

Analyse des coûts directs des accidents vasculaires cérébraux et de leurs déterminants dans un hôpital de zone du sud Bénin

Analysis of the direct costs of stroke and their determinants in a district hospital in southern Benin

MAKOUTODE Patrick Charles

Enseignant chercheur, Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi – Bénin

SALAMI Lamidhi

Enseignant chercheur, Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi – Bénin

BRUN Prémist Clément

Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi – Bénin

DADDAH Donatien

Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi – Bénin

AÏSSI Flaubert

Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi – Bénin

GLELE AHANHANZO Yolaine

Enseignant chercheur, Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi – Bénin

SOPOH Ghislain Emanuel

Enseignant chercheur, Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi – Bénin

OUENDO Edgard-Marius

Enseignant chercheur, Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Département Politique et Système de Santé - Université d'Abomey-Calavi - Bénin

Date de soumission : 28/04/2026

Date d'acceptation : 08/06/2026

Pour citer cet article :

MAKOUTODE. P.C. & al. (2026) « Analyse des coûts directs des accidents vasculaires cérébraux et de leurs déterminants dans un hôpital de zone du sud Bénin », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 6 » pp : 114 - 133.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



RÉSUMÉ

Introduction. En Afrique subsaharienne, le coût direct des accidents vasculaires cérébraux (AVC) repose quasi exclusivement sur les ménages, les exposant à des dépenses catastrophiques de santé. Cette étude visait à identifier les facteurs associés à la variabilité de ce coût dans un hôpital de zone du sud Bénin. **Méthodes.** Étude transversale analytique à devis mixte conduite de mars à mai 2024 à l'hôpital de zone de Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito. Soixante-douze patients hospitalisés pour AVC confirmé au scanner ont été inclus de façon exhaustive et six prestataires interrogés. L'analyse a recouru à une régression linéaire multiple. **Résultats.** La prévalence hospitalière des AVC était de 5,95% et le coût direct médian de 216 100 FCFA, soit 4,2 mois de salaire minimum, dominé par les bilans paracliniques (46%) et les soins et médicaments (31,7%). Trois facteurs y étaient indépendamment associés : la durée d'hospitalisation, le délai de recours aux soins et le type ischémique de l'AVC (tous $p < 0,001$). Le modèle expliquait 78% de la variabilité du coût. **Conclusion.** Le coût direct des AVC constitue une barrière financière majeure ; agir sur les facteurs modifiables et étendre la couverture assurantielle sont essentiels pour progresser vers la Couverture Sanitaire Universelle au Bénin.

Mots-clés : AVC ; coût direct ; dépenses catastrophiques de santé ; couverture sanitaire universelle ; Bénin.

ABSTRACT

Introduction. In sub-Saharan Africa, the direct cost of stroke falls almost exclusively on households, exposing them to catastrophic health expenditure. This study aimed to identify factors associated with the variability of this cost in a district hospital in southern Benin. **Methods.** An analytical cross-sectional study with a mixed-methods design was conducted from March to May 2024 at the Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito district hospital. Seventy-two patients hospitalized for CT-confirmed stroke were exhaustively enrolled and six healthcare providers interviewed. Quantitative analysis used multiple linear regression. **Results.** Hospital stroke prevalence was 5.95% and the median direct cost was 216,100 FCFA, equivalent to 4.2 months of minimum wage, driven by paraclinical investigations (46%) and care and medications (31.7%). Three factors were independently associated with cost: length of hospital stay, delay in seeking care and ischemic stroke type (all $p < 0.001$). The model explained 78% of cost variability. **Conclusion.** The direct cost of stroke constitutes a major financial barrier likely to generate catastrophic expenditure. Addressing modifiable factors and extending insurance coverage to stroke care are essential levers toward effective Universal Health Coverage in Benin.

Keywords: Stroke; direct cost; catastrophic health expenditure; universal health coverage; Benin.

INTRODUCTION

Les accidents vasculaires cérébraux figurent parmi les pathologies les plus dévastatrices à l'échelle mondiale, tant sur le plan humain qu'économique. Avec plus de 12,2 millions de nouveaux cas annuels et plus de 6,5 millions de décès recensés en 2019, ils constituent la deuxième cause mondiale de mortalité et la première cause de handicap acquis chez l'adulte (Donnan et al., 2008 ; Feigin et al., 2022 ; Roth et al., 2020). En Afrique subsaharienne, leur incidence est en progression constante, sous l'effet conjugué de la transition épidémiologique et de la montée des facteurs de risque cardiovasculaires tels que l'hypertension artérielle, le diabète, la sédentarité et le tabagisme, dans un contexte où les systèmes de santé restent structurellement sous-financés (Ovbiagele & Nguyen-Huynh, 2011). Au Bénin, environ 6 181 nouveaux cas d'AVC étaient recensés en 2016, soit près de 17 cas par jour, un fardeau épidémiologique qui s'inscrit dans une dynamique régionale préoccupante (Roth et al., 2020). Au-delà du coût humain considérable, les AVC imposent un fardeau économique direct lourd, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire. L'analyse économique des maladies, connue sous le nom d'approche *cost-of-illness*, distingue classiquement trois composantes du coût : les coûts directs, englobant l'ensemble des dépenses liées aux soins (consultations, hospitalisations, examens, médicaments, transport) ; les coûts indirects, correspondant aux pertes de productivité liées à la morbidité et à la mortalité prématurée et les coûts intangibles, relatifs à la douleur, à la souffrance et à la perte de qualité de vie (Tarricone, 2006). Dans les pays d'Afrique subsaharienne, où le financement public de la santé demeure en moyenne inférieur à 6% du produit intérieur brut loin de l'objectif de 15% fixé par le Sommet d'Abuja, plus de 40% des dépenses de santé sont assurées par des paiements directs des patients (African Commission on Human and Peoples' Rights, 2023). En l'absence d'une Couverture Sanitaire Universelle (CSU) effective, c'est le coût direct qui pèse quasi exclusivement sur les ménages, les exposant à des dépenses catastrophiques de santé et à un risque d'appauvrissement (Organisation Mondiale de la Santé, 2010).

