

Télémédecine et urgences neurovasculaires

Yann L'Hermitte^{1,2}, Laurent D'Araujo^{3,4}

1 Pôle Samu-Urgence-Réanimation polyvalente, Hôpital Marc Jacquet, 77000 Melun

2 Groupement de Coopération Sanitaire d'Ile-de-France, Paris

3 Accueil des urgences- Smur, Centre Hospitalier Geneviève de Gaulle Anthonioz, 52115 Saint Dizier

4 Agence Régionale de Santé Champagne-Ardennes, 51007 Châlons en Champagne

*Auteur correspondant : Yann L'Hermitte [yann.lhermitte@ch-melun.fr]

Points essentiels

- L'accessibilité est un point majeur de la qualité des soins
- Seule la réalisation d'une imagerie cérébrale permet de poser un diagnostic chez un patient suspect d'accident vasculaire cérébral
- Les délais de prise en charge des infarctus cérébraux comme des hématomes intracérébraux conditionnent leur pronostic
- La télémédecine permet d'évaluer, traiter les patients plus rapidement et en sécurité
- L'accompagnement des équipes est un point clé pour la réussite d'une implantation d'un réseau de télémédecine

1. INTRODUCTION

La qualité des soins est souvent appréciée sous les angles de l'efficacité et de la sécurité. Néanmoins un accès homogène aux soins sur le territoire national est un axe de travail important de la démocratie sanitaire. La prise en charge des accidents vasculaires cérébraux (AVC) qui est un enjeu majeur de la politique de santé publique s'inscrit dans cet objectif.

Les AVC sont considérés comme la deuxième cause de décès dans le monde après les maladies cardiovasculaires, la première cause de handicap invalidant et une cause majeure de dépression. Le risque d'institutionnalisation multiplié par trois après un AVC est responsable d'un coût socio-économique important. On estime, en France, à environ 125 000 le nombre de nouveaux cas annuels d'AVC (pour 120 000 infarctus du myocarde), avec une moyenne d'âge de 71 ans, et à 40 000 le nombre de décès attribuables aux conséquences immédiates ou retardées d'un AVC (7% du total des décès annuels). Quatre-vingts pour cent des AVC ont une origine ischémique et 20% une origine hémorragique. C'est l'imagerie qui permettra le diagnostic étiologique de l'AVC et tout retard de prise en charge une fois le diagnostic réalisé sera délétère en terme pronostic. L'avènement de nouvelles thérapeutiques et stratégies de prise en charge ont transformé le pronostic des patients. En l'absence de traitement efficace, la prise en charge des infarctus cérébraux (AIC) est restée, pendant de nombreuses années, centrée sur le diagnostic. La meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques en jeu et la démonstration du bénéfice d'une prise en charge spécifique et proactive à la phase aiguë ont profondément modifié notre approche. La limitation de l'extension des hémorragies intracérébrales (HIC) en phase suraiguë par le contrôle tensionnel a changé le pronostic de patients. Depuis une dizaine d'années, les sociétés savantes et les pouvoirs publics ont développé des référentiels de prise en charge des AVC, favorisant la structuration de filières de soins organisées et graduées¹.

La publication du décret de télémédecine en 2010² et d'une circulaire en mars 2012³ a permis de préciser et normaliser les modalités de mise en œuvre de telles pratiques dans le champ de la prise en charge de l'AVC en phase aiguë. Le constat d'une inadéquation des délais de prise en charge au regard des enjeux thérapeutiques impose la télémédecine comme un outil d'accessibilité aux soins, novateur et efficace.

2. ENJEUX THÉRAPEUTIQUES et d'ORIENTATION

2.1. Prise en charge des infarctus cérébraux et des accidents ischémiques transitoires.

La prise en charge thérapeutique des AIC s'est transformée ces dernières années. La progression des connaissances de la physiopathologie de l'infarctus cérébral et de l'imagerie en résonance magnétique de diffusion et de perfusion a permis de mieux évaluer l'évolution des lésions cérébrales à la phase précoce de l'infarctus et d'en définir ainsi le concept⁴. Les réserves énergétiques cérébrales ne couvrent que quelques minutes du fonctionnement du neurone soumis à une situation d'ischémie. Autour de l'infarctus se constitue une zone

