

et évolutions entre 2001 et 2007, à partir d'une approche écologique. *Enquêtes Entred 2001 et 2007, France. Bull Epidémiol Hebd.* 2014;(30-31):500-6. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12281

rapport-556-enquete-sur-la-sante-et-la-protection-sociale-2012.html

Citer cet article

[10] Célant N, Guillaume S, Rochereau T. Enquête sur la santé et la protection sociale 2012. Rapport n° 556. Paris: Institut de recherche et de documentation en économie de la santé; 2014. 302 p. <http://www.irdes.fr/recherche/2014/>

Delpierre C, Fantin R, Chehoud H, Nicoules V, Bayle A, Souche A, *et al.* Inégalités sociales d'accès aux soins et à la prévention en Midi-Pyrénées, France, 2012. *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;(1):2-8. http://www.invs.sante.fr/beh/2016/1/2016_1_1.html

ARTICLE // Article

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTROLOGIQUE DES DONNÉES DU PMSI CONCERNANT L'ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL EN FRANCE

// EVALUATION OF METROLOGIC QUALITY OF THE FRENCH NATIONAL HOSPITAL DISCHARGE DATABASE FOR STROKE

Maurice Giroud¹ (maurice.giroud@chu-dijon.fr), Marc Hommel², Eric Benzenine³, Jérôme Fauconnier⁴, Yannick Béjot¹, Catherine Quantin^{5,6,7}

¹ Registre dijonnais des AVC (Inserm, Institut de veille sanitaire) ; Faculté de médecine de Dijon ; Université de Bourgogne et CHU de Dijon, Dijon, France

² CIC 003, CHU de Grenoble, France

³ Département de biostatistique, CHU de Dijon, France

⁴ TIMC-CNRS-UMR 5525 DIM, CHU de Grenoble, France

⁵ CHRU Dijon, Service de biostatistique et d'informatique médicale ; Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

⁶ Inserm, CIC 1432, Dijon, France

⁷ Inserm UMR 1181, Université Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

Soumis le 19.08.2015 // Date of submission: 08.19.2015

Résumé // Abstract

Objectifs – L'objectif principal de ce travail était d'évaluer la possibilité d'utiliser la base nationale du PMSI pour estimer l'incidence des accidents vasculaires cérébraux (AVC) en France, en mesurant sa valeur prédictive positive (VPP).

Méthodes – Étude multicentrique rétrospective incluant 31 hôpitaux qui ont sélectionné chacun, de façon randomisée, 56 séjours parmi les hospitalisations dont la cause était un AVC ou un accident ischémique transitoire (AIT), codés selon la Classification internationale des maladies 10^e révision (CIM-10) et survenus pendant les années 2009 et 2010.

Trois algorithmes ont été évalués :

- l'algorithme 1 a sélectionné les séjours pour lesquels un des résumés d'unité médicale (RUM) mentionnait en diagnostic principal un des codes suivants de la CIM-10 : I60 (hémorragie sous-arachnoïdienne) ; I61 (hémorragie intracérébrale) ; I62.9 (hémorragie intracrânienne non traumatique, sans précision) ; I63 (infarctus cérébral) ; I64 (AVC au mécanisme non précisé) ; G45 (AIT et syndromes apparentés) ; G46 (syndromes vasculaires cérébraux) ; G81 (hémiplégie) ;
- l'algorithme 2 a sélectionné les séjours avec un diagnostic principal d'AVC dans les résumés de sortie anonymes (RSA) ;
- l'algorithme 3 appliquait la même logique que l'algorithme 1, mais en considérant le code porté par le service le plus spécialisé ayant pris en charge le patient.

Tous les dossiers ont été revus, dans chaque hôpital, par un neurologue investigateur.

La VPP de chaque algorithme a été mesurée en prenant comme diagnostic de référence, le diagnostic confirmé par le neurologue investigateur.

Résultats – Au final, 1 669 dossiers tirés au sort ont été retenus pour l'analyse, parmi lesquels 196 étaient de faux positifs. La VPP globale était de 88,3% pour l'algorithme 1, de 90,0% pour l'algorithme 2 et de 92,7% pour l'algorithme 3. Pour approcher l'exhaustivité maximale, l'algorithme 1 semble le plus approprié.

Conclusion – Il est possible d'établir un algorithme permettant d'améliorer la capacité du PMSI à identifier l'AVC et l'AIT avec une VPP supérieure à 88%. Le PMSI pourrait donc être un outil de mesure du poids de l'AVC en France, à condition d'associer à la mesure de la VPP une mesure de la sensibilité, qui fera l'objet d'un travail ultérieur en prenant comme référence les trois registres de population spécialisés sur l'AVC en France.

