



Konferenz der kantonalen Gesundheits-  
direktorinnen und -direktoren

Conférence des directrices et directeurs  
cantonaux de la santé

Conferenza delle direttrici e dei direttori  
cantionali della sanità

Médecine hautement spécialisée

Haus der Kantone  
Speichergasse 6, CH-3001 Bern

+41 31 356 20 20  
office@gdk-cds.ch

www.gdk-cds.ch

## Réévaluation

# Traitement complexe des accidents vasculaires cé- rébraux

Rapport explicatif pour le rattachement à la médecine hautement spécialisée

RAPPORT FINAL

Berne, 19 octobre 2023

## Table des matières

1.	Résumé .....	3
2.	Mandat .....	5
3.	Démarche.....	6
4.	Description du domaine MHS .....	7
5.	Critères de rattachement à la médecine hautement spécialisée .....	10
5.1	Critères CIMHS relatifs au domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux .....	10
6.	Résultats de la consultation .....	14
6.1	Avis formulés et appréciation de l'organe scientifique MHS.....	14
6.2	Bilan de la consultation .....	15
7.	Perspectives .....	16
	Annexes.....	17
A1	Représentation du domaine MHS du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux dans la classification suisse des interventions chirurgicales (CHOP version 2022) .....	17
A2	Références.....	23
A3	Abréviations .....	25

## 1. Résumé

Les cantons sont tenus d'établir conjointement une planification pour l'ensemble de la Suisse dans le domaine de la médecine hautement spécialisée (MHS) (art. 39, al. <sup>2bis</sup> LAMal). Dans le cadre de la mise en œuvre de la convention intercantonale relative à la médecine hautement spécialisée (CIMHS), le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux a été, en tant que domaine médical, rattaché pour la première fois à la médecine hautement spécialisée en 2011. Simultanément, huit centres ont bénéficié de la première attribution de prestations. La décision de 2011 a fait l'objet d'une première réévaluation : ce domaine a été de nouveau rattaché à la MHS en 2015 et en 2018 les mandats de prestations correspondants ont été attribués à dix centres. Ces mandats – et par conséquent la liste des hôpitaux MHS dans ce domaine – sont en vigueur jusqu'au 8 mars 2024 et doivent donc être à présent réexaminés dans le cadre d'une deuxième réévaluation.

Conformément aux dispositions du Tribunal administratif fédéral, il convient, pour la planification de la MHS, de suivre une procédure formellement séparée en deux temps qui distingue entre **rattachement** d'un domaine de prestations à la MHS (définition du domaine MHS) et **attribution** des prestations (établissement de la liste des hôpitaux MHS). La procédure de rattachement à la MHS vise à contrôler si le domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux remplit les critères d'inclusion dans la MHS au sens de la CIMHS (art. 1 et art. 4, al. 4) et à déterminer les interventions qui doivent être rattachées à ce domaine MHS. C'est à cette fin que les organes de la CIMHS ont examiné la définition du domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » de 2015 afin de déterminer si d'éventuelles adaptations sont nécessaires. La définition mise à jour du domaine MHS est présentée dans le présent rapport final. Le domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » comprend les traitements suivants :

- Thérapie intra-artérielle à la phase aiguë d'un accident vasculaire cérébral
- Craniectomie décompressive à la phase aiguë ou subaiguë d'un accident vasculaire cérébral
- Interventions de revascularisation à la phase aiguë ou subaiguë d'un accident vasculaire cérébral
- Traitement des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques à la phase aiguë ou subaiguë

Le domaine médical du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux (AVC) est défini aussi bien dans la terminologie médicale que dans la classification suisse des interventions chirurgicales (CHOP) ; c'est la liste des codes CHOP rattachés à la MHS qui est déterminante (voir annexe A1). Ces codes correspondent au rattachement actuellement en vigueur ; aucune modification n'a donc été apportée à cette liste de codes.

La nouveauté tient au fait que le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux chez l'enfant et l'adolescent est désormais inclus dans le domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux ». Les AVC pédiatriques sont extrêmement rares, mais leurs séquelles peuvent affecter gravement les patients pour le reste de leur vie. La médecine dispose de peu d'expérience et ne possède guère de connaissances scientifiques sur les causes, le traitement et le pronostic des AVC pédiatriques, ce qui justifie la concentration du traitement sur un petit nombre de centres.

Compte tenu du petit nombre de cas, de la nature complexe et multidisciplinaire des méthodes de traitement, qui s'accompagnent d'un investissement humain et technique important, des coûts considérables de traitement, ainsi qu'en vue de garantir la formation continue et la formation postgrade des spécialistes et de renforcer la recherche et favoriser l'innovation dans ces secteurs, le rattachement du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux à la MHS, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant et l'adolescent, est indiqué.

La définition de ce domaine MHS a été soumise pour consultation en septembre 2022. La grande majorité des participants à la consultation approuve le rattachement du domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux à la MHS. Tant la définition médicale de ce domaine dans la terminologie médicale que sa représentation dans la classification suisse des interventions chirurgicales (CHOP) font également l'objet d'une nette approbation. Les participants se rallient presque sans exception à l'inclusion des patientes et patients pédiatriques, raison pour laquelle le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux doit être rattaché à la MHS indépendamment de l'âge des patientes et des patients (c.-à-d. aussi bien pour les adultes que pour les enfants et adolescents). Les accidents vasculaires cérébraux néonataux (de la naissance jusqu'à 28 jours) sont exclus du rattachement à la MHS, car ceux-ci sont déjà

rattachés à la pédiatrie et à la chirurgie pédiatrique hautement spécialisées, domaine partiel des soins intensifs pour prématurés et nouveau-nés à terme. Lors de la consultation, la majorité des participants n'a pas jugé utile que le rattachement à la MHS soit limité aux accidents vasculaires cérébraux ischémiques. Les patients victimes d'un AVC ischémique bénéficient d'une évaluation standardisée dans un stroke center ou une stroke unit ; on peut supposer qu'il en va de même pour les AVC hémorragiques, même si les données à ce sujet sont hétérogènes. Le traitement des AVC hémorragiques demeure rattaché au domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux ». Le traitement des patients dont l'hémorragie est due à une malformation vasculaire congénitale ou acquise (anévrisme, fistule durale, malformation artério-veineuse [MAV], cavernome) est, au sein du domaine MHS de la neurologie, de la neurochirurgie et de la neuroradiologie complexes, rattaché au domaine partiel « traitement des pathologies vasculaires du SNC », et régi par les exigences qui y sont définies de manière plus détaillée.

Enfin, des participants à la consultation ont fait remarquer qu'on manquait d'une définition temporelle des phases « aiguë » et « subaiguë ». La phase aiguë est considérée comme la période de 0 à 48 heures après le début des symptômes, la phase subaiguë allant quant à elle de 2 à 14 jours après le début des symptômes.

### **Décision de rattachement à la MHS**

Compte tenu de la recommandation de l'organe scientifique MHS, l'organe de décision MHS décide de rattacher le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux à la MHS, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant et l'adolescent.

## 2. Mandat

Les cantons sont tenus d'établir conjointement une planification pour l'ensemble de la Suisse dans le domaine de la médecine hautement spécialisée (MHS) (art. 39, al. 2<sup>bis</sup> LAMal<sup>1</sup>). C'est à cette fin qu'ils ont signé la convention intercantonale relative à la médecine hautement spécialisée (CIMHS)<sup>2</sup>, et se sont ainsi engagés, dans l'intérêt d'une prise en charge médicale adaptée aux besoins, de haute qualité et économique, à planifier et à attribuer de conserve les prestations hautement spécialisées. La CIMHS constitue la base légale pour l'attribution des prestations ; elle fixe les processus de décision et définit les critères qu'une prestation doit remplir pour être considérée comme hautement spécialisée (voir à ce propos le chapitre « Critères de rattachement à la médecine hautement spécialisée »). Les décisions d'attribution prises dans le cadre de la mise en œuvre de la CIMHS ont force légale dans toute la Suisse et, en vertu de l'art. 9, al. 2 de la CIMHS, prévalent sur les attributions de prestations cantonales. En ratifiant la convention, les cantons ont délégué à l'organe de décision MHS la compétence pour définir et planifier le domaine de la MHS. La CIMHS fixe par ailleurs certains principes qui doivent être respectés dans la planification à l'échelle nationale. Ne sont concernées que les prestations cofinancées par les assurances sociales suisses, en particulier l'assurance obligatoire des soins (AOS) (art. 7, al. 4, CIMHS). Afin de parvenir à des synergies, il convient de veiller à ce que les prestations médicales faisant l'objet d'une concentration soient attribuées à un petit nombre de centres multidisciplinaires (art. 7, al. 1, CIMHS). La planification doit inclure l'enseignement et la recherche et tenir compte des interdépendances entre les différents domaines médicaux hautement spécialisés (art. 7, al. 2 et 3, CIMHS).