hypoperfusée dite de pénombre ischémique, transitoirement viable qui constitue la cible des thérapeutiques. Le rétablissement précoce d'un débit sanguin cérébral normal dans ces zones permet d'obtenir une régression des signes neurologiques. En absence d'une reperméabilisation artérielle précoce, l'ischémie évolue vers l'infarctus responsable d'un déficit neurologique persistant, voire définitif. Il s'agit d'une urgence diagnostique pour pouvoir orienter la prise en charge et débiter au plus vite les traitements efficaces. Ce concept conditionne la stratégie thérapeutique actuelle. L'étude NINDS, en 1995, a démontré le bénéfice de l'administration précoce d'un thrombolytique, le rt-PA (Actilyse®) dans une fenêtre thérapeutique de 3 heures après le début des troubles neurologiques⁵ en dépit du risque d'hémorragies intracérébrales symptomatiques majoré avec une amélioration significative du pronostic global à 3 mois, d'environ 30%, sans majoration de la mortalité. L'étude ECASS-3 a montré une extension possible de la fenêtre thérapeutique 4h30 après le début des symptômes⁶. Néanmoins, l'extension de cette fenêtre ne doit en aucun cas faire temporiser la mise en œuvre du traitement, car il a été montré que l'efficacité du rt-PA est d'autant plus grande qu'il a été administré tôt. Une méta-analyse en 2004 a montré un net bénéfice à traiter les patients dans les 90 premières minutes suivant le début des symptômes. Ainsi traités précocement les patients ont deux fois moins de risque d'être dépendants que quand ils sont traités après 90 minutes Ceci, constitue donc un objectif prioritaire, bien que très difficile à atteindre en pratique clinique⁷.

2.2. Prise en charge des hémorragies intra cérébrales non traumatiques

Les hémorragies cérébrales en phase aiguë sont des processus dynamiques conditionnant la prise en charge thérapeutique. Leur pronostic impose une optimisation des traitements pour agir sur les principaux déterminants du pronostic : la croissance de l'hématome, prévenir les ACSOS, traiter les conséquences systémiques de la souffrance cérébrale, prévenir le re-saignement dans le cadre des HSA, identifier et traiter les patients relevant d'une chirurgie urgente ou de procédures radio-interventionnelles. Le pronostic des hématomes intracérébraux est lié à l'augmentation de son volume initial, au risque d'hypertension intracrânienne et aux complications neurologiques générales induites : inondation ventriculaire, hydrocéphalie, troubles de déglutition et complications thrombo-emboliques⁸. Des données récentes ont objectivé l'importance pronostic du volume de l'hématome⁹. avec un cutt-off à 30 ml. Une poussée hypertensive est présente chez 90 % des patients victimes d'un hématome cérébral et responsable d'une aggravation clinique chez 14 à 26 % des patients¹⁰. Chez 38 % des patients, on constate une augmentation de plus d'un tiers du volume

de leur hémato-me dans les trois premières heures dont 26 % dans l'heure avec une augmentation du risque hypertension intracrânienne et d'inondations ventriculaires. La prise en charge agressive de l'hypertension artérielle a démontré son intérêt en limitant la croissance de l'hémato-me cérébral¹¹. Pour autant la gestion de l'hypertension artérielle à la phase aiguë des hémorragies cérébrales non-traumatiques répond à deux contradictions : limiter l'hypertension artérielle responsable d'une augmentation du volume, l'hémato-me sans pour autant générer une hypotension artérielle responsable d'une baisse de la perfusion de pression de perfusion cérébrale¹² justifiant de surveiller au mieux l'hémodynamique cérébrale. Chez les patients dans le coma, l'optimisation de tels monitorings semble indispensable. L'étude INTERACT-2¹³ bien que négative sur le critère de jugement principal, a montré une tendance au bénéfice d'un traitement agressif et précoce de l'hypertension artérielle dans ce cadre avec pour objectif de traiter les pressions artérielles systoliques supérieures à 140 mmHg.

Le facteur temps de prise en charge initiale pour mettre en œuvre les stratégies thérapeutiques est un élément majeur du pronostic de ces patients.

2.3. Des délais de prise en charge trop longs.

Dans un rapport de l'OPEPS en 2007, l'analyse du délai de prise en charge des patients victimes d'un accident vasculaire cérébral est édifiante : la politique de sensibilisation de la population générale et des professionnels de santé à l'urgence que constitue l'infarctus cérébral aigu n'a pas permis pour autant de modifier le délai AVC-hôpital entre 1999 et 2007 et seulement 50 % des patients sont pris en charge dans les 3 heures à l'hôpital après le début des symptômes. Au regard du risque de handicap ces patients ont donc 2 fois plus de risques d'avoir des séquelles car non traités dans les 90 minutes.

