



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Mémoire de Maîtrise en médecine No 3272

Influence de la localisation de l'accident vasculaire cérébral et de la sélection à l'admission sur l'évolution de la mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) des patients victimes d'un premier AVC lors de la neuroréhabilitation intensive.

Influence of stroke location and selection at admission on the evolution of the functional independence measure (FIM) of first ever stroke patients during an intensive rehabilitation program.

Etudiante

Sophie Greutert

Tuteur

Dr. Alexandre Croquelois

Service de neuropsychologie et neuroréhabilitation, CHUV

Expert

Prof. Lorenz Hirt

Service de neurologie, CHUV

Lausanne, Février 2016

Abstract

1) Introduction

1.1 Epidémiologie

1.2 Traitement de neuroréhabilitation intensive

1.3 Problématique

2) Objectifs

3) Méthodologie

3.1 Type d'étude

3.2 Population étudiée

3.2.1 Critères d'inclusion

3.2.2 Critères d'exclusion

3.3 Matériel

3.4 Mesure d'indépendance fonctionnelle

3.5 Recueil des données

3.6 Méthodologie statistique

4) Résultats

4.1 Démographie de la cohorte

4.2 Déterminants d'une MIF de sortie ≥ 115 , ensemble de la cohorte (n= 358)

4.3 Comparaisons des différentes variables dans la cohorte entre les patients avec et sans IRM

4.4 Déterminants d'une MIF de sortie ≥ 115 , patients avec IRM (n=238)

5) Discussion

5.1 Comparaison démographique des cohortes de patients ayant été hospitalisés en neuroréhabilitation entre 2005-2010 et ceux entre 2011-2015

5.2 Déterminants de l'évolution fonctionnelle des patients post AVC selon la littérature

5.3 Déterminants de l'évolution fonctionnelle des patients post AVC selon notre étude

6) Conclusion

Abstract

Introduction :

Après un AVC, les patients atteints de troubles modérés à sévères bénéficient d'un traitement multi-professionnel intensif comprenant plusieurs semaines (voire mois) de neuroréhabilitation en centre spécialisé, notamment dans le service de neuropsychologie et neuroréhabilitation du CHUV à Lausanne. Ces hospitalisations soulèvent le problème de l'anticipation de la répartition des ressources offertes, en fonction de la possibilité réelle de participation à la réhabilitation et de réalisation d'objectifs précis définis en début de prise en charge. Nous savons aujourd'hui que certains facteurs sont associés à un mauvais pronostic de la réhabilitation (âge, présence d'aphasie ou d'héminégligence, MIF à l'entrée en réhabilitation, ...). Cependant, l'influence de la localisation de l'AVC comme facteur prédictif du succès lors d'un programme standardisé de neuroréhabilitation intensive est mal connue.

Une prise en compte de ce facteur pourrait permettre d'affiner le potentiel général de récupération neurologique du patient sous traitement de neuroréhabilitation en centre spécialisé.

Objectifs :

Evaluer les déterminants radiologiques comme autres facteurs de la réussite d'un programme standardisé de neuroréhabilitation post AVC, afin de pouvoir personnaliser le programme de réhabilitation en fonction d'un potentiel mieux défini.

Méthodologie : Etude prospective d'observation de suivi d'une cohorte de 358 patients, admis dans le service de neuroréhabilitation du CHUV entre 2005 et 2015 suite à un premier AVC. La localisation radiologique de l'AVC (lorsqu'un IRM est disponible), entre autres facteurs, sera alors comparée à la MIF de sortie du patient, et donc à la réussite de la réhabilitation.

Résultats : les variables suivantes ont été confirmées comme facteurs de mauvais pronostic pour l'obtention d'une autonomie complète en fin de séjour (MIF = ou > 115) :

- Age \geq 55 ans
- Genre féminin
- Présence d'une aphasie
- Présence d'une héminégligence
- Durée de séjour \geq 70 jours
- MIF d'entrée < 100
- Gain relatif de MIF < 10% / semaine

De plus l'analyse radiologique a permis de déterminer que les atteintes frontales et des noyaux gris centraux étaient aussi des facteurs de mauvais pronostic pour une l'obtention d'une autonomie complète.

Conclusion : Ces données devraient conduire au développement d'un score qui, une fois validé dans une étude prospective, devrait permettre de mieux orienter les patients avec AVC pour mieux répartir les ressources humaines et matérielles. Le nombre d'AVC étant amené à grandir avec l'augmentation de la fréquence des facteurs de risque et le vieillissement de la population, il devient urgent que de tels moyens de répartition des ressources soient mis en œuvre.

Mots-clés : *Accident vasculaire cérébral – Mesure d'indépendance fonctionnelle – Neuroréhabilitation - Localisation radiologique - Pronostic*

1) Introduction

1.1) Epidémiologie :

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est un déficit neurologique soudain d'origine vasculaire apparaissant dans 85% des cas suite à l'obstruction d'une artère cérébrale (AVC ischémique) ou dans 15% des cas à une hémorragie intracérébrale (AVC hémorragique). Il est la première cause de handicap acquis à l'âge adulte, ainsi que la troisième cause de décès dans les pays industrialisés.

En Suisse, l'incidence s'élève à environ 150 cas pour 100 000 habitants par an. Une grande proportion de ces patients garde ensuite un handicap sévère et seulement une partie des personnes actives touchées par un AVC pourront retravailler un jour.

Cela représente donc entre 3000 et 4000 décès chaque année, ainsi que 1500 à 2000 personnes survivants à un AVC avec un handicap sévère ayant des conséquences sur leur autonomie et sur la reprise de leur activité professionnelle.

Le vieillissement de la population promet une augmentation des nouveaux cas d'AVC, l'incidence de celui-ci étant étroitement liée à l'âge. On prévoit un doublement des cas d'AVC aux Etats-Unis d'ici 2030. De ce fait, la prévention ainsi que le traitement de cette affection sont d'une importance primordiale.

1.2) Traitement de neuroréhabilitation intensive

Après un AVC, les patients atteints de troubles modérés à sévères bénéficient d'un traitement multi-professionnel intensif comprenant plusieurs semaines (voire mois) de neuroréhabilitation en centre spécialisé. Celle-ci s'oriente sur 3 axes : récupération de la mobilité, prise en charge des troubles de la cognition, du comportement et des émotions, et réappropriation des activités de la vie quotidienne et professionnelle. Au CHUV, le service de neuropsychologie et neuroréhabilitation propose aux patients 7-10 traitements par semaines pour chaque thérapeute (physiothérapeute, logopédiste, ergothérapeute et neuropsychologue).

Les patients progressent majoritairement dans les 3 premiers mois, puis plus lentement jusqu'à 6 mois. Une faible proportion de patients obtient encore des bénéfices jusqu'à 2 ans. Le traitement se prolonge jusqu'à l'atteinte des objectifs définis au début de l'admission en neuroréhabilitation, ou bien jusqu'au moment où les patients cessent de progresser (phase de plateau).

