



HAL
open science

Pronostic de l'hémorragie sous arachnoïdienne anévrismale en Guadeloupe : influence du transport aérien transatlantique

Antoine Fleuri

► **To cite this version:**

Antoine Fleuri. Pronostic de l'hémorragie sous arachnoïdienne anévrismale en Guadeloupe : influence du transport aérien transatlantique. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03519496

HAL Id: dumas-03519496

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03519496v1>

Submitted on 10 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DES ANTILLES

2020

FACULTE DE MEDECINE
HYACINTHE BASTARAUD

N° 2020ANTI0560

PRONOSTIC DE L'HEMORRAGIE SOUS ARACHNOIDIENNE
ANEVRISMALE EN GUADELOUPE : INFLUENCE DU
TRANSPORT AERIEN TRANS-ATLANTIQUE.

THESE

Présentée et soutenue publiquement à la Faculté de Médecine
HYACINTHE BASTARAUD
Et examinée par les Enseignants de la dite Faculté

Le 15 décembre 2020

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Par

FLEURI Antoine

Examineurs de la thèse : Professeur Michel CARLES
Dr Patrick PORTECOP
Dr Laurent DO
Dr Frédéric MARTINO

Président du Jury



Le Président de l'Université des Antilles : Pr Eustase JANKY
 Doyen de la Faculté de Médecine : Pr Suzy DUFLO
 Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Pr Christophe DELIGNY

<u>Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers</u>	
Pascal BLANCHET	Chirurgie Urologique CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 95
André-Pierre UZEL	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 14 66
Pierre COUPPIE	Dermatologie CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 53 39
Thierry DAVID	Ophtalmologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 14 55
Suzy DUFLO	ORL – Chirurgie Cervico-Faciale CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 93 46 16
Eustase JANKY	Gynécologie-Obstétrique CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel 05 90 89 13 89
François ROQUES	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 22 71
Jean ROUDIE	Chirurgie Digestive CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 21 01 - Tel : 05 96 55 22 71
Jean-Louis ROUVILLAIN	Chirurgie Orthopédique CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 22 28
André CABIE	Maladies Infectieuses CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 23 01
Philippe CABRE	Neurologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 22 61
Raymond CESAIRE	Bactériologie-Virologie-Hygiène option virologie

	CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 24 11
Maryvonne DUEYMES-BODENES	Immunologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 24 24
<u>Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers</u>	
<i>(Suite)</i>	
Annie LANNUZEL	Neurologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 14 13
Louis JEHEL	Psychiatrie Adulte CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 44
Mathieu NACHER	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention CH de CAYENNE Tel : 05 94 93 50 24
Magalie DEMAR - PIERRE	Parasitologie et Infectiologue CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 53 09
Vincent MOLINIE	Anatomie Cytologie Pathologique CHU de FORT DE FRANCE Tel : 05 96 55 20 85/55 23 50
Philippe KADHEL	Gynécologie-Obstétrique CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 20
Michel DEBANDT	Rhumatologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 23 52
Karim FARID	Médecine Nucléaire CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 21 67
Mehdi MEJDOUBI	Radiodiagnostic et imagerie Médicale CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 21 84
Rémi NEVIERE	Physiologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Christian SAINTE-ROSE	Radiodiagnostic et imagerie Médicale CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Sébastien BREUREC	Bactériologie & Vénérologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 12 80
Félix DJOSSOU	Maladies infectieuses et tropicales CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 50 50

Nicolas VENISSAC	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Moustapha DRAMÉ	Épidémiologie, Économie de la Santé CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Christophe DELIGNY	Médecine Interne CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 22 55
<u>Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers</u>	
<i>(Suite)</i>	
Narcisse ELENGA	Pédiatrie CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 77 37
Nadège CORDEL	Dermatologie & Vénérologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Harold MERLE	Ophtalmologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Pierre-Marie ROGER	Maladies infectieuses et tropicales CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Maturin TABUE TEGUO	Médecine interne : Gériatrie et Biologie du vieillissement CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
CORDEL-WATTIER Nadège	Dermato-vénérologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10

Professeur de Médecine Générale

Jeannie HELENE-PELAGE	Médecine Générale CHU de Pointe-à-Pitre / Cabinet libéral Tel : 05 90 84 44 40
-----------------------	--

Professeur Associé de Médecine Générale

Franciane GANE-TROPLENT	Médecine générale Cabinet libéral les Abymes Tel : 05 90 20 39 37
-------------------------	---

<u>Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers</u>	
Jocelyn INAMO	Cardiologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 23 72 - Fax : 05 96 75 84 38
Fritz-Line VELAYOUDOM épouse CEPHISE	Endocrinologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 03
Marie-Laure LALANNE-MISTRIH	Nutrition CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 00
Moana GELU-SIMEON	Gastroentérologie hépatologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Véronique BACCINI	Hématologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Laurent BRUREAU	Urologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
<u>Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers</u>	
<i>(Suite)</i>	
Clarisse JOACHIM-CONTARET	Epidémiologie, économie de la santé et prévention CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00

<u>Maître de Conférence des Université de Médecine Générale</u>	
Philippe CARRERE	Médecine générale

<u>Maître de Conférence Associé de Médecine Générale</u>	
Franck MASSE	Médecine générale
KANGAMBEGA-CHATEAU-DEGAT Walé	Médecine générale

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Michel CARLES, chef de service de réanimation du CHU de Nice : Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse. Un grand merci pour votre soutien, pour toutes les connaissances acquises au sein de votre service et pour avoir consacré votre temps pour l'obtention de mon doctorat.

Au Docteur Patrick PORTECOP, chef de service du SAMU de Guadeloupe, merci de m'avoir accompagné durant toute la durée de mon internat et de m'avoir accueilli au sein de votre service où j'ai pu acquérir toutes les connaissances nécessaires à l'exercice de mes fonctions.

Au Docteur Laurent DO, Vous me faites l'honneur d'être un membre du jury. Merci d'avoir consacré votre temps pour l'obtention de mon doctorat.

Au Docteur Frédéric MARTINO, mon directeur de thèse, merci d'avoir bien voulu prendre le temps et la patience de m'aider dans cette tâche.

A toute l'équipe de l'Hôpital Fondation Ophtalmologique Adolphe de ROTHSCHILD, au Dr Nicolas ENGRAND, Chef de service adjoint du Service d'Anesthésie-Réanimation, et à Christelle TORON, Secrétaire de la Réanimation / Unité de soins continus, au Dr Michel PIOTIN, chef de service de la Neuroradiologie interventionnelle, Khadija BELLAHSSAN, Case Manager de la Neuroradiologie interventionnelle. Merci de m'avoir aidé à recueillir toutes les données nécessaires pour la réalisation de cette thèse.

A toute l'équipe médicale et paramédicale des urgences adultes et pédiatriques du CHU de la Guadeloupe, merci de votre accueil et de votre gentillesse, merci également de m'avoir transmis autant.

A mes parents, pour leur amour, leurs conseils et leur soutien inconditionnel. Vous êtes le fil conducteur de ma vie, qui ne s'est jamais rompu. Merci d'avoir créé une Famille, semé des valeurs et attendu avec patience le résultat qu'elles offrent aujourd'hui. Aucun mot ne pourrait exprimer à leur juste valeur la gratitude et l'amour que je vous porte.

A mon frère Thibaud, le nain a enfin fini ses longues études, merci de m'avoir montré la voie de la sagesse pendant toutes ces années.

A ma mamie, qui a toujours eu confiance en moi et qui me soutient depuis le premier jour de mes études, cette complicité qui nous lie est éternelle.

A Alex, qui aurait pu croire que deux amis qui ont oublié d'être bêtes finiraient un jour par être diplômé d'un doctorat en médecine, qui plus est dans la même spécialité ? Merci pour la bouteille de YOP, merci pour Pampelune et pour tant d'autres, Bro.

PS : commence ta thèse maintenant.

A Romuald, ta joie de vivre et la passion du surf que tu m'as transmis m'accompagnent encore malgré les années qui passent et je n'oublierai rien.

A Charlotte, merci de m'avoir poussé dans ce travail et d'avoir toujours été à mes côtés depuis le début de notre relation. Le reste ne sera pas dit sur cette feuille.. Je t'aime.

A « mes cousins », Charlotte, Florent, Loïs et Calie, ma petite famille Antillaise, merci de m'avoir fait découvrir ce petit coin de Paradis, vous faites partie intégrale de mon aventure guadeloupéenne, et quelle aventure ! Que de bons souvenirs, je n'en garderai que les meilleurs.