Objectives – The principal objective of this study was to measure the Positive Predictive Value (PPV) of stroke in order to evaluate the possibility of using the PMSI (hospital discharge records) to estimate the incidence of stroke in France.

Methods – This retrospective multicenter study included 31 hospitals, where 56 hospital stays were randomly selected among all hospitalizations for the years 2009 and 2010 with at least one principal diagnosis of stroke or Transient Ischemic Attack (TIA) defined according to the International Classification of Diseases, 10th revision (ICD-10).

Three algorithms were evaluated.

- Algorithm 1 selected discharge summaries with at least one primary diagnosis (identified by one of the relevant ICD-10 codes) among all principal diagnoses recorded in each ward: I60 (subarachnoid hemorrhage); I61 (intracerebral hemorrhage); I62.9 (nontraumatic intracranial hemorrhage, unspecified); I63 (cerebral infarction); I64 (stroke not specified as hemorrhage or infarction); G45 (TIA and related syndromes); G46 (vascular syndromes of brain in cerebrovascular diseases); G81 (hemiplegia).
- Algorithm 2 selected stays with a primary diagnosis of stroke in the anonymous discharge summaries;
- Algorithm 3 applied the same logic as the algorithm 1 but used the code attributed to the most specialized service who supported the patient.

All diagnoses were reviewed in every hospital by a neurologist. The PPV of each algorithm was calculated using medical records as the reference and the diagnosis was confirmed by a neurologist.

Results – Overall, 1,669 cases were randomly selected for analysis, including 196 false-positive cases providing a global PPV of 88.3% for algorithm 1, 90.0% for algorithm 2, and 92.7% for algorithm 3. To get a maximal exhaustivity, algorithm 1 is likely the most appropriate.

Conclusion – It was possible to build an algorithm to optimize the PMSI for stroke and TIA reporting, with a PPV at 88% and above. The PMSI could be a useful tool to measure the burden of stroke in France, provided it is associated with the measurement of PPV, its sensibility, which will be further studied using as a reference the 3 stroke population-based registries in France.

Mots-clés : Accident vasculaire cérébral, CIM-10, PMSI, Valeur prédictive positive
// **Keywords** : Stroke, ICD-10, Hospital discharge records, Positive predictive value

Introduction

En 2015, l'accident vasculaire cérébral (AVC) reste un véritable problème de santé publique, car il est fréquent, grave et coûteux^{1,2}. Afin d'estimer le poids de l'AVC sur le plan sociétal et de mesurer les besoins humains et matériels pour sa prise en charge, il est nécessaire de disposer d'outils de mesure précis et fiables³.

Les registres de pathologies en population restent le moyen idéal pour connaître le poids exact de l'AVC^{1,2}. Cependant, leur couverture géographique limitée ne permet pas une extrapolation fine au niveau national².

Le Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) a été développé initialement pour collecter, en routine, les données administratives hospitalières permettant d'établir des allocations budgétaires⁴. Il pourrait être utilisé pour évaluer le nombre d'AVC survenant chaque année en France, ce qui a été fait dans d'autres pays dotés de bases de données similaires, avec des résultats variables⁵⁻⁷. En France, la validation de l'utilisation du PMSI pour mesurer l'incidence des AVC repose actuellement sur deux études réalisées à partir de petites cohortes dans des zones géographiques très limitées^{8,9}.

L'objectif de ce travail multicentrique a été d'évaluer la qualité métrologique du PMSI pour identifier les AVC et les accidents ischémiques transitoires (AIT), en mesurant sa valeur prédictive positive (VPP) selon les sous-types d'AVC et d'après trois algorithmes différents.

Méthodes

Le PMSI

Le PMSI a été adapté du système de groupage américain *Diagnosis-Related Group*. Chaque séjour hospitalier doit faire l'objet d'un résumé médical qui comporte un diagnostic principal (DP) et des diagnostics associés (DA), codés selon la Classification internationale des maladies, 10^e révision (CIM-10).

Population étudiée

Nous avons sollicité, sur la base du volontariat, 40 hôpitaux répartis dans toute la France, chacun devant extraire 56 séjours par tirage au sort aléatoire simple à partir de la base PMSI de l'établissement, parmi les séjours de 2009 et 2010.