Dans l'étude d'une équipe Lilloise¹⁴ qui évalue l'intérêt d'une pré-notification de patients arrivant sur l'hôpital et suspects d'être victimes d'un AIC dans la fenêtre thérapeutique, les patients arrivent à la porte des structures dans un délai de 86 minutes en médiane et ne sont traités qu'au mieux 49 minutes en médiane après leur arrivée. Si ces délais signent une amélioration des temps de prise en charge, ils restent insuffisants au regard de la fenêtre optimale des 90 minutes pour traiter.

2.4. Orientation

L'élément essentiel de la prise en charge d'un patient victime d'un AIC est la mise en œuvre

d'une coordination pluri professionnelle dans une unité de lieu offrant une large palette de soins. Des spécialistes en pathologie neurovasculaire, des kinésithérapeutes et des orthophonistes pour débiter une rééducation précoce, des personnels soignants en plus grand nombre, des assistantes sociales, des psychologues et la proximité d'un plateau de neuro-imagerie. La formalisation de protocoles de prise en charge est fondamentale. En réduisant la mortalité et le handicap de plus de 20%, les UNV constituent la pierre angulaire de la filière de prise en charge de patients victimes d'AVC tous types confondus¹⁵. Il a été démontré que la prise en charge en UNV évite un décès, ou état neurologique très dégradé, pour 18 patients traités. Les définitions anglo-saxonnes de l'organisation de ces unités sont multiples et graduées en fonction de l'offre de soins et de l'implantation des expertises déportées via la télé-médecine. Les patients pris en charge à la phase aiguë d'un AVC doivent pouvoir bénéficier d'un accès rapide à une filière organisée, et particulièrement ceux vus dans le timing de la fenêtre thérapeutique. L'organisation de la filière doit permettre d'accueillir en grande proximité le patient pour réaliser une imagerie cérébrale, une expertise neurovasculaire et traiter le patient.

3. ÉVALUATION CLINIQUE

Les formes cliniques des AVC sont multiples et parfois complexes à appréhender. Le plus stéréotypé des tableaux cliniques des infarctus cérébraux est représenté par l'atteinte du territoire carotidien associant, de façon variable, une atteinte de la sensibilité et/ou de la motricité d'un hémicorps, du champ visuel, du langage et des fonctions instrumentales. Les infarctus dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne sont les plus fréquents des infarctus carotidiens¹⁶ et constitue des tableaux déficitaires typiques.

Les atteintes du système vertébro-basilaire sont quant à elles plus polymorphes : elles peuvent réaliser un classique syndrome dit alterne, qui associe une hémiparésie/hémihypoesthésie à une atteinte de nerfs crâniens controlatéraux, le plus fréquent étant le syndrome de Wallenberg d'origine bulbaire. La hantise est représentée par la rare mais très redoutable occlusion du tronc basilaire, avec des troubles de vigilance et/ou un tableau de locked-in syndrome : tétraplégie, diplégie faciale, et paralysie des latéralités du regard.

Dans le contexte d'hémorragies intra cérébrales non traumatiques la clinique est conditionnée par le siège de l'hématome. Les localisations les plus fréquentes qui intéressent les noyaux gris centraux du cerveau sont responsables de déficit sensitif et moteur de l'hémicorps controlatéral à la lésion¹⁷. Quand le saignement occupe tout le centre de l'hémisphère on peut

constater un coma¹⁸. Les présentations cliniques sont ainsi variées et parfois trompeuses. Les stroke mimics (sosies) sont fréquents et ils constitueraient la moitié potentielle des patients en provenance du service des urgences et accueillis secondairement en UNV.

La sémiologie permettra au praticien de calculer un score pronostique (NIHSS-National Institute of Health Stroke Scale) . Celui-ci devra être répété tout au long de la prise en charge du patient. Ce score simple, rapide, et reproductible qui est coté de 0 (patient sain) à 42, permet d'évaluer la gravité du déficit. Un score de NIHSS compris entre 5 et 25 permet d'envisager une décision de thrombolyse chez le patient électif. Il permet aussi d'évaluer la gravité initiale des patients que l'on regroupe en AVC mineur (NIHSS 1-4), AVC modéré (NIHSS 5-15), et AVC sévère (NIHSS >15) et constitue la référence d'évaluation des patients dans les essais cliniques. Lors de la réalisation du score, il est important de respecter les consignes du test et de ne coter que la réalisation effective du patient sans interprétation de ses potentialités. Le praticien en charge du patient victime d'un AVC en phase aiguë aura pour objectif d'identifier aussi des situations cliniques plus complexes justifiant parfois d'un recours à une expertise spécialisée pour l'évaluation clinique.