L'Organisation Mondiale de la Santé définit les dépenses catastrophiques de santé comme des paiements directs absorbant plus de 40% des ressources non alimentaires d'un ménage (Xu et al., 2003). Par leur survenue imprévisible, leur coût élevé et leur durée prolongée, les AVC constituent un facteur majeur d'appauvrissement des ménages et d'inégalités d'accès aux soins (Ouendo et al., 2005 ; Kaur et al., 2014). Cette vulnérabilité financière se manifeste concrètement par des renoncements aux soins, des sorties contre avis médical et des dettes hospitalières, autant de mécanismes qui compromettent à la fois les trajectoires thérapeutiques

et le bien-être économique des familles (Adeniji FIP, Obembe TA, 2023 ; Baatiema L et al., 2017).

Les données disponibles illustrent la grande variabilité du coût direct des AVC selon le niveau du système de santé et le contexte géographique. Dans les pays à revenu élevé, ce coût est largement mutualisé : en France, il variait entre 7 839 € et 41 437 € selon la sévérité, pris en charge en grande partie par la sécurité sociale (De Pourville, 2016). En Afrique, les estimations vont de 78 426 FCFA au Sénégal (Touré et al., 2005) à 382 714 FCFA au Togo (Balaka et al., 2017), en passant par 316 810 ± 230 774 FCFA au nord du Bénin à Parakou (Adoukonou et al., 2013). Ces disparités s'expliquent principalement par le niveau du plateau technique disponible, le type d'établissement et le profil des patients inclus. Plusieurs facteurs sont reconnus dans la littérature comme modulateurs de ce coût notamment le type d'AVC, la durée d'hospitalisation, le délai de recours aux soins, la gravité clinique et les caractéristiques socioéconomiques des patients (Wei et al., 2010 ; Adoukonou et al., 2013 ; Kaur et al., 2014). L'ensemble de ces études ont été menées dans des hôpitaux universitaires ou des centres spécialisés. Aucune étude comparable n'existe, dans les travaux disponibles, pour les hôpitaux de zone en Afrique subsaharienne qui sont pourtant le premier niveau de référence hospitalière pour la majorité des patients victimes d'AVC, en particulier dans les zones rurales. Cette lacune est significative car le profil du plateau technique, les pratiques de référence et le profil socioéconomique des patients diffèrent fondamentalement entre un centre universitaire et un hôpital de zone ; ce qui rend toute extrapolation directe problématique.

C'est dans le but de combler ce gap que la présente étude est réalisée en vue d'analyser les coûts directs de prise en charge hospitalière des AVC et leurs déterminants. Les résultats de l'étude permettent de fournir des données probantes aux décideurs pour améliorer l'accessibilité financière aux soins dans la zone sanitaire de Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito et de renforcer la réflexion nationale sur le financement de la santé et la marche vers la Couverture Sanitaire Universelle au Bénin.

1. MÉTHODES D'ÉTUDE

1.1. Cadre d'étude

L'étude a été menée à l'Hôpital de zone de Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito (HZ OKT), établissement public de premier niveau de référence hospitalière situé dans le département de l'Atlantique, au sud du Bénin. Il dessert une population d'environ 361 900 habitants répartis sur 942 km², dispose de 98 lits d'hospitalisation et de 14 services médico-techniques. Sur le plan du plateau technique, l'hôpital ne dispose ni d'unité neurovasculaire, ni d'appareil de

scanner ou d'imagerie par résonance magnétique propres. Les patients nécessitant une imagerie cérébrale sont systématiquement orientés vers des structures privées de Cotonou, distante de 42 km, à leur charge exclusive, pour un coût minimum de 55 000 FCFA. Ce contexte structurel est un déterminant majeur du profil de coût observé dans cette étude.

1.2. Conception de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale à visée analytique, conduite de mars à mai 2024 dans le service de médecine de l'HZ OKT. Elle mobilisait un devis mixte séquentiel explicatif, combinant un volet quantitatif principal visant à mesurer et à expliquer la variabilité du coût direct et un volet qualitatif complémentaire visant à explorer les déterminants structurels et les mécanismes contextuels non captés par les données chiffrées. L'approche *cost-of-illness* a servi de cadre analytique, en se concentrant sur les coûts directs liés à l'épisode d'hospitalisation, du point de vue du patient et de sa famille (perspective des ménages).

1.3. Population et échantillonnage

La population cible primaire était constituée des patients hospitalisés pour AVC confirmé au scanner cérébral à l'HZ OKT pendant la période d'étude (volet quantitatif). Les cibles secondaires étaient les médecins du service de médecine et le responsable de la comptabilité en poste à l'HZ OKT (volet qualitatif). Un échantillonnage non probabiliste exhaustif a été retenu pour les cibles primaires, permettant d'inclure l'ensemble des 72 cas d'AVC confirmés disponibles sur la période. Pour les cibles secondaires, un échantillonnage par choix raisonné a été appliqué : cinq (5) médecins généralistes et un (1) responsable de la comptabilité ont été sélectionnés sur la base de leur implication directe dans la prise en charge des patients ou dans la gestion des coûts hospitaliers.

Critères d'inclusion (cibles primaires) : tout patient dont le diagnostic d'AVC était confirmé par imagerie cérébrale (scanner ou IRM), ayant achevé son hospitalisation (exéat, sortie contre avis médical, référence ou décès) au cours de la période d'étude et ayant donné son consentement éclairé ou celui d'un répondant légal.

Critères de non-inclusion : les patients dont l'AVC n'était pas documenté par imagerie cérébrale étaient exclus, introduisant un biais de sélection financier discuté dans les limites de l'étude.