Dans une première étape, un neurologue investigateur a été choisi dans chaque hôpital pour évaluer le codage PMSI et identifier les vrais positifs et les faux positifs. Ont été extraits les séjours des patients âgés de plus de 18 ans et comportant l'un des codes suivants : I60 (hémorragie sous-arachnoïdienne), I61 (hémorragie intracérébrale), I62.9 (hémorragie intracrânienne non traumatique, sans précision), I63 (infarctus cérébral), I64 (AVC non précisé), G45 (AIT et syndromes apparentés), G46 (syndromes vasculaires cérébraux au cours de maladies cérébrovasculaires), G81 (hémiplégie), en diagnostic principal sur l'un des résumés d'unité médicale (RUM) composant le résumé PMSI. L'AIT a été défini par

un déficit focal de moins de 24 heures avec imagerie cérébrale normale éliminant un infarctus, un hématome cérébral ou toute autre lésion.

Dans une seconde étape, de 2011 à 2012, chaque hôpital a bénéficié de la mise à disposition d'un logiciel spécifique pour réaliser le tirage au sort des séjours et d'une interface de saisie pour collecter les informations. La réalité de l'AVC ou de l'AIT mentionné dans le PMSI a été confirmée ou infirmée par le neurologue investigateur de chaque hôpital, grâce aux données cliniques et paracliniques disponibles.

Dans une troisième étape, de 2013 à 2014, les données ont été centralisées pour analyse.

Variables étudiées

Ont été considérés l'âge, le sexe, l'imagerie cérébrale et le DP. L'hémiplégie (G81.00 ou G81.01), très fréquente dans les AVC, a été prise en compte comme critère de sélection car ce critère était à une certaine époque valorisé en DP. L'aphasie (A47 ou R47.01) a été étudiée comme comorbidité.

Contrôle de la qualité des données

Pour mesurer la concordance inter-observateurs du diagnostic définitif retenu, un tirage au sort de dossiers a été réalisé, limité à quatre hôpitaux pour des raisons logistiques et de ressources humaines. La concordance a été mesurée à trois niveaux : entre AVC et AIT, entre AIT ou AVC et non-AVC, et entre le groupe AVC + AIT *versus* non-AVC. Un des experts mandaté pour une visite de monitoring a réalisé la revue des dossiers sélectionnés, permettant de calculer le coefficient kappa.

Évaluation de la VPP pour les différentes variables et pour les trois algorithmes

La VPP est calculée par le ratio : vrais positifs / vrais positifs + faux positifs.

Les vrais positifs sont les dossiers pour lesquels le neurologue investigateur a confirmé le DP d'AVC ou d'AIT, tandis que les faux positifs correspondent à un DP d'AVC non confirmé par le neurologue investigateur.

Une analyse univariée a été effectuée pour identifier les déterminants associés à la probabilité d'avoir un faux positif selon les critères suivants : âge, sexe, sous-types d'AVC, type d'hospitalisation et imagerie cérébrale. Pour chacune de ces variables, la VPP a été mesurée et comparée par un test du Chi-2. Un $p < 0,05$ a été considéré comme significatif.

Description des trois algorithmes

L'**algorithme 1** retient les séjours pour lesquels le DP d'un des RUM composant le séjour est l'un des codes suivants : I60, I61, I62.9, I63, I64, G45, G46, G81. Il teste les différents DP de chaque unité composant le séjour.

L'**algorithme 2** considère la même liste de codes, mais ne teste que le DP du séjour global, qui peut être autre que l'AVC. Les séjours éliminés peuvent être des faux

positifs mais aussi de vrais positifs, d'où une perte de sensibilité.

L'**algorithme 3** applique la même logique que l'algorithme 1 et prend en compte le type de structures médicales, en considérant le DP posé par le service le plus spécialisé, à savoir l'unité de soins intensifs neurovasculaires (USINV), suivie de l'unité neurovasculaire (UNV), des services de médecine puis de chirurgie. Cette perte de séjours impacte aussi négativement la sensibilité.

Éthique

L'étude a été approuvée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés, ainsi que par le Comité d'évaluation éthique de l'Inserm / *Institutional Review Board* (CEEI/IRB) sous le n° 5891 le 30 décembre 2012, et déclarée dans les essais cliniques sous le n° NCT 01573221.

Résultats

Sur les 40 hôpitaux sollicités pour l'étude, 31 ont été inclus : 15 centres hospitalo-universitaires (CHU) et 16 centres hospitaliers généraux (CHG). Neuf hôpitaux n'ont pas été inclus en raison de difficultés internes pour extraire les dossiers et les analyser (4 CHU et 5 CHG). Sur les 1 736 dossiers initialement tirés au sort, 1 669 ont pu être étudiés, car certains hôpitaux n'ont pas pu analyser la totalité des 56 dossiers sélectionnés.

