

## Directives suisses

# Phase préhospitalière en cas d'accident vasculaire cérébral aigu

PD Dr méd. Georg Kägi<sup>a</sup>, Dr méd. David Schurter<sup>b</sup>, Dr méd. Julien Niederhäuser<sup>c</sup>, PD Dr méd. Gian Marco De Marchis<sup>d</sup>, Prof. Dr méd. Stefan Engelter<sup>d,e</sup>, Patrick Arni<sup>f</sup>, Olivier Nyenhuis<sup>g</sup>, Dr méd. Paul Imboden<sup>h</sup>, Dr méd. Christophe Bonvin<sup>i</sup>, Prof. Dr méd. Andreas Luft<sup>j</sup>, PD Dr méd. Susanne Renaud<sup>k</sup>, Prof. Dr méd. Krassen Nedeltchev<sup>l</sup>, PD Dr méd. Emmanuel Carrera<sup>m</sup>, PD Dr méd. Carlo Cereda<sup>n</sup>, Prof. Dr méd. Urs Fischer<sup>o</sup>, Prof. Dr méd. Marcel Arnold<sup>o</sup>, Prof. Dr méd. Patrik Michel<sup>p</sup>

<sup>a</sup> Klinik für Neurologie, Kantonsspital St.Gallen; <sup>b</sup> Schutz & Rettung Zürich, Sanität, Zürich; <sup>c</sup> Stroke Unit, Groupement hospitalier de l'ouest lémanique (GHOL), Nyon; <sup>d</sup> Klinik für Neurologie und Stroke Center, Universitätsspital Basel; <sup>e</sup> Neurorehabilitation FELIX PLATTER, Universität Basel; <sup>f</sup> Schutz und Rettung Bern, Sanitätspolizei, Bern; <sup>g</sup> Interverband für Rettungswesen, Bern; <sup>h</sup> Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Rettungs- und Schmerzmedizin, Kantonsspital St. Gallen; <sup>i</sup> Service de neurologie et Stroke Unit, Hôpital du Valais, Sion; <sup>j</sup> Klinik für Neurologie, Universitätsspital Zürich und cereneo, Vitznau; <sup>k</sup> Service de neurologie, Réseau hospitalier neuchâtelois; <sup>l</sup> Klinik für Neurologie, Kantonsspital Aarau; <sup>m</sup> Service de neurologie, Hôpitaux universitaires de Genève; <sup>n</sup> Servizio di neurologia, Neurocentro della Svizzera Italiana, Ospedale Civico di Lugano; <sup>o</sup> Universitätsklinik für Neurologie, Inselspital Bern und Universität Bern; <sup>p</sup> Service de neurologie, Centre hospitalier universitaire vaudois, Lausanne

Ces recommandations sont une publication parallèle. La version anglaise est publiée dans le *Clinical & Translational Neuroscience* (doi.org/10.1177/2514183X21999230) avec un accord mutuel.

Le traitement aigu de l'accident vasculaire cérébral a fait d'énormes progrès. Afin de pouvoir assurer la prise en charge sans perdre de temps, l'organisation de la phase préhospitalière doit être adaptée. Par conséquent, la Société Cérébrovasculaire Suisse a élaboré les présentes recommandations avec ses sociétés partenaires.

Les articles de la rubrique «Recommandations» ne reflètent pas forcément l'opinion de la rédaction. Les contenus relèvent de la responsabilité rédactionnelle de la société de discipline médicale ou du groupe de travail signataire. Les présentes recommandations ont été élaborées et approuvées par la Société Cérébrovasculaire Suisse, la Société Suisse de Médecine d'Urgence et de Sauvetage, la Société Suisse de Neurologie, l'Association Suisse des Ambulanciers et l'Interassociation de sauvetage.

## Introduction et méthodologie

Des études contrôlées randomisées des vingt dernières années ont clairement prouvé le bénéfice du traitement de l'accident vasculaire cérébral (AVC) en phase aiguë. Cela vaut aussi bien pour le traitement dans une Stroke Unit [1] que pour les procédés de revascularisation tels que la thrombolyse intraveineuse (TIV) et le traitement endovasculaire (TEV) d'occlusions vasculaires proximales («large vessel occlusion» [LVO]) [2–6].