1.4. Variables et mesure du coût

La variable dépendante était le coût direct hospitalier de l'AVC (en FCFA), défini comme la somme des dépenses directement engagées par le patient ou sa famille au cours de l'épisode d'hospitalisation, couvrant sept postes : consultation, hospitalisation (hôtellerie), bilans

paracliniques, soins et médicaments, kinésithérapie, alimentation et transport. Les soins prescrits mais non honorés ont été valorisés selon la grille tarifaire officielle de l'hôpital. Les variables indépendantes étaient regroupées en trois catégories : (i) facteurs liés à l'individu [age, sexe, niveau d'instruction, profession, revenu mensuel, zone de résidence, comorbidités, délai de recours aux soins, type de premier recours] ; (ii) facteurs liés à la maladie [type d'AVC, score de Glasgow à l'admission] ; (iii) facteurs liés au système de santé [durée d'hospitalisation, distance domicile-hôpital, complications du décubitus, issue du patient, prise en charge par un spécialiste, transport médicalisé, délai d'attente à l'admission].

1.5. Outils et procédure de collecte

Les données ont été recueillies à l'aide de trois outils complémentaires : une fiche de dépouillement des dossiers médicaux et du logiciel de gestion de caisse GEMED (coûts et données cliniques) ; un questionnaire structuré administré aux patients ou à leurs répondants légaux (données socioéconomiques, délai de recours, type de premier recours) ; et un guide d'entretien individuel semi-structuré pour les cibles secondaires. La saisie des données quantitatives a été effectuée sur KoboCollect.

1.6. Traitement et analyse des données

Les données ont été exportées sous Excel 2022 pour vérification et nettoyage, puis analysées sous STATA 14. Les variables quantitatives à distribution symétrique ont été décrites en moyenne \pm écart-type, celles à distribution asymétrique en médiane et intervalle interquartile (IIQR). Les variables qualitatives ont été décrites en effectifs, proportions et intervalles de confiance à 95% (IC95%). En analyse bivariée, une régression linéaire simple a été conduite ; les variables dont la p-value était $\leq 20\%$ ont été retenues pour le modèle multivarié (Hosmer & Lemeshow, 2000). L'analyse multivariée a recouru à une régression linéaire multiple par la méthode pas à pas descendante (seuil de sortie : 5%). Le choix de la régression linéaire a été validé par les tests de normalité des résidus (Shapiro-Wilk) et d'homoscédasticité (Breusch-Pagan). La qualité d'ajustement a été évaluée par le R^2 ajusté. Les données qualitatives ont fait l'objet d'une analyse manuelle de contenu thématique.

1.7. Aspects éthiques

L'étude a été conduite conformément aux règles et principes prescrits en matière d'éthique et de déontologie de recherche en santé au Bénin. Le protocole de recherche a reçu l'aval du comité scientifique de l'Institut Régional de Santé Publique (IRSP-CAQ) qui a également approuvé les aspects éthiques. Des autorisations ont été obtenues auprès du Ministère de la santé, du Bureau de coordination de la zone sanitaire OKT et de la direction de l'hôpital OKT.

Le consentement libre et éclairé de chaque participant a été recueilli avant son enrôlement dans l'étude. La confidentialité des données médicales et l'anonymat des répondants ont été garantis.

2. RÉSULTATS

2.1. Description de l'échantillon

Soixante-douze (72) patients ont été inclus. L'âge moyen était de $60 \pm 13,25$ ans, avec une prédominance des sexagénaires (56,94%). Le sex-ratio homme/femme était de 0,84 (prédominance féminine : 54,17%). Sur le plan socioéconomique, 54,17% des patients n'avaient aucun niveau d'instruction formel et 63,89% résidaient en zone rurale ; 54,17% avaient un revenu mensuel inférieur au SMIG (52 000 FCFA/mois). Plus de la moitié des patients (56,94%) présentaient au moins une comorbidité. L'AVC ischémique était le type le plus fréquent (69,44%). Le délai moyen de recours aux soins était de $8 \pm 3,55$ heures, avec 40,38% des patients ayant d'abord recouru à l'automédication. Parmi les issues, 47,22% des patients ont été référés, 25,00% ont obtenu un exéat régulier, 22,22% sont sortis contre avis médical et 5,56% sont décédés. Ces taux élevés de référence et de sorties contre avis médical constituent un signal indirect des barrières financières, confirmé par les données qualitatives. Le Tableau I présente les caractéristiques complètes de l'échantillon.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques, cliniques et relatives au système de santé des patients hospitalisés pour AVC à l'hôpital de zone de Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito en 2024 (n = 72)

Variables	n	%	IC 95 %
Sexe			
Féminin	39	54,17	[42,67 ; 65,67]
Masculin	33	45,83	[34,33 ; 57,33]
Tranche d'âge (ans)			
< 50	16	22,22	[12,62 ; 31,82]
50-59	15	20,83	[11,43 ; 30,23]
≥ 60	41	56,94	[45,51 ; 68,37]
Zone de résidence			
Rurale	46	63,89	[52,79 ; 74,99]
Urbaine	26	36,11	[25,01 ; 47,21]
Niveau d'instruction			

Variables	n	%	IC 95 %
Aucun	39	54,17	[42,67 ; 65,67]
Primaire	19	26,39	[16,22 ; 36,56]
Secondaire ou plus	14	19,44	[10,31 ; 28,57]
Profession			
Commerçant(e)	22	30,56	[19,92 ; 41,20]
Ménagère	15	20,83	[11,43 ; 30,23]
Agriculteur	14	19,44	[10,31 ; 28,57]
Artisan	13	18,06	[9,25 ; 26,87]
Autres	6	8,33	[1,95 ; 14,71]
Fonctionnaire	2	2,78	[0,00 ; 6,58]
Revenu mensuel			
< 52 000 FCFA	39	54,17	[42,67 ; 65,67]
≥ 52 000 FCFA	19	26,39	[16,22 ; 36,56]
Non renseigné	14	19,44	[10,31 ; 28,57]
Comorbidités (HTA, diabète ou ATCD d'AVC)			
Oui	41	56,94	[45,51 ; 68,37]
Non	31	43,06	[31,63 ; 54,49]
Type d'AVC (confirmé au scanner)			
Ischémique	50	69,44	[58,80 ; 80,08]
Hémorragique	22	30,56	[19,92 ; 41,20]
Score de Glasgow à l'admission			
5-7 (coma profond)	2	2,78	[0,00 ; 6,58]
8-10 (coma modéré)	30	41,67	[30,41 ; 52,93]
> 10 (conscience conservée)	40	55,56	[44,24 ; 66,88]
Issue du patient			
Référence	34	47,22	[35,68 ; 58,76]
Exéat	18	25,00	[15,00 ; 35,00]
Sortie contre avis médical	16	22,22	[12,62 ; 31,82]
Décès	4	5,56	[0,27 ; 10,85]

Source : Données collectées dans le cadre de cette étude (HZ OKT, 2024).