La planification de la MHS conforme aux besoins est un processus dynamique qui dépend des capacités hospitalières requises et peut se faire de façon progressive. Lors de l'établissement de la liste des hôpitaux MHS, il importe de tenir compte des modifications intervenues dans l'offre de soins de même que des changements structurels et humains significatifs survenus entre-temps. Les attributions de prestations sont par conséquent limitées dans le temps (art. 3, al. 4 CIMHS) et sont contrôlées régulièrement dans le cadre d'une procédure de réévaluation.

---

<sup>1</sup> Loi fédérale du 18 mars 1994 sur l'assurance-maladie (LAMal), RS 832.10.

<sup>2</sup> Convention intercantonale relative à la médecine hautement spécialisée (CIMHS) du 14 mars 2008.

### 3. Démarche

Dans le cadre de la mise en œuvre de la CIMHS, le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux a été, en tant que domaine médical, rattaché pour la première fois à la médecine hautement spécialisée en 2011. Simultanément, 8 centres ont bénéficié de la première attribution de prestations. La décision de 2011 a fait l'objet d'une première réévaluation : ce domaine a été de nouveau rattaché à la MHS en 2015 et en 2018 les mandats de prestations correspondants ont été attribués à dix centres.<sup>3</sup> Ces mandats de prestations – et par conséquent la liste des hôpitaux MHS dans ce domaine – sont en vigueur jusqu'au 8 mars 2024 et doivent donc être à présent réexaminés dans le cadre d'une deuxième réévaluation.

Conformément aux dispositions du Tribunal administratif fédéral, il convient, pour la planification de la MHS, de suivre une procédure formellement séparée en deux temps qui distingue entre **rattachement** d'un domaine de prestations à la MHS (définition du domaine MHS) et **attribution** des prestations (établissement de la liste des hôpitaux MHS). La procédure de rattachement à la MHS vise à déterminer si, sur la base des critères CIMHS (art. 1 et art. 4, al. 4), le domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux doit continuer à être rattaché à la MHS et quelles sont les prestations comprises dans ce domaine MHS.

C'est à cette fin que l'organe scientifique MHS a examiné la définition du domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires » de 2015 afin de déterminer si d'éventuelles adaptations sont nécessaires. Dans le présent rapport, le domaine MHS est défini aussi bien dans la terminologie médicale que dans la classification suisse des interventions chirurgicales (CHOP) (voir annexe A1).

La réévaluation visant à savoir si le domaine du traitement complexe des accidents vasculaires doit continuer à être rattaché à la MHS se fonde sur l'examen des éléments-clés suivants :

- Examen critique de la définition des interventions hautement spécialisées, c.-à-d. quelles opérations/interventions doivent être considérées comme hautement spécialisées ;
- Examen renouvelé du degré de respect des critères CIMHS selon l'art. 1 de la CIMHS ;
- Examen complémentaire du degré de respect des critères CIMHS selon l'art. 4, al. 4 de la CIMHS.

Dans le cadre de la procédure de consultation, un large éventail de destinataires a eu la possibilité de prendre position sur le choix et la définition du domaine MHS considéré. Les avis formulés ont été compilés de manière systématique dans un **rapport sur les résultats**<sup>4</sup> et sont accessibles au public sur le site internet de la CDS ([www.gdk-cds.ch](http://www.gdk-cds.ch)). La décision de rattachement prise par l'organe de décision MHS est publiée dans la *Feuille fédérale*. Ce n'est qu'une fois le rattachement entériné que débutera la deuxième phase de planification, savoir l'attribution des prestations. Une procédure de candidature est organisée avant l'attribution des mandats de prestations ; elle offre aux fournisseurs de prestations intéressés la possibilité de se porter candidats à un mandat de prestations.

---

<sup>3</sup> Les attributions de prestations pour le domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux ont été publiées dans la *Feuille fédérale* (FF 2018 741) et sont consultables sur le site internet de la CDS (<https://www.gdk-cds.ch/fr/medecine-hautement-specialisee/liste-des-hopitaux-medecine-hautement-specialisee>).

<sup>4</sup> Consultation relative au rattachement à la MHS du domaine MHS « Traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » du 6 septembre 2022, rapport sur les résultats du 19 octobre 2023.

## 4. Description du domaine MHS

Les accidents vasculaires cérébraux (*stroke* en anglais), encore appelés attaques cérébrales, représentent la troisième cause la plus fréquente de mortalité après les affections cardiaques et les cancers dans les pays industrialisés, et constituent la cause la plus fréquente d'invalidité acquise permanente chez l'adulte [1, 2]. L'OMS définit historiquement un AVC comme le développement rapide de signes cliniques localisés de dysfonction du système nerveux central liés à une lésion vasculaire s'accompagnant de symptômes d'origine vasculaire durant 24 h et plus [1]. Lorsque les symptômes de l'AVC régressent en quelques minutes ou en 24 heures maximum, on parle alors d'accident ischémique transitoire (AIT). Selon la CIM-11, en vigueur depuis 2022 d'après l'OMS, la mise en évidence d'une lésion cérébrovasculaire aiguë par neuro-imagerie est également considérée comme un AVC si les symptômes disparaissent en 24 heures. Si les symptômes persistent au-delà de 24 heures ou si une lésion ischémique aiguë est démontrée en neuroimagerie, il s'agit par définition d'un accident vasculaire cérébral (*stroke* en anglais) [3].

Dans environ 85 % des cas, les AVC sont de nature ischémique, et dans environ 15 % des cas de nature hémorragique. L'ischémie fait que le cerveau ne reçoit plus suffisamment d'oxygène et que les neurones peuvent se nécroser en quelques minutes. L'ischémie est due à une occlusion vasculaire provoquée par un thrombus (masse sanguine coagulée dans un vaisseau) transporté par la circulation sanguine depuis d'autres régions du corps et bloqué dans un vaisseau cérébral ou à une thrombose s'étant formée localement. Selon la région touchée, l'AVC peut se traduire par des troubles du langage, des problèmes de coordination, des vertiges ou une paralysie (comme l'hémiplégie affectant un bras et une jambe, et aussi une hémiface, typique d'une attaque cérébrale). Lorsque l'AVC est provoqué par une hémorragie intracérébrale, on parle d'AVC hémorragique. Du fait d'une lésion vasculaire ou d'une néovascularisation, du sang s'écoule brusquement dans le tissu cérébral. Selon la taille et la localisation, les patients présentent des signes de déficit neurologique, moins souvent des céphalées. Le rattachement à la MHS concerne aussi bien le traitement complexe des AVC ischémiques que celui des AVC hémorragiques.

Tout AVC est une urgence où chaque minute compte (« time is brain »). Le fait de bénéficier initialement d'une prise en charge et d'un traitement optimaux accroît les chances de survie initiale et peut réduire l'importance du handicap après un AVC. Le traitement d'un AVC à la phase aiguë suppose une évaluation clinique immédiate suivie rapidement par un examen neuroradiologique, le tout dans l'urgence absolue. Dès que le diagnostic d'AVC ischémique est posé et qu'une origine hémorragique est exclue, une thrombolyse médicamenteuse doit – en l'absence d'autres contre-indications – être mise en œuvre. Cette revascularisation intraveineuse a d'autant plus de chances de réussir qu'elle intervient précocement, à savoir dans les premières heures après le début des symptômes. Cette étape ne relève pas de la médecine hautement spécialisée, mais devrait être réalisée dans des unités cérébrovasculaires certifiées (stroke units) qui peuvent communiquer 24 h/24 et 7 j/7 avec un centre cérébrovasculaire chargé d'un mandat MHS pour le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux (stroke center) ou le traitement des pathologies vasculaires du système nerveux central (SNC). Dans les AVC hémorragiques, de nombreux autres facteurs sont déterminants pour la suite du traitement. On distingue les lésions primaires, non réversibles, du tissu cérébral, dues à l'hémorragie elle-même, des lésions secondaires, dues notamment à un mécanisme expansif, à l'irruption dans un ventricule avec hydrocéphalie. Outre les options conservatrices et chirurgicales de traitement de l'hématome, un traitement spécifique peut être nécessaire pour en éliminer la cause, si celle-ci est une anomalie vasculaire. En fonction de l'âge du patient, du traitement souhaité et des éventuelles pathologies préexistantes, le traitement peut être conservateur, interventionnel ou chirurgical.

