

Facteurs de risque d'AVC chez les patients hypertendus au Centre hospitalier universitaire Morafeno Toamasina : étude rétrospective cas-témoins

Innocent Injakanasy, Neurologue

Service de Neurologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Rado Olivier Rakoto Sedson, Chef de clinique de Cardiologie

Service de Cardiologie, CHU Morafeno Toamasina,
Université de Toamasina, Madagascar

Lala Andriamasinavalona Rajaonarison, Chef de clinique de Neurologie

Service de Neurologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Franckline Ravololomboangy, Médecin généraliste

Université de Toamasina, Madagascar

Toky Mamin'ny Aina, Rajaonanahary, Professeur de Chirurgie vasculaire

Service de Chirurgie Vasculaire, CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Solofonirina Rakotoarimanana, Professeur de Cardiologie

Service de cardiologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Alain Djacoba Tehindrazanarivelo, Professeur de Neurologie

Service de Neurologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Doi: 10.19044/esipreprint.2.2026.p178

Approved: 08 February 2026

Posted: 10 February 2026

Copyright 2026 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Injakanasy, I., Rakoto Sedson, R.O., Rajaonarison, L.A., Ravololomboangy, F., Rajaonanahary, T.M.A., Rakotoarimanana, S. & Tehindrazanarivelo, A.D. (2026). *Facteurs de risque d'AVC chez les patients hypertendus au Centre hospitalier universitaire Morafeno Toamasina : étude rétrospective cas-témoins*. ESI Preprints.

<https://doi.org/10.19044/esipreprint.2.2026.p178>

Résumé

Introduction : L'accident vasculaire cérébral (AVC) est la principale complication de l'hypertension artérielle, et sa prévalence augmente avec

l'âge. L'objectif de notre étude était d'identifier les facteurs de risque de l'AVC chez les patients hypertendus hospitalisés dans le service des Maladies Cardio-Respiratoires (MCR) du Centre Hospitalier Universitaire de Morafeno, à Toamasina. **Méthodes** : Il s'agissait d'une étude cas-témoins menée sur une période de six mois, de février à juillet 2018. Les cas étaient des patients hypertendus ayant présenté un AVC, tandis que les témoins étaient des patients hypertendus hospitalisés pour d'autres affections médicales. **Résultats** : La prévalence de l'AVC était de 20,65 % parmi les patients hospitalisés et de 44,89 % chez les sujets hypertendus. L'âge moyen des cas et des témoins était respectivement de 59,69 ans et 60,78 ans. Les facteurs de risque significativement associés à l'AVC étaient : la tranche d'âge de 50 à 60 ans (OR = 4,4 ; IC à 95 % : 1,2–15,7), l'activité professionnelle dans le secteur secondaire (OR = 11,25 ; IC à 95 % : 1,25–101,64), le niveau d'instruction primaire (OR = 6,5 ; IC à 95 % : 1,13–37,49), une hypertension auparavant non diagnostiquée (OR = 5,45 ; IC à 95 % : 1,10–27,01), une durée de l'hypertension comprise entre 0 et 5 ans (OR = 6,5 ; IC à 95 % : 1,2–33,9), une hypertension de grade 3 (OR = 8,7 ; IC à 95 % : 1,9–39,8), ainsi qu'une hypertension non traitée ou insuffisamment contrôlée (OR = 5,55 ; IC à 95 % : 1,81–16,94). **Conclusion** : Le dépistage systématique et la prise en charge adéquate de l'hypertension artérielle sont essentiels pour améliorer la prévention primaire et pourraient réduire la prévalence de l'AVC.

Mots clés : Accident vasculaire cérébral, Facteur de risque, Hypertension, Madagascar, Mort subite

Risk Factors for Stroke in Hypertensive Patients at Morafeno Toamasina University Hospital: A Retrospective Case–Control Study

Innocent Injakanasy, Neurologue

Service de Neurologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Rado Olivier Rakoto Sedson, Chef de clinique de Cardiologie

Service de Cardiologie, CHU Morafeno Toamasina,
Université de Toamasina, Madagascar

Lala Andriamasinavalona Rajaonarison, Chef de clinique de Neurologie

Service de Neurologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Franckline Ravololomboangy, Médecin généraliste