2.2. Prévalence hospitalière des AVC

Sur les 1 210 patients hospitalisés à l’HZ OKT entre juillet 2023 et avril 2024, 72 présentaient un AVC confirmé par imagerie cérébrale, soit une prévalence hospitalière de 5,95%*. Cette valeur est vraisemblablement sous-estimée : la condition diagnostique d’inclusion, a conduit à l’exclusion de facto des patients incapables d’acquitter les frais du scanner (minimum 55 000 FCFA), introduisant un biais de sélection financier. La prévalence réelle des AVC dans cet hôpital de zone est donc probablement supérieure à 5,95%, ce qui renforce l’argument en faveur d’une imagerie accessible sur site.

* Prévalence hospitalière (%) = (Nombre de cas d’AVC confirmés / Nombre total de patients hospitalisés) × 100 = (72 / 1 210) × 100 ≈ 5,95%

2.3. Coût direct de prise en charge

Le coût direct médian de prise en charge par patient était de 216 100 FCFA (IQR : 162 400 – 285 299 FCFA), avec des extrêmes de 107 765 à 456 360 FCFA. Rapporté au Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti (SMIG) béninois qui est de 52 000 FCFA/mois, ce coût médian représente 4,2 mois de salaire minimum, soulignant son caractère potentiellement catastrophique pour la majorité des ménages de la zone sanitaire. Le coût médian des bilans paracliniques était de 97 750 FCFA, nettement plus élevé que les autres postes de coût. Il est dominé par le scanner cérébral externalisé (≥ 55 000 FCFA), qui représente à lui seul plus du quart du coût médian global. Les soins et médicaments (77 103 FCFA) et la kinésithérapie (25 000 FCFA) constituaient les autres postes de coûts élevés (Tableau II).

Tableau II : Répartition du coût direct de prise en charge des AVC selon les postes de consommation à l’hôpital de zone de Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito en 2024 (n = 72)

Poste de consommation	Médiane FCFA (IIQR)	Min - Max (FCFA)	% du coût
Bilans paracliniques	97 750 (76 750 ; 127 000)	66 750 - 204 750	46,0 %
Soins et médicaments	77 103 (48 473 ; 98 788)	12 565 - 132 560	31,7 %
Transport	15 000 (6 000 ; 17 750)	2 000 - 32 500	5,1 %
Hospitalisation (hôtellerie)	8 000 (4 000 ; 16 000)	2 000 - 30 000	4,7 %
Alimentation	11 000 (5 000 ; 18 000)	1 000 - 55 000	4,5 %
Consultation	9 000 (3 000 ; 14 500)	2 000 - 27 000	4,2 %
Kinésithérapie	25 000 (25 000 ; 25 000)	20 000 - 46 000	3,8 %
TOTAL globale	(médiane 216 100 (162 400 ; 285 299))	107 765 - 456 360	100 %

Source : Données collectées dans le cadre de cette étude (HZ OKT, 2024).

Comme le montre la figure 1, les bilans paracliniques constituaient le premier poste de dépenses (46%). Ils étaient suivis des soins et médicaments (31,7%). Les autres postes de coût étaient nettement plus faible, situés autour de 5% ou moins.

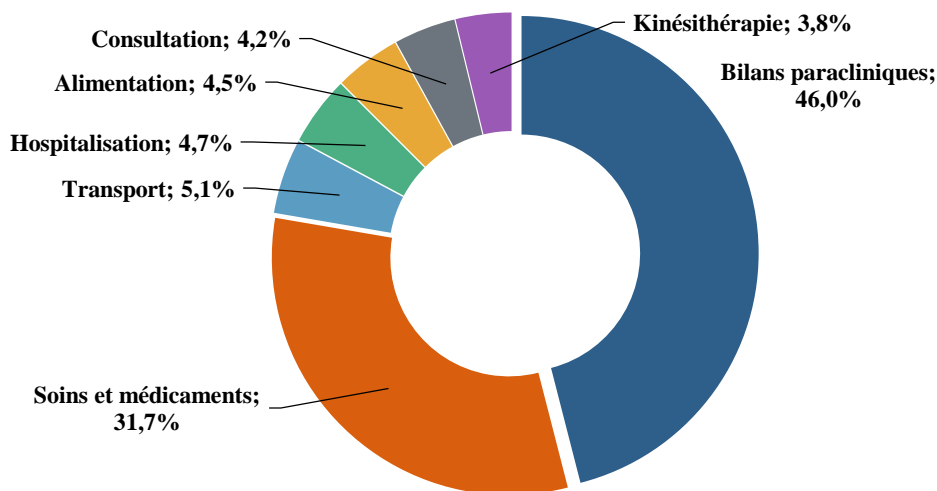


Figure 1 : Répartition du coût direct de prise en charge des AVC par poste de dépense, HZ OKT, 2024 (n = 72)

Source : Données collectées dans le cadre de cette étude (HZ OKT, 2024).

En comparaison avec les données africaines disponibles, le coût médian observé dans cette étude (216 100 FCFA) se situe dans une position intermédiaire : inférieur aux estimations du Togo (382 714 FCFA) et du nord du Bénin à Parakou (316 810 FCFA), mais supérieur aux données du Sénégal (78 426 FCFA) et du Congo-Brazzaville (158 120 FCFA). Cette comparaison est illustrée dans la Figure 2.