A tous mes amis du B5, merci à vous tous pour tous les bons moments passés ensemble, pour toutes ces vacances et soirées à rire et à profiter et enfin pour s'être soutenus mutuellement pendant ces longues années d'études. J'ai bien hâte qu'on s'organise une nouvelle semaine en Espagne.

A Manon, pas de nouvelle bonne nouvelle, merci pour ce bel externat bien suivi jusqu'au Quick Pro. #TeamSurfSkate.

A ma « famille » Guadeloupéenne, mes colocs et mes anciens colocs, merci de mettre des voitures au fond du jardin, merci pour tous ces TOP 1, merci pour ces Karaokés, ces soirées déguisées et les WE en catas. Changez rien, P sur vous. Mention spéciale à Odile pour avoir mis les petites roulettes à ma thèse.

THESE	0
REMERCIEMENTS	5
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	9
RÉSUMÉ.....	10
SUMMARY	11
INTRODUCTION.....	12
MATÉRIEL ET MÉTHODE :	15
RESULTATS.....	17
Diagramme de Flux	17
Caractéristiques et symptômes initiaux de la population étudiée	18
Caractéristiques de la prise en charge médicale (Tableau 3 et 4).....	19
Caractéristiques des anévrismes. (Tableau 4).....	19
Devenir des patients :	20
Evaluation des patients décédés :	20
Délai de transfert à la Fondation ROTSCCHILD.	24
DISCUSSION	25
CONCLUSION	28
BIBLIOGRAPHIE	29
ANNEXE	31
Échelle clinique WFNS (Annexe 1)	31
Score de Glasgow (Annexe 2)	31
Échelle scannographique de Fischer (Annexe 3)	31
GOS (Glasgow Outcome Scale) Annexe 4.....	31
Modified Rankin Score (mRS) Annexe 5	32
UNIVERSITE DES ANTILLES	34

FACULTE DE MEDECINE HYACINTHE BASTARAUD 34

DEMANDE D'IMPRIMATUR 34

Thèse pour obtenir le grade de Docteur en Médecine..... Erreur ! Signet non défini.
Jury proposé **Erreur ! Signet non défini.**

Liste des abréviations

ACR	Arrêt Cardio-Respiratoire
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
HSA	Hémorragie Sous Arachnoïdienne
HSAA	Hémorragie Sous Arachnoïdienne Anévrismale
EVASAN	ÉVAcuation SANitaire
FOR	Fondation Ophtalmologique Adolphe de Rothschild
GOS	Glasgow Outcome Scale
HTA	Hypertension Artérielle
HTIC	Hypertension Intracrânienne
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
LATA	Limitation ou Arrêt des Thérapeutiques Actives
OR	Odds Ratio
RR	Risque Relatif
SAU	Service d'Accueil et de traitement des Urgences
WFNS	World Federation of Neurosurgical Societies

Résumé

Contexte : L'hémorragie sous arachnoïdienne anévrismale (HSAA) est responsable d'une importante morbi-mortalité. Il n'existe pas de plateau de neurochirurgie diagnostique et interventionnelle dans les Antilles, tous les patients atteints d'une HSAA sont donc envoyés par transport aérien transatlantique vers un centre de référence à Paris.

Objectif : Déterminer le pronostic des HSAA envoyées vers le centre référent et étudier ainsi l'impact du transport aérien transatlantique.

Méthode : Étude observationnelle mono centrique rétrospective réalisée au CHU de la Guadeloupe du 01/01/2010 au 31/12/2019. Le critère de jugement principal de l'étude était la survie à 1 an des patients porteurs d'une HSAA envoyés à la FOR.

Les critères de jugement secondaires étaient le score moyen de GOS et de Rankin modifié, ainsi que le délai de transfert.

Résultats : Cent cinquante et un patients âgés de 54 ans en moyenne dont 60.4 % de femmes ont été analysés. Le score de Glasgow moyen lors de la prise en charge initiale était de 13,2. Les symptômes les plus fréquents étaient les céphalées (87.1%). Près de 48.6 % des patients étaient intubés. Le score WFNS moyen est de 2. Le Score de FISCHER moyen est de 3,2. 65 patients ont bénéficié de la pose d'une Dérivation Ventriculaire Externe (DVE). Parmi les 151 patients analysés, 45 patients (30,4%) sont décédés à un an. En analyse multivariée, plusieurs critères indépendants associés au risque de décès à 1 an ont été identifiés tels que le déficit moteur initial, Fisher = 4 sur le TDM initial, HTIC ou GCS < 7 à la prise en charge. Dans cette étude, le score de GOS moyen est de 3,6 et le score de Rankin moyen est de 2,5. Le délai médian de transfert à la FOR est de 1 jour.

Conclusion : Le transfert des patients présentant des HSAA est satisfaisant et ne représente pas un risque significatif d'aggravation grâce à la codification de cette méthode, l'éligibilité des patients de manière pluridisciplinaire et à l'expérience acquise par les médecins transporteurs. Le coût des EVASAN est raisonnable lorsque l'on compare ce coût à celui de la réalisation d'un plateau technique aux petites Antilles.

Mots clés : Hémorragies méningées anévrismales, Transfert transatlantiques, Survie, Pronostic

Summary

Context: Subarachnoid aneurysmal hemorrhage (HSAA) is responsible for significant morbidity and mortality. There is no diagnostic and interventional neurosurgery platform in the West Indies, so all patients with HSAA are sent by transatlantic air transport to a reference center in Paris.

Objective: To determine the prognosis of HSAA sent to the referral center and thus study the impact of transatlantic air transport.

Method: Monocentric retrospective observational study carried out at the Guadeloupe University Hospital from 01/01/2010 to 12/31/2019. The primary endpoint of the study was the 1-year survival of patients with HSAA sent to FOR.

Secondary outcomes were mean GOS and modified Rankin score, as well as time to transfer.

Results: One hundred and fifty-one patients aged 54 years on average, 60.4% of whom were women were analyzed. The mean Glasgow score at initial management was 13.2.

The most common symptoms were headache (87.1%). Almost 48.6% of patients were intubated. The mean WFNS score is 2. The mean FISCHER Score is 3.2.

65 patients benefited from the placement of an External Ventricular Bypass (EVD). Among the 151 patients analyzed, 45 patients (30.4%) died at one year. In multivariate analysis, several independent criteria associated with the risk of death at 1 year were identified such as the initial motor deficit, Fisher = 4 on the initial CT, HTIC or GCS <7 on treatment.

In this study, the mean GOS score is 3.6 and the mean Rankin score is 2.5

The median transfer time to FOR is 1 day.

Conclusion: The transfer of patients with HSAA is satisfactory and does not represent a significant risk of aggravation thanks to the codification of this method, the eligibility of patients in a multidisciplinary manner and the experience gained by the transport physicians. The cost of EVASAN is reasonable when compared to the cost of building a technical platform in the Antilles.

Keywords: Subarachnoid aneurysmal bleeding, Transatlantic transfer, Survival, Prognosis

Introduction

L'Hémorragie Sous Arachnoïdienne (HSA) est définie par l'irruption de sang artériel dans les espaces sous-arachnoïdiens. L'anévrisme cérébral rompu non traumatique est la cause la plus fréquente soit environ 85 % des HSA, et représente 5 % des accidents vasculaires cérébraux[1]. Elle concerne une population le plus souvent jeune et en bonne santé. Son traitement est urgent et met en jeu une filière complexe et multidisciplinaire qui doit assurer la prise en charge du patient de façon rapide et coordonnée.

L'incidence mondiale annuelle moyenne de l'HSA non traumatique est de 9 cas pour 100 000 habitants, excepté en Finlande et au Japon où elle est deux fois supérieure. En France, elle est de 7 cas pour 100 000 et de 3,26 pour 100 000 habitants en Martinique [2],[3].

Il n'existe pas à ce jour de données pour la Guadeloupe.

Parmi les facteurs de risque identifiés, l'hypertension artérielle (RR : 2,5 ; OR : 2,6) et le tabagisme (RR : 2,2-3,1) majorent le risque d'HSA d'un facteur 15 quand ils sont associés [4][5]. La prise de contraceptifs du type estroprogestatif est un facteur de risque plus discuté et relativement faible[6].

Il existe également une prédisposition familiale à l'HSA. Entre 5 et 20 % des patients souffrant de cette pathologie ont un antécédent familial. Les parents au premier degré de patients ayant souffert d'HSA ont un risque augmenté d'un facteur 3 à 5 [7].