L'algorithme 1 a inclus 1 669 séjours, contre 1 534 pour l'algorithme 2 et 1 377 pour l'algorithme 3. Les tableaux 1a, 1b, 2 et 3 se rapportent à la base globale des 1 669 séjours et correspondent à l'algorithme 1, dans lequel le diagnostic est celui du PMSI dont on confronte la distribution au diagnostic du neurologue. Les tableaux 4 et 5 présentent les résultats selon chacun des 3 algorithmes.

Parmi les patients, 37% avaient moins de 65 ans, 53% étaient des hommes, 20% présentaient une hémiplégie et 12% une aphasie (tableau 1a). Tous ont eu une imagerie cérébrale (tableau 1b). Cent quatre-vingt-seize (196) dossiers ont été classés en faux diagnostics positifs (hémorragies intracrâniennes post-traumatiques, épilepsie, hypoglycémie, migraine, sclérose en plaques).

Concernant les mécanismes, nous avons recensé 914 (54,8%) infarctus cérébraux (code I63), 188 (11,3%) hémorragies cérébrales (I61), 72 (4,3%) hémorragies sous-arachnoïdiennes (I60), 258 (15,5%) AIT (G45), 13 (0,8%) syndromes neurovasculaires (G46), 14 (0,8%) hémorragies intracrâniennes non traumatiques, sans précision (I62.9), 47 (2,8%) AVC non précisé (I64), 135 (8,1%) autres AVC avec comorbidités et 28 (1,7%) hémiplégies par AVC (G81) (tableau 1a).

En termes de prise en charge, 705 patients l'ont été dans une USINV, 183 dans une UNV, 688 dans un service de médecine non spécialisé et 93 dans un service de chirurgie (tableau 2).

Tableau 1a

Caractéristiques démographiques et cliniques des 1 669 séjours hospitaliers étudiés (Algorithme 1)

Patients	N (%)
Âge	
<65 ans	613 (36,7)
≥65 ans	1 056 (63,3)
Sexe	
Femmes	786 (47,1)
Hommes	883 (52,9)
Symptôme hémiplegique	
Non	1 338 (80,2)
Oui	331 (19,8)
Symptôme d'aphasie	
Non	1 464 (87,7)
Oui	205 (12,3)
Codes diagnostiques	
G45 : Accident ischémique transitoire et syndromes apparentés	258 (15,5)
G46 : Syndromes vasculaires cérébraux au cours de maladies cérébrovasculaires	13 (0,8)
G81 : Hémiplegie	28 (1,7)
I60 : Hémorragie sous-arachnoïdienne	72 (4,3)
I61 : Hémorragie intracérébrale	188 (11,3)
I62.9 : Hémorragie ou infarctus cérébral non traumatique	14 (0,8)
I63 : Infarctus cérébral	914 (54,8)
I64 : Hémorragie ou infarctus cérébral non spécifique	47 (2,8)
Autre (comorbidités)	135 (8,1)

Tableau 1b

Données d'imagerie pour les 1 669 séjours hospitaliers étudiés (Algorithme 1)

	N (%)
IRM	
Non	974 (58,4)
Oui	695 (41,6)
Tomodensitométrie	
Non	521 (31,2)
Oui	1 148 (68,8)

Tableau 2

Valeur prédictive positive (VPP) selon le type de service hospitalier (Algorithme 1)

	AVC ou AIT						
	Oui	Non	Total	VPP (%)	IC95%	Min	Max
Chirurgie	46	47	93	49,5	[39,3-59,6]	20,0	100
Médecine	585	103	688	85,0	[82,3-87,7]	41,2	100
UNV	171	12	183	93,4	[89,9-97,0]	50,0	100
USINV	671	34	705	95,2	[93,6-96,8]	82,4	100
Total	1 473	196	1 669	88,3	[86,7-89,8]		

AVC : accident vasculaire cérébral ; AIT : accident ischémique transitoire ; UNV : unité neurovasculaire ; USINV : unité de soins intensifs neurovasculaires.
IC95% : intervalle de confiance à 95%.

La durée moyenne de séjour a été de $12,4 \pm 15$ jours, avec un taux de mortalité hospitalière à 1 mois de 9,8%. Les passages dans plusieurs types de services n'ont pas été considérés, l'objectif de l'étude étant de vérifier qu'un séjour avec mention d'AVC correspondait bien à un AVC.

