



HAL
open science

Accident vasculaire cérébral en Afrique subsaharienne : aspects épidémiologiques et particularités sanitaires dans le but d'améliorer sa prévention et sa bonne prise en charge

Liliose Ishimwe Mukarugwiro

► To cite this version:

Liliose Ishimwe Mukarugwiro. Accident vasculaire cérébral en Afrique subsaharienne: aspects épidémiologiques et particularités sanitaires dans le but d'améliorer sa prévention et sa bonne prise en charge. Sciences pharmaceutiques. 2021. dumas-03328500

HAL Id: dumas-03328500

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03328500>

Submitted on 30 Aug 2021

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 DE ROUEN NORMANDIE
UFR SANTE – Département PHARMACIE

Année 2021

N°

THESE

Pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 17 juin 2021

par

Liliose ISHIMWE MUKARUGWIRO

Née le 27 Août 1991 à Kigali

***Accident vasculaire cérébral en Afrique subsaharienne :
aspects épidémiologiques et particularités sanitaires dans le
but d'améliorer sa prévention et sa bonne prise en charge***

Directeur de thèse :

- Dr Evelyne GUEGAN-MASSARDIER, *Praticien Hospitalier CHU ROUEN*
- Dr Gilles GARGALA, *Maitre des Conférences des universités- Praticien Hospitalier
Parasitologie CHU ROUEN*

Membres du jury :

- Mme Malika SKIBA (Président du jury), *Maitre des Conférences des universités-
Galénique*
- Mme Sandrine PANCHOU, *Docteur en pharmacie*

« L'Université de Rouen et l'UFR de Médecine et de Pharmacie de Rouen n'entendent donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse . Ces opinions sont propres à leurs auteurs ».

Liste des enseignants chercheurs

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Loïc FAVENNEC**

Professeur Agnès LIARD

Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie

Mr Frédéric DI FIORE	CHB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CHB	Radiothérapie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER (<i>surnombre</i>)	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mme Julie GUEUDRY	HCN	Ophthalmologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HCN	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie

Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophtalmologie
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN (<i>détachement</i>)	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépto-gastrologie
Mme Céline SAVOYE–COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian SCHWARZ	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Hervé TILLY (<i>surnombre</i>)	CHB	Hématologie et transfusion
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HC	Rhumatologie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate ACHAMRAH	HCN	Nutrition
Mme Elodie ALESSANDRI-GRADT	HCN	Virologie
Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Emmanuel BESNIER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
M. Vianney GILARD	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent MARGUET	HCN	Histologie
Mme Chloé MELCHIOR	HCN	Gastroentérologie
M. Sébastien MIRANDA	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Thomas MOUREZ (<i>détachement</i>)	HCN	Virologie
Mr Gaël NICOLAS	UFR	Génétique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
M. Abdellah TEBANI	HCN	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mr Thierry WABLE	UFR	Communication
Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais

ATTACHE TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE à MI-TEMPS

Mme Justine SAULNIER	UFR	Biologie
-----------------------------	-----	----------

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy BELLIEN (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEUIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Thomas CASTANHEIRO MATIAS	Chimie Organique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)	Statistiques
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Chervin HASSEL	Virologie

Mme Maryline LECOINTRE	Physiologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Marine MALLETER	Toxicologie
M. Jérémie MARTINET (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mme Caroline BERTOUX	Pharmacie

PAU-PH

M. Mikaël DAOUHARS

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
---------------------	---------

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES

Mme Alice MOISAN	Virologie
M. Henri GONDÉ	Pharmacie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mme Soukaina GUAOUA-ELJADDI	Informatique
Mme Clémence MEAUSOONE	Toxicologie

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT

Mme Ramla SALHI	Pharmacognosie
-----------------	----------------

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Jean-Loup HERMIL (PU-MG) UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCE MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu SCHUERS (MCU-MG) UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mr Pascal BOULET UFR Médecine générale

Mr Emmanuel LEFEBVRE UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth MAUVIARD UFR Médecine générale

Mr Philippe NGUYEN THANH UFR Médecine générale

Mme Yveline SEVRIN UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mme Laëtitia BOURDON UFR Médecine Générale

Mme Elsa FAGOT-GRIFFIN UFR Médecine Générale

Mr Emmanuel HAZARD UFR Médecine Générale

Mme Lucile PELLERIN UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain FRAINEAU (med)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline GAILDRAT (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (med)	Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel LETELLIER (med)	Physiologie
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Anne-Sophie PEZZINO	Orthophonie
Mme Christine RONDANINO (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Youssan Var TAN	Immunologie
Mme Isabelle TOURNIER (med)	Biochimie (UMR 1079)

DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien VALET

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

SJ - Saint Julien Rouen

Table des matières

Remerciements	2
Liste des enseignants chercheurs	6
Table des matières	15
Liste des figures	18
Liste des tableaux	19
Liste des abréviations	20
Introduction	21
Partie 1 : Généralités	22
1. Définition des accidents vasculaires cérébraux	22
1.1. Anatomie et physiologie.....	23
1.2. Différents types d'AVC	25
2. Épidémiologie	26
3. Signes cliniques des AVC	27
4. Prise en charge	28
4.1. Prise en charge de l'AVC à la phase aiguë	29
4.2. Prise en charge initiale	30
4.3. Prise en charge à long terme	31
5. Facteurs de risque.	32
5.1. Hypertension artérielle	33
5.2. Diabète	34
5.3. Cholestérol	34
6. Causes principales d'AVC	34
7. Impact de l'AVC sur la vie quotidienne	36
8. Prévention	37
9. Filière AVC en France.	39
8.1. Organisation des soins.....	39
8.2. Sensibilisation autour de l'AVC	41