4. BENEFICE DE LA TELEMEDECINE

4.1. Un cadre réglementaire

Les activités de télémédecine sont décrites dans le décret de 2010 et particulièrement dans le cadre de l'AVC dans la circulaire de mars 2012. Le décret définit 5 actes de télémédecine, dont la téléconsultation, la téléexpertise et la téléassistance médicale qui permettent particulièrement d'assister un praticien dans la délivrance de traitement relevant d'une expertise spécialisée qui de fait serait à distance. La circulaire décrit les modalités d'utilisation des outils de télémédecine et a été impulsée par le récent changement du cadre réglementaire de l'usage de traitements thrombolytiques à la phase aiguë de l'AVC. Si la délivrance de tels traitements aux patients victimes d'infarctus cérébral à la phase aiguë de l'événement était réservée aux seuls neurologues, elle s'avère maintenant possible dans des établissements non siège d'UNV, par des médecins non spécialistes mais expérimentés en pathologie neurovasculaire, ayant reçu une formation ad hoc et travaillant en lien étroit avec l'UNV pivot. L'expertise déportée prend ici toute sa place et peut se faire en lien avec l'unité neurovasculaire de proximité au mieux pour obtenir une place d'hospitalisation en unité neurovasculaire s'il s'agit bien d'un AVC. Elle peut être un lieu différent de celui d'accueil initial qui sera un lieu de diagnostic –traitement de proximité organisé au sein d'une filière.

Elle s'appuie sur des outils descriptifs de l'offre de soins actualisée tels le Répertoire Opérationnel des Ressources¹⁹. La place de la régulation du SAMU est ainsi essentielle dans la filière de prise en charge aiguë de l'AVC par la coordination qu'elle crée pour l'accès rapide à la filière optimisée.

4.2. Organisation

Le praticien en charge du patient doit pouvoir partager avec le ou les médecin(s) expert(s) des données contextuelles (antécédents, anamnèse, résultats d'analyses biologiques, compte rendus plus anciens) qui seront colligées sur des formulaires partagés. L'échange de telles données doit répondre aux contraintes de la CNIL et du cadre légal imposés aux hébergeurs de données de santé. Elles ne doivent pas faire l'objet de saisies multiples qui limiteraient l'adhésion des praticiens aux systèmes et doivent pouvoir s'interfacer avec le logiciel patient de la structure ou se résumer sous forme de documents informatisés à joindre au dossier médical. L'imagerie cérébrale est un élément incontournable pour évaluer les patients. Les échanges se font au format natif des images permettant de réaliser à distance du post traitement en cas de recours à des neuroradiologues d'astreinte notamment. Les modalités de mise à disposition et circulation de ces images doivent faire l'objet de protocoles car ces transferts impliquent des praticiens multiples. Le patient peut être examiné conjointement avec l'expert qui est en visio-conférence pour les cas plus complexes. Cet examen clinique est possible à distance et validé en terme de performance^{20,21} comme la réalisation du score NIHSS.²² Une étude plus récente²³ portant sur la revue d'articles traitant de la fiabilité de réalisation du score NIHSS via télé-médecine par des neurologues ou non-neurologues a montré la qualité de la reproductibilité de ces évaluations cliniques. Ces expertises ne s'appliquent pas qu'à l'extrême urgence et la relecture de dossiers, d'images et des discussions sur les stratégies de prise en charge à terme sont autant d'éléments participant à l'homogénéisation des pratiques à l'échelle d'un territoire et d'une région. Elles participent à une collaboration simplifiée et fluide des acteurs de la filière.

4.3. impact clinique de la télé-médecine

L'étude TEMPIS²³ en Allemagne a montré l'efficacité d'une telle organisation d'hôpitaux reliés *télé-médecine-UNV* et de nombreuses expériences américaines ont ainsi mis en évidence un accès facilité à la thrombolyse dans des délais plus courts, tout en maintenant une sécurité du traitement comparable à une utilisation conventionnelle^{24,25,26,27,28}. La mise en place d'outils de télé-médecine facilite l'accès des patients à une expertise de proximité en lien avec l'UNV de référence et favorise l'expertise neuroradiologique^{29,30}. Dans l'étude TEMPIS il a