Les VPP pour les différentes variables sont rapportées dans le tableau 3, avec comme valeurs

significatives : une VPP de 90,5% pour un âge ≥ 65 ans ; 97% pour une hémiplegie aiguë ; 98,1% pour une aphasie aiguë ; 89,5% pour un AIT ; 89,4% pour une hémorragie intracérébrale et 96,3% pour un infarctus cérébral.

Selon le type de service hospitalier, la VPP a une valeur maximale de 95,2% lorsque les patients ont été pris en charge dans une USINV (tableau 2).

Tableau 3

Valeur prédictive positive (VPP) selon les variables d'étude (Algorithme 1)

	Vrai positif N (%)	Faux positif N (%)	Total N (%)	VPP (%)
Âge				
<65 ans	517 (35,1)	96 (49,0)	613 (36,7)	84,3
≥ 65 ans	956 (64,9)	100 (51,0)	1 056 (63,3)	90,5
				(p=0,0002)
Sexe				
Femmes	692 (47,0)	94 (48,0)	786 (47,1)	88,0
Hommes	781 (53,0)	102 (52,0)	883 (52,9)	88,5
				(p=0,80)
Symptôme hémiplegique				
Non	1 152 (78,2)	186 (94,9)	1 338 (80,2)	86,1
Oui	321 (21,8)	10 (5,1)	331 (19,8)	97,0
				(p<0,0001)
Symptôme d'aphasie				
Non	1 272 (86,4)	192 (98,0)	1 464 (87,7)	86,9
Oui	201 (13,7)	4 (2,0)	205 (12,3)	98,1
				(p<0,0001)
IRM				
Non	842 (57,2)	132 (67,4)	974 (58,4)	86,5
Oui	631 (42,8)	64 (32,7)	695 (41,6)	90,8
				(p=0,006)
Tomodensitométrie				
Non	436 (29,6)	85 (43,4)	521 (31,2)	83,7
Oui	1 037 (70,4)	111 (56,6)	1 148 (68,8)	90,3
				(p=0,0001)
Code diagnostique				
G45 : Accident ischémique transitoire et syndromes apparentés	231 (15,7)	27 (13,8)	258 (15,5)	89,5
G46 : Syndromes vasculaires cérébraux au cours de maladies cérébrovasculaires	7 (0,5)	6 (3,1)	13 (0,8)	53,9
G81 : Hémiplegie	11 (0,8)	17 (8,7)	28 (1,7)	39,3
I60 : Hémorragie sous-arachnoïdienne	33 (2,2)	39 (19,9)	72 (4,3)	45,8
I61 : Hémorragie intracérébrale	168 (11,4)	20 (10,2)	188 (11,3)	89,4
I62.9 : Hémorragie ou infarctus cérébral non traumatique	9 (0,6)	5 (2,6)	14 (0,8)	64,3
I63 : Infarctus cérébral	880 (59,7)	34 (17,4)	914 (54,8)	96,3
I64 : Hémorragie ou infarctus cérébral non spécifique	41 (2,8)	6 (3,1)	47 (2,8)	87,2
Autre (comorbidités)	93 (6,3)	42 (21,4)	135 (8,1)	68,9

La VPP selon les différents algorithmes donne une valeur optimale pour l'algorithme 3, avec une VPP de 92,7% (tableau 4).

Enfin, les VPP sont très proches en CHU et en CHG pour chacun des 3 algorithmes (tableau 5).

Le coefficient de concordance inter-observateurs kappa est proche de 1 quels que soient les diagnostics étudiés : 0,96 pour AVC *versus* AIT, 0,88 pour AIT ou AVC *versus* non-AVC et 0,84 pour AVC + AIT *versus* non-AVC (tableau 6).

Discussion

Ce travail est le premier réalisé à une grande échelle en France, permettant d'évaluer la qualité métrologique du PMSI concernant l'AVC, sur la base de sa VPP.

La répartition des 31 hôpitaux inclus en 15 CHU et 16 CHG peut être considérée comme représentative de l'organisation de la prise en charge des AVC en France⁷, du moins dans les régions à forte population (Île-de-France, Nord-Pas de Calais, Rhône-Alpes).

Les données cliniques des patients de cette étude multicentrique sont en cohérence avec les données internationales¹, nationales⁷ et locales à Dijon⁹, avec 11% d'hémorragies intracérébrales, 4% d'hémorragies sous-arachnoïdiennes, 55% d'infarctus cérébraux et 16% d'AIT. Il est important de souligner que tous les patients ont bénéficié d'une imagerie cérébrale et que plus de la moitié ont eu une IRM cérébrale.

