le message FAST contre 0,1% pour la liste des 5 signes de l'ASA [9]. Il peut être supposé que 5 signes cliniques sont plus difficiles à retenir que 3. Aux Etats-Unis dans des régulations non médicalisées le diagnostic d'AVC pourrait être posé dans 80 % des cas lorsque l'appelant évoque spontanément dans la discussion l'un des 4 éléments suivant : AVC, paralysie faciale, faiblesse ou chute et trouble de l'élocution [13,14].

L'urgence et l'importance de la précocité de la prise en charge nécessite l'utilisation d'outils simples, c'est pour cette raison que les dernières recommandations de 2009 de l'HAS préconisent l'utilisation de l'échelle FAST dans les campagnes d'information auprès de la population et des secouristes. Pour les Permanenciers auxiliaires de Régulation médicale (PARM) et les paramédicaux les 5 signes de l'ASA sont recommandés [1]. Pour les secouristes et professionnels de santé, des formations adaptées doivent être mises en place pour optimiser l'utilisation de ces échelles.

L'isolement, les troubles cognitifs, la survenue nocturne des troubles sont des obstacles à la prise en charge rapide des AVC. Des campagnes d'information répétées sont indispensables pour faire passer les messages précédents. Une étude canadienne a montré l'intérêt de ces campagnes d'information : elle montre une corrélation entre les campagnes d'information et les admissions pour AVC. Ces campagnes semblent surtout bénéfique pour les AIT [15].

Les témoins (ou le patient lorsque c'est possible), une fois les signes reconnus ou suspectés, doivent appeler le Samu Centre 15 [1]. L'exemple de la prise en charge du syndrome coronarien aiguë montre que dans l'organisation de la chaîne des secours, l'appel du Samu Centre 15 est un élément important de gain de temps.

L'examen médical initial par un praticien en ville ou l'arrivée directe à l'hôpital sont des facteurs de rallongement de la prise en charge [6]. Si l'appel arrive au médecin de ville ou dans un service hospitalier ces derniers doivent réorienter le patient vers le Samu-Centre15. Il faudra que le praticien, qui a réorienté le patient, s'assure de la bonne réception de l'appel par le Samu Centre 15. Une conversation à trois (patient-praticien-Samu Centre 15) lorsqu'elle est possible est une possibilité. L'étude AVC 69, réalisée entre 2006-2007, montre que les délais d'arrivée en milieu hospitalier sont significativement plus courts lorsque l'alerte

a été reçue et régulée par le Samu Centre 15 ; durée moyenne pour les patients régulés 187 minutes vs 278 minutes (médiane 120 vs 172) pour les patients non régulés [1]. Ce sont les Samu centres 15 qui organisent la gestion de l'intervention (médicale, logistique…) et l'orientation du patient. Les objectifs sont l'accès le plus rapide possible aux unités neurovasculaires et à la thrombolyse s'il y a une indication. S'il s'agit d'une hémorragie intracérébrale il faudra que la régulation sache réorienter le patient vers une filière neurochirurgicale.

Le choix de l'orientation du patient répond à plusieurs critères : le service le plus adapté possible à la pathologie du patient, ayant de la place, le plus proche possible du lieu de prise en charge, en respectant au mieux les choix du patient. Si l'orientation du patient est de l'emmener vers une UNV ou un service d'imagerie, il le sera après accord du médecin receveur. Si le patient est orienté vers un service d'accueil des urgences le service receveur sera prévenu [16].

Nous avons vu que les recommandations françaises sont de former les PARM aux 5 signes de l'ASA. Les éléments qui doivent être recueillis par le PARM sont bien identifiés [16,17] :

- identification de l'appelant,
- identification du motif d'appel,
- identification de l'appel comme nécessitant une régulation médicale immédiate,
- recherche d'une détresse vitale,
- donner des conseils à l'appelant.

Une fois l'appel identifié comme une suspicion d'AVC, il doit être transféré en urgence au médecin régulateur. Si celui-ci est indisponible, pour réduire les délais d'intervention, un départ « reflexe » de moyens selon des procédures de service bien identifiées est possible.