Le fait que l'efficacité des deux traitements revascularisants est soumise à une contrainte de temps, que la TIV n'est réalisée que dans certains établissements disposant de l'expertise requise (c.-à-d. dans des Stroke Units ou Stroke Centers certifiés) et le TEV uniquement dans des Stroke Centers dans le cadre de la médecine haute-

ment spécialisée, pose des difficultés de taille pour la phase préhospitalière. 70–80% des patients présentant un AVC ischémique aigu n'ont pas de LVO et sont des candidats idéaux pour une TIV dans l'environnement d'une Stroke Unit ou d'un Stroke Center. En revanche, les 20–30% des patients restants avec LVO profitent d'un TEV complémentaire ou isolé dans un Stroke Center. Pour la seconde catégorie, le triage par un hôpital ne disposant pas d'un centre peut retarder l'ouverture du vaisseau obstrué d'une durée allant jusqu'à 100 minutes [7, 8]. La majeure partie du temps est perdue dans l'hôpital de prise en charge initiale, jusqu'à ce que le patient quitte l'hôpital après l'établissement du diagnostic et, le cas échéant, une TIV. Chez le patient sans LVO, le transport plus long jusqu'au Stroke Center plus éloigné plutôt que la Stroke Unit à proximité peut en revanche entraîner un retardement de la thrombolyse systémique. Par conséquent, un triage insuffisant aussi bien qu'excessif vers le Stroke Center peut être associé à un résultat plus mauvais.

Ce fait permet de reconnaître qu'il incombe au service de sauvetage un rôle décisif concernant le triage. D'un côté, il convient d'éviter un surtriage de tous les patients victimes d'AVC vers le Stroke Center. D'un autre côté, le soustriage vers le Stroke Center de patients présentant une indication potentielle de TEV doit être minimisé.

Les patients dont le début des symptômes est inconnu, y compris l'AVC survenant pendant le sommeil («wake-up stroke», «siesta stroke») représentent un défi supplémentaire durant la phase préhospitalière. Avec l'imagerie moderne (disponible dans tous les Stroke Units et Stroke Centers), certains de ces patients peuvent profiter de la TIV jusqu'à près de 9 heures après début des symptômes ou «last proof of good health» (LPGH) [9, 10]. En cas de TEV dans le contexte d'une LVO, la fenêtre temporelle se prolonge à au moins 24 heures après début des symptômes/LPGH [11, 12].

Le groupe de travail multidisciplinaire «Phase préhospitalière de l'AVC» de la Société Cérébrovasculaire Suisse (SCS) a élaboré les présentes recommandations sur la base de la littérature actuelle et des conditions suisses. Elles ont été rédigées en collaboration avec la Société Suisse de Médecine d'Urgence et de Sauvetage, la Société Suisse de Neurologie, l'Association Suisse des Ambulanciers et l'Interassociation de sauvetage, et approuvées par celles-ci. Elles ont pour objectif d'organiser clairement la phase préhospitalière en Suisse afin que (1.) la grande majorité (~90%) des patients atteints d'AVC aigus soient traités dans une Stroke Unit ou un Stroke Center et (2.) le transport vers une Stroke Unit ou un Stroke Center se déroule sans perte inutile de temps.

### Centrale 144: le patient présente-t-il un potentiel AVC aigu?

Lors du contact initial du service de sauvetage avec le patient, la question fondamentale se pose de savoir si le patient présente bien un AVC et quel est son degré de gravité. Ces questions doivent d'abord être examinées par la centrale 144, puis par le service de sauvetage sur place.

Les centrales du numéro d'urgence 144 doivent, dans toutes les régions de Suisse, disposer d'une liste de contrôle prédéfinie qui est passée en revue en cas de description de symptômes potentiels d'AVC afin de déterminer le degré de l'urgence. Le tableau 1 fournit un exemple d'une telle liste de contrôle.

**Tableau 1:** Liste de contrôle pour les centrales (144) permettant de déterminer le niveau d'intervention «avec signaux prioritaires».

Début des symptômes ou «last seen well» ≤24 heures	oui/non
<b>Au moins un des déficits neurologiques aigus suivants:</b>	
Paralysie du visage et/ou bras et/ou jambe (généralement unilatérale)	oui/non
Trouble du langage	oui/non
Trouble de la vision (perte visuelle unilatérale ou bilatérale, vision double)	oui/non
Vertige aigu prononcé avec incapacité à la marche	oui/non

En cas de régression complète des symptômes et de suspicion d'un accident ischémique transitoire (AIT), le patient est immédiatement conduit à la Stroke Unit ou au Stroke Center le plus proche. Les signaux prioritaires ne sont pas indispensables.

### Triage 1 sur place: le patient présente-t-il un AVC aigu ou pas?

Lors du premier contact («on scene») avec le service de sauvetage, il faut déterminer rapidement si le patient pourrait avoir un AVC. Un triage d'une sensibilité élevée est alors essentiel. A cet effet, la «Cincinnati Prehospital Stroke Scale» (CPSS) convient par exemple bien avec une sensibilité élevée. Le problème de cette échelle est qu'elle recueille uniquement la motricité et le langage.