Certaines pathologies à transmission génétique sont fréquemment associées à l'HSA. La plus typique est la polykystose rénale autosomique dominante, dont l'anomalie siège sur le chromosome 4 ou le chromosome 16. Entre 15 et 22 % des patients atteints de polykystose rénale auraient un ou plusieurs anévrismes cérébraux.[8]

L'HSA est une pathologie grave, responsable d'une importante morbi-mortalité. En effet, la mortalité varie de 20 à 40 % selon les études dont 12 % en pré-hospitalier ; de plus, il perdure une dépendance fonctionnelle chez un tiers des survivants. [9]

Plusieurs échelles cliniques permettent d'évaluer le patient atteint et ainsi de le classer selon différents scores de gravité. On en décrit trois majoritaires.

L'échelle de Hunt et Hess classe l'état du patient selon cinq grades, allant du grade un asymptomatique au grade cinq coma profond.

L'échelle de la World Federation of Neurological Societies (WFNS), (annexe 1), classe également l'état du patient selon cinq grades, prenant en compte deux critères : le score de Glasgow (annexe 2) et la présence d'un déficit moteur. [10]

L'élément d'appréciation le plus reproductible et le mieux relié au pronostic est le score de Glasgow, allant de trois à quinze. Les patients ayant un score de Glasgow inférieur à 12 (grades 4 et 5 de l'échelle WFNS) ont un pronostic péjoratif. L'échelle WFNS reste celle à privilégier, elle permet de qualifier la gravité de l'HSA. Une HSA grave étant définie par une échelle WFNS 3, 4 ou 5.[11]

Indépendamment de la mortalité initiale élevée, de multiples complications peuvent survenir aggravant ainsi le devenir des patients : une hydrocéphalie aiguë compliquée ou non d'une hypertension intracrânienne, une ischémie cérébrale retardée liée à un vasospasme artériel et surtout un risque de récurrence hémorragique en l'absence de traitement adapté.

Le resaignement d'un anévrisme est associé à une mortalité élevée de 50 à 80 % et à un mauvais pronostic de récupération fonctionnelle chez les survivants[12]. Le risque de resaignement est important dans les 12 premières heures et maximum à 2 heures. Ainsi le diagnostic d'HSA impose le transfert dans un centre de référence incluant des équipes de neurochirurgie, de neuroradiologie et de neuroanesthésie-réanimation afin de sécuriser le plus précocement le sac anévrismal.

A l'inverse, on peut également établir des facteurs de bon pronostic comme un délai de transfert rapide vers un centre référent comprenant un plateau de neuroradiologie diagnostique et interventionnelle, de neurochirurgie et de neuroréanimation disponible 24h/24h.

Le traitement principal de l'hémorragie sous arachnoïdienne anévrismale est l'exclusion de l'anévrisme, qui peut être soit chirurgical avec mise en place d'un clip sur le collet du sac anévrismal, soit endovasculaire par mise en place de microcoils de platine dans l'anévrisme. Depuis l'étude ISAT[13], la prise en charge endovasculaire est devenue le traitement de première intention de cette pathologie.

Chez les patients présentant des anévrismes intracrâniens rompus, pouvant bénéficier des deux traitements, le traitement endovasculaire est plus susceptible d'entraîner une survie avec moins de dépendance à 1 an comparé au traitement chirurgical. Le risque de saignement tardif est faible, mais il est plus fréquent après un traitement endovasculaire que neurochirurgical.

Parmi les survivants des HSA, la plupart conserve des déficits de la mémoire, de la fonction exécutive ou des troubles du langage qui altèrent leur qualité de vie et qui favorisent l'apparition de dépression, anxiété, fatigue ou troubles du sommeil.[14]

La prise en charge préhospitalière du patient présentant une HSA se fait le plus souvent sur le mode de l'urgence, pouvant impliquer médecin généraliste, centre 15, SAMU– SMUR, et service d'accueil et de traitement des Urgences (SAU) des hôpitaux généraux.

Le patient présentant une HSA doit être orienté le plus précocement possible vers un établissement capable d'assurer sa prise en charge multidisciplinaire associant neuroradiologue, neurochirurgien et neuroanesthésiste–réanimateur.

Ce centre doit traiter un nombre suffisant de patients souffrant d'HSA pour entretenir une filière interne efficace et entraînée à faire face aux nombreux cas de figure tant cliniques que radiologiques et chirurgicaux[15][16].

La Guadeloupe est une région archipélagique, isolée, qui possède un Centre Hospitalier Universitaire situé à Pointe à Pitre, qui centralise toutes les pathologies grave provenant de ses dépendances (Désirade, Marie Galante, les Saintes, Saint Martin et Saint Barthélémy) pour une population estimée à 450 000 habitants.

Les techniques de neuroradiologie interventionnelle ainsi que d'embolisation anévrismales sont absentes et les patients porteurs d'une HSAA sont transférés vers un centre référent à Paris, la Fondation Ophtalmologique Adolphe de Rothschild (FOR). Ce transfert implique une évacuation sanitaire aérienne transatlantique de 7000 kilomètres assurée par le SAMU.

Face à ces problématiques (transfert aérien, délai de transfert...etc), on peut s'interroger sur l'intérêt de la mise en place d'un plateau technique local, et l'impact qu'il peut avoir sur la prise en charge des HSAA guadeloupéennes.

L'objectif de notre étude était donc de déterminer le pronostic des HSAA envoyées vers le centre référent et d'étudier ainsi l'impact du transport aérien transatlantique sur cette catégorie de patient.

Matériel et méthode :

Il s'agit d'une étude observationnelle mono centrique rétrospective réalisée au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de la Guadeloupe du 01 janvier 2010 au 31 décembre 2019.

Les critères d'inclusion regroupaient tous les patients atteints d'une HSA d'origine anévrysmale qui ont été pris en charge au CHU de la Guadeloupe et transférés dans le centre de référence à ROTHSCILD en vue d'une embolisation.

Étaient exclus les patients mineurs, ceux n'ayant pas fait l'objet d'un transfert vers la FOR ou ceux ayant bénéficié de la mise en place de Limitations et Arrêt des Thérapeutiques Actives (LATA).

Le recueil de données a été multimodal, associant :

La base de données informatique du CHU de la Guadeloupe pour extraire tous les patients ayant bénéficié d'une angiographie cérébrale, d'un angioscanner ou d'une IRM cérébrale dans le cadre d'une recherche d'un anévrisme ou d'une HSA.

La base de données du service des urgences avec une recherche sur l'ensemble des dossiers des patients ayant été pris en charge pour une HSA (CIM-10 I60, I61.5, I61.9, I62, I67.1, I69, I72.0, I72.9)

La base de données du SAMU pour rechercher l'ensemble des patients qui ont été transférés en métropole et les fiches SAMU associées à leur transfert.

Ces données ont été croisées avec la liste exhaustive de tous les patients reçus et pris en charge à la FOR du 01 janvier 2010 au 31 décembre 2019.

Extraction des données :

Pour chaque patient étaient référencées les caractéristiques démographiques telles que l'âge, le sexe et l'antécédent d'hypertension artérielle. Chez les patients porteurs d'un hématome ou d'une hydrocéphalie, la prise en charge chirurgicale initiale avant transfert était discutée.

Les recherches ont été faites sur the Cochrane Library, MEDLINE, et Embase. Les publications de moins de 5ans ont été préférentiellement sélectionnées mais de plus anciennes publications ont été utilisées de par la robustesse de leur caractère scientifique.

L'évolution des patients était étudiée avec le recueil des données suivantes :

- Le score de Glasgow initial
- La présence d'un déficit neurologique
- La présence d'un Arrêt Cardio-Respiratoire (ACR)
- L'heure de saignement
- La présence ou non d'un resaignement
- Le score WFNS
- Le score de Fischer
- Le transfert des patients à l'hôpital de Rothschild à Paris
- La prise en charge chirurgicale par évacuation de l'hématome.
- La pose d'une dérivation ventriculaire externe.
- La présence d'une intubation oro-trachéale.

Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal de l'étude était la survie à 1 an.

Critères de jugements secondaires

Les critères de jugement secondaires étaient l'évaluation du score de GOS et du score modifié de Rankin (mRS) à la sortie du patient du service de neuroradiologie interventionnelle à Paris. Le temps moyen entre le diagnostic et la sécurisation de l'anévrisme.

Analyses statistiques

Les données sont présentées en valeurs médianes avec un intervalle interquartile 25-75 ou en valeurs moyennes avec écart – type ou numériques (pourcentage).