PRISE D'APPEL POUR AVC PAR LE MEDECIN REGULATEUR

L'examen médical téléphonique réalisé par le médecin régulateur a pour objectif de confirmer la suspicion d'AVC, de mettre en œuvre l'effecteur approprié, de rechercher les contre-indications à la thrombolyse et de préparer l'admission (dans la filière neurovasculaire) dans les meilleurs délais. Les critères décisionnels pour le médecin régulateur sont [11]:

- défaillance vitale ;
- heure de survenue ;
- niveau de probabilité diagnostique ;
- délai d'acheminement ;
- terrain et autonomie.

A ce jour il n'existe pas de « check liste normalisée » permettant de conduire un examen téléphonique devant une suspicion d'AVC. Pour étayer les éléments décisionnels, la liste des éléments suivants peut être proposée [1,16,17] :

- heure d'apparition des symptômes (à défaut l'heure ou le patient a été vu la dernière fois asymptomatique) ;
- âge ;

- description des signes déficitaires ;
- recherche d'autres signes déficitaires qui n'auraient pas été identifiés par l'appelant ou le PARM :
    - paralysie faciale
    - troubles visuels
    - chute
    - trouble de la sensibilité
- mode d'installation et évolution des symptômes ;
- signes évocateurs de complication : crise convulsive, trouble de vigilance, vomissement, trouble respiratoire ;
- traitements en particulier anticoagulants (héparine ou AVK) ;
- antécédents récents notamment chirurgicaux ;
- éléments de contre-indication à la thrombolyse (tableau 1).

Il faut rappeler ici que la prise en charge de l'AIT doit être superposable à celle de l'AVC.

GESTION DES MOYENS DE TRANSPORT DES PATIENTS SUSPECTS D'AVC

Le vecteur adressé auprès du patient doit être le plus rapide possible. Le choix de l'effecteur doit tenir compte de la gravité médicale du patient évalué par téléphone, des disponibilités au moment de la gestion du dossier et des organisations locales (SMUR, ambulances privées, pompiers, secouristes associatifs…).

L'utilisation des transports héliportés est une possibilité. Le gain de temps qu'ils peuvent représenter, notamment sur les longues distances, peut indiquer le transport par hélicoptère. La présence de troubles de la conscience ou d'une défaillance vitale doit faire médicaliser la prise en charge.

En dehors des thérapeutiques spécifiques des situations de détresse, il n'y a pas de recommandations thérapeutiques claires en préhospitalier pour les équipes médicales en dehors du traitement d'une hypoglycémie qui peut simuler un AVC. En fonction des organisations locales, il n'est donc pas forcément nécessaire de missionner un Smur, des moyens secouristes peuvent être plus adaptés. En revanche, si l'envoi d'une unité mobile d'hospitalisation permet un gain de temps, il faudra la missionner. Au-delà du vecteur utilisé, plusieurs études montrent que l'élément prédominant est la régulation médicale des interventions avec l'accès direct dans la filière et à l'imagerie [2,18]. Le transport non médicalisé ne peut être recommandé qui s'il est coordonné par une régulation médicale qui lui permet un accès direct à la filière et à l'imagerie.

Quel que soit le vecteur missionné, un bilan doit être passé à la régulation médicale. L'objectif de ce bilan est de compléter l'examen téléphonique initial. Les informations de ce bilan doivent permettre de confirmer la suspicion diagnostique d'AVC et d'évaluer la gravité afin d'optimiser l'orientation du patient. L'ensemble des informations citées (cf. supra) au cours de l'interrogatoire téléphonique doivent être confirmées et précisées. Une codification par le score NIHSS peut être réalisée si une équipe médicale formée est sur place. Cette

première codification permettra d'avoir un point de départ pour évaluer l'évolution des troubles neurologiques.

ORIENTATION ET ACCUEIL HOSPITALIER DES PATIENTS

L'AVC fait partie des pathologies aiguës et urgentes nécessitant une admission directe en service d'hospitalisation. Cet accès direct nécessite d'avoir une bonne connaissance des ressources médico-techniques locales ; cette connaissance passe par la mise en place des Répertoires Opérationnel des Ressources (Décrets 576 et 577 du 22 mai 2006, Circulaire d'application « *DHOS/01/2007/65 du 13 février 2007»).*

L'intérêt est la réduction des délais intrahospitaliers d'accessibilité à l'imagerie. Le gain peut être important lorsque l'on sait que le délai médian de réalisation de l'imagerie pour suspicion d'AVC, pour les patients arrivant directement aux urgences, est de 2h00 [6]. Une étude menée entre 2002 et 2006 montre que la régulation médicale diminue significativement les délais totaux de prise en charge et que l'accessibilité à l'imagerie est divisée par 2 pour les patients pris en charge par une équipe médicalisée [18].
Les modalités sont propres à chaque établissement. Elles doivent être bien identifiées et faire l'objet de procédures, cet élément doit être un des éléments constitutifs de la filière et de son fonctionnement. Lorsque le patient entre dans les critères de thrombolyse, il semble qu'il faille privilégier l'accueil direct en imagerie.