Si l'évaluation clinique et l'imagerie médicale initiales indiquent un besoin de thrombectomie endovasculaire, d'une autre revascularisation complexe, d'une craniectomie décompressive ou orientent vers un AVC hémorragique, les spécialistes effectuant cette évaluation primaire doivent immédiatement faire appel aux centres cérébrovasculaires offrant ces prestations MHS (fournisseurs de prestations avec mandat de prestations pour le traitement complexe des AVC [stroke centers] ou le traitement des pathologies vasculaires du système nerveux central [SNC]). Ces prestations MHS exigent un personnel expérimenté très spécialisé ainsi que d'importantes prestations de réserve interventionnelles et chirurgicales, toutes choses que les petits services ne peuvent souvent pas se permettre tant en termes de personnel que de plateau technique. C'est la raison pour laquelle il est d'une part justifié que ces patients victimes d'AVC soient pris en charge par une équipe spécialisée pluridisciplinaire, avec des parcours de soins définis, et, d'autre part, judicieux de concentrer les prestations hautement spécialisées dans les centres assurant une prise en charge maximale. Les traitements suivants relèvent du traitement complexe des accidents vasculaires

cérébraux au sens de la MHS (la liste des codes CHOP figurant dans l'annexe A1 fait autorité pour le rattachement à la MHS) :

### **Thérapie intra-artérielle à la phase aiguë<sup>5</sup> d'un accident vasculaire cérébral**

Une partie des patients victimes d'un AVC ischémique aigu peuvent bénéficier avec succès d'un traitement par thrombectomie endovasculaire dans les quelques heures suivant le début des symptômes. Ce traitement vise à repermeabiliser les artères cérébrales occluses par un caillot sanguin. Afin de dissoudre l'occlusion thromboembolique, on procède à un retrait mécanique du thrombus (par aspiration de l'embol, stent retriever ou d'autres outils), accompagné ou non d'une thrombolyse locale dans l'artère obstruée. Le rattachement de ces interventions au domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » ne concerne que celles effectuées à la phase aiguë des AVC.

### **Craniectomie décompressive à la phase aiguë ou subaiguë<sup>6</sup> d'un accident vasculaire cérébral**

En cas d'infarctus cérébral étendu, l'œdème cérébral en résultant peut engager le pronostic vital avec des signes d'augmentation de la pression intra-crânienne. L'ouverture chirurgicale de la voûte crânienne du côté principalement touché représente alors un traitement efficace de cette complication relativement rare, mais souvent mortelle en l'absence de traitement. Cette intervention, qui est généralement réalisée dans les 72 premières heures, est rattachée au domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » à la phase aiguë ou subaiguë des AVC.

### **Interventions de revascularisation à la phase aiguë ou subaiguë<sup>7</sup> d'un accident vasculaire cérébral**

L'indication d'un traitement de revascularisation peut être posée à la phase aiguë, subaiguë ou chronique de la maladie. En cas d'atteinte de la carotide, la revascularisation peut notamment être effectuée par thrombo-endartériectomie. Pour les vaisseaux intra-crâniens, vertébraux ou carotidiens, l'autre possibilité est de pratiquer une intervention mini-invasive (dite angioplastie transluminale percutanée (ATP) protégée par un stent) pour revasculariser un vaisseau obstrué. Cette méthode consiste à pousser un cathéter dans le vaisseau concerné puis à dilater la sténose au moyen d'un ballonnet et d'un treillis métallique cylindrique (stent). Tous ces traitements de revascularisation intra-crâniens – dont font également partie les interventions intra-crâniennes sur la carotide – sont rattachées au domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » à la phase aiguë ou subaiguë des AVC. Les mêmes interventions, lorsqu'elles sont réalisées à une phase ultérieure ou qu'elles n'ont pas lieu dans le cadre du traitement d'un AVC dans un stroke center, sont rattachées au domaine partiel « traitement des pathologies vasculaires du système nerveux central (SNC) » du domaine MHS « neurologie, neurochirurgie et neuroradiologie complexes ». Enfin, il convient de rattacher les interventions extracrâniennes sur la carotide au domaine partiel « endartériectomie carotidienne et stenting carotidien » qui fait partie du nouveau domaine MHS « chirurgie vasculaire et endovasculaire chez l'adulte ».

### **Traitement des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques à la phase aiguë ou subaiguë<sup>8</sup>**

Le traitement des AVC hémorragiques peut être conservateur ou chirurgical. Alors que les petites hémorragies peuvent généralement faire l'objet d'une observation sous contrôle de la pression artérielle et de la coagulation jusqu'à leur résorption, une dérivation temporaire ou permanente du liquide céphalorachidien est nécessaire en fonction de l'état général, de l'importance de l'hémorragie, de sa localisation, des symptômes neurologiques et de l'écoulement dans le système ventriculaire. La décompression chirurgicale peut être réalisée directement par l'élimination du sang (craniotomie et résection ouverte, technique mini-invasive, endoscopie, stéréotaxie, renforcement avec des ultrasons, application locale de rt-PA [Altéplase] et/ou mise en place d'un drainage) ou indirectement par une hémicraniectomie décompressive. Le choix du traitement relève d'une décision au cas par cas, prise par la neurochirurgienne ou le neurochirurgien traitant en collaboration avec le neurologue traitant et en concertation avec la patiente ou le patient et ses proches, en fonction de la volonté du patient et du résultat escompté. Il convient d'en distinguer les hémorragies directes qui sont la conséquence d'une malformation vasculaire congénitale ou acquise. Celles-

<sup>5</sup> La phase aiguë est considérée comme la période de 0 à 48 heures après le début des symptômes.

<sup>6</sup> La phase aiguë est considérée comme la période de 0 à 48 heures après le début des symptômes, la phase subaiguë allant quant à elle de 2 à 14 jours après le début des symptômes.

<sup>7</sup> La phase aiguë est considérée comme la période de 0 à 48 heures après le début des symptômes, la phase subaiguë allant quant à elle de 2 à 14 jours après le début des symptômes.

<sup>8</sup> La phase aiguë est considérée comme la période de 0 à 48 heures après le début des symptômes, la phase subaiguë allant quant à elle de 2 à 14 jours après le début des symptômes.

ci sont rattachées, au sein du domaine MHS « Neurologie, neurochirurgie et neuroradiologie complexes », au domaine partiel « Traitement des pathologies vasculaires du système nerveux central (SNC) ».

### Traitement complexe des accidents vasculaires chez l'enfant et l'adolescent

Le bilan et traitement d'un enfant suspecté d'un AVC ou AIT pose des défis particuliers :

- Chez les enfants, le diagnostic d'AVC est souvent retardé, voir ignoré, car les enfants présentent des symptômes moins spécifiques que les adultes, et il y a moins d'expérience et d'études concernant les manifestations cliniques des AVC chez l'enfant.
- D'autres événements neurologiques aigus pouvant imiter un AVC sont plus fréquemment observés chez l'enfant, tels que des migraines avec aura, des crises d'épilepsie, une méningo-encéphalite, et des troubles somatoformes.
- Les AVC pédiatriques sont rares, avec une incidence en Suisse 6,5/100'000/an pour les 0-18 ans [4] ; les séquelles peuvent par contre être majeures pour le reste de la vie. Ainsi la médecine a moins d'expérience et de connaissances scientifiques sur les causes, traitements et pronostiques des AVC pédiatriques, justifiant de concentrer leur prise en charge sur un nombre limité de centres.
- Les causes des AVC pédiatriques, qu'ils soient hémorragiques (malformations vasculaires) ou ischémiques (dissections artérielle, vasculites post-infectieuses, foramen ovale perméable etc.) sont en partie différentes de celle des adultes, nécessitant des connaissances et approches thérapeutiques spécifiques.

Toutes ces raisons justifient le rattachement des AVC et AIT pédiatriques (ou leur suspicion) à la MHS.

Pendant, compte tenu de la rareté des cas, il n'est pas judicieux d'envisager un rattachement et une attribution des prestations séparées au niveau des centres pédiatriques, car les soins pédiatriques sont étroitement liés aux compétences de l'hôpital pour adultes. En revanche, les stroke centers avec un mandat de prestations MHS pour adultes disposent de tous les moyens diagnostiques et thérapeutiques nécessaires au traitement complexe des AVC, ainsi que de la logistique appropriée pour le traitement de telles urgences en temps utile. En outre, ils disposent en général d'un parcours de soins pour les AVC pédiatriques en collaboration avec les services de neuropédiatrie concernés. Ce traitement repose sur des protocoles validés par les deux parties (stroke center et service de neuropédiatrie), ainsi que sur une collaboration régulière entre les équipes concernées. Dans ce contexte, il semble indiqué d'inclure aussi le traitement complexe des AVC chez l'enfant et l'adolescent dans le domaine MHS « traitement complexe des AVC » et de le régler conjointement avec le traitement des adultes dans le cadre de la MHS.<sup>9</sup> Des exigences spécifiques à la pédiatrie seront définies pour le traitement des enfants et adolescents ; elles doivent être remplies si ces derniers font l'objet d'un traitement. La limite d'âge est fixée à 18 ans. En ce qui concerne la définition des exigences spécifiques à la pédiatrie, l'organe scientifique MHS se basera sur la proposition soumise par la Société suisse de neuropédiatrie et la Société suisse de pédiatrie dans le cadre de la consultation (parcours de soins établis /SOP). Les accidents vasculaires cérébraux néonataux (de la naissance jusqu'à 28 jours) sont exclus du rattachement à la MHS, car ceux-ci sont déjà rattachés à la pédiatrie et à la chirurgie pédiatrique hautement spécialisées, domaine partiel des soins intensifs pour prématurés et nouveau-nés à terme.

