

UNIVERSITE DE LIMOGES

ECOLE DOCTORALE Science – Technologie - Santé

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2004

Thèse N°[]

Thèse

pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE LIMOGES

Discipline : Biologie Sciences Santé

présentée et soutenue publiquement par

Jean-Christophe DAVIET

le 29 Novembre 2004

Facteurs prédictifs du devenir vital et fonctionnel
d'une cohorte d'hémiplégiques vasculaires.
Conséquences sur les modalités de prise en charge

Directeur de Thèse : Pr Pierre DUDOGNON

JURY :

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| M. Jean-Marie ANDRÉ | Professeur, Nancy I | Rapporteur, Président |
| M. Jean-Michel MAZAUX | Professeur, Bordeaux II | Rapporteur |
| M. Pierre DUDOGNON | Professeur, Limoges | Examineur |
| M. Jean-Yves SALLE | Professeur, Limoges | Examineur |

A Quentin qui m'oblige à rester un enfant

Remerciements

A notre président de jury

Monsieur le Professeur Jean-Marie ANDRE

Professeur des universités, Médecine physique et de réadaptation, Médecin des hôpitaux

Vous avez, sans hésitation, accepté de présider notre jury. C'est un honneur pour nous. Nous espérons que vous ne regretterez pas ce long voyage depuis Nancy.

A notre jury

Monsieur le Professeur Jean-Michel MAZAUX

Professeur des universités, Médecine physique et de réadaptation, Médecin des hôpitaux

Vos conseils pour la rédaction de cette thèse ont été appréciés. Nous vous sommes reconnaissant d'avoir accepté de nous recevoir dans votre service pour un an.

Monsieur le Professeur Jean-Yves SALLE

Professeur des universités, Médecine physique et de réadaptation, Médecin des hôpitaux

Je n'oublie pas que tu es à l'origine d'une partie de ce travail.

A notre directeur de thèse

Monsieur le Professeur Pierre DUDOGNON

Professeur des universités, Médecine physique et de réadaptation, Médecin des hôpitaux

Vous m'avez fait confiance en me proposant ce travail. J'espère que le résultat est à la hauteur de vos attentes.

Résumé

La prise en charge des accidents vasculaires cérébraux (AVC) est depuis quelques années une priorité de santé publique en France et a fait l'objet de recommandations ministérielles. Dans ce contexte, nous avons mené des travaux dont le but était de déterminer les facteurs prédictifs du devenir fonctionnel et vital des patients atteints d'AVC et d'évaluer leur impact au plan global de l'organisation de la filière de soins et au plan des prises en charge individuelles.

Nous avons conduit une étude prospective de suivi d'une cohorte de 156 primo-AVC hémisphériques en se plaçant dans les conditions d'une enquête d'observation. Ce travail a permis de conclure, en accord avec les travaux antérieurs essentiellement anglo-saxons, que les principaux facteurs prédictifs du devenir fonctionnel à un an sont les troubles de la conscience, les troubles sensoriels, un déficit moteur majeur, les troubles cognitifs, l'incontinence urinaire à J2 et J15, un Index de Barthel initial faible et l'existence de co-morbidités. L'âge en lui-même n'était pas un facteur prédictif. Nous avons étudié plus spécifiquement le rôle des troubles vésico-sphinctériens.

Pour structurer la filière hospitalière en post-aigu, nous avons appliqué les critères d'aide à l'orientation des patients, retenus par la société française de Médecine Physique et de Réadaptation et repris dans une circulaire ministérielle récente. Nous avons montré que la situation familiale du patient et ses possibilités de retour à domicile étaient aussi importantes dans le choix du service de soins de suite que l'évaluation prédictive du niveau fonctionnel.

Des travaux complémentaires ont été consacrés aux prises en charge individuelles, concernant notamment le Syndrome Dououreux Régional Complexe de type I (SDRC I).

Une première étude prospective cas-témoins sur une cohorte de 71 hémiplegiques suivis pendant 3 mois a montré que le pronostic et la réponse au traitement du SDRC I sont étroitement liés au pronostic de l'hémiplégie et à sa récupération. En effet, l'évolution du SDRC I semblait plus influencée par la récupération de l'hémiplégie que par la prise en charge thérapeutique actuelle.

Deux autres études incluant un total de 60 patients ont montré que la mesure transcutanée de la pression partielle d'oxygène n'est pas suffisamment reproductible pour être utilisée dans l'étude du SDRC I. Il n'existe toujours pas d'examen complémentaire pour l'aide au diagnostic et pour le suivi évolutif de ce syndrome.

De telles études de suivi longitudinal de cohorte, dans les conditions d'enquête d'observation, sont indispensables pour quantifier au niveau national les besoins en matière de prise en charge des AVC et pour évaluer la mise en application des recommandations.

Mots clés : accident vasculaire cérébral, hémiplégie, rééducation, organisation des soins

Abstract

Predictive factors of functional outcome after stroke. Consequences on stroke care organisation.

Since few years in France, stroke care is a priority of public health. The Ministry of Health gave recommendations for a national management and care of stroke patients. In this way, we performed studies to determine early predictive factors of functional outcome and to evaluate their impact on stroke care organisation.

We conducted an observational cohort study including a population of 156 first hemispherical stroke. This work concluded, in accordance with previous studies, that early predictive factors of poor functional outcome at D360 were: severity of motor deficit, severity of the disabilities evaluated by the Barthel index, initial loss of consciousness, neuropsychological disorders, urinary incontinence, prestroke myocardial infarction and prestroke disabilities. Age itself did not seem to be predictive factor. We have studied more specifically the impact of urinary disorders.

To organise post-acute stroke care, we used criteria according to a national guideline recommended by the French Society of Physical Medicine and Rehabilitation and by the Ministry of Health for a national management and care of stroke patients. Thus, we observed that the impact of early predictive factors of poor functional outcome on discharge must be considered in relation with family status. Family status had an important influence on discharge modalities and home return.

Complementary works were conducted concerning individual treatments, especially the complex regional pain syndrome type 1 (CRPS I).

A first prospective case-series study, including 71 hemiplegic patients, shown that the CRPS I severity and its progression were strongly correlated with the hemiplegia severity. The CRPS I progression was more influenced by hemiplegia evolution than by specific treatments.

Two others studies, including 60 patients, shown that measurement of transcutaneous oxygen tension did not seem to be sufficiently reproducible for application to a pathology such as the CRPS I. Actually, there is no complementary exploration to evaluate CRPS I after stroke.

The field of rehabilitation has seen several stroke rehabilitation guidelines published in recent years with very little work done on describing the implementation phase or the impact of using these guidelines on clinical outcomes or resource utilisation. It is essential to conduct observational cohort studies, like we did, to verify this implementation phase.

Key words: stroke management, stroke outcome, stroke unit, rehabilitation

| | |
|---|----|
| 1 . SITUATION DE LA RECHERCHE..... | 10 |
| 1.1 - Intérêt de la prise en charge globale des hémiplésiques vasculaires en milieu de rééducation. | 10 |
| 1.2 - Intérêt des structures dédiées ou unités neuro-vasculaires pour réaliser cette prise en charge..... | 13 |
| 1.21 - Evaluation des unités dédiées en milieu anglo-saxon..... | 13 |
| 1.22 - Mise en place des premières unités neuro-vasculaires en France et organisation d'une filière AVC..... | 15 |
| 1.3 - Critères d'orientation vers les structures de soins de suite et organisation de la filière AVC..... | 16 |
| 1.31 - Critères d'orientation retenus par la société française de médecine physique et de réadaptation | 17 |
| 1.32 - Critères d'orientation retenus dans la circulaire ministérielle du 3 novembre 2003 relative à la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux. | 19 |
| 1.33 - Conclusion | 21 |
| 1.4 – Facteurs prédictifs du devenir fonctionnel après accident vasculaire cérébral (AVC) : mise au point..... | 22 |
| 1.41 – Variables liées à l'état antérieur du patient..... | 22 |
| 1.411 – Age | 22 |
| 1.412 – Sexe | 23 |
| 1.413 – Incapacités pré-existantes..... | 23 |
| 1.414 - Facteurs familiaux..... | 24 |
| 1.42 – Variables liées à l'AVC | 25 |
| 1.421 - Facteurs lésionnels :..... | 25 |
| 1.422 - Déficiences : | 27 |
| 1.423 - Incapacités : | 35 |
| 1.424 - Délai de prise en charge en rééducation | 36 |
| 1.425 – Les apnées du sommeil | 37 |
| 1.43 – Facteurs paracliniques..... | 38 |
| 1.431 – Imagerie cérébrale..... | 38 |
| 1.432 - Potentiels évoqués moteurs (PEM)..... | 39 |

| | |
|--|----|
| 1.433 – Facteurs biologiques..... | 40 |
| 1.44 - Application des facteurs pronostiques à l'échelon individuel | 40 |
| 1.45 - Synthèse | 41 |
| 2. ETUDE PRINCIPALE | 43 |
| 2.1 - Objectifs de la recherche..... | 43 |
| 2.11 - Objectif global | 43 |
| 2.12 - Objectifs spécifiques..... | 43 |
| 2.2 – Méthodologie | 44 |
| 2.21 – Type d'étude..... | 44 |
| 2.22 - Population | 44 |
| 2.221 - Recrutement | 44 |
| 2.222 - Critères d'inclusion..... | 44 |
| 2.223 - Critères d'exclusion | 45 |
| 2.23 – Critères d'orientation vers les SSR | 45 |
| 2.24 - Procédure d'évaluation | 45 |
| 2.241 – Recueil des données | 46 |
| 2.242 – Données recueillies | 46 |
| 2.243 – Suivi de la filière | 48 |
| 2.244 – Chronologie des évaluations pour un patient..... | 48 |
| 2.25 - Méthodologie statistique..... | 50 |
| 2.3 - Résultats..... | 51 |
| 2.31 - Epidémiologie descriptive de la cohorte..... | 51 |
| 2.311 - Recensement des patients et constitution de la cohorte..... | 51 |
| 2.312 - Les principales caractéristiques de la cohorte..... | 53 |
| 2.313 - Orientation des patients vers les structures de SSR..... | 55 |
| 2.314 - Les décès durant l'année de suivi | 56 |
| 2.32 - Facteurs prédictifs précoces de mauvais devenir fonctionnel à un an des 156 patients de la cohorte..... | 58 |
| 2.33 - Eléments influençant le pronostic vital des 156 patients de la cohorte | 61 |
| 2.34 - Facteurs prédictifs du retour à domicile des 156 patients de la cohorte..... | 61 |
| 2.35 - Etude du rôle spécifique des troubles vésico-sphinctériens (TVS) | 62 |
| 2.351 - Incidence des troubles vésico-sphinctériens dans cette cohorte | 62 |
| 2.352 - Type d'incontinence | 64 |
| 2.353 - TVS et gravité initiale de l'hémiplégie..... | 64 |

| | |
|---|-----|
| 2.354 - TVS à la phase initiale et devenir fonctionnel à 3 mois | 66 |
| 2.355 - Impact de la persistance des TVS | 68 |
| 2.356 - TVS et décès | 68 |
| 2.36 - Impact des facteurs prédictifs précoces du devenir fonctionnel sur l'orientation des patients et la structuration d'une filière..... | 70 |
| 2.361 - Orientation des patients à la sortie des services aigus | 70 |
| 2.362 - Orientation vers les SSR..... | 72 |
| 2.4 – Discussion | 74 |
| 2.41 – Données générales..... | 74 |
| 2.42 - Orientation des patients vers les services de SSR et organisation de la filière. | 74 |
| 2.43 – Facteurs prédictifs précoces du devenir fonctionnel à un an | 75 |
| 2.431 - facteurs cliniques | 76 |
| 2.432 - facteurs fonctionnels | 80 |
| 2.433 - facteurs psycho-sociaux..... | 80 |
| 2.434 - Délai de prise en charge..... | 81 |
| 2.435 - Modèles mathématiques | 81 |
| 2.436 - les troubles vésico-sphinctériens | 83 |
| 2.44 – Impact des facteurs prédictifs du devenir fonctionnel sur l'orientation des patients à la sortie des services de soins aigus | 88 |
| 3 – ETUDES COROLLAIRES | 92 |
| 3.1 - Impact du pronostic fonctionnel de l'hémiplégie sur le Syndrome Dououreux Régional Complexe de type I (SDRC I) et conséquences sur les modalités de prise en charge | 92 |
| 3.11 – Méthodologie générale..... | 92 |
| 3.12 – Synthèse des résultats..... | 92 |
| 4 – CONCLUSION | 97 |
| 5 – PERSPECTIVES | 98 |
| 5.1 – Poursuite de l'étude des facteurs prédictifs du devenir fonctionnel | 98 |
| 5.2 – Poursuite de la structuration de la filière AVC | 98 |
| 5.3 – Poursuite de l'évaluation des traitements spécifiques..... | 99 |
| 5.31 – Les troubles vésico-sphinctériens (TVS) | 99 |
| 5.32 – Le Syndrome Dououreux Régional Complexe de type I (SDRC I)..... | 99 |
| 5.33 – Le pied varus équin | 100 |

| | |
|-----------------|-----|
| ARTICLE 1 | 102 |
| ARTICLE 2 | 119 |
| ARTICLE 3 | 142 |
| ARTICLE 4 | 157 |
| ARTICLE 5 | 170 |

1 . SITUATION DE LA RECHERCHE

1.1 - Intérêt de la prise en charge globale des hémiplésiques vasculaires en milieu de rééducation.

☞ A partir de l'analyse des travaux de la littérature, les experts réunis à Limoges lors de la Conférence de Consensus de la Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation (SOFMER) ont conclu au rôle bénéfique de la rééducation et de la réadaptation dans l'amélioration de la marche (Debeillex, 1997 ; Eyssette, 1997; Péliissier, 1997), de l'activité gestuelle (Beis, 1997 ; Le Guiet, 1998), des troubles du langage (Pradat-Dielh, 1997 ; Joseph, 1998 ; Boisson, 1998), de l'héminégligence (Azouvi, 1997), de l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne, de la prévalence du retour à domicile (Roques, 1997 ; Dauphin, 1997) ainsi que dans la prise en charge des douleurs du membre supérieur (Salle, 1998). L'incidence des facteurs de pronostic initial et de la rééducation sur le devenir vital et fonctionnel ainsi que la fréquence et le traitement de la dépression post-AVC ont été également abordés (Petit, 1997 ; Boucand, 1997).

☞ Ces experts reprenaient ainsi les conclusions de la majorité des auteurs, en particulier celles de la méta-analyse de Ottenbacher et Jannell qui ont retenu 36 études, conduites entre 1960 et 1990, réunissant au total 3717 patients. **Cette analyse a établi clairement que la rééducation améliore la récupération fonctionnelle, la prévalence du retour à domicile et réduit la durée du séjour hospitalier, ceci d'autant plus que le patient est plus jeune. L'autonomie dans les actes de la vie quotidienne est apparue comme étant le critère le plus significativement amélioré. Il existait également un gain en terme de récupération motrice (Ottenbacher, 1993).**

De cette méta-analyse il ressortait également que :

- l'efficacité de la rééducation était d'autant meilleure que les programmes étaient **mis en œuvre plus précocement**
- la supériorité d'une technique par rapport à une autre n'avait pu être démontrée.

☞ L'impact favorable de **l'intensité de la rééducation** sur le niveau de récupération fonctionnelle est difficile à démontrer comme cela a été souligné dans la conférence de consensus de la SOFMER en 1996, mais il semble exister pour certains auteurs (Ottenbacher, 1993 ; Roques, 1997).

Dans une revue de la littérature sur le sujet, Kwakkel retient 9 études contrôlées randomisées réunissant 1051 patients dont la méta-analyse permet de mettre en évidence **une petite relation dose-effet** de la rééducation des hémiplegiques, significative sur le plan statistique, ce qui tend à démontrer indirectement l'efficacité de celle-ci (Kwakkel, 1997). Cette relation est assez faible, ce que les auteurs expliquent par une insuffisance de modulation de l'intensité des programmes de rééducation, une population hétérogène et des outils de mesure variés, pas toujours satisfaisants et probablement pas suffisamment sensibles.

En outre, cette analyse inclut des études conduites aussi bien à la phase initiale de l'évolution dans les 5 semaines suivant l'ictus (Smith, 1981), qu'à distance, environ 3 ans après l'AVC (Werner, 1996). De ce fait, l'interprétation des conclusions de cette méta-analyse doit être prudente.

Pour mieux illustrer ces réserves, nous détaillons les deux dernières études citées.

- L'étude de Werner, contrôlée, randomisée, évalue l'intérêt d'une rééducation à distance de l'ictus, **après 3 ans**. Elle compare le devenir fonctionnel et la qualité de vie (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle MIF, Sickness Impact Profil SIP, initial Berck's dépression score) d'un groupe de 28 patients bénéficiant d'un programme de rééducation (une heure de

kinésithérapie et une heure d'ergothérapie par jour, 4 jours par semaine) à un groupe contrôle de 12 patients sans rééducation (Werner, 1996). Cette étude a l'intérêt d'avoir comme groupe contrôle un groupe non traité (ce qui est impossible à faire au stade précoce pour des raisons éthiques devient possible à distance de l'AVC) et d'évaluer les bénéfices en terme de qualité de vie. **Werner a ainsi montré qu'il existe un gain fonctionnel dans le groupe traité ainsi qu'une diminution du score de dépression et une amélioration de l'estime de soi.** Il faut toutefois souligner l'insuffisance de la population étudiée et nuancer l'interprétation des résultats ; cette étude est cependant méthodologiquement bien construite.

- Dans l'étude de Smith (Smith, 1981), qui évaluait l'impact de l'intensité de la rééducation, le groupe qui recevait la rééducation la moins intensive était en fait en auto-rééducation, et le groupe qui recevait la rééducation la plus intensive était traité au plateau technique de l'hôpital. **Cette étude a montré que la récupération fonctionnelle était moins bonne pour le groupe en auto-rééducation.**

Au total, cet effet favorable de l'intensité de la rééducation reste discuté. Une étude relativement récente, bien construite sur le plan méthodologique, a montré que l'augmentation de la quantité de rééducation ne s'accompagne pas toujours d'une amélioration de la récupération fonctionnelle du membre supérieur (Lincoln, 1999).

☞ Quoi qu'il en soit, la plupart des auteurs s'accordent pour reconnaître que l'efficacité de la rééducation repose sur la mise à disposition d'un **plateau technique spécialisé** où de **multiples intervenants** appliquent des **programmes spécifiques de soins et de rééducation** s'inscrivant dans un **projet global** élaboré et suivi par **l'ensemble de l'équipe** au cours de **réunions** régulières et **coordonnées**, prenant en compte **les aspirations du patient et impliquant sa famille** et ses proches (Indredavik, 1999 ; Stroke Unit Trialists' Collaboration, 1997). Nous avons développé dans deux publications récentes ces principes et ces différentes modalités de prise en charge des AVC (Daviet, 2002a ; Daviet, 2002d).

Il faut insister sur le fait que **c'est le caractère global de la prise en charge en milieu de rééducation qui est évalué dans les études citées.** Il est impossible de

distinguer ce qui revient à chacune des disciplines de la rééducation, notamment à la kinésithérapie et à l'ergothérapie, de ce qui revient à la prise en charge par le reste de l'équipe, en particulier les sollicitations par le personnel infirmier spécialisé (Indredavik, 1999).

1.2 - Intérêt des structures dédiées ou unités neuro-vasculaires pour réaliser cette prise en charge.

1.21 - Evaluation des unités dédiées en milieu anglo-saxon.

Les premières unités neuro-vasculaires (UNV) sont apparues dans la littérature anglo-saxonne dans les années 1950 et étaient consacrées alors à la rééducation des AVC.

☞ Elles se sont diversifiées de façon hétérogène et dans la dernière version de la méta-analyse réalisée par la Stroke Unit Trialists' Collaboration (SUTC) dans le cadre de la Cochrane Collaboration, les UNV dédiées sont définies comme **des unités de soins où exclusivement des patients atteints d'AVC sont pris en charge par une équipe multi-disciplinaire coordonnée.** Cette définition générale recouvre en fait 3 types d'unités qui diffèrent par le moment de prise en charge des patients et par leurs objectifs : **les UNV aiguës** qui assurent la prise en charge initiale de la première semaine et qui fonctionnent comme des unités de soins intensifs ; **les UNV de rééducation** vers lesquelles sont transférés les patients au-delà du 7^{ème} jour ; **les UNV globales** qui associent la prise en charge initiale et la rééducation, celle-ci étant prolongée pendant plusieurs semaines si nécessaire. Ces unités dédiées se différencient d'une part des unités mixtes de rééducation qui prennent en charge non seulement des patients atteints d'AVC mais également des patients présentant des pathologies différentes, et d'autre part des équipes mobiles qui interviennent dans différents services d'un hôpital auprès des patients atteints d'AVC (SUTC, 2002).

☞ La première évaluation de ces unités dédiées a été faite en 1993 par Langhorne dans une méta-analyse (Langhorne, 1993). La mise à jour régulière des publications d'études randomisées ou pseudo-randomisées dans ce domaine est faite par la SUTC, la dernière remontant à janvier 2002 (SUTC, 2002).

- Ces méta-analyses comparent les résultats d'une prise en charge en UNV à ceux d'une prise en charge en service de médecine non spécialisé dit conventionnel (en y incluant les services de neurologie n'ayant pas d'UNV individualisée). Dans sa dernière version, la SUTC conclut qu'au terme d'un suivi médian d'un an pour l'ensemble des UNV, qu'elles soient aiguës, de rééducation ou globales :

- le risque de décès est diminué de 18 %, principalement dans les six premières semaines.

- les critères composites tels que le risque de décès ou d'institutionnalisation, le risque de décès ou de dépendance sont significativement diminués dans la première année. Ces deux derniers critères sont très pertinents car ils prennent en compte les incapacités et le handicap (ANAES 2003).

- Concernant les résultats à long terme, Indredavik compare, sur 220 patients, une UNV globale à un service conventionnel avec des résultats successivement à 5 ans et à 10 ans : à 5 ans, le risque de décès ou d'institutionnalisation et le risque de décès ou de dépendance étaient significativement diminués dans le groupe UNV globale ; à 10 ans, le risque de décès et le risque de décès ou d'institutionnalisation étaient diminués significativement dans le groupe UNV (Indredavik, 1999).

- Il est important de souligner que ces évaluations ont été faites avant l'utilisation de traitements spécifiques tels que la thrombolyse.

1.22 - Mise en place des premières unités neuro-vasculaires en France et organisation d'une filière AVC.

☞ Comme nous venons de le voir, le bénéfice des unités neuro-vasculaires anglo-saxonnes en terme de réduction de la mortalité, de la morbidité, de la dépendance et du handicap est clairement démontré. Depuis plusieurs années, et notamment depuis le développement conjugué de la neuroradiologie (IRM) et de la thérapeutique curative par thrombolyse, les neurologues manifestent un regain d'intérêt pour les AVC et une volonté d'adapter ce mode de prise en charge au système sanitaire français (Dudognon, 2003b). Nous avons vu que les UNV décrites dans la littérature anglo-saxonne sont d'une grande hétérogénéité. Cependant, elles ont toutes en commun **2 caractéristiques essentielles** qui sont à la base de leur succès et que l'on doit s'attacher à maintenir. Il s'agit :

- du mode de prise en charge globale des patients par une **équipe pluri-professionnelle médicale et para-médicale, coordonnée et dédiée à la pathologie neuro-vasculaire** (SUTC, 2002; ANAES, 2003),
- **de l'intégration de l'UNV aiguë dans une filière de soins AVC.** A partir d'une UNV aiguë dédiée à la prise en charge initiale des AVC, la filière de soins doit se structurer à la fois en amont, dans sa phase pré-hospitalière et d'arrivée des patients aux urgences, et en aval, avec les services de soins de suite et de réadaptation, qu'ils soient spécialisés en rééducation, et il est alors souhaitable qu'une véritable Unité de rééducation dédiée aux AVC soit individualisée, ou qu'ils soient médicalisés gériatriques ou polyvalents. Sans cette nécessaire continuité des soins, en particulier en aval (fondamentale aussi bien pour une prise en charge optimale que pour la réduction de la durée de séjour des patients en UNV aiguë) cette démarche de santé publique risque d'échouer.

☞ Or, **la première enquête française** réalisée en fin 2001 sur les unités neuro-vasculaires installées ou en cours d'installation montre que **la tendance actuelle est de privilégier l'organisation de l'UNV aiguë sans l'intégrer dans une véritable filière**

de soins, contrairement aux données de la littérature internationale qui insistent également sur l'importance des unités post aigües, notamment des UNV de rééducation (ANAES, 2003).

☞ Il paraît en outre essentiel de vérifier que ces UNV sont bien adaptées aux besoins et qu'elles assurent une prise en charge optimale par **une évaluation aussi précoce que possible du bénéfice qu'elles sont censées apporter.**

☞ **Toutes ces recommandations sont reprises dans la circulaire ministérielle du 3 Novembre 2003 relative à la prise en charge des AVC** (Circulaire DHOS/DGS/DGAS n° 2003-517 du 3 novembre 2003). Cette dernière a pour objectif d'améliorer l'organisation de l'ensemble de la filière de soins des patients atteints d'AVC. Elle décrit le parcours du patient, de l'alerte à la réinsertion. La place des UNV et de la rééducation y est détaillée ainsi que leur intégration dans une filière organisée. **Le dernier volet de cette circulaire concerne l'évaluation de la filière, cadre dans lequel s'inscrit l'ensemble des travaux que nous présentons.**

1.3 - Critères d'orientation vers les structures de soins de suite et organisation de la filière AVC.

Pendant la phase hospitalière et au terme de la phase aiguë, les malades les plus lourdement atteints, c'est-à-dire environ un sur deux, vont être transférés en service de Soins de Suite et de Réadaptation (SSR) où la continuité des soins et la réadaptation vont être assurées. Se pose alors la question de **l'orientation** vers l'un de ces services, soit spécialisé en rééducation fonctionnelle (service ou centre), soit service médicalisé de moyen séjour gériatrique ou polyvalent. Pour cela, **cette orientation doit respecter deux impératifs :**

- **Impératif individuel :** meilleure adéquation possible entre les besoins et possibilités des patients et les prestations de ces services, sans perte de chance pour les patients

- **Impératif organisationnel** : précocité de l'orientation et meilleur délai possible de transfert afin d'assurer la fluidité de la filière et de faire bénéficier le plus grand nombre de patients d'une prise en charge par une structure dédiée, notamment à la phase aiguë de l'AVC (Schlegel, 2003).