Afin de diminuer au maximum les délais de prise en charge, la recherche de place en unité neurovasculaire peut débuter dès l'alerte initiale, s'il s'avère que la suspicion d'AVC n'est pas confirmée il sera toujours temps d'annuler l'orientation retenue initialement.

Vers quelle imagerie orienter en urgence ?

Les patients doivent avoir un accès prioritaire à l'imagerie cérébrale 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. C'est l'imagerie cérébrale qui est l'examen déterminant dans la décision de désobstruction. L'IRM est actuellement l'examen le plus performant (en 2008 seulement 1% des patients en bénéficient en urgence). L'IRM permet de visualiser les lésions ischémiques récentes, les lésions hémorragiques et d'estimer la zone de pénombre (inadéquation des anomalies observées sur l'IRM de perfusion et de diffusion). Cette zone de pénombre pourrait avoir un intérêt pronostique [17,20]. A défaut de l'accessibilité en urgence de l'IRM, c'est un scanner (94% des patients) qui devra être réalisé [21].

L'exploration des artères cervicales doit être réalisée devant tout accident ischémique cérébral. Il sera réalisé en urgence en cas d'AIT, d'infarctus mineur, d'accident fluctuant ou évolutif. L'écho-Doppler peut être réalisé de première intention. L'angiographie par résonnance magnétique ARM peut également être faite, elle permettra l'exploration des artères intracrâniennes en même temps [1].

L'accessibilité à l'imagerie a progressé, elle est de 95% aujourd'hui pour 74% en 1999. Pour que la filière soit opérante, des accords contractualisés entre les services de radiologie et les services accueillant les patients sont nécessaires.

Quels délais pour la désobstruction ?

L'efficacité de la thrombolyse est d'autant plus grande qu'elle est réalisée précocement.
Les délais selon le type de désobstruction sont variables.
Pour un Infarctus cérébral, la thrombolyse intraveineuse par rt-PA est recommandée jusqu'à 4h30 (pour le moment pas d'AMM, mais recommandation professionnelle) [1,3]. Pour le patient de plus de 80 ans, elle peut être réalisée jusqu'à 3h00 (recommandation professionnelle) [1].

Pour la thrombolyse intra-artérielle, elle peut être réalisée jusqu'à 6h00 pour les artères cérébrales moyennes, voir au-delà pour les occlusions du tronc basilaire [1]. En 2006, la majorité des patients thrombolysés, l'était entre la 150 et 170 minutes. Une diminution de 30 minutes dans les délais de prise en charge permettrait de doubler le nombre de patients éligibles à la thrombolyse [6].

La place de la télémédecine ?

Selon la commission de transparence (2003) : « le traitement par rt-PA dans cette indication devrait être limité aux seuls UNV ». On comprend bien l'intérêt de la télémédecine pour les établissements dépourvus d'UNV et tout particulièrement dans les zones rurales isolées.
Plusieurs études menées aux États-Unis, Allemagne et Canada ont montré la faisabilité et l'efficacité de ces techniques. Ces études sont essentiellement observationnelles [22,23].

SYNTHESE : SCHEMA GENERAL DE PRISE EN CHARGE

L'HAS dans ces recommandations de 2009 a synthétisé le schéma de prise en charge des patients suspects d'AVC (Figure 1) [5].