aussi été démontré qu'elle facilitait l'accès à l'imagerie cérébrale, au doppler cervical et à l'évaluation orthophonique et améliorait la prise en charge globale des patients de la filière même dans le groupe des patients non thrombolysés. Des filières françaises se développent en Franche-Comté, en Nord pas de Calais, en Avignon, en Bourgogne en Ile-de-France, en Rhône Alpes, dont certaines sont implantées depuis plusieurs années. Dans le nord de la France, l'objectif d'une étude³¹ était d'évaluer la proportion de patients ayant bénéficié d'une thrombolyse au regard la population totale des territoires concernés dans le cadre d'une prise en charge réseau articulé sur des UNV et leur filière associées. Deux périodes ont été considérées : de 2009 à 2010 sur 8 UNV sans télé-médecine et en 2012 sur 12 UNV dont 6 avec télé-médecine avec des campagnes d'informations à destination de la population. Les données de registres de suivi ont été collectées et un échantillon de 226 827 habitants (5.6% de la population totale) a servi comme base de référence ; les populations étaient identiques. Le taux de thrombolyse est passé de 103 par million d'habitants [95% intervalle de confiance (CI) 85-125] à 181 (95% CI 157-209; signifiant un accroissement relatif de 76%, 95% CI 67-83%). Ces résultats étaient identiques dans les 12 UNV et leur réseau mais significatifs dans tous ceux disposant d'outil de télé-médecine, identifié comme facteur principal d'amélioration de ces résultats. En Franche-Comté un réseau de télé-médecine pour la prise en charge des AIC existe depuis 2001. Ce travail rétrospectif³² a analysé les prises en charge entre les mois de janvier 2003 au 31 décembre 2009. La fibrinolyse a été délivrée chez 98/161 patients (61 %) au CHU et chez 63/161 patients (39 %) dans les autres établissements du réseau via les outils de télé-médecine. Il n'existait pas de différence significative entre les deux sous-groupes en termes d'efficacité et sécurité qui sont comparables aux référentiels observés dans les registres européens. De fait la proportion de patients fibrinolisés sur l'ensemble de la Franche-Comté est passée de 0,2% à 3,3% des AIC de 2004 à 2009 et à 6,8% 2011. Le délai médian d'instauration de la fibrinolyse en minutes était de 168 dans le groupe télé-médecine vs 220 minutes $p < 0,001$. Le projet de télé-médecine TEMPIS²⁴ (TeleMedical Project for integrative Stroke Care) a débuté en 2003 dans la région de la Bavière en Allemagne. L'évaluation initiale sur une période de 2003 à 2005 avait démontré l'efficacité d'une organisation permettant un accès facilité à l'expertise neurologique de proximité via une visioconsultation.

La mortalité était comparable à celle des patients des études randomisées dans les études de référence, (11.2% vs 11.5% à 3 mois $p = 0.55$, 14.2% vs 13% à 6 mois $p = 0.45$) et l'évolution favorable à 6 mois comparables (39.5% vs 30.9% $p = 0.10$). Après 10 ans de fonctionnement une nouvelle analyse est réalisée³³. Dans les 15 hôpitaux concernés, 3331 patients ont

bénéficié sur ces 10 d'une thrombolyse intra veineuse et la proportion de patients traités est passée de 2,6% à 15,5% des patients victimes d'AIC. Le délai médian entre le début des troubles est passé de 150 à 120 minutes par un gain de temps entre l'arrivée à l'hôpital et le traitement signant une appropriation de l'outil et des procédures par les équipes. Il aura fallu néanmoins 10 ans pour gagner 30 minutes. En ile de France se déploie depuis janvier 2015 un projet ambitieux de télé-médecine impliquant à terme 93 établissements d'urgence, l'ensemble des unités neuro-vasculaires et l'ensemble des services pouvant fournir une expertise neurochirurgicale. Une des particularités du projet est de permettre des expertises impliquant plusieurs spécialités de façon synchrone à la phase aiguë de la prise en charge des patients et s'adaptant ainsi au mieux aux pratiques pluridisciplinaires. L'intérêt maintenant démontré de la neuro-radiologie interventionnelle dans la prise en charge des AIC à la phase aiguë conduit à interfacer plusieurs disciplines devant partager un même niveau d'information via ses outils de télé-médecine et dans un temps très court. Ces prises en charge complexes peuvent ainsi bénéficier de telles organisations.

La prise en charge des patients d'HIC dans le cadre du projet TEMPIS a aussi été évaluée³⁵. Sur les 6187 patients suspects d'AVC pris en charge entre 2008 et 2010 et ayant bénéficié d'une session de télé-médecine, 631 (10,2%) présentait une HIC. La pertinence diagnostique a été évaluée en comparant le diagnostic initial à celui réévalué à 15 jours ainsi que le taux de transferts secondaires tardifs pour modification de la stratégie thérapeutique. 35,3 des patients ont été transférés suggérant que la télé-médecine constitue un support pertinent pour trier les patients en lien avec les spécialistes de référence.