1.31 - Critères d'orientation retenus par la société française de médecine physique et de réadaptation

Les principaux critères sont :

- **l'âge**

*“ la seule indication pertinente est **que les problèmes liés au grand âge** (notion physiologique plus que chronologique) **sont mieux pris en charge en gériatrie** ”...*

*“ Pour les patients âgés de plus de 80 ans, même si l'âge ne constitue pas un facteur de mauvais pronostic de récupération, la fréquence d'une **polypathologie** et les conditions environnementales suggèrent d'envisager une prise en charge **hospitalière en milieu gériatrique**, et si possible au sein d'une unité de rééducation ”*

- **les déficiences**

“ en appréciant l'association de [plusieurs] déficiences et le degré de sévérité de chacune. Ceci conditionne l'indication des différentes techniques de rééducation. Dès que deux techniques différentes sont indiquées (kinésithérapie, ergothérapie, orthophonie, neuropsychologie...), l'orientation en Médecine Physique et de Réadaptation s'impose ”

- **l'évolution pendant les premiers jours**

“ un déficit grave qui ne montre aucune amélioration n'est pas une indication de prise en charge immédiate en structure d'hospitalisation de Médecine Physique et de Réadaptation ; à l'opposé, une récupération très précoce avec bonne autonomie doit être suivie en ambulatoire, et pouvoir bénéficier si nécessaire d'une prise en charge en

hospitalisation de jour ou en cabinet (surveillance médicale et technique de kinésithérapie et orthophonie)”

- **l'état cognitif**

“ il s'agit d'apprécier la capacité du patient à comprendre et à adhérer à un programme de rééducation. L'existence d'une détérioration globale faisant craindre une évolution vers un état démentiel exclut l'orientation en Médecine Physique et de Réadaptation. Cet état cognitif est cependant difficile à évaluer dans les premiers jours ”

- **la nécessité d'une surveillance médicale quotidienne**

- **la capacité physique**

“ La capacité du patient à participer à un programme de rééducation et en particulier la possibilité d'effort (maintien de la position assise prolongée)”

- **la proximité des structures disponibles par rapport au domicile**

“ La durée habituelle des soins et l'implication souhaitée de l'entourage familial en font un critère majeur”

- **le souhait du patient et/ou de la famille**

☞ EN RÉSUMÉ, selon les propositions de la SOFMER, devraient être orientés vers :

- **une structure de Médecine Physique et de Réadaptation**, “ les patients nécessitant des soins complexes de rééducation (plusieurs techniques), et une surveillance médicale justifiant l'hospitalisation, complète ou non”

- **un service de Soins de Suite Médicalisés**, “ *les patients nécessitant une surveillance médicale, des soins de rééducation simples (une seule technique, moins d’une heure par jour), et/ou dont l’environnement humain et architectural ne permet pas d’envisager un retour au domicile*”
- **le long séjour**, “ *les patients très âgés, polyopathologiques (âge physiologique et/ou chronologique supérieur à 85 ans)*”
- **leur domicile**, “ *les patients présentant des déficiences suffisamment légères, ne justifiant pas une surveillance médicale quotidienne, nécessitant au maximum une prise en charge kinésithérapique et orthophonique et/ou bénéficiant d’un environnement favorable*”

1.32 - Critères d’orientation retenus dans la circulaire ministérielle du 3 novembre 2003 relative à la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux.

Cette circulaire rappelle très clairement que c’est “ *l’état clinique des patients qui doit être pris en compte et non des considérations d’opportunités ou d’âge* ” dans la décision d’orientation des patients vers un service de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR) ou vers un service de Soins de Suite Médicalisés gériatrique ou polyvalent (Circulaire DHOS/DGS/DGAS n° 2003-517 du 3 novembre 2003). **Elle précise le rôle de ces différentes structures de soins de suite.**

☞ Les structures de Médecine Physique et de Réadaptation

doivent assurer :

- “ *la prise en charge des patients nécessitant des soins complexes ou quantitativement importants de rééducation et/ou de réadaptation (la*

plupart des patients victimes d'un AVC ont besoin de soins de rééducation de plusieurs disciplines) ”

- “ *La **préparation** et le suivi du retour à domicile.* ”

☞ **Les services de Soins de Suite Médicalisés ou soins polyvalents**

doivent assurer la prise en charge :

- “ *des patients dont les **besoins de rééducation sont moindres**, des **patients polypathologiques** nécessitant une prise en charge médicale importante, des **patients trop fatigables** pour suivre un programme de MPR, voire éventuellement des patients dont l'environnement de vie ne permet pas d'envisager un retour au domicile.* ”
- “ *Ces malades doivent avoir **accès aux professionnels de la rééducation** que nécessite leur état pour permettre autant que possible la ré-autonomisation fonctionnelle de la personne.* ”

1.33 - Conclusion

☞ **Cette orientation doit être décidée en considérant que la rééducation fonctionnelle est une thérapeutique spécialisée dont les indications doivent être posées judicieusement et précocement.** Les critères d'orientation que nous venons de présenter sont une aide pour la décision. Globalement, les critères repris dans la circulaire ministérielle sont conformes à ceux proposés par la SOFMER.

☞ Les recommandations de la SOFMER font davantage référence à des situations concrètes et aident ainsi à mieux préciser les conditions de l'orientation et de la prise en charge en médecine physique et de réadaptation. C'est ainsi que :

- “ *un déficit grave qui ne montre aucune amélioration n'est pas une indication de MPR* ” : **un potentiel de récupération est donc nécessaire pour envisager une rééducation intensive**
- “ *... l'existence d'une détérioration globale ... exclut l'orientation en MPR* ” : **la capacité du patient à comprendre et à adhérer à la rééducation est nécessaire pour en poser l'indication**
- “*... la possibilité d'effort*” du patient: **son aptitude à l'effort doit être évaluée en préalable.**

☞ **La difficulté est d'évaluer dès la première semaine, avec un risque minimum d'erreur, le potentiel de récupération, l'état cognitif et l'aptitude à l'effort du patient.** Pour répondre à cette question et faciliter l'orientation, **il faut disposer précocement de facteurs prédictifs du devenir fonctionnel des AVC.** C'est ce que nous avons tenté de faire dans le travail de recherche clinique exposé dans le chapitre 2. Au préalable, nous présenterons une mise au point bibliographique sur les principaux facteurs prédictifs du devenir fonctionnel.

1.4 – Facteurs prédictifs du devenir fonctionnel après accident vasculaire cérébral (AVC) : mise au point

Nous présentons une analyse des multiples facteurs prédictifs du devenir fonctionnel après AVC selon deux catégories de variables qui interagissent entre elles.

- **Variables liées à l'état antérieur du patient** : l'âge, le sexe, l'histoire du patient, les antécédents, la situation socio-familiale.
- **Variables liées à l'AVC** : la gravité de l'hémiplégie à travers les déficiences et les incapacités.

1.41 – Variables liées à l'état antérieur du patient

Les antécédents d'incapacités, d'AVC, de démence, d'éthylisme chronique ou de cardiopathie sont les principaux facteurs de pronostic défavorable comme cela a été souligné lors de la conférence de consensus de la SOFMER (Petit,1997), même si leur présence n'exclut pas la possibilité d'une récupération.

1.411 – Age

L'âge est un facteur reconnu de mortalité et morbidité après AVC, cependant son effet sur le devenir fonctionnel fait l'objet de multiples controverses (Petit, 1997). Jongbloed recense 14 études où l'âge est un facteur de moins bonne évolution contre 4 qui ne retrouvent pas d'influence du vieillissement sur la récupération des incapacités (Jongbloed, 1986). La méta-analyse de la Stroke Unit Trialists' Collaboration ne retrouve pas de relation entre le devenir fonctionnel et l'âge (Stroke Unit Trialists' Collaboration, 1997). **Même si des travaux récents trouvent une relation entre l'âge et le devenir fonctionnel, il faut remarquer que le poids de l'âge**

dans le devenir est moindre que celui des autres facteurs prédictifs (Inouye, 2001 ; Counsell, 2002). L'impact de l'âge sur la récupération fonctionnelle et sur la rééducation sera développé plus en détail lors de la présentation des résultats de nos travaux.

1.412 – Sexe

Le sexe ne semble pas avoir d'influence sur le devenir comme le montre la quasi-totalité des travaux et des revues de la littérature (Jongbloed, 1986 ; Petit, 1997 ; Meijer, 2003). Cependant, il nous semble intéressant de souligner que, dans un travail récent sur 1009 patients, le sexe influençait le niveau de récupération fonctionnelle à un an évalué par l'index de Barthel (Tilling, 2001). Pour les hommes, la valeur du score de Barthel était inférieur de 1.08 / 20. Cette différence, minime, est statistiquement significative mais elle ne semble pas cliniquement pertinente.

1.413 – Incapacités pré-existantes

Il existe de nombreux travaux montrant que le niveau d'autonomie avant l'AVC est un important facteur prédictif du devenir fonctionnel à distance, les plus anciens d'entre eux ont été repris dans une revue de la littérature (Petit, 1997). Des travaux plus récents, avec des méthodologies plus solides confirment et renforcent ces résultats.

- Un premier modèle mathématique développé sur 299 hémiparétiques puis testé sur 710 nouveaux patients retient **les incapacités existant avant l'AVC comme l'un des plus puissants facteurs prédictifs du devenir fonctionnel à un an** (Tilling, 2001). Les incapacités existantes avant l'AVC étaient définies par un score de Rankin supérieur à 3.
- Un autre modèle pronostique, validé sur 2 cohortes indépendantes de 538 et 1330 hémiparétiques, **retient 6 variables, en particulier le niveau d'autonomie**

avant l'AVC, pour prédire la probabilité d'une récupération de l'indépendance au 6^{ème} mois post-AVC (Counsell, 2002). Celle-ci était définie par un score < 3 sur l' Oxford Handicap Scale. Les 5 autres facteurs prédictifs étaient : l'âge, le fait d'être seul à domicile, la composante verbale de l'échelle de glasgow, la force du membre supérieur et l'autonomie de marche.

- Dans un travail prospectif sur 92 patients, Bohannon retrouve **une corrélation entre la valeur de l'index de Barthel avant l'AVC et la durée moyenne de séjour, la prévalence du retour à domicile ainsi qu'avec le coût de l'hospitalisation** (Bohannon, 2002). Contrairement aux travaux précédents, cette étude n'évaluait pas directement le devenir fonctionnel mais le retour à domicile et la durée de séjour à l'hôpital.

1.414 - Facteurs familiaux

L'influence des facteurs familiaux et sociaux est encore trop peu étudiée (Petit, 1997). Ce type d'études se heurte aux difficultés méthodologiques d'évaluation de dimensions pour lesquelles il n'existe pas d'échelles validées. Cependant, un travail récent montre de façon très intéressante le rôle des proches dans la récupération fonctionnelle des hémiplésiques.

- Dans une étude prospective sur 43 patients dans les suites d'un premier AVC, Tsouna-Hadjis a montré que **le soutien et l'aide des proches pouvaient permettre une meilleure récupération fonctionnelle dans les 6 premiers mois, en particulier pour les hémiplésiques les plus graves**. L'aide de la famille ou des proches était évaluée par questionnaire par le patient et ses proches. L'évaluation concernait : l'aide à l'observance des traitements et du suivi médical (prise des médicaments, gestion des rendez-vous), l'aide directe pour les activités quotidiennes (toilette, habillage, modification du mode de vie pour rendre l'hémiplésique autonome) et le soutien psychologique (temps passé avec le patient, intérêt témoigné, encouragements prodigués). Les patients ont été ensuite séparés en trois groupes en fonction de l'importance de l'aide et du soutien apporté par

l'entourage. Le groupe de patients le plus soutenu et le plus aidé par l'entourage familial avait une meilleure progression fonctionnelle, après ajustement sur la sévérité initiale de l'AVC (Tsouma-Hadjis, 2000).

1.42 – Variables liées à l'AVC

1.421 - Facteurs lésionnels :

1.4211 - Le côté de la lésion

L'analyse de 33 études réalisée par Jongbloed en 1986 tendait à démontrer qu'il n'y avait pas de différence de pronostic fonctionnel quel que soit l'hémisphère lésé (Jongbloed, 1986). Au contraire, Heinemann rapporte un niveau fonctionnel inférieur après une lésion de l'hémisphère droit, responsable d'une hémiplegie gauche, à la sortie du centre de rééducation, sur une importante étude multicentrique (Heinemann, 1987). **Aucun des modèles mathématiques récents, après analyse multivariée, ne retient le côté de la lésion comme facteur prédictif déterminant** (Tilling, 2001 ; Inouye, 2001 ; Counsell, 2002 ; Steineman, 1997).

☞ **Au total, on peut donc considérer que le côté de la lésion n'est pas déterminant dans le devenir fonctionnel à un an.**

1.4212 - La nature ischémique ou hémorragique de l'AVC

La plupart des travaux ne trouvent pas de différence dans le devenir fonctionnel à distance entre les AVC hémorragiques et les AVC ischémiques (Franke, 1992 ; Kelly, 2003).

- L'étude contrôlée réalisée par Franke a comparé 120 sujets atteints d'accidents hémorragiques à 120 sujets atteints d'accidents ischémiques, appariés en âge, sexe, niveau de conscience au troisième jour de l'accident ; le handicap était mesuré à l'aide de l'échelle de Rankin. Les résultats montrent **qu'il n'y a pas, à un an, de différence en terme de survie et de handicap (Franke, 1992)**. Ceci va dans le sens de nombreuses études dont la méthodologie est moins rigoureuse.
- Kelly, dans un travail incluant 871 AVC ischémiques et 193 AVC hémorragiques, comparait le devenir fonctionnel de chacun des deux groupes d'AVC. L'évaluation était faite sur la MIF de sortie et la progression de la MIF durant l'hospitalisation. La durée moyenne de séjour en rééducation était de 34 jours. **Les patients avec AVC hémorragique avaient une MIF d'entrée significativement plus basse, 51 versus 59 ($p < 0,001$), mais ils avaient une progression de celle-ci significativement meilleure, 38 versus 23 ($p = 0,002$), de telle sorte que la MIF de sortie n'était pas significativement différente dans les deux groupes (Kelly, 2003)**. Les résultats restaient les mêmes si l'on séparait MIF cognitive et MIF motrice. Dans ce travail, à niveau de gravité initiale égale, les AVC hémorragiques ont une meilleure progression fonctionnelle évaluée sur la MIF (Kelly, 2003).
- Par contre, les résultats du modèle mathématique de Tilling sont différents, **les AVC ischémiques auraient tendance à laisser moins de séquelles. Cependant, il est important de noter que le poids de la nature de l'AVC dans la formule mathématique est minime : $0.08 \times$ la nature de l'AVC (1 pour infarctus et 0 pour autre type d'AVC) (Tilling, 2001)**.

1.422 - Déficiences :

Pratiquement toutes les déficiences entraînées par un AVC ont une influence, plus ou moins grande, sur le devenir fonctionnel comme cela a été souligné lors de la conférence de consensus de la Société Française de médecine physique et de réadaptation (Petit, 1997). L'importance du déficit moteur, les déficiences sensitives superficielles et profondes, les troubles de la posture et de l'équilibre, les déficits neuropsychologiques tels que l'anosognosie, les troubles mnésiques ou l'apathie, la dépression, les troubles de la vigilance initiaux et leur durée, les déficits visuels, l'incontinence anale ou urinaire, les troubles du langage et de la déglutition sont tous des facteurs défavorables. Nous allons reprendre les principales d'entre elles.

1.4221 - Motricité

☞ **La déficience motrice est celle qui a été la plus étudiée** et ceci probablement pour deux raisons principales. D'une part, elle est la déficience la plus évidente pour les soignants, les patients et les familles, et d'autre part, son évaluation est plus aisée et mieux validée. En effet, **il existe actuellement 18 échelles d'évaluation motrice utilisées chez les hémiplegiques**, ce qui témoigne de l'intérêt porté à l'évaluation de la motricité, mais également de l'hétérogénéité des travaux.

☞ La plupart des travaux récents portant sur l'élaboration de modèles mathématiques pour prévoir le devenir fonctionnel retiennent le déficit moteur comme un facteur prédictif indépendant.

- Pour Tilling, **le déficit moteur du membre inférieur est un des trois facteurs prédictifs de la progression de l'index de Barthel dans la première année** (Tilling, 2001).

- Pour Counsell, **la force du membre supérieur et l'autonomie de marche, associés à 5 autres variables, permettent de prévoir l'indépendance à 6 mois** (Counsell, 2002).
- Seul, **Inouye ne retient pas le déficit moteur dans son modèle mathématique, mais il faut dire que la déficience motrice n'était pas étudiée dans ce modèle** (Inouye, 2001).

Une autre étude, menée sur 459 patients, conclut également que **la déficience motrice évaluée par le score de Fugl-Meyer est le plus puissant marqueur du devenir fonctionnel à 6 mois évalué par l'index de Barthel** (Patel, 2000). D'autres études retrouvent des résultats similaires avec le score de Fugl-Meyer et la MIF (Shelton, 2001).

☞ Différents travaux, dans les années 90, ont montré que **la parésie à l'entrée dans le service de rééducation est un bon prédicteur du niveau fonctionnel de sortie** (Olsen, 1990 ; Chae, 1995 ; Wyller, 1996). Selon certains auteurs, **la durée moyenne de séjour est plus corrélée à l'intensité du déficit moteur** (Olsen, 1990 ; Chae, 1995) **qu'à l'index fonctionnel** (Chae, 1995).

Nous avons répertorié trois travaux dont le but était de comparer l'intérêt prédictif d'un score moteur par rapport à une échelle fonctionnelle (Olsen, 1990 ; Chae, 1995 ; Wyller, 1996).

- Le travail de Wyller, sur 93 hémiplegiques, montrait que **le score moteur de Sodring, mesuré entre le 4^{ème} et 9^{ème} jour post AVC, permettait de mieux prévoir le score de Barthel et le Frenchay Activities Index à un an que le score de Barthel initial** (Wyller, 1996). Rappelons que ce score moteur comporte 32 items regroupés en 3 sous-scores : membre supérieur ; membre inférieur ; tronc, équilibre et marche.
- Le travail de Chae portait sur 48 patients (Chae, 1995). Les patients ont été évalués avec la MIF et l'échelle motrice de Fugl-Meyer dans la première semaine suivant l'admission en rééducation soit en moyenne plus de 21 jours

après l'AVC, et avec la MIF lors de la sortie du service de rééducation, soit 31 jours plus tard en moyenne. **Le score de Fugl-Meyer du membre inférieur était plus prédictif de la MIF " motrice " de sortie que la MIF initiale.** De même, le score total de Fugl-Meyer était plus corrélé à la durée de séjour que la MIF d'entrée.

- Dans le travail de Olsen, 75 hémiparétiques étaient évalués avec le testing musculaire du Medical Research Council et l'index de Barthel (Olsen, 1990). L'évaluation initiale se faisait à l'arrivée en rééducation, soit environ 4 semaines après l'AVC, et l'évaluation finale lors de la sortie, soit en moyenne 9 semaines plus tard. **Même si la durée de séjour et le score de Barthel final étaient fortement corrélés au testing initial, le score de Barthel initial était plus fortement prédictif du score de Barthel final.** Cependant, la différence n'était pas importante et l'auteur souligne l'intérêt du testing qui, selon lui, est plus simple et plus fiable à la phase initiale de l'AVC.

☞ Ces différents travaux tendent à montrer que l'atteinte motrice initiale est surtout prédictive des performances fonctionnelles dans les activités plutôt motrices. Les conclusions de Hendricks, dans une revue de la littérature sur la récupération motrice après AVC vont dans le même sens, **le niveau de motricité initial est le plus important prédictif de la récupération motrice** (Hendricks, 2002). Dans cette revue, **il apparaît que lorsque le déficit initial est complet, une récupération complète ne survient que dans 15% des cas.**

☞ D'une façon globale, **le déficit moteur est un élément important à prendre en compte dans le pronostic fonctionnel du patient**, ce qui a été souligné par les différentes revues de la littérature (Jongbloed, 1986, Petit, 1997 ; Meijer, 2003). Les scores moteurs sont d'autant plus prédictifs que les activités fonctionnelles évaluées sont plus motrices. Les échelles motrices de Fugl-Meyer et de Sodrings, plus complètes que le testing musculaire, font intervenir des notions moins analytiques et légèrement plus fonctionnelles. Il nous semble que c'est une des raisons pour lesquelles ces deux échelles ont un meilleur pouvoir prédictif du niveau fonctionnel final que le simple testing.

1.4222 – L'incontinence

L'impact de l'incontinence urinaire a fait l'objet de nombreux travaux. Sa présence est corrélée à un moins bon devenir fonctionnel et vital à long terme dans 6 études sur 6 pour Jongbloed (Jongbloed, 1986). Une revue de la littérature récente met en évidence que l'incontinence urinaire est le seul facteur prédictif du devenir fonctionnel pour lequel il existe un niveau de preuve maximal de niveau A (Meijer, 2003).

L'impact de l'incontinence urinaire sera abordé de façon plus spécifique dans la présentation des résultats de nos travaux.

1.4223 – L'héminégligence

Plusieurs études ont cherché à évaluer le retentissement de l'héminégligence sur le devenir fonctionnel des AVC (Paolucci, 2001 ; Cherney, 2001 ; Katz, 1999 ; Pedersen, 1997).

- **L'étude de Cherney ne permettait pas de conclure sur le rôle indépendant de l'héminégligence dans le devenir fonctionnel, un ajustement sur les autres facteurs prédictifs du devenir n'ayant pas été réalisé. A noter malgré tout que la MIF à 3 mois n'était pas significativement différente entre les 30 patients héminégligents et les 10 non héminégligents (Cherney, 2001).**
- **L'étude de Pedersen sur 602 AVC aboutissait aux mêmes conclusions. Une analyse multivariée incluant l'index de Barthel initial, le score neurologique d'admission, l'âge, le sexe, les antécédents d'AVC ou de comorbidité, l'anosognosie, la désorientation et l'aphasie, ne retenait pas l'héminégligence comme facteur indépendant pour prédire le devenir fonctionnel sur l'index de Barthel à la sortie (Pedersen, 1997).**

- Dans le travail de Katz, le devenir fonctionnel de 19 hémiparétiques et de 21 non hémiparétiques était évalué à un an sur la MIF. **Les patients hémiparétiques avaient un moins bon devenir fonctionnel mais ils avaient une hémiparésie plus grave à la phase initiale sur le plan des déficiences et des incapacités** (MIF initiale à 71 versus 105 ; $p < 0,001$). Une analyse multivariée retenait l'hémiparésie comme facteur indépendant de mauvais devenir fonctionnel (Katz, 1999). **Il faut cependant noter que cette analyse ne prenait pas en compte la gravité initiale de l'AVC, en particulier la MIF initiale, ce qui doit rendre l'interprétation des résultats prudente.**
- **Les mêmes remarques doivent être formulées pour le travail de Paolucci** qui retient l'hémiparésie comme facteur indépendant de mauvais devenir fonctionnel. **L'analyse multivariée ne prenait pas en compte la différence de Barthel initial entre les patients hémiparétiques et les non hémiparétiques (23 versus 40 ; $p < 0,001$) ni l'incontinence urinaire (45 % versus 16%) (Paolucci, 2001).**

☞ **Au total, les différents travaux que nous venons de citer n'apportent pas suffisamment de certitudes sur le rôle indépendant de l'hémiparésie dans le devenir fonctionnel évalué en terme d'autonomie fonctionnelle dans les activités de la vie quotidienne avec la MIF ou l'index de Barthel.**

1.4224 – La déficience cognitive

La déficience cognitive est encore trop peu étudiée. Des travaux récents montrent qu'elle semble intervenir dans le pronostic fonctionnel (Zwecker, 2002 ; Heruti, 2002 ; Ozdemir, 2001 ; Zinn, 2004 ; Stineman, 1997).

- Dans une étude prospective sur 272 patients, **les 87 patients qui ont une déficience cognitive évaluée par le MMSE ont un moins bon devenir**

fonctionnel à 6 mois évalué avec la MIF motrice, 70 versus 80 ($p = 0,0001$) (Zinn, 2004). Mais il faut noter que dans ce travail, les patients avec déficience cognitive sont significativement plus âgés (70 ans versus 66 ans) et ont plus souvent une hémiplégie plus grave ($p = 0,02$).

- Dans un modèle mathématique plus ancien, établi sur 3760 patients, **la déficience cognitive était déjà retenue parmi les facteurs prédictifs du devenir fonctionnel** évalué par la MIF (Stineman, 1997).

La revue de la littérature de Meijer retient la déficience cognitive comme l'un des facteurs prédictifs du devenir fonctionnel (Meijer, 2003).

1.4225 – Les autres déficiences

☞ Comme nous l'avons déjà souligné, les déficiences autres que la déficience motrice ont été moins étudiées. Cependant, **il apparaît clairement que la multiplication des déficiences liées à l'AVC aggrave le pronostic fonctionnel** (Petit, 1997). A ce sujet, il nous semble important de détailler le travail de Patel qui illustre remarquablement bien le poids de la multiplicité des déficiences (Patel, 2000).

- Il s'agit d'une enquête d'observation portant sur 459 hémiplegiques dont le but était de montrer la relation entre les déficiences et le devenir fonctionnel après AVC. L'évaluation initiale se faisait en moyenne au 9^{ème} jour post AVC, dans tous les cas dans les 14 premiers jours. Le devenir fonctionnel était évalué par l'index de Barthel à 6 mois. **Les patients étaient classés en quatre groupes de déficiences : déficience motrice seule (M), déficiences motrice et sensitive (MS), déficience motrice et hémianopsie (MH) et déficiences motrice, sensitive et hémianopsie (MSH). La probabilité pour avoir, à 6 mois, un score de Barthel >60 ou >90, d'être indépendant dans 3 activités de la vie quotidienne ou dans la marche était significativement différente pour chacun des 4 groupes : M > MS > MH > MSH.** Pour mieux illustrer encore cette conclusion, précisons que le

score de Barthel à 6 mois était respectivement de 87, 84, 74 et 61 dans les groupes M, MS, MH et MSH (Patel, 2000).

☞ **Le regroupement de plusieurs de ces déficiences sous forme de scores ou d'échelles neurologiques permet une stratification de la gravité de l'AVC et également une prédiction du devenir fonctionnel.** La plus utilisée actuellement sur le plan international et en particulier depuis la thrombolyse est la National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS).

- Un travail a cherché à comparer l'intérêt prédictif de trois échelles de gravité de l'AVC, sur 373 patients : la NIHSS, la Canadian Neurological Scale et la Middle cerebral Artery Neurological Score. Le devenir était évalué à un an sur le fait de vivre seul à domicile ou en institution et sur les décès. **Les trois échelles avaient un bon pouvoir prédictif de décès et du lieu de vie, la NIHSS étant supérieure pour les prédictions à trois mois.** Les auteurs estiment que les autres échelles n'apportent pas d'informations supplémentaires à la NIHSS et préconisent l'utilisation de celle-ci dans les essais cliniques (Muir, 1996).