Partie 2 : AVC en Afrique Subsaharienne.....	43
1. Situation actuelle et difficultés de prise en charge	43
1.1. Épidémiologie	43
1.2. Proportions d'AVC ischémique et hémorragique	45
1.3. Facteurs de risque en Afrique subsaharienne	46
1.3.1. Hypertension artérielle	47
1.3.2. Autres causes.....	47
1.4. Déficiences et incapacités post AVC	48
1.4.1. La qualité de vie	48
1.4.2. Dépression mentale	49
1.4.3. Le handicap	49
1.5. Système de soins	50
1.5.1. Politique de santé en matière de l'AVC	50
1.5.1.1. Soins en équipes multidisciplinaires.	50
1.5.1.2. Soins dirigés par un spécialiste	51
1.5.1.3. Soins dirigés par un médecin	51
1.5.1.4. Modèle en étoile	51
1.5.1.5. Modèle basé sur le partage des taches.....	52
1.5.2. Accès aux soins	53
1.5.3. Services dédiés à la prise en charge de l'AVC.....	53
1.6. Bénéfices de l'UNV	54
1.7. L'accompagnement après l'AVC.....	55
1.8. Comparaison de la prise en charge des AVC entre une population africaine et une population française	55
2. Difficultés de prise en charge	59
2.1. Ressources insuffisantes.....	59
2.2. Autres difficultés	60
2.2.1. Obstacles rencontrés par les soignants.	60
2.2.2. Obstacles rencontrés par les patients.....	61
3. Propositions ou pistes d'amélioration	61
3.1. Objectifs réalisables	62
3.1.1. L'éducation, information et la sensibilisation du public	62
3.1.2. Accès simple au soin	63

3.1.3. Prévention de l’HTA	63
3.2. Sur le long terme	64
3.2.1. Filière de prise en charge	64
3.2.1.1. Service d’urgence	65
3.2.1.2. Établissement d’accueil.....	65
3.2.2. Télémédecine en Afrique subsaharienne.....	66
Un mot pour la fin,	67
Références bibliographiques	68

Liste des figures

Figure 1: Coupe coronales du cerveau matière grise et matière blanche (NeuroBlog).....	23
Figure 2: Coupe sagittale du Cerveau (Fields, 2008).....	23
Figure 3: Troncs artériels à destination cérébrale (Gray <i>et al.</i> 2020).....	24
Figure 4: Vascularisation du cerveau par le réseaux artériel (Gray <i>et al.</i> 2020).....	24
Figure 5: Types d'AVC (Adam, 2021).....	25
Figure 6: Différents types d'AVC (Puy et Cordonnier 2019).....	27
Figure 7: Différentes techniques de prise en charge au cours d'un AVC (Fondation pour la Recherche Médicale).....	29
Figure 8: Coupe schématique d'une artère saine et d'une artère athéroscléreuse (Tedgui, 2021)	35
Figure 9: Les principales mesures préventives (Société Française Neuro-Vasculaire)	38
Figure 10: Campagne de sensibilisation sur les signes d'AVC (Fondation pour la Recherche sur les AVC).....	39
Figure 11: Organisation de la filière post AVC	41
Figure 12: Pays d'Afrique subsaharienne, (Connor <i>et al.</i> 2007)	44
Figure 13: Les modèles de soin de l'AVC dans les pays en voie de développement, (Pandian <i>et al.</i> 2020).....	52
Figure 14: Effet des unités d'AVC dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (Langhorne <i>et al.</i> 2012).....	54

Liste des tableaux

Tableau 1- Répartition des AVC diagnostiqués dans quelques pays en Afrique subsaharienne (Adoukonou et al. 2010).....	45
Tableau 2 - Comparaison des caractéristiques générales entre les 2 groupes de patients (Amiens ou Abidjan) ayant fait un AIT/AVC (Bugnicourt et al. 2013)	57
Tableau 3 - Comparaison des caractéristiques impliquées dans la pathologie ischémique cérébrale des 2 groupes de patients (Amiens ou Abidjan) ayant fait un AIT/AVC (Bugnicourt et al. 2013).....	58

Liste des abréviations

AIT : Accident Ischémique Transitoire

ASS : Afrique Subsaharienne

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CHUK : Centre Hospitalier Universitaire de Kigali

ECG : Electrocardiogramme

FDR : Facteur de Risque

HTA : Hypertension Artérielle

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

INSERM: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

LDL: Low density Lipoproteins

MAPA : Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle

MCV : Maladie Cardiovasculaire

MPR : Médecine Physique et de Réadaptation

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementales

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

PNUD : Programmes des Nations Unies pour le Développement

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SFNV : Société Française Neuro-Vasculaire

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

VIH : Virus Immunodéficience Humaine

UNV : Unité neurovasculaire

Introduction

De nationalité rwandaise, tout le long de mon parcours universitaire et au fur et à mesure que j'apprenais le métier de pharmacien, il m'arrivait de confronter le système de santé français à celui de mon pays natal, en me disant qu'il y aurait des choses à améliorer et en particulier la prévention et la prise en charge des pathologies cardiovasculaires.

Pendant mon cursus, mon père a été victime d'un accident vasculaire cérébral avec de très lourdes séquelles (hémiparésie, aphasie et troubles de déglutition). Nous, ses proches, n'étions pas préparés à cette situation d'autant que, malgré ses antécédents d'hypertension artérielle non contrôlée, mon père était une personne active. N'étant pas auprès des miens, il a alors fallu que je me renseigne sur ce qui était possible localement, au Rwanda, concernant la prise en charge de mon père. Mais malheureusement, il n'y a quasiment pas de sensibilisation envers les personnes présentant des facteurs de risque cardiovasculaires et peu ou pas d'accompagnement prévu pour les patients victimes d'AVC pourtant nécessaire pour qu'ils se réadaptent.