Ainsi, à partir de ces données fiables et objectives (diagnostic validé par un neurologue, coefficient kappa satisfaisant), nous pouvons rapporter une VPP

Tableau 4

Valeur prédictive positive (VPP) selon chacun des trois algorithmes

Algorithme	Nombre de séjours	Vrai positif	Faux positif	VPP (%)	IC95%
Algorithme 1	1 669	1 473	196	88,3	[86,7-89,8]
Algorithme 2	1 534	1 380	154	90,0	[88,5-91,5]
Algorithme 3	1 377	1 277	100	92,7	[91,4-94,1]

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Tableau 5

Valeur prédictive positive (VPP) selon la typologie des hôpitaux pour chacun des trois algorithmes

		AVC ou AIT						
		Oui	Non	Total	VPP (%)	IC95%	Min	Max
Algorithme 1	Hôpitaux généraux	835	73	908	92,0	[90,2-93,7]	75,0	100
	CHU	638	123	761	83,8	[81,2-86,5]	63,6	100
	Total	1 473	196	1 669	88,3	[86,7-89,8]		
Algorithme 2	Hôpitaux généraux	787	54	841	93,6	[91,9-95,2]	75,0	100
	CHU	593	100	693	85,6	[83,0-88,2]	75,0	100
	Total	1 380	154	1 534	90,0	[88,5-91,5]		
Algorithme 3	Hôpitaux généraux	728	38	766	95,0	[93,5-96,6]	85,7	100
	CHU	549	62	611	89,9	[87,5-92,2]	80,0	100
	Total	1 277	100	1 377	92,7	[91,4-94,1]		

AVC : accident vasculaire cérébral ; AIT : accident ischémique transitoire.

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Tableau 6

Coefficient de concordance entre les observateurs (kappa)

AVC <i>versus</i> AIT	AIT ou AVC <i>versus</i> non-AVC	(AIT + AV) <i>versus</i> non-AVC
228 séjours	299 séjours	299 séjours
kappa = 0,96 (±0,067)	kappa = 0,88 (±0,04)	kappa = 0,84 (±0,06)

AVC : accident vasculaire cérébral ; AIT : accident ischémique transitoire.

supérieure à 88%, démontrant que le PMSI peut encore optimiser ses performances en améliorant la qualité du codage sur la base des critères cliniques, du type d'AVC, de l'imagerie cérébrale et du type de service traitant.

Sur les critères cliniques, les sous-types d'AVC et l'imagerie cérébrale, les meilleures VPP sont pour l'aphasie, l'hémiplégie, l'utilisation d'une IRM, l'âge ≥ 65 ans et la tomodynamométrie cérébrale, tandis que l'hémorragie sous-arachnoïdienne présente une VPP basse, sans doute parce qu'elle est de diagnostic difficile. Le petit nombre de patients ayant un diagnostic de type G46 (syndromes vasculaires cérébraux) ou I62.9 (hémorragies intracrâniennes non traumatiques) confirme que le codage devient de plus en plus précis.

En termes de type de prise en charge, la meilleure VPP (95,2%) est obtenue pour la prise en charge en USINV, tandis que la plus basse concerne les services de chirurgie, illustrant le rôle des compétences médicales dans le diagnostic, sans préjuger de la qualité du codage. Les patients pris en charge dans un premier temps en service de chirurgie sont traités par consultation médicale spécialisée puis transférés dans un second temps dans un service spécialisé. Cette VPP basse en service de chirurgie n'a concerné que 93 cas.

Sur les trois algorithmes testés, c'est l'algorithme 3 qui est le meilleur, valorisant la compétence du médecin qui a rempli le RUM et qui a donc pris en charge le malade. Nous observons que la VPP est, dans les trois cas, plus élevée dans les CHG, rappelant que, dans les hôpitaux généraux, ce sont les médecins seniors qui renseignent le PMSI, alors que dans les hôpitaux universitaires, cette tâche peut être déléguée à un interne moins expérimenté.

Si l'on compare avec les données de la littérature, la VPP calculée dans notre étude est proche de celle d'autres travaux, qui obtiennent des valeurs comprises entre 85% et 90%^{3,6,9,10}, voire proches de 95%⁸. Le fait que nous ayons inclus les AIT a pu faire baisser le risque d'erreur de codage parce que l'AIT peut être inclus dans les syndromes ischémiques cérébraux vasculaires. Dans notre travail, l'AIT a été considéré selon les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le définissant comme un déficit de moins de 24 heures.