Par conséquent, nous préconisons pour ce triage la «survenue aiguë d'un déficit neurologique focal». Cela regroupe, outre la motricité et le langage, le vertige aigu prononcé ainsi que les troubles visuels aigus.

Le service de sauvetage doit tenter d'estimer quand le déficit neurologique aigu a commencé. Si le début des symptômes est incertain, il est assimilé au moment où il existait pour la dernière fois une indication d'état de santé normal (LPGH, synonyme: «last seen well»). Si les symptômes sont survenus pendant le sommeil, cela est considéré comme «aigu».

### Recommandations pour le triage 1

- Un patient présentant un déficit neurologique focal aigu, c'est-à-dire avec un début des symptômes durant les dernières 24 heures ou au réveil, doit être conduit le plus rapidement possible (avec signaux prioritaires) dans un hôpital, une Stroke Unit ou un Stroke Center. Ceux-ci assurent une imagerie multimodale neurovasculaire (vaisseaux/«mismatch») et une TIV 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.
- Si un hôpital ne disposant pas de ces infrastructures se situe à proximité, il ne faut pas s'y rendre sauf si une instabilité cardio-respiratoire ne permet pas de poursuivre le trajet.
- En cas de disparition complète de tous les symptômes et signes cliniques (accident ischémique transitoire [AIT]) ou lorsqu'un handicap grave préexistant est évident, le transport vers une Stroke Unit / un Stroke Center peut également être envisagé sans signaux prioritaires.
- Le service de sauvetage peut également discuter des situations difficiles en termes de décisions de transport avec les spécialistes du Stroke Center / de la Stroke Unit.

### Triage 2 sur place: le patient présente-t-il une occlusion vasculaire proximale?

En principe, plus l'AVC est grave, plus la probabilité d'une LVO est élevée.

Etant donné que le service de sauvetage assure habituellement la prise en charge initiale d'un patient

présentant une suspicion d'AVC sans être accompagné d'un médecin, le triage 2 doit également être réalisable par un ambulancier de manière fiable et rapide. L'instrument correspondant de triage doit disposer d'une sensibilité/spécificité suffisante pour maintenir le nombre d'erreurs de triage le plus bas possible.

Plusieurs scores sont en développement pour déterminer le plus précisément possible la différence «LVO oui/non» en phase préhospitalière. Leur état de développement et de performance est examiné dans de l'annexe joint à l'article en ligne. Bien que les preuves soient encore insuffisantes aussi bien en termes de bénéfice que concernant le «meilleur» score d'un tel triage, le groupe de travail favorise le triage à l'aide du score RACE («Rapid Arterial occlusion Evaluation») en raison de la précision de distinction et de la validation déjà effectuée par l'ambulancier en phase préhospitalière [13–16]. D'autres tests, par exemple le G-FAST, peuvent aussi être utilisés car ils sont plus rapides et plus simples; la précision de distinction semble toutefois être moins bonne (voir dans l'annexe joint à l'article en ligne).

Cependant, il a également été décrit que la thrombectomie était particulièrement efficace («odds ratio» pour mRS [échelle de Rankin modifiée] à 90 jours 0–2 pour tous les patients: 2,35, pour les patients à faible symptomatique: 4,37) justement pour les patients présentant une LVO et une symptomatique peu prononcée («National Institutes of Health Stroke Scale» [NIHSS]  $\leq 5$ ) [4, 17]. Lorsqu'une LVO est probable au vu d'un tel score, il existe divers concepts préhospitaliers qui sont brièvement discutés ci-dessous.

#### Concept «drip & ship»

Le patient présentant une suspicion d'AVC est transporté par le service de sauvetage vers la prochaine Stroke Unit si celle-ci est plus proche que le Stroke Center. Si l'imagerie (tomodensitométrie [TDM] / imagerie par résonance magnétique [IRM]) y diagnostique une LVO, le patient est immédiatement transféré (par voie terrestre ou aérienne) sous thrombolyse systémique vers le Stroke Center le plus proche. Le Stroke Center est préalablement informé, les images transmises par voie électronique et le patient, dans la mesure où aucune détérioration clinique n'est survenue, est emmené dans la salle d'angiographie sans répétition du diagnostic.

*Les avantages de ce concept sont:*

- délai plus bref avant la thrombolyse systémique («onset-to-needle») avec revascularisation possible par TIV seule;
- taux supérieur de thrombolyse;
- triage LVO versus aucune LVO très bon, car basé sur l'imagerie.