L'analyse univariée a été réalisée en utilisant un test de Chi-2 ou un test exact de Fisher (selon la distribution des données) afin de comparer les variables catégorielles.

L'analyse multivariée par régression logistique a été réalisée.

Le logiciel utilisé est STATVIEW®.

Une valeur de p inférieure à 0.05 était considérée comme significative.

Aspect éthique de la recherche

Une soumission du protocole de recherche et du questionnaire de recueil a été soumis au comité d'éthique du CHU de la Guadeloupe dans le cadre de la recherche non interventionnelle impliquant la personne humaine.

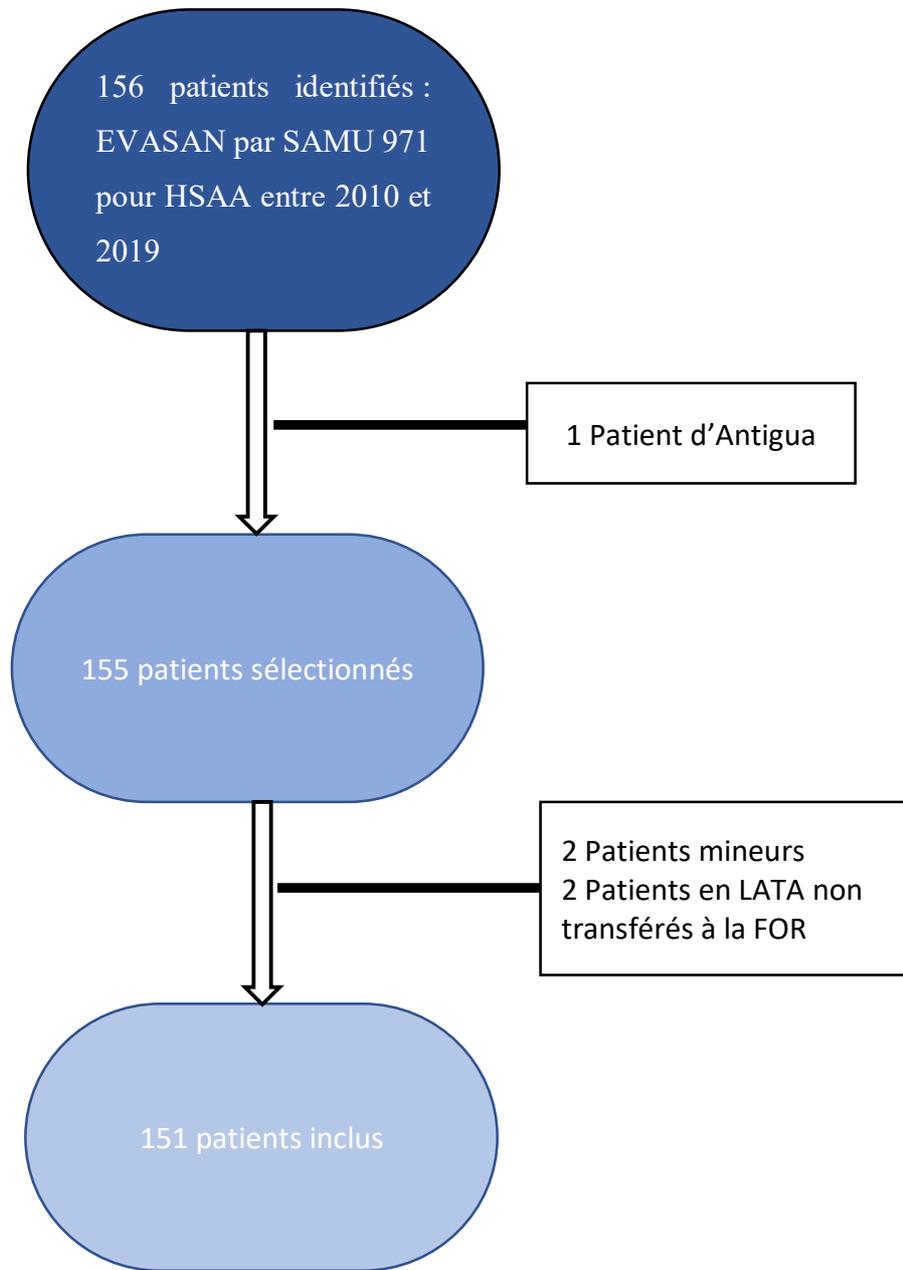
RESULTATS

Diagramme de Flux

Au total, notre étude a porté sur 151 patients victimes d'une HSAA, transférés par évacuation sanitaire transatlantique vers la Fondation Ophtalmologique Adolphe de Rothschild à Paris entre le 01 janvier 2010 et le 31 décembre 2019.

Caractéristiques et symptômes initiaux de la population étudiée

L'âge moyen des patients inclus est de 54 ans environ. Plus de la moitié des patients atteints sont de sexe féminin (60,4%). Parmi les 151 patients analysés, 69 présentaient un antécédent d'hypertension artérielle (HTA) soit 46,3% de la population. Le score de Glasgow moyen lors de la prise en charge initiale des patients est de 13,2.

Caractéristique des patients (N=151)	N(%)
Age moyen (années)	54,2
Age médian (25-75)	53 (45-63)
Sexe	
- Homme	58 (38,9%)
- Femme	90 (60,4%)
Antécédent d'HTA	69 (46,3%)
Glasgow moyen de prise en charge	13,2
Glasgow médian (25-75)	15 (13-15)

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

Concernant les motifs de consultation, 129 patients (87,1%) se sont présentés aux urgences pour des céphalées inhabituelles. Les seconds symptômes retrouvés en termes de fréquence sont ceux de type digestifs tels que nausées et/ou vomissements (54,7%).

Viennent ensuite les autres manifestations neurologiques type malaise, perte de connaissance ou déficit neurologique. Moins d'un patient sur cinq présentait une photophobie ou une phonophobie.

Céphalées	129 (87,1%)
Nausées et/ou vomissements	81 (54,7%)
Malaise	65 (43,9%)
Perte de connaissance	50 (33,8%)
Déficit neurologique	40 (27%)
Photophobie	22 (14,8%)
Phonophobie	18 (12,2%)

Tableau 2 : Symptômes initiaux lors de la prise en charge

Caractéristiques de la prise en charge médicale (Tableau 3 et 4)

Lors de la prise en charge médicale initiale au CHU de Pointe à Pitre en Guadeloupe, 72 patients (48,6%) ont nécessité une intubation orotrachéale, soit pour une protection des voies aériennes chez un patient comateux (60 patients) soit pour la sécurité du transport aérien (12 patients). 65 patients (43,9%) ont bénéficié de la pose d'une Dérivation Ventriculaire Externe (DVE) par intervention neurochirurgicale. Plus d'un tiers des patients a présenté une rupture d'anévrisme compliquée d'hydrocéphalie. Le score WFNS moyen est de 2. Le Score de FISCHER moyen est de 3,2.

Patients intubés	72 (48,6%)
Pose de DVE	65 (43,9%)
Hydrocéphalie	52 (35,1%)
WFNS moyen	2
WFNS médian (25-75 percentiles)	1 (1-3)
FISCHER moyen	3,2
FISCHER médian (25-75 percentiles)	4 (2-4)

Tableau 3 : Caractéristiques de la prise en charge médicale (évaluation, conditionnement, complications)

Caractéristiques des anévrismes. (Tableau 4)

Concernant les caractéristiques des anévrismes, il a été retrouvé un anévrisme de l'artère communicante antérieure chez 64 patients (43,2%). Un anévrisme de l'artère carotide interne est retrouvé chez 17 patients (11,4%), de l'artère cérébrale chez 16 patients (10,8%), de l'artère vertébrale chez 11 patients (7,4%), de l'artère sylvienne chez 10 patients (6,7%) de l'artère communicante postérieure chez 7 patients (4,7%) et du tronc basilaire chez 5 patients (3,3%). Un anévrisme du système carotidien est donc retrouvé chez une majorité de patients puisqu'il représente 132 patients soit 89,1% tandis que le système vertébro-basilaire représente 16 patients soit 10,8%. La taille moyenne des anévrismes retrouvée est de 4,39mm, la médiane est de 5mm avec un intervalle d'interquartiles de 3,7mm et 8mm. Il n'a pas été retrouvé d'anévrisme au scanner ni à l'artériographie chez 18 patients.