Différents travaux ont montrés l'intérêt de la NIHSS pour prévoir le devenir fonctionnel et le lieu de vie après AVC (Schlegel, 2003 ; Weimar, 2004 ; Adams, 2004 ; Adams, 1999 ; Muir, 1996).

- Le travail de Adams, sur 1281 patients de l'étude TOAST montre que le score initial de la NIHSS permet de prévoir le devenir fonctionnel à trois mois évalué par le score de Barthel et la Glasgow outcome scale. Le devenir était qualifié d'excellent pour un score de Barthel à trois mois de 19 ou 20 / 20. L'analyse était ajustée sur l'âge et les antécédents d'AVC. **Les patients qui avaient un score NIHSS < ou = à 6 avaient un excellent devenir, ceux qui avaient un score > ou = à 16 avaient un mauvais devenir vital et fonctionnel** (Adams, 1999). La significativité statistique est intéressante, mais l'analyse clinique se suffit à elle seule pour prédire que les patients avec très peu de déficiences (NIHSS < 6) auront très peu de séquelles. L'échelle montre ses limites et se révèle

moins discriminante dans les situations intermédiaires, entre 6 et 16, là même où le clinicien aurait besoin d'aide pour donner un pronostic fonctionnel.

- Dans le travail de Weimar, **la valeur de la NIHSS dans les 6 premières heures et l'âge permettent de prévoir l'indépendance fonctionnelle définie par un index de Barthel supérieur ou égale à 95.** Le modèle a été établi sur 1079 patients et validé sur 1307 autres hémiplegiques. Il permet surtout de prévoir une bonne récupération fonctionnelle, dans 83 % des cas, pour les AVC les plus légers lors de l'évaluation initiale (Weimar, 2004). La encore, la NIHSS permet de prévoir les récupérations quasi-complètes après hémiplegie légère.
- De même, Schlegel utilise la valeur initiale de la NIHSS pour prévoir les modalités de sortie après les soins aigus. **La NIHSS est toujours performante, dans plus de 80 % des cas, pour prévoir les retours directs à domicile à partir de l'UNV pour les AVC peu graves ; mais elle est beaucoup moins prédictive, dans seulement 50 % des cas, dans les AVC intermédiaires ou graves pour prévoir un transfert vers les soins de suite ou les institutionalisations** (Schlegel, 2003).

☞ Au total, **les principaux travaux portant sur la NIHSS montrent l'intérêt de cette échelle pour les AVC peu graves.** Elle permet de prévoir leur bonne récupération fonctionnelle et leur retour direct à domicile en sortant des services d'aigus. **Cette utilisation de la NIHSS a certainement un intérêt en recherche clinique, par contre, en pratique courante, ces situations sont simples et ne nécessitent pas le recours à ce type d'évaluation.** Elle est beaucoup moins précise pour les AVC de gravité intermédiaire ou graves pour prévoir le potentiel de récupération et les transferts vers les soins de suite, situation la plus difficile où le clinicien aurait besoin d'aide.

1.423 - Incapacités :

Le niveau d'incapacité initial est le facteur prédictif probablement le plus important du devenir fonctionnel à un an comme cela a été montré dans de nombreux travaux (Heinemann, 1987 ; Stineman, 1997 ; Olsen, 1990 ; Inouye, 2001 ; Counsell, 2002 ; Bohannon, 2002 ; Pettersen, 2002) et souligné dans plusieurs revues de la littérature (Meijer, 2003 ; Petit, 1997 ; Jongbloed, 1986). Ce niveau d'incapacité initial résulte pour l'essentiel de l'interaction entre les paramètres individuels tels que l'état antérieur et les possibilités de compensation du patient et les paramètres liés à l'AVC, en particulier la sévérité de l'hémiplégie. Cet état fonctionnel est habituellement mesuré à l'aide de scores comme l'index de Barthel ou la mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) (Petit, 1997).

Jongbloed trouve ces scores fortement corrélés au devenir fonctionnel dans 6 études sur 6 (Jongbloed, 1986). Lorsqu'ils sont mesurés entre la première semaine et le premier mois après l'AVC ils expliquent entre 40 et 80% de la variance des incapacités à moyen ou long terme (Heinemann, 1987 ; Petit, 1997). Une revue de la littérature plus récente, incluant des études de meilleure qualité méthodologique confirme ces résultats (Meijer, 2003).

- Dans le travail de Bohannon rapporté précédemment, **la valeur du score de Barthel initial post-AVC est le plus puissant prédicteur de retour à domicile** comparé à la valeur du score de Barthel avant l'AVC, à l'échelle NIHSS et à l'âge (Bohannon, 2002).
- Dans un travail portant sur 145 patients, McKenna retrouve des constatations voisines. **Un score de MIF motrice bas à l'entrée en rééducation est corrélé à une durée de séjour plus longue, une MIF motrice de sortie plus basse et une plus grande fréquence d'institutionnalisation** (McKenna, 2002).
- Dans le modèle mathématique de Inouye, la formule reprend les proportions suivantes : **0.8 × MIF d'entrée** pour seulement 0,11× âge et 0,12 × délai de prise en charge en rééducation pour prévoir la MIF de sortie. **Ce modèle donne**

les incapacités initiales comme le plus puissant facteur prédictif du devenir fonctionnel.

- Sur une série de 115 patients consécutivement hospitalisés en rééducation, **l'index de Barthel d'entrée est de loin le mieux corrélé à l'index de Barthel de sortie ($r^2 = 0.49$)**. Le délai d'admission en rééducation, l'âge et l'incontinence l'étaient également. L'évaluation initiale se faisait à l'entrée en rééducation, en moyenne vers le 24^{ème} jour et l'évaluation finale se situait à environ trois mois de l'AVC (Petit, 1997).

☞ **Au total, les scores d'incapacités semblent par ailleurs de meilleurs prédicteurs des incapacités globales que les scores moteurs, alors que ces derniers sont plus performants pour certains items particuliers comme la locomotion**, comme nous l'avons vu précédemment. Pour illustrer cette remarque, citons les résultats de Chae, dans lesquels le coefficient de corrélation entre la MIF d'entrée en service de rééducation et la MIF de sortie était de 0,89 alors qu'il n'était que de 0,55 entre le score moteur de Fugl-Meyer d'entrée et la MIF de sortie (Chae, 1995).

1.424 - Délai de prise en charge en rééducation

Depuis de nombreuses années, en particulier depuis la synthèse de Jongbloed en 1986, un long délai d'admission en rééducation semble être un facteur de moins bon devenir fonctionnel (Sheikh, 1983 ; Jongbloed, 1986). Cette notion est retrouvée dans les méta-analyses réalisées sur les stroke units, dont il ressort que la précocité de la prise en charge rééducative est un facteur important de devenir fonctionnel. Récemment, Inouye a également insisté sur l'importance de ce délai, ce d'autant que le patient est plus jeune (Inouye, 2001). Dans le travail de Petit, il existait également une relation entre la durée de séjour en soins aigus et le score de Barthel à la sortie du service de rééducation ($p = 0,01$) ; cette relation était liée à la gravité de l'hémiplégie, les plus graves d'entre elles nécessitant une hospitalisation prolongée en soins aigus.

1.425 – Les apnées du sommeil

Plus récemment, la recherche de troubles respiratoires pendant le sommeil a fait l'objet de quelques études et il semble qu'ils puissent jouer un rôle dans le devenir des patients.

☞ **Une forte prévalence des apnées du sommeil après AVC a été rapportée, de 32 % à 62 %, sans qu'il soit encore possible de déterminer si ces apnées sont une cause ou une conséquence de l'AVC. Pour certains auteurs, les perturbations du sommeil précèderaient la survenue de l'AVC (Cherkassky, 2003).**

☞ **Leur possible effet défavorable sur la récupération fonctionnelle a été souligné** dans deux travaux :

- Cherkassky, dans une étude prospective incluant 30 hémiplésiques, retrouve une prévalence de 36%. Après ajustement au statut fonctionnel initial, **la présence d'apnées du sommeil est prédicteur d'une moins bonne récupération fonctionnelle évaluée sur la progression de la MIF durant le séjour et sur la valeur de la MIF lors de la sortie**, en particulier pour les patients atteints des hémiplésies les plus graves (Cherkassky, 2003).
- Good montre que **les hémiplésiques avec des troubles respiratoires pendant le sommeil ont un moins bon devenir fonctionnel à trois mois et que cet écart se maintient à un an** (Good, 1996). Il faut noter que cet auteur n'a pas fait d'ajustement par rapport au niveau fonctionnel initial contrairement à l'étude précédente.

1.43 – Facteurs paracliniques

1.431 – Imagerie cérébrale

Plusieurs travaux ont montré qu'il pouvait exister une corrélation entre le volume initial de l'AVC et le devenir fonctionnel à distance.

La taille de la lésion est un facteur important de devenir après hémorragie intracérébrale, tant pour la mortalité que pour la récupération fonctionnelle (Lampl, 1995) ; son pouvoir prédictif est moins net après AVC ischémique. La localisation des lésions fait l'objet de résultats contradictoires, il semble que les lésions étendues ou impliquant le bras postérieur de la capsule interne aient un pronostic moteur plus défavorable, mais plusieurs études n'ont pu corréler imagerie et devenir fonctionnel (Dromerick, 1995, Samuelsson, 1996). Par ailleurs, bien que cela reste discuté dans la littérature, il semble que les données d'imagerie ne permettent pas d'améliorer significativement la prédiction des modèles multivariés cliniques, du moins pour laTDM et après AVC ischémique (Hertanu, 1984 ; Saunders, 1995).

Il en va de même pour des techniques d'imagerie plus récentes par IRM. En particulier, un travail récent a montré une relation nette entre le volume de la lésion en IRM sur les séquences de diffusion à la 48^{ème} heure et la probabilité d'avoir un score de Barthel > 85 à un mois (Thisj, 2000). Dans ce travail, le devenir fonctionnel à un mois était meilleur si le patient était plus jeune, avec un score NIHSS initial bas et si la lésion en IRM de diffusion était petite. Par contre, le pouvoir prédictif de l'IRM de diffusion apparaît de façon moins nette dans d'autres études (Wardlaw, 2002).

☞ **La place de l'imagerie par rapport aux facteurs cliniques est encore imprécise.**

1.432 - Potentiels évoqués moteurs (PEM)

Plusieurs travaux ont tenté de prédire le devenir des patients à partir des potentiels évoqués moteurs corticaux par stimulation électromagnétique qui explorent l'intégrité de la voie motrice principale. Hendricks, dans une revue de la littérature sur le sujet, souligne l'hétérogénéité de ces études. Sur 85 études répertoriées, seulement 5 ont été retenues pour l'analyse (Hendricks, 2002). Quatre d'entre elles concernent un nombre limité de patients de 19 à 29. Le plus important travail a été réalisé par Heald sur une série de 118 patients qui ont bénéficié d'une étude des PEM dans les 72 heures après leur premier AVC puis ont été suivis sur 1 an (Heald, 1993). Trois groupes ont ainsi pu être individualisés : groupe avec réponse normale (n=67), groupe avec réponse retardée (n= 7) , groupe sans réponse (n=44). **Le devenir moteur et des incapacités (IB) est significativement meilleur dans le groupe avec réponses initiales normales ou retardées par rapport au groupe sans réponse.** Cependant, parmi les 20 survivants de ce dernier groupe on retrouve 13 patients indépendants (IB >60) pour 7 dépendants à un an (contre 47 indépendants et 4 dépendants pour les survivants des 2 autres groupes). Il y a donc une différence entre la significativité statistique très nette des PEM et leur intérêt clinique plus modeste, du moins lorsqu'ils sont mesurés très précocement. Dans la revue de la littérature de Hendricks, **il apparaît que la technique a plus d'intérêt en cas de déficit moteur massif avec un testing entre 0 et 2 et au membre supérieur.**

☞ Même si les PEM ont un intérêt théorique, leur place en pratique clinique, par rapport aux autres critères prédictifs de récupération, reste actuellement limitée. En particulier, **il semble nécessaire de réaliser des études pour évaluer l'apport de cette technique par rapport aux critères d'évaluation clinique, notamment fonctionnels.**

1.433 – Facteurs biologiques

L'hypoalbuminémie est un facteur de mauvais pronostic pour de nombreuses pathologies, en particulier chez les personnes âgées. Quelques travaux ont montré qu'il en est de même après AVC, en particulier chez les patients de plus de 65 ans et pour les hémiplésies les plus graves (Petit, 1997).

L'hématocrite pourrait être également un marqueur biologique pour prédire le devenir fonctionnel après AVC. Un travail sur 1012 AVC ischémiques montre **que plus le taux d'hématocrite initial est anormal, élevé ou diminué, moins les chances de retour direct à domicile sont importantes** (Diamond, 2003).

D'autres facteurs biologiques ont été étudiés avec les mêmes résultats : la CRP, la glycémie.

1.44 - Application des facteurs pronostiques à l'échelon individuel

Il faut rappeler qu'il n'existe pas de facteur pronostique individuel. Les facteurs pronostiques que nous venons d'analyser ne s'appliquent qu'à des groupes de malades. Les travaux de Feigenson illustrent remarquablement bien la difficulté à appliquer au niveau individuel des critères établis sur des groupes de patients (Feigenson, 1977).

- Dans un premier travail, l'auteur a individualisé rétrospectivement, sur une population de 248 patients, des facteurs de mauvais pronostic du devenir fonctionnel : importance du déficit moteur, délai de prise en charge en rééducation, troubles cognitifs et hémianopsie.
- Un second travail, prospectif, consistait à sélectionner individuellement des patients selon ces critères pronostiques pour ensuite comparer leur devenir par rapport au groupe précédent non sélectionné. **Les 318 patients sélectionnés**

individuellement selon les critères de bon pronostic fonctionnel n'avaient finalement pas un meilleur devenir que les patients non sélectionnés (Feigenson, 1977).

1.45 - Synthèse

Plusieurs problèmes méthodologiques limitent l'interprétation des données de la littérature.

- **Les études anciennes utilisent des instruments de mesure pas toujours validés ;** ce biais est réduit dans la littérature récente où l'on retrouve d'importantes études prospectives, utilisant des outils de mesure validés et portant sur de grands nombres de patients.
- **La date de l'évaluation initiale est souvent variable.**
- Il existe un **biais de sélection des patients** dans les études effectuées en service de rééducation et de ce fait, leurs conclusions ne peuvent pas s'appliquer à la population totale des patients victimes d'AVC.
- **L'évaluation du devenir se fait selon des modalités différentes et avec un recul variable de 3 mois à un an.**
- Il n'est pas possible de distinguer dans la littérature ce qui relève de **l'évolution naturelle de l'AVC** de ce qui relève de l'effet de la rééducation, car la grande majorité des patients suivis dans les études bénéficient de rééducation.
- **La population des sujets victimes d'AVC est hétérogène** ce qui gêne l'interprétation des études incluant plusieurs types d'AVC.
- Par ailleurs, même si dans la littérature récente il existe beaucoup d'analyses multivariées sur les différents facteurs prédictifs du devenir fonctionnel, **tous**

les travaux n'étudient pas les mêmes facteurs, et il faudrait pouvoir disposer de plusieurs études ayant inclus dans leurs analyses tous les facteurs et non pas seulement certains d'entre eux.

Cependant, quelques facteurs pronostiques cliniques "émergent" de la multitude de ceux rapportés dans la littérature. Ce sont ceux qui apparaissent comme des prédicteurs indépendants dans les études multivariées (afin d'éliminer les biais de confusion) et qui sont suffisamment puissants pour permettre une application pratique et non pas seulement une significativité statistique.

☞ **Ces principaux prédicteurs des incapacités à moyen terme, à un an, nous paraissent être: l'état antérieur du patient, les scores initiaux d'incapacités, l'incontinence urinaire, mais également les scores quantifiant plusieurs déficiences neurologiques et dans une moindre mesure l'âge et les déficiences cognitives.**

☞ **Néanmoins, tous ces facteurs de pronostic ne permettent que des prédictions de groupe et ne peuvent que difficilement s'appliquer à l'échelon individuel (Feigenson, 1977). Au sein des groupes stratifiés grâce aux facteurs connus, de nouveaux prédicteurs restent à découvrir, notamment pour les patients victimes de formes graves, pour lesquels on ne sait pas déterminer précocement ceux qui auront un devenir favorable ou pas (Petit, 1997).**

☞ **En conclusion, il nous semble que dans l'état actuel de nos connaissances, les facteurs de pronostic fonctionnel après AVC permettent seulement de donner des indications sur le devenir moyen du groupe auquel appartient un patient donné. Cependant, leur détermination, au niveau d'un individu, est indispensable pour évaluer le potentiel de récupération de l'hémiplégie qui, comme nous l'avons souligné, est un des critères d'orientation des patients. Nos travaux ont eu pour but de montrer l'impact de ces facteurs prédictifs sur l'orientation des patients et sur leur prise en charge spécifique.**

2. ETUDE PRINCIPALE

C'est dans ce contexte de structuration des filières AVC que nous menons nos travaux, dans le but d'améliorer leur prise en charge. Pour ce faire, nous avons créé une unité dédiée à la rééducation des AVC dans le service de Médecine Physique et de Réadaptation et cherché à organiser la filière dans son chaînon post aigu.

2.1 - Objectifs de la recherche

2.11 - Objectif global

- Evaluer l'impact des facteurs prédictifs du devenir fonctionnel sur les modalités de prise en charge d'une cohorte d'hémiplégiques vasculaires.

2.12 - Objectifs spécifiques

- Déterminer les facteurs prédictifs du devenir fonctionnel et vital à un an.
- Evaluer leur impact sur les modalités de prise en charge aussi bien
 - au plan global de l'orientation des patients et de l'organisation de la filière de soins, tout en respectant les critères de prise en charge reconnus sur le plan national,
 - qu'au plan des prises en charge individuelles spécifiques.

2.2 – Méthodologie

2.21 – Type d'étude

Il s'agit d'une **enquête d'observation de suivi de cohorte** de sujets victimes d'un premier accident vasculaire cérébral hémisphérique. Les inclusions ont duré un an et le suivi un an.

La méthodologie des différents travaux présentés reposait sur le **suivi neuro-épidémiologique d'une cohorte**. De ce fait, les données épidémiologiques obtenues sont **fiables**, ce qui malheureusement n'est pas toujours le cas. Ces données permettront une **évaluation précise des besoins** (Mazaux, 2004). De plus, nous nous sommes placés dans les conditions d'une **enquête d'observation** ce qui permettait une **évaluation** de l'organisation des soins, des structures et des procédures de prise en charge en condition réelle.

2.22 - Population

2.221 - Recrutement

La population concernée représentait tous les patients hospitalisés pour accident vasculaire cérébral constitué : déficit neurologique focal d'installation brutale de durée supérieure à 24 heures, secondaire à une ischémie ou à une hémorragie intracrânienne. L'étude a porté sur un bassin de population correspondant au recrutement habituel de notre CHU.

Tous les patients consécutivement hospitalisés au CHU de Limoges pendant un an ont été évalués en vue de leur inclusion dans le protocole. Le suivi a duré un an. La durée de l'étude a donc été de deux ans.

2.222 - Critères d'inclusion

- AVC ischémiques ou hémorragiques, de localisation hémisphérique, confirmés par une imagerie cérébrale (scanner ou IRM).
- Age supérieur à 18 ans au moment de l'AVC.

2.223 - Critères d'exclusion

- Accidents ischémiques transitoires.
- Hémorragies méningées.
- Récidive d'AVC.
- Absence d'imagerie cérébrale.
- Majeur protégé.

2.23 – Critères d'orientation vers les SSR

Les patients ont été orientés vers les services de SSR selon les critères proposés par la SOFMER détaillés précédemment.

D'une façon globale, l'orientation des patients été réalisée, soit par le neurologue pour les retours directs à domicile, soit par un médecin rééducateur pour le choix de la structure de soins de suite.

Les médecins qui orientaient les patients étaient en aveugle par rapport à l'inclusion de ces derniers dans l'étude. Les médecins évaluateurs étaient différents des médecins orienteurs.

2.24 - Procédure d'évaluation

Les médecins évaluateurs ne participaient pas à la prise en charge des patients dans les différents services SSR ni à leur suivi ultérieur de consultation qui se faisait selon le fonctionnement habituel des différents services. **Les évaluateurs n'avaient qu'un rôle d'observateur**, cependant et pour des raisons éthiques évidentes, les anomalies constatées faisaient l'objet d'un signalement simple au médecin prenant le patient en charge.

2.241 – Recueil des données

☞ L'information au jour le jour sur les patients hémiplegiques nouvellement hospitalisés ainsi que sur leur orientation initiale a été obtenue auprès d'un médecin correspondant du Service des Urgences.

☞ Le recueil des données socio-familiales et médicales a été réalisé à l'aide du dossier médical du patient et sur interrogatoire de celui-ci, de ses proches et des membres de l'équipe soignante.

☞ Les évaluations ont été réalisées dans le service où il était hospitalisé, puis en consultation ou en hospitalisation de jour pour les patients sortis du milieu hospitalier. Chaque fois que cela s'est avéré nécessaire, nous nous sommes rendus dans la structure de la région Limousin où le patient avait été éventuellement transféré ou réhospitalisé. Le médecin investigateur était aidé par des personnels para-médicaux de rééducation (orthophoniste, neuro-psychologue, ergothérapeute, kinésithérapeute, infirmière, assistante sociale...).

2.242 – Données recueillies

☞ **Les évaluations ont été effectuées en trois niveaux** : celui de la déficience (dimension clinique), de l'incapacité (possibilités fonctionnelles résiduelles et récupérées), du handicap et de la qualité de vie (conséquences psycho-sociales). Il semblait également important d'évaluer la qualité de vie du soignant informel ainsi que sa charge de travail à domicile et la satisfaction des soins reçus par le patient.

☞ **Les échelles sélectionnées** pour l'évaluation de ce triple retentissement des AVC sont des échelles de mesure usuelles validées, notamment pour cette population particulière. Les principales d'entre elles sont reprises plus en détail en annexe, c'est pourquoi nous ne ferons que les citer dans cette partie.

☞ Critères d'évaluation principaux

- **Sur le plan moteur**
 - Déficience motrice : Index moteur de Demeurisse (Demeurisse, 1980) et Trunk Control Test,
 - Incapacité de locomotion : New Functionnal Ambulation Classification (NFAC) (Holden, 1984 ; Brun, 2000),
 - Incapacité d'activité gestuelle et de préhension : Frenchay arm test (FAT) (De Souza, 1980),
- **Sur le plan cognitif**
 - Déficience cognitive : le mini-mental state examination (MMSE) (Folstein, 1975) ; bilan d'aphasie (Boston diagnostic aphasia examination, échelle française de Mazaux et Orgogozo) ; tests visuo-graphiques et visuo-perspectifs d'héminégligence (GEREN) avec évaluation de l'incapacité qui en résulte dans les activités de la vie quotidienne par l'échelle de Bergego (Azouvi, 1994).
- **Sur le plan de la dépendance globale**
 - Incapacité fonctionnelle globale : index de Barthel (Mahoney et Barthel, 1965), mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) (Granger et coll. 1986),
- **Sur le plan thymique**
 - Dépression : échelle de Montgomery et Asberg (MADRS) (Montgomery, 1979).

2.243 – Suivi de la filière

Etaient notées avec précision les dates d'entrée et de sortie dans les différentes structures hospitalières, dans les différents services et la date de sortie à domicile ou d'institutionnalisation.

2.244 – Chronologie des évaluations pour un patient

☞ **La première évaluation** était effectuée dans les 48 premières heures lors de la visite d'inclusion après la constitution du déficit. Cette première évaluation recueillait :

- les données socio-familiales,
- les données médicales (pathologies associées et traitements),
- les résultats du bilan clinique de l'accident vasculaire cérébral,
- l'évaluation des déficiences et incapacités avec les échelles déjà citées :

déficience motrice : index moteur de Demeurisse, trunk control,

incapacité fonctionnelle : index de Barthel.

☞ **Deuxième évaluation à J15.**

Elle comprenait :

- un complément des données socio-familiales
- l'actualisation des données médicales, uniquement sur les pathologies associées et les traitements,
- une évaluation des déficiences et incapacités :

déficience motrice : index moteur de Demeurisse, trunk control,

déficience cognitive : MMSE, bilan du langage de Boston, bilan neuropsychologique d'héminégligence,

incapacité fonctionnelle : index de Barthel, MIF, NFAC.

☞ **Troisième évaluation à J90 :**

déficience motrice : index moteur de Demeurisse, trunk control,

déficience cognitive : MMSE, bilan du langage de Boston, évaluation de l'héminégligence (échelle de Bergego),

incapacité fonctionnelle : index de Barthel, MIF, vitesse de marche, NFAC

échelle de dépression : MADRS,

☞ **Quatrième évaluation à J360**

Elle était identique à celle faite à J90

déficience motrice : l'indice moteur de Demeurisse, trunk control,

déficience cognitive : bilan du langage de Boston, évaluation de l'héminégligence (échelle de Bergego),

incapacité fonctionnelle : index de Barthel, MIF, vitesse de marche, NFAC

échelle de dépression : MADRS,

A chacune de ces deux dernières évaluations, les données médicales, cliniques et paracliniques, étaient précisées.

2.25 - Méthodologie statistique

Les moyennes ont été comparées en utilisant les tests t de Student, U de Mann Whitney ou le test de Wilcoxon en fonction des groupes et du nombre de patients. Les variables quantitatives ont été comparées avec le test du chi 2 ou de Fisher en fonction du nombre de patients. Les résultats ont été considérés significatifs si $p < 0.05$. Nous avons réalisé des analyses multivariées par régression linéaire multiple pour déterminer les principaux facteurs prédictifs du devenir fonctionnel et du retour à domicile.

2.3 - Résultats

2.31 - Epidémiologie descriptive de la cohorte

2.311 - Recensement des patients et constitution de la cohorte

605 patients atteints d'AVC ont été recensés durant l'année d'inclusion. Après application des critères d'exclusion, seuls 292 patients atteints d'un premier AVC de topographie hémisphérique ont été répertoriés, soit à peu près la moitié du total. Après décompte dans ce groupe des 68 patients décédés avant l'inclusion dans les toutes premières heures, des 23 non-inclus pour refus, des 39 patients pour lesquels la famille n'a pu être rencontrée pour signer le consentement et de 6 patients provenant d'une région géographiquement éloignée, **ce sont finalement 156 patients qui ont pu être inclus.** La figure 1 reprend le détail des patients répertoriés non inclus.