Université de Toamasina, Madagascar

Toky Mamin'ny Aina, Rajaonanahary, Professeur de Chirurgie vasculaire

Service de Chirurgie Vasculaire, CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Solofonirina Rakotoarimanana, Professeur de Cardiologie

Service de cardiologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Alain Djacoba Tehindrazanarivelo, Professeur de Neurologie

Service de Neurologie, CHU Joseph Raseta Befelatanana,
Université d'Antananarivo, Madagascar

Abstract

Introduction : Stroke is the main complication of high blood pressure, and its prevalence increases with age. The objective of our study was to identify the risk factors for stroke among hypertensive patients hospitalized in the Cardio-Respiratory Diseases Department of Morafeno University Hospital (MCR), Toamasina. **Methods :** This was a case-control study conducted over a six-month period, from February to July 2018. Cases were hypertensive patients who had experienced a stroke, while controls were hypertensive patients hospitalized for other medical conditions. **Results :** The prevalence of stroke was 20.65% among hospitalized patients and 44.89% among individuals with hypertension. The average age of cases and controls was 59.69 and 60.78 years, respectively. Significant risk factors for stroke included the 50–60 age group (OR = 4.4, 95% CI: 1.2–15.7), employment in the secondary sector (OR = 11.25, 95% CI: 1.25–101.64), primary education level (OR = 6.5, 95% CI: 1.13–37.49), previously

undiagnosed hypertension (OR = 5.45, 95% CI: 1.10–27.01), a hypertension duration of 0 to 5 years (OR = 6.5, 95% CI: 1.2–33.9), grade 3 hypertension (OR = 8.7, 95% CI: 1.9–39.8), and untreated or inadequately controlled hypertension (OR = 5.55, 95% CI: 1.81–16.94). **Conclusion :** Systematic screening and proper management of hypertension are essential for improving primary prevention and may reduce the prevalence of stroke.

Keywords: Hypertension, Madagascar, Risk Factor, Sudden Death, Stroke

Introduction

Les facteurs de risque (FDR) d'un accident vasculaire cérébral (AVC) désignent les paramètres cliniques et biologiques susceptibles d'influencer et de contribuer à sa survenue (Stevy, 2022). L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit l'AVC comme l'apparition soudaine d'un déficit neurologique focal, d'allure vasculaire présumée (Blauwblomme, 2016).

L'AVC est la principale complication de l'hypertension artérielle (HTA), en particulier chez les sujets âgés (Bouterige, 2020).

En Europe, la prévalence de l'HTA était estimée à 30,6 % en 2015, dont près de 50 % des cas étaient méconnus (Perrine, 2018). Aux États-Unis, l'HTA touchait 78,1 % des patients victimes d'un AVC (Skolarus, 2016).

Le risque de survenue d'un AVC augmente avec la sévérité de l'HTA : 61,3 % des patients hypertendus ayant présenté un AVC souffraient d'une HTA de grade 3 (Touré, 2007). Par ailleurs, selon Longo-Mbenza (2008), chez les patients diabétiques hypertendus, des facteurs tels qu'un âge ≥ 60 ans, le tabagisme, la consommation excessive d'alcool et une pression pulsée ≥ 60 mmHg sont reconnus comme des facteurs de risque d'AVC.

À notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée à ce jour sur les facteurs de risque d'AVC chez les patients hypertendus à Toamasina (Madagascar), ce qui justifie la conduite de la présente étude.

Méthodes

L'étude a été réalisée dans le service des Maladies Cardio-Respiratoires du Centre Hospitalier Universitaire Morafeno, situé dans la commune urbaine de Toamasina, à Madagascar.

Il s'agissait d'une étude rétrospective, observationnelle, de type cas-témoins, menée sur une période de six mois, du 1^{er} février au 31 juillet 2019. Ont été inclus les patients hypertendus hospitalisés, que l'hypertension artérielle (HTA) ait été déjà connue ou diagnostiquée au cours de l'hospitalisation. Les dossiers médicaux incomplets ont été exclus de l'analyse.