Localisation des HSA

- Communicante antérieure	64 (43,2%)
- Carotide Interne	17 (11,4%)
- Cérébrale	16 (10,8%)
- Vertébrale	11 (7,4%)
- Sylvienne	10 (6,7%)
- Communicante postérieure	7 (4,7%)
- Tronc basilaire	5 (3,3%)
HSA Sine materiae	18 (12,1%)
Taille moyenne (mm)	4,39
Taille médiane (25-75 percentiles)	5 (3,7 – 8)

Tableau 4 : Caractéristiques des anévrismes

Devenir des patients :

Nous avons recueilli les informations liées au devenir des patients à l'aide de deux scores standardisés : le Glasgow Outcome Scale (**GOS, Annexe 3**), et le Modified Rankin Scale (**mRS, Annexe 4**) à la sortie du service de neuro radiologie interventionnelle de la FOR. Le recueil des données nous a permis d'appréhender le degré d'incapacité ou de dépendance dans les activités de la vie quotidienne de ces patients et d'établir l'échelle mRS. Tandis que le Glasgow Outcome Scale entended questionnaire a mis en évidence les troubles neurologiques subjectifs non quantifiés par les échelles standards de dépendance tels que les troubles thymiques, les troubles mnésiques, les modifications du comportement, les troubles du sommeil, et les difficultés relationnelles.

Dans cette étude, le score de GOS moyen est de 3,6, la médiane est de 5 avec un intervalle d'interquartiles égal à 1 pour le 25^{ème} percentile et à 5 pour le 75^{ème} percentile. Le score de Rankin moyen est de 2,5. La médiane est 2 avec un 25^{ème} percentile de 0 et un 75^{ème} percentile de 4.

Evaluation des patients décédés :

Parmi les 151 patients analysés, 45 patients (30,4%) sont décédés à un an. Les caractéristiques des patients décédés sont résumées dans le **tableau 5**.

	Décès à 1 an	OUI n = 45(%)	NON n= 106(%)	p
Caractéristiques générales	Sexe masculin	19(42)	26 (58)	0.530
	HTA	15(33)	30(67)	0.047
	> 1 anévrisme	2(4)	43(96)	0.233
Symptômes à la prise en charge	Céphalées	32(71)	13(29)	0.001
	Coma	24(53)	21(47)	<0.001
	Déficit neurologique	21(47)	24(53)	0.001
	Photophobie	6(13)	39(87)	1
	Malaise	32(71)	13(29)	<0.001
	Perte de connaissance	24(53)	21(47)	0.001
	Nausées et vomissements	28(62)	17(38)	0.203
Diagnostic radiologique	TDM cérébrale	44(98)	1(2)	1
	Angio TDM cérébrale	43(96)	2(4)	0.635
	IRM	11(24)	34(76)	0.001
Classification des HSA	WFNS ≤2	16(36)	29(64)	<0.001
	Fisher = 4	38(84)	44(41,5)	<0.001
Complications des HSA	Hydrocéphalie	25(56)	20(44)	0.001
	HTIC	18(40)	27(60)	<0.001
	Recours à la DVE	32(71)	13(29)	<0.001
	Recours à l'intubation secondaire	35(78)	10(22)	<0.001
	Resaignement	3(7)	42(93)	0.080
Localisation artérielle de l'anévrisme	Carotide interne	10(22)	35(78)	0.540
	Cérébrale moyenne	7(16)	38(84)	0.605
	Communicante antérieure	16(36)	29(64)	0.226
	Vertébro-basilaire	3(7)	42(93)	1
	Pericalluseuse	1(2)	44(98)	0.670
	Cérébrale postérieure	2(4)	43(96)	1

Tableau 5 : Caractéristiques des patients décédés à 1an

Parmi les patients décédés, la survenue de symptômes neurologiques semble être associée à un pronostic péjoratif. L'atteinte sévère clinique mesurée par le score WFNS supérieur à 2 et le score radiologique de Fischer supérieur à 2, sont prédictifs d'une évolution défavorable à un an.

Leur distribution précise par grade est détaillée dans les **figures 1 et 2**.

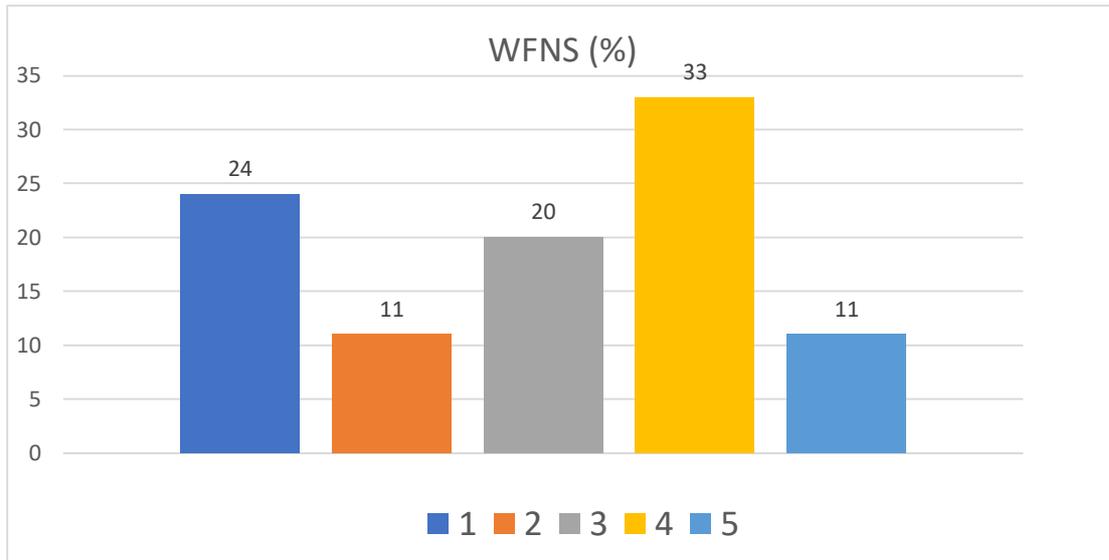


Figure 1 : Répartition du grade WFNS (%)

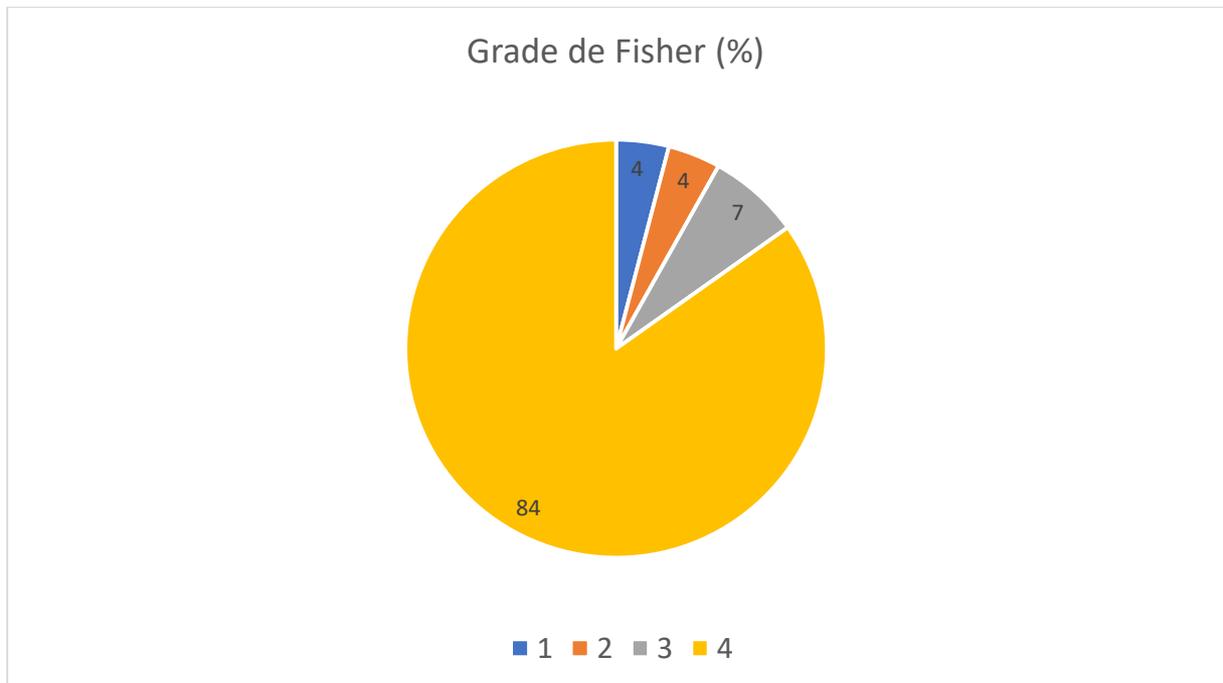


Figure 2 : Répartition du grade de Fisher (%)

La survenue de complications postérieures au diagnostic d'HSA notamment l'aggravation vers un état comateux ou l'hypertension intracrânienne sont également de mauvais pronostic.