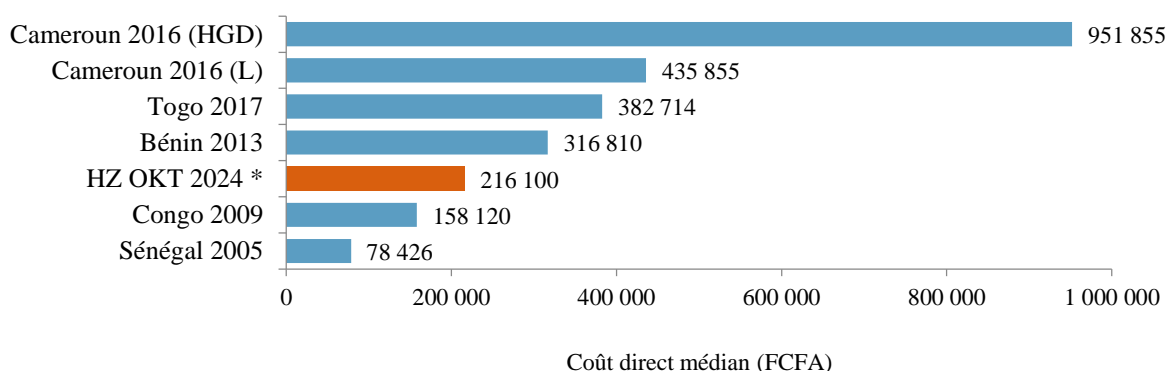


Figure 2 : Comparaison du coût direct médian de prise en charge hospitalière des AVC dans les études africaines (FCFA). * Étude actuelle (HZ OKT, 2024)

Source : Données compilées à partir de la littérature : Kuate-Tegueu et al. (2016) pour le Cameroun ; Balaka et al. (2017) pour le Togo ; Adoukonou et al. (2013) pour le Bénin (Parakou) ; Gombet et al. (2009) pour le Congo-Brazzaville ; Touré et al. (2005) pour le Sénégal ; et données de la présente étude pour l’HZ OKT (2024).

2.4. Facteurs associés à la variabilité du coût direct

L'analyse bivariée a identifié 12 variables associées au coût direct à un seuil de $p \leq 20\%$, couvrant les trois catégories prédéfinies, introduites dans le modèle multivarié initial. Après application de la méthode pas à pas descendante (seuil de sortie : 5%), trois facteurs ont été retenus dans le modèle final (Tableau III). Le modèle présentait une bonne qualité d'ajustement (R^2 ajusté = 0,78), indiquant que ces trois variables expliquaient conjointement 78% de la variabilité du coût direct. La validité des hypothèses du modèle de régression linéaire a été confirmée : le test de Shapiro-Wilk n'a pas mis en évidence de déviation significative à la normalité des résidus ($p = 0,12 > 0,05$), et le test de Breusch-Pagan n'a pas rejeté l'hypothèse d'homoscédasticité ($p = 0,09 > 0,05$), validant ainsi le recours à la régression linéaire multiple.

(1) La durée d'hospitalisation : chaque jour supplémentaire passé à l'hôpital était associé à une augmentation moyenne du coût de 13 733,31 FCFA (IC95% : [11 224,20 ; 16 242,41] ; $p < 0,001$).

(2) Le délai de recours aux soins : chaque heure supplémentaire écoulée avant la première consultation médicale était associée à une augmentation du coût de 3 532,28 FCFA (IC95% : [2 630,33 ; 4 434,24] ; $p < 0,001$).

(3) Le type ischémique de l'AVC : comparativement aux AVC hémorragiques, les patients atteints d'AVC ischémique présentaient un coût direct supérieur de 50 465,71 FCFA (IC95% : [33 898,61 ; 67 032,82] ; $p < 0,001$).

L'équation de régression finale est la suivante :

$$\text{Coût direct (FCFA)} = 100\,064,40 + 13\,733,31 \times \text{Durée d'hospitalisation (jours)} + 3\,532,28 \times \text{Délai de recours (heures)} + 50\,465,71 \times \text{AVC ischémique (0/1)}$$

Tableau III : Modèle multivarié final des facteurs associés au coût direct de prise en charge des AVC à l'hôpital de zone de Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito en 2024 (n = 72)

Variabiles	Coefficient (FCFA)	β IC 95 %	p-value
Durée d'hospitalisation (par jour suppl.)	13 733,31	[11 224,20 ; 16 242,41]	< 0,001
Délai de recours aux soins (par heure suppl.)	3 532,28	[2 630,33 ; 4 434,24]	< 0,001
AVC ischémique (réf. : hémorragique)	50 465,71	[33 898,61 ; 67 032,82]	< 0,001
Constante	100 064,40	-	< 0,001

Source : Données collectées dans le cadre de cette étude (HZ OKT, 2024).

2.5. Résultats qualitatifs

Les entretiens avec les cinq médecins généralistes et le responsable de la comptabilité ont permis d'identifier trois thèmes majeurs structurant les contraintes de la prise en charge des AVC à l'HZ OKT.

Thème 1 : Insuffisance du plateau technique et externalisation des coûts

L'insuffisance du plateau technique était le déterminant le plus unanimement cité, se manifestant par l'absence de scanner sur site, l'absence de neurologue permanent et l'indisponibilité d'une unité de soins intensifs neurovasculaires :

« L'hôpital ne dispose pas par exemple d'appareil scanner. Il n'y a pas de médecins neurologues, cardiologues ou réanimateurs en permanence. Ce sont des prestataires externes qui viennent donner des avis lorsque le patient est prêt à payer. »

- Homme, médecin généraliste, HZ OKT

Thème 2 : Épuisement financier des ménages et sorties prématurées

Les prestataires ont décrit un phénomène récurrent d'épuisement financier progressif des ménages au cours du séjour hospitalier, conduisant à des interruptions de soins prématurées :

« On enregistre aussi beaucoup de sorties contre avis médical car certains patients ou proches, après avoir honoré le scanner cérébral qui coûte au moins 55 000 FCFA, sont asphyxiés par les dépenses d'hospitalisation et demandent donc à sortir au bout de 2 ou 3 jours. »

- Homme, médecin généraliste, HZ OKT

Thème 3 : Gestion des impayés et dette hospitalière

Face à la récurrence des impayés en fin d'hospitalisation, l'administration de l'HZ OKT avait recours à un mécanisme pragmatique de différé de paiement :

« L'idée est de leur laisser le temps de rassembler les fonds nécessaires pour pouvoir rembourser les frais dus. »

- Homme, agent de la comptabilité, HZ OKT

Pris ensemble, ces trois thèmes confirment et éclairent les résultats quantitatifs : le coût direct mesuré n'est pas seulement une donnée comptable, il est le reflet d'un système dans lequel l'insuffisance du plateau technique et l'absence de protection financière se conjuguent pour transformer une urgence neurologique en catastrophe économique pour les ménages.