*Les inconvénients de ce concept sont:*

- chez les patients avec LVO, la potentielle perte de temps («onset-to-groin-puncture») qui résulte du détour via une Stroke Unit et de l'organisation du transport ultérieur.

Par conséquent, les variables temporelles critiques suivantes ont émergé:

- La période à la Stroke Unit assurant la prise en charge initiale depuis l'entrée jusqu'au transfert («door-in-to-door-out time» [DIDO time]) doit être maintenue la plus brève possible (objectif: «door-to-needle»: 30 minutes, «turnaround» 20 minutes, = objectif DIDO 50 minutes; max. 60 minutes).
- En outre, une organisation correspondante dans le Stroke Center est nécessaire pour maintenir le «door-to-groin-puncture time» aussi bref que possible (objectif: 30 minutes; max. 60 minutes) [18].

#### Concept «mothership»

L'élément central de ce concept prévoit que le service de sauvetage se rende directement au Stroke Center en cas de suspicion de LVO, même s'il se trouve à proximité d'une Stroke Unit. Au Stroke Center, ce patient reçoit généralement, après l'établissement du diagnostic, une thrombolyse systémique, puis le TEV.

*L'avantage de ce concept est:*

- l'éventuel gain de temps «onset-to-groin-puncture time» par rapport aux patients qui sont d'abord soumis à un examen diagnostique par imagerie dans une Stroke Unit et (le cas échéant) thrombolysés.

*L'inconvénient de ce concept est:*

- l'éventuel retardement de la thrombolyse systémique.

L'état des données concernant les concepts mentionnés ci-dessus est encore insuffisant: deux études prospectives non randomisées ont montré un résultat fonctionnel plus mauvais du concept «drip & ship» par rapport au concept «mothership» [19, 20]. En revanche, deux études rétrospectives n'ont trouvé aucune différence en termes de résultats cliniques entre les deux concepts préhospitaliers [21, 22]. Une étude randomisée qui a examiné le concept «drip & ship» avec le concept «mothership» chez des patients présentant une suspicion de LVO a révélé un résultat fonctionnel comparable au bout de trois mois [23].

#### Concept «drip & drive»

Avec ce concept, le patient atteint d'AVC se trouvant plus près d'une Stroke Unit que d'un Stroke Center est examiné à la recherche de LVO dans la Stroke Unit. En présence d'une indication de TEV, le patient n'est pas

conduit au Stroke Center, mais le neuroradiologue du Stroke Center se rend à la Stroke Unit pour y effectuer l'intervention.

*L'avantage de ce concept est:*

- Une petite étude a mesuré l'intervalle et constaté que le délai jusqu'à la recanalisation était inférieur d'environ deux heures par rapport au concept «drip & ship» [7].

*Les inconvénients de ce concept sont:*

- L'état des données concernant ce concept n'est pas encore bon et dépend fortement des conditions locales.
- Le gros problème du concept «drip & drive» repose sur les ressources personnelles ainsi que la disponibilité de personnel qualifié sur place.

Actuellement, nous considérons ce concept non applicable en Suisse. Toutefois, l'étude mentionnée ci-dessus a révélé la perte de temps parfois encore considérable du concept «drip & ship».

### Thrombolyse mobile sur place

Dans ce cas, une ambulance se rend sur le lieu du patient présentant une suspicion d'AVC avec la possibilité de réaliser une imagerie aiguë (TDM) et une TIV.

*Les avantages de ce concept sont:*

- Le concept permet une réalisation rapide de la TIV sur place;
- un dépistage basé sur l'imagerie en termes de LVO;
- un transport direct vers le Stroke Center [24].

*L'inconvénient de ce concept est:*

- Le concept est très onéreux et semble être utile principalement dans les vastes régions densément peuplées avec plus d'un million d'habitants.

Les auteurs considèrent la thrombolyse mobile inadaptée pour la Suisse au vu des villes relativement petites, de la forte densité de Stroke Units et Stroke Centers et des conditions géographiques.