Pour approcher l'incidence des AVC en France, lequel des trois algorithmes est le plus pertinent ? La VPP de l'algorithme 2 est meilleure que celle de l'algorithme 1, mais ce gain de VPP se fait au détriment de la sensibilité, car cet algorithme n'a retenu que 1 534 séjours contre 1 669 pour l'algorithme 1 (tableau 4). On observe la même déperdition pour l'algorithme 3, qui n'a considéré que 1 377 cas. Dans ces conditions, en l'absence de mesure de la sensibilité, c'est l'algorithme 1 qui devrait être privilégié car il regroupe le maximum de séjours.

L'intérêt de notre travail est qu'il s'appuie sur une étude multicentrique concernant 31 hôpitaux dont 15 CHU, en considérant toutes les modalités de prise

en charge : USINV, service de neurologie, service de médecine ou enfin un service de chirurgie. Avec le Plan national d'actions AVC 2010-2014, la prise en charge s'est désormais simplifiée, avec l'obligation de traiter les patients victimes d'un AVC dans les 140 USINV ouvertes en France.

Nous avons également étudié tous les sous-types d'AVC et les AIT, donnant ainsi une vision globale de cette pathologie. Le fait que, dans les trois algorithmes, les AVC ont tous été identifiés par imagerie cérébrale permet de diminuer le nombre de faux positifs.

Enfin, les coefficients kappa proches de 1 valident nos résultats.

Les faiblesses de notre travail tiennent au fait qu'il n'a pas pris en compte les hôpitaux locaux, les cliniques privées et les maisons de retraite, susceptibles de prendre en charge des AVC à cette période. Dans ces cas, le Plan national d'actions AVC 2010-2014 incite à transférer ces malades vers les hôpitaux prenant en charge les AVC.

Le dossier médical a été incomplet dans 3,9% des cas, chiffre trop faible pour pouvoir permettre d'étudier ce type de dossier.

Nous avons inclus à la fois les AVC *de novo* et les AVC récidivants pour analyser la qualité dans l'identification de l'AVC lui-même et non pas dans son rang de survenue. Pour les patients traités dans plusieurs structures, nous ne nous sommes pas intéressés aux différents transferts. Nous ne pouvons pas calculer les taux de mortalité car nous n'avons pas inclus les patients qui sont décédés à domicile. Cet événement est rare dans notre registre (2%)² et ceci n'était pas l'objectif du travail.

Enfin, l'étude ne permet pas de mesurer la sensibilité du PMSI, c'est-à-dire la proportion de faux négatifs, ce qui permettrait de connaître de façon optimale l'incidence et le poids de l'AVC en France. La VPP évalue juste le fait qu'un cas repéré par un des algorithmes est un cas authentique. Cependant, un travail préliminaire effectué par le Registre dijonnais des AVC avait permis de mesurer la sensibilité aux alentours de 82,9%⁹, avec l'algorithme 1.

Conclusion

Il est possible de construire un algorithme permettant d'améliorer les performances du PMSI pour identifier l'AVC et l'AIT avec une VPP supérieure à 88%. Le PMSI est sans doute un bon outil de mesure pour apprécier le poids de l'AVC¹¹, à condition d'affiner ses qualités métrologiques par l'étude de la sensibilité en prenant comme groupes contrôle les trois registres de population français de l'AVC. ■

Remerciements

Ce travail a été financé par le ministère chargé de la Santé dans le cadre du Programme hospitalier de recherche clinique 2010, avec le concours du Conseil régional de Bourgogne, de l'Université de Bourgogne, de la Faculté de médecine et du CHU François Mitterrand de Dijon.

Le Comité de pilotage : M. Giroud et Y. Béjot (Registre dijonnais des AVC, Dijon), C. Quantin (Service de biostatistiques et d'informatique médicale, CHU de Dijon), M. Hommel (CIC, CHU de Grenoble), J. Fauconnier (Service d'information médicale, CHU de Grenoble), F. Woimant (Service de neurologie, CHU Lariboisière, AP-HP, Paris), S. Timsit et G. Oger (Registre des AVC du pays brestois, Brest), T. Moulin (Service de neurologie, CHU de Besançon), J. Dalongeville et S. Bruandet (MONICA, Lille), E. Jouglà (Inserm CépIDC, Le Kremlin-Bicêtre), O. Grimaud (École des hautes études en santé publique, Rennes).