Pour le groupe des cas ($n = 42$), ont été inclus tous les patients hypertendus présentant un accident vasculaire cérébral (AVC) aigu confirmé par un examen scannographique. Les patients hypertendus hospitalisés pour d'autres pathologies, sans AVC, ont été classés dans le groupe des témoins ($n = 42$). Au total, la population d'étude comprenait 84 patients.

Les paramètres étudiés comprenaient les données sociodémographiques : âge, genre, niveau d'instruction, secteur professionnel, situation matrimoniale, résidence) ; les données cliniques : antécédents familiaux (HTA, AVC, mort subite), personnels (HTA, diabète, consommation d'alcool et tabac, sédentarité et contraceptions hormonales), examen clinique (obésité abdominale) et les données paracliniques : bilan lipidique (cholestérol total, HDL, LDL et triglycéridémie) et électrocardiogramme (ECG).

Avant de mener la présente étude, une autorisation a été obtenue auprès du Directeur de l'établissement du CHU Morafeno, ainsi que l'accord du chef de service des Maladies Cardio-Respiratoires, du major du service et du personnel soignant. Le consentement des patients a également été requis avant chaque entretien. Les données recueillies ont été conservées sous format papier dans un lieu sécurisé, inaccessible au public, afin de garantir l'anonymat et la confidentialité des participants.

Les données ont été analysées à l'aide des logiciels Excel 2010 et Epi-Info®. Les résultats sont exprimés en valeurs absolues et en pourcentages. Le calcul du risque a été effectué à partir de l'Odds Ratio (OR).

Résultats

Nous avons retenu 42 cas et 42 témoins répondant à nos critères, parmi les 213 patients hospitalisés dans le service. La prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) a été estimée à 46 % ($n = 98$) et celle de l'AVC à 19 % ($n = 42$). Parmi ces 84 patients, 13 cas (31 %) et 7 témoins (16,7 %) étaient âgés de 50 à 60 ans. L'âge moyen était de 59,69 ans chez les cas et de 60,78 ans chez les témoins. Le sexe masculin prédominait dans les deux groupes, avec un sex-ratio de 1,21. Seize cas (38,1 %) et 28 témoins (66,7 %) avaient un niveau scolaire secondaire. Neuf cas (21,4 %) et un seul témoin (2,4 %) exerçaient une activité dans le secteur secondaire. Vingt-neuf cas (69 %) et 31 témoins (73,8 %) étaient mariés. La majorité des cas ($n = 31$; 73,8 %) et des témoins ($n = 37$; 88,1 %) résidaient en zone urbaine.

Dix-huit cas (42,9 %) et vingt-trois témoins (54,8 %) présentaient un antécédent familial d'hypertension artérielle (HTA). Huit cas (19,0 %) et cinq témoins (11,9 %) avaient un antécédent familial d'accident vasculaire cérébral (AVC). Trois cas (7,1 %) et deux témoins (4,8 %) déclaraient un antécédent familial de mort subite.

Neuf cas (21,4 %) et deux témoins (4,8 %) ignoraient leur hypertension artérielle (HTA). Dix-neuf cas (45,2 %) et huit témoins (19,0 %) présentaient une HTA de grade 3. Trente-sept cas (88,1 %) et 24 témoins (57,1 %) n'étaient pas contrôlés (non traités ou traités de manière inadéquate). Six cas (14,3 %) et onze témoins (26,2 %) étaient diabétiques. Huit cas (19,0 %) et quatre témoins (9,5 %) étaient éthyliques. Douze cas (28,6 %) et dix témoins (23,8 %) étaient tabagiques actifs. Trois cas (7,1 %) et sept témoins (16,7 %) étaient sédentaires. Onze cas (26,1 %) et sept témoins (16,7 %) utilisaient une contraception hormonale. Chez les cas comme chez les témoins, 19 % (n = 8) étaient obèses.

Quarante et un cas (97,6 %) et 42 témoins (100 %) présentaient une dyslipidémie. Un seul cas (2,4 %) et quatre témoins (9,5 %) avaient une fibrillation auriculaire (FA). Vingt-deux cas (52,4 %) et 21 témoins (50 %) présentaient une hypertrophie ventriculaire gauche (HVG).