Ce traitement est donc long, pénible pour les patients et très coûteux pour la société. Une étude européenne a ainsi calculé le coût moyen de 3 mois d'hospitalisation s'élevant à plus de 15000 euros par patient. Ces frais sont doublés lorsque le patient a un faible potentiel de récupération, car le traitement sera alors plus long, et nécessitera la mise en place de plus de structures.

Ces hospitalisations représentent donc non seulement un élément majeur des coûts médicaux liés aux AVC, mais soulèvent aussi le problème de l'anticipation de la répartition des ressources offertes, en fonction de la possibilité réelle de participation à la réhabilitation et de réalisation d'objectifs précis définis en début de prise en charge.

1.3) Problématique

L'indépendance dans les activités de la vie quotidienne est le principal but de la neuroréhabilitation après un accident vasculaire cérébral. Plusieurs échelles permettent de mesurer l'indépendance fonctionnelle : Index de Barthel, Echelle de Rankin modifiée, ainsi que la Mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF), qui est peut-être la plus précise car elle comporte un volet cognitif et est très largement utilisée dans les études cliniques. L'évolution de la MIF durant la réhabilitation correspond donc au degré de réussite de celle-ci.

Nous savons aujourd'hui que certains facteurs sont associés à un mauvais pronostic de la réhabilitation (*voir* 3.2). Cependant, l'influence de la localisation de l'AVC comme facteur prédictif du succès lors d'un programme standardisé de neuroréhabilitation intensive est mal connue.

L'augmentation du nombre d'AVC et donc de personnes handicapées en conséquence rend primordial la mise en place d'une meilleure répartition des ressources et un meilleur tri des patients à l'entrée des services de neuroréhabilitation. Une prise en compte du facteur radiologique pourrait permettre d'affiner le potentiel général de récupération neurologique du patient sous traitement de neuroréhabilitation en centre spécialisé. Ceci permettrait d'éviter une hospitalisation longue et coûteuse de patients qui ne pourront de toute manière pas bénéficier de manière optimale de cette prise en charge (objectifs initiaux non réalisés).

2) Objectifs

- Identifier les facteurs déterminants de l'amélioration fonctionnelle des patients en neuroréhabilitation intensive post AVC.
- Evaluer les déterminants radiologiques de la réussite d'un programme standardisé de neuroréhabilitation.
- Personnaliser le programme de réhabilitation en fonction d'un potentiel mieux défini afin de pouvoir mieux répartir les ressources.

3) Méthodologie

3.1) Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective d'observation d'évolution d'une cohorte de 358 patients (176 entre 2005 et 2010, et 182 entre 2011 et 2015).

3.2) Population étudiée

3.2.1) Critères d'inclusion

Nous avons choisi d'inclure dans cette étude tout les patients victimes d'un premier AVC et admis dans le service de neuroréhabilitation du CHUV entre 2005 et 2015.

3.2.2) Critères d'exclusion

Les patients ayant déjà été auparavant victime d'un autre AVC, ou possédants des comorbidités telles qu'une tumeur maligne ou un handicap physique connu d'autre étiologie seront exclu de l'étude. Nous excluons également ceux ayant présenté lors de la neuroréhabilitation de sévères complications ayant nécessité l'hospitalisation du patient dans un autre service (ceci interférant alors avec un traitement de réhabilitation adéquat).

3.3) Matériel

Il existe aujourd'hui un registre lausannois des AVC répertoriant tous les patients avec AVC admis dans l'unité de neuroréhabilitation du CHUV depuis le 01.01.2005. Une précédente étude (*Déterminants de l'évolution de la mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) des patients avec AVC lors de la neuroréhabilitation multi-professionnelle intensive – Travail de master – A. Renggli*) a permis de mettre en évidence les facteurs influençant de manière significative la MIF des patients inclus dans l'étude jusqu'en 2010 :

Facteurs prédictifs négatifs :

- Age >55 ans
- Genre féminin
- Présence d'aphasie, d'héminégligence, ou de spasticité
- Apparitions de complications lors de la neuroréhabilitation

Facteurs prédictifs positifs :

- Durée de séjour >70 jours
- Score MIF de départ >100
- Amélioration de score MIF/semaine supérieur à 10%

Les données radiologiques à l'époque n'ont pas permis une analyse statistique incluant le facteur d'influence de la localisation de l'AVC. Cette étude consistera donc à inclure les patients 2010-2015 sur la base du dossier médical afin de confirmer/infirmer l'influence des facteurs décrits ci-dessus sur la MIF de sortie, puis ensuite d'analyser les données radiologiques lorsqu'elles sont disponibles.

3.4) Mesure d'indépendance fonctionnelle

La MIF a été développée dans les années 1980 par un groupe de travail américain de médecine de réadaptation afin de palier au manque de sensibilité et d'exhaustivité de l'échelle de Barthel. Elle permet ainsi une mesure uniforme de l'incapacité d'un patient, et oriente donc sur le niveau de prise en charge requis.

La MIF est constituée de 18 items (moteur ou sensitif) évaluant 6 domaines fonctionnels : soins personnels, sphincters, mobilité, locomotion, communication et fonctions cognitives. Chacun de ces items sera coté en fonction de la quantité d'aide requise à l'individu pour accomplir ses activités de la vie quotidienne ; un nombre de point entre 1 (= assistance totale) et 7 (= indépendance totale) sera attribué. Un résultat global sera alors calculé, entre 18 et 126 ; 18 correspondant à une dépendance complète et 126 à une indépendance complète.

Une étude effectuée en 1996 (1) par des chercheurs du service de médecine rééducative et de pathologie de l'appareil locomoteur du centre hospitalier de Mulhouse ont démontré l'influence de la MIF sur le devenir des patients avec AVC ; ils ont observé que les patients ayant eu un AVC avec des symptômes totalement régressifs obtenaient en moyenne une MIF de sortie de 114 (voir fig.1, (1)). Sur la base de cette donnée, nous avons donc choisi, pour cette étude, la valeur de MIF de sortie de neuroréhabilitation de 115 comme valeur cut-off permettant au patient un retour à domicile de manière indépendante.

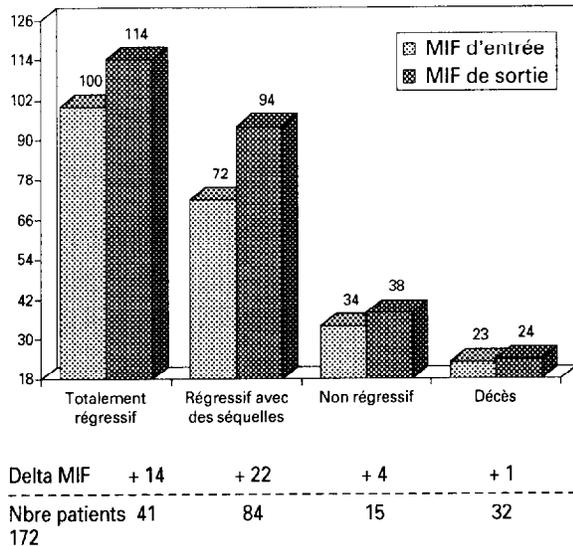


Fig 1. Évolution clinique et MIF.