C'est ainsi qu'en comprenant ce qui était mis en place pour la prise en charge de l'AVC ici en France, j'ai eu l'idée de ce qui pourrait être amélioré dans la prévention ainsi que la prise en charge des AVC au Rwanda et plus globalement en Afrique subsaharienne.

- Dans la première partie, nous décrirons les généralités concernant les AVC et leur prise en charge en France.
- Dans la seconde partie, nous examinerons la situation en Afrique subsaharienne puis les moyens à mettre en œuvre pour y améliorer la prévention et la prise en charge des AVC.

Il s'agit d'un travail bibliographique car malheureusement au vu de la situation sanitaire, le projet initial de faire une enquête auprès de la population rwandaise n'a pas pu aboutir.

Partie 1 : Généralités

1. Définition des accidents vasculaires cérébraux

L'accident vasculaire cérébral (AVC) se caractérise par une lésion d'une partie du cerveau à la suite de l'obstruction d'un vaisseau sanguin (accident ischémique) ou de sa rupture (accident hémorragique). L'interruption du flux sanguin ou l'accumulation de sang lors de la rupture, endommage les tissus cérébraux par ischémie (souffrance cellulaire par privation d'oxygène) des cellules nerveuses dans la région concernée au niveau du cerveau.

L'AVC ischémique est le plus souvent la conséquence d'une pathologie cardiaque ou artérielle ayant entraîné respectivement une embolie ou une lésion au sein d'un ou plusieurs vaisseaux cérébraux.

En l'absence de prise en charge précoce l'AVC peut entraîner des lésions cérébrales persistantes déterminant le pronostic.

Une minute de perdue égale à deux millions de neurones en moins. L'aphorisme « *time is brain* » utilisé par les neurologues vasculaires, illustrant la grande importance de pas perdre de temps pour le diagnostic et la prise en charge de cette pathologie, résume l'urgence absolue de la situation et de sa prise en charge pour limiter le risque de séquelles.

Les conséquences de l'AVC varient selon la zone du cerveau touchée et l'ampleur des lésions.

La prise en charge de l'AVC est pluridisciplinaire, que ce soit en milieu hospitalier où elle requière le plus rapidement possible un traitement médical spécialisé ou communautaire. En effet, la prise en charge des conséquences physiques et psychiques nécessite l'intervention de médecins spécialistes et généralistes, d'ergothérapeutes, de kinésithérapeutes, de psychomotriciens, d'infirmiers, d'orthophonistes, d'orthoptistes. Le contexte familial dans lequel se retrouve le malade apparaît également essentiel puisque la compréhension de la maladie par les proches et leur soutien sont nécessaires à une évolution la plus favorable possible de la pathologie.

L'AVC est une pathologie grave et invalidante, reconnue comme un problème majeur de santé publique dans le monde. L'atteinte neurologique a d'importantes conséquences sur les plans personnel, professionnel, social et financier.

1.1. Anatomie et physiologie

Le cerveau est constitué de substance grise, principalement composé des corps cellulaires des neurones et de substance blanche. Celle-ci est principalement constituée des connexions interneurales.

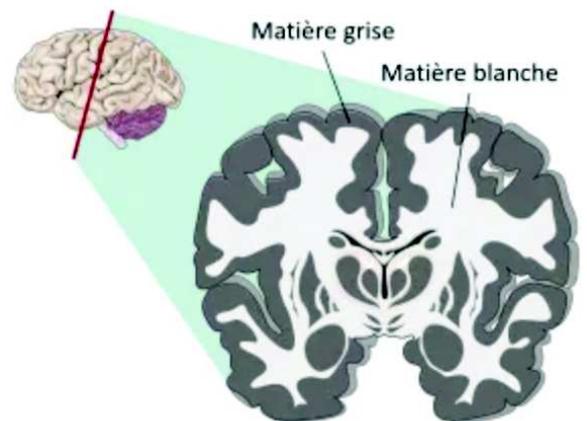
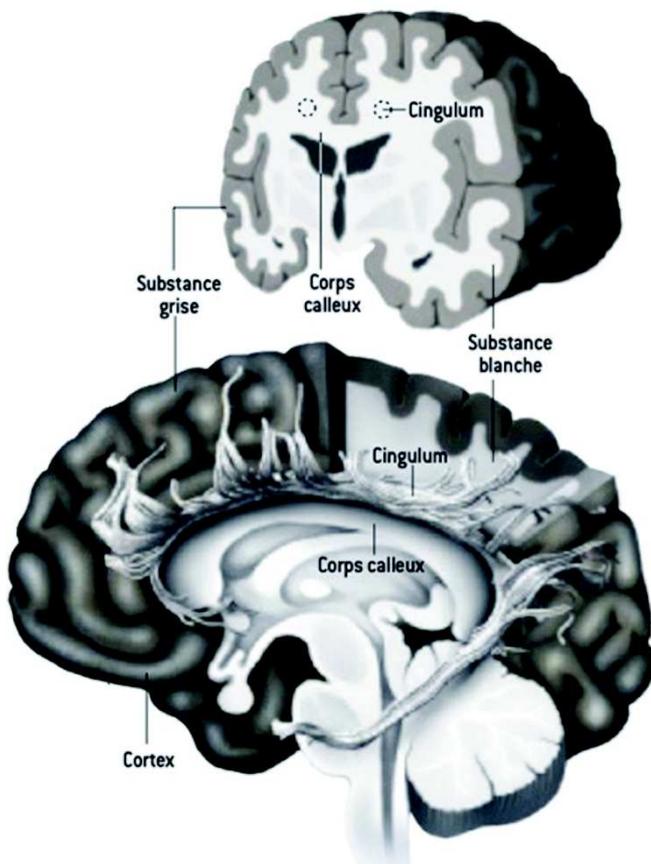