En analyse multivariée, plusieurs critères indépendants associés au risque de décès à 1 an ont été identifiés. Ces critères sont présentés dans le tableau suivant :

Critère	Odd ratio	IC95 inf	IC95 sup	p
Déficit moteur initial	3,00	1,21	7,46	0,017
Fisher = 4 sur le TDM initial	3,73	1,40	9,90	0,008
HTIC	5,10	1,67	15,62	0,004
GCS < 7 à la prise en charge	15,96	1,76	144,03	0,014

Tableau 6: Critères associés au risque de décès à 1 an

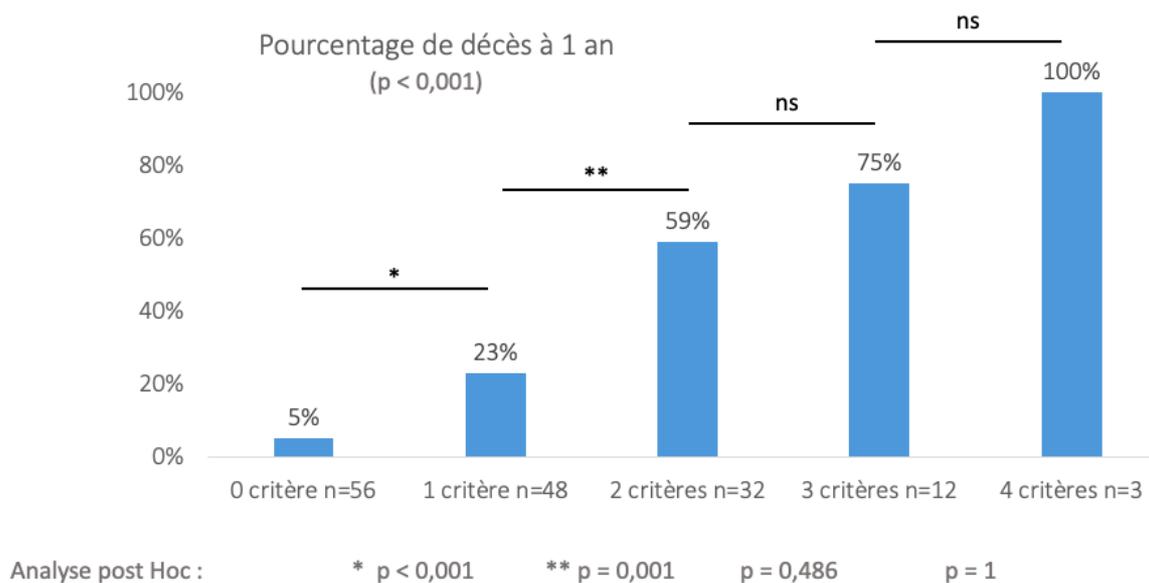


Figure 3 : Pourcentage de décès à 1 an en fonction du nombre de critères identifiés.

Ainsi, les patients présentant au moins deux critères sur les quatre ont un risque de décès de 70%, alors que ceux présentant moins de deux critères sur les quatre identifiés ont un risque de décès de 15% à un an ($p < 0,001$).

La courbe de survie de notre cohorte est reportée dans la **figure 4**.

22 patients (48,8%) sont décédés le premier mois après la survenue de l'hémorragie sous arachnoïdienne dont 18 patients (40%) sont décédés la première semaine.

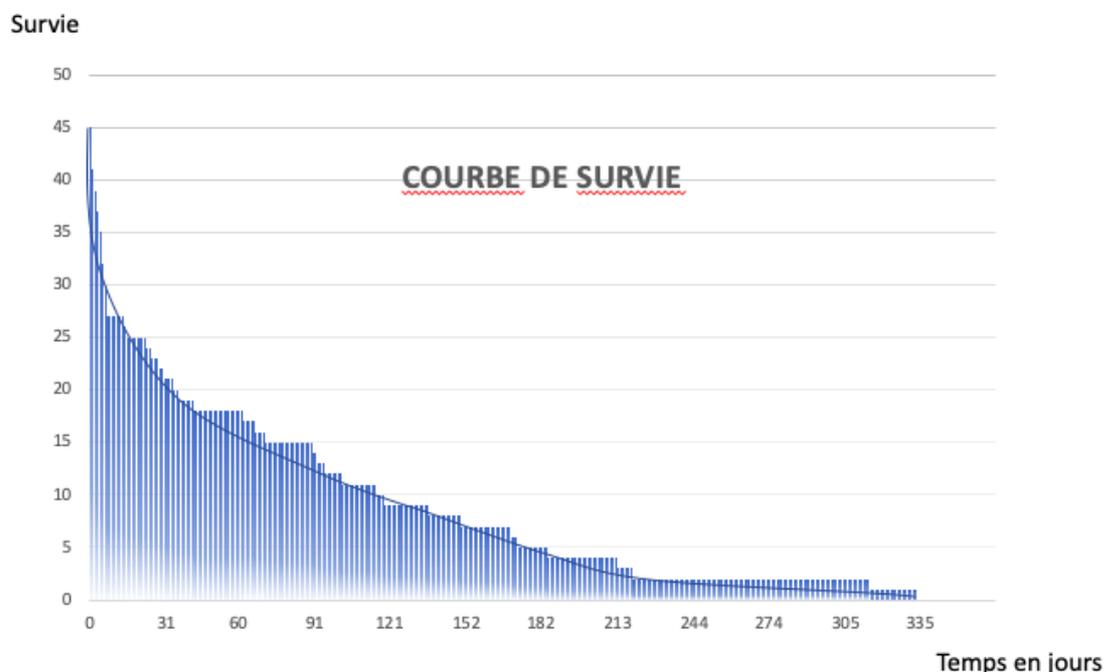


Figure 4 : Courbe de Kaplan-Meier

Délai de transfert à la Fondation ROTSCCHILD.

Le délai médian de transfert à la FOR est de 1 jour, ce délai comprend le début de la symptomatologie jusqu'à l'arrivée dans le service de neuro-réanimation de Paris. Parmi notre cohorte de 151 patients, 9 patients (6%) se sont aggravés avant l'arrivée à la FOR, 4 se sont compliqués d'un resaignement, dont 2 après l'évacuation sanitaire transatlantique, une fois arrivé à la FOR, (1 en per protocole de neuroradiologie interventionnelle et 1 en post protocole). 2 patients se sont aggravés sur resaignement avant l'arrivée à la FOR, 1 aux urgences avant l'EVASAN et 1 pendant l'EVASAN, durant le transport aérien transatlantique, nécessitant une intubation dans l'avion (passage d'un Glasgow 15 à un Glasgow 3).

DISCUSSION

Concernant l'objectif principal de l'étude, la mortalité à 1 an sur la cohorte analysée est de 30,4%, ce qui est superposable aux autres données retrouvées dans la littérature où la mortalité varie de 20 à 40% selon les études. Une étude de 110 patients réalisée en 2019 au CHU de Caen retrouve une mortalité à un an de 30%.[17] Il semblerait donc que le transport transatlantique n'influence pas la mortalité à un an pour les patients atteints d'une hémorragie sous arachnoïdienne anévrysmale en Guadeloupe.

Lors des 151 transferts, 9 patients (6%) se sont aggravés avant l'arrivée à la FOR, dont 4 sur un resaignement entre la prise en charge initiale en Guadeloupe et la prise en charge à la FOR à Paris. Cette aggravation a porté uniquement sur une diminution du score de Glasgow. Ce chiffre correspond à une étude de Myriam Nuno portant sur 47 114 patients, selon laquelle le risque moyen d'aggravation de tout transfert inter et ou intra-hospitalier pour une HSAA est de 6,6%.[18].

A cause des conditions atmosphériques au sein d'une cabine lors d'un vol long-courrier, il existe une hypo pression pouvant conduire à une hypoxie relative. Une étude de Johannigman décrit le risque d'hypoxémie durant des évacuations médicales aériennes. Il a décrit une cohorte de 61 patients pour une durée moyenne de transport de 9.3 heures. Les résultats de l'étude montrent une hypoxémie chez 90% des patients transportés [19].