3. DISCUSSION

La présente étude est, à notre connaissance, la première à documenter le coût direct de prise en charge hospitalière des AVC dans un hôpital de zone non spécialisé au sud du Bénin, comblant ainsi une lacune significative dans la littérature africaine francophone sur l'économie des maladies neurologiques.

3.1. Profil sociodémographique et clinique

L'âge moyen ($60 \pm 13,25$ ans) est cohérent avec les données africaines comparables au Cameroun ($60 \pm 12,8$ ans) et au Sénégal ($60,8 \pm 14,2$ ans) (Kuate-Tegueu et al., 2016 ; Touré et al., 2005). La prédominance féminine (54,17%) est comparable à celle rapportée au nord du Bénin (66,7%) et s'inscrit dans un schéma épidémiologique africain particulier (Adoukonou et al., 2013). Le profil socioéconomique précaire, 54,17% des patients sous le SMIG, 63,89% en zone rurale amplifie considérablement l'impact financier de la maladie. Pour ces ménages, le coût médian de 216 100 FCFA représentant 4,2 mois de salaire minimum dépasse le seuil des dépenses catastrophiques de santé tel que défini par l'OMS (Xu et al., 2003), soulignant la nécessité d'une protection financière spécifique dans la dynamique de marche vers la CSU.

3.2. Prévalence hospitalière

La prévalence hospitalière de 5,95% place les AVC parmi les pathologies significatives dans un hôpital de zone non spécialisé. Cette valeur est une sous-estimation probable car la condition diagnostique d'inclusion a exclu les patients incapables d'acquitter le coût du scanner, introduisant un biais de sélection financier. Cette sous-estimation est également mentionnée par les soignants enquêtés qui évoquent comme cause, en plus de l'absence du scanner, l'absence au sein de l'hôpital de permanence de spécialistes en neurologie et en maladie cardiocirculatoire. La prévalence réelle des AVC dans cet hôpital est donc vraisemblablement supérieure à 5,95%, argument supplémentaire en faveur d'une imagerie cérébrale accessible sur site. En comparaison, plusieurs études africaines rapportent des prévalences hospitalières plus élevées, par exemple, entre 10% et 15% des admissions médicales dans des hôpitaux de référence au Bénin et au Togo (Adoukonou et al., 2013 ; Balaka et al., 2017), ou encore une charge hospitalière significative confirmée par les synthèses régionales (Adeniji FIP, Obembe TA, 2023).

3.3. Coût direct et risque de dépenses catastrophiques

Le coût direct médian de 216 100 FCFA se situe dans une position intermédiaire au sein des études africaines disponibles : inférieur à Parakou (316 810 FCFA) et au Togo (382 714 FCFA), mais supérieur au Sénégal (78 426 FCFA) et au Congo-Brazzaville (158 120 FCFA)

(Adoukonou et al., 2013 ; Balaka et al., 2017 ; Touré et al., 2005 ; Gombet et al., 2009). Ces disparités s'expliquent essentiellement par les différences de plateau technique entre établissements. La mise en perspective internationale confirme la hiérarchie mondiale des coûts : environ 1 027 738 FCFA en Turquie (Asil et al., 2011) et 2 513 271 FCFA au Brésil (Christensen et al., 2009). Cette comparaison illustre que la faiblesse relative du coût enregistré à l'HZ OKT ne traduit pas une prise en charge optimale, mais une prise en charge tronquée par les contraintes financières et techniques.

La part prépondérante des bilans paracliniques (46%) peut être structurellement déterminée par l'absence d'imagerie sur site. Pour les 54,17% de patients dont le revenu était inférieur au SMIG, ce coût dépasse le seuil des dépenses catastrophiques. Face à ce risque, deux mécanismes de protection financière s'imposent en priorité : l'intégration des AVC en phase aiguë dans le panier de soins de l'Assurance pour le Renforcement du Capital Humain (ARCH) et le renforcement effectif du Fonds Sanitaire des Indigents.

3.4. Déterminants du coût direct

3.4.1. Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation était le facteur le plus fortement associé au coût ($\beta = 13\,733,31$ FCFA/jour ; $p < 0,001$), résultat convergent avec ceux d'Adoukonou et al. et de Gioldasis et al. (Adoukonou et al., 2013 ; Gioldasis et al., 2008). La durée médiane d'hospitalisation observée (4 jours) est nettement inférieure à celles rapportées à Lomé ($18,6 \pm 7,3$ jours) et au Gabon ($10,52 \pm 8,2$ jours), non pas en raison d'une meilleure efficacité, mais du taux élevé de sorties contre avis médical et de références précoces liées à l'épuisement financier des ménages (Balaka et al., 2017 ; Lipenguet et al., 2023). Ces résultats plaident pour l'acquisition d'un scanner sur site, la création d'une unité neurovasculaire et un accès régulier à un neurologue, qui permettraient de réduire simultanément le coût externalisé des bilans paracliniques et la durée de séjour.

3.4.2. Délai de recours aux soins

Chaque heure de retard dans le recours aux soins augmentait le coût de 3 532,28 FCFA ($p < 0,001$), résultat cohérent avec les données libanaises d'Abdo et al. (Abdo et al., 2018). Le délai moyen de 8 heures, avec 40,38% des patients ayant d'abord recouru à l'automédication, démontre que le délai de recours aux soins est à la fois un déterminant clinique et un déterminant économique du fardeau des AVC. La formation des agents de santé communautaires à la reconnaissance des signes d'alerte d'AVC (méthode FAST) et les campagnes de sensibilisation

populationnelle en zones rurales pourraient constituer un investissement à double dividende sanitaire et économique.