Figure 1: Coupe coronales du cerveau matière grise et matière blanche (NeuroBlog)

Figure 2: Coupe sagittale du Cerveau (Fields, 2008)

©Jen Christiansen, Derek Jones/Cardiff University

Il est enveloppé par les méninges qui l'isolent de la paroi osseuse du crâne.

Le fonctionnement cérébral nécessite une consommation importante d'oxygène et de glucose, de ce fait il est considérablement irrigué par le flux sanguin.

La circulation sanguine est assurée par quatre artères principales : deux artères carotides et deux artères vertébrales se réunissant pour former le tronc basilaire.

Les branches de divisions de ces artères irriguent différents territoires vasculaires. Les schémas ci-dessous illustrent les ramifications artérielles cérébrales.

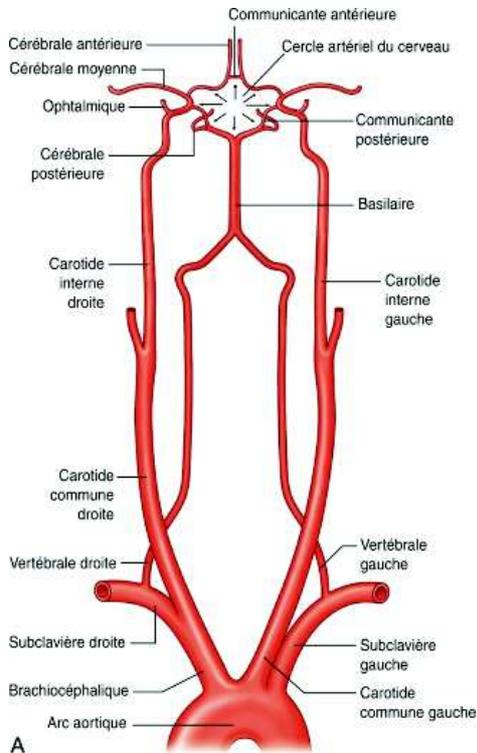


Figure 3: Troncs artériels à destination cérébrale (Gray et al. 2020)

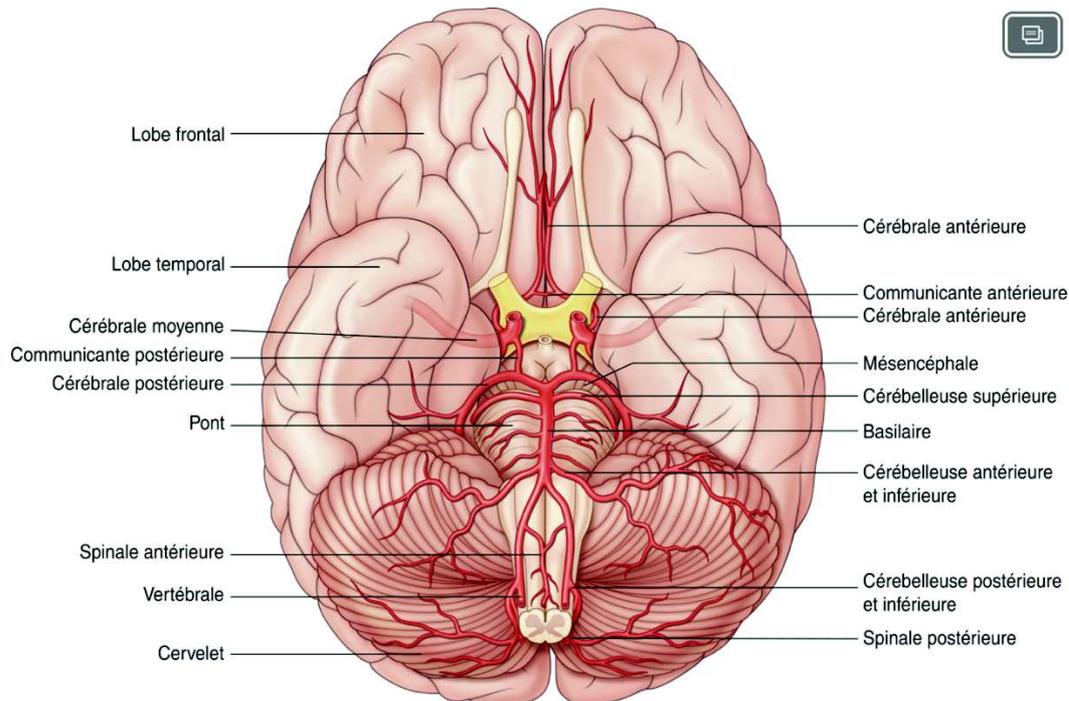


Figure 4: Vascularisation du cerveau par le réseaux artériel (Gray et al. 2020)

1.2. Différents types d'AVC

Les AVC sont soit d'origine ischémique soit d'origine hémorragique.

En cas d'ischémie, l'atteinte neurovasculaire peut se révéler selon deux tableaux : une **atteinte permanente**, l'AVC proprement dit ou une **atteinte spontanément résolutive** nommé **accident ischémique transitoire (AIT)**.