Dans notre étude, il n'y a eu qu'un faible taux de complication et d'aggravation. On peut donc supposer que cette hypoxie potentielle est prise en charge de façon optimale par une surveillance continue de la saturation et une augmentation du débit d'oxygène nasal et /ou intra trachéal si besoin durant le transport.

L'originalité de notre prise en charge est liée à la gravité de la pathologie et au transfert sur une longue distance. Ce qui pose le problème, outre du transfert, mais aussi des conditions de transfert et notamment lors d'un vol commercial.

Notre prise en charge dépend également de la position géographique de l'île. Lors des transferts effectués d'Ouest vers l'Est, un départ le soir vers 19h30 permet un voyage de nuit et une arrivée au centre de référence le lendemain matin permettant une prise en charge spécialisée dès leur arrivée. Il n'existe pas de délai d'attente supplémentaire car malgré les huit heures de vol, le décalage horaire de 5 ou 6 heures supplémentaires reviens à réaliser une prise en charge le lendemain du diagnostic.

La logistique de ces transferts serait plus contraignante si le déplacement se réalisait d'est en ouest. En effet, les vols commerciaux s'y effectuent de jour pour des raisons économiques et de législation française et européenne (restriction des atterrissages / décollages pour limiter les nuisances sonores...). L'arrivée du patient se ferait alors en fin d'après-midi ou soirée avec un délai d'attente supplémentaire de 1 nuit avant le traitement.

Alternatives à la stratégie actuelle :

Malgré des conditions de transferts et un pronostic à 1 an satisfaisant, on peut discuter l'intérêt d'une prise en charge endovasculaire caribéenne des HSA.

- L'intérêt de transférer les patients sur un centre de référence plus proche comme Miami se discute. Néanmoins le problème du transfert, bien que moins long, sera toujours présent. De plus cette prise en charge à l'étranger pose le problème majeur de la prise en charge financière. En effet les systèmes de santé Américain et Français diffèrent. Cette option serait probablement beaucoup plus coûteuse sur un territoire étranger. De plus, s'ajoute les problèmes linguistiques et administratifs.

- L'autre solution est la mise en place d'un plateau technique approprié sur l'arc antillais. Le décret n° 2007-367 du 19 mars 2007 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables aux activités interventionnelles par voie endovasculaire en neuroradiologie stipule que « L'activité neuroradiologique annuelle minimale par site est fixée à 80 interventions endovasculaires portant sur la région cervico-céphalique et médullo-rachidienne (arrêté du 19 mars 2007) ». L'activité de la région guadeloupéenne ne serait donc pas suffisante. On peut imaginer la centralisation des activités interventionnelles de neuroradiologie de l'ensemble de l'arc caribéen. En extrapolant les chiffres guadeloupéen à l'ensemble des Antilles, on arriverait à environ 40 HSAA par an (15 Martiniquais + 15 guadeloupéens + 10 guyanais). Ce taux annuel reste inférieur à l'activité neuroradiologique minimale obligatoire. Le bénéfice du délai de transfert resterait minime avec des opérateurs à activité faible et donc une expertise relative de la prise en charge comparée à un centre de référence hexagonal. De plus, les patients subiraient tout de même un transfert hélicoptéré ou aérien, certes moins long, pour la réalisation de l'acte endovasculaire, du fait de la configuration archipélagique des Antilles.

Au niveau financier le bénéfice d'une implantation d'un centre de neuro-radio interventionnel n'est pas certain. Depuis le décret n° 2007-367 du 19 mars 2007 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables aux activités interventionnelles par voie endovasculaire en neuroradiologie, il est obligatoire d'avoir deux médecins « justifiant d'une expérience et d'une formation dans la pratique d'actes interventionnels par voie endovasculaire

en neuroradiologie attestées ». Dans les centres actuels, il n'existe pas de centre évoluant qu'avec deux seuls médecins spécialisés mais au minimum 3 sont nécessaires. Selon la grille de salaire des PH, un médecin spécialisé bénéficie d'un salaire d'environ 100 000 euros / an. A cela doit s'ajouter le coût du personnel paramédical, de la création et de l'entretien des locaux. Alors que nous réalisons en moyenne 10 EVASAN par an, le coût de la création d'un centre semble fortement supérieur à celle du coût annuel des EVASAN. Enfin, la disponibilité de ces profils hyperspécialisés est incertaine.

Concernant l'objectif secondaire de l'étude, le score de GOS moyen est de 3,6 et le score mRS moyen est de 2,5 semble être acceptable en termes de conséquence, cependant une analyse plus détaillée de la distribution de ces scores, corrélée au délai de transfert, semble nécessaire afin de déterminer de façon plus précise l'impact du transport aérien transatlantique sur le devenir des patients.

Limites :

Malgré les actions correctrices mises en place pour limiter les biais, le caractère rétrospectif de l'étude peut être à l'origine de biais de sélection ou d'information. La multiplicité des sources d'informations croisées via les dossiers médicaux a été réalisée pour les limiter au maximum.

En analyse post Hoc, la comparaison des groupes du pourcentage de patients décédés avec 2 versus 3 critères et 3 versus 4 critères n'est pas significative, probablement dû au manque d'effectif parmi ces groupes et donc à un manque de puissance de l'étude.

L'impact de la pandémie COVID impliquant une réorganisation des services de réanimation au profit de l'accueil massif de malades n'a pas permis de récupérer l'ensemble des données souhaitées pour étayer notamment l'aspect médico-économique des transferts.

CONCLUSION

Malgré une incidence d'hémorragie sous arachnoïdienne plus faible, les patients inclus dans cette étude ont les mêmes caractéristiques que les patients métropolitains. Les patients éligibles au transfert en vue d'une prise en charge endovasculaire sont généralement des patients avec un score WFNS de bas grade (moyenne égale à 2) dont le transfert transatlantique n'implique que peu d'aggravations.

Le coût de l'EVASAN est raisonnable lorsque l'on compare ce coût à celui de la réalisation d'un plateau technique. Néanmoins il semblerait intéressant de suivre ces patients à plus long terme pour déterminer si ce transfert n'implique pas également un délai de séjour dans le centre de référence plus long et donc soumis à plus de complications et à un coût global plus élevé. Le transfert de ces patients lors d'un vol commercial long courrier sur une distance de 7000 kilomètres est efficace sans compromettre le devenir des patients.

Au final, le transfert des patients présentant des HSAA est satisfaisante et ne représente pas un risque significatif d'aggravation grâce à la codification de cette méthode, l'éligibilité des patients de manière pluridisciplinaire et à l'expérience acquise par les médecins transporteur. Enfin, notre cohorte constitue une base de données qui pourra servir à d'autres projets de recherches, comme par exemple l'étude du pronostic des HSAA guadeloupéennes versus métropolitaines.

BIBLIOGRAPHIE

1. Feigin, V. L., Lawes, C. M., Bennett, D. A., Barker-Collo, S. L., & Parag, V. (2009). Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *The Lancet Neurology*, 8(4), 355–369. doi:10.1016/s1474-4422(09)70025-0.
2. Macdonald, R. L., & Schweizer, T. A. (2017). Spontaneous subarachnoid haemorrhage. *The Lancet*, 389(10069), 655–666. doi:10.1016/s0140-6736(16)30668-7.
3. Schertz, M., Mehdaoui, H., Hamlat, A., Piotin, M., Banydeen, R., & Mejdoubi, M. (2016). Incidence and Mortality of Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage in Martinique. *PLOS ONE*, 11(5), e0155945. doi:10.1371/journal.pone.0155945.
4. Feigin VL, Rinkel GJ, Lawes CM, Algra A, Bennett DA, van Gijn J, Anderson CS: Risk factors for subarachnoid hemorrhage: an updated systematic review of epidemiological studies. *Stroke*; 36:2773–2780. 2005;
5. Bonita R. Cigarette smoking, hypertension and the risk of subarachnoid hemorrhage: a population-based case-control study; 17:831–5 N3. *Stroke*.1986;
6. Johnston SC, Colford Jr. JM, Gress DR. Oral contraceptives and the risk of subarachnoid hemorrhage: a meta-analysis. *Neurology*. 51:411–8 N1. 1998;
7. Gaist D, Vaeth M, Tsiropoulos I, Christensen K, Corder E, Olsen J, et al. Risk of subarachnoid haemorrhage in first degree relatives of patients with subarachnoid haemorrhage: follow up study based on national registries in Denmark. *BMJ* ;320:141–5 N5. 2000;
8. Gieteling EW, Rinkel GJ. Characteristics of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage in patients with polycystic kidney disease. *J Neurol*;250:418–23 N5. 2003;
9. Schievink, W. I. (1997). Intracranial Aneurysms. *New England Journal of Medicine*, 336(1), 28–40. doi:10.1056/nejm199701023360106.
10. Rosen DS, Macdonald RL. Grading of subarachnoid hemorrhage: modification of the World Federation of Neurosurgical Societies scale on the basis of data for a large series of patients. *Neurosurgery*2004;
11. Hémorragie sous-arachnoïdienne grave, Conférence d'experts. SFAR. 2004;
12. T Steiner, S Juvela, A Unterberg. European stroke organization guidelines for the management of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage. *Cerebrovasc Dis*; 35:93–112. 2013;
13. Dr Andrew J Molyneux, FRCR, Richard SC Kerr, FRCS, Ly-Mee Yu, MSc, Mike Clarke, DPhil, Mary Sneade, BA, Julia A Yarnold, MA, et al. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion.
14. Al-Khindi, T., Macdonald, R. L., & Schweizer, T. A. (2010). Cognitive and Functional Outcome After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Stroke*, 41(8), e519–e536. doi:10.1161/strokeaha.110.581975.
15. Cowan JA, Dimick JB, Wainess RM, Upchurch GR, Thompson BG. Outcome after cerebral aneurysm clip occlusion in the United States: need for evidence-based hospital referral. *J Neurosurg*;99:947– 52 N4. 2003;
16. Cross DT, Tirschwell DL, Clark MA, Tuden D, Derdeyn CP, Moran CJ, et al. Mortality rates after subarachnoid hemorrhage: variations according to hospital case volume in 18