Après une analyse analytique, plusieurs facteurs se sont révélés être des prédicteurs significatifs d'AVC chez les patients hypertendus : la tranche d'âge de 50 à 60 ans (OR = 4,4 ; IC 95 % : 1,2–15,7), le travail dans le secteur secondaire (OR = 11,25 ; IC 95 % : 1,25–101,64), le niveau d'éducation primaire (OR = 6,5 ; IC 95 % : 1,13–37,49), ainsi que l'hypertension artérielle (HTA) méconnue (OR = 5,45 ; IC 95 % : 1,10–27,01), récente (0 à 5 ans) (OR = 6,5 ; IC 95 % : 1,2–33,9), de grade 3 (OR = 8,7 ; IC 95 % : 1,9–39,8) et non contrôlée (OR = 5,55 ; IC 95 % : 1,81–16,94).

Tableau 1 : Caractéristiques cliniques et paracliniques de la population étudiée

Paramètres	Catégories	Cas n(%)	Témoins (%)	OR [IC95%]	P value
Age (ans)	<50	8 (19%)	10 (23.8%)	1	
	[50-60]	13 (31%)	7 (16.7%)	4.4 [1.2-15.7]*	0,009
]60-70]	10 (23.8%)	12 (28.6%)	1.9 [0.6-6.4]	NS
	>70	11(26.2%)	13 (31%)	2 [0.6-6.3]	NS
Genre	Masculin	23 (54,8%)	23 (54,8%)	1 [0.42-2.36]	NS
	Féminin	19 (45,2)	19 (45,2)	1	
Domicile	Urbaine	31 (73.8%)	37 (88.1%)	0,38[0.11-1.21]	0,05
	Ruraux	11(26.2%)	5 (11.9%)	1	
Situation matrimoniale	Marié	29 (69%)	31 (73.8%)	1.26 [0.48-3.26]	
	Non marié	13 (31%)	11 (26.2%)	1	NS
Niveau d'instruction	Illettré	4 (9.5%)	3 (7.1%)	1.33 [0.2-7.7]	NS
	Primaire	13 (31%)	2 (7.1%)	6.5 [1.13-	0,03

				37.49]*	
	Secondaire	16 (38.1%)	28 (66.7%)	0.57 [0.19-1.73]	NS
	Universitaire	9 (21.4%)	9 (21.4%)	1	
Profession	Chômeur	6 (14.7%)	12 (28.6%)	0.6 [0.18-2.18]	NS
	Secteur primaire	7 (16.7%)	6 (14.3%)	1.46 [0.4-5.5]	1
	Secteur secondaire	9 (21.4%)	1 (2.4%)	11.25 [1.25-101.64]*	0,04
	Secteur tertiaire	12 (28.6%)	15 (35.7%)	1	NS
	Retraité	8 (19%)	8 (19.0%)	1.25 [0.36-4.32]	NS
HTA					
- Connaissance HTA	HTA connue	33 (78.6%)	40 (95.2%)	1	
	HTA méconnue	9 (21.4%)	2 (4.8%)	5.45 [1.10-27.01]*	0,01
- Duré HTA	0 à 5	11 (26.2%)	2 (4.8%)	6.5 [1.2-33.9]*	0,009
	5 à 10	16 (38.1%)	19 (45.2%)	1	
	> 10	10 (23.8%)	10 (23.8%)	1.18 [0.3-3.5]	NS
	Méconnue	5 (11.9)	11 (26.2%)	0.5 [0.1-1.8]	NS
- Sévérité HTA	Normal	3 (7.1%)	11 (26.2%)	1	
	Grade 1	3 (7.1%)	10 (23.8%)	1.1 [0.17-6.7]	NS
	Grade 2	17 (40.5%)	13 (31.0%)	4.7 [1.1-20.7]*	0,01
	Grade 3	19 (45.2%)	8 (19.0%)	8.7 [1.9-39.8]*	0,001
- Contôle HTA	Contrôlée	5 (11.9%)	18 (42.9%)	1	
	Non contrôlée	37 (88.1%)	24 (57.1%)	5.55 [1.81-16.94]*	0,0008
Autres antécédents personnels	Diabète	6 (14.3%)	11 (26.2%)	0.46 [0.15-1.41]	NS
	Dyslipidémie	41 (97.6%)	42 (100%)	0	NS
	AVC	3 (7.1%)	6 (14.3%)	0.46 [0.10-1.98]	NS
	Tabagisme	12 (28.6%)	10 (23.8%)	1.28 [0.48-3.39]	NS
	Alcoolisme	8 (19%)	4 (9.5%)	2.23 [0.61-8.09]	NS
	Sédentarité	3 (7.1%)	7 (16.7%)	0.38 [0.09-	NS