4.4. Autres champs de la neurologie d'urgence

Une équipe espagnole a proposé des consultations urgences migraines. Le collectif de patients est faible mais les résultats ont montré tout l'intérêt d'une consultation à distance permettant une prise en charge standardisée aux yeux des praticiens. Une étude très récente³⁶ a recensé les usages possibles via la télé-médecine. Une étude rétrospective de 1500 téléconsultations sur une période de 12 mois entre octobre 2008 et septembre 2009 a permis de retenir 352 motifs de consultations pour un autre motif que l'AVC dans le champ de la neurologie d'urgence. La performance des téléconsultations a été évaluée. La durée des consultations a été beaucoup plus longue (26 minutes vs 14 min). Les erreurs diagnostiques ont été évaluées en comparant le diagnostic final à celui arrêté à la fin de la téléconsultation. Dans le cadre de l'AVC elles représentaient 12,5% des consultations et 48,9 % dans les consultations non AVC. Cette différence importante peut s'expliquer par l'absence de protocole normalisé pour les autres motifs, qui, quand ils sont formalisés, sécurisent

l'évaluation et la prise en charge des patients.

4.5. Conduite du changement

L'analyse rétrospective de nombreux déploiements de telestroke a permis d'identifier 4 points clés comme les facteurs de réussite de tels projets : la formation et le maintien des compétences des acteurs, le retour d'informations sur les prises en charge, la perception de l'ergonomie de l'outil de télémedecine et une analyse des usages, des adaptations éventuels et des protocoles selon les sites. La neurologie est une spécialité très clinique et il est parfois difficile de demander au praticien de prendre des décisions thérapeutiques importantes sans examen physique du patient. L'irruption d'un outil supplémentaire dans une pratique aux urgences dominée par la gestion d'un flux permanent de patients est perçue comme une perte de temps et d'efficacité par les praticiens. L'accompagnement fort des professionnels au cours de la partie initiale du projet est fondamental et doit permettre à chacun de manipuler les interfaces avec aisance. Ces outils doivent être avant tout des fonctions supports pour permettre au praticien de travailler plus vite et plus efficacement avec plus de sécurité pour le patient. Les échanges entre professionnels spécialistes et non spécialistes de la neurologie s'avèrent finalement simples lors des séances de visioconsultations avec le patient. Il ne s'agit sûrement pas d'une situation de transmission « verticale » d'un savoir, mais plutôt d'un partage de compétences complémentaires : le neurologue reste le référent de la pathologie, l'urgentiste apporte son expertise de la gestion des patients aigus et de l'organisation préhospitalière. L'évaluation clinique conjointe (neurologue/urgentiste) reste toujours optionnelle quand les situations cliniques sont simples et que les professionnels qui ont l'habitude de travailler ensemble l'ont acté ainsi.

4.6. Aspects juridiques

Dans le cadre d'une activité de télémedecine le praticien a plusieurs obligations. Il doit recueillir le consentement de son patient sur l'acte qu'il pratique et l'informer sur le fait qu'il peut être échangé des données avec d'autres professionnels de santé. Il doit de s'assurer que le processus technologique utilisé permet d'identifier le patient et qu'elle permet l'authentification des autres professionnels de santé impliqués dans la réalisation de l'acte Il doit s'assurer que les professionnels de santé impliqués dans la prise en charge ont accès aux données médicales du patient nécessaires à la réalisation de l'acte. Il doit s'assurer pour cela des compétences des professionnels de santé impliqués. Il doit veiller au respect des dispositions relatives à l'hébergement et au partage des données de santé à caractère personnel. Les services de la direction générale de l'offre de soins du ministère de la Santé

ont publié un document de référence en mai 2012 rappelant les responsabilités juridiques engagées dans la pratique de télémédecine. L'engagement de chacun est ainsi précisé dans le texte. Le médecin expert requis est responsable du diagnostic qu'il pose au regard des informations fournies par son confrère. Le médecin requérant est responsable de la qualité des informations recueillies et télétransmises, et de la décision finale sur le choix thérapeutique, car le patient est à ses côtés. La pratique de la télémédecine ne mettant pas d'obligation nouvelle à la charge des professionnels de santé, elle ne justifie pas non plus la création d'un régime de responsabilité spécifique.

5. Conclusion

La télémédecine permet une meilleure accessibilité des patients victimes d'AVC aux traitements de reperfusion quand ils sont indiqués chez ceux victimes d'infarctus cérébral. Obtenir un diagnostic précoce permet de réguler plus tôt la pression artérielle des patients victimes d'hémorragie intra cérébrale. Le dogme est brisé : évaluons et traitons d'abord les patients en proximité puis orientons-les secondairement vers le lieu d'hospitalisation spécialisé. L'enjeu est maintenant au renforcement du maillage des points d'accès et permettre un traitement très précoce des patients, seul gage du meilleur pronostic. Le partage pluridisciplinaire plus fluide des informations améliore la prise en charge des patients en termes de suivi ou d'orientation. La télémédecine ambulatoire s'invite maintenant dans les ambulances de réanimation préhospitalières³⁷ avec la modernisation des tablettes et l'amélioration des réseaux mobiles et la mobilité du matériel de radiologie.