3.5) Recueil de données

Nous avons, à l'aide des lettres de sortie des patients du service de neuroréhabilitation du CHUV, récoltés les informations suivantes :

- Age, genre du patient
- Présence de facteurs de risques d'AVC (HTA, hypercholestérolémie et dyslipidémie, diabète mellitus, tabac actif/passif/ancien, consommation d'alcool à risque, maladie coronarienne ou autre pathologique cardiaque)
- Type d'AVC (ischémique ou hémorragique) et étiologie
- Intervention en phase aiguë post-AVC (thrombolyse, etc)
- Délai entre la date de l'AVC et l'entrée en neuroréhabilitation
- Durée de la neuroréhabilitation
- Type de symptômes présents à l'entrée en réhabilitation (moteur, sensitif, hémianopsie, aphasia, hémiparésie)
- Présence de symptômes dépressifs, de douleurs, de spasticité ou de complications pendant la réhabilitation
- Traitements suivis pendant la réhabilitation (anti-HTA, anti-cholestérol, antidiabétique, hypolipémiants, antidépresseurs)
- Score de Barthel à l'entrée et à la sortie
- MIF à l'entrée et à la sortie

- Localisation radiologique de l'AVC et nombre de régions cérébrales touchées (lorsqu'une IRM est disponible)

3.6) Méthodologie statistique (Logiciel SAS® 9.4)

La méthode du chi carré a été utilisée pour comparaison univariée des différentes variables contre la MIF de sortie ≥ 115 , ou pour la comparaison entre les périodes (2005-2010 vs 2011-2015) ou la comparaison entre patients avec ou sans IRM.

Les variables avec valeurs de $p < 0.2$ ont ensuite été utilisés pour la régression logistique binomiale. La limite de signification a été fixée à 0.05.

4) Résultats

4.1) Démographie de la cohorte

Table 1	2005-2010		2011-2015		Chi
Age ≤ 55 ans	97	55%	72	40%	0.0032
Age ≤ 65 ans	164	93%	117	64%	<0.0001
Féminin	65	37%	73	40%	0.5368
HTA	85	48%	110	60%	0.0278
DM	27	15%	35	19%	0.3309
HC	86	49%	114	63%	0.0087
Cig	87	49%	64	35%	0.0063
OH	22	13%	26	14%	0.6201
CHD	18	10%	21	12%	0.6906
Cardiaque autre	42	24%	50	27%	0.4347
Dépression	29	16%	30	16%	0.9987
Ischémique	132	75%	133	73%	0.6783
Athérosclérose	36	27%	51	38%	0.0608
Microangiopathie	3	2%	14	11%	0.0064
Cardio-embolique	38	29%	43	32%	0.5585
Gauche	115	65%	107	59%	0.2018
Moteur seul	44	25%	28	15%	0.0233
Sensitivo-moteur	et				
Hémianopsie	29	16%	42	23%	0.1174
Aphasie	70	40%	72	40%	0.9673
Héminégligence	61	35%	66	36%	0.7511
rtPA	53	30%	76	42%	0.0218
Anticoagulation	38	22%	18	10%	0.0023
Anti-hypertenseurs	44	25%	91	50%	<0.0001

Anti-diabétiques	12	7%	24	13%	0.0452
Hypolipémiantes	28	16%	80	44%	<0.0001
Psychotropes	23	13%	28	15%	0.5307
Plus de 3 aires touchées	55	50%	58	45%	0.4703
Délai avant réhab ≥ 14 jours	83	47%	109	60%	0.0157
Dépression	52	30%	80	44%	0.0047
Douleur	63	36%	68	37%	0.7583
Spasticité	21	12%	30	16%	0.218
Complications	49	28%	24	13%	0.0006
Psychotropes pendant réhab	59	34%	94	52%	0.0005
Durée < 70 jours	97	55%	113	62%	0.1804
Barthel entrée ≥ 70	96	55%	87	48%	0.2019
MIF entrée ≥ 100	90	51%	74	41%	0.0467
MIF sortie ≥ 115	112	64%	89	49%	0.005
Gain de MIF ≥ 10% / semaine	54	32%	56	31%	0.9232
Berg Balance entrée ≥ 40	71	65%	73	46%	0.0016

La principale différence entre les deux périodes porte sur les critères d'admission dans notre service. Alors qu'avant 2011 la limite d'âge était fixée à moins de 65 ans sauf exception, et ceci en raison de la difficulté des patients de plus de 65 ans à participer à la réhabilitation intensive, depuis 2011, pour des raisons institutionnelles, cette limite ne s'est plus appliquée. Logiquement, on constate une différence dans la répartition des facteurs de risque, plus d'hypertension et d'hypercholestérolémie et moins de tabac, ce qui occasionne aussi une différence dans l'origine de l'AVC, plus souvent micro-angiopathique, mais aussi dans les symptômes, moins souvent moteur seul. On note également un délai avant l'admission en réhabilitation plus long, plus de dépression réactionnelle et plus d'usage de psychotropes. Les atteintes étaient plus souvent sévères à l'entrée, et la MIF de sortie moins souvent supérieure à 115.

4.2) Déterminants d'une MIF de sortie ≥ 115, ensemble de la cohorte (n= 358)

Table 2	MIF sortie < 115		MIF sortie ≥ 115		Chi
Entrée 2005-2010	64	36%	112	64%	0.005
Entrée 2011-2015	93	51%	89	49%	
Age < 55	58	34%	111	66%	0.0006
Age ≥ 55	99	52%	90	48%	
Femme	68	49%	70	51%	0.1016
homme	89	40%	131	60%	
Pas d'hypertension	69	43%	93	57%	0.6617
Hypertension	88	45%	108	55%	
Pas de diabète	129	44%	167	56%	0.8196
Diabète	28	45%	34	55%	