				1.60]	
	Contraception hormonale	15 (36.8%)	9 (21.6%)	2.36 [0.64-8.69]	NS
Antécédent familiaux	HTA	18 (42.9%)	23 (54.8%)	0.61 [0.26-1.46]	NS
	AVC	8 (19%)	5 (11.9%)	1.74 [0.51-5.84]	NS
	Morte subite	3 (7.1%)	2 (4.8%)	1.54 [0.24-9.72]	NS
Examen clinique	Obésité abdominale	8 (19%)	8 (19%)	1 [0.33-2.97]	NS
Paracliniques	HVG	22 (52.4%)	4 (9.5%)	1.1 [0.46-2.58]	NS
	FA	1 (2.4%)	21 (50%)	0.23 [0.009-1.96]	NS

Discussion

Cette étude cas-témoins visait à identifier les facteurs de risque de survenue d'un AVC chez les patients hypertendus ayant consulté au Centre Hospitalier Universitaire Morafeno de Toamasina, Madagascar. La tranche d'âge de 50 à 60 ans, l'exercice d'une profession dans le secteur secondaire, le niveau d'éducation primaire, ainsi que l'hypertension artérielle (HTA) méconnue, récente (0 à 5 ans), de grade 3 et non contrôlée, se sont révélés être des facteurs significativement associés au risque de survenue d'un AVC dans notre étude.

La tranche d'âge de 50 à 60 ans prédominait chez 31 % des patients atteints d'AVC. Elle était associée à un risque 4,4 fois plus élevé de développer un AVC (OR = 4,4 ; IC 95 % : 1,2–15,7). Des données concordantes ont été rapportées dans une étude éthiopienne réalisée en 2018 par Mekonen et al. (Mekonen, 2020), ainsi que par Owolabi et Agunloye en 2013 (Owolabi, 2013). Ces auteurs ont observé une prédominance dans la tranche d'âge de 45 à 65 ans, sans toutefois établir de lien statistiquement significatif avec la survenue d'un AVC. Elfassy et al., aux États-Unis en 2019 (Elfassy, 2019), et Habibi-Koolae M. et al., en Iran en 2018 (Habibi-Koolae, 2018), ont rapporté une tranche d'âge plus avancée, respectivement entre 65 et 74 ans ($p < 0,01$) et au-delà de 70 ans ($p = 0,008$). L'âge de survenue de l'AVC chez les Africains tend à être de plus en plus jeune. L'HTA sévère apparaît précocement et est plus fréquente en Afrique. Le diagnostic est souvent tardif, et la prise en charge demeure généralement inadéquate (Steichen, 2017).

La majorité de nos patients exerçait dans le secteur tertiaire. Toutefois, les travailleurs du secteur secondaire étaient 11,25 fois plus susceptibles de développer un AVC (OR = 11,25 ; IC 95 % : 1,25–101,64). Rupasinghe et al. au Pakistan ont rapporté des résultats divergents en 2022 :

ils ont trouvé une prédominance de chômeurs parmi les cas (69,44 %, $p = 0,001$) (Rupasinghe, 2022). Ceci est probablement lié au manque de ressources financières dans notre contexte, où le SMIG reste encore faible. L'accès aux antihypertenseurs est difficile pour nos patients en raison de leur coût relativement élevé. Le stress aigu ou chronique est par ailleurs associé à la survenue d'un AVC ischémique, bien qu'il semble encore sous-estimé en pratique et dans la recherche neurologique (Kotłęga, 2016).

Les patients hypertendus ayant un niveau d'éducation primaire présentaient un risque 6,5 fois plus élevé de faire un AVC (OR = 6,5 ; IC 95 % : 1,13–37,49). Ce résultat est conforme à une étude menée par Rupasinghe et al. (Rupasinghe, 2022). En Afrique, comme à Madagascar, la population rencontre des difficultés d'accès à un niveau d'études supérieur. Les personnes plus instruites comprennent mieux l'importance de la prise en charge des facteurs de risque d'AVC et adhèrent davantage au traitement prescrit.