BIBLIOGRAPHIE

1. Recommandations HAS sur la prise en charge à la phase aiguë des AVC.2009.
2. Décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine Circulaire N°DGOS/R4/R3/PF3/2012/106 du 6 mars 2012 relative à l'organisation des filières régionales de prise en charge des patients victimes d'accident vasculaire cérébral (A VC).
3. Décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine. Ministère de la Santé.
4Kidwell et All. Evolving paradigms in neuroimaging of ischemic penumbra. *Stroke* 2004;35:2662-5.
- 5..The national institute of neurological disorders and stroke, rt-pa stroke study group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med.*1995;333:1581-87
6. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Davalos A, Guidetti D, Larrue V, Lees KR, Medeghri Z, Machnig T, Schneider D, von Kummer R, Wahlgren N, Toni D. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med.*2008;359:1317-29
7. ECASS Trials Investigators; NINDS rt-PA Study Group Investigators. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet.*2004;363:768-74.
8. Joseph P., Broderick M.D., Thomas G., Brott M.D., John E., Duldner M.D, Thomas Tomsick M.D., Gertrude Huster M.H.S. Volume of Intracerebral Hemorrhage A Powerful and Easy-to-Use Predictor of 30-Day Mortality. *Stroke* 1993 ; 24 : 987-993.
9. Chuang Y.C., Chen Y.M., Peng S.K., Peng S.Y. Risk stratification for predicting 30-day mortality of intracerebral hémorrhage. *Int J Qual Health Care* 2009 ; 21 : 441-447
10. Flibotte J.J., Hagan N., O'Donnell J., Greenberg S.M., Rosand J. Warfarin, hematoma expansion, and outcome of intracerebral hemorrhage.*Neurology* 2004 Sep 28 ; 63(6) : 1059-64.
11. Anderson C.S., Huang Y., Wang J.G., Arima H., Neal B., Peng B., Heeley E., Skulina C., Parsons M.W., Kim J.S., Tao Q.L., Li Y.C., Jiang J.D., Tai L.W., Zhang J.L., Xu E., Cheng Y., Heritier S., Morgenstern L.B., Chalmers J. INTERACT Investigators. *Lancet Neurol* 2008 May ; 7(5) : 391-9
12. Qureshi Adnan I. M.D., Bliwise Donald L. PhD, Bliwise, Nancy G. PhD, Akbar M., Sohail M.D., Uzen Guven M.D., Frankel Michael R. M.D. Rate of 24-hour blood pressure decline and mortality after spontaneous intracerebral hemorrhage: A retrospective analysis with a random effects regression model. *Critical Care Medicine*: March 1999 ; Volume 27 ; Issue 3, pp. 480-485.
- 13.Craig et All, Rapid Blood-Pressure Lowering in Patients with Acute Intracerebral Hemorrhage ; *N Engl J Med* 2013;368:2355-65.