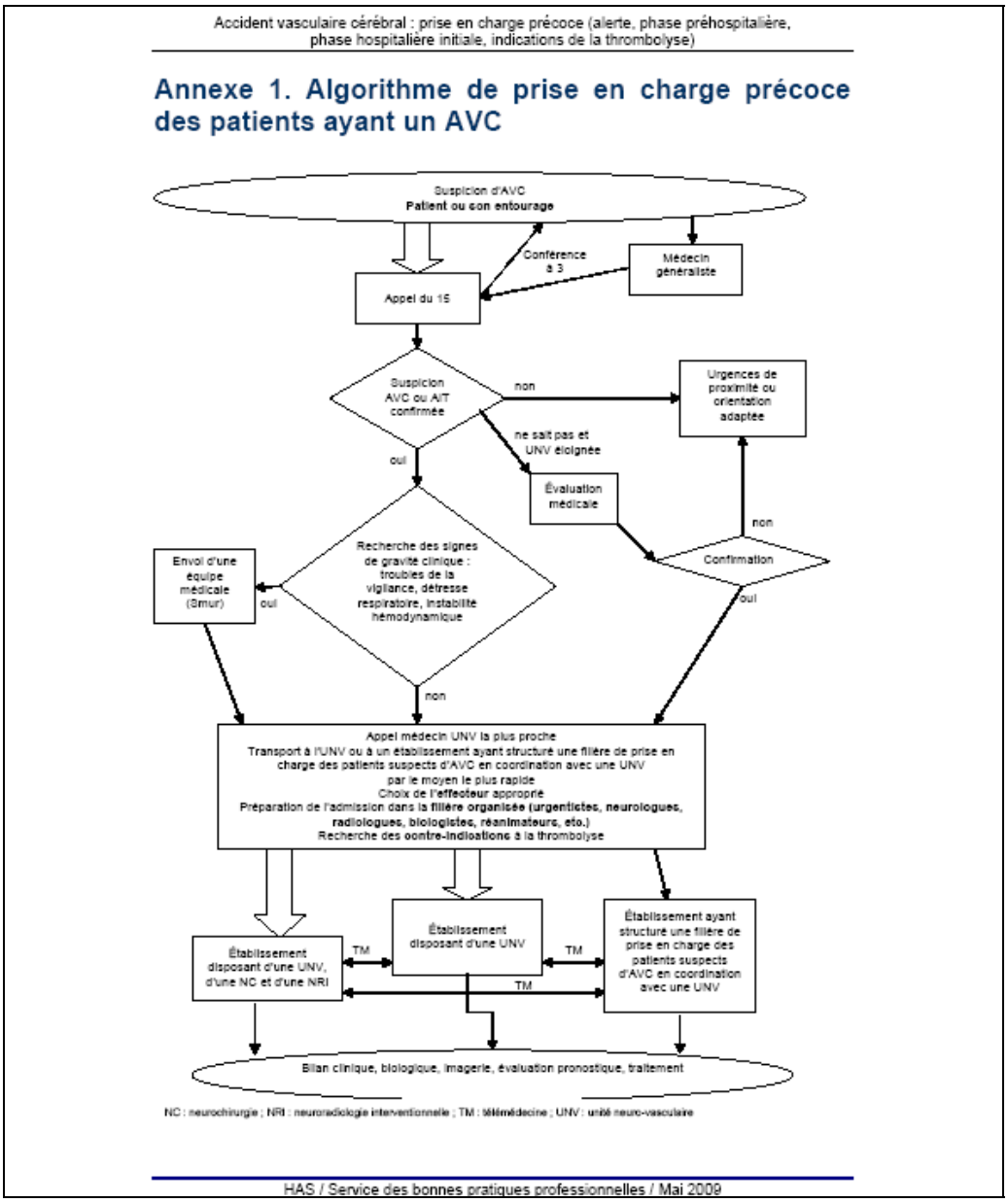

Figure 1. Prise en charge précoce de l'accident vasculaire cérébral.

L'évaluation de la filière de la prise en charge de l'AVC est importante afin d'éprouver et d'améliorer nos systèmes de fonctionnement. La phase préhospitalière tient une place toute particulière dans cette évaluation. En effet la rapidité de la prise en charge initiale a un impact direct sur la morbidité et mortalité.

L'HAS va bientôt publier des indicateurs de pratiques cliniques. Cette publication doit permettre la mise en place de registres utilisant des critères d'évaluation communs même si pour des raisons de particularités régionales d'autres critères peuvent être rajoutés.

CONCLUSION

De la qualité et de la rapidité de la prise en charge initiale, des patients suspects d'AVC, dépend l'accessibilité à la filière aiguë AVC et à la thrombolyse, cela a un impact direct sur le pronostic des patients. Pour ce faire la qualité de l'alerte : reconnaissance des symptômes (signes de l'ASA message FAST) et l'appel systématique du Samu Centre 15, sont les étapes clés. Les campagnes d'information et la formation des professionnels doivent être renforcées. La réalisation de registres régionaux doit nous permettre de continuer à améliorer nos pratiques et à optimiser l'organisation de cette jeune filière de soins.