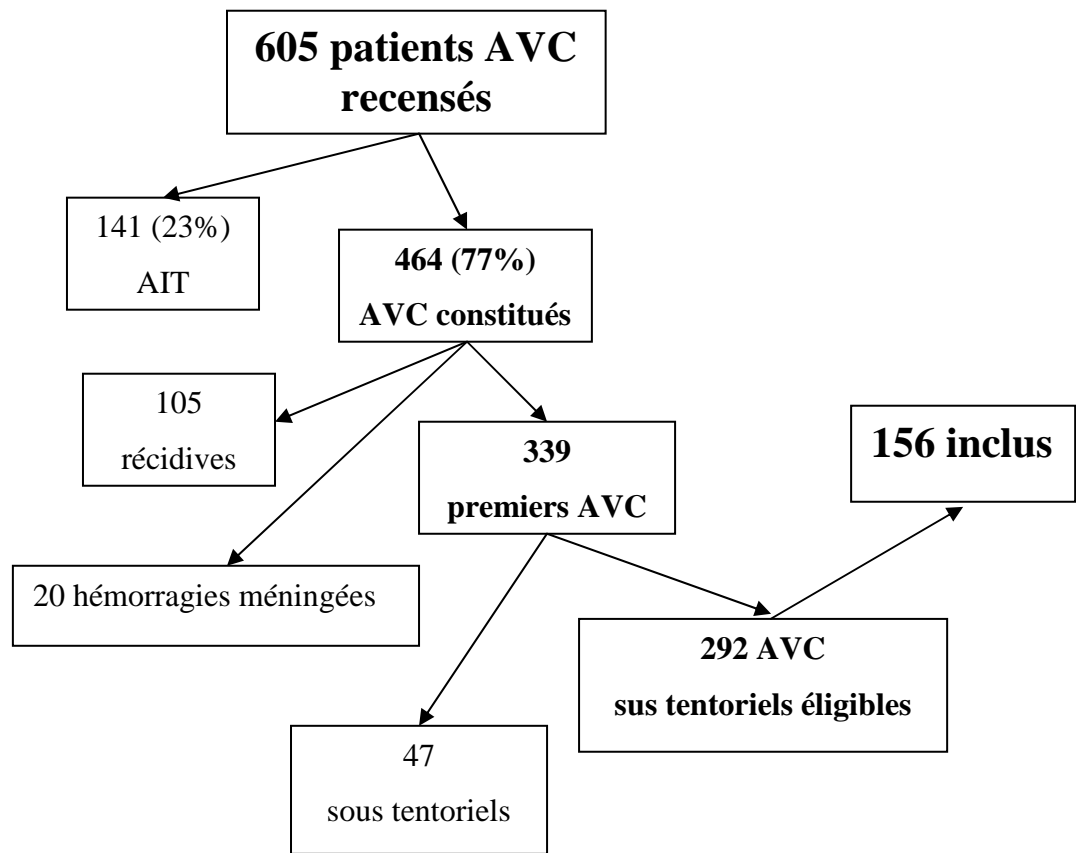


Figure 1 : Population totale des AVC recensés durant l'année d'inclusion

2.312 - Les principales caractéristiques de la cohorte

Elles sont détaillées dans le tableau 1.

L'âge moyen des patients de la cohorte était de 72 ans et 29 % (45/156) d'entre eux avaient plus de 80 ans. L'âge était corrélé à la situation familiale ($p < 0.01$) et à l'existence d'incapacité neurologique avant l'AVC ($p < 0.01$).

| | valeur | Ecart type |
|---|---------------|-------------------|
| Age | 72 | 15 |
| Patients de plus de 80 ans | 45 (29%) | |
| Seul à domicile | 49% | |
| En activité professionnelle | 15% | |
| Hémiplégie droite | 59 % | |
| Etiologie ischémique | 85 % | |
| Coma initial | 11 % | |
| Index moteur J2 /100 | 49 | 36 |
| Index moteur J15 /100 | 60 | 37 |
| Troubles sensitifs superficiels | 38 % | |
| Troubles sensitifs profonds | 30 % | |
| Incontinence urinaire J2 | 42 % | |
| Dysphagie J2 | 39 % | |
| Héminégligence J2 | 17 % | |
| Aphasie J2 | 41 % | |
| Apraxie J2 | 21 % | |
| Agnosie J2 | 6 % | |
| Hémianopsie J2 | 12 % | |
| Mini-mental test J15 /30 | 18,5 | 9,6 |
| Douleurs du membre supérieur J15 | 19% | |
| Barthel J2 /100 | 37 | 34 |
| Barthel J15 /100 | 55 | 38 |
| NFAC J15 /8 | 3 | 3 |
| Durée moyenne de séjour en SSR | 62 | |

Tableau 1 : Descriptif de la cohorte des 156 primo-AVC hémisphériques recensés sur un an.

2.313 - Orientation des patients vers les structures de SSR

Sur les 156 patients de la cohorte, 64 soit 41 %, ont pu retourner directement à domicile à partir du service de soins aigus et 73 soit 47 % ont été orientés vers les SSR (figure 2). Parmi ces derniers, 31 soit 43 % ont été transférés dans l'unité de rééducation et 42 soit 57 % en moyen séjour gériatrique. Les 19 patients restants sont décédés en soins aigus. Si l'on s'intéressait seulement aux 137 patients survivants, 46,7 % rentraient directement à domicile et 53,2 % étaient orientés en SSR.

Pour les patients âgés de plus de 80 ans, l'orientation en SSR se faisait vers le moyen séjour gériatrique dans 74 % des cas alors que pour les patients âgés de moins de 80 ans elle se faisait vers la MPR dans 76 % des cas.

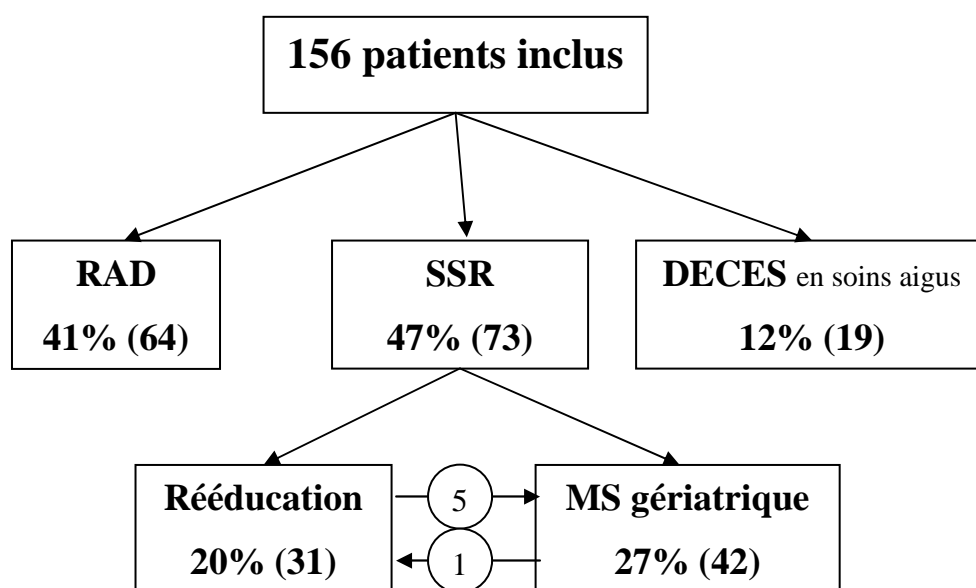


Figure 2 : Orientation des patients vers les structures de SSR. Les pourcentages sont calculés par rapport à la totalité des patients inclus dans la cohorte soit 156.

2.314 - Les décès durant l'année de suivi

Le taux de décès à un an était de 24 % (38/156) pour les patients inclus, dont 19 en soins aigus et 19 à partir des services de SSR durant l'année de suivi. Le graphe de survie cumulée de Kaplan-Meier montre un plus fort taux de décès dans les 75 premiers jours (figure 3).

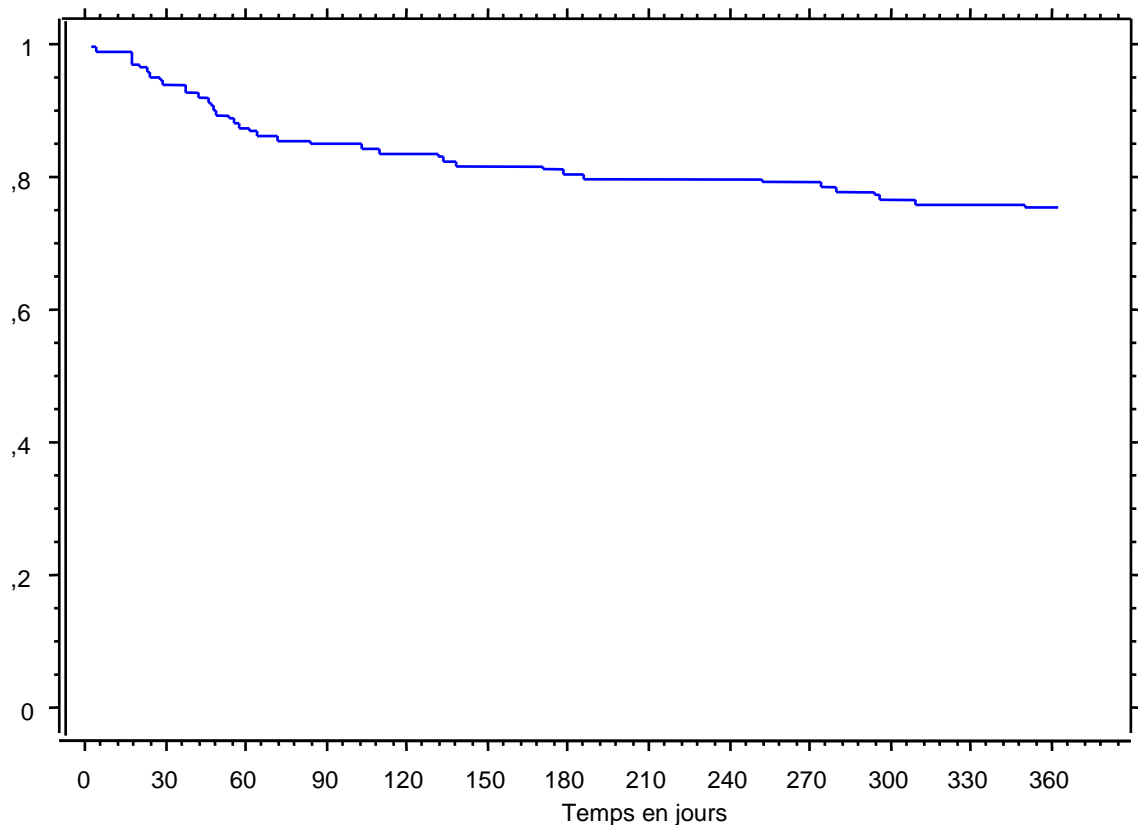


Figure 3 : Graphe de survie cumulée de Kaplan-Meier pour la durée de l'étude.

Si l'on considérait les 292 patients éligibles et non pas seulement les 156 patients inclus, ce taux de décès à un an s'élevait à 36 % (106/292).

Les principales causes de décès étaient cardiovasculaires ou infectieuses, elles sont reprises dans le tableau 2.

| | |
|--------------------------|------------|
| Cardiovasculaire | 17% |
| Infectieuse | 17% |
| Engagement | 8% |
| Récidive | 8% |
| Thrombo-embolique | 4% |
| Autres | 46% |

Tableau 2 : Principales causes de décès et proportions respectives sur les 156 patients inclus. La catégorie autres recouvre différentes causes représentant chacune moins de 4% et les causes indéterminées.

2.32 - Facteurs prédictifs précoces de mauvais devenir fonctionnel à un an des 156 patients de la cohorte

☞ Les principaux facteurs prédictifs précoces de mauvais devenir fonctionnel à un an, **évalué par l'index de Barthel final**, étaient les suivants.

- les variables quantitatives

- l'importance du déficit moteur à J2 ($r = 0.4$; $p < 0.001$)

- l'importance des incapacités évaluée par **l'index de Barthel initial** à J2 ($r = 0.5$; $p < 0.0001$)

- un score au MMSE bas à J15 ($r = 0.4$; $p = 0.002$)

- les variables qualitatives

Elle sont repris dans le tableau 3

| | | Index de Barthel à J 360 | p |
|--|---|-------------------------------------|-------------------|
| Coma | + | 52 | 0.0025 |
| | - | 85 | |
| Astérégnosie | + | 69 | 0.029 |
| | - | 85 | |
| Hémianopsie | + | 64 | 0.03 |
| | - | 85 | |
| Héminégligence | + | 63 | 0.009 |
| | - | 85 | |
| Troubles de mémoire | + | 77 | 0.027 |
| | - | 90 | |
| Agnosie | + | 64 | 0.043 |
| | - | 84 | |
| Troubles des fonctions exécutives | + | 77 | 0.036 |
| | - | 89 | |
| Incontinence urinaire J15 | + | 63 | <0.0001 |
| | - | 89 | |
| Deficiences neurologiques préexistantes | + | 55 | 0.029 |
| | - | 84 | |
| Antécédents d'infarctus | + | 63 | 0.05 |
| | - | 84 | |

Tableau 3 : Facteurs prédictifs précoces de mauvais devenir fonctionnel à un an des 156 AVC de la cohorte évalués sur l'index de Barthel final, variables qualitatives, auxquelles il faut ajouter la sévérité initiale du déficit moteur, l'importance des incapacités évaluée par l'index de Barthel initial à J2 et l'importance des perturbations du MMSE. + (présence) ; - (absence).

Par contre, **il n'a pas été trouvé de relation entre le score de Barthel final à un an et l'âge ($p = 0,1$), l'environnement humain ($p = 0,3$), le délai de transfert en SSR ($p = 0,52$), le côté de la lésion ($p = 0,57$), la nature de l'AVC ($p = 0,33$), l'existence d'une aphasie ($p = 0,5$) ou de troubles praxiques ($p = 0,25$).**

Une **analyse multivariée** par régression linéaire multiple, incluant les 14 variables les plus corrélées au score de Barthel à J360, a été réalisée. Les 14 variables étudiées étaient : les antécédents de maladie neurologique invalidante et d'infarctus du myocarde, le coma, l'hémianopsie, le déficit moteur à J2, l'héminégligence, l'astéréognosie, le MMSE à J15, les fonctions exécutives, l'agnosie, l'incontinence à J15, les troubles de déglutition à J2, la valeur initiale de l'index de Barthel et sa progression dans les 15 premiers jours.

Cette analyse a retenu comme principaux facteurs prédictifs du devenir fonctionnel :

- **la valeur de l'index de Barthel initial à J2 et sa progression initiale entre J2 et J15,**
- **les troubles des fonctions exécutives**
- **les antécédents de maladie neurologique invalidante.**

☞ Si l'on s'intéressait non plus à la valeur de l'index de Barthel à J 360 mais à **sa progression entre J 2 et J 360**, c'est à dire à l'évolution fonctionnelle et non plus à la prédiction du devenir fonctionnel, **seules deux variables étaient corrélées à cette progression**. Il s'agissait de **l'âge** ($p = 0.007$) et de **l'existence de troubles vésico-sphinctériens** ($p = 0.003$) alors que les antécédents de maladies neurologiques invalidantes étaient à la limite du significatif ($p = 0.06$). **Cette progression était moins bonne pour les patients les plus âgés et les patients avec des troubles vésico-sphinctériens.**

Nous avons étudié le rôle spécifique des TVS plus loin.

2.33 - Eléments influençant le pronostic vital des 156 patients de la cohorte

Rappelons qu'un nombre relativement important de patients est décédé avant de pouvoir être inclus. L'analyse qui suit ne porte pas sur ces décès très précoces des premiers jours mais sur les décès plus tardifs survenus durant l'année de suivi des patients inclus. Les facteurs cliniques initiaux associés à un décès dans l'année étaient un score de Barthel initial faible ($p = 0.0001$), un âge élevé ($p = 0.0001$), une incontinence urinaire ($p < 0.0001$), des troubles de la déglutition ($p < 0.0001$) et des antécédents de maladie neurologique invalidante.

2.34 - Facteurs prédictifs du retour à domicile des 156 patients de la cohorte

Les facteurs initiaux les plus prédictifs du retour à domicile **étaient la nature ischémique de l'AVC** ($p = 0.01$), **un index de Barthel élevé à J15** ($p = 0.008$), **l'absence d'incontinence urinaire à J15** ($p = 0.01$), **l'absence d'héminégligence** ($p = 0.03$) et le fait de vivre **en couple** ($p = 0.06$) (tableau 4).

Il n'a pas été trouvé de relation avec le sexe ($p = 0,15$), l'existence d'un coma à la phase initiale ($p = 0,44$), les antécédents neurologiques ($p = 0,7$), l'aphasie ($p = 0,3$) ni avec les troubles de sensibilité ($p = 0,7$).

| | Retour à domicile | Institution-alisation | P |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|
| Nombre (%) | 86 | 14 | |
| Age | 72 | 76 | 0.27 |
| Hémorragie (%) | 74 | 26 | 0.01 |
| Ischémie (%) | 91 | 8 | |
| Barthel J 2 | 39 | 23 | 0.06 |
| Barthel J 15 | 58 | 32 | 0.008 |
| Incontinence J 15 (%) | 81 | 19 | 0.01 |
| Contenance J 15 (%) | 94 | 6 | |
| Héminégligence présente (%) | 77 | 23 | 0.03 |
| Héminégligence absente (%) | 92 | 8 | |
| Seul (%) | 84 | 16 | 0.06 |
| En couple (%) | 94 | 6 | |

Tableau 4 : Facteurs prédictifs du retour à domicile des 156 patients de la cohorte.

2.35 - Etude du rôle spécifique des troubles vésico-sphinctériens (TVS)

2.351 - Incidence des troubles vésico-sphinctériens dans cette cohorte

Elle était de 40 % à J2 (62 sur 155 patients), de 32 % à J15 (49 sur 154 patients du fait d'un décès), de 19 % à J90 (22 sur 115 patients seulement en raison de la survenue de 25 décès et de 15 perdus de vue pendant cette période) et de 22 % à J360

(19/87). Les rétentions ou sonde à demeure représentaient 36 % des TVS à J2 et J15 puis 10 % à J90 (2 patients) et seulement un patient à J360.

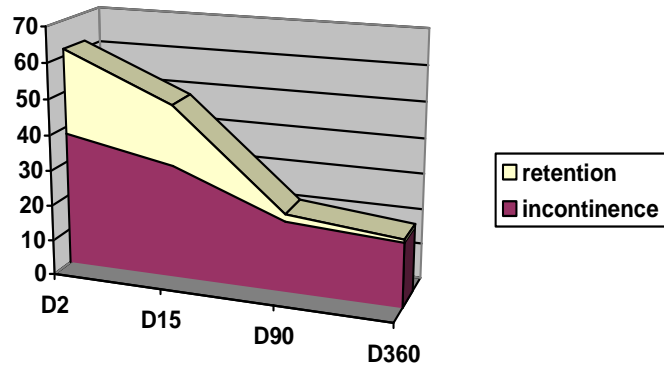


Figure 4 : Nombre de patients avec troubles vésico-sphinctériens, incontinence urinaire, rétention ou sonde à demeure, durant l'année de suivi.

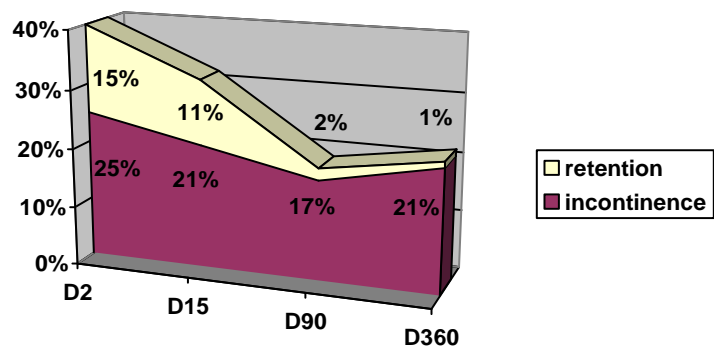


Figure 5 : Incidence de l'incontinence urinaire et de la rétention ou sonde à demeure pendant l'année de suivi.

2.352 - Type d'incontinence

Sur les 20 patients ayant une incontinence à J90, l'interrogatoire était en faveur d'une incontinence sur impériosité pour 17 d'entre eux (85 %), d'une incontinence d'effort pure pour un et d'une incontinence mixte pour 2.

2.353 - TVS et gravité initiale de l'hémiplégie

La présence de troubles vésico-sphinctériens à J2 était liée à la gravité initiale de l'hémiplégie comme en témoignent les corrélations statistiquement significatives avec la sévérité du déficit moteur, la présence d'un coma, de troubles cognitifs et intellectuels, un index de Barthel très bas, la présence de troubles de la déglutition ; l'âge était à la limite de la significativité (tableau 5). Il n'a pas été trouvé de relation entre la présence de TVS et le côté de la lésion, 65% des patients avec TVS avaient une hémiplégie droite. Il n'y avait pas de relation avec la topographie de l'AVC et sa nature ischémique ou hémorragique.

| | PAS DE TVS H 48 | TVS H 48 | p |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
| POPULATION | 93 patients | 62 patients | |
| COMA | 1 (1 %) | 16 (25.8 %) | < 0.0001 |
| APHASIE | 37 (39.7 %) | 37 (59.7 %) | < 0.0001 |
| HEMINEGLIGENCE | 8 (8.6 %) | 17 (27.4 %) | 0.0018 |
| APRAXIE | 13 (13.9 %) | 21 (33.8 %) | 0.003 |
| AGE | 70 | 74 | 0.06 |
| TROUBLES DE LA DEGLUTITION | 15 (16.1 %) | 42 (67.7 %) | < 0.0001 |
| DIABETE | 13 (13.9 %) | 7 (11.3 %) | 0.24 |
| INDEX MOTEUR H 48 | 64.1 ± 33 | 25.3 ± 29 | < 0.0001 |
| BARTHEL H 48 | 56.7 ± 30.2 | 9.7 ± 14.5 | < 0.0001 |

Tableau 5 : Facteurs cliniques associés à la présence de troubles vésico-sphinctériens à la 48ème heure d'un premier AVC hémisphérique.

2.354 - TVS à la phase initiale et devenir fonctionnel à 3 mois

Tous les index et échelles d'évaluation fonctionnelle, psycho-intellectuelle, de déficit moteur à J90 étaient nettement inférieurs de façon très significative en cas de TVS (tableau 6). **L'analyse multi-variée par régression linéaire multiple, incluant 7 variables, faisait apparaître que les troubles mictionnels initiaux, et plus encore leur persistance à J15, étaient un facteur indépendant de mauvais pronostic fonctionnel à J90 : à Barthel initial égal, s'il y avait des troubles vésico-sphinctériens initiaux associés, le pronostic fonctionnel ultérieur se révélait moins bon.** Soulignons que cette valeur prédictive des TVS initiaux concernant le pronostic fonctionnel à distance apparaissait dès le 2^{ème} jour.

| | PAS DE TVS H 48 | TVS H 48 | TOTAL | P |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| DEMEURISSE J 90 | 86 ± 22 | 57.6 ± 36 | 76 ± 31 | < 0.0001 |
| MMSE J 90 | 23.7 ± 7 | 19 ± 8.2 | 22.2 ± 7.6 | 0.003 |
| BLESSED A J 90 | 2.8 ± 3.6 | 8.1 ± 7 | 4.5 ± 5.5 | < 0.0001 |
| BLESSED B J 90 | 25.5 ± 7.6 | 20.4 ± 8.7 | 23.8 ± 8.3 | 0.0023 |
| BARTHEL J 90 | 90 ± 18.3 | 60.4 ± 36.6 | 79.6 ± 26.6 | < 0.0001 |
| FRENCHAY TEST J 90 | 6.1 ± 2 | 4.5 ± 3.3 | 5.6 ± 2.6 | 0.0019 |
| NFAC J 90 | 6.7 ± 1.9 | 4.8 ± 2.9 | 5.7 ± 2.6 | < 0.0001 |

Tableau 6: Valeur prédictive des TVS initiaux (J2) sur le pronostic fonctionnel ultérieur à J90 au cours des AVC constitués de localisation hémisphérique. A propos d'une cohorte de 155 patients. Tous les index et échelles d'évaluation fonctionnelle, psychointellectuelle et de déficit moteur à J90 sont nettement inférieurs en cas de TVS de façon statistiquement significative (sur l'échelle de Blessed A, une cotation plus haute indique un moins bon résultat). NFAC : New Functional Ambulation Classification.

2.355 - Impact de la persistance des TVS

La persistance des troubles vésico-sphinctériens à J90 était corrélée à une incapacité fonctionnelle et à des troubles neuro-psychologiques plus sévères aux différentes évaluations effectuées à J2, J15 et J90.

2.356 - TVS et décès

- A 3 mois, les décédés représentaient 16 % de la cohorte alors qu'ils représentaient respectivement 22 % de la population avec troubles vésico-sphinctériens initiaux ($p < 0.0001$) et 42 % du sous-groupe rétention ou sonde à demeure ($p < 0.0001$) (figure 6).

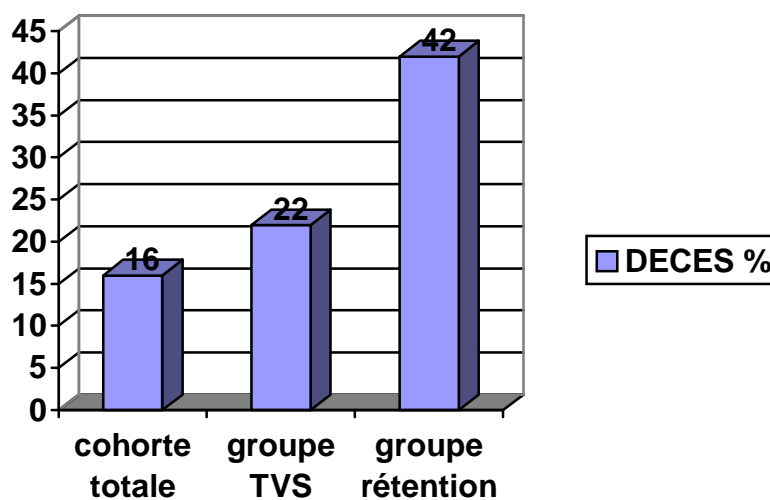


Figure 6 : Taux de décès à 3 mois des patients présentant des troubles vésico-sphinctériens initiaux : répartition des décès selon le type de TVS.

• **A un an**, comme le montre le graphe de Kaplan-Meier le taux de survie pour les patients ayant des TVS était diminué nettement et de façon significative. La différence est importante et les courbes divergent surtout dans les quatre premiers mois (figure 7).