Quant aux formes hémorragiques : elles s'expriment sous formes d'hémorragie cérébrale ou méningée.

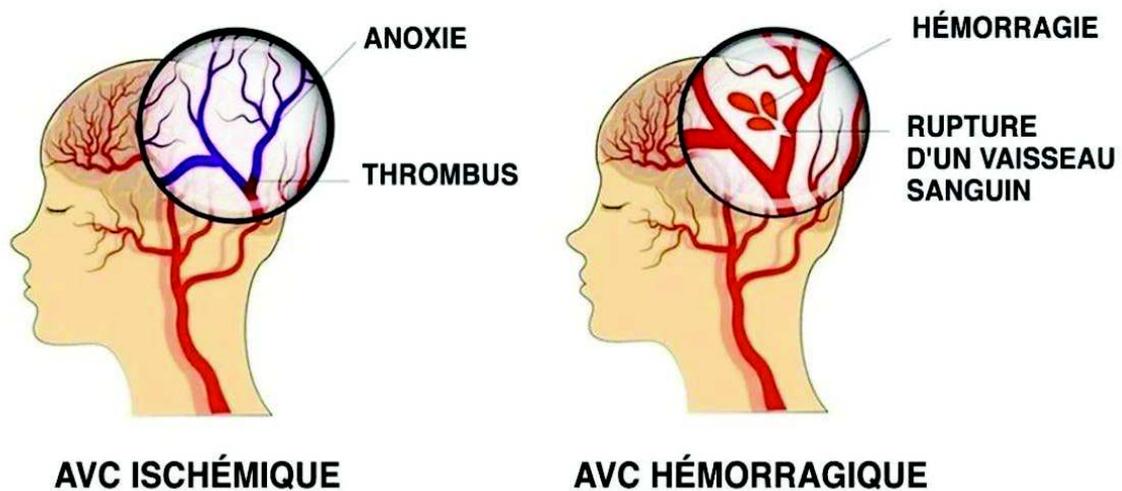


Figure 5: Types d'AVC (Adam, 2021)

- Les accidents d'origine artérielle :
 - **Accidents ischémiques** (infarctus cérébraux) : ils sont la conséquence d'une thrombose artérielle. La thrombose peut être d'origine embolique (thrombus d'origine cardiaque le plus souvent ayant migré jusqu'à une artère cérébrale), on parle alors d'embolie cérébrale. L'occlusion peut par ailleurs être la conséquence de l'embolisation du territoire d'aval par une plaque d'athérome s'étant détachée, entraînant des lésions ischémiques dans la zone ayant cessé d'être irriguée. Les plaques d'athérome sont constituées d'un dépôt de cholestérol, de calcaire et de cellules qui s'entourent d'une chape fibreuse). Ces plaques grossissent, épaississant au fur et à mesure la paroi des artères. Des thrombus peuvent se former par agrégation plaquettaire au contact d'une plaque altérée ou provenir d'une localisation extra-cérébrale et dans ce cas, transportés par la circulation sanguine. Lorsque l'occlusion d'une artère se résorbe d'elle-même, on

parle d'AIT. L'AIT se caractérise par une durée brève des symptômes (moins d'une heure) et l'absence d'anomalie détectée par les examens d'imagerie cérébrale.

- **Hémorragiques** : Ils incluent les hémorragies cérébrales et les hémorragies méningées. Elles résultent d'un saignement intra-cérébral ou méningé qui se produit après rupture d'une artère cérébrale anormale. Ces ruptures sont favorisées par l'hypertension artérielle, qui en est la principale cause, le vieillissement des artères, les traitements anticoagulants ou antiagrégants notamment chez les personnes âgées ou dans certains cas, être liées à des anomalies, congénitales ou acquises, de structure des vaisseaux sanguins, c'est à dire à des malformations vasculaires cérébrales telles que les anévrismes (déformation formant une cavité communicant avec la lumière d'une artère dont les parois fragiles finissent par céder et provoquer une « rupture d'anévrisme »). Ils sont plus graves que les accidents ischémiques avec une mortalité de 40% au cours de la phase aiguë.
- Les accidents d'origine veineuse ou thromboses veineuses cérébrales : Ils sont rares et représentent moins de 2% des AVC. Ces thromboses touchent un ou exceptionnellement plusieurs sinus veineux et/ou des veines corticales. Elles peuvent provoquer un infarctus cérébral souvent accompagné d'hémorragies dont la topographie ne correspond pas à un territoire artériel. Nous n'aborderons pas par la suite les accidents veineux.

2. Épidémiologie

Chaque année environ 32 millions d'AVC sont recensés dans le monde entraînant globalement 12,5 millions de décès (Adoukonou *et al.* 2010)

En France, on dénombre chaque année plus de 150 000 nouveaux cas d'AVC et 30 000 décès par an soit 1 AVC toutes les 4 minutes. L'AVC est la 3^{ème} cause de mortalité, la première cause de handicap acquis et la seconde cause de démence chez l'adulte (Société Française Neuro-Vasculaire).

Les AVC touchent tous les âges de la vie, mais sont plus fréquents chez les sujets âgés. L'âge moyen de survenu d'un AVC est de 73 ans en France , cependant l'AVC peut également toucher les jeunes avec 5% qui ont moins de 40 ans (France AVC).