Pas d'hypercholestérolémie	63	40%	95	60%	0.1772
Hypercholestérolémie	94	47%	106	53%	
Pas de tabagisme	103	50%	104	50%	0.0084
Tabagisme	54	36%	97	64%	
Pas d'alcool	136	44%	174	56%	0.9875
Alcool	21	44%	27	56%	
Pas de coronaropathie	138	43%	181	57%	0.5167
Coronaropathie	19	49%	20	51%	
Pas d'autre cause cardiaque	113	42%	153	58%	0.3732
Autre cause cardiaque	44	48%	48	52%	
Pas de pathologie cardiaque	106	42%	145	58%	0.343
Pathologie cardiaque	51	48%	56	52%	
Pas de dépression	127	42%	172	58%	0.2362
Dépression	30	51%	29	49%	
Ischémique	110	42%	155	58%	0.1311
Hémorragique	47	51%	46	49%	
Pas d'athérosclérose	72	40%	107	60%	0.5914
Athérosclérose	38	44%	49	56%	
Pas de microangiopathie	105	42%	144	58%	0.3014
Microangiopathie	5	29%	12	71%	
Pas de cardioembolisme	75	41%	110	59%	0.6841
Cardioembolisme	35	43%	46	57%	
Droit ou bilatéral	59	43%	77	57%	0.8879
Gauche	98	44%	124	56%	
Autres symptômes	129	45%	157	55%	0.3421
Moteur seul	28	39%	44	61%	
Autres symptômes	157	44%	197	56%	0.0755
Sensitif seul	0	0%	4	100%	
Autres symptômes	107	37%	180	63%	<0.0001
MSH	50	70%	21	30%	
Pas d'aphasie	82	38%	134	62%	0.056
Aphasie	75	53%	67	47%	
Pas d'héminégligence	77	33%	154	67%	<0.0001
Héminégligence	80	63%	47	37%	
Pas de rtPA	91	40%	138	60%	0.0365
rtPA	66	51%	63	49%	
Pas d'anticoagulation	136	45%	166	55%	0.2967
Anticoagulation	21	38%	35	63%	
Pas d'antihypertenseurs	90	40%	133	60%	0.0867
Antihypertenseurs	67	50%	68	50%	
Pas de traitement					
antidiabétique	139	43%	183	57%	0.4333
Traitement antidiabétique	18	50%	18	50%	

Pas d'hypolipémiant	101	40%	149	60%	0.045
Hypolipémiant	56	52%	52	48%	
Pas de psychotrope	127	41%	180	59%	0.02
Psychotropes	30	59%	21	41%	
Délai entrée < 14 jours	53	32%	113	68%	<0.0001
Délai entrée ≥ 14 jours	104	54%	88	46%	
Pas de dépression pendant le séjour	74	33%	152	67%	<0.0001
Dépression pendant le séjour	83	63%	49	37%	
Pas de douleurs	80	35%	147	65%	<0.0001
Douleurs	77	59%	54	41%	
Pas de spasticité	121	39%	186	61%	<0.0001
Spasticité	36	71%	15	29%	
Pas de complications	111	39%	174	61%	0.0002
Complications	46	63%	27	37%	
Pas de psychotropes pendant la réhab	59	29%	146	71%	<0.0001
Psychotropes pendant la réhab	98	64%	55	36%	
Durée < 70 jours	62	30%	148	70%	<0.0001
Durée ≥ 70 jours	95	64%	53	36%	
MIF entrée < 100	137	71%	57	29%	<0.0001
MIF entrée ≥ 100	20	12%	144	88%	
Gain relatif de MIF < 10%	142	59%	97	41%	<0.0001
Gain relatif de MIF ≥ 10%	15	14%	95	86%	

L'analyse univariée (chi carré) a pris en compte l'ensemble des facteurs décrits en table 2.

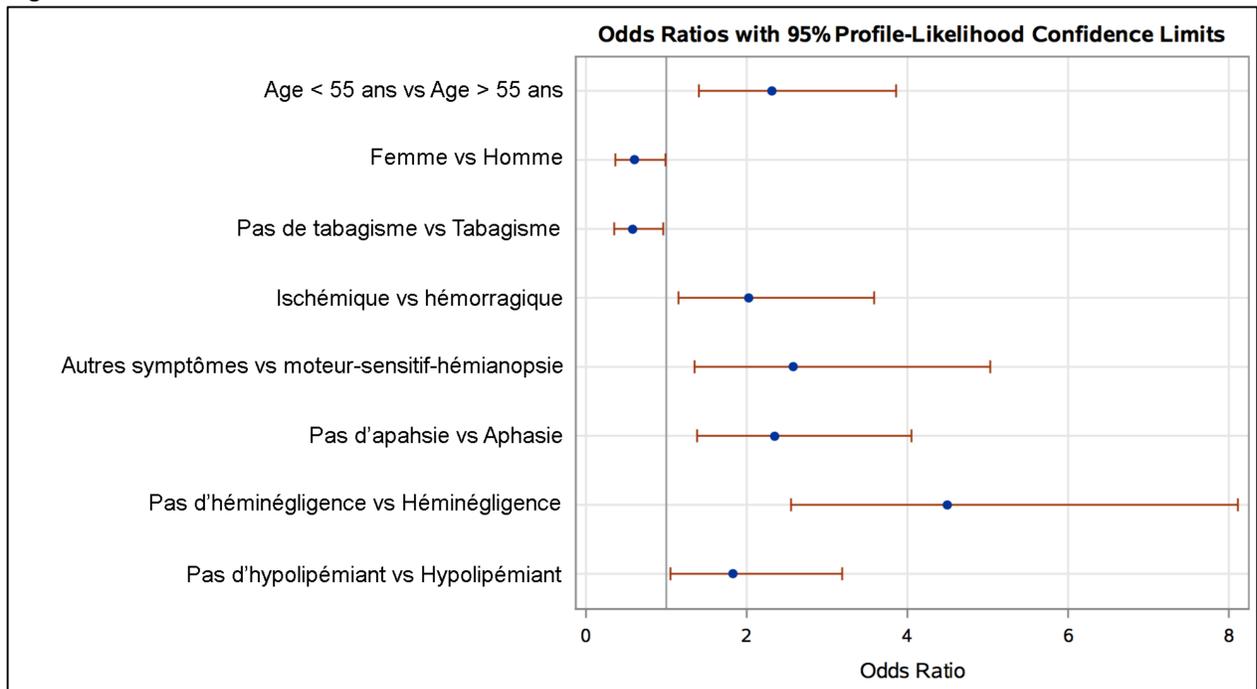
En prenant une limite à $p < 0.2$, nous avons retenu les facteurs suivants pour l'analyse multivariée (régression logistique binomiale), facteurs pré-admission en neuroréhabilitation :

- Entrée 2005-2010 vs. 2011-2015
- Age
- Genre
- Hypercholestérolémie
- Tabagisme
- Type (ischémique vs. hémorragique)
- Sensitif seul
- Moteur-sensitif-hémianopsie (MSH)
- Aphasie
- Hémiparésie
- Thrombolyse (rtPA)
- Antihypertenseurs avant l'AVC
- Hypolipémiants avant l'AVC
- Psychotropes avant l'AVC

Les résultats de l'analyse sont présentés en table 3 et figure 1.