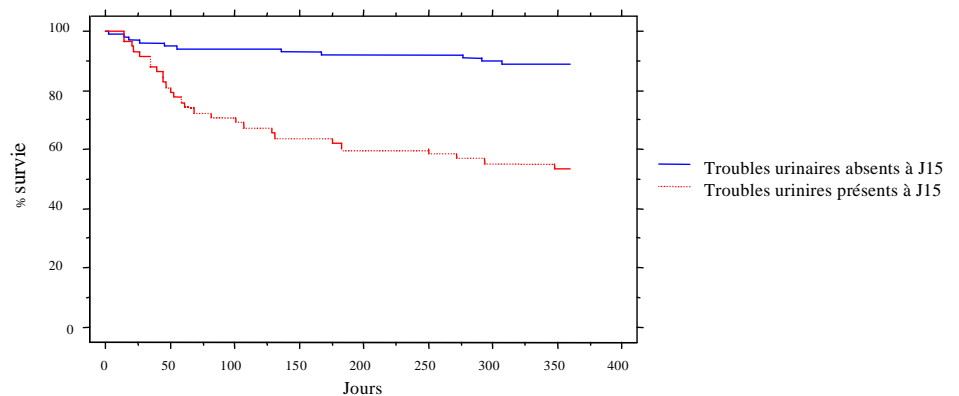


Figure 7 : Graphe de Kaplan-Meier exprimant le taux de survie dans la première année en fonction de la présence ou non de troubles urinaires à J15

2.36 - Impact des facteurs prédictifs précoces du devenir fonctionnel sur l'orientation des patients et la structuration d'une filière

2.361 - Orientation des patients à la sortie des services aigus

☞ Les patients regagnant directement leur domicile en sortant des services de soins aigus avaient une hémiplégie moins grave avec un niveau d'autonomie fonctionnelle meilleur dès les évaluations initiales. Cette différence était particulièrement nette pour l'autonomie globale mesurée par l'index de Barthel (61 versus 24) et pour l'autonomie de marche mesurée par la New FAC (5.5 versus 1.7). **L'âge et l'environnement humain n'étaient pas différents entre les patients nécessitant un transfert en SSR et ceux rentrant directement à domicile (tableau 7).**

| | Transfert en SSR | Retour à domicile direct | P |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|--------------|
| Nombre de patients | 73 | 64 | |
| Age | 69 | 71 | 0.87 |
| Seul à la maison | 41% | 46% | 0.78 |
| IM J2 (/ 100) | 35 | 72 | 0.001 |
| IM J15 | 49 | 78 | 0.003 |
| Troubles de la sensibilité J2 | 40% | 20% | 0.27 |
| Troubles de déglutition J15 | 41% | 22% | 0.15 |
| FAT J15 (/ 7) | 3 | 5.5 | 0.24 |
| NewFAC J15 (/ 8) | 1.7 | 5.5 | 0.001 |
| IB J2 | 24 | 61 | 0.002 |
| Troubles vésico-sphinctériens J 2 | 49% | 20% | 0.001 |

IM: Index Motricity ; FAT : Frenchay Arm Test ; NewFAC : New Functional Ambulation Classification ; IB : Index de Barthel.

Tableau 7 : Différences initiales entre les patients orientés en SSR et les patients regagnant directement leur domicile à partir des soins aigus.

2.362 - Orientation vers les SSR

☞ Concernant les transferts en SSR, les patients orientés vers l'unité de rééducation avaient 2 facteurs de mauvais pronostic (sévérité du déficit moteur, importance des troubles sensoriels) et ceux orientés en moyen séjour gériatrique en avaient 3 (troubles cognitifs, incontinence urinaire et comorbidités), comme le montre le tableau 8.

| | Unité spécialisée de rééducation | Soins de suite gériatriques | P |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Nombre de patients | 31 | 42 | |
| Age | 65 | 82 | <0.0001 |
| Seul | 29% | 61% | 0.0024 |
| Sexe masculin | 55% | 45% | 0.6 |
| Ischémie | 88% | 77% | 0.36 |
| IM J2 (/ 100) | 29 | 41 | 0.11 |
| IM J15 | 45 | 53 | 0.34 |
| IM J2-J15 | 15 | 12 | 0.37 |
| Trunk Control Test J15 | 64 | 53 | 0.22 |
| Troubles sensitifs S et P J2 | 43% | 29% | 0.31 |
| Hémianopsie J2 | 10% | 13% | 0.25 |
| Aphasie J2 | 45% | 48% | 0.42 |
| Négligence J2 | 19% | 29% | 0.47 |
| MMSE J15 (/ 30) | 16 | 17 | 0.6 |
| Deficience ostéo articulaire J2 | 10% | 23% | 0.22 |
| FAT J15 (/ 7) | 2.7 | 3.8 | 0.15 |
| NFAC J15 (/ 8) | 1.7 | 1.4 | 0.6 |
| C Bergego J 15 | 3.2 | 3.1 | 0.9 |
| IB J2 (/ 100) | 23 | 20 | 0.57 |
| IB J15 | 41 | 34 | 0.29 |
| IB J2-J15 | 19 | 14 | 0.32 |
| MIF J15 (/ 126) | 61 | 53 | 0.24 |
| Incontinence J 15 | 38% | 62% | 0.046 |
| Trouble de déglutition J 15 | 21% | 39% | 0.17 |

IM : Index Moteur ; FAT : Frenchay Arm Test ; NewFAC : New Functional Ambulation Classification ; IB : Index de Barthel

Tableau 8 : Différences initiales entre les patients orientés en unité dédiée de rééducation et ceux orientés en unité de moyen séjour gériatrique.

2.4 – Discussion

2.41 – Données générales

☞ **L'âge moyen de notre population** de 72 ans correspond à l'âge habituellement rapporté dans les autres études en Europe qui est de 72 ans pour le registre de Londres et de 74 ans pour le registre de Dijon (Wolfe, 2000). Nous pensions observer une moyenne d'âge plus élevée, la population de la région du limousin étant une des plus âgées d'Europe.

☞ **Le taux de décès à un an de 24 %** pourrait sembler modéré par rapport aux données récentes de la littérature qui rapportent un taux de 27% pour le registre de Dijon et de 41% pour celui de Londres (Wolfe, 2000). Cependant, le nombre réel de décès était supérieur, car un certain nombre de patients était décédé avant de pouvoir être inclus dans l'étude. Si l'on ajoute ces derniers, le taux de décès à un an des patients qui satisfaisaient aux critères d'inclusion était de 36 %, ce qui est supérieur aux chiffres du registre de Dijon. Rappelons que cette étude a eu lieu avant la création de l'unité neurovasculaire dans le service de neurologie.

2.42 - Orientation des patients vers les services de SSR et organisation de la filière.

La fluidité de la filière AVC est déterminée par les possibilités d'accueil en structures de SSR. Le calcul du nombre de lits nécessaire repose souvent sur une simple transposition des résultats d'études et non sur une évaluation objective en fonction du contexte local. Il est habituel de considérer que 25 à 30 % des AVC nécessitent un transfert en structure de SSR (Hommel, 2002 ; Rundek, 2000). **Nous avons pu constater que ce chiffre était nettement plus important dans notre travail, 47 %,** mais il ne s'agissait pas d'une population d'hémiplégiques tout venant mais d'une population sélectionnée de premiers AVC hémisphériques. Cette différence ne semblait pas liée à l'âge puisque la moyenne d'âge des patients de notre cohorte, 72 ans, est comparable à celle des autres séries (Rundek, 2000 ; Wolfe, 2000).

Il est difficile d'en déduire le nombre nécessaire de lits dédiés à la pathologie vasculaire cérébrale au sein de la filière dans son chaînon post-aigu. Si

l'on fait le calcul en considérant les données de la littérature, seulement 25 % des 464 AVC constitués, soit 116 patients, nécessitent un transfert en SSR. Si l'on prend en compte une durée moyenne de séjour de 60 jours en SSR, **il faudrait donc 19 lits dédiés dans ces unités**. De même, si l'on applique les recommandations de la Société Française de Neurovasculaire, il faut prévoir 4 lits dédiés de SSR pour un lit de soins intensifs UNV, en respectant le rapport 2/3 de lits de rééducation pour 1/3 de lit de moyen séjour (Woimant, 2001). Il faudrait donc un nombre de 24 lits de SSR pour 6 lits de soins intensifs. Maintenant, **si l'on fait les calculs en extrapolant ces données aux résultats de notre étude**, selon laquelle 47 % des patients inclus ont été orientés en SSR, ce serait 47 % des 464 AVC constitués recensés qui nécessiteraient un transfert en SSR, soit 218 patients. **Il faudrait alors prévoir 36 lits dédiés de SSR**. Comme 43 % des orientations en SSR se faisaient vers la rééducation, il faudrait une unité de rééducation AVC de 16 lits. Notre unité de 16 lits répond à cette capacité souhaitable.

Au total, selon le modèle théorique, 19 lits sont nécessaires pour l'ensemble des services SSR. Selon les résultats de notre étude, sur une population régionale, 35 lits seraient en fait nécessaires pour l'ensemble des services de soins de suite, soit pratiquement le double.

2.43 – Facteurs prédictifs précoces du devenir fonctionnel à un an

☞ **Pour mieux comprendre les interactions entre ces différents facteurs**, il convient de les appréhender en utilisant **l'approche conceptuelle de Wood (Wood, 1988) dont la réflexion contribue à favoriser l'organisation pratique des soins en filières par pathologie**. En effet, l'approche tridimensionnelle qu'il propose permet de réunir l'ensemble des phénomènes liés à la maladie ainsi que leur prise en charge dans une démarche associant la lésion initiale, la dimension clinique (déficience), la dimension fonctionnelle (incapacité), et la dimension psycho-sociale (désavantage ou handicap de situation auquel il faut ajouter la notion de qualité de vie).

Appliquons à notre étude cette approche et envisageons successivement les facteurs prédictifs de mauvais pronostic fonctionnel à un an.

2.431 - facteurs cliniques

☞ Dans notre étude, **les facteurs cliniques prédictifs de mauvais pronostic fonctionnel à un an étaient :**

- **la sévérité et la multiplicité des déficiences** (Sheikh, 1983 ; Chae, 1995 ; Wyller, 1996 ; Olsen, 1990 ; Patel, 2000 ; Bohannon, 2002 ; Inouye, 2001),
- **la sévérité de l'atteinte des fonctions viscérales**, en particulier des troubles de la déglutition et des troubles mictionnels avec la signification péjorative de leur persistance (Daviet, 2004b ; Patel, 2001 ; Sheikh, 1983) comme cela a été souligné dans différentes revues de la littérature (Meijer, 2003 ; Petit, 1997).
- **l'état antérieur** avec la signification péjorative des polyopathologies et des incapacités préexistantes dont l'impact est plus important chez le sujet âgé.

Tous ces facteurs ont un rôle déterminant non seulement sur le plan vital mais également sur le niveau d'indépendance fonctionnelle final. Nos résultats confirment en partie les travaux précédents (Rundek, 2000 ; Schlegel, 2003 ; Bohannon, 2002 ; Mercier, 2001 ; Tilling, 2001 ; Counsell, 2002).

Dans notre cohorte, le sexe et le côté de la lésion ne semblaient pas influencer le devenir fonctionnel ce qui confirme des études antérieures (Steineman, 1997 ; Tilling, 2001 ; Counsell, 2002) en accord avec des revues de la littératures plus anciennes (Jongbloed, 1986 ; Petit, 1997).

☞ D'autres auteurs ont individualisé **d'autres facteurs prédictifs du devenir fonctionnel** qui dans notre cohorte sont en fait des facteurs prédictifs du retour à domicile et non du devenir fonctionnel évalué avec l'index de Barthel. Il s'agit :

- **des facteurs lésionnels et du type d'AVC** : étendue des lésions (Lampl, 1995, Thisj, 2000), nature des lésions sachant que les AVC hémorragiques récupèrent plus lentement que les AVC ischémiques (Franke, 1992 ; Kelly, 2003 ; Tilling, 2001)

- **des facteurs socio-familiaux**, très importants mais peu étudiés en soulignant l'importance pronostique de la présence d'un membre de la famille, soignant informel (Tsouma-Hadjis, 2000; Petrilli, 2002)

☞ **Nous proposons d'analyser plus spécifiquement le rôle de l'âge et des TVS sur le devenir fonctionnel.**

2.4311 – l'âge

☞ **L'impact de l'âge sur le devenir fonctionnel est diversement apprécié** (Feigenson, 1977,1979 ; Kaste, 1995 ; Granger, 1992 ; Heinemann, 1987; Sheikh, 1983 ; Stineman, 1997 ; Tilling, 2001 ; Bagg, 2002 ; Counsell, 2002). Les résultats de ces différents travaux et de trois revues de la littérature sont repris dans le tableau 9. L'admission des patients dans les services de moyen séjour gériatrique est habituellement conditionnée par l'âge et de ce fait, dans le cadre des AVC, l'âge pourrait apparaître comme un critère d'orientation pré-déterminé qui supprime les autres.

- **Dans notre cohorte, l'âge semblait plus influencer la progression du score de Barthel au cours de l'année de suivi (d'autant moins bonne que le sujet était plus âgé) que le niveau d'autonomie fonctionnelle final.** Dans un travail récent prospectif évaluant 561 patients à l'aide de la MIF, Bagg trouve des résultats légèrement différents (Bagg, 2002) : l'âge n'était prédictif ni de la progression de la MIF ni de la MIF finale.

- **Feigenson**, dans une étude prospective sur 248 patients ne retient pas l'âge comme facteur prédictif du devenir. Mais il faut bien préciser que dans cette étude, s'il n'y a pas de relation entre l'âge et la récupération pour les hémiplésiques entre 40 et 80 ans, après 80 ans les retours à domicile sont moins nombreux et la reprise de la marche est moins fréquente. Cependant, l'effectif de ce sous-groupe était très faible et il ne pouvait pas être pris en compte statistiquement (Feigenson, 1977). Dans la méta-analyse de Stroke Unit Trialists' Collaboration (Stroke Unit Trialists' Collaboration, 1997), il n'a pas été possible de mettre en évidence un éventuel rôle de l'âge dans le devenir, mais les études sélectionnées n'en faisaient pas l'objet de leurs recherches.

- **Pour Granger, le grand âge réduit significativement le niveau d'indépendance fonctionnelle final, la prévalence du retour à domicile, la longueur du séjour hospitalier par pauvreté de la récupération** : plateau rapidement atteint, importance de la comorbidité (Granger, 1992). Cette étude est de bonne qualité avec en particulier des sous-groupes d'âge satisfaisants, le sous-groupe le plus âgé étant d'âge supérieur à 79 ans, le groupe intermédiaire entre 65 et 79 ans. Il faut cependant noter qu'une des limites de cette étude est que l'âge est étudié de façon univariée. Il n'y a pas d'ajustement par rapport aux autres facteurs prédictifs, pas d'analyse multivariée. Sheikh, dans une étude des facteurs prédictifs du niveau d'incapacité sur 548 patients trouve que l'âge est déterminant après analyse multivariée (Sheikh, 1983). D'autres revues de la littérature vont dans le même sens (Roques, 1997 ; Dauphin, 1997).

☞ En conclusion, il n'est toujours pas possible de trancher de façon définitive sur l'impact de l'âge chronologique sur la récupération fonctionnelle. Les populations d'hémiplégiques âgés de plus de 80 ans sont peu étudiées. Plus que l'âge, il semble que ce soit les polyopathologies associées qui jouent un rôle non négligeable.

| Auteur | Nombre de patients | age | déficience motrice | incapacités antérieures et comorbidités | incapacités initiales | TVS | seul à domicile | sexe | délais de prise en charge en rééducation | état cognitif | critère d'évaluation |
|-------------------------|--------------------|-----|--------------------|---|-----------------------|-----|-----------------|------|--|---------------|-------------------------------------|
| Feigenson 1977 | 248 | - | + | | | | | | + | + | IB de sortie (80 jours) |
| Heinemann 1987 | 163 | - | | | + | | | - | | | ALD sortie |
| Sheikh 1983 | 548 | + | + | + | | + | | + | | | Rankin à 1 an |
| Stineman 1997 | 3760 | + | | | + | | + | | + | + | MIF de sortie |
| Bagg 2002 | 561 | - | + | | + | | + | + | | + | progression de MIF |
| Counsell 2002 | 530+1330 | + | + | + | | | + | | | | Oxford Handicap Scale < 3 à 6 mois |
| Inouye 2001 | 464 | + | | | + | | | | + | | MIF de sortie |
| Tilling 2001 | 299+710 | - | | + | | + | | + | | | IB à 1 an |
| Tilling 2001 | 299+710 | + | + | | | | | | | | progression de l'IB sur 1 an |
| | | | | | | | | | | | |
| revue de Jongbloed 1986 | | + | + | | + | + | | - | + | | |
| revue de Petit 1997 | | ?+ | | | + | + | | | | + | l'âge a un rôle moins important |
| revue de Meijer 2003 | | + | + | | + | + | | | | | plus haut niveau de preuve pour TVS |

MIF : Mesure d'Indépendance fonctionnelle ; IB : Index de Barthel ; TVS : Troubles Vésico-Sphinctériens ; ADL : score dérivé de l'IB ; + : relation statistique significative ; - : relation statistique non significative.

Tableau 9: Liste de travaux récents et de revues de la littérature étudiant le rôle pronostique de l'âge dans la récupération fonctionnelle après accident vasculaire cérébral

2.432 - facteurs fonctionnels

☞ **Dans notre cohorte, le devenir fonctionnel et le retour à domicile dépendaient du score de Barthel initial et de sa progression dans les premiers jours.**

D'après Bohannon, en l'absence de progression de cet index entre les premiers jours et la 4^{ème} semaine, la valeur prédictive d'une efficacité limitée de la rééducation et d'un non retour à domicile est de 78 % (Bohannon, 2002).

Pour d'autres auteurs, **l'index de Barthel initial doit être au moins égal à 20/100 pour prévoir un retour à domicile** (Mémin, 1991 ; Condouret, 1988).

Dans notre cohorte, il n'a pas été possible de déterminer un tel seuil avec suffisamment de spécificité et de sensibilité, mais nos résultats sont conformes aux données de la littérature. **Cette difficulté à déterminer un tel seuil pourrait être expliquée en partie par la multiplicité des autres facteurs associés.**

Pour certains auteurs, un score de MIF initial entre 82 et 84 sur 126 permet d'envisager un retour à domicile ultérieur alors qu'un score inférieur à 63 rend plus probable un placement en institution (Oczkowski, 1993). Pour Calmels, un score initial minimal de la MIF à 72 est nécessaire pour laisser espérer un retour à domicile (Calmels, 1996).

En fait, ces évaluations doivent être tempérées car même quand les scores initiaux sont bas, un retour à domicile peut être possible si l'environnement humain, l'aide de la famille, et notamment du conjoint, sont très satisfaisants.

2.433 - facteurs psycho-sociaux

Dans notre cohorte, comme dans le travail de Petrilli (Petrilli, 2002), le fait de **ne pas vivre seul est un élément déterminant pour les possibilités de retour à domicile**. Pour ce dernier, parmi les patients institutionnalisés après un AVC, 82 % vivaient seuls, alors que parmi les patients regagnant leur domicile, 72 % vivaient en couple. Très tôt, dès la phase initiale en service aigu, une relation devra être établie

entre l'équipe soignante et les membres de la famille ou de l'entourage. Qu'il s'agisse du conjoint, des parents ou d'un proche, leur rôle sera déterminant par leur soutien psychologique pendant l'hospitalisation, par leur présence aux réunions de synthèse organisées autour du patient, notamment pendant son séjour en structure de rééducation, par leur implication dans la préparation du retour à domicile, la réinsertion sociale et, quand elle est possible, la réinsertion professionnelle (Daviet, 2002a ; Mazaux, 1995). Ces aspects ont cependant été peu étudiés (Tsouma-Hadjis, 2000).

2.434 - Délai de prise en charge

Il a également été souligné l'importance d'une prise en charge la plus rapide possible en rééducation (Sheikh, 1983). Dans un travail sur un modèle mathématique prédictif du devenir fonctionnel, **le délai de prise en charge en rééducation est apparu comme un élément important, d'autant plus que le patient était plus jeune** (Inouye, 2001). Cependant, la méta-analyse de la Stroke Unit Trialists' Collaboration (Stroke unit trialists' collaboration, 1997) laisse apparaître qu'une rééducation plus tardive peut également être efficace, que ce soit une rééducation retardée à la phase aiguë (Ronning, 1998) ou une rééducation à distance de celle-ci (Werner, 1996). **Dans notre cohorte, le délai de prise en charge en SSR n'influencait pas le niveau d'autonomie fonctionnelle final.** Cela peut être en partie expliqué par la relative homogénéité de la durée d'hospitalisation en soins aigus d'environ 15 jours.

2.435 - Modèles mathématiques

Différents modèles mathématiques permettant de prévoir le devenir fonctionnel ont été publiés ces dernières années. Ils sont difficilement applicables en pratique clinique et surtout doivent être adaptés à l'objectif que l'on se fixe. Tilling souligne bien cette difficulté. Le modèle retenu n'était pas le même selon qu'il évaluait le niveau de dépendance globale final (qui fait intervenir l'état antérieur) ou la progression pendant la période de suivi (Tilling, 2001). De même, dans notre cohorte, les facteurs prédictifs de l'index de Barthel à un an étaient différents des facteurs prédictifs de sa progression pendant l'année de suivi. Un autre auteur (Inouye, 2002) propose cinq modèles différents en fonction de l'âge, ce qui rend la méthode

difficilement utilisable en clinique. **Il semble difficile de pouvoir dégager un modèle mathématique de notre cohorte** avec suffisamment de puissance statistique. Nous poursuivons le travail d'analyse statistique dans ce but.

Pour illustrer certaines limites de ces modèles, nous proposons de reprendre certains d'entre eux.

- Counsell souligne **l'intérêt des modèles mathématiques pour les études épidémiologiques et comparatives, pour la formation de groupes homogènes de patients par rapport au pronostic fonctionnel de leur hémiparésie**. Il y voit un intérêt pour comparer des prises en charge ou des structures qui peuvent influencer la récupération fonctionnelle. Pour ce même auteur, **l'utilisation de ces modèles à l'échelon individuel du patient, en pratique clinique, semble plus complexe. La précision de ces modèles ne semble pas suffisante et le risque de faux positifs ou faux négatifs est important** (Counsell, 2002).
- En utilisant le modèle de Tilling, la différence entre le score de Barthel prédit et le score de Barthel mesuré est en moyenne de 1,27 points sur 20 (SD 5,43) avec une précision entre -8 et +10 points / 20 dans 90% des cas. **Dans seulement 49% des cas, la prédiction se situe à moins de trois points (sur 20) du score mesuré** (Tilling, 2001). Ces résultats illustrent bien les limites du modèle, avec une erreur de plus de 15% dans 51% des cas, et le manque de précision souligné par Counsell (Counsell, 2002).
- Le modèle de Inouye explique 76% de la valeur de la MIF de sortie dans le meilleur des cas pour les patients de 60 à 69 ans, mais **dans certaines tranches d'âge, il n'explique qu'à peine plus de 50% de la MIF de sortie** (Inouye, 2002). **Ces chiffres montrent également les possibilités d'erreur de pronostic si l'on se réfère seulement au modèle mathématique**. De plus, ce modèle n'est pas applicable en France car l'évaluation initiale se situe en moyenne à 74 jours de l'AVC, ce qui correspond plutôt à la date de sortie de SSR dans notre pays.

☞ **Par ailleurs, ces différents modèles ne retiennent pas tous les mêmes variables (tableau 7). Quel modèle choisir ?**

- Compte tenu de nos résultats, nous ne pouvons pas adopter les modèles de Counsell et de Inouye qui retiennent l'âge comme facteur prédictif. Le modèle de Tilling se rapproche plus de nos résultats, mais il prend en compte le sexe du patient qui n'intervenait pas dans notre cohorte.
- **Il faudrait pouvoir disposer d'études ayant pour but de comparer différents modèles mathématiques sur une même population d'hémiplégique et dans un même but pour pouvoir choisir l'un d'entre eux.**
- **Dans l'absolu, il nous semble que chaque structure devrait élaborer le modèle mathématique adapté à sa population d'hémiplégique, à ses modalités de prise en charge et à l'objectif recherché.**

Ces modèles sont développés pour prévoir le devenir vital ou fonctionnel à long terme mais n'ont jamais été utilisés pour prévoir l'orientation des patients vers les SSR.

2.436 - les troubles vésico-sphinctériens

☞ Notre étude permet de constater **les proportions respectives de rétention et d'incontinence urinaire sur une population globale évaluée dès l'admission des patients en service aigu, ce qui nous a permis de prendre en compte tous les niveaux de gravité d'AVC et pas seulement les patients pris en charge en service de rééducation comme c'est souvent le cas.** Nous avons ainsi relevé 15 % de rétention et 25 % d'incontinence à J2, 11 % et 21 % à J15 et 2 % (à cause des décès) et 17 % à J90 et 1 % et 22 % à J360. Il existe très peu d'études de population concernant les TVS après AVC prenant en compte les TVS préexistants et dissociant l'incontinence de la rétention.

☞ **L'incidence de la rétention** dans notre cohorte était nettement inférieure à celle rapportée par Kong (Kong, 2000). Cet auteur, dans une étude sur les rétentions d'urine après AVC, rapporte une incidence de 29 % dans le premier mois alors qu'elle était seulement de 15 % à J2 et 11 % à J15 dans notre étude.

Cette différence s'explique en partie par le fait que notre étude étant une enquête d'observation, **la définition de la rétention n'a pu être que clinique**, reposant sur les informations recueillies dans les différents services de soins aigus où la prise en charge des TVS était non standardisée. Nous avons été confronté au manque d'informations pour la définition de la rétention. Tous les patients qui avaient une sonde urinaire à demeure ont été considérés en rétention car il était souvent impossible de faire préciser le motif de la mise en place de la sonde. **Aucun dépistage systématique de résidu post-mictionnel** n'a été réalisé dans les services autres que le service de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR), ce qui ne permettait pas de dépister les rétentions asymptomatiques et certaines fuites par regorgement ont pu être confondues avec des incontinences. Kong (Kong, 2000) et Granier (Granier, 2002) ont montré l'intérêt du dépistage systématique par échographie, sachant que plus de 70 % des rétentions étaient ignorées par le patient ou les soignants (Kong, 2000). Kong définissait la rétention par un résidu post-mictionnel de 100 ml contrôlé dans les 30 minutes suivant la miction et dépisté de façon systématique. Cette méthodologie était rendue possible car la population étudiée concernait des patients hospitalisés en rééducation.

Les critères choisis par Kong sont très stricts et peuvent être discutés car sa définition inclut dans les rétentions des résidus post-mictionnels relativement faibles, ce qui tend à majorer le nombre de rétentions. En outre, la population étudiée concernait des hémiplegies de gravité intermédiaire alors que notre cohorte était plus exhaustive et comprenait tous les degrés de gravité d'hémiplegies. Ces deux remarques expliquent l'incidence plus importante des rétentions dans l'étude de Kong.