states. *J Neurosurg*;99:810–7 N4. 2003;

17. Clémence MARTIN, Dr Clément GAKUBA. NEURODATA : devenir à 1 an et facteurs pronostiques des hémorragies sous- arachnoïdiennes prises en charge au CHU de Caen. 2019;

18. Nuno. M, Chirag G. Patil, Patrick Lyden, Doniel Drazin. The Effect of Transfer and Hospital Volume in Subarachnoid Hemorrhage Patients, *Neurocrit Care* .17:312–323. 2012;

19. Johannigman J, Gerlach T, Cox D, Juhasz J, Britton T, Elterman J, Rodriguez D Jr, Blakeman T, Branson R. Hypoxemia during aeromedical evacuation of the walking wounded. *J Trauma Acute Care Surg*. S216-20. 2015;

10/01/2022 09:02:00

Annexes

Échelle clinique WFNS (Annexe 1)

Grade WFNS	Score de Glasgow	Déficit moteur
Grade I 35 %	15	Absent
Grade II 30 %	14–13	Absent
Grade III 15 %	14–13	Présent
Grade IV 15 %	12–7	Présent ou absent
Grade V 5 %	6–3	Présent ou absent

(Source : CEN, 2019.)

Score de Glasgow (Annexe 2)

Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice	Score
Nulle	Nulle	Nulle	1
A la douleur	Grognements à la douleur	Extension stéréotypée (Décérébration)	2
A la demande	Cris, pleurs à la douleur	Flexion stéréotypée (Décortication)	3
Spontanée	Pleurs continuels	Evitement à la douleur	4
	Normale	Evitement au toucher	5
		Spontanée	6

Échelle scannographique de Fischer (Annexe 3)

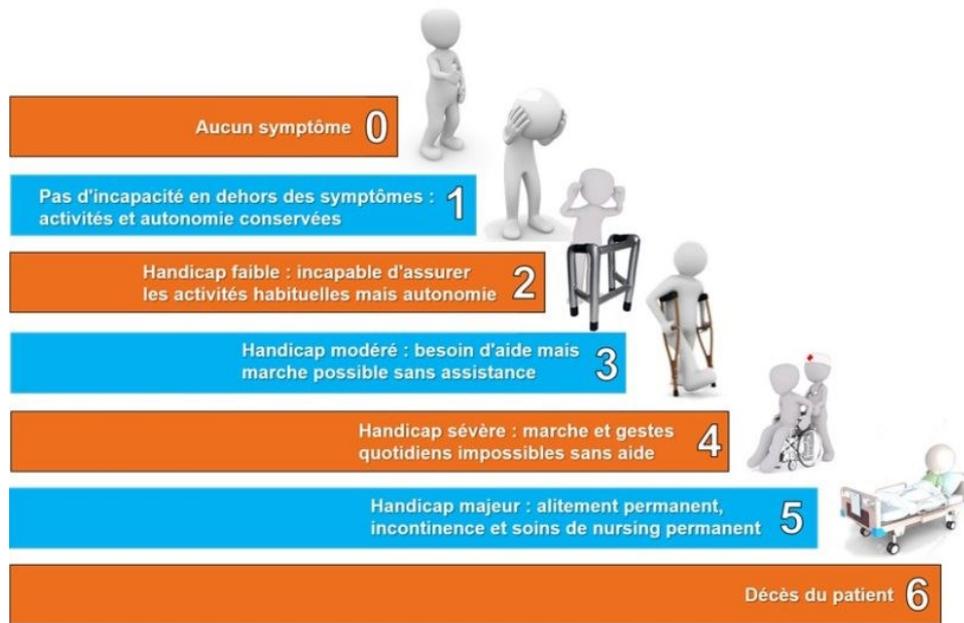
Grade	Aspect du scanner
1	Absence de sang
2	Dépôts de moins de 1 mm d'épaisseur
3	Dépôts de plus de 1 mm d'épaisseur
4	Hématome parenchymateux ou hémorragie intraventriculaire

(Source : CEN, 2019.)

GOS (Glasgow Outcome Scale) Annexe 4

Grade	Description
5	Bonne récupération. Pas de séquelles ou séquelles mineures
4	Incapacité modérée. Séquelles mais indépendantes
3	Incapacité sévère. Conscient mais dépendance importante
2	État végétatif
1	Décès

Modified Rankin Score (mRS) Annexe 5



SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, en présence des maîtres de cette école et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité qui la régissent.

Mon premier souci sera, de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous les éléments physiques et mentaux, individuels collectifs et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients de décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai influencer ni par la recherche du gain ni par la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés.

Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers.

Et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances, sans acharnement.

Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Que je sois modéré en tout, mais insatiable de mon amour de la science.

Je n'entreprendrai rien qui ne dépasse mes compétences ; je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

UNIVERSITE DES ANTILLES
FACULTE DE MEDECINE HYACINTHE BASTARAUD

DEMANDE D'IMPRIMATUR

FLEURI Antoine

SUJET DE LA THESE : Pronostic de l'hémorragie sous arachnoïdienne anévrysmale en Guadeloupe. Influence du transport aérien transatlantique.

THESE : MEDECINE

Qualification : Médecine Spécialisée DES Médecine d'urgences

ANNEE : 2020

NUMERO D'IDENTIFICATION : 2020ANTI0560

MOTS CLEFS : (1) Hémorragie méningée

(BREF RESUME DE LA THESE)

Contexte : Tous les patients atteints d'une hémorragie sous arachnoïdienne anévrysmale (HSAA) en Guadeloupe sont envoyés par transport aérien transatlantique vers un centre de référence à Paris.

Objectif : Déterminer le pronostic des HSAA transférées et étudier ainsi l'impact du transport aérien transatlantique.

Méthode : Étude observationnelle mono centrique rétrospective réalisée au CHU de la Guadeloupe du 01/01/2010 au 31/12/2019

Résultats : Cent cinquante et un patients âgés de 54 ans en moyenne dont 60.4 % de femmes ont été analysés. Le score WFNS moyen est de 2. Le Score de FISCHER moyen est de 3,2. Quarante-cinq patients sont décédés à un an. En analyse multivariée le déficit moteur initial, Fisher = 4 sur le TDM initial, HTIC ou GCS < 7 à la prise en charge étaient associés au risque de décès à 1 an. le score de GOS moyen est de 3,6 et le score de Rankin moyen est de 2,5. Le délai médian de transfert à la FOR est de 1 jour.

Conclusion : Le transfert des patients présentant des HSAA est satisfaisant et ne représente pas un risque significatif d'aggravation grâce à la codification de cette méthode, l'éligibilité des patients de manière pluridisciplinaire et à l'expérience acquise par les médecins transporteurs. Le coût des EVASAN est raisonnable lorsque l'on compare ce coût à celui de la réalisation d'un plateau technique aux petites Antilles.

JURY : Président : Pr Michel CARLES

Juges : Dr Patrick PORTECOP

: Dr Laurent DO

: Dr Frédéric MARTINO

(1) Déterminés par le candidat en liaison avec la bibliothèque universitaire