Notre étude a montré que les patients présentant une HTA méconnue étaient 5,4 fois plus susceptibles de développer un AVC (OR = 5,45 ; IC 95 % : 1,10–27,01). L'HTA non contrôlée, quant à elle, présente un risque 5,5 fois plus élevé de provoquer un AVC (OR = 5,55 ; IC 95 % : 1,81–16,94). Ce résultat est conforme à une étude réalisée en Éthiopie. Dans cette étude éthiopienne, les patients non adhérents au traitement médicamenteux étaient 4 fois plus susceptibles de présenter un AVC que les patients hypertendus adhérents (AOR = 3,967 ; IC 95 % : 2,256–6,973) (Mekonen, 2020). Les patients n'ayant jamais été identifiés comme hypertendus sont à haut risque de faire un AVC selon notre étude. L'insuffisance de dépistage de masse et le manque de prévention primaire pourraient expliquer ce risque élevé. La grande majorité des pays africains ne disposent pas de systèmes d'assurance maladie capables de rembourser les médicaments, même partiellement (Akinyemi, 2021).

L'HTA récente, d'une durée de 0 à 5 ans, exposait 6,5 fois les patients à un AVC (OR = 6,5 ; IC 95 % : 1,2–33,9). Les patients présentant une HTA de grade 3 sont 8,7 fois plus susceptibles de développer un AVC (OR = 8,7 ; IC 95 % : 1,9–39,8). Une étude réalisée à Shanghai a obtenu des résultats différents, montrant que la durée d'exposition à l'hypertension (>10 ans) est associée à la survenue d'un AVC ($p = 0,001$) (Liu, 2021). Il a été prouvé que plus le niveau de l'HTA est élevé, plus le risque de survenue d'un AVC augmente (Li, 2022). L'HTA s'est avérée significativement associée à l'AVC (OR = 4,181 ; IC 95 % : 2,610–8,893) (Abu-Odah, 2014), et elle en reste le principal facteur de risque (O'Donnell, 2010).

Conclusion

Chez les patients hypertendus : la tranche d'âge de 50 à 60 ans ; le

travail dans le secteur secondaire ; le niveau d'éducation primaire ; l'HTA méconnue, récente de durée de 0 à 5 ans, grade 3, non traitée ou traitement inadéquat ont été associées à la survenue d'AVC. Les interventions en prévention primaire des AVC restent un point important à améliorer en collaboration avec les instances sanitaires compétentes.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

Études humaines

Nous avons demandé l'autorisation du responsable de l'établissement avant la réalisation de l'enquête. Les secrets professionnels et médicaux ont été respectés. L'anonymat de l'identité de chaque patient est aussi respecté en utilisant des codes pour ne pas révéler les noms.

References:

1. Stevy, D. (2022). Profil des facteurs de risqué des accidents vasculaires cérébraux au CHU Place Kabary Antsiranana [Thèse de doctorat, Faculté de Médecine d'Antsiranana]. Antsiranana, Madagascar.
2. Blauwblomme, T. (2016, novembre). Chirurgie de l'épilepsie. Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, 200(8-9), 1657-1667.
3. Bouterige, A., Mercier, J., Makaroff, Z., Krolak-Salmon, P., Mouchoux, C., & Novais, T. (2020, avril). Prise en charge médicamenteuse de l'hypertension artérielle et de l'insuffisance cardiaque chez la personne âgée : les modifications effectuées à l'hôpital sont-elles poursuivies en ville? Annales de Cardiologie et d'Angéiologie, 69(2), 60-66.
4. Perrine, A.-L., Camille, L., Blacher, J., & Olié, V. (2018, avril). L'hypertension artérielle en France : prévalence, traitement et contrôle en 2015 et évolution depuis 2006. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, 10, 170-179.
5. Skolarus LE, Freedman VA, Feng C, Wing JJ, Burke JF. Care Received by Elderly US Stroke Survivors May Be Underestimated. Stroke. août 2016;47(8):2090-5.
6. Touré, M. (2007). Étude épidémio-clinique et évolutive des accidents vasculaires cérébraux hypertensifs au CHU du Point G dans le