☞ Les mêmes remarques expliquent qu'il n'est pas possible de comparer l'évolution du taux de rétentions dans la première année entre l'étude de Kong et la nôtre. Rappelons que dans notre cohorte, cette diminution s'expliquait en partie par le fort taux de décès de ces patients inclus dans l'étude dès les 48 premières heures de l'AVC : 42 % des patients en rétention ou en sonde à demeure sont décédés dans les trois premiers mois, du fait d'une hémiplegie grave souvent accompagnée de troubles de conscience. Pour Kong, comme nous l'avons déjà souligné, la régression de la rétention au cours de l'évolution dans 95 % des cas s'explique par une définition trop large de la rétention et une population étudiée trop spécifique d'un service de rééducation, différente de la population générale des AVC.

☞ La proportion respective d'incontinence et de rétentions que nous avons rapportée à J90, soit 10 % de rétentions et 90 % d'incontinences sur urgence, sont en accord avec les données cliniques déjà publiées (Castaigne, 1978 ; Pelissier, 1985 ; Perrigot, 1977 ; Sakakibara, 1996). Les études urodynamiques vont dans le même sens et rapportent en moyenne 13 % d'hypoactivité (Burney, 1996 ; Pelissier, 1985 ; Perrigot, 1977 ; Sakakibara, 1996) en confirmant la très bonne corrélation avec la clinique, la rétention étant en rapport avec une hypoactivité dans plus de 90 % des cas.

☞ Concernant les TVS dans leur globalité, l'incidence rapportée dans l'étude de Copenhague était de 47 % initialement et de 19 % à 6 mois, mais cette étude n'excluait pas les incontinences préexistantes (Nakayama, 1997). Borrie trouvait une incidence de 42 % à 1 mois et de 29 % à 3 mois sur une population d'AVC plus graves (Borrie, 1986). Patel trouve une incidence de 40 % dans les 10 premiers jours, 19 % à trois mois et 15 % à un an (Patel, 2001). Notre méthodologie est très voisine et nos résultats sont en tout point superposables à ce dernier travail. La seule différence par rapport à Patel est notre taux de TVS à un an qui était légèrement plus élevé, 22 % contre 15 % pour Patel. Dans notre cohorte, **les TVS étaient associés à la gravité de l'hémiplégie** évaluée sur la motricité, la sensibilité, l'index de Barthel, les troubles neuropsychologiques (aphasie et héminégligence) et les troubles de la déglutition.

☞ Sur le plan de la signification pronostique, nos résultats sont comparables à ceux déjà rapportés (Kolominsky-Rabas, 2003 ; Tilling, 2001 ; Patel, 2001 ; Pelissier, 1985 ; Sheikh, 1983 ; Perrigot, 1977). **La présence de TVS à J2 et leur persistance à J15 permettent de prévoir une moins bonne récupération fonctionnelle à J90 et J360 et un risque de décès plus important** (Nakayama, 1997 ; Wang, 2003). Ces différents travaux sont repris dans le tableau 10. Nous n'avons pas fait une évaluation " corrigée " du Barthel qui comporte un item continence urinaire ; cependant, nous avons utilisé d'autres échelles d'évaluation fonctionnelle telles que le Frenchay Arm Test et la New Functional Ambulation Classification, échelles qui échappent à cette critique. Ces résultats sont en faveur du rôle pronostique indépendant des TVS.

☞ Les études épidémiologiques pour évaluer la prévalence des troubles vésico-sphinctériens au cours des accidents vasculaires cérébraux sont de réalisation difficile sur le plan méthodologique, en particulier pour différencier la rétention de

l'incontinence. L'existence de TVS est liée à la gravité de l'AVC. Ils apparaissent bien être un facteur pronostique fonctionnel et vital défavorable indépendant. Cette enquête d'observation a également permis de constater l'absence de dépistage systématique des TVS dans les services de soins aigus.

| Auteur | Nombre de patients | type d'étude | service | type d'analyse | critère d'évaluation | commentaires |
|-----------------------|--------------------|---------------|-------------|----------------|------------------------------|---|
| Perrigot 1977 | 165 | rétrospective | rééducation | univariée | | L'incontinence est liée à la gravité de l'hémiplégie |
| Sheikh 1983 | 548 | prospectif | ? | univariée | Rankin à 1 an | Parmi 7 facteurs prédictifs, les TVS sont l'un des plus corrélés |
| Pelissier 1985 | 133 | prospectif | rééducation | univariée | motricité à 3 mois | Moins bonne récupération motrice si incontinence |
| Nakayama 1997 | 935 | prospectif | aigu | | | TVS liés à la gravité de l'hémiplégie |
| Kong 2000 | 80 | prospectif | rééducation | | | Pas possible de conclure sur le rôle pronostic |
| Patel 2001 | 235 | prospectif | aigu | Multivariée | IB à 2 ans | Les TVS sont le plus puissant facteur prédictif |
| Tilling 2001 | 299+710 | prospectif | aigu | Multivariée | IB à 1 an | Les TVS sont un des facteurs prédictifs indépendants |
| Kolominsky-Rabas 2003 | 752 | prospectif | aigu | Multivariée | Institutionnalisation à 1 an | Les TVS sont un facteur prédictif indépendant |
| Wang 2003 | 440 | rétrospective | aigu | Multivariée | décès à 1 an | Les TVS sont le plus puissant facteur prédictif |
| Jongbloed 1986 | | revue | | | | Les TVS sont un facteur de mauvais pronostic |
| Petit 1997 | | revue | | | | Les TVS sont un facteur de mauvais pronostic |
| Meijer 2003 | | revue | | | | Les TVS ont le plus haut niveau de preuve parmi les facteurs prédictifs |

IB : Index de Barthel ; TVS : Troubles Vésico-Sphinctériens.

Tableau 10 : Liste de travaux et de revues de la littérature étudiant les troubles vésico-sphinctériens après accident vasculaire cérébral

2.44 – Impact des facteurs prédictifs du devenir fonctionnel sur l’orientation des patients à la sortie des services de soins aigus

Très peu de travaux ont été publiés sur les **modalités d’orientation** des patients à la sortie des services de soins aigus.

☞ **La décision du retour à domicile direct ne pose pas de difficultés** : dans notre cohorte, comme dans d’autres études (Schlegel, 2003), **les hémiplegies légères avec peu de conséquences fonctionnelles rendaient possible un retour direct à domicile à la sortie des services de soins aigus, quel que soit l’entourage familial et l’âge.**

☞ **Par contre, l’orientation en SSR soulève davantage de difficultés.**

- En effet, le pronostic fonctionnel et le niveau de dépendance initiaux évalués sur **l’évolution de l’index de Barthel dans les 15 premiers jours** ne sont pas les seuls critères à prendre en compte. D’autres interviennent : **la situation socio-familiale, les comorbidités, l’incontinence urinaire et la fatigabilité.**

- Nous ne pensons pas, contrairement à Schlegel (Schlegel, 2003), qu’une seule échelle de gravité comme la NIH soit suffisante pour prévoir l’orientation des patients. Dans cette dernière étude, l’échelle NIH permettait surtout de prévoir les sorties à domicile pour les AVC peu graves (dans 85 % des cas), mais elle était moins performante pour prévoir l’orientation vers les SSR (elle ne l’était que dans seulement 48 % des cas).

☞ **Mais l’application de ces critères devrait être nuancée.** En effet, ils ont été établis à partir de groupes d’hémiplegiques mais ils doivent être appliqués, en fait, à la situation particulière des individus.

- S’il est classique de considérer que **les hémiplegies de gravité intermédiaire** sont celles qui **tirent le plus grand bénéfice de la rééducation**, comme cela a été démontré par de nombreux auteurs (McCann, 1976 ; Indredavik, 1991, 1997 ;

Ottenbacher, 1993 ; Langhorne, 1993 ; Feigenson, 1977) et souligné lors de la conférence de consensus de la SOFMER (Roques, 1997 ; Dauphin, 1997), plusieurs études ont montré que **les hémiplegies sévères** pouvaient également tirer bénéfice d'une prise en charge en rééducation par rapport à une prise en charge médicale conventionnelle (Feigenson, 1979 ; Kalra, 1995 ; McCann, 1976). A ce sujet, soulignons que la méta-analyse de la Stroke Unit Trialists' Collaboration n'a pas permis de mettre en évidence un éventuel rôle de la gravité de l'atteinte initiale. En outre, **Kalra montre que les hémiplegiques sévères hospitalisés en service de rééducation ont une diminution de la mortalité (p = 0.05), une augmentation du retour à domicile (p = 0.01) avec une simple tendance statistique pour un meilleur devenir des incapacités (Kalra, 1995).** De plus, pour les hémiplegies qui se présentent initialement comme étant sévères, un autre élément important à prendre en compte est **le potentiel de récupération évalué dans les premiers jours.** C'est ainsi que dans notre cohorte, qui respectait les critères de prise en charge des AVC reconnus sur le plan national, **les patients orientés en rééducation avaient une hémiplegie plus sévère au début mais dont la récupération se manifestait plus précocement.**

- De même, **l'âge ne devrait pas être à priori un élément d'orientation. Dans notre étude, il est " ressorti " compte tenu des critères retenus.** Comme nous l'avons vu à plusieurs reprises, la situation familiale, la présence de polyopathologies et la persistance de l'incontinence urinaire étaient corrélées à l'âge. Dans un travail sur un modèle mathématique pour prévoir la MIF de sortie, sur 464 patients, il apparaît que l'âge intervient beaucoup moins que le score de MIF initial. La formule reprend les proportions suivantes : $0,11 \times \text{l'âge}$ pour $0,81 \times \text{MIF d'entrée}$ (Inouye, 2001). Dans le travail de Bagg rapporté précédemment, l'âge n'expliquait que 1,3 % de la MIF finale (Bagg, 2002). **Les auteurs concluaient que l'âge n'est pas un critère pour refuser de prendre en charge les patients en rééducation.**

Un moins bon niveau d'autonomie final ne veut pas dire que les patients âgés ne doivent pas bénéficier d'une rééducation en milieu spécialisé. Kaste, en 1995, réalise une étude prospective randomisée portant sur 113 patients de plus de 65 ans (moyenne d'âge de 73 ans) admis en Stroke Unit, comparés à 119 patients admis en médecine générale (Kaste, 1995). Les patients pris en charge dans l'unité spécialisée retournent plus souvent à domicile (p = 0.03), ont un meilleur score à l'index de Barthel

($p = 0.02$) non seulement à la sortie mais aussi à un an et une durée d'hospitalisation inférieure ($p = 0.03$). Les auteurs concluent donc que les personnes âgées elles-aussi ont un meilleur devenir après une prise en charge en structure spécialisée (Kaste, 1995). La principale réserve que nous pouvons faire concerne l'âge des patients inclus. En effet, la moyenne d'âge des patients, 73 ans, est identique à la moyenne d'âge de notre cohorte qui comporte des patients de tous âges. De même, une limite d'âge fixée à 65 ans pour identifier un groupe d'hémiplégiques âgés nous semble peu pertinente alors que d'autres travaux retiennent plutôt 80 ans (Feigenson, 1977 ; Granger, 1992). Kalra en 1993 montre que les personnes âgées ayant un déficit sévère (Orpington score $> 5,2$) ont un moins bon devenir fonctionnel (Kalra, 1993). Mais le même auteur (Kalra, 1994) **rapporte lors d'un essai randomisé sur 246 patients que les personnes de plus de 75 ans tirent un bénéfice d'une hospitalisation en rééducation même s'il est moins important que pour les plus jeunes de façon statistiquement significative.**

Nous voyons bien que l'âge ne doit pas être **à priori** un facteur d'orientation. Les personnes âgées peuvent tirer des bénéfices d'une prise en charge en rééducation spécialisée (Feigenson, 1979 ; Kaste, 1995 ; Roques, 1997). Ces différentes études orientent essentiellement sur l'importance **d'une prise en charge adaptée à la personne âgée**, à la polypathologie, plus que sur une moindre perspective de progrès, comme cela a été souligné lors de *la conférence de consensus de la SOFMER* (Roques, 1997 ; Dauphin, 1997). **Cependant, il n'existe pas suffisamment d'arguments scientifiques pour déterminer les modalités précises et spécifiques de prise en charge des hémiplégiques âgés** (Roques, 1997). Ces conclusions sont également reprises par Dehail dans une revue de la littérature récente sur rééducation et hémiplégie vasculaire chez le sujet âgé (Dehail, 2003). Ce dernier auteur va plus loin dans les conclusions en proposant **la création d'unités de rééducation gériatrique, constituées par un personnel multidisciplinaire spécialement formé et dotées d'un plateau technique adapté aux patients âgés**. Il souligne l'importance de l'acquisition par l'équipe soignante d'une double spécificité : gériatrie pour le grand âge et la polypathologie et médecine physique et de réadaptation pour l'AVC. **L'intérêt de ce type d'unité reste à évaluer.**

☞ **En ce qui concernait le retour à domicile en sortant de SSR, le poids de la situation familiale du patient était aussi important que le niveau d'incapacité fonctionnelle et de dépendance (Ween, 2000).**

☞ **EN CONCLUSION**, cette étude a été menée dans le but de **structurer une filière AVC**.

Après avoir déterminé les facteurs prédictifs précoces du devenir fonctionnel, nous avons cherché à montrer quel était leur impact sur l'orientation des patients, tout en respectant les critères d'orientation vers les SSR.

Compte tenu de la multiplicité des facteurs liés à l'AVC et des situations individuelles antérieures, leur présence et leur importance sont différentes d'un individu à l'autre et de ce fait, ils doivent être évalués au cas par cas. **Leur évaluation est un préalable indispensable pour déterminer le potentiel de récupération et donc pour appliquer ensuite les critères d'orientation.**

3 – ETUDES COROLLAIRES

3.1 - Impact du pronostic fonctionnel de l'hémiplégie sur le Syndrome Dououreux Régional Complexe de type I (SDRC I) et conséquences sur les modalités de prise en charge

Les travaux présentés dans cette partie sont des travaux complémentaires du suivi de la cohorte et portaient sur des populations différentes d'hémiplégiques.

3.11 – Méthodologie générale

Il s'agit d'études de cas et de cas-témoins comparant des patients avec et sans SDRC type I avec un suivi de 3 mois. Ces travaux ont été réalisés sur des populations d'hémiplégiques vasculaires hospitalisés en MPR.

3.12 – Synthèse des résultats

Les douleurs du membre supérieur de l'hémiplégique sont fréquentes et constituent une préoccupation quotidienne du médecin de rééducation. Elles sont une source de sur-handicap par la gêne et le retard à la rééducation sensori-motrice du membre supérieur et à la récupération de la préhension (Roy, 1995). Elles pourraient être également à l'origine d'un retentissement psycho-affectif important, douleurs du membre supérieur et syndrome dépressif étant parfois associés (Savage, 1982). La cause la plus fréquente de ces douleurs de membre supérieur est le **syndrome algoneurodystrophique** (AND), souvent à type de syndrome épaule-main dont l'évolution se fait vers la capsulite rétractile de l'épaule. Ces dernières années, les algodystrophies ont été intégrées dans le cadre nosologique général des “ **syndromes douloureux régionaux complexes** ” (SDRC), les algodystrophies appartenant au groupe des SDRC type I (les causalgies appartiennent au SDRC de type II) (Berthelot, 1997). Dans la suite de cet exposé nous utiliserons le terme de SDRC I.

☞ **Le SDRC I du membre supérieur est une complication fréquente.** Dans notre étude, **environ un tiers des hémiplegiques hospitalisés en service de rééducation en était atteint**, ce qui correspond aux taux habituellement rapportés de 25 à 50 % (Daviet, 2001a ; Daviet, 2002b ; Braus, 1994 ; Chantraine, 1984 ; Roy, 1995 ; Enjalbert, 1987 ; Salle, 1998). Il n'existe pas de consensus sur la définition des SDRC I. Ils peuvent être définis comme des syndromes douloureux caractérisés par leur prédilection topographique pour les régions péri-articulaires, l'existence de perturbations loco-régionales de la vasomotricité, l'absence d'une stimulation nociceptive persistante susceptible d'expliquer les douleurs.

☞ **Le diagnostic de SDRC I est essentiellement clinique.** Le tableau associe douleurs, raideurs articulaires, troubles vasomoteurs et trophiques et intéresse l'épaule et/ou la main (syndrome épaule main). L'épaule est le plus souvent le siège d'une raideur de type capsulaire prédominant sur l'abduction et la rotation externe alors que la main est surtout le siège de troubles vasomoteurs et trophiques. **L'utilisation d'une échelle de gravité devrait être systématique pour pouvoir apprécier l'évolution des symptômes (Salle, 1998) et leur sensibilité aux traitements.** Nous avons utilisé l'échelle de gravité de Labrousse (Labrousse, 1989) qui prend en compte les différents symptômes que sont la douleur (cotée de 0 à 3), les troubles vasomoteurs et trophiques (cotés de 0 à 3) et la limitation articulaire (cotée de 0 à 4). Néanmoins, les critères diagnostiques du SDRC I restent source de controverses. Dans le cadre de l'hémiplégie, nous pensons que le diagnostic peut être retenu lorsqu'il existe une association d'au moins deux des symptômes de l'échelle de gravité (Daviet, 2004a). Cette attitude permet d'inclure dans les SDRC I les atteintes isolées d'épaule qui répondent à ces critères diagnostiques (Perrigot, 1975 ; Perrigot, 1982 ; Pelissier, 1987), attitude qui pour certains auteurs conduit à en surestimer la fréquence (Chantraine, 1984). D'autres critères diagnostiques, sensiblement voisins, ont été proposés (Geurts, 2000). Ils sont repris sous forme de tableau dans l'article personnel sur la reproductibilité de la mesure de TcPO₂ présenté en annexe.

☞ **Les examens complémentaires**, radiographie, scintigraphie, sont souvent peu contributifs chez l'hémiplegique (Geurts, 2000). Récemment certains auteurs ont tenté d'utiliser la mesure transcutanée de la pression partielle d'oxygène (TcPO₂) dans l'évaluation du SDRC I (Pelissier, 1988 ; Salle, 1995 ; Casillas, 1986 ; Daviet, 1998).

Compte tenu des résultats contradictoires de ces différentes études, nous avons mené des travaux de reproductibilité dans cette indication particulière. Nos travaux montrent que cet examen ne semble pas suffisamment reproductible dans cette indication (Daviet, 2001 ; Daviet, 2004a) et qu'il n'a donc pas d'intérêt dans le diagnostic et le suivi évolutif du SDRC I.

☞ Nous avons retrouvé **comme principaux facteurs prédictifs d'installation d'un SDRC I** (Daviet, 2001a ; Daviet, 2002b) :

- l'importance du déficit moteur, de la spasticité des adducteurs de l'épaule et du biceps, des troubles sensitifs
- la présence d'une subluxation antéro-inférieure de l'épaule (SIGH)
- le délai de prise en charge
- l'existence d'un coma à la phase initiale

Ces résultats confirment des travaux précédents (Perrigot, 1975 ; Pelissier, 1987 ; Chantraine, 1984 ; Lecocq, 1988 ; Braus, 1994 ; Salle, 1998). En revanche, dans notre étude, il ne semblait pas exister de relation avec l'existence d'une hémiparésie, ce qui est en accord avec les résultats de Poulin de Courval (Poulin de Courval, 1990), ni avec un syndrome dépressif contrairement aux travaux de Savage (Savage, 1982).

☞ **La Subluxation Inférieure de l'articulation Gléno-Humérale (SIGH)** nous a particulièrement intéressée. Elle est classiquement reconnue comme facteur de risque de survenue du SDRC I (Braus, 1994) et de douleurs d'épaule (Ikai, 1998). **Son rôle direct n'a jamais été clairement établi.** Elle pourrait intervenir soit par l'intermédiaire de lésions nerveuses périphériques des nerfs circonflexe et supra scapulaire, lésions qui sont inconstamment trouvées (De Bats, 1974 ; Pelissier, 1987), soit par simple stimulation des fibres polymodales C par la distension, sans lésion neurologique (Braus, 1994). Dans notre étude, comme d'autres auteurs l'ont rapporté, sa survenue **était liée à l'importance du déficit moteur et de la spasticité** (Daviet, 2002c ; De Bats, 1974 ; Chantraine, 1984). Ainsi les principaux facteurs cliniques liés à la présence de la SIGH sont pratiquement ceux mis en cause dans le SDRC I lui-même. D'après nos travaux, ces deux complications surviennent sur le même terrain sans que l'antériorité de la

SIGH dans la genèse des douleurs soit établie. A notre connaissance, il n'a jamais été publié d'étude de suivi longitudinal ayant pour but de rechercher un lien de cause à effet entre la SIGH et les douleurs d'épaule. **La SIGH pourrait n'avoir qu'un rôle accessoire, témoin de l'importance de la paralysie.**

☞ **Dans notre étude, le SDRC I survenait rapidement après l'ictus, dans les 15 premiers jours dans plus de 80 % des cas (Daviet, 2001a ; Daviet 2002b). Cette notion est importante dans l'organisation de la filière de soins : la prévention, voire la prise en charge curative doivent débiter très tôt en service de soins aigus.**

☞ **Le score clinique pronostique de Perrigot** (Enjalbert, 1987 ; Daviet, 2001a), comme nous l'avons montré, **permet de prévoir la gravité du SDRC I ainsi que sa réponse au traitement.** Il regroupe les principaux facteurs cliniques pronostiques. Etabli au cours de la troisième semaine suivant l'ictus, ce score permet de classer les hémiplésiques en 5 groupes de risque croissant, et donc **d'isoler des groupes de patients homogènes sur le plan de la gravité et de l'évolution du SDRC I.** Plus le score est élevé, plus le SDRC I est fréquent et sévère. Tous les patients qui ont un score de Perrigot négatif ne font pas de SDRC I et tous ceux qui ont un score supérieur à 1200 font un SDRC I grave, évoluant défavorablement quels que soient les traitements curatifs (Daviet, 2001a ; Daviet, 2002b). **Ce score est lié au pronostic global de l'hémiplégie.**

EN CONCLUSION des différents travaux que nous avons menés, **il apparaît que le pronostic et la réponse au traitement du SDRC I sont étroitement liés au pronostic global de l'hémiplégie et à sa récupération.** En effet, l'évolution du SDRC I semblait plus influencée par la récupération de l'hémiplégie que par la prise en charge thérapeutique. De plus, il est surprenant de constater que, de nos jours, les traitements curatifs sont encore peu validés. Les études thérapeutiques sur le SDRC I sont de méthodologie difficile et doivent concerner des groupes homogènes de patients en fonction de sa gravité et donc de celle de l'hémiplégie. **Le grand intérêt du score de Perrigot est de permettre la constitution de groupes homogènes de patients dans le but d'apprécier l'efficacité des différentes thérapeutiques.** Dans les différents travaux publiés, il manque trop souvent des renseignements précis concernant la gravité

et le potentiel de récupération de l'hémiplégie et donc du SDRC I. Insistons sur le fait qu'il n'existe toujours pas d'examen complémentaire, y compris la TcPO2, comme nous l'avons montré, pour l'aide au diagnostic et pour le suivi évolutif. **Les essais thérapeutiques futurs devront donc se faire sur des évaluations purement cliniques.**

4 – CONCLUSION

Tout au long de notre travail, nous avons cherché à améliorer le pronostic fonctionnel des AVC,

- tant par une meilleure organisation de la filière dont la fluidité et la coordination doivent concourir à raccourcir le délai de transfert vers les SSR,
- que par une amélioration de l'efficacité et une évaluation des traitements spécifiques, notamment du membre supérieur douloureux et des troubles vésico-sphinctériens,
- en ayant le souci de faire bénéficier des progrès thérapeutiques tous les malades de SSR et pas seulement les patients de l'unité de rééducation.

Nos travaux s'inscrivent dans les recommandations de la circulaire ministérielle relative à la prise en charge des AVC : “ *impulser la structuration de la filière de soins des patients AVC, ainsi que l'évaluation des structures, des procédures et des résultats* ” (Circulaire DHOS/DGS/DGAS n° 2003-517 du 3 novembre 2003).

Des études de suivi longitudinal de cohorte, dans les conditions d'enquête d'observation, du type de celle-ci, semblent indispensables pour évaluer les besoins et montrer la faisabilité et l'intérêt de la mise en place des recommandations nationales, préalables à leur généralisation. L'étape suivante sera de montrer si l'application de certaines de ces recommandations aura un impact sur le devenir des patients et sur l'utilisation des ressources dans le cadre d'une évaluation coût-efficacité.

5 – PERSPECTIVES

5.1 – Poursuite de l'étude des facteurs prédictifs du devenir fonctionnel

Nous allons poursuivre l'exploitation des résultats du suivi de cette cohorte dans le but d'étudier plus spécifiquement d'autres facteurs prédictifs du devenir fonctionnel. En particulier, nous pensons pouvoir étudier de façon plus précise l'impact des troubles cognitifs (MMSE), neuropsychologiques (héminegligence avec l'échelle de C Bergego) et phasiques (BDAE) dans le pronostic fonctionnel et l'orientation des patients.

5.2 – Poursuite de la structuration de la filière AVC

L'objectif global de la prise en charge des AVC est qu'il n'y ait aucune perte de chance pour les patients. Pour le réaliser, **une meilleure structuration de l'ensemble de la filière AVC**, en particulier en post aigu, est nécessaire.

Un des éléments clés du bon fonctionnement de la filière, outre la mise à disposition d'un nombre de lits suffisant aussi bien en aigu qu'en post-aigu, c'est la **nécessaire coordination entre l'UNV et les SSR.** Elle devrait permettre :

- **de programmer très tôt**, dès les premiers jours d'admission dans l'UNV, **l'orientation et les transferts vers les SSR** afin de prendre en charge dans la filière le plus grand nombre de patients
- **d'intégrer très précocement la démarche de rééducation** dès le séjour dans l'UNV, meilleur garant actuellement de la réduction de la mortalité, de la morbidité et de la dépendance.

Nous proposons que le médecin rééducateur soit le coordinateur et qu'il fasse des visites régulières dans l'UNV, 2 à 3 fois par semaine, pour procéder à

l'orientation des patients vers les SSR en concertation avec le **médecin référent** de cette unité. En outre, ce médecin coordinateur peut réaliser très tôt un bilan des déficiences et des incapacités, rencontrer l'équipe soignante de l'UNV ainsi que la famille du patient, l'ensemble de ces démarches concourant à une prise en charge optimale et à la préparation du retour à domicile. **Ce médecin assiste à la fois aux réunions d'équipe de l'UNV et à celle de l'unité de rééducation.** Il assure également la coordination entre cette dernière et les autres services de SSR auxquels il propose d'apporter le savoir-faire de la rééducation.

Nous avons conscience que ce mode de fonctionnement peut s'appliquer sans grande difficulté à un bassin de population limité ou à un secteur sanitaire de proximité dont les structures de soins sont sur le même site. Il est plus difficilement applicable en cas d'éloignement, de multiplicité et de dispersion géographique des services et hôpitaux adresseurs. Il est alors très difficile au médecin de rééducation de concourir à la bonne coordination.