Chez les adultes , 20 % des AVC sont d'origine hémorragique dont 15 % dus à une hémorragie cérébrale et 5% à une hémorragie méningée et environ 80-85% des AVC sont d'origine ischémique. Le risque de survenue d'un AVC ischémique à la suite d'un AIT est élevé, jusqu'à 10% de cas dans le mois qui suit l'AIT (Inserm)

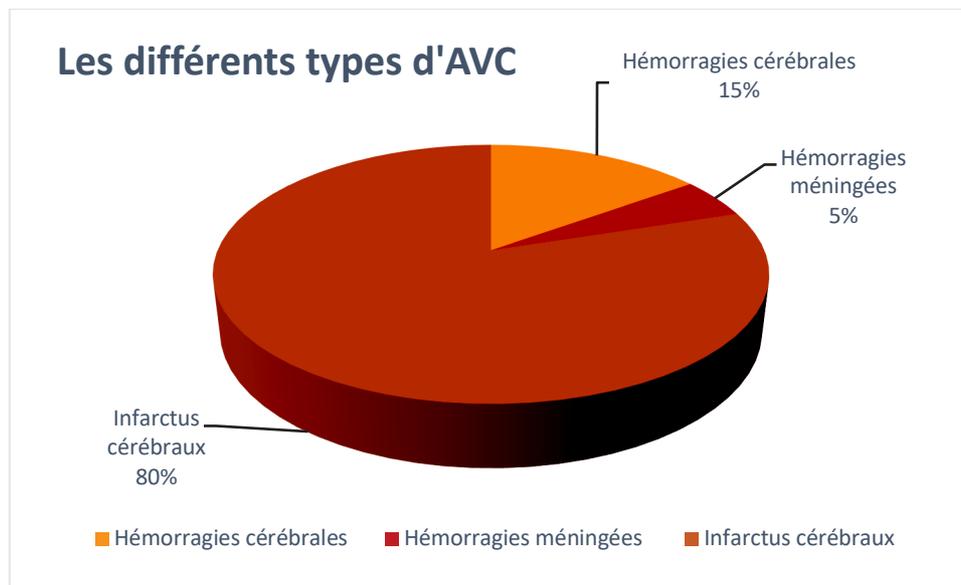


Figure 6: Différents types d'AVC (Puy et Cordonnier 2019)

En France, « les trois quarts des survivants gardent souvent des séquelles graves et seulement 20% reprennent leurs activités antérieures » (France AVC).

3. Signes cliniques des AVC

Le diagnostic est évoqué devant l'apparition brutale de symptômes neurologiques. Ces symptômes varient suivant la zone du cerveau touchée, ils s'installent en quelques secondes.

Les symptômes initiaux les plus fréquents sont :

- Faiblesse musculaire ou paralysie d'un bras, d'une jambe, du visage ou de toute la moitié du corps (hémiplégie).
- Paresthésies, perte de sensibilité
- Aphasie et dysarthrie : difficultés de langage portant sur l'expression et/ou la compréhension
- Troubles visuels

- Ataxie : troubles de l'équilibre et de la coordination des mouvements.

Toute personne ayant développé ces symptômes doit se rendre immédiatement aux urgences ou appeler le 15 en France. Il s'agit en effet de confirmer le diagnostic le plus rapidement possible puis d'effectuer le transfert via le SAMU en unité de soins spécialisées.

L'intensité des symptômes observés lors d'un AVC ne permet pas de prévoir l'ampleur d'éventuelles séquelles. Un AVC sévère peut ne laisser que des séquelles légères.

4. Prise en charge

Il s'agit d'une urgence hospitalière absolue et la prise en charge doit se faire dans un délai de moins de 4h30 après la survenue des premiers signes d'AVC. Il faut poser le diagnostic d'AVC le plus rapidement possible dans le but d'une part préserver les fonctions vitales et d'autre part de favoriser une récupération optimale.

Le traitement de l'AVC diffère selon les causes et/ou le type de lésion. Il s'en suit différentes étapes, tout d'abord, une prise en charge aigue, une prise en charge initiale ainsi qu'une prise en charge à long terme.

Les objectifs sont de pratiquer les traitements d'urgence, d'assurer la normalité des constantes vitales, de limiter les déficits immédiats, de prévenir les complications initiales et les récives, de faire le bilan étiologique de l'AVC, de débiter une rééducation fonctionnelle et prendre en charge psychologiquement la détresse du patient et de ses proches.