Table 3	Estimate	95% Confidence limits	p value
Age < 55 ans vs Age \geq 55 ans	2.315	1.399 3.832	0.0011
Femme vs Homme	0.604	0.368 0.992	0.0464
Pas de tabagisme vs Tabagisme	0.584	0.353 0.965	0.0358
Ischémique vs hémorragique	2.025	1.149 3.568	0.0147
Autres symptômes vs moteur-sensitif-hémianopsie	2.581	1.341 4.969	0.0046
Pas d'apahsie vs Aphasie	2.349	1.375 4.014	0.0018
Pas d'héminégligence vs Héminégligence	4.492	2.523 7.997	<.0001
Pas d'hypolipémiant vs Hypolipémiant	1.823	1.048 3.17	0.0335

Figure 1



On retiendra surtout comme facteurs de mauvais pronostic (MIF < 115 à la sortie de la neuroréhabilitation) un âge ≥ 55 ans, un AVC hémorragique, une atteinte de type moteur-sensitif-hémianopsie, la présence d'une aphasie, la présence d'une héminégligence.

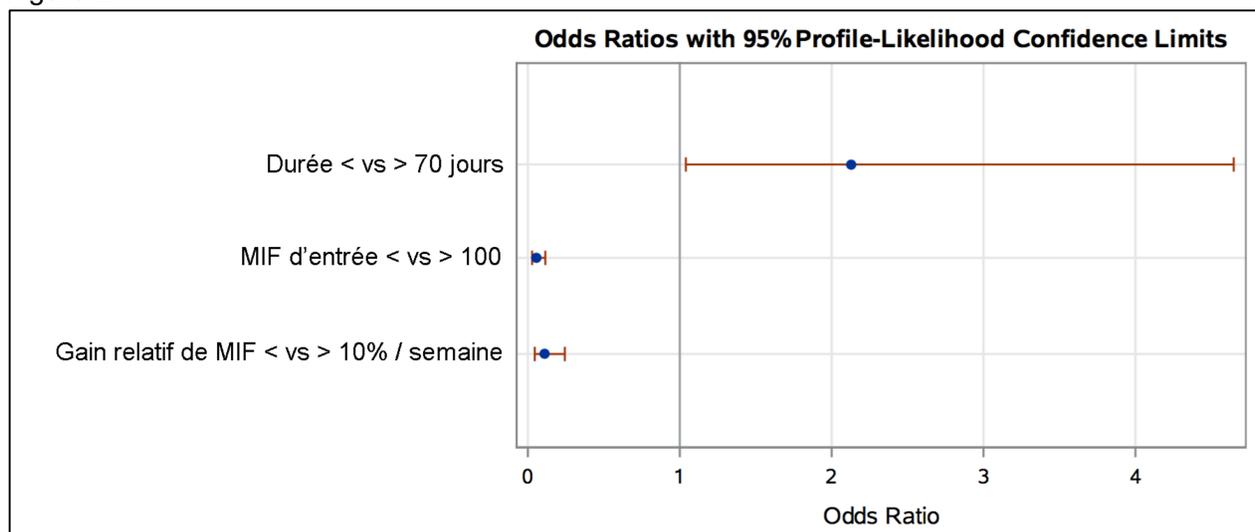
En prenant une limite à $p < 0.2$, nous avons retenu les facteurs suivants pour l'analyse multivariée (régression logistique binomiale), facteurs post-admission en neuroréhabilitation :

- Délai avant admission < ou > 14 jours
- Présence ou absence de dépression pendant la réhabilitation
- Présence ou absence de douleurs pendant la réhabilitation
- Présence ou absence de spasticité pendant la réhabilitation
- Présence ou absence de complications pendant la réhabilitation
- Psychotropes ou non pendant la réhabilitation
- Durée de la réhabilitation < ou > à 70 jours
- MIF d'entrée < ou > à 100
- Gain relatif de MIF < ou > à 10% par semaine
-

Les résultats de l'analyse sont présentés en table 4 et figure 2.

Table 4		95% Confidence Limits		p value
Durée < vs > 70 jours	2.128	1.04	4.647	0.0465
MIF entrée < vs > 100	0.059	0.028	0.115	<.0001
Gain de MIF < vs > 10% / semaine	0.109	0.045	0.243	<.0001

Figure 2



On retiendra que la MIF d'entrée, la vitesse de récupération et la durée de séjour sont les facteurs déterminants de la reprise d'autonomie (MIF > 115 à la sortie)

4.3) Comparaisons des différentes variables dans la cohorte entre les patients avec et sans IRM

L'analyse univariée (chi carré) a montré que les populations étaient sensiblement différentes.

Table 5	No MRI		MRI		Chi
Age < 55	41	24%	128	76%	0.0004
Age ≥ 55	79	42%	110	58%	
Pas d'hypertension	43	27%	119	73%	0.011
Hypertension	77	39%	119	61%	
Pas de tabagisme	60	29%	147	71%	0.0334
Tabagisme	60	40%	91	60%	
Pas d'alcool	96	31%	214	69%	0.0093
Alcool	24	50%	24	50%	
Pas de coronaropathie	99	31%	220	69%	0.0044
Coronaropathie	21	54%	18	46%	
Pas de pathologie cardiaque	75	30%	176	70%	0.0255
Pathologie cardiaque	45	42%	62	58%	
Pas de cardioembolisme	53	29%	132	71%	0.0069
Cardioembolisme	37	46%	44	54%	
Pas d'anticoagulation	91	30%	211	70%	0.0016
Anticoagulation	29	52%	27	48%	
Pas d'antihypertenseurs	61	27%	162	73%	0.0015
Antihypertenseurs	59	44%	76	56%	
Pas d'hypolipémiant	74	30%	176	70%	0.0168
Hypolipémiant	46	43%	62	57%	

Les patients ayant eu une IRM et ceux n'en ayant pas eu diffèrent sensiblement par les facteurs de risque, les traitements avant l'AVC et l'origine de l'AVC, raison pour laquelle nous avons répété les analyses avec les patients avec IRM seuls (n=238).

4.4) Déterminants d'une MIF de sortie > 115, patients avec IRM (n=238)

Table 6	MIF sortie < 115		MIF sortie > 115		Chi
Entrée 2005-2010	36	33%	74	67%	0.0141
Entrée 2011-2015	62	48%	66	52%	
Age < 55	45	35%	83	65%	0.0418
Age ≥ 55	53	48%	57	52%	