### Recommandations pour le triage 2

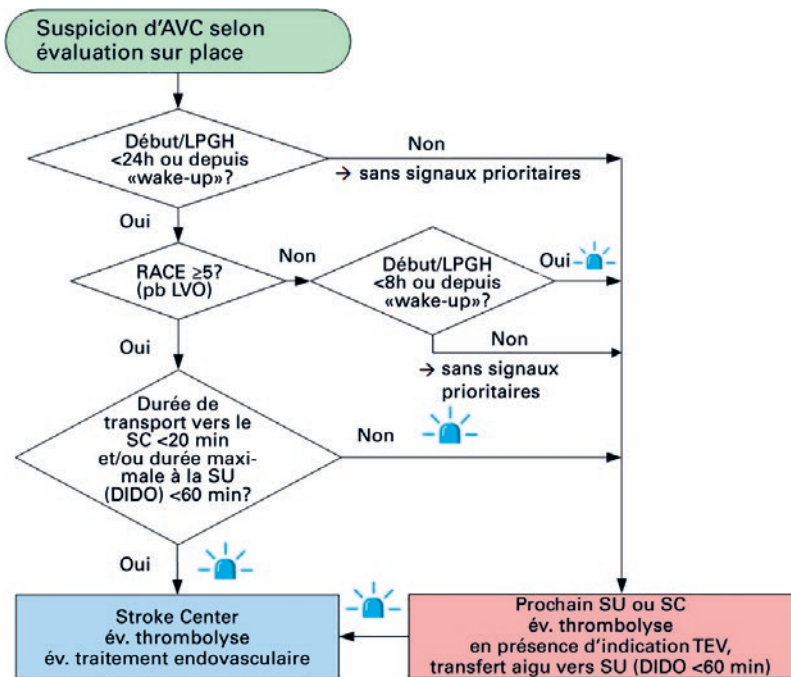
Il est actuellement impossible de déclarer précisément quel système est à privilégier entre «drip & ship» et «mothership». Les résultats préliminaires d'une grande étude randomisée réalisée en Catalogne ont montré que les deux modèles préhospitaliers entraînaient des résultats cliniques comparables [23]. Sur la base d'un modèle, les études ont calculé quel concept est à privilégier à quel moment [18, 25]. Les résultats dépendent fortement des distances (lieu de l'événement-Stroke Unit-Stroke Center), mais aussi de la performance de la Stroke Unit ou du Stroke Center. En principe, l'état actuel des données en présence d'une suspicion de LVO permet d'émettre les déclarations suivantes (tab. 2):

- En cas de trajet entre l'événement et le Stroke Center <20 minutes, il convient de se rendre directement au Stroke Center.
  - Si le trajet vers la Stroke Unit est plus court qu'à destination du Stroke Center, le concept «drip & ship» semble être pertinent à partir d'une durée de transport >20 minutes entre les deux établissements.
  - Il convient d'éviter les trajets depuis le Stroke Center vers une Stroke Unit d'une durée >10 minutes, car ce chemin doit être à nouveau parcouru en cas de transfert vers le Stroke Center (fig. 1).
  - En cas de concept «drip & ship»,
    - les intervalles de temps critiques doivent être mesurés et pris en considération: «DIDO time» de la Stroke Unit: objectif <50 minutes; max. 60 minutes.
    - il convient de faire en sorte que l'équipe de sauvetage effectuant le transport reste sur place et transfère ensuite le patient vers le Stroke Center.
    - l'imagerie ne doit pas être répétée au Stroke Center sauf dans des cas exceptionnels justifiés.
    - l'objectif d'un «door-to-groin puncture time» de 30 minutes (max. 60 minutes) doit être atteint au Stroke Center.
  - En cas de concept «mothership»,
    - un «door-to-groin puncture time» de 60 minutes (max. 90 minutes) doit être atteint au Stroke Center.
- Si aucun triage préhospitalier n'est réalisé en termes de LVO, les critères soumis à une contrainte de temps

**Tableau 2:** Avantages/inconvénients de «mothership» et «drip & ship».

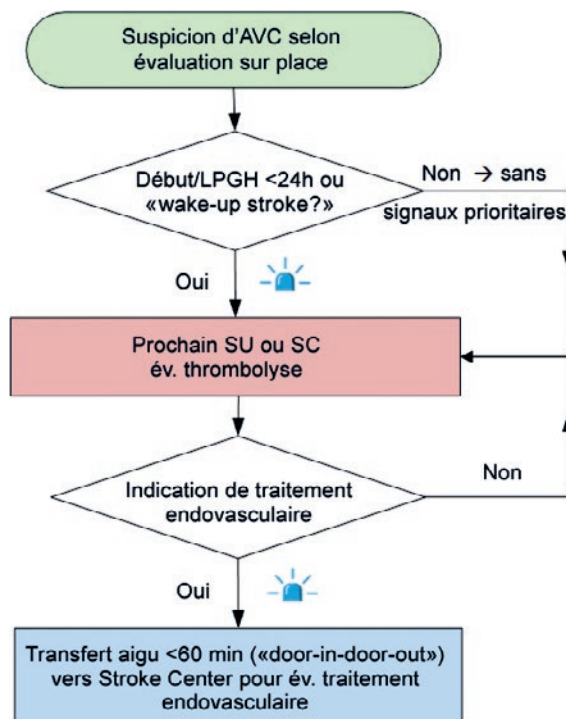
	Avantages	Inconvénients
«drip & ship»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIV précoce</li> <li>• Meilleure sélection de patients (triage)</li> <li>• Taux supérieur de thrombolyse</li> <li>• Traitement aigu précoce d'hémorragies cérébrales</li> </ul>	Retardement de reperfusion en cas de LVO
«mothership»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début plus précoce du TEV</li> <li>• Délai plus bref avant recanalisation</li> <li>• Pourcentage supérieur de patients bénéficiant d'un TEV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retarder ou rater la thrombolyse systémique</li> <li>• En cas d'échec du TEV, manque ou retardement de TIV</li> </ul>
«drip & drive»	Initiation plus rapide du TEV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir à disposition les ressources personnelles sur place</li> <li>• Qualité du traitement/ suivi</li> <li>• Neuroradiologue absent au centre</li> </ul>
Thrombolyse mobile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic et traitement sur place</li> <li>• «onset-to-treatment time» rapide</li> </ul>	Peu pertinent au vu de la densité des Stroke Centers et Stroke Units en Suisse