4.1. Prise en charge de l'AVC à la phase aiguë

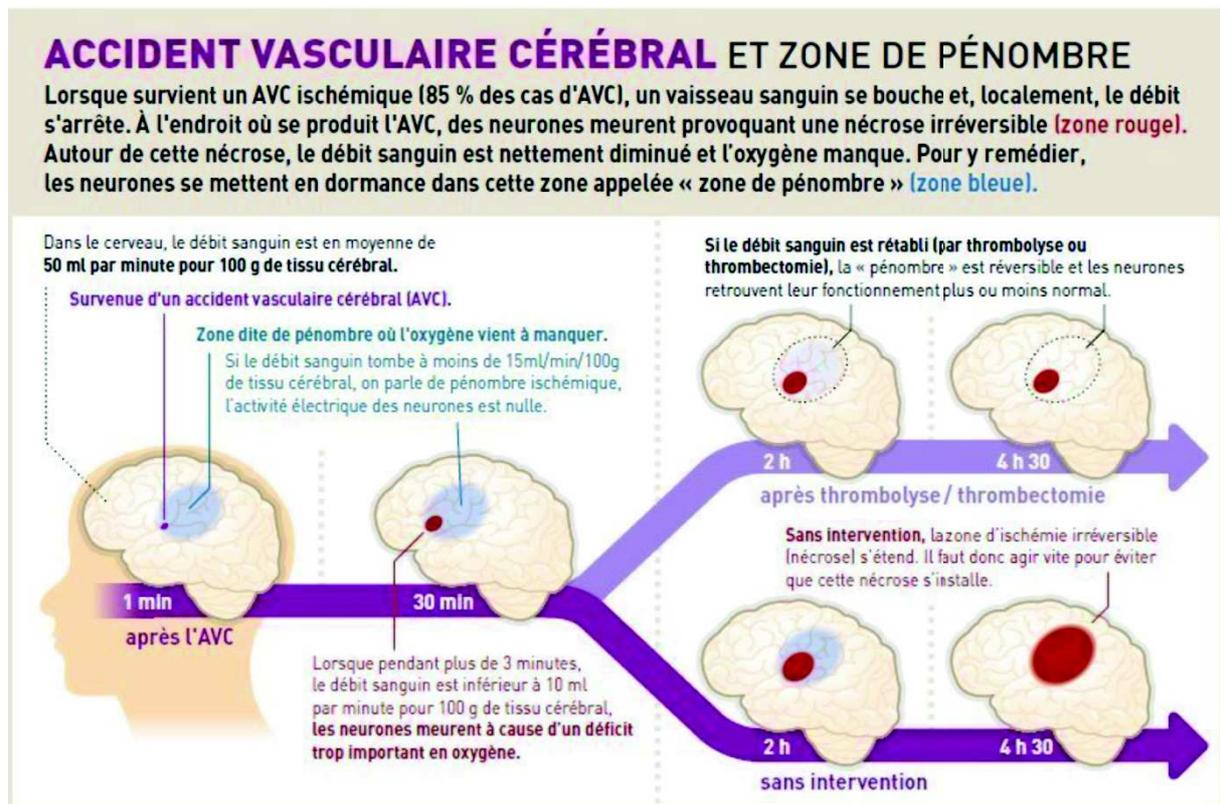


Figure 7: Différentes techniques de prise en charge au cours d'un AVC (Fondation pour la Recherche Médicale)

Dans les AVC ischémiques, le but est de reperméabiliser le vaisseau cérébral occlus le plus rapidement possible afin de limiter les lésions et donc, les éventuelles séquelles. Deux types de technique sont utilisés : la thrombolyse et une technique plus récente la thrombectomie.

- La **thrombolyse** : elle doit être effectuée au plus vite et au plus tard 4h30 après le début de l'AVC. C'est un traitement médicamenteux qui fait appel à l'altéplase (Actilyse®), un fibrinolytique qui permet de lyser le thrombus mais qui présente des contre-indications devant être respectées.
- La **thrombectomie** : elle a pour but l'ablation mécanique du thrombus obstruant l'artère à l'aide d'un cathéter inséré via l'artère fémorale (au pli de l'aîne) et à le remonter jusqu'à artère obstruée dans le cerveau. Un guide à l'extrémité du cathéter perce le thrombus et s'y accroche de façon à pouvoir le tracter. Une aspiration facilite ce « remorquage » et permet d'extraire le thrombus. Elle doit également être effectuée au plus vite après le début de l'AVC, jusqu'à 24h selon les cas. Elle est cependant réservée aux thrombus proximaux qui bouchent de grosses artères.

Les examens complémentaires nécessaires sont la tomodensitométrie (ou scanner) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) cérébrale. Ils permettent de poser le diagnostic et de distinguer la nature ischémique ou hémorragique de la lésion, sa localisation et son étendue.

Lors des accidents ischémiques, d'autres examens (angiographie cérébrale, échographie cardiaque, échodoppler des vaisseaux du cou) sont utilisés pour rechercher la ou les causes, déterminer l'origine de l'obstruction du vaisseau.

Un traitement d'urgence pourra être effectué selon les cas. Un traitement préventif d'un nouvel AVC sera débuté.

Le diagnostic d'un AIT repose essentiellement sur l'interrogatoire du patient. Les symptômes sont spontanément résolutifs et aucune anomalie n'apparaît pas sur l'IRM

La prise en charge des AVC hémorragiques est rarement chirurgicale (évacuation de l'hématome) le contrôle de la pression artérielle et les mesures générales sont en revanche essentiels.

4.2. Prise en charge initiale

Une fois le diagnostic d'AVC confirmé, la prise en charge initiale spécifique est initiée. Le but est d'éviter l'aggravation du tableau initial par des complications supplémentaires, de minimiser voire récupérer des séquelles motrices (la marche, l'usage des mains et du langage) et de développer des stratégies de compensation assurant la suppléance des fonctions lésées, tout en débutant le plus précocement possible la rééducation, la réadaptation fonctionnelle, des éléments efficaces essentiels dans l'amélioration du pronostic, même en cas d'AVC sévère.

Ainsi, il faudra surveiller les fonctions vitales, lutter contre les troubles de la déglutition (fausses routes), les escarres, les rétractions tendineuses mais aussi contre la très forte angoisse générée chez le patient qui ressent brutalement et parfois profondément sa diminution physique et intellectuelle (sauf en cas d'atteinte de l'hémisphère mineur au cours de laquelle il existe parfois un tableau d'anosognosie)

De plus, il faut également prévenir la survenue d'une récurrence en luttant contre les facteurs de risque. Pour prévenir la récurrence, peuvent être prescrits un traitement anticoagulant, pour éviter

le risque emboligène au cours d'une cardiopathie ou un traitement antiagrégant , pour éviter l'apparition de nouveaux thrombus au contact des plaques d'athérome.

4.3. Prise en charge à long terme

Une bonne prise en charge des patients victimes d'un AVC se conçoit avec la continuité entre les soins aigus, la rééducation et la réadaptation.