---

<sup>9</sup> Les hôpitaux pédiatriques autonomes pourront aussi se porter candidats à un mandat de prestations MHS. Toutefois, comme il n'existe actuellement aucune certification pour les Stroke Centers pédiatriques, un hôpital pédiatrique autonome devrait poser sa candidature conjointement avec un hôpital pour adultes (stroke center). Une éventuelle attribution de prestations irait alors à l'hôpital pour adultes (Stroke Center), mais – si des enfants/adolescents y sont traités – en collaboration avec l'hôpital pédiatrique et en respectant toutes les exigences spécifiques à la pédiatrie.

## 5. Critères de rattachement à la médecine hautement spécialisée

La CIMHS fixe les critères qu'un domaine médical doit remplir pour entrer dans le champ d'application de la CIMHS. Selon l'article 1 de la CIMHS, les domaines médicaux et prestations relevant de la planification intercantonale de la MHS au sens de la CIMHS sont ceux qui se caractérisent par leur rareté, leur potentiel d'innovation prononcé, un investissement humain ou technique élevé ou par des méthodes de traitement complexes. Au moins trois des critères mentionnés doivent être remplis pour le rattachement à la MHS, celui de la rareté de l'intervention devant obligatoirement l'être.

Selon l'article 4, alinéa 4, de la CIMHS, d'autres critères doivent être pris en considération pour l'intégration dans la liste des domaines MHS ; il s'agit notamment de l'efficacité et de l'utilité, de la durée d'application technique et économique, ainsi que des coûts de la prestation médicale concernée. On doit de plus tenir compte de l'importance du lien avec la recherche et l'enseignement ainsi que de la compétitivité internationale de la Suisse. Le rattachement à la MHS du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux est évalué ci-après sur la base des critères CIMHS précités.

### 5.1 Critères CIMHS relatifs au domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux

#### Rareté

Selon l'art. 1 de la CIMHS, un domaine de prestations médicales doit impérativement satisfaire au critère de rareté pour relever de la CIMHS. La rareté doit toujours être appréciée en tenant compte des autres critères CIMHS mentionnés à l'art. 1 CIMHS que sont le « potentiel d'innovation », un « investissement humain ou technique élevé » et des « méthodes de traitement complexes ». On préfère ainsi ne pas fixer de nombre maximal absolu de cas pour la définition de la rareté.

Quelque 20'000 personnes sont chaque année victimes d'un AVC en Suisse [4] auxquelles il faut y ajouter environ 5'000 patients avec un AIT. Seules environ 4-6 % d'entre elles nécessitent un des traitements médicaux hautement spécialisés précédemment décrits, les plus fréquents étant les thrombectomie endovasculaires [5, 6]. Les interventions MHS retenues sont donc relativement rares.

#### Potentiel d'innovation

Le potentiel d'innovation d'une prestation médicale peut comprendre aussi bien l'innovation scientifique, qui repose en général sur la recherche clinique multidisciplinaire ou la recherche translationnelle (« bench to bedside »), que l'innovation dans les domaines des techniques chirurgicales, notamment le développement de nouvelles méthodes chirurgicales ou thérapeutiques.

L'amélioration des possibilités diagnostiques des examens non invasifs et des explorations cérébro-vasculaires fonctionnelles (y compris l'imagerie médicale et la télémédecine) recèle un potentiel évolutif significatif. D'importantes innovations s'observent par ailleurs dans l'accélération de l'application de mesures de revascularisation, dans le développement du traitement médicamenteux et des recanalisations endovasculaires à la phase aiguë, dans la neuroprotection, le refroidissement cérébral et la prévention tertiaire à la phase précoce après un AVC (stenting, interventions mini-invasives, antithrombotiques oraux).

#### Investissement humain et/ou technique élevé

L'évaluation de l'investissement humain comprend aussi bien la disponibilité temporelle du personnel médical et du personnel soignant nécessaires au traitement que l'éventail des disciplines impliquées dans le traitement. L'évaluation de l'investissement technique repose sur l'appréciation des infrastructures et des installations techniques nécessaires à la prise en charge et au traitement.

Les traitements complexes des AVC supposent en premier lieu la participation de médecins spécialistes hautement qualifiés ainsi que d'autres professionnels expérimentés. L'équipe AVC comprend du personnel soignant pluridisciplinaire spécialement formé à la prise en charge des victimes d'AVC ; sa présence est nécessaire aussi bien à la phase initiale qu'au début de la phase de réadaptation. Lorsqu'un traitement complexe est indiqué, la rapidité du bilan, des compétences et une expérience spécialisées, un équipement technique ainsi qu'une gestion multidisciplinaire péri-interventionnelle s'avèrent importants.

Les traitements exigent un plateau technique hautement spécialisé associé à une expertise appropriée. Diverses procédés d'imagerie médicale (notamment le scanner et l'imagerie par résonance magnétique, ainsi que l'angiographie par cathétérisme) sont employés pour le diagnostic différentiel et la conduite du traitement.

### Méthodes de traitement complexes

Compte tenu de la complexité des décisions et des mesures à prendre, il est indiqué que le traitement des patients victimes d'AVC se déroule au sein d'unités (stroke centers ou fournisseurs de prestations avec mandat de prestations MHS pour le traitement des pathologies vasculaires du système nerveux central [SNC]) et d'équipes spécialisées. Ceci correspond du reste aux recommandations des comités d'experts internationaux [7, 8]. Le bilan et le traitement des AVC selon les règles de l'art s'effectuent dans un cadre multidisciplinaire faisant appel à de nombreux spécialistes et incluant également un monitoring étroit. L'équipement nécessaire comprend des installations techniques spéciales. La prise en charge adéquate des patientes et patients victimes d'AVC ne nécessite donc pas seulement un personnel particulier et une équipe multidisciplinaire, mais aussi des structures et un plateau technique spécifiques.

### Efficacité et utilité

Dans son article 32, la LAMal mentionne les concepts d'efficacité, d'adéquation et d'économicité des prestations (EAE) comme condition pour la prise en charge des coûts par l'AOS. Ces critères dits EAE sont déterminants pour le choix et le contrôle des prestations de l'assurance-maladie (art. 32 et 33 LAMal). Le contrôle des critères EAE est assuré par le service fédéral compétent (OPAS). Eu égard au domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux, il s'agit de prestations prises en charge par l'AOS, qui sont par conséquent considérées comme efficaces et appropriées. Il s'agit en effet d'interventions très bien étudiées dont l'efficacité et l'utilité ont été clairement démontrées.

De nombreuses études ont montré que la prise en charge des AVC dans des services spécialisés réduit la mortalité et l'importance du handicap après un AVC [9, 10]. La rapidité du diagnostic et la mise en œuvre immédiate de traitements spécifiques tels que la thrombolyse ou la thrombectomie peuvent sensiblement améliorer le pronostic (Figure 1). L'indication de traitements complexes à la phase aiguë doit être posée de façon très rapide mais soignée ; il faut alors déterminer si l'on doit envisager une thrombolyse intraveineuse ou une thrombectomie ou les deux. De même, l'indication d'une hémicraniectomie doit se faire selon des critères très spécifiques, scientifiquement fondés, et n'est proposée qu'à un petit nombre de patients [11, 12]. On n'oubliera pas non plus la contribution d'autres éléments importants à la qualité des résultats : une prévention secondaire efficace, le dépistage précoce et le traitement des complications (bronchopneumonie, insuffisance cardiaque, thromboses veineuses et embolies pulmonaires, etc.), ainsi qu'une réadaptation précoce (mobilisation précoce, entraînement à la déglutition, etc.) [13, 14].