Les investigateurs : S. Alamowitch (Hôpital Tenon, AP-HP, Paris) ; O. Dereeper (CH de Calais) ; P. Garnier (CHU de Saint-Étienne) ; J. Gere (CH de Chambéry) ; O. Godefroy (CHU d'Amiens) ; L. Champonnois (CHU Saint-Jacques, Besançon) ; A. Bruandet (CHU de Lille) ; N. Nighoghossian (CHU de Lyon, HCL) ; B. Guillon (CHU de Nantes) ; E. Massardier (CHU de Rouen) ; T. De Broucker (Hôpital Delafontaine, Saint-Denis) ; M. Mihout (CH de Valenciennes) ; F. Mounier-Vehier (CH de Lens) ; C. Prat, C. Deboize, T. Rosolacci (CH d'Angoulême) ; G. Rodier (CH d'Annecy) ; F. Philippeau (CH de Bourg-en-Bresse) ; O. Detante, (CHU de Grenoble) ; E. Ellie (CH de la Côte Basque, Bayonne) ; M. Zuber (Groupe hospitalier Paris Saint-Joseph, Paris) ; M. Levasseur (GH Nord-Essonne, Orsay) ; G. Couvreur (CH de Saint-Brieuc) ; M.P. Rosier (CH de Niort) ; S. Timsit (CHU de Brest) ; M. Force (CHI de Castres) ; V. Wolff (CH de Strasbourg) ; P. Niclot (CH René-Dubos, Pontoise) ; J.L. Mas (CH Sainte-Anne, Paris).

Références

[1] Feigin VL, Forouzanfar MM, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, *et al*; Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors Study (GBD 2010) and the GBD Stroke Expert Group. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014;383:245-54.

[2] Béjot Y, Daubail B, Jacquin A, Durier J, Osseby GVO, Rouaud O, *et al*. Trends in the incidence of ischaemic stroke in young adults between 1985 and 2011: the Dijon Stroke Registry. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2014;85(5):509-13.

[3] Köster M, Asplund K, Johansson Å, Stegmayr B. Refinement of Swedish administrative registers to monitor stroke events on the national level. *Neuroepidemiology*. 2013;40:240-6.

[4] Goldberg M, Jouglà E, Fassa M, Padiou R, Quantin C. The French health information system. *Statistical Journal of the IAOS*. 2012;28:31-41.

[5] Palmieri L, Barchielli A, Cesana G, de Campora E, Goldoni CA, Spolaore P, *et al*; Research Group of the Project 'Italian National Register of Coronary and Cerebrovascular Events'. The Italian register of cardiovascular diseases: attack rates and case fatality for cerebrovascular events. *Cerebrovasc Dis*. 2007;24(6):530-9.

[6] Tolonen H, Salomaa V, Torppa J, Sivenius J, Immonen-Räihä P, Lehtonen A, *et al*; FINSTROKE register. The validation of the Finnish Hospital Discharge Register and Causes of Death Register data on stroke diagnoses. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:380-5.

[7] Béjot Y, Aouba A, De Peretti C, Grimaud O, Aboa-Eboulé C, Chin F, *et al*. Time trends in hospital-referred stroke and transient ischemic attack: results of a 7-year nationwide survey in France. *Cerebrovasc Dis*. 2010;30:346-54.

[8] Haesebaert J, Termoz A, Polazzi S, Mouchoux C, Mechtouff L, Derex L, *et al*. Can hospital discharge databases be used to follow ischemic stroke incidence? *Stroke*. 2013;44:1770-4.

[9] Aboa-Eboulé C, Mengue D, Benzenine E, Hommel M, Giroud M, Béjot Y, *et al*. How accurate is the reporting of stroke in hospital discharge data? A pilot validation study using a population-based stroke registry as control. *J Neurol*. 2013;260:605-13.

[10] Roumie CL, Mitchel E, Gideon PS, Varas-Lorenzo C, Castellsague J, Griffin MR. Validation of ICD-9 codes with a high positive predictive value for incident strokes resulting in hospitalization using Medicaid health data. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2008;17:20-6.

[11] Giroud M, Hommel M, Benzenine E, Fauconnier J, Béjot Y, Quantin C. Positive predictive value of French hospitalization discharge codes for stroke and transient ischemic attack. *Eur Neurol*. 2015;74:92-9.

Citer cet article

Giroud M, Hommel M, Benzenine E, Fauconnier J, Béjot Y, Quantin C. Évaluation de la qualité métrologique des données du PMSI concernant l'accident vasculaire cérébral en France. *Bull Epidémiol Hebd*. 2016;(1):8-15. http://www.invs.sante.fr/beh/2016/1/2016_1_2.html