TIV: thrombolyse intraveineuse; LVO: «large vessel occlusion»; TEV: traitement endovasculaire.



**Figure 1:** Schéma préhospitalier en cas de suspicion d'accident vasculaire cérébral (AVC) lors de l'évaluation initiale – y compris triage LVO.

LPGH: «last proof of good health»; RACE: «Rapid Arterial occlusion Evaluation» ou score similaire; pb: probable; LVO: «large vessel occlusion»; SC: Stroke Center; SU: Stroke Unit; DIDO: «door-in-door-out time»; min.: minutes; h: heures.



**Figure 2:** Schéma préhospitalier en cas de suspicion d'accident vasculaire cérébral (AVC) lors de l'évaluation initiale sans triage LVO.

LPGH: «last proof of good health»; SU: Stroke Unit; SC: Stroke Center; min: minutes; h: heures; LVO: «large vessel occlusion».

sont applicables comme pour le concept «drip & ship» (fig. 2).

## Concept préhospitalier et fenêtre temporelle

En cas de survenue aiguë d'un déficit neurologique dans un délai de 24 heures, le patient doit être trié pour le transport avec signaux prioritaires vers la Stroke Unit ou le Stroke Center. Un traitement rapide et axé sur le problème par prophylaxie secondaire médicamenteuse ou interventionnelle ciblée dans une Stroke Unit / un Stroke Center réduit la probabilité d'un handicap à long terme, même sans traitement aigu de revascularisation.

### Fenêtre temporelle <8 heures après début des symptômes / LPGH ou depuis le réveil («wake-up stroke»)

Dans cette situation, il convient de se rendre à l'hôpital de thrombolyse le plus proche (Stroke Unit ou Stroke Center) en utilisant les signaux prioritaires.

En cas de score LVO positif (p. ex. RACE  $\geq 5$ ), les recommandations relatives au triage 2 décrites ci-dessus doivent être considérées lors du choix entre la Stroke Unit et le Stroke Center.

### Fenêtre temporelle 8–24 heures après début des symptômes/ LPGH ou depuis le réveil («wake-up stroke»)

Les patients présentant un score LVO positif (p. ex. RACE  $\geq 5$ ) doivent être emmenés au Stroke Center le plus proche («mothership») en utilisant les signaux prioritaires. Si le score LVO est trop faible (p. ex. RACE  $< 5$ ), le transport a lieu sans signaux prioritaires vers la Stroke Unit ou le Stroke Center le plus proche pour examen diagnostique et traitement.

En l'absence de triage relatif à la LVO, le transport doit toujours être effectué avec les signaux prioritaires vers la Stroke Unit la plus proche. Les indicateurs temporels en cas de transfert ultérieur vers le Stroke Center sont alors semblables à ceux du concept «drip & ship».

## Moyens de transport et mesures générales en phase préhospitalière

En présence d'une suspicion d'AVC du fait d'un déficit neurologique aigu, il convient de contacter immédiatement le numéro des urgences générales en Suisse (144).

Si le temps estimé nécessaire pour le trajet par voie terrestre entre le lieu du patient et l'hôpital de destination est supérieur à 45–60 minutes, un transport aérien peut offrir des avantages. Le choix du moyen de trans-

**Tableau 3:** Contenus recommandés pour le «stroke code call» par le service de sauvetage (avec ou sans suspicion de LVO).