14. Casolla B1, Bodenant M, Girot M, Cordonnier C, Pruvo JP, Wiel E, Leys D, Goldstein P. Intra-hospital delays in stroke patients treated with rt-PA: impact of preadmission notification. *J Neurol*. 2013 Feb;260(2):635-9.
15. Candelise L, Gattinoni M, Bersano A, Micieli G, Sterzi R, Morabito A; (PROSIT Study Group Candelise 2007). Stroke-unit care for acute stroke patients: an observational follow-up study. *Lancet*. 2007;27;369:299-305
16. Kase. Middle artery Syndrome. In Vinken PJ. *Handbook of clinical Neurology*. Amsterdam. Elsevier. 1989. 353-70
17. Kidwell CS, Alger JR, Di Salle F, Starkman S, Villablanca P, Bentson J, Saver JL. Diffusion MRI in patients with transient ischemic attacks. *Stroke*. 1999;30:1174–80.
18. Oppenheim C, Naggara O, Arquizan C, Bami-Zylberberg F, Mas JL, Meder JF, et al. Imagerie de l'ischémie cérébrale dans les premières heures. *J Radiol* 2005;86:1069-78.
19. Dolveck F. Médecine d'urgence et personnes âgées. *Soins Gériatrie*. 2013.
20. Craig et al. Neurological examination is possible using telemedicine. *J Telemed Telecare*. 1999 ;5(3) :177-81
21. Craig et al. A pilot study of telemedicine for new neurological out patient referrals. *J Telemed Telecare*. 2000 ;6:225-28
22. Levine SR, Forman M. Telestroke. The application of telemedicine for stroke. *Stroke* 1999 ;30 :464-469
- 23 . E. Berthier, P. Decavel, F. Vuiller, C. Verlut, T. Moulin, E. Medeiros de Bustos Review: Reliability of NIHSS by telemedicine. *European Research in Telemedicine* .Vol 1, Issues 3–4, 2012, 111-114
23. Schwab S1, Vatankhah B, Kukla C, Hauchwitz M, Bogdahn U, Fürst A, Audebert HJ, Horn M; TEMPiS Group. Long-term outcome after thrombolysis in telemedical stroke care. *Neurology*. 2007 Aug 28;69(9):898-903.
24. Schwab S, Vatankhah B, Kukla C, Hauchwitz M, Bogdahn U, Fürst A, Audebert HJ, Horn M; TEMPiS Group .Long-term outcome after thrombolysis in telemedical stroke care. *Neurology*. 2007;69:898-903.
25. Hess DC, Wang S, Gross H, Nichols FT, Hall CE, Adams RJ. Telestroke: extending stroke expertise into underserved areas. *Lancet Neurol*. 2006;5:275–78
26. Demaerschalk BM. Telemedicine or telephone consultation in patients with acute stroke. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2011;11:42–51
27. Switzer JA, Hall C, Gross H, Waller J, Nichols FT, Wang S, Adams RJ, Hess DC. A web-

based telestroke system facilitates rapid treatment of acute ischemic stroke patients in rural emergency departments. *J Emerg Med.* 2009;36:12–8.

28. Demaerschalk BM, Hwang HM, Leung G. Cost analysis review of stroke centers, telestroke, and rt-PA. *Am J Manag Care.* 2010;16:537–44.

29. Medicare Payment of Telemedicine and Telehealth Services. Washington, DC: American Telemedicine Association. 2007;20:546-7

30. Medicare Guide to Rural Health Services Information for Providers, Suppliers, and Physicians. Baltimore, MD: Centers for Medicare and Medicaid Services; 2007;20:547-9

31. Dequatre-Ponchelle N et al, *J Neurol.* 2014 261(7):1320-8. Rate of intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke in the North-of-France region and evolution over time.

32. R. Alliberta, F. Zieglerb, M. Bataillardc, C. Gomesd, A. Jarye, T. Moulin Telemedicine and fibrinolysis in Franche-Comté ☆*Rev Neuro*, Vol 168, 2012, Pages 40-48

33. Peter Muller-Barna, MD*; Gordian J. Hubert, MD*; Sandra Boy, MD; Ulrich Bogdahn, MD; Silke Wiedmann, PhD; Peter U. Heuschmann, MD, MPH; Heinrich J. Audebert, MD TeleStroke Units Serving as a Model of Care in Rural Areas 10-Year Experience of the TeleMedical Project for Integrative ?. *Stroke Care Stroke.* 2014;45:2739-2744.

34. Ramirez-Moreno JM¹, Gimenez-Garrido J, Alvarez-Gonzalez A, Saul-Calvo M, Bermudo-Benito E, Cabanillas-Jado A, Casado-Naranjo I. A pilot health care programme for patients with migraine by means of a telemedicine-teleconsultation system in daily clinical practice]. *Rev Neurol.* 2007 Jul 16-31;45(2):73-6.

35. Backhaus R¹, Schlachetzki F, Rackl W, Baldaranov D, Leitzmann M, Hubert GJ, Müller-Barna P, Schuierer G, Bogdahn U, Boy S. Intracranial hemorrhage: frequency, location, and risk factors identified in a TeleStroke network. *Neuroreport.* 2015 Jan 21;26(2):81-7.

36. Handschu R¹, Wacker A, Scibor M, Sancu C, Schwab S, Erbguth F, Oschmann P, Stark D, Marquardt L. Use of a telestroke service for evaluation of non-stroke neurological cases. *J Neurol.* 2015 May;262(5):1266-70. doi: 10.1007/s00415-015-7702-y. Epub 2015 Mar 21.

37. Ebinger M, Winter B, Wendt M, Weber JE, Waldschmidt C, Rozanski M, Kunz A, Koch P, Kellner PA, Gierhake D, Villringer K, Fiebach JB, Grittner U, Hartmann A, Mackert BM, Endres M, Audebert HJ Effect of the use of ambulance-based thrombolysis on time to thrombolysis in acute ischemic stroke: a randomized clinical trial. ; STEMO Consortium. *Neurology.* 2013 Jan 8;80(2):163-8.