- service de cardiologie « A » [Thèse de médecine, Université de Bamako]. Mali : Université de Bamako.
7. Longo-Mbenza, B., Ngimbi, R. M., Ngoma, D. V., Fuele, S. M., & Buassa-bu-Tsumbu, B. (2008, février). Facteurs de risque d'accident vasculaire cérébral chez les diabétiques hypertendus noirs congolais de type 2. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, 57(1), 37-43.
 8. Mekonen, H. H., Birhanu, M. M., Mossie, T. B., & Gebreslassie, H. T. (2020, février 13). Factors associated with stroke among adult patients with hypertension in Ayder Comprehensive Specialized Hospital, Tigray, Ethiopia, 2018: A case-control study. *PLOS ONE*, 15(2), e0228650. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228650>
 9. Owolabi, M. O., & Agunloye, A. M. (2013, février). Risk factors for stroke among patients with hypertension: A case-control study. *Journal of the Neurological Sciences*, 325(1-2), 51-56. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2012.11.018>
 10. Elfassy, T., Grasset, L., Glymour, M. M., Swift, S., Zhang, L., Howard, G., et al. (2019, avril). Sociodemographic disparities in long-term mortality among stroke survivors in the United States: The REGARDS study. *Stroke*, 50(4), 805-812. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.023084>
 11. Habibi-Koolae, M., Shahmoradi, L., Niakan Kalhori, S. R., Ghannadan, H., & Younesi, E. (2018, juillet 26). Prevalence of stroke risk factors and their distribution based on stroke subtypes in Gorgan: A retrospective hospital-based study 2015–2016. *Neurology Research International*, 2018, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2018/2709654>
 12. Steichen, O., Atallah, A., Halimi, J. M., Herpin, D., Inamo, J., Kane, A., et al. (2017, décembre). Hypertension artérielle du sujet noir. *Société Française d'Hypertension Artérielle (SFHTA)*, 1-6.
 13. Rupasinghe, C. D., Bokhari, S. A., Lutfi, I., Noureen, M., Islam, F., Khan, M., et al. (2022, mars 13). Frequency of stroke and factors associated with it among old age hypertensive patients in Karachi, Pakistan: A cross-sectional study. *Cureus*, 14(3), e23123. <https://doi.org/10.7759/cureus.23123>
 14. Kotłęga, D., Gołąb-Janowska, M., Masztalewicz, M., Ciećwież, S., & Nowacki, P. (2016, juillet). The emotional stress and risk of ischemic stroke. *Neurologia I Neurochirurgia Polska*, 50(04), 265-270. <https://doi.org/10.1016/j.pjnns.2016.04.003>
 15. Akinyemi, R. O., Ovbiagele, B., Adeniji, O. A., Sarfo, F. S., Abd-Allah, F., Adoukonou, T., et al. (2021, octobre). Stroke in Africa: Profile, progress, prospects and priorities. *Nature Reviews*

- Neurology, 17(10), 634-656. <https://doi.org/10.1038/s41582-021-00537-9>
16. Liu, J., Chen, Y., Jin, C., Chen, D., Gao, G., & Li, F. (2021, août 9). Analysis of prevalence and influencing factors of stroke in elderly hypertensive patients: Based on the screening plan for the high-risk population of stroke in Jiading District, Shanghai. PLOS ONE, 16(8), e0255279. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255279>
 17. Li, A., Ji, Y., Zhu, S., Hu, Z., Xu, X., Wang, Y., et al. (2022, décembre). Risk probability and influencing factors of stroke in followed-up hypertension patients. BMC Cardiovascular Disorders, 22(1), 328. <https://doi.org/10.1186/s12872-022-02887-0>
 18. Abu-Odah, H., Abed, Y., & Abu-Hamad, B. (2014). Risk factors of stroke in patients admitted in European Gaza Hospital, Gaza Strip: A case-control study in medical unit setting. Journal of Neurological Disorders and Stroke, 2(3), 1073. <https://doi.org/10.15406/jnds.j.2014.02.00107>
 19. O'Donnell, M. J., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., Chin, S. L., Rao-Melacini, P., et al. (2010, juillet). Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): A case-control study. The Lancet, 376(9735), 112-123. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60834-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60834-3)