Informations	Remarque
<b>Nom, prénom, sexe, date de naissance</b>	
<b>Handicap prononcé préexistant</b>	Oui/Non (Aide à la marche? Démence? Nécessite une assistance?)
<b>Début des symptômes</b>	<24 heures?
Connu	Date, heure
Incertain / au réveil	Dernier signe d'état de santé normal
<b>Score RACE</b>	Nombre de points
<b>Anticoagulation</b>	Phénprocoumone, acénocoumarol, apixaban, rivaroxaban, édoxaban, dabigatran
<b>Antiagrégant plaquettaire</b>	Aspirine®, clopidogrel, ticagrelor, prasugrel
<b>Contre-indication d'une imagerie par résonance magnétique (IRM)*</b>	Claustrophobie, stimulateur cardiaque, métal
<b>Contact des proches</b>	Nom, numéro de téléphone
<b>Heure d'arrivée estimée</b>	Heure, moyen de transport

\* si l'hôpital de destination utilise l'IRM comme imagerie en phase aiguë  
LVO: «large vessel occlusion»; RACE: «Rapid Arterial occlusion Evaluation».

port le mieux adapté incombe au responsable de l'intervention et dépend de la météo, du volume de trafic, des possibilités d'atterrissage et de la disponibilité du moyen de transport.

Si le patient est transporté par les airs (hélicoptère), il doit être emmené directement au Stroke Center le plus proche, indépendamment de la gravité des symptômes (score RACE). Un atterrissage intermédiaire dans une Stroke Unit est susceptible d'entraîner un retard considérable en cas de LVO, qui s'oppose à la perte minimale de temps que présente le vol direct vers le Stroke Center.

Le service d'ambulance / sauvetage aérien doit préalablement fournir une information structurée à l'établissement de destination (Stroke Unit, Stroke Center) sous forme d'un «stroke code call» afin de réduire le temps de réaction à l'hôpital d'accueil. Cela permet d'abréger le «door-to-needle time» et le «door-to-groin puncture time» interne à l'hôpital et d'augmenter le taux de thrombolyse (tab. 3).

Les mesures suivantes doivent être prises dans les plus brefs délais par le service d'ambulance / sauvetage aérien en présence d'une suspicion d'AVC sur place («on scene»), en particulier lorsque le début de l'AVC remonte à moins de 24 heures:

- sécuriser les voies respiratoires et le système circulatoire;
- ne pas administrer d'antithrombotique;
- faire baisser la pression artérielle uniquement si la pression systolique est supérieure à 220 mm Hg ou en présence de manifestations organiques conformément aux algorithmes internes;

- informer préalablement la Stroke Unit / le Stroke Center («stroke code call»);
- trajet avec signaux prioritaires en cas de transport terrestre.

### Prise en charge d'AVC dans les régions géographiquement isolées

#### Petits hôpitaux isolés avec compétence spécifique dans la prise en charge de l'AVC aigu

En principe, la consigne est de transporter le patient le plus rapidement possible vers le prochain hôpital adapté au traitement de l'AVC aigu (c.-à-d. une Stroke Unit ou un Stroke Center). Le nombre minimal de cas obligatoire pour la certification en tant que Stroke Unit (au moins 200 patient victimes d'AVC et 20 thrombolyse systémiques par an) ne peut pas être atteint dans les petits hôpitaux situés dans des régions isolées. En raison de la distance importante vers la Stroke Unit / le Stroke Center le plus proche (>60 minutes) et donc du retardement du début du traitement spécifique, il est toutefois nécessaire de pouvoir au moins initier, dans ces hôpitaux, le traitement aigu d'AVC y compris la thrombolyse systémique. En principe, ces hôpitaux, tout comme les Stroke Units certifiées, doivent disposer de l'expertise médicale relative à l'AVC et des infrastructures (TDM et laboratoire) permettant de réaliser une thrombolyse systémique et le triage (LVO oui/non).

La présence virtuelle (télémédecine) de l'expertise en AVC convient bien pour ces hôpitaux, car la présence

**Tableau 4:** Critères des hôpitaux géographiquement isolés avec compétence spécifique en soins aigus de l'accident vasculaire cérébral (AVC) [26].