3.4.3. Type d'AVC

Contrairement à la majorité des études africaines qui rapportent un coût plus élevé pour les AVC hémorragiques (Kuate-Tegueu et al., 2016 ; Adoukonou et al., 2013), les AVC ischémiques étaient associés dans cette étude à un coût supérieur de 50 465,71 FCFA ($p < 0,001$). Ce résultat pourrait s'expliquer par deux mécanismes contextuels propres à l'HZ OKT. D'une part, les patients victimes d'AVC hémorragiques sévères étaient systématiquement référés précocement vers le CNHU-HKM, réduisant leur durée d'hospitalisation locale et d'autre part, la durée d'hospitalisation des AVC ischémiques ($5,4 \pm 3,41$ jours) était significativement plus longue que celle des AVC hémorragiques ($3,5 \pm 2,82$ jours). Ce résultat illustre une propriété générale des études économiques menées dans des hôpitaux périphériques où le profil de coût observé est autant le reflet des pratiques de référence que de la pathologie elle-même.

3.5. Implications pour les politiques de santé

Les résultats de cette étude convergent vers trois axes stratégiques d'action pour les décideurs sanitaires. Premièrement, le **renforcement du plateau technique** à travers l'acquisition d'un scanner cérébral sur site constitue la priorité la plus directement impactante, réduisant simultanément le premier poste de dépenses, le délai diagnostique et le biais de sélection financier. Deuxièmement, l'**extension de la protection financière** par l'intégration des AVC en phase aiguë dans le panier de soins de l'ARCH et l'opérationnalisation effective du Fonds Sanitaire des Indigents. Troisièmement, l'**investissement dans les soins de santé primaires** par la formation des agents communautaires et les campagnes de sensibilisation qui constituent l'intervention à plus fort retour économique identifiée dans cette étude, mobilisable à court terme et à coût limité.

3.6. Limites de l'étude

Le caractère transversal de cette étude ne permet pas d'établir de relations causales. Le recrutement limité à un seul hôpital de zone non spécialisé restreint la généralisation des résultats. La condition diagnostique d'inclusion a introduit un biais de sélection financier, conduisant à une sous-estimation probable de la prévalence réelle des AVC et des coûts les plus élevés. Seuls les coûts directs ont été mesurés, conduisant à une sous-estimation du fardeau économique réel. Enfin, l'incidence des dépenses catastrophiques de santé n'a pas été mesurée directement au niveau des ménages, ce qui constitue une piste de recherche prioritaire.

CONCLUSION

Cette étude documente pour la première fois le coût direct de prise en charge hospitalière des AVC dans un hôpital de zone non spécialisé au sud du Bénin. Le coût direct médian de 216 100 FCFA, équivalent à 4,2 mois de salaire minimum constitue une charge financière majeure, susceptible de générer des dépenses catastrophiques de santé pour la majorité des ménages de la zone sanitaire, comme en témoignent les sorties contre avis médical et les dettes hospitalières documentées. Trois facteurs indépendants expliquent 78% de la variabilité de ce coût : la durée d'hospitalisation, le délai de recours aux soins et le type ischémique de l'AVC. Ces déterminants désignent des leviers d'action concrets tels le renforcement du plateau technique, la sensibilisation communautaire à la reconnaissance précoce des signes d'AVC et l'extension de la protection financière par l'intégration des AVC dans le panier de soins de l'ARCH et la mobilisation du Fonds Sanitaire des Indigents. Des études multicentriques mesurant directement l'incidence des dépenses catastrophiques au niveau des ménages et évaluant le rapport coût-efficacité des interventions proposées sont nécessaires pour consolider ces résultats et éclairer les décisions de financement de la santé au Bénin.

Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à la conception de l'étude, à la collecte et à l'analyse des données, et ont approuvé la version finale du manuscrit.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- Abdo, R. R., Abboud, H. M., Salameh, P. G., Jomaa, N. A., Rizk, R. G., & Hosseini, H. H. (2018). Direct medical cost of hospitalization for acute stroke in Lebanon: A prospective incidence-based multicenter cost-of-illness study. *Inquiry: A Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 55, 0046958018792975. <https://doi.org/10.1177/0046958018792975>
- Adeniji FIP, Obembe TA. (2023). Cardiovascular Disease and Its Implication for Higher Catastrophic Health Expenditures Among Households in Sub-Saharan Africa. *Journal of Health Economics and Outcomes Research (JHEOR)*, 10(1):59-67. URL: <https://jheor.org/article/70252>.
- Adoukonou, T., Kouana-Ndouongo, P., Codjia, J. M., Covi, R., Tognon-Tche gnonsi, F., Preux, P. M., & Houinato, D. S. (2013). Coût direct hospitalier des accidents vasculaires cérébraux à Parakou au nord du Bénin. *Pan African Medical Journal*, 16. <https://doi.org/10.11604/pamj.2013.16.121.2790>
- African Commission on Human and Peoples' Rights. (2023). Le droit à la santé et son financement en Afrique. <https://achpr.au.int/fr/documents/2023-03-28/le-droit-la-sante-et-son-financement-en-afrique-mettre-fin-aux-epidemies>
- Asil, T., Celik, Y., Sut, N., Celik, A. D., Balci, K., Yilmaz, A., & Karaduman, F. (2011). Cost of acute ischemic and hemorrhagic stroke in Turkey. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 113(2), 111–114. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2010.09.014>
- Baatiema L, de-Graft Aikins A, Sav A, Mnatzaganian G, Chan CKY, Somerset S. (2017). Barriers to evidence-based acute stroke care in Ghana: a qualitative study on the perspectives of stroke care professionals. *BMJ Open*, 7(4):85. DOI: [10.1136/bmjopen-2016-015385](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015385).
- Balaka, A., Tchamdja, T., Djagadou, K. A., Assane, H., Némi, K. D., & Djibril, M. A. (2017). Medical direct cost of hospital admission for cerebrovascular accident on medical recovery at the Sylvanus Olympio Teaching Hospital of Lomé. *Open Journal of Internal Medicine*, 7(4), 165–171. <https://doi.org/10.4236/ojim.2017.74018>
- Christensen, M. C., Valiente, R., Sampaio Silva, G., Lee, W. C., Dutcher, S., Guimaraes Rocha, M. S., & Ovbiagele, B. (2009). Acute treatment costs of stroke in Brazil. *Neuroepidemiology*, 32(2), 142–149. <https://doi.org/10.1159/000184747>
- De Pouvourville, G. (2016). Coût de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. *Archives of Cardiovascular Diseases Supplements*, 8(2), 161–168. [https://doi.org/10.1016/S1878-6480\(16\)30330-5](https://doi.org/10.1016/S1878-6480(16)30330-5)