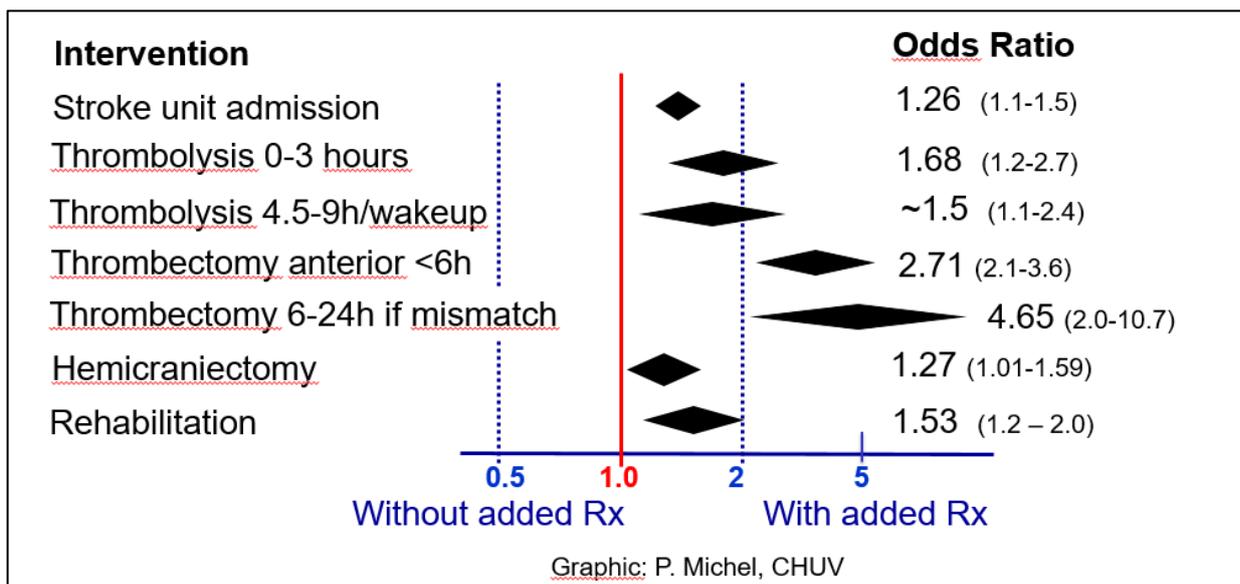


Figure 1. Preuves scientifiques de l'efficacité de divers traitements à la phase aiguë dans les AVC ischémiques [9, 15-20]; without added Rx = sans intervention, with added Rx = avec intervention

Les analyses coûts-utilité concernant la thrombectomie montrent de surcroît que ces interventions constituent une option thérapeutique ayant un bon rapport coût-efficacité, dont les avantages cliniques se traduisent par des économies à court et à long terme [21-23].

### **Durée d'application technique et économique**

L'évolution rapide des méthodes d'examen et de traitement (fondée sur une vaste expérience sans cesse améliorée ainsi que sur des technologies médicales innovantes) est à l'origine de progrès significatifs des résultats thérapeutiques. Les découvertes de la recherche fondamentale débouchent toujours plus rapidement sur des essais cliniques et se répercutent finalement sur la pratique hospitalière et ambulatoire. Cela est surtout possible dans les centres de compétences hautement spécialisés, dans la mesure où ils disposent des moyens humains et structureaux nécessaires pour ce faire.

Des adaptations techniques et médicales permanentes sont nécessaires pour pouvoir continuer à garantir la meilleure prise en charge possible des patients victimes d'AVC. A cet égard, on peut citer comme exemples les techniques d'imagerie médicale (angio-scanner et reconstruction tridimensionnelle, IRM fonctionnelle, susceptibility-weighted imaging), les salles d'opération hybrides, les nouveaux cathéters en neuroradiologie ou encore les soins intensifs en neurologie.

### **Coûts de la prestation**

Les coûts d'une prestation peuvent être évalués en se servant des coûts moyens absolus de traitement ou des poids relatifs (cost-weights), c.-à-d. à combien de plus s'élèvent les coûts du traitement par rapport à un patient moyen traité en hôpital (pour lequel le poids relatif normalisé est de 1,0).

On a calculé que les frais engagés pour le traitement d'un patient victime d'un AVC dans un des hôpitaux universitaires s'élevaient en moyenne en 2006 à CHF 18'800 ; ce chiffre a été confirmé en 2009 avec un montant de CHF 18'700. Ceci comprend uniquement les prestations propres à l'hôpital pendant la phase aiguë. Pour les 2 à 3 % des patients chez lesquels un traitement de MHS est indiqué et pratiqué, les coûts sont nettement plus élevés et excèdent bien souvent CHF 50'000. Les coûts totaux d'un AVC pour le système de santé et la société (y compris la réadaptation, les coûts des soins, les coûts pour les institutions de long séjour et pour la perte de travail) sont estimés à un multiple de cette somme. Une étude préliminaire de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) sur les cas très coûteux dans l'assurance-maladie réalisée en 2005 montre que les assurés « onéreux » souffrent notamment aussi de manifestations liées à l'âge comme les accidents vasculaires cérébraux [24].

Finalement, le traitement hautement spécialisé des patients victimes d'AVC ne peut être mis en œuvre qu'avec l'infrastructure correspondante et le personnel spécialisé dûment formé nécessaire. L'importance de l'investissement humain et technique, la cherté des équipements spéciaux, ainsi que la formation postgraduée et continue spécifiques des médecins et du personnel soignant que cela suppose sont autant d'arguments qui plaident pour une concentration des interventions complexes dans le domaine des AVC.

### **Importance pour la recherche, l'enseignement et la compétitivité internationale**

L'évaluation de l'importance pour l'enseignement et la formation postgrade porte sur les activités de formation postgrade et de formation continue du corps médical, et en particulier la promotion de la relève. La prise en compte de la compétitivité internationale revêt une grande importance en ce qui concerne l'attractivité du pôle de recherche et le développement économique du site que représente la Suisse. L'évaluation de la recherche se fait en évaluant les priorités de la recherche et les mesures d'encouragement, ainsi qu'en estimant l'importance du domaine MHS pour le développement de la spécialité concernée.

Les connaissances et le savoir-faire des médecins et du personnel soignant doivent en outre s'adapter en permanence à l'évolution et aux exigences de la société en matière de modernité des soins. Dans ces conditions, la formation de la relève scientifique et médicale constitue une tâche importante de la recherche et de l'enseignement, et ce, afin de pouvoir assurer la disponibilité à long terme d'un personnel hautement qualifié en Suisse. Du reste, c'est dans des équipes suffisamment importantes et traitant un nombre de cas élevé que la formation postgrade des médecins et du personnel soignant aux techniques nécessaires peut au mieux être assurée avec la haute qualité visée. La concentration de la fourniture des prestations favorise donc une formation postgrade de haut niveau ainsi que des soins de haute qualité.

La Suisse occupe une position éminente en matière de publications scientifiques, de développement de méthodes thérapeutiques innovantes et de participation à des études cliniques internationales. Plusieurs groupes de recherche suisses participent à des études multicentriques internationales [25-28]. La concentration de ces activités cliniques et les projets de recherche multicentriques accentueront encore les compétences scientifiques, l'attractivité ainsi que la compétitivité internationale des centres MHS.

Une des fonctions importantes de la recherche est également de former les étudiants et les jeunes chercheurs afin de promouvoir la relève et de renforcer la place de la Suisse dans le monde. Il existe en Suisse un manque criant de personnel spécialisé dans toutes les disciplines impliquées dans le traitement complexe des AVC. C'est la raison pour laquelle une formation postgraduée et une formation continue spécifiques en neurologie, en neuroradiologie interventionnelle, en neurochirurgie ainsi que dans d'autres disciplines concernées sont essentielles.

## **Conclusion**

Compte tenu du faible nombre de cas et de la nécessité de traitements complexes multidisciplinaires, qui s'accompagnent d'un investissement humain et technique élevé, les exigences requises par les articles 1 et 4, alinéa 4 de la CIMHS pour l'intégration du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux dans la médecine hautement spécialisée sont remplies. La concentration des traitements sur un petit nombre de sites est en outre nécessaire en raison des coûts considérables du traitement, mais aussi afin d'assurer une bonne formation postgrade et continue des spécialistes, de renforcer la recherche et de favoriser l'innovation dans ces domaines.

## 6. Résultats de la consultation

Les acteurs suivants ont été invités à participer à la procédure de consultation : les 26 cantons, 110 hôpitaux, cinq (associations d')assureurs, les décanats des facultés de médecine des cinq universités avec hôpital universitaire, 15 associations professionnelles ainsi que 19 autres institutions et organisations concernées.

Dans le cadre de la consultation, le secrétariat de projet MHS a reçu au total 51 avis. Sur les 26 cantons contactés, 18 ont répondu et huit pas.

Parmi les hôpitaux contactés, 25 ont participé à la consultation. Sur les cinq facultés de médecine, seule celle de Zurich a donné son avis. Du côté des sociétés savantes, quatre ont communiqué leur avis. Par ailleurs, deux assureurs ont pris position.

Ce chapitre ainsi que les sous-chapitres suivants présentent le résumé des principaux résultats de la consultation. Pour une compilation systématique de l'ensemble des avis reçus, on est prié de se reporter au rapport sur les résultats<sup>10</sup>.