Critère	Indicateur de qualité
Présence d'experts en AVC	Dans les 30 min (physiquement ou virtuellement par télé-médecine)
Protocoles du traitement aigu de l'AVC	Régulièrement réévalués
Unité d'urgence	Processus Stroke séparés
Laboratoire / ECG	Disponibles 24/7 et dans les 45 min
TDM cérébrale (y compris ATDM, TDMp [ou IRM])	Disponible 24/7
Stroke Unit	Non exigée
Thrombolyse systémique	Possible dans les 60 min («door-to-needle»)
Transfert vers Stroke Unit / Stroke Center	Conformément aux critères («drip & ship»)
Documentation systématique des indicateurs de qualité	Nombre de patients AVC, nombre de thrombolyse systémiques (délais «door-to-needle»), transferts vers Stroke Center / Stroke Unit

ECG: électrocardiogramme; TDM: tomodensitométrie; ATDM: angiographie par TDM; TDMp: TDM de perfusion; IRM: imagerie par résonance magnétique.

neurologique sur place (24/7) n'est généralement pas assurée pour des établissements de cette taille (tab. 4). Après initiation de la prise en charge aiguë dans un tel hôpital, le patient doit être transféré dans une Stroke Unit ou un Stroke Center pour pouvoir profiter d'un traitement spécialisé («number needed to treat» [NNT] de la Stroke Unit 6–8 en termes de résultats indépendants) [1].

## Résumé

En raison de la diversification croissante des méthodes thérapeutiques destinées aux patients atteints d'AVC en termes de lieu de traitement et de délai, l'organisation de la phase préhospitalière doit aussi être adaptée en conséquence. Avec ces recommandations, le groupe de travail «Phase préhospitalière» de la SCS a pour but de fournir les bases organisationnelles de la phase préhospitalière dans les divers réseaux AVC et de créer ainsi les conditions nécessaires pour que tous les patients atteints d'AVC aient si possible accès à des traitements efficaces dans une unité spécialisée à cet effet (Stroke Unit / Stroke Center). Le groupe de travail ne fournit aucune recommandation approfondie relative à l'utilisation du score RACE (LVO oui/non). En fin de compte, le choix des modèles utilisés dans les divers réseaux AVC dépend des particularités locales (p. ex. géographiques). Il est toutefois essentiel que les délais soumis à une contrainte de temps soient pris en considération, mesurés et évalués pour chaque modèle choisi.

## Disclosure statement

Soutien financier de ce travail: Société Cérébrovasculaire Suisse. Georg Kägi: bourses de la Swiss Heart Foundation, de la Swiss National Foundation, de la Swiss Parkinson Foundation, de la Bangerter-Rhyner Stiftung, de l'Association suisse-allemande des orthophonistes (Deutschschweizer Logopädinnen- und Logopädenverband [DLV]); honoraires relatifs aux Advisory Boards: Bayer, Bial, Alexion; en dehors du travail soumis. David Schurter: aucun. Julien Niederhäuser: aucun. Gian Marco De Marchis: bourses de la fondation Propatient pour le projet «Tele-Stroke – spitalexterne Notfallbeurteilung von Hirnschlagpatienten mittels mobiler telemedizinischer Kommunikation», en dehors du travail soumis. Stefan Engelter: honoraires relatifs à des conférences et Advisory Boards: Boehringer-Ingelheim, Medtronic. Patrick Arn: aucun. Olivier Nyenhuis: aucun. Paul Imboden: aucun. Christophe Bonvin: aucun. Andreas Luft: honoraires personnels relatifs aux Advisory Boards: AMGEN, Bayer; honoraires personnels relatifs aux conférences invitées: Moleac; en dehors du travail soumis. Susanne Renaud: aucun. Krassen Nedeltchev: aucun. Emmanuel Carrera: aucun. Carlo Cereda: aucun. Urs Fischer: bourses de Medtronic (BEYOND SWIFT, SWIFT DIRECT); consultations: Medtronic, Stryker, CSL Behring; en dehors du travail soumis. Marcel Arnold: honoraires personnels relatifs à des conférences: Bayer, Medtronic, Covidien; honoraires personnels relatifs aux Advisory Boards: Bayer, BMS, Medtronic, Amgen, Daiichi Sankyo, Nestle Health Science, Boehringer Ingelheim; en dehors du travail soumis. Patrik Michel: bourses de recherche de la Swiss National Science Foundation, de la Swiss Heart Foundation, du ERISTA program (BMS/Pfizer); honoraires personnels relatifs à des conférences et des consultations: Medtronic, Boehringer-Ingelheim (tous utilisés pour l'éducation et la recherche).

## Références

La liste complète des références est disponible dans la version en ligne de l'article sur <https://doi.org/10.4414/fms.2021.08726>.

L'annexe est disponible en tant que document séparé sur: <https://doi.org/10.4414/fms.2021.08726>.

Correspondance:  
PD Dr méd. Georg Kägi  
Klinik für Neurologie  
Kantonsspital St. Gallen  
CH-9007 St. Gallen  
[georg.kaegi\[at\]kssg.ch](mailto:georg.kaegi[at]kssg.ch)