Femme	44	45%	54	55%	0.3291
homme	54	39%	86	61%	
Pas d'hypertension	44	37%	75	63%	0.1878
Hypertension	54	45%	65	55%	
Pas de diabète	82	41%	116	59%	0.8683
Diabète	16	40%	24	60%	
Pas d'hypercholestérolémie	44	40%	65	60%	0.8156
Hypercholestérolémie	54	42%	75	58%	
Pas de tabagisme	69	47%	78	53%	0.0217
Tabagisme	29	32%	62	68%	
Pas d'alcool	85	40%	129	60%	0.1727
Alcool	13	54%	11	46%	
Pas de coronaropathie	90	41%	130	59%	0.7695
Coronaropathie	8	44%	10	56%	
Pas d'autre cause cardiaque	72	40%	110	60%	0.3611
Autre cause cardiaque	26	46%	30	54%	
Pas de pathologie cardiaque	69	39%	107	61%	0.2977
Pathologie cardiaque	29	47%	33	53%	
Pas de dépression	78	40%	118	60%	0.3499
Dépression	20	48%	22	52%	
Ischémique	67	38%	108	62%	0.131
Hémorragique	31	49%	32	51%	
Pas d'athérosclérose	44	37%	74	63%	0.7611
Athérosclérose	23	40%	35	60%	
Pas de microangiopathie	64	39%	99	61%	0.2474
Microangiopathie	3	23%	10	77%	
Pas de cardioembolisme	49	37%	83	63%	0.6541
Cardioembolisme	18	41%	26	59%	
Droit ou bilatéral	37	42%	51	58%	0.8347
Gauche	61	41%	89	59%	
Autres symptômes	76	40%	112	60%	0.6481
Moteur seul	22	44%	28	56%	
Autres symptômes	98	42%	136	58%	0.0915
Sensitif seul	0	0%	4	100%	
Autres symptômes	67	35%	126	65%	<0.0001
MSH	31	69%	14	31%	
Pas d'aphasie	55	37%	94	63%	0.0838
Aphasie	43	48%	46	52%	
Pas d'héminégligence	49	32%	106	68%	<0.0001
Héminégligence	49	59%	34	41%	
Pas de rtPA	53	36%	96	64%	0.023
rtPA	45	51%	44	49%	
Pas d'anticoagulation	87	41%	124	59%	0.961

Anticoagulation	11	41%	16	59%	
Pas d'antihypertenseurs	59	36%	103	64%	0.0295
Antihypertenseurs	39	51%	37	49%	
Pas de traitement antidiabétique	89	41%	127	59%	0.9787
Traitement antidiabétique	9	41%	13	59%	
Pas d'hypolipémiant	69	39%	107	61%	0.2977
Hypolipémiant	29	47%	33	53%	
Pas de psychotrope	78	39%	123	61%	0.0833
Psychotropes	20	54%	17	46%	
Pas d'atteinte temporale	37	30%	88	70%	0.0001
Atteinte temporale	61	54%	52	46%	
Pas d'atteinte frontale	37	29%	89	71%	<0.0001
Atteinte frontale	61	54%	51	46%	
Pas d'atteinte pariétale	46	32%	96	68%	0.0008
Atteinte pariétale	52	54%	44	46%	
Pas d'atteinte occipitale	83	40%	122	60%	0.5905
Atteinte occipitale	15	45%	18	55%	
Pas d'atteinte des noyaux gris centraux	45	31%	100	69%	<0.0001
Atteinte des noyaux gris centraux	53	57%	40	43%	
Pas d'atteinte du cervelet	91	44%	118	56%	0.0466
Atteinte du cervelet	7	24%	22	76%	
Pas d'atteinte du tronc cérébral	84	45%	104	55%	0.0332
Atteinte du tronc cérébral	14	28%	36	72%	
Pas d'atteinte du thalamus	78	38%	126	62%	0.0239
Atteinte du thalamus	20	59%	14	41%	
Pas d'atteinte de la capsule interne	47	32%	99	68%	0.0004
Atteinte de la capsule interne	51	55%	41	45%	
Moins de 3 aires atteintes	35	28%	90	72%	<0.0001
3 ou plus de 3 aires atteintes	63	56%	50	44%	
Délai entrée < 14 jours	34	30%	81	70%	0.0004
Délai entrée ≥ 14 jours	64	52%	59	48%	
Pas de dépression pendant le séjour	49	32%	105	68%	<0.0001
Dépression pendant le séjour	49	58%	35	42%	
Pas de douleurs	54	36%	98	64%	0.0185
Douleurs	44	51%	42	49%	
Pas de spasticité	77	37%	129	63%	0.0025
Spasticité	21	66%	11	34%	
Pas de complications	75	38%	121	62%	0.0487

Complications	23	55%	19	45%	
Pas de psychotropes pendant la réhab	37	27%	99	73%	<0.0001
Psychotropes pendant la réhab	61	60%	41	40%	
Durée < 70 jours	64	60%	42	40%	<0.0001
Durée ≥ 70 jours	34	26%	98	74%	
MIF entrée < 100	86	66%	45	34%	<0.0001
MIF entrée ≥ 100	12	11%	95	89%	
Gain relatif de MIF < 10%	88	55%	71	45%	<0.0001
Gain relatif de MIF ≥ 10%	10	14%	62	86%	

L'analyse univariée (chi carré) a pris en compte l'ensemble des facteurs décrits en table 6.

En prenant une limite à $p < 0.2$, nous avons retenu les facteurs suivants pour l'analyse multivariée (régression logistique binomiale), facteurs pré-admission en neuroréhabilitation :

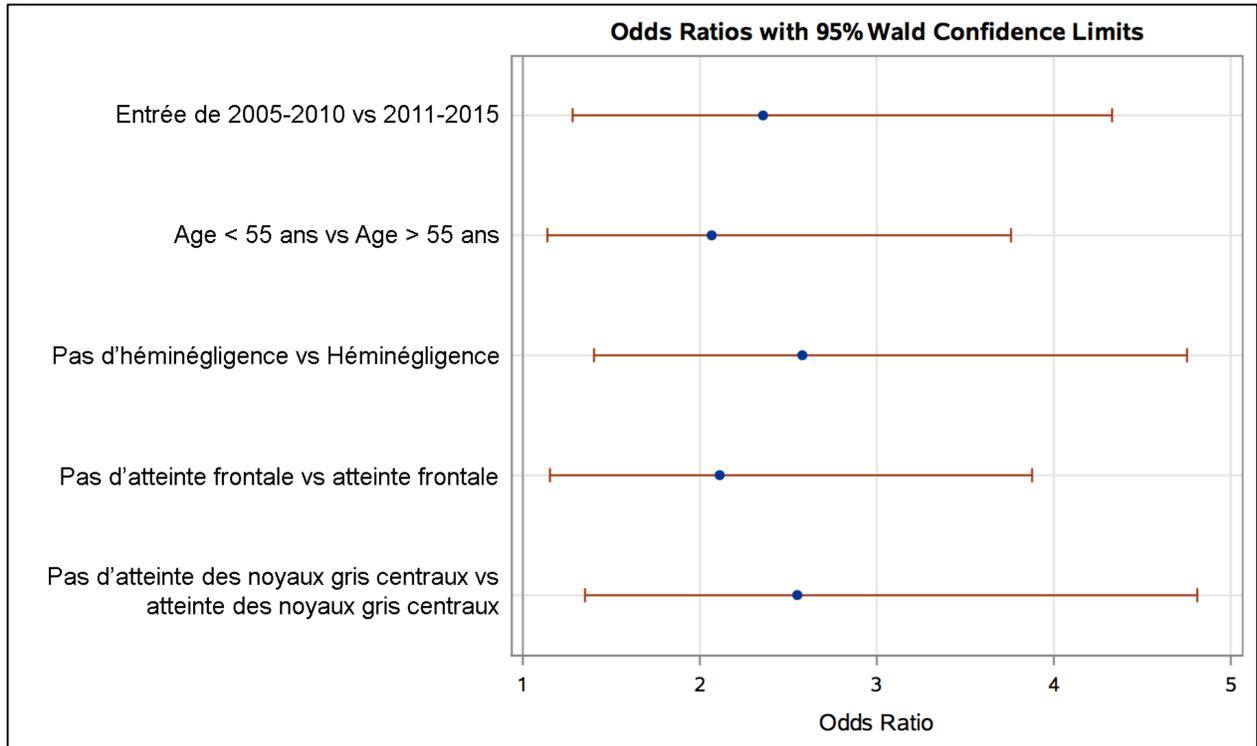
- Entrée 2005-2010 vs. 2011-2015
- Age
- Hypertension
- Tabagisme
- Consommation à risque d'alcool
- Type (ischémique vs. hémorragique)
- Sensitif seul
- Moteur-sensitif-hémianopsie (MSH)
- Aphasie
- Héminégligence
- Thrombolyse (rtPA)
- Antihypertenseurs avant l'AVC
- Psychotropes avant l'AVC
- Atteinte temporale
- Atteinte frontale
- Atteinte pariétale
- Atteinte des noyaux gris centraux
- Atteinte du cervelet
- Atteinte du thalamus
- Atteinte de la capsule interne
- Atteinte de 3 ou plus aires cérébrales