Hormis une voix contre et trois abstentions, tous les participants à la consultation approuvent le rattachement du domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux à la MHS au sens de la CIMHS (Tableau 1). Seul l'UKBB s'est prononcé contre la reconduction du rattachement du domaine du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux à la MHS, tout en accueillant favorablement aussi en principe ce rattachement. Il rejette toutefois « l'élargissement » de la prise en charge des adultes par l'inclusion des enfants et des adolescents suggéré dans la définition.

Tableau 1. Réponses concernant le rattachement du domaine « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » à la MHS

	Réponses reçues	Pour	Contre	Abstention
Cantons	18	16	0	2
Hôpitaux	25	23	1	1
Autres	8	8	0	0
Total	51	47	1	3

### 6.1 Avis formulés et appréciation de l'organe scientifique MHS

#### Inclusion du traitement des enfants et adolescents

Les participants approuvent presque sans exception l'inclusion des patientes et patients pédiatriques. Ils soulignent toutefois à plusieurs reprises que cela ne doit pas conduire à une détérioration de la prise en charge des enfants et des adolescents, raison pour laquelle il faudrait établir des SOP / parcours de soins.

Le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux doit désormais être rattaché à la MHS indépendamment de l'âge des patientes et des patients (c'est-à-dire aussi bien pour les adultes que pour les enfants et les adolescents). Les centres qui traitent également des enfants et adolescents doivent satisfaire à des exigences supplémentaires spécifiques de la pédiatrie. Pour définir ces exigences spécifiques à la pédiatrie, l'organe scientifique MHS se fondera sur la proposition des Sociétés suisses de neuropédiatrie et de pédiatrie. Les hôpitaux pédiatriques autonomes pourront aussi se porter candidats à un mandat de prestations MHS. Cependant, dans la mesure où il n'existe à ce jour aucun stroke center pédiatrique, les hôpitaux pédiatriques autonomes devront poser leur candidature en collaboration avec un hôpital pour adultes (stroke center).

#### AVC néonataux

Divers participants demandent que les AVC néonataux (de la naissance jusqu'à 28 jours) soient exclus du rattachement à la MHS. L'étiologie et la physiopathologie des AVC néonataux diffèrent de celles des enfants plus âgés et des adultes et l'on ne dispose pas d'expérience avec les traitements invasifs à ce très jeune âge.

<sup>10</sup> Consultation relative au rattachement à la MHS du domaine MHS « Traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux » du 6 septembre 2022, rapport sur les résultats du 19 octobre 2023.

Les accidents vasculaires cérébraux néonataux (de la naissance jusqu'à 28 jours) sont d'ores et déjà rattachés à la MHS, dans le domaine de la pédiatrie et de la chirurgie pédiatrique hautement spécialisées, domaine partiel des soins intensifs pour prématurés et nouveau-nés à terme. C'est pourquoi, comme cela a été demandé, elle est ici exclue.

### **Restriction du domaine aux AVC ischémiques**

La majorité des participants estime qu'il n'est pas judicieux de se limiter aux AVC ischémiques. L'importance des prestations de réserve ainsi que la présence nécessaire de compétences en neurologie, neurochirurgie et neuroradiologie sont comparables pour les AVC ischémiques et hémorragiques, et le traitement commun et interdisciplinaire est avantageux pour les deux types d'AVC.

Le traitement des AVC hémorragiques reste donc rattaché au domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux ».

Il convient de distinguer de ce domaine les hémorragies pour lesquelles une cause structurelle a été identifiée ou doit être exclue. Le traitement de ces pathologies est réglementé séparément dans le domaine MHS « Neurologie, neurochirurgie et neuroradiologie complexes », domaine partiel « Traitement des pathologies vasculaires du SNC », car la complexité du diagnostic et du traitement justifie des compétences particulières.

### **Phase aiguë et subaiguë**

Un participant souligne qu'on ne dispose pas d'une définition temporelle des phases « aiguë » et « subaiguë » après un AVC.

La phase aiguë est considérée comme la période de 0 à 48 heures après le début des symptômes, la phase subaiguë allant quant à elle de 2 à 14 jours après le début des symptômes.

## **6.2 Bilan de la consultation**

Les participants se rallient presque sans exception à l'inclusion des patientes et patients pédiatriques, raison pour laquelle le traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux doit être rattaché à la MHS indépendamment de l'âge des patientes et des patients (c.-à-d. aussi bien pour les adultes que pour les enfants et adolescents). Les accidents vasculaires cérébraux néonataux (de la naissance jusqu'à 28 jours) sont exclus du rattachement à la MHS, car ceux-ci sont déjà rattachés à la pédiatrie et à la chirurgie pédiatrique hautement spécialisées, domaine partiel des soins intensifs pour prématurés et nouveau-nés à terme. La consultation a montré qu'il n'est pas judicieux de limiter le rattachement à la MHS aux seuls AVC ischémiques ; le traitement des AVC hémorragiques doit donc continuer à être rattaché au domaine MHS « traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux ». Enfin, la définition temporelle des phases « aiguë » et « subaiguë » a été intégrée dans le rapport : La phase aiguë est considérée comme la période de 0 à 48 heures après le début des symptômes, la phase subaiguë allant quant à elle de 2 à 14 jours après le début des symptômes. Rien n'a changé dans la représentation du domaine dans la Classification suisse des interventions chirurgicales (CHOP) (voir annexe A1) ; les codes correspondent au rattachement actuellement en vigueur ; aucune modification n'a donc été apportée à la liste des codes.

## 7. Perspectives

La deuxième phase de la planification – l'**attribution** des prestations (établissement de la liste des hôpitaux MHS) – débutera une fois la première étape – le **rattachement** à la MHS (définition du domaine MHS) – achevée. Une procédure de candidature est organisée préalablement à l'attribution des prestations ; elle offre aux fournisseurs de prestations intéressés la possibilité de se porter candidats à un mandat de prestations. Tous les hôpitaux ont en principe la possibilité de se porter candidat à un mandat de prestations. La prolongation d'un mandat de prestations MHS existant ou l'attribution d'un mandat de prestations MHS à un nouveau candidat sont liées au respect des exigences de qualité tant générales que spécifiques au domaine considéré. Les exigences correspondantes seront définies dans un catalogue des exigences pour la candidature. La procédure de candidature débutera officiellement par une publication dans la *Feuille fédérale*. Les fournisseurs de prestations potentiels seront en outre informés par courrier de l'ouverture de la procédure et des délais impartis.

## Annexes

### A1 Représentation du domaine MHS du traitement complexe des accidents vasculaires cérébraux dans la classification suisse des interventions chirurgicales (CHOP version 2023)

Tableau 2. NEU3.1 Traitement des accidents vasculaires cérébraux en Stroke Center (CIMHS) V2023.1.6. Les codes CHOP surlignés en gris sont des titres et ne peuvent pas être codés.

Code	Désignation	Combinaison
C1	Opérations du système nerveux (01–05)	
Z01	Incisions et excisions du crâne, du cerveau et des méninges cérébrales	
Z01.1	Techniques diagnostiques concernant le crâne, le cerveau et les méninges	
Z01.10	Monitoring de la pression intracrânienne	AND_CHOP_1
Z01.2	Craniotomie et craniectomie	
Z01.24	Autre craniotomie	
Z01.24.10	Autre craniotomie avec décompression	AND_CHOP_1
Z01.24.11	Autre craniotomie pour évacuation d'hématome épidural	AND_CHOP_1
Z01.24.16	Autre craniotomie pour autre drainage de liquide épidural ou pour d'autres raisons	AND_CHOP_1
Z01.25	Autre craniectomie	
Z01.25.10	Autre craniectomie avec décompression	AND_CHOP_1
Z01.25.11	Autre craniectomie pour évacuation d'hématome épidural	AND_CHOP_1
Z01.3	Incision du cerveau et des méninges cérébrales	
Z01.31	Incision des méninges cérébrales	
Z01.31.10	Incision des méninges cérébrales pour évacuation d'un hématome sous-dural (hémorragie)	AND_CHOP_1
Z01.39	Autre incision du cerveau	
Z01.39.10	Autre incision du cerveau pour évacuation d'hématome intracérébral	AND_CHOP_1
Z01.5	Autre excision et destruction de tissus cérébraux ou méninges	
Z01.51	Excision et destruction de lésion ou tissu du cerveau et des méninges cérébrales	
Z01.51.2	Excision de lésion ou tissu du cerveau	
Z01.51.29	Excision de lésion ou tissu du cerveau, autre	AND_CHOP_1
Z02	Autres opérations du crâne, du cerveau et des méninges cérébrales	
Z02.3	Dérivation ventriculaire extracrânienne	
Z02.31	Drainage ventriculaire vers les structures de la tête et du cou	AND_CHOP_1
Z02.32	Drainage ventriculaire vers le système circulatoire	AND_CHOP_1
Z02.33	Drainage ventriculaire vers la cavité thoracique	AND_CHOP_1
Z02.34	Drainage ventriculaire vers la cavité et les organes abdominaux	AND_CHOP_1
Z02.35	Drainage ventriculaire vers le système urinaire	AND_CHOP_1
Z02.39	Autres drainages ventriculaires	AND_CHOP_1
C7	Opérations du système cardio-vasculaire (35–39)	