5.3 – Poursuite de l'évaluation des traitements spécifiques

5.31 – Les troubles vésico-sphinctériens (TVS)

Notre enquête d'observation a permis de constater l'absence de dépistage systématique des TVS dans les services de soins aigus. De ce fait, les rétentions d'urine asymptomatiques pouvaient être ignorées et les motifs de la mise en place des sondes urinaires à demeure n'étaient pas toujours clairement expliqués. Le médecin de MPR qui passe régulièrement dans le service de neurologie devra sensibiliser les équipes soignantes à leur dépistage (Dudognon, 2003a).

5.32 – Le Syndrome Douloureux Régional Complexe de type I (SDRC I)

Nos travaux soulignent la précocité de la survenue du SDRC I qui débute dans les 15 premiers jours. Sa prise en charge préventive, voire même curative doit se

concevoir au niveau global de la filière AVC, **dès les soins aigus**, sans discontinuité avec les soins de suite.

La méthodologie mise en place dans les travaux présentés nous permettra de conduire des essais thérapeutiques contrôlés et randomisés sur des groupes de patients homogènes en ce qui concerne le pronostic de leur SDRC I. Les traitements habituellement proposés sont encore insuffisamment voire non validés (Salle, 1998). Il s'agit en particulier de la corticothérapie en injection locale ou par voie générale (surtout en milieu anglo-saxon pour cette dernière), de la calcitonine et des blocs locorégionaux. Les travaux de validation de la stimulation électrique fonctionnelle, en particulier en préventif, sont moins rares.

5.33 – Le pied varus équin

Le suivi de notre cohorte d'hémiplégiques a permis de préciser l'incidence du pied varus équin, 20 %, et d'en dégager les principales conséquences fonctionnelles (Verdié, 2004). Il est étonnant de constater que de nos jours, nous ne savons pas *“ réellement ce que pèse le dysfonctionnement varus équin du pied dans la rééducation de l'hémiplégique ”* (Mazaux, 2004). Ces résultats étaient un préalable indispensable à la mise en place d'un essai thérapeutique. Une étude multicentrique, randomisée évaluant l'association d'une botte articulée de marche à la toxine botulique est en cours.

Annexe 1

Liste des articles issus de la thèse

ARTICLE 1

Impact of various prognostic factors on the probability of being discharged in to a rehabilitation stroke unit, geriatric post acute unit or to home after stroke.

JC Daviet, C Verdié, JY Salle, I Rebeyrotte-Boulègue, PM Preux, M Munoz, P Dudognon.

Soumis pour publication dans **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation.**

Short title : discharge towards post-acute wards after stroke

Supports: Supported by the Limoges university hospital, by a national PHRC.

Disclosures: Presented in part at the 2nd Congress of the International Society of PRM, Prague, May 18-22, 2003 and at the 6th World Conference on Stroke, Monaco, mars 2003.

Acknowledgments : The authors thank V. Lambert for the neuropsychological evaluations and the clinical research department of Limoges hospital, especially Mr F. Quet.

Impact of various prognostic factors on the probability of being discharged in to a rehabilitation stroke unit, geriatric post acute unit or to home after stroke.

Objective: to measure the impact of functional prognosis on discharge towards post-acute wards and on home return after stroke.

Design: observational cohort study.

Patients: Inclusion criteria: ischemic or hemorrhagic stroke, with an hemispheric location confirmed by cerebral imagery. 156 patients were included.

Methods: Evaluation criteria: motricity index, Trunk Control Test, Montgomery Asberg Depression Rating Scale, New Functional Ambulation Classification, Frenchay Arm Test, Barthel Index. Evaluations were conducted on D2, D15, D90 and D360. We used discharge criteria towards post-acute wards in accordance with national guidelines.

Results: 73 (47%) patients were discharged towards the post-acute wards, 31 (20%) towards a rehabilitation stroke unit and 42 (27%) towards post-acute geriatric wards. Patients referred to a rehabilitation stroke unit were younger (65 years vs 82 years; $p < 0.0001$), lived more often as a couple (71% vs 39%; $p = 0.0024$) and had a lower incidence of incontinence. Impact of functional prognostic factors on discharge was modest: patients referred to a rehabilitation stroke unit had two bad prognostic factors (severity of both motor and sensory deficit) and those referred to post-acute geriatric wards had three (cognitive impairment, urinary incontinence and comorbidities); family status had an important influence on discharge modalities and home return.

Conclusion: we confirmed compliance with national guidelines for discharge towards post acute wards. Impact of functional prognosis on discharge must be considered in relation with family status.

Key words: stroke management, stroke outcome, stroke unit, rehabilitation

ARTICLE 2

Epidémiologie et signification pronostique des troubles vésico-sphinctériens après un premier accident vasculaire cérébral hémisphérique.

Incidence and 3 months outcome of poststroke urinary disorders.

JC. Daviet, MJ. Borie, JY. Salle, S. Popielarz, C. Verdié, M. Munoz, I. Rebeyrotte-Boulegue, P. Dudognon.

Ann Réadaptation Méd Phys 2004 ;47 :531-36.

Remerciements :

Cette étude a fait l'objet d'un PHRC national 2000 dont le promoteur est le CHU de Limoges. Les auteurs remercient le Délégation de la Recherche Clinique du CHU de Limoges et tout particulièrement Mr Fabrice Quet pour son aide tout au long de ce travail. Nous remercions également Vanessa Lambert pour les évaluations neuropsychologiques.

Résumé

But : préciser l'incidence de la rétention et de l'incontinence urinaire après un accident vasculaire cérébral (AVC) hémisphérique et établir les facteurs prédictifs de survenue des troubles vésico-sphinctériens (TVS) et leur signification pronostique.

Methode : Enquête d'observation de suivi de cohorte. Critères d'inclusion : AVC ischémiques ou hémorragiques, de localisation hémisphérique, confirmés par une imagerie cérébrale, âge > 18 ans. Critères d'exclusion : TVS avant l'AVC, accidents ischémiques transitoires, hémorragies méningées, récurrences d'AVC. L'évaluation des TVS se faisait par l'observation clinique, l'interrogatoire du patient et de l'équipe soignante. L'évaluation comprenait également un bilan moteur (index moteur), sensitif, fonctionnel par l'index de Barthel, d'aphasie, d'héminégligence (échelle CB), de la qualité de vie (EuroQol), de la satisfaction des soins reçus et un Mini Mental State Examination (MMSE). L'évaluation a été réalisée à J2, J15, J90.

Résultats: Nous avons recensé 605 AVC. 155 patients ont été inclus dans l'étude, leur âge moyen était de 72 ± 15 [20-97]. La fréquence des TVS était de 40 % (62) à J2, de 31,6% (49) à J15 et de 19,1% (22) à J90. Les TVS ont été classés en deux groupes : incontinence et rétention ou sonde à demeure. Les rétentions ou sonde à demeure représentaient 36% des TVS à J2 et J15 puis 10% à J90. L'existence des TVS était liée à la gravité de l'hémiplégie : déficit moteur, troubles sensitifs, index de Barthel, troubles de déglutition, aphasie, héminégligence et MMSE ($p < 0.001$). Après analyse multivariée, les TVS étaient un facteur indépendant de mauvais pronostic fonctionnel et vital. Conclusions : nous avons précisé les incidences de l'incontinence et de la rétention urinaire dans les 3 premiers mois suivant un premier AVC hémisphérique. Les TVS sont liées à la gravité de l'AVC et apparaissent bien être un facteur pronostique

défavorable indépendant. Leur prise en charge doit débuter précocement et est encore mal standardisée dans les services de soins aigus.

Mots clés : incontinence urinaire, rétention urinaire, hémiplegie, accident vasculaire cérébral, épidémiologie

ABSTRACT

Objective: To document incidence of poststroke urinary incontinence and retention and to determine its effect on 3 months outcome.

Methods: Prospective cohort study. 155 cases of first hemispherical stroke in 2001 were classified by continence status, retention or incontinence, at D2 after stroke. Age, sex, stroke localisation and aetiology, hypertension, diabetes were noted. Outcome data collected at D 15 and D90 included impairment, disability, quality of life and case fatality rates. Disabilities were measured with Barthel Index (BI), Franchay Arm Test (FAT), New Functional Ambulation Classification (NFAC) and quality of life with EuroQol.

Results: Of the 155 patients, 62 had initial urinary disorders. The incidence was 40 % at D2, 32 % at D 15 and 19 % at D 90. Retention represented 36 % of urinary disorders at D 2 and D 15 and only 19 % at D 90. Urinary disorders were associated with motor weakness, lower Barthel Index, dysphagia, aphasia, apraxia and unilateral neglect. There was no relation with sex, age, stroke aetiology and diabetes. At D 90, patients with initial urinary disorders had higher case fatality rates 22 % versus 16 % ($p<0.0001$) and greater disabilities: BI of 60 versus 90 ($p<0.0001$), NFAC of 5 versus 7 ($p<0.0001$), FAT of 4 versus 6 ($p=0.0019$).

Conclusion: Poststroke urinary disorders were associated with stroke gravity and adversely affected D 90 stroke survival rates and functional outcome. Retention was strongly associated with D 90 survival rates.

Key words : urinary incontinence, urinary retention, stroke, outcome, hemiplegia

ARTICLE 3

Clinical factors in the prognosis of complex regional pain syndrome type I after stroke – a prospective study.

J-C Daviet, P-M Preux, J-Y Salle, F Lebreton, M Munoz, P Dudognon, J Pelissier, M Perrigot

American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation 2002 ;81 :34-39.

CLINICAL FACTORS IN THE PROGNOSIS OF COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME TYPE I AFTER STROKE - A PROSPECTIVE STUDY

OBJECTIVE : To evaluate clinical prognostic factors of complex regional pain syndrome type I (CRPS I) in stroke patients in an attempt to improve the Perrigot score which does not include shoulder subluxation, unilateral neglect or depression.

DESIGN: This was a prospective study. The initial clinical data (first month) included: motor index, Ashworth scale, de Bats score for the shoulder subluxation, MADRS depression scale and sensory disorders evaluation. The prognosis of CRPS I was evaluated from the Perrigot score. A score of CRPS I severity was measured on entry and three months later.

RESULTS: Of the 71 patients with hemiplegia who were included, 34.8% had a CRPS I. The five main clinical factors in the prognostic of CRPS I were motor deficit ($r = -0.564$; $p < 0.0001$), spasticity ($p < 0.001$), sensory deficits ($p = 0.0579$) and initial coma ($p = 0.042$). The prognostic score of Perrigot was strongly correlated with the CRPS I severity ($r = 0.565$; $p < 0.0001$), and was predictive of subsequent progression.

CONCLUSION: The shoulder subluxation, unilateral neglect and depression did not seem to be determinant predictive factors of CRPS I severity.

Key Words : stroke, shoulder subluxation, evaluation, sympathetic reflex dystrophy, complex regional pain syndrome.

ARTICLE 4

Facteurs cliniques associés à la subluxation de l'épaule chez l'hémiplégique vasculaire.

JC Daviet, JY Salle, MJ Borie, M Munoz, I Rebeyrotte, P Dudognon.

Ann Réadaptation Méd Phys 2002 ;45 :505-509.

Résumé

FACTEURS CLINIQUES ASSOCIES A LA SUB-LUXATION DE L'ÉPAULE CHEZ L'HEMIPLÉGIQUE VASCULAIRE

But : Déterminer les facteurs cliniques liés à la présence d'une subluxation de l'épaule dans une population d'hémiplégiques vasculaires.

Matériel et méthode : Etude prospective portant sur 57 hémiplégiques vasculaires. L'évaluation clinique a été réalisée à l'entrée dans le service soit en moyenne 15 jours après l'accident vasculaire cérébral. La subluxation a été dépistée systématiquement par radiographie et quantifiée selon le score de de Bats. Le bilan clinique complet du membre supérieur évaluait la commande (index moteur), la spasticité des adducteurs d'épaule et du biceps (Ashworth), la sensibilité superficielle et profonde, l'héminégligence, la dépression (échelle MADRS). L'âge, l'hémisphère lésé et l'étiologie étaient également notés.

Résultats : Une subluxation était observée chez 32 % des hémiplégiques. Sa présence était liée à la gravité du déficit moteur ($p < 0.0001$), à la spasticité des adducteurs d'épaule ($p = 0.028$) et à l'âge ($p = 0.036$). Ces trois variables permettaient de prévoir l'existence d'une subluxation dans 78 % des cas et son absence dans 90 %. Statistiquement, le risque de subluxation était divisé par 1.62 (1.07 – 2.43) lorsque l'âge augmentait de 5 ans et par 2 (1.33 – 2.94) lorsque l'index moteur augmentait de 10 points. La sensibilité superficielle était à la limite de la significativité ($p = 0.06$).

Conclusion : A côté des facteurs de risque classiques de subluxation qui sont l'importance du déficit moteur et la spasticité, cette étude montre que l'âge pourrait jouer un rôle indépendant. La perte d'élasticité des structures péri-articulaires rencontrée au cours du vieillissement pourrait améliorer la coaptation passive de l'épaule.

Mots clés:

Hémiplégie vasculaire, douleur, subluxation, épaule

Abstract

CLINICAL FACTORS ASSOCIATE WITH SHOULDER SUBLUXATION IN STROKE PATIENTS.

Objective: This study explores whether shoulder subluxation after stroke is related to age, motor impairment, spasticity, sensory deficit, depression, unilateral neglect, length of stay in acute ward, hemiplegic side.

Method: This prospective study included 57 patients with hemiplegia. The shoulder subluxation was systematically detected by radiography and quantified according to de Bats score. The complete clinical assessment of the upper limb on day 15 analyzed motricity (Motricity index), spasticity of the shoulder adductors and biceps (Ashworth), sensory deficit, unilateral neglect, depression (MADRS). Age, side of hemiplegia and the aetiology were also noted. We researched relations between shoulder subluxation and these clinical factors. Means were compared using Mann Whitney and Chi 2 tests. Coefficients of correlation were estimated between two quantitative variables. A multiple regression analysis was also conducted including all significant parameters, the dependent variable being the shoulder subluxation.

Results: Shoulder subluxation was observed in 32 % of hemiplegic patients. The main clinical factors related to subluxation after multiple regression analysis were motor deficit ($p < 0.0001$), spasticity of shoulder adductors ($p = 0.028$) and age ($p = 0.036$). Statistically, the risk of subluxation was divided per 1.62 (1.07 – 2.43) for every five years age growth and by two (1.33 – 2.94) when the motricity index went up by ten points.

Conclusion: this study shows that the age could play an independent role. The loss of elasticity of the periarticular tissues during ageing could exert a protective role.

KEY WORDS: Shoulder, subluxation, pain, stroke

ARTICLE 5

Reliability of transcutaneous oxygen tension measurement on the back of the hand and complex regional pain syndrome after stroke.

Jean-Christophe Daviet, Pierre Dudognon, Pierre-Marie Preux, Isabelle Rebeyrotte, Philippe Lacroix, Marguerite Munoz, Jean-Yves Salle.

Archives of physical medicine and rehabilitation 2004;85:1102-05.

Running head : TRANSCUTANEOUS OXYGEN TENSION IN CRPS I AFTER STROKE.

Title : RELIABILITY OF TRANSCUTANEOUS OXYGEN TENSION MEASUREMENT ON THE BACK OF THE HAND AND COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME AFTER STROKE.

Objective: To verify the reproducibility of measurement of transcutaneous oxygen tension (TcPO₂) on the back of the hand in control subjects and stroke patients in the assessment of the complex regional pain syndrome type I (CRPS I).

Design: Case series study

Setting : Department of Physical Medicine and Rehabilitation in an Univeristy Hospital

Participants: 18 control subjects, 30 stroke patients without CRPS I and 12 stroke patients with CRPS I.

Main outcome measures: TcPO₂ was measured on the back of hands on two consecutive days using a polarographic technique. The reproducibility was evaluated from intra-class correlation coefficient and coefficient of variation.

Results: In the controls, the values of TcPO₂ were not reproducible, with an intra-class coefficient of 0.51 (95% CI; 0.23-0.72). Similarly, in the hemiplegics with and without CRPS I, TcPO₂ was also not reproducible with an intra-class coefficient of 0.43 (95 CI; -0.15 to 0.74) and 0.69 (95% CI; 0.45 to 0.84) respectively. The differences between the two upper limbs were even less reproducible in each population.

Conclusion: Measurement of TcPO₂ on the hand using our procedure did not seem to be sufficiently reproducible for application to a pathology such as the complex regional pain syndrome type 1.

Key words: Blood gas monitoring; transcutaneous; Complex regional pain syndrome; type 1; Stroke; rehabilitation; reliability and validity; reflex sympathetic dystrophy.

Annexe 2

Principales échelles d'évaluation utilisées

■ INDEX MOTEUR OU MOTRICITY INDEX (Demeurisse, 1980) :

Il s'agit d'une échelle d'évaluation motrice validée établie spécifiquement pour l'évaluation des hémiplésiques vasculaires. Elle découle du testing musculaire MRC. Il s'agit d'une évaluation simple, validée et recommandée chez l'hémiplésique (WADE, 1992). Cette échelle cote l'élévation du membre supérieur, la flexion du coude, la prise termino-terminale pouce-index, la flexion de hanche, l'extension de genou et la dorsiflexion du pied. L'évaluation de ces 6 groupes musculaires est rapide, aisée et permet une bonne appréciation de la motricité de l'hémiplésique. L'évaluation donne un score moteur sur 100 pour le membre supérieur et sur 100 pour le membre inférieur ; on divise chacun de ces scores par 2 et on obtient un score global sur 100.

■ TRUNK CONTROL TEST :

Cette échelle validée vient en complément de l'index moteur de Demeurisse qui n'évalue que la motricité des membres. Le trunk control test évalue la motricité au niveau du tronc en testant les retournements et l'équilibre assis. Il s'agit également d'une échelle très simple d'utilisation qui cote le retournement du côté hémiplésique, le retournement du côté sain, le transfert coucher-assis et équilibre assis, chaque item étant coté en trois niveaux, de impossible à possible seul en passant par possible avec aide. L'évaluation donne un score sur 100.

■ LE MINI-MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE) (Folstein, 1975)

Cette échelle d'évaluation globale de la déficience cognitive est très connue et très utilisée. Le score total est de 30. Le passage est rapide et la fiabilité bonne.

■ INDEX DE BARTHEL (Mahoney et Barthel, 1965) :

Il s'agit d'une échelle fonctionnelle très utilisée dans le domaine de la rééducation et validée chez l'hémiplégique qui cote le niveau d'autonomie dans les activités de la vie quotidienne sur 100. Les rubriques évaluées sont au nombre de 9 : l'alimentation, la toilette, l'habillage, la double maîtrise sphinctérienne, urinaire et anale, l'utilisation des WC, les transferts lit-chaise, la déambulation et la montée-descente des escaliers. Chaque item est coté sur 10 ou 15. Cette échelle est systématiquement utilisée pour évaluer l'autonomie fonctionnelle de tous les patients hospitalisés dans notre service. La cotation est simple, ce qui lui confère une excellente reproductibilité inter-observateur.

■ MESURE D'INDEPENDANCE FONCTIONNELLE (MIF) (Hamilton et Granger, 1987) :

La Mesure d'Indépendance Fonctionnelle (MIF) est également une échelle d'évaluation des capacités fonctionnelles constituée de 18 rubriques correspondant à autant d'activités de la vie quotidienne. Par rapport à l'index de Barthel, elle intègre une évaluation des fonctions cognitives, des capacités de communication et d'adaptation psychologique et sociale. La cotation de chaque rubrique se fait selon un index de sévérité à 7 niveaux. Le score total va de 18 (dépendance totale) à 126 (indépendance totale). Cette échelle a bénéficié de nombreuses études de validation, en particulier aux Etats-Unis. Une traduction française a été réalisée par Minaire en 1988 (Minaire, 1988) et cette version traduite a fait l'objet d'études de validité et de reproductibilité (Calmels, 1994 , 1996). Elle est très largement utilisée pour l'évaluation des hémiplégiques (Sengler, 1996) mais elle a ses limites (Yelnik, 1997).

■ ECHELLE DE DEPRESSION MADRS (Montgomery, 1979) :

Il s'agit d'une échelle de dépression qui doit être remplie au cours d'un entretien avec le patient. Il s'agit d'une hétéro-évaluation. Elle comprend dix items cotés de 0 à 6 qui sont : la tristesse apparente, la tristesse exprimée, la tension intérieure, l'incapacité à ressentir, les pensées pessimistes, les idées de suicide, la réduction de sommeil, la réduction de l'appétit, la difficulté de concentration, la lassitude. Le score total varie de 0 à 60. Il est classiquement admis que le seuil retenu pour une dépression est à 15.

Il s'agit d'une échelle validée largement utilisée, reconnue. Sa reproductibilité inter-observateur est bonne. Elle a été largement utilisée pour évaluer les hémiplésiques par AVC (Conférence de consensus de la SOFMERR, Boucand MH, 1997).

■ ECHELLE DE GRAVITE DE L'ALGODYSTROPHIE DE LABROUSSE

(Labrousse, 1989)

Elle prend en compte les différents symptômes que sont la douleur (cotée de 0 à 3), les troubles vasomoteurs et trophiques (cotés de 0 à 3) et la limitation articulaire (cotée de 0 à 4).

| | |
|--------------------------|--|
| DOULEUR | 0 = absente |
| | 1 = aux mouvements forcés |
| | 2 = spontanée, permanente |
| | 3 = impotence fonctionnelle majeure |
| TROUBLES VASO-MOTEURS | 0 = absent |
| | 1 = tuméfaction de l'articulation |
| | 2 = œdème local prenant le godet |
| | 3 = œdème loco-régional |
| RAIDEUR | 0 = amplitude normal |
| | 1 = limitation débutante |
| | 2 = limitation d'un tiers |
| | 3 = limitation de un à deux tiers |
| | 4 = limitation supérieure aux deux tiers |
| Score global | 0 à 10 |

■ SCORE DE PERRIGOT (Daviet, 2001)

Etabli au cours de la troisième semaine suivant l'ictus, ce score permet de classer les hémiplegiques en 5 groupes de risque croissant, et donc d'isoler des groupes de patients homogènes sur le plan de la gravité et de l'évolution du SDRC I. Plus le score est élevé, plus le SDRC I est fréquent et sévère.

BIBLIOGRAPHIE

Adams HP, Davis PH, Leira EC, Chang KC, Bendixen BH, Clarke W, Woolson RF, Hansen MD. Baseline NIH stroke scale score strongly predicts outcome after stroke: A report of the trial of Org 10172 in acute stroke treatment (TOAST). *Neurology* 1999;53:126-31.

Adams HP, Leclerc JR, Bluhmki E, Clarke W, Hansen MD, Hacke W. Measuring outcomes as a function of baseline severity of ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis* 2004;18:124-29.

Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). – Recommandations de bonnes pratiques : place des unités neuro-vasculaires dans la prise en charge des patients atteints d'accident vasculaire cérébral. 2003:81p.

Anderson TP. Studies up to 1980 on stroke rehabilitation outcomes. *Stroke* 1990;21(Suppl II):II-43-II45.

Azouvi P. La rééducation améliore-t-elle les troubles secondaires à l'atteinte de l'hémisphère mineur ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1997;40:205-11.

Azouvi P., Pradat-Diehl P, Bergego C. Evaluation de l'héminégligence et de ses conséquences dans la vie quotidienne. In : *Médecine de rééducation et hémiplégie vasculaire*, Frison-Roche ed., Paris,1994; p. 85-94.

Bagg S, Pombo AP, Hopman W. Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. *Stroke* 2002;33:179-85.

Beis JM. La rééducation améliore-t-elle l'activité gestuelle et la préhension ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1997;40:185-91.

Berthelot JM, Glemarec J, Guillot P, Maugars Y, Prost A. Algodystrophy (reflex sympathetic dystrophy syndrome) and causalgia: novel concepts regarding the nosology, pathophysiology and pathogenesis of complex pain syndromes. Is the sympathetic hyperactivity hypothesis wrong? *Rev Rhum* 1997;64(7-9):481-91.

Bohannon RW, Lee N, Maljania R. Postadmission function best predicts acute hospital outcomes after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:726-30.

Boisson D, Tupinon A, Rode G. La rééducation améliore-t-elle les troubles du langage ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1998;41:1-3.

Borrie JM, Campbell AJ, Caradol-Davies TH, Spears GF. Urinary incontinence after stroke: A prospective cohorte study. *Age Ageing* 1986;15:177-81.

Boucand MH. La dépression et les troubles de l'affectivité ont-ils un retentissement sur la rééducation de l'hémiplégique et faut-il les traiter ? *Ann réadapt Méde Phys* 1997;40 :481-501.

Braus DF, Kraus JK, Strobel J. The shoulder-hand syndrom after stroke : a prospective clinical trial. *Ann Neurol* 1994;36(5):728-33.

Brun V, Mousbeh Z, Jouet-Pastre B, Benaim C, Kunnert JE, Dhoms G, d'Angeli-Chevassut M, Torres B, Pélissier J. Evaluation clinique de la marche de l'hémiplégique vasculaire : proposition d'une modification de la functional ambulation classification (FAC). *Ann Réadapt Méd Phys* 2000;43:14-20.

Burney TL, Badlani GH, Choudhary ST, Desai S, Senapati M. Acute cerebrovascular accident and lower urinary tract dysfunction ; a prospective correlation of the site of brain injury with urodynamic findings. *J Urol* 1996;156:1748-50.

Calmels P. La mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) en France. Développement et utilisation. *Ann Réadapt Méd Phys* 1996;39:241-249.

Casillas JM, Kotzki PO, Kotzki N, Didier JP. Apports des techniques d'investigations récentes (mesure transcutanée de la pression partielle d'oxygène et scintigraphie trois phases) à l'appréciation fonctionnelle du syndrome neuroalgodystrophique. In: *Actualités en rééducation fonctionnelle*. Paris:Masson 1986;11:39-45.

Castaigne P, Held JP, Perrigot M. Fréquence et séméiologie des troubles mictionnels au cours des accidents vasculaires cérébraux. Intérêt des examens complémentaires. *Rev Neurol* 1978;134(10):601-9.

Chae J, Johnston M, Kim H, Zorowitz R. Admission motor impairment as a predictor of physical disability after stroke rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 1995;74:218-23.

Chantraine A, Laplace MC, Van Ouwenaller C. L'épaule de l'hémiplégique. In: L. Simon, J. Rodineau, eds. Epaule et médecine de rééducation. Paris:Masson 1984:191-201.

Cherkassky T, Oksenberg A, Froom P, Ring H. Sleep-related breathing disorders and rehabilitation outcome of stroke patients. A prospective study. Am J Phys Med Rehabil 2003 ;82 :452-55.