Les résultats de l'analyse sont présentés en table 7 et figure 3.

Table 7		95% Confidence limits	p value	
Entrée 2005-2010 vs 2011-2015	2.355	1.281	4.329	0.0058
Age < 55 ans vs Age ≥ 55 ans	2.069	1.139	3.759	0.017
Pas d'héminégligence vs Héminégligence	2.581	1.402	4.753	0.0023

Pas d'atteinte frontale vs atteinte frontale	2.115	1.153	3.878	0.0155
Pas d'atteinte des noyaux gris centraux vs atteinte des noyaux gris centraux	2.55	1.351	4.81	0.0039

Figure 3



En plus de facteurs déjà présents lors de l'analyse de l'ensemble de la cohorte, on remarque que les atteintes frontales et des noyaux gris centraux sont des facteurs de mauvais pronostic pour une MIF de sortie > 115

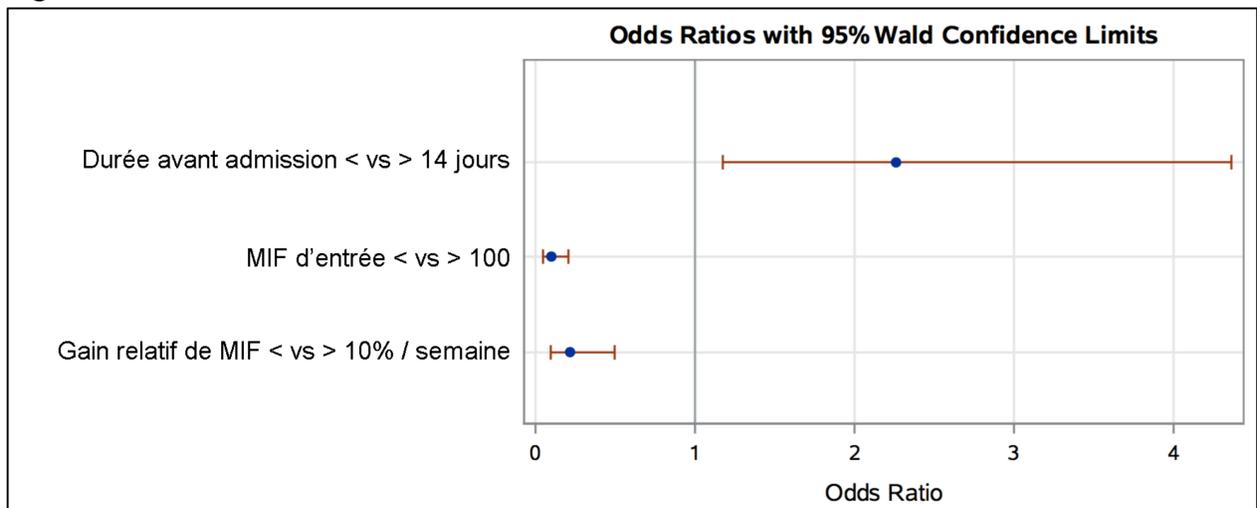
En prenant une limite à $p < 0.2$, nous avons retenu les facteurs suivants pour l'analyse multivariée (régression logistique binomiale), facteurs post-admission en neuroréhabilitation :

- Délai avant admission < ou \geq 14 jours
- Présence ou absence de dépression pendant la réhabilitation
- Présence ou absence de douleurs pendant la réhabilitation
- Présence ou absence de spasticité pendant la réhabilitation
- Présence ou absence de complications pendant la réhabilitation
- Psychotropes ou non pendant la réhabilitation
- Durée de la réhabilitation < ou \geq à 70 jours
- MIF d'entrée < ou \geq à 100
- Gain relatif de MIF < ou \geq à 10% par semaine

Les résultats de l'analyse sont présentés en table 8 et figure 4.

Figure 8		95% Confidence Limits		p value
Délai avant l'admission < vs \geq 14 jours	2.263	1.178	4.4	0.0147
MIF entrée < vs \geq 100	0.099	0.046	0.201	<.0001
Gain de MIF < vs \geq 10% / semaine	0.218	0.092	0.483	0.0003

Figure 4



On retiendra que la MIF d'entrée, la vitesse de récupération et le délai entre l'AVC et l'admission en réhabilitation sont les facteurs déterminants de la reprise d'autonomie (MIF \geq 115 à la sortie)

5) Discussion

Cette étude avait pour objectif de vérifier les résultats trouvés lors de la précédente étude (*Déterminants de l'évolution de la mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) des patients avec AVC lors de la neuroréhabilitation multi-professionnelle intensive – Travail de master – A. Renggli*) quant aux facteurs ayant un impact sur l'évolution fonctionnelle des patients en neuroréhabilitation intensive après un AVC. L'étude précédente avait en effet été faite sur une cohorte de 176 patients, alors que nous avons pu y inclure 182 patients supplémentaires, soit un total de 358 patients, ceci permettant des résultats statistiques plus robustes.

Il s'agissait ensuite d'analyser les données radiologiques lorsque disponibles, afin de déterminer si la localisation anatomique de l'AVC avait un impact sur l'évolution fonctionnelle des patients.

5.1) Comparaison démographique des cohortes de patients ayant été hospitalisés en neuroréhabilitation entre 2005-2010 et ceux entre 2011-2015.

L'analyse démographique a permis de mettre en évidence des différences entre les deux populations de patients ayant été étudiées.