Code	Désignation	Combinaison
Z38	Incision, excision et occlusion de vaisseaux	
Z38.0	Incision de vaisseau	
Z38.01	Incision de vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z38.1	Endartériectomie et endoveinectomie	
Z38.11	Endartériectomie de vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z38.3	Résection de vaisseau avec anastomose	
Z38.31	Résection de vaisseaux intracrâniens, avec anastomose	AND_CHOP_1
Z38.4	Résection de vaisseau avec remplacement	
Z38.41	Résection de vaisseaux intracrâniens, avec remplacement	AND_CHOP_1
Z38.5	Ligature et stripping de veines variqueuses	
Z38.51	Ligature et stripping de veines variqueuses intracrâniennes	AND_CHOP_1
Z38.6	Autre excision de vaisseau	
Z38.61	Autre excision de vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z38.8	Autre occlusion chirurgicale de vaisseau	
Z38.81	Autre occlusion chirurgicale de vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39	Autre opérations de vaisseaux	
Z39.2	Autre shunt ou pontage vasculaire	
Z39.28	Pontage ou shunt vasculaire extra-intracrânien	AND_CHOP_1
Z39.2A	Pontage ou shunt vasculaire intra-intracrânien	AND_CHOP_1
Z39.5	Autre réparation de vaisseau	
Z39.51	Clippage d'anévrisme	
Z39.51.11	Clippage d'anévrisme intracrânien	AND_CHOP_1
Z39.52	Autre réparation d'anévrisme	
Z39.52.11	Autre réparation d'anévrisme de vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.56	Réparation d'un vaisseau sanguin, avec patch de tissu (plastie)	
Z39.56.11	Réparation de vaisseaux intracrâniens avec patch de tissu	AND_CHOP_1
Z39.57	Réparation d'un vaisseau sanguin avec patch synthétique (plastie)	
Z39.57.11	Réparation de vaisseaux intracrâniens avec patch synthétique	AND_CHOP_1
Z39.59	Autre réparation d'un vaisseau	
Z39.59.31	Autre réparation de vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.7	Réparation endovasculaire de vaisseaux, réparation endoluminale	
Z39.72	Réparation ou occlusion endovasculaire des vaisseaux de la tête et du cou	
Z39.72.1	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens	
Z39.72.14	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens, avec matériel embolisant adhésif	AND_CHOP_1
Z39.72.15	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens par plugs	AND_CHOP_1
Z39.72.16	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens avec coils	AND_CHOP_1

Code	Désignation	Combinaison
Z39.72.17	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens avec particules	AND_CHOP_1
Z39.72.18	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens avec liquides embolisants	AND_CHOP_1
Z39.72.19	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens, autre	AND_CHOP_1
Z39.72.1A	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens par ballonnets (détachables) embolisants	AND_CHOP_1
Z39.72.1B	Embolisation sélective de vaisseaux intracrâniens par filtres [parapluie]	AND_CHOP_1
Z39.75	Intervention vasculaire percutanée transluminale, autres vaisseaux	
Z39.75.0	Détail de la sous-catégorie 39.75	
Z39.75.01	Intervention vasculaire percutanée transluminale, autres vaisseaux, ablation de corps étranger par cathéter d'extraction, à panier, etc.	AND_CHOP_1
Z39.75.10	Intervention vasculaire transluminale percutanée, autres vaisseaux, emploi de systèmes de cathéters pour recanalisation d'obstructions totales	AND_CHOP_1
Z39.75.11	Intervention vasculaire transluminale percutanée, autres vaisseaux, thrombectomie à lame rotative	AND_CHOP_1
Z39.75.12	Intervention vasculaire transluminale percutanée, autres vaisseaux, angioplastie au laser	AND_CHOP_1
Z39.75.14	Intervention vasculaire transluminale percutanée, autres vaisseaux, athérectomie	AND_CHOP_1
Z39.75.15	Intervention vasculaire transluminale percutanée, autres vaisseaux, thrombolyse sélective	AND_CHOP_1
Z39.75.16	Intervention vasculaire transluminale percutanée, autres vaisseaux, thrombolyse sélective, assistance échographique	AND_CHOP_1
Z39.75.30	Augmentation de la perfusion cérébrale par clampage endoaortique partiel à ballonnet	AND_CHOP_1
Z39.75.99	Intervention vasculaire transluminale percutanée, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.77	Intervention endovasculaire transluminale percutanée sur vaisseau(x) intracrânien(s)	
Z39.77.0	Détail de la sous-catégorie 39.77	
Z39.77.09	Intervention endovasculaire transluminale percutanée sur vaisseau(x) intracrânien(s), autre	AND_CHOP_1
Z39.77.10	Angioplastie percutanée à ballonnet de vaisseau(x) intracrânien(s)	AND_CHOP_1
Z39.77.20	Bladeangioplastie percutanée de vaisseau(x) intracrânien(s)	AND_CHOP_1
Z39.77.30	Angioplastie percutanée au laser de vaisseau(x) intracrânien(s)	AND_CHOP_1
Z39.77.40	Athérectomie percutanée de vaisseau(x) intracrânien(s)	AND_CHOP_1
Z39.77.50	Thrombolyse percutanée sélective de vaisseau(x) intracrânien(s)	AND_CHOP_1
Z39.77.61	Thrombectomie percutanée à lame rotative de vaisseau(x) intracrânien(s)	AND_CHOP_1
Z39.77.62	Thrombectomie percutanée de vaisseau(x) intracrânien(s) assistée par stent	AND_CHOP_1
Z39.77.69	Thrombectomie percutanée de vaisseau(x) intracrânien(s), autre	AND_CHOP_1
Z39.77.70	Extraction endovasculaire percutanée de corps étranger de vaisseau(x) intracrânien(s)	AND_CHOP_1
Z39.79	Autre réparation endovasculaire (d'anévrisme) d'autres vaisseaux	
Z39.79.2	Embolisation ou occlusion par coils, autres vaisseaux	

Code	Désignation	Combinaison
Z39.79.28	Embolisation ou occlusion par coils, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.79.29	Embolisation ou occlusion par coils, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.4	Embolisation sélective par ballonnets détachables, autres vaisseaux	
Z39.79.47	Embolisation sélective par ballonnets détachables, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.79.49	Embolisation sélective par ballonnets détachables, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.5	Embolisation sélective d'autres vaisseaux par filtres [parapluie]	
Z39.79.58	Embolisation sélective par filtres [parapluie], vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.79.59	Embolisation sélective par filtres [parapluie], autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.6	Embolisation sélective de vaisseaux par particules	
Z39.79.68	Embolisation sélective par particules, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.79.69	Embolisation sélective par particules, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.7	Fermeture d'artères par cathéter au laser	
Z39.79.79	Fermeture d'artères par cathéter au laser, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.8	Fermeture d'artères par cathéter à radiofréquence	
Z39.79.89	Fermeture d'artères par cathéter à radiofréquence, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.9	Embolisation sélective de vaisseaux, autre	
Z39.79.98	Embolisation sélective, vaisseaux rachidiens, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.9A	Autre embolisation sélective d'autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.A	Embolisation sélective d'autres vaisseaux par plugs	
Z39.79.A8	Embolisation sélective par plugs, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.79.A9	Embolisation sélective par plugs, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.B	Embolisation sélective par liquides embolisants de vaisseaux sanguins	
Z39.79.B0	Embolisation sélective par liquides embolisants d'autres vaisseaux, SAP	AND_CHOP_1
Z39.79.B8	Embolisation sélective par liquides embolisants, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.79.B9	Embolisation sélective par liquides embolisants, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.79.C	Embolisation sélective de vaisseaux, avec matériel embolisant adhésif	
Z39.79.C0	Embolisation sélective avec matériel embolisant adhésif d'autres vaisseaux, SAP	AND_CHOP_1
Z39.79.C8	Embolisation sélective avec matériel embolisant adhésif, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.79.C9	Embolisation sélective avec matériel embolisant adhésif, autres vaisseaux, autre	AND_CHOP_1
Z39.B	Implantation transluminale (percutanée) de stents dans des vaisseaux sanguins	
Z39.B1	Implantation transluminale (percutanée) de stents sans libération de substance médicamenteuse	
Z39.B1.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents sans libération de substance médicamenteuse, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B1.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents sans libération de substance médicamenteuse, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.B2	Implantation transluminale (percutanée) de stents avec libération de substance médicamenteuse	