Donnan, G. A., Fisher, M., Macleod, M., & Davis, S. M. (2008). Stroke. *The Lancet*, 371(9624), 1612–1623. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60694-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60694-7)

Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., Fisher, M., Pandian, J., & Lindsay, P. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *International Journal of Stroke*, 17(1), 18–29. <https://doi.org/10.1177/17474930211065917>

Gioldasis, G., Talelli, P., Chroni, E., Daouli, J., Papapetropoulos, T., & Ellul, J. (2008). In-hospital direct cost of acute ischemic and hemorrhagic stroke in Greece. *Acta Neurologica Scandinavica*, 118(4), 268–274. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2008.01014.x>

Gombet, T., Ellenga-Mbolla, B., Ikama, M., Ekoba, J., & Kimbally-Kaky, G. (2009). Cost of emergency cardiovascular care at the University Hospital Center in Brazzaville, Congo. *Médecine Tropicale*, 69(1), 45–47.

Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (2nd ed.). Wiley.

Kaur, P., Kwatra, G., Kaur, R., & Pandian, J. D. (2014). Cost of stroke in low and middle income countries: A systematic review. *International Journal of Stroke*, 9(6), 678–682. <https://doi.org/10.1111/ij.s.12322>

Kuate-Tegueu, C., Kenmogne-Kontchou, M. A., Doumbe, J., Mapoure-Njankouo, Y., Tchaleu, B. C., Noubissi-Dada, G., & Djientcheu, V.-D.-P. (2016). Variations et déterminants du coût de la prise en charge hospitalière des accidents vasculaires cérébraux à Douala-Cameroun. *Health Sciences and Diseases*, 17(4).

Lipenguet, G. M., Ngoungou, E. B., Ibinga, E., Amani, P. G., Engohang-Ndong, J., Bivigou, E. A., Nsounda, A. A., & Wittwer, J. (2023). Assessment of the direct hospital cost of medical care for patients hospitalized for a stroke in Gabon. *Pan African Medical Journal*, 45. <https://doi.org/10.11604/pamj.2023.45.95.35702>

Organisation Mondiale de la Santé. (2010). *Le financement des systèmes de santé : le chemin vers une couverture universelle. Rapport sur la santé dans le monde 2010*. OMS.

Ouendo, E., Makoutodé, M., Paraiso, M. N., Wilmet-Dramaix, M., & Dujardin, B. (2005). Itinéraire thérapeutique des malades indigents au Bénin. *Tropical Medicine & International Health*, 10(2), 179–186. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2004.01371.x>

Ovbiagele, B., & Nguyen-Huynh, M. N. (2011). Stroke epidemiology: Advancing our understanding of disease mechanism and therapy. *Neurotherapeutics*, 8(3), 319–329. <https://doi.org/10.1007/s13311-011-0053-1>

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., et al. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019: Update from the GBD 2019 study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

Tarricone, R. (2006). Cost-of-illness analysis: What room in health economics? *Health Policy*, 77(1), 51–63. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2005.07.016>

Touré, K., Ndiaye, N., Sène Diouf, F., Ndiaye, M., Diallo, A., Ndao, A., & Diop, A. G. (2005). Évaluation du coût de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux à Dakar, Sénégal. *Médecine Tropicale*, 65(5), 458–464.

Wei, J. W., Heeley, E. L., Jan, S., Huang, Y., Huang, Q., Wang, J. G., & Anderson, C. S. (2010). Variations and determinants of hospital costs for acute stroke in China. *PLOS ONE*, 5(9), e13041. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013041>

Xu, K., Evans, D. B., Kawabata, K., Zeramdini, R., Klavus, J., & Murray, C. J. L. (2003). Household catastrophic health expenditure: A multicountry analysis. *The Lancet*, 362(9378), 111–117. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13861-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13861-5)

Sigles et acronymes

Sigle	/ Définition
Acronyme	
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
ARCH	Assurance pour le Renforcement du Capital Humain
ATCD	Antécédent(s)
CNHU-HKM	Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga
CSU	Couverture Sanitaire Universelle
FAST	<i>Face, Arm, Speech, Time</i> (méthode de reconnaissance des signes d'alerte d'AVC)
FCFA	Franc CFA (monnaie de la zone franc en Afrique de l'Ouest)
GEMED	Logiciel de gestion de caisse hospitalière
HTA	Hypertension Artérielle
HZ OKT	Hôpital de Zone de Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito
IC 95%	Intervalle de Confiance à 95%
IIQR	Intervalle InterQuartile
IQR	<i>Interquartile Range</i> (intervalle interquartile, en anglais)
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique

Sigle	/ Définition
Acronyme	
IRSP-CAQ	Institut Régional de Santé Publique - Centre d'Assurance Qualité
OKT	Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PIB	Produit Intérieur Brut
R ²	Coefficient de détermination (qualité d'ajustement du modèle de régression)
SMIG	Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti
STATA	Logiciel d'analyse statistique (<i>Statistics and Data</i> , version 14 dans l'étude)
WSO	<i>World Stroke Organization</i> (Organisation Mondiale de l'AVC)

Abréviations statistiques et méthodologiques

Abréviation Définition

β	Coefficient de régression (bêta)
n	Effectif (nombre de sujets)
p	<i>p-value</i> (valeur de probabilité)
%	Pourcentage
\pm	Écart-type (dans le contexte moyenne \pm écart-type)
suppl.	Supplémentaire
réf.	Référence (catégorie de référence dans le modèle)