La principale différence se trouve au niveau de l'âge de la population. Dans la cohorte 2005-2010, nous n'avons que 7% des patients ayant ≥ 65 ans au moment de l'AVC, tandis que cette proportion est montée à 36% entre 2011-2014. La moyenne d'âge est donc nettement augmentée entre les deux cohortes.

Ceci peut difficilement s'expliquer par le vieillissement de population sur une aussi courte période, mais plus par un élargissement des critères d'entrée en traitement de neuroréhabilitation intensive dans le service du CHUV, qui était auparavant très stricte au niveau de l'âge et qui s'est assoupi ces dernières années.

La conséquence principale est une diminution de la chance d'obtenir une autonomie complète (MIF ≥ 115) de près de deux tiers à moins de la moitié (65 % à 46 %) entre 2005-2010 et 2011-2015.

5.2) Déterminants de l'évolution fonctionnelle des patients post AVC selon la littérature

Divers facteurs sont à prendre en compte dans le processus de récupération des capacités fonctionnelles des patients après un AVC, qu'ils soient propres au patient (âge, sexe, ...) ou propres à la lésion cérébrale (aire lésée, taille de la lésion, ...). Cependant, les études effectuées à ce sujet divergent dans leurs conclusions.

Certains démontrent une meilleure récupération chez les patients jeunes, alors que d'autres n'ont pas mis en évidence d'influence pronostic de l'âge, considérant que les comorbidités et affections liées à l'âge sont les causes de cette évolution défavorable, et non l'âge en soit. (2)

Le type d'AVC semble également s'être montré déterminant dans certaines études, avec une meilleure récupération du score de Barthel chez les patients ayant eu un AVC hémorragique. (3) Ceci s'est révélé autrement dans notre étude, avec une mise en évidence de l'AVC hémorragique comme facteur prédictif négatif de la récupération post-AVC (p-value à 0,0147). Ceci s'explique de par un biais de sélection des patients à leur entrée en réhabilitation. En effet, les études dans la littérature prennent en compte tout les types d'AVC hémorragique peu importe leur gravité. Or, dans le centre de réhabilitation du CHUV, seul les AVC hémorragiques très sévères sont admis, les plus légers n'ayant souvent pas besoin de ce type de traitement.

Les études concordent également à dire que la présence d'une aphasie handicape le potentiel de récupération, de même que la présence d'une hémiparésie. (4)

5.3) Déterminants de l'évolution fonctionnelle des patients post AVC selon notre étude

L'analyse sans tenir compte des données radiologiques a confirmé les résultats obtenus lors de l'analyse restreinte aux 176 premiers patients, les variables indépendantes suivantes ayant été retrouvées comme facteurs de mauvais pronostic pour obtenir au moins 115 de MIF en fin de séjour :

- **Age \geq 55 ans**
- **Genre féminin**
- **Présence d'une aphasie**
- **Présence d'une hémiparésie**
- **Durée de séjour \geq 70 jours**
- **MIF d'entrée $<$ 100**
- **Gain relatif de MIF $<$ 10% / semaine**

Et ceci malgré des différences entre les variables des patients en particulier l'âge entre les deux périodes (2005-2010 vs 2011-2015). On pourrait imaginer un score prenant en compte ces différentes variables afin de pouvoir prévoir l'issue de la neuroréhabilitation avant le début de celle-ci, ou au moins après quelques semaines de traitement.

Les variables spasticité et complications n'ont pas été retrouvées, mais l'absence de tabagisme, le type hémorragique, la présence d'une association moteur-sensitif-hémiparésie et un traitement hypolipémiant étaient cette fois significatives. Encore une fois, ceci s'explique sans doute par les différences entre les deux périodes telles que décrites dans la table 1.

Les variables entre les patients avec ou sans IRM étant significativement différentes (table 5), nous avons répété l'analyse avec les patients ayant eu une IRM seuls. Là aussi, les variables suivantes ont été retrouvées :

- **Age \geq 55 ans**
- **Hémiparésie**
- **MIF entrée $<$ 100**
- **Gain relatif de MIF $<$ 10% / semaine**

En plus l'analyse radiologique a permis de conclure que les deux variables suivantes sont facteurs de mauvais pronostic pour l'obtention d'au moins 115 de MIF en fin de séjour :

- **Atteinte frontale**
- **Atteinte des noyaux gris centraux**

6) Conclusion

Cette poursuite d'analyse portant sur la période 2011-2015 a permis de vérifier les résultats obtenus lors de l'analyse de la première période, soulignant une fois de plus le rôle de l'âge, de

la présence d'une héminégligence, de la MIF d'entrée et de la rapidité de récupération dans la chance d'obtenir une autonomie complète en fin de séjour.

De plus, l'analyse radiologique a permis d'identifier deux structures dont les lésions sont facteurs de mauvais pronostic pour la récupération, les atteintes frontales et des noyaux gris centraux.

Ces données devraient conduire au développement d'un score qui, une fois validé dans une étude prospective, devrait permettre de mieux orienter les patients avec AVC entre des centres de réhabilitation intensive et d'autres de réhabilitation plus douce aux objectifs moins élevés, ceci afin de mieux répartir les ressources humaines et matérielles. Le nombre d'AVC étant amené à grandir avec l'augmentation de la fréquence des facteurs de risque et le vieillissement de la population, il devient urgent que de tels moyens de répartition des ressources soient mis en œuvre.

7) Bibliographie

- 1) Sengler J, Hartmann E, Buisson P, Pierrejean C, Bourderont D. La mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) a-t-elle une valeur prédictive dans les accidents vasculaires cérébraux ? Ann Réadaptation Méd Phys 1996 ;30 : 553- 559
- 2) Societe-francaise-neurovasculaire.fr. Paris : Hopscotch Congrès, cité le 2 mai 2016, disponible : <http://www.societe-francaise-neurovasculaire.fr>
- 3) Paolucci S, Antonucci G, Grasso M, Bragoni M, Coiro P, De Angelis D, Fusco F, Morelli D, Venturiero V, Troisi E, Pratesi L. Functional outcome of ischemic and hemorrhagic stroke patients after inpatient rehabilitation : a matched comparison. Stroke 2003 ; 34 : 2861-2865
- 4) Gialanella B, Ferlucci C. Functional outcome after stroke in patients with aphasia and neglect : assessment by the motor and cognitive functional independence measure instrument. Cerebrovascular Diseases 2010 ; 30 : 440-447
- 5) Kapral MK, Fang J, Hill MD, Silver F, Richards J, Jaigobin C, Cheung AM. Sex differences in stroke care and outcomes : results from the Registry of the Canadian Stroke Network. Stroke 2005 ; 36 : 809-814
- 6) D. Purves, G.J Augustine, D. Fitzpatrick, W.C. Hall, A.-S. LaMantia, J.O. McNamara, L.E. White, Modulation des mouvements par les gâglions de la base, Neurosciences 4ème édition, 2011, page 453-474