Code	Désignation	Combinaison
Z39.B2.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents avec libération de substance médicamenteuse, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B2.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents avec libération de substance médicamenteuse, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.B3	Implantation transluminale (percutanée) de stents couverts sans libération de substance médicamenteuse	
Z39.B3.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents couverts sans libération de substance médicamenteuse, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B3.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents couverts sans libération de substance médicamenteuse, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.B4	Implantation transluminale (percutanée) de stents couverts avec libération de substance médicamenteuse	
Z39.B4.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents couverts avec libération de substance médicamenteuse, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B4.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents couverts avec libération de substance médicamenteuse, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.B5	Implantation transluminale (percutanée) de stents Cheatham-Platinum non couverts	
Z39.B5.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents Cheatham-Platinum non couverts, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B5.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents Cheatham-Platinum non couverts, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.B6	Implantation transluminale (percutanée) de stents Cheatham-Platinum couverts	
Z39.B6.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents Cheatham-Platinum couverts, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B6.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents Cheatham-Platinum couverts, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.B7	Implantation transluminale (percutanée) de stents à grand lumen non couverts	
Z39.B7.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents à grand lumen non couverts, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B7.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents à grand lumen non couverts, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.B8	Implantation transluminale (percutanée) de stents à grand lumen couverts	
Z39.B8.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents à grand lumen couverts, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.B8.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents à grand lumen couverts, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
Z39.BE	Implantation transluminale (percutanée) d'un stent auto-expansible de bifurcation, intracrânienne	AND_CHOP_1
Z39.BF	Implantation transluminale (percutanée) de micro-stents auto-expansibles	
Z39.BF.11	Implantation transluminale (percutanée) de micro-stents auto-expansibles, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.BH	Implantation transluminale (percutanée) de stents pour modulation du flux lors d'anévrisme	

Code	Désignation	Combinaison
Z39.BH.11	Implantation transluminale (percutanée) de stents pour modulation du flux lors d'anévrismes, vaisseaux intracrâniens	AND_CHOP_1
Z39.BH.L1	Implantation transluminale (percutanée) de stents pour modulation du flux lors d'anévrismes, vaisseaux rachidiens	AND_CHOP_1
C16	Techniques diagnostiques et thérapeutiques diverses (87–99)	
Z99	Autres techniques non-opératoires	
Z99.B	Traitement spécifique et/ou complexe	
Z99.BA	Traitement neurologique complexe	
Z99.BA.1	Traitement neurologique complexe de l'AVC aigu en stroke center [SC], selon la durée de traitement en heures	
Z99.BA.13	Traitement neurologique complexe d'AVC aigu en stroke center [SC], au moins 24 heures jusqu'à 48 heures	AND_CHOP_2
Z99.BA.14	Traitement neurologique complexe d'AVC aigu en stroke center [SC], de plus de 48 heures jusqu'à 72 heures	AND_CHOP_2
Z99.BA.16	Traitement neurologique complexe d'AVC aigu en stroke center [SC], de plus de 72 heures jusqu'à 96 heures	AND_CHOP_2
Z99.BA.17	Traitement neurologique complexe d'AVC aigu en stroke center [SC], de plus de 96 heures	AND_CHOP_2

## A2 Références

1. Bonita, R., *Epidemiology of stroke*. The Lancet 1992. **339**: p. 342-344.
2. Mackay, J., G.A. Mensah, and K. Greenlund, *The atlas of heart disease and stroke*2004: World Health Organization.
3. World Health Organization. (2019). *ICD-11: International classification of diseases (11th revision)*. Retrieved from <https://icd.who.int/>.
4. *Hirnschlag*. Available from: <https://ind.obsan.admin.ch/indicator/obsan/hirnschlag>.
5. Vanacker, P., et al., *Eligibility and predictors for acute revascularization procedures in a stroke center*. Stroke, 2016. **47**(7): p. 1844-1849.
6. Nannoni, S., et al., *Eligibility for late endovascular treatment using DAWN, DEFUSE-3, and more liberal selection criteria in a stroke center*. Journal of neurointerventional surgery, 2020. **12**(9): p. 842-847.
7. Ringelstein, E.B., et al., *European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center*. Stroke, 2013. **44**(3): p. 828-840.
8. Norrving, B., et al., *Action plan for stroke in Europe 2018–2030*. European stroke journal, 2018. **3**(4): p. 309-336.
9. Langhorne, P. and S. Ramachandra, *Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis*. The Cochrane database of systematic reviews, 2020. **4**(4): p. CD000197.
10. Greenberg, S.M., et al., *2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association*. Stroke, 2022. **53**(7): p. e282-e361.
11. Turc, G., et al., *European stroke organisation (ESO)–European society for minimally invasive neurological therapy (ESMINT) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischaemic Stroke Endorsed by stroke alliance for Europe (SAFE)*. European stroke journal, 2019. **4**(1): p. 6-12.
12. Michel, P., et al., *Acute revascularization in ischemic stroke: Updated Swiss guidelines*. Clinical and Translational Neuroscience, 2021. **5**(1): p. 9.
13. Fuentes, B. and E. Diez-Tejedor, *Stroke units: many questions, some answers*. International Journal of Stroke, 2009. **4**(1): p. 28-37.
14. Urimubenshi, G., et al., *Association between patient outcomes and key performance indicators of stroke care quality: a systematic review and meta-analysis*. European stroke journal, 2017. **2**(4): p. 287-307.
15. Emberson, J., et al., *Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials*. The Lancet, 2014. **384**(9958): p. 1929-1935.
16. Goyal, M., et al., *Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials*. The Lancet, 2016. **387**(10029): p. 1723-1731.
17. Ma, H., et al., *Thrombolysis guided by perfusion imaging up to 9 hours after onset of stroke*. New England Journal of Medicine, 2019. **380**(19): p. 1795-1803.
18. Jovin, T.G., et al., *Thrombectomy for anterior circulation stroke beyond 6 h from time last known well (AURORA): a systematic review and individual patient data meta-analysis*. The Lancet, 2021.
19. van der Worp, H.B., et al., *European Stroke Organisation (ESO) guidelines on the management of space-occupying brain infarction*. European stroke journal, 2021. **6**(2): p. XC-CX.
20. Langhorne, P. and P. Duncan, *Does the organization of postacute stroke care really matter?* Stroke, 2001. **32**(1): p. 268-274.
21. Arora, N., et al., *Cost-effectiveness of mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: an Australian payer perspective*. J Med Econ, 2018. **21**(8): p. 799-809.
22. Nivelles, E., et al., *Thrombectomy is a cost-saving procedure up to 24 h after onset*. Acta Neurol Belg, 2022. **122**(1): p. 163-171.
23. Haranhalli, N., et al., *Cost-effective analysis of mechanical thrombectomy (MT) in patients with poor baseline modified Rankin Score (mRS)*. J Clin Neurosci, 2022. **99**: p. 94-98.
24. Sommer, J.H. and O. Biersack, *Hochkostenfälle in der Krankenversicherung: Vorstudie*2006: BBL, Verkauf Bundespubl.
25. Bonati, L., et al. *Das Schweizerische Hirnschlagregister (Swiss Stroke Registry) - Ein Werkzeug für die Qualitätssicherung und Forschung*. in *Swiss Medical Forum*. 2016. EMH Media.

26. Engelter, S.T., et al., *Aspirin versus anticoagulation in cervical artery dissection (TREAT-CAD): an open-label, randomised, non-inferiority trial*. The Lancet Neurology, 2021. **20**(5): p. 341-350.
27. Nordanstig, A., et al., *EndoVascular treatment and Thrombolysis for Ischemic Stroke Patients (EVA-TRISP) registry: basis and methodology of a pan-European prospective ischaemic stroke revascularisation treatment registry*. BMJ Open, 2021. **11**(8): p. e042211.
28. Strambo, D., et al., *Ischemic stroke in COVID-19 patients: Mechanisms, treatment, and outcomes in a consecutive Swiss Stroke Registry analysis*. European journal of neurology, 2022. **29**(3): p. 732-743.

### **A3 Abréviations**

AIT	Accident ischémique transitoire
AOS	Assurance obligatoire des soins
CDS	Conférence des directrices et directeurs cantonaux de la santé
CHOP	Classification suisse des interventions chirurgicales
CIM	Classification internationale des maladies
CIMHS	Convention intercantonale relative à la médecine hautement spécialisée
EAE	Efficacité, adéquation et économicité
LAMal	Loi fédérale du 18 mars 1994 sur l'assurance-maladie (RS 832.10)
MHS	Médecine hautement spécialisée