REFERENCES

1. Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce. HAS Mai 2009.

2. La prevention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. Rapport à Madame la ministre de la santé et des sports. Fery-Lemonnier. Juin 2009. ISNR SAN-DHOS/RE-09-2-FR.

3. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E et al, for the ECASS Investigators. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke 2008; 359:1317-29.

4. Woimant F, De Broucker T, Vassel P, groupe de travail "Organisation des structures de soins dans la pathologie neuro-vasculaire" de la Société Française de Neuro-Vasculaire. Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France métropolitaine. Résultats de 3 enquêtes nationales. Rev Neuro 2003 ; 159 : 543-51.

5. Wahlgren N, Ahmed N, Eriksson N, et al. Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-MOnitoring STudy Investigators.Multivariable analysis of outcome predictors and adjustment of main outcome results to baseline data profile in randomized controlled trials: Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-MOnitoring STudy (SITS-MOST). Stroke 2008;39:3316-22. Epub 2008 Oct 16.

6. Bardet J. Rapport sur la prise en charge des accidents vasculaire cérébraux. Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé, sept 2007.

7. Agence régionale d'hospitalisation d'île de France (ARHIF). Accidents Vasculaires cérébraux.Rapport du groupe de travail juin 2002.

8. Derex L, Adeleine P, Nighogossian N, Honnorat J, Trouillas P. Factors influencing early admission in a French stroke unit. Stroke 2002 ; 33 : 153-9.

9. American Stroke Association. Warning signs 2008. http://www.strckeassociation.org

10. Kleindorfer DO, Miller R, Moomaw CJ, Alwell K, Broderick JP, Khoury J, et al. Designing a message for public education regarding strocke. Does FAST caprure enough stroke ? Stroke 2007 ;38 :2864-8.

11. Freysz M, Guillon B, Miroux P. Accident vasculaire cérébral. Urgence et neurologie. Journées scientifiques de la SFMU 2007. SFEM Paris 2008.9-31.

12. Kothari RU, Pancioli A, Liu T, Brott T, Broderick J. Cincinnati Prehospital Stroke Scale : reproductibility and validity. Ann Emerg Med 1999;33:373-8.

13. Moris DL, Rosamond W, Madden K, Schultz C, Hamilton S. Prehospital and emergency department delays after acute stroke. The Genentech Stroke Presentation Survey. Stroke 2003;31:2585-90.

14. Wester P. Radberg J, Lundgren B, Peltonen M, Factors associated with delayed admission to hospital and in-hospital delays in acute stroke and TIA. A prospective, multicenter study. Stroke 1999;30:40-8.

15. Hodgson C, Lindsay P, Rubini F. Can mass media influence emergency department visits for stroke? Stroke 2007;38:2115-22.

16. Déficit neurologique de survenue brutale. Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15. Samu de France 2° édition -2009. SFEM édition Paris. 115-7.

17. Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce. Recommandation de bonne pratique, Mai 2009.

18. Leclerc X, Pruvo JP. MRI and CT without contrast material injection: which provides the best diagnosis for stroke? J Radiol. 2007;88:404.

19. Sablot D, Magnaudex M, Akouz A, Rey J, de la Vega C, Blenet JC, et al. Interet d'une médicalisation préhospitalière des accidents vasculaires cérébraux de moins de 3 heures en milieu semi rural. Presse med 2008 ;37 :401-5.

20. Ciccone A,Valvassori L, Gasparotti R, Scomazzoni F, Ballabio E, Sterzi R. Debunking 7 myths that hamper the realization of randomized controlled trials on intra-arterial thrombolysis for acute ischemic stroke. Stroke 2007;38:2191-5.

21. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Imagerie de l'accident vasculaire cérébral aigu. Paris :ANAES ; 2002.

22. Schwab S, Vatankhah B, Kukla C, Hauchwitz M, Bogdahn U, Fürst A et al. Long-term outcome after thrombolysis in telemedical stroke care. Neurology 2007 ;:898-903.

23. Audebert HJ, Kukla C, Vatankhah B, Gotzler B, Schenkel J, Hofer S, et al. Comparison of tissue plasminogen activator administration management between telestroke centers. The telemedical pilot project for integrative stroke care in Bavaria/Germany. Stroke 2006;37:1822-7.