Cherney LR, Halper AS, Kwasnica CM, Harvey RL, Zhang M. Recovery of functional status after right hemisphere stroke: relationship with unilateral neglect. Arch Phys Med Rehabil 2001;82:322-28.

Circulaire DHOS/DGS/DGAS n° 2003-517 du 3 novembre 2003 relative à la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux. Available from : URL : <http://www.santé.gouv.fr>

Condouret J., Pujol M., Roques C., Roudil J., Soulages X., Bourg V. Valeurs et limites de l'indice de Barthel . In : hémiplégie vasculaire de l'adulte et médecine de rééducation, sous la direction de Hérisson C. et Simon L., Masson ed. Paris. 1988 ; p 45-52.

Counsell C, Dennis M, McDowall M, Warlow C. Predicting outcome after acute and subacute stroke. Development and validation of new prognostic models. Stroke 2002;33:1041-47.

Critères de prise en charge en médecine physique et de réadaptation. Available from : URL: <http://www.anmsr.asso.fr/criteresPEC/CritTotP2NBEPA.doc>.

Dauphin A, Thevenon A. Critères de choix des filières de soins dans la rééducation de l'hémiplégique vasculaire. Ann Réadapt Méd Phys 1997;40:255-63.

Daviet JC, Siwe-Nana JL, Lacroix P, Inaoui R, Lebreton F , Munoz M, Salle JY, Dudognon P. Recherche d'un intérêt prédictif de la mesure de TcPO2 dans l'algodystrophie du membre supérieur de l'hémiplégique. Ann Réadapt Méd Phys 1998;41:314-15.

Daviet JC, Preux PM, Salle JY, Lebreton F, Munoz M, Dudognon P, Pelissier J, Perrigot M. Algoneurodystrophie du membre supérieur de l'hémiplégique : facteurs cliniques de gravité et intérêt du score pronostique de Perrigot . Etude prospective. Ann Réadapt Méd Phys 2001;44:326-32.

Daviet JC, Rebeyrotte I, Lacroix P, Borie MJ, Verdié C, Dudognon P, Munoz M, Salle JY. Evaluation de la reproductibilité de la mesure transcutanée de la pression partielle d'oxygène (TcPO₂) au niveau de la main. *Ann Réadapt Méd Phys* 2001;44:143-49.

Daviet JC, Dudognon P, Salle JY, Munoz M, Rebeyrotte I, Lissandre JP, Borie MJ. Rééducation des accidentés vasculaires cérébraux. Bilan et prise en charge. *Encycl Med Chir (éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris) Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*,26-455-A-10,2002,24p.

Daviet JC, Preux PM, Salle JY, Lebreton F, Munoz M, Dudognon P, Pelissier J, Perrigot M. Clinical factors in the prognosis of complex regional pain syndrome type I after stroke - a prospective study. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:34-39.

Daviet JC, Salle JY, Borie MJ, Munoz M, Rebeyrotte I, Dudognon P. Facteurs cliniques associés à la subluxation de l'épaule chez l'hémiplégique vasculaire. *Ann Réadapt Méd Phys* 2002;45:505-09.

Daviet JC, Salle JY, Parpeix F, Talon I, Sombardier T, Lamant S, Rebeyrotte I, Munoz M, Dudognon P. Techniques de rééducation neuromusculaire appliquées à l'accidenté vasculaire cérébral adulte. *Encycl Med Chir (éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris) Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*,26-455-B-10,2002,7p.

Daviet JC, Rebeyrotte-Boulègue I, Preux PM, Salle JY, Borie MJ, Munoz M, Dudognon P. Specialised rehabilitation after stroke. A community-based study. In H Ring, N Soroker eds. *Proceedings of 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine – free papers. Monduzi-Bologna 2003* :p 33-36.

Daviet JC, Borie MJ, Salle JY, Popielarz S, Verdié C, Munoz M, Rebeyrotte-Boulegue I, Dudognon P. Epidémiologie et signification pronostique des troubles vésico-sphinctériens après un premier accident vasculaire cérébral hémisphérique. *Ann Réadapt Méd Phys* 2004 ;.47 :531-36.

Daviet JC, Rebeyrotte I, Lacroix P, Preux PM, Dudognon P, Munoz M, Salle JY. Reliability of transcutaneous oxygen tension (TcPO₂) measurement on the back of the hand and complex regional pain syndrome after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:1102-05.

De Bats M, De Bisschop G, Bardot A, Salmon M. La subluxation inférieure de l'épaule chez l'hémiplégique. *Ann Réadapt Méd Phys* 1974;17(2):185-213.

De Souza LH, Langton Hewer R, Miller S. Assessment of recovery of arm control in hemiplegic stroke patients. *Int Rehabil Med* 1980;2:3-9.

Debelleix X. La rééducation de l'hémiplégie vasculaire de l'adulte améliore-t-elle la marche ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1997;40:121-30.

Dehail P, Gomez F, Gaceus JF, Joseph PA, Barat M, Rainfray M. Rééducation et hémiplégie vasculaire chez le sujet âgé. In : Azouvi P, Bussel B (éd), Rééducation de l'hémiplégie vasculaire. Paris : Frison-Roche,2003,182p.

Demeurisse G, Demol O, Robaye E. Motor evaluation in vascular hemiplegia. *Eur Neurol* 1980;19:382-89.

Diamond PT, Gale SD, Evans BA. Relationship of initial hematocrit level to discharge destination and resource utilization after ischemic stroke: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:964-67.

Dromerick AW, Reding MG. Functional outcome for patients with hemiparesis, hemihypoesthesia and hemianopsia. Does lesion location matter? *Stroke* 1995;26:2023-26.

Dudognon P, Daviet JC, Borie MJ, Salle JY, Rebeyrotte-Boulègue I, Munoz M. L'hémiplégie et la continence vésico-sphinctérienne. *Réadaptation* 2003;503:39-41.

Dudognon P, Daviet JC, Salle JY, Rebeyrotte-Boulègue I, Munoz M, Verdié C, Popielarz S, Du Crest A. La pratique de la rééducation de l'AVC en France : que reste-t-il de la Conférence de Consensus de 1996 ? in. P Azouvi, B Bussel (éds). Rééducation de l'hémiplégie vasculaire. Actes des 16^{ème} entretiens de l'institut Garches. Editions Frison-Roche Paris-2003 :p 81-94.

Enjalbert M, Pelissier J, Lopez S. Le syndrome algodystrophique de l'hémiplégique adulte. Intérêt d'un score d'évaluation. *Ann Réadapt Méd Phys* 1987;30(1):35-42.

Eyssette M. Dans quels délais se fait la reprise de la marche et faut-il poursuivre la rééducation au-delà du 13^o mois. *Ann Réadapt Méd Phys* 1997;40:131-37.

Feigenson JS, McCarthy ML, Greenberg SD, Feigenson WD. Factors influencing outcome and length of stay in a stroke rehabilitation unit. Part 2. Comparison of 318 screened and 248 unscreened patients. *Stroke* 1977;8:657-62.

Feigenson JS, McDowell FH, Meese P, Greenberg SD. Factors influencing outcome and length of stay in a stroke rehabilitation unit. Part 1. Analysis of 248 unscreened patients – medical and functional prognostic indicators. *Stroke* 1977;8:651-56.

Feigenson JS, Gitlow HS, Greenberg SD. The disability oriented rehabilitation unit - a major factor influencing stroke outcome. *Stroke* 1979;10:5-8.

Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R. “ Mini Mental State ” : a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiat Res* 1975;12:189-198.

Franke CL, Van Swieten JC, Van Gijn J. Pronostic factors in patients with intracerebral haematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992;55:653-57.

Geurts ACH, Visschers AJT, Van Limbeek J, Ribbers GM. Systematic review of aetiology and treatment of post-stroke oedema and shoulder-hand syndrome. *Scand J Rehab Med* 2000;32:4-10.

Good DC, Henkle JQ, Gelber D, Welsh J, Verhuubst S. Sleep-disordered breathing and poor functional outcome after stroke. *Stroke* 1996 ;27 :252-59.

Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS. Guide for use of the uniform data set for medical rehabilitation. Buffalo NY. Uniform data system for medical rehabilitation, 1986.

Granger CV, Hamilton BB, Fiedler RC. Discharge outcome after stroke rehabilitation. *Stroke* 1992;23:978-82.

Granier P, Audry P, Coste B, Fleys E, Trives M, Szczot A. Place d'un échographe vésical portable dans la prise en charge des troubles de la vidange vésicale après accident vasculaire cérébral. *Ann Réadapt Med Phys* 2002;45:166-72.

Heald A, Bates D, Cartlidge NE, French JM, Miller S. Longitudinal study of central motor conduction time following stroke. 2. Central motor conduction measured within 72h after stroke as a predictor of functional outcome at 12 months. *Brain* 1993 ;116 :1371-85.

Heinemann AW, Roth EJ, Cichowski K, Betts HB. Multivariate analysis of improvement and outcome following stroke rehabilitation. *Arch Neurol* 1987 ;44 :1167-1172.

Hendricks HT, van Limbeek J, Geurts AC, Zwarts MJ. Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1629-37.

Hendricks HT, Zwarts MJ, Plat EF, van Limbeek J. Systematic review for early prediction of motor and functional outcome after stroke by using motor-evoked potentials. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1303-03.

Hertanu JS, Demopoulos JT, Yang WC, Calhoun WF, Fenigstein HA. Stroke rehabilitation: correlation and prognostic value of computerized tomography and sequential functional assessments. *Arch Phys Med Rehabil* 1984;65:505-08.

Heruti RJ, Lusky A, Dankner R, Ring H, Dolgopiat M, Barell V, Levenkrohn S, Adunsky A. Rehabilitation outcome of elderly patients after a first stroke: effect of cognitive status at admission on the functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:742-49.

Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired : reliability and meaning-fulness. *Phys Ther* 1984;64:35-40.

Hommel M. Unité neurovasculaire, Filière et réseau de soins, quelles perspectives dans les accidents vasculaires cérébraux. *Rev Neurol* 2002;12:1153-56.

Ikai T, Tei K, Miyano S, Yonemoto K. Evaluation and treatment of shoulder subluxation in hemiplegia: relationship between subluxation and pain. *Am J Phys Med Rehabil* 1998;77(5):421-26.

Indredavik B, Bakke F, Solberg R, Rokseth R, Haaheim LL, Home I. Benefit of stroke unit : a randomised controlled trial. *Stroke* 1991;22:1026-31.

Indredavik B, Slordahl SA, Bakke F, Rokseth R, Haheim LL. Stroke unit treatment : long term effects. *Stroke* 1997;28:1861-66.

Indredavik B, Slordahl SA, Bakke F, Rokseth R, Haheim LL. Treatment in a combined acute and rehabilitation stroke unit. Which aspects are most important ? *Stroke* 1999;30:917-23.

Inouye M. Predicting models of outcome stratified by age after first stroke rehabilitation in japan. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:586-91.

Johnston KC, Connors AF, Wagner DP, Haley EC. Predicting outcome in ischemic stroke. External validation of predictive risk models. *Stroke* 2003;34:

Jongbloed L. Prediction of function after stroke : a critical review. *Stroke* ;1986 :17 :765-776.

Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Intracerebral hemorrhage versus infarction : stroke severity, risk factors and prognosis. *Ann Neurol* 1995;38:45-50.

Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Stoier M, Olsen TS. Outcome and time of recovery in stroke. Part I : outcome. The Copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:399-405.

Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Stoier M, Olsen TS. Outcome and time of recovery in stroke. Part II : time course of recovery. The Copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:406-12.

Joseph PA. Quand doit-on commencer la rééducation orthophonique chez l'hémiplégique aphasique ? Selon quelles modalités et pendant combien de temps ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1998;41:53-65.

Kalra L, Crome P. The role of prognostic scores in targeting stroke rehabilitation in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1993;41:396-400.

Kalra L. Does age affect benefits of stroke units rehabilitation. *Stroke* 1994;25:346-51.

Kalra L, Eade J. Role of stroke rehabilitation units in managing severe disability after stroke. *Stroke* 1995;26:2031-34.

Kaste M, Palomäki H, Sarna S. Where and how should elderly stroke patients be treated ? A randomized trial. *Stroke* 1995;26:249-53.

Katz N, Hartman-Maeir A, Ring H, Soroker N. Functional disability and rehabilitation outcome in right hemisphere damaged patients with and without unilateral spatial neglect. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:379-84.

Kelly PJ, Furie KL, Shafqat S, Rallis N, Chang Y, Stein J. Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:968-72.

Kolominsky-Rabas PL, Hilz MJ, Neundoerfer B, Heuschmann PU. Impact of urinary incontinence after stroke: results from a prospective population-based stroke register. *Neurourol Urodyn* 2003;22(4):322-7.

Kong KE, Young S. Incidence and outcome of poststroke urinary retention: A prospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1464-67.

Kwakkel G, Wagenaar RC, Koelman TW, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Effects of intensity of rehabilitation after stroke : a research synthesis. *Stroke*. 1997;28:1550-56.

Labrousse CL, Dudognon P, Munoz M, Dromer C, Salle JY, Carne P. Injection locorégionale de Buflomédil et algodystrophie, une alternative aux blocs à la Guanéthidine. *Ann Réadapt Med Phys* 1989;32:173-179.

Lampl Y, Gilard R, Eshel Y, Sarova-Pinhas I. Neurological and functional outcome in patients with supratentorial hemorrhages. A prospective study. *Stroke* 1995;26:2249-53.

Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Howie K. Do stroke units save lives . *The Lancet* 1993;342:395-98.

Le Guiet JL, Le Claire G. Pendant combien de temps doit-on pratiquer la rééducation du membre supérieur chez l'hémiplégique ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1998;41:107-13.

Lecocq J, Vautravers P, Kunnert JE. La subluxation de la tête humérale chez l'hémiplégique : étude statistique de ses facteurs déclenchants et de son rôle dans l'algodystrophie. in J Pelissier éd. *Hémiplégie vasculaire de l'adulte et médecine de rééducation*. Paris, Masson 1988;123-129.

Lincoln NB, Parry RH, Vass CD. Randomized, controlled trial to evaluate increased intensity of physiotherapy treatment of arm function after stroke. *Stroke* 1999;30:573-79.

Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation : the Barthel index. *Maryland State Med J* 1965;14:61-66.

Mazaux JM, Lion J, Barat M. Rééducation des hémiplésies vasculaires de l'adulte. Paris-Masson, 1995.

Mazaux JM, Debelleix X. Pied varus équin de l'hémiplégique. *Ann Readapt Med Phys* 2004;47:87-89.

McKenna K, Tooth L, Strong J, Ottenbacher K, Connell J, Cleary M. Predicting discharge outcomes for stroke patients in Australia. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:47-56.

McCann BC, Culberston RA. Comparison of two systems for stroke rehabilitation in a general hospital. *J Am Geriatrics Soc* 1976;24(5):211-16.

Meijer R, Ihnenfeldt DS, van Limbeek J, Vermeulen M, de Haan RJ. Prognostic factors for ambulation and activities of daily living in the subacute phase after stroke. A systematic review of the literature. *Clin Rehabil* 2003;17:119-29.

Mémin B., Hommel M., Besson G., Perret J. Valeur prédictive de l'indice de Barthel 48 heures après l'accident vasculaire cérébral. In : actualités en Rééducation et Réadaptation Fonctionnelle ; Masson ed. Paris, 1991; p 409-412.

Mercier L., Audet T, Hébert R, Rochette A, Dubois MF. Impact of motor, cognitive and perceptual disorders on ability to perform activities of daily living after stroke. *Stroke*, 2001, 32(11):2602-08.

Montgomery SA, Asberg M. A new depression scale designed to be sensitive to change. *Br J Psychiatry* 1979;134:382-89.

Muir KW, Weir CJ, Murray GD, Povey C, Lees KR. Comparison of neurological scales and scoring systems for acute stroke prognosis. *Stroke* 1996;27:1817-20.

Nakayama H, Jorgenson HS, Pederson PM, Raaschou HO, Olsen TS. Prevalence and risk factors of incontinence after stroke : The Copenhagen stroke study. *Stroke* 1997;28:58-62.

Oczkowski W., Barreca S. The functional Independence Measure : its use to identify rehabilitation needs in stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:1291-1294.

Olsen TS. Arm and leg paresis as outcome predictors in stroke rehabilitation. *Stroke* 1990;21:247-51.

Ottenbacher KJ, Jannell S. The results of clinical trials in stroke rehabilitation research. *Arch Neurol*. 1993;50:37-44.

Ozdemir F, Birtane M, Tabatabaei R, Ekuklu G, Kokino S. Cognitive evaluation and functional outcome after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:410-15.

Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Pizzamiglio L. The role of unilateral spatial neglect in rehabilitation of right brain-damaged ischemic stroke patients : a matched comparison. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:743-49.

Patel AT, Duncan PW, Lai S-M, Studenski S. Relation between impairments and functional outcomes post-stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1357-63.

Patel M, Coshall C, Rudd AG, Wolfe CD. Natural history and effects on 2 years outcomes of urinary incontinence after stroke. *Stroke* 2001;32(1):122-7.

Pederson PM, Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Hemineglect in acute stroke – incidence and prognostic implication. The Copenhagen stroke study. *Am J Phys Med Rehabil* 1997;76:122-27.

Pelissier J, Costa P, Miermont JC, Leroux JL, Brun V, Navratil H. Les troubles mictionnels lors d'hémiplégies vasculaires. Essai de classification. *Ann Réadapt Med Phys* 1985;28:279-89.

Pelissier J, Enjalbert M, Lopez S, Boue P, Leroux JL, Simon L. Le syndrome algodystrophique de l'hémiplégique. In: L. Simon, Ch. Herisson, eds. *Les algodystrophies sympathiques réflexes*. Paris:Masson 1987;175-88.

Pelissier J, Herisson C, Kotzi N, Coupe M, Artus JC, Manderscheid JC, Elleuch H, Janbon C, Simon L. Etude angiologique et angioscintigraphique du syndrome épaule-main de l'hémiplégique. *Ann Réadapt Med Phys* 1988;31:425-36.

Pelissier J. Quel est l'apport des injections d'alcool ou de toxine botulique, de l'appareillage et de la chirurgie dans la récupération de la marche de l'hémiplégique. *Ann Réadapt Med Phys* 1997;40:265-78.

Perrigot M, Bussel B, Pierrot-Deseilligny E, Held JP. L'épaule de l'hémiplégique. *Ann Med Phys* 1975;18:176-87.

Perrigot M, Renaud H, Held JP. Les troubles sphinctériens des hémiplégies sylviennes. *Ann Réadapt Med Phys* 1977;20:240-52.

Perrigot M, Bergego C, Hocini A, Pierrot-Deseilligny E. Le syndrome algodystrophique chez l'hémiplégique. Etude clinique et thérapeutique. *Ann Med Int* 1982;133(8):544-48.

Petit H. Rééducation et facteurs de pronostic de l'hémiplégie vasculaire. Quel est l'impact des facteurs de pronostic initiaux de l'hémiplégie vasculaire sur l'efficacité et les indications de la rééducation ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1997;40:113-20.

Petit H, Lucca L, Michel P, Wiart L, Joseph PA, Mazaux JM, Orgogozo JM, Castel JP, Barat JM. Facteurs prédictifs du devenir fonctionnel après hémiplégie vasculaire. Rôle de l'albuminémie. A propos d'une série consécutive de 115 patients. *Ann Réadapt Med Phys* 1997;40:57-62.

Petrilli S, Duruffle A, Nicolas B, Pinel JF, Kerdoncuff V, Gallien P. Hémiplégie vasculaire et retour à domicile. *Ann réadapt méd phys* 2002;45:69-76.

Pettersen R, Dahl T, Wyller TB. Prediction of long-term functional outcome after stroke rehabilitation. *Clin Rehabil* 2002;16:149-59.

Poulin de Courval L, Barsauskas A, Berenbaum B, Dehaut F, Dussault R, Fontaine FS, Labrecque R, Leclerc C, Giroux F. Painful shoulder in the hemiplegic and unilateral neglect. *Arch phys med Rehabil* 1990;71:673-76.

Pradat-Diehl P, Mazevet D, Marchal F, Durand E, Tessier C. Rééducation du langage ou de la communication chez l'hémiplégique vasculaire. Indications et limites respectives des rééducations linguistiques et non linguistiques. *Ann Réadapt Méd Phys* 1997;40:193-203.

Ronning O.M., Guldvog B. Stroke unit versus general medical wards, II : neurological deficits and activities of daily living. A quasi-randomized controlled trial. *Stroke* 1998;29:586-90.

Roques CF. La prise en charge globale en rééducation améliore-t-elle l'autonomie et la réinsertion de l'hémiplégique ? *Ann Réadapt Méd Phys* 1997;40:245-54.

Roy CW, Sands MR, Hill L. The effect of shoulder pain on outcome of acute hemiplegia. *Clin Rehabil* 1995; 9(1):21-27.

Rundek T, Mast H, Hartmann A, Boden-Albala B, Lennihan L, Lin IF, Paik MC. Predictors of resource use after acute hospitalization: the Northern Manhattan Stroke Study. *Neurology* 2000;55:1180-87.

Sakakibara R, Yamanishi T, Yasuda K, Hathi T. Micturitional disturbance after acute hemispheric stroke analysis of the lesion site by CT and MRI. *J Neurol Sci* 1996;137:47-56.

Salle JY, Castellarin M, Labrousse C, Munoz M, Guinvarc'h S, Dudognon P. Evaluation de l'efficacité des injections locorégionales de buflomédil par la mesure de TcPO₂ au cours du syndrome épaule-main de l'hémiplégique. *Ann Réadapt Med Phys* 1995;38(8):501-507.

Salle JY, Daviet JC, Guinvarc'h S, Munoz M, Labrousse CL, Dudognon P. Traitement du membre supérieur douloureux chez l'hémiplégique. *Ann Réadapt Méd Phys* 1998;41:115-23.

Samuelsson M, Doderfeldt B, Olsson GB. Functional outcome in patients with lacunar infarction. *Stroke* 1996;27:842-46.

Saunders DE, Clifton AG, Brown MM. Measurement of infarct size using MRI predicts prognosis in middle cerebral artery infarction. *Stroke* 1995;26:2272-76.

Savage R, Robertson L. The relationship between adult hemiplegic shoulder pain and depression. *Physiother Can* 1982;34(2):86-93.

Schlegel D, Kolb SJ, Luciano JM, Tovar JM, Cucchiara BL, Liebeskind DS, Kasner SE. Utility of the NIH Stroke Scale as a predictor of hospital disposition. *Stroke* 2003;34(1):134-37.

Sheikh K, Brennan PJ, Meade TW, Smith DS, Goldenberg E. Predictors of mortality and disability in stroke. *Journal of Epidemiology Health* 1983;37:70-74.

Shelton FD, Volpe BT, Reding M. Motor impairment as a predictor of functional recovery and of rehabilitation treatment after stroke. *Neurorehabil Neural Repair* 2001;15:229-37.

Smith DS, Goldenberg E, Ashburn A, Kinsella G, Sheikh K, Brennan PJ, Meade TW, Zutshi DW, Perry JD, Reeback JS. Remedial therapy after stroke : a randomised controlled trial. *BMJ* 1981;282:517-20.

Steineman MG, Maislin G, Fiedler RC, Granger CV. A prediction model for functional recovery in stroke. *Stroke* 1997;28:550-56.

Stroke unit trialists' collaboration. Collaborative systematic review of the randomized trials of organised inpatient (stroke unit) care after stroke. *BMJ* 1997;314:1151-59

Stroke Unit Trialist's Collaboration. – Organised inpatient (stroke unit) care for stroke (Cochrane Review). In : *Cochrane Library, Issue 1*. Oxford:Update Software;2002.

Thijs VN, Lansberg MG, Beaulieu C, Marks MP, Moseley ME, Albers. Is early ischemic lesion volume on diffusion-weighted imaging an independent predictor of stroke outcome? A multivariable analysis. *Stroke* 2000;31:2597-602.

Tilling K, Sterne J, Rudd A, Glass T, Wityk RJ, Wolfe C. A new method for predicting recovery after stroke. *Stroke* 2001;32:2867-73.

Tsouna-Hadjis E, Vemmos KN, Zakopoulos N, Stamatelopoulos S. First-stroke recovery process : the role of family social support. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:881-87.

Verdié C, Daviet JC, Borie MJ, Popielarz S, Munoz M, Salle JY, Rebeyrotte-Boulegue I, Dudognon P. Epidémiologie des pieds varus et/ou équin un an après un premier accident vasculaire cérébral hémisphérique : à propos d'une cohorte de 86 patients. *Ann Réadapt Méd Phys* 2004;47:81-86.

Wang Y, Lim LL, Heller RF, Fisher J, Levi CR. A prediction model of 1-year mortality for acute ischemic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:1006-11.

Wardlaw JM, Keir SL, Bastin ME, Armitage PA, Rana AK. Is diffusion imaging appearance an independent predictor of outcome after ischemic stroke? *Neurology* 2002;59:1381-87.

Ween JE, Mernof ST, Alexander MP. Recovery rates after stroke and their impact on outcome prediction. *Neurorehabil Neural Repair* 2000;14:229-35.

Weimar C, König IR, Kraywinkel K, Ziegler A, Diener HC. Age and National Institutes of Health Stroke Scale Score 6 Hours after onset are accurate predictors of outcome after cerebral ischemia: development and external validation of prognostic models. *Stroke* 2004;35:158-62.

Werner RA, Kessler S. Effectiveness of an intensive outpatient rehabilitation program for postacute stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil* 1996;75:114-20.

Woimant F pour la société française de neurovasculaire. Recommandations pour la créations d'unités neurovasculaires. *Rev Neurol* 2001;157(11):1447-56.

Wolfe CD, Giroud M, Kolominsky-Rabas P, Dundas R, Lemesle M, Heuschmann P, Rudd A for the EROS collaboration. Variations in stroke incidence and survival in 3 areas of Europe. *Stroke* 2000;31:2074-79.

Woods P.H.N. / OMS Classification internationale des handicaps : déficiences, incapacités et désavantages. Un manuel de classification des conséquences des maladies. Paris, CTNERHI-INSERM, 1988 (Flash Informations, n° hors série 165), 202 p.

Wyller TB, Sodrings KM, Svein U, Ljunggren AE, Bautz-Holter E. Predictive validity of the Sodrings motor evaluation of stroke patients (SMES). *Scand J Rehab Med* 1996; 28:211-16.

Zinn S, Dudley TK, Bosworth HB, Hoenig HM, Duncan PW, Horner RD. The effect of poststroke cognitive impairment on rehabilitation process and functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:1084-90.

Zwecker M, Levenkrohn S, Fleisig Y, Zeilig G, Ohry A, Adunsky A. Mini-Mental state examination, cognitive FIM instrument, and Loewenstein Occupational Therapy Cognitive assessment: relation with functional outcome of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:342-45.