L'objectif de la rééducation après un AVC est :

- Augmenter l'autonomie du patient en stimulant la récupération des fonctions atteintes par des exercices adaptées et optimiser ses capacités résiduelles (plasticité cérébrale).
- Limiter l'hypertonie spastique des membres par la mobilisation des articulations ainsi que des étirements musculaires.

Le patient est le premier acteur de sa rééducation motrice, il doit ainsi faire preuve de motivation, de patience et de persévérance, aidé par une équipe pluridisciplinaire constituée par:

- Des kinésithérapeutes qui programment des séances d'exercices pour restaurer une marche de la meilleure qualité possible et une utilisation optimale des membres supérieurs pour les gestes de la vie courante. Les séances de kinésithérapie ont pour but également de prévenir les complications respiratoires et articulaires en veillant à ce que les membres touchés conservent toute leur souplesse et ne soient pas douloureux
- Des ergothérapeutes qui proposent des exercices et des solutions techniques adaptés pour améliorer son autonomie dans les activités de la vie quotidienne
- Des médecins de médecine physique et de réadaptation afin d'évaluer et d'orienter la prise en charge rééducative .

Après une hospitalisation due à un AVC, une filière poursuit en aval la ré-autonomisation du patient dans ses activités quotidiennes avant le retour à domicile. Ce sont les soins de suite et de réadaptation.

Le retour à domicile ne doit signifier en aucun cas la fin des soins de rééducation, il permet de donner une dimension plus complète et un cadre à la finalisation du travail de réadaptation.

La World Stroke Organisation « Organisation Mondiale contre les AVC » recommande qu'après un AVC, les patients aient accès à des spécialistes en rééducation dont des physiothérapeutes, des ergothérapeutes et des orthophonistes (Lindsay *et al.* 2014). Les services de rééducation doivent être ainsi créés et équipés au sein, ou à proximité des services prenant en charge des patients victimes d'AVC .

5. Facteurs de risque.

Certains facteurs favorisent la survenue d'un AVC ou d'un AIT (Vidal). On distingue des **facteurs non modifiables** et des **facteurs modifiables** .

Les **facteurs non modifiables** sont :

- L'âge et le sexe : l'incidence de l'AVC augmente selon l'âge.
- L'hérédité : le risque d'AVC est plus élevé chez un individu si l'un des parents en a été victime avant l'âge de 65 ans.
- Des mutations génétiques peuvent augmenter le risque de survenu de l'AVC (Chauhan et Debette 2016).

Les **facteurs modifiables** sont accessibles à la prévention. Plusieurs de ces facteurs sont communs à l'ensemble des maladies cardiovasculaires (Vidal):

- Hypertension artérielle (HTA) non contrôlée par les traitements
- Dyslipidémies : l'excès de cholestérol (LDL)
- Diabète.
- Pathologies cardiaques emboligènes notamment, la fibrillation auriculaire, qui favorisent la formation des thrombus
- Consommation de tabac, alcool
- Obésité
- Sédentarité = l'absence d'activité physique régulière.
- Prise de certains médicaments, comme les traitements oestroprogestatifs.

L'hypertension artérielle, le diabète et l'hypercholestérolémie ont en commun, le fait de ne provoquer aucun symptôme pendant parfois des années et de n'être décelables que s'ils sont systématiquement recherchés, d'où l'importance de la prévention.

L'absence d'activité physique, en partie liée à la sédentarité, a de nombreux effets sur la santé. Elle favorise l'HTA et l'obésité augmentant ainsi le risque d'AVC. L'activité physique régulière permet d'en diminuer le risque.

Le tabagisme : fumer augmente le risque d'AVC, principalement l'infarctus cérébral mais aussi les hémorragies méningées. L'arrêt complet et durable du tabac permet de diminuer progressivement le risque de survenue d'un nouvel événement cardiovasculaire. Un accompagnement est le plus souvent nécessaire pour réussir un sevrage tabagique.

5.1. Hypertension artérielle

L'HTA ne s'accompagne le plus souvent, d'aucun symptôme, sa prévalence augmente avec l'âge. Son diagnostic repose sur la mesure de la pression artérielle. On parle d'HTA, lorsque la pression artérielle est supérieure à 140 et/ou 90 mmHg et l'hypertension sévère quand la tension artérielle est supérieure à 180 et/ou 110mmHg.

Cependant, chez les personnes avec des facteurs de risques vasculaires comme par exemple le diabète et les maladies rénales, l'objectif tensionnel est d'avoir une tension entre 130 et 139 mmHg pour la pression artérielle systolique (PAS) et à 90 mmHg pour une pression artérielle diastolique (PAD), alors que chez les personnes âgées de plus de 80 ans, la pression artérielle systolique doit être inférieure à 150mmHg sans hypotension orthostatique.

Le diagnostic de l'HTA repose sur des mesures au cabinet médical (au moins deux mesures de la pression artérielle durant la même visite), il est recommandé de faire également la mesure de la tension en dehors de cabinet médical (automesure et MAPA) pour confirmer l'HTA. Sa prise en charge par les médicaments antihypertenseurs, l'activité physique régulière, ainsi qu'une bonne hygiène de vie, permet une réduction du risque vasculaire de 40% à 5 ans (Société Française Neuro-Vasculaire).

5.2. Diabète

Le diabète apparaît comme le second facteur de risque vasculaire. Il est retrouvé chez environ un tiers des patients ayant développé un infarctus cérébral, plus souvent associé aux AVC ischémiques qu'aux AVC hémorragiques. Un patient est dit diabétique lorsque sa glycémie, est trop élevée c'est-à-dire supérieure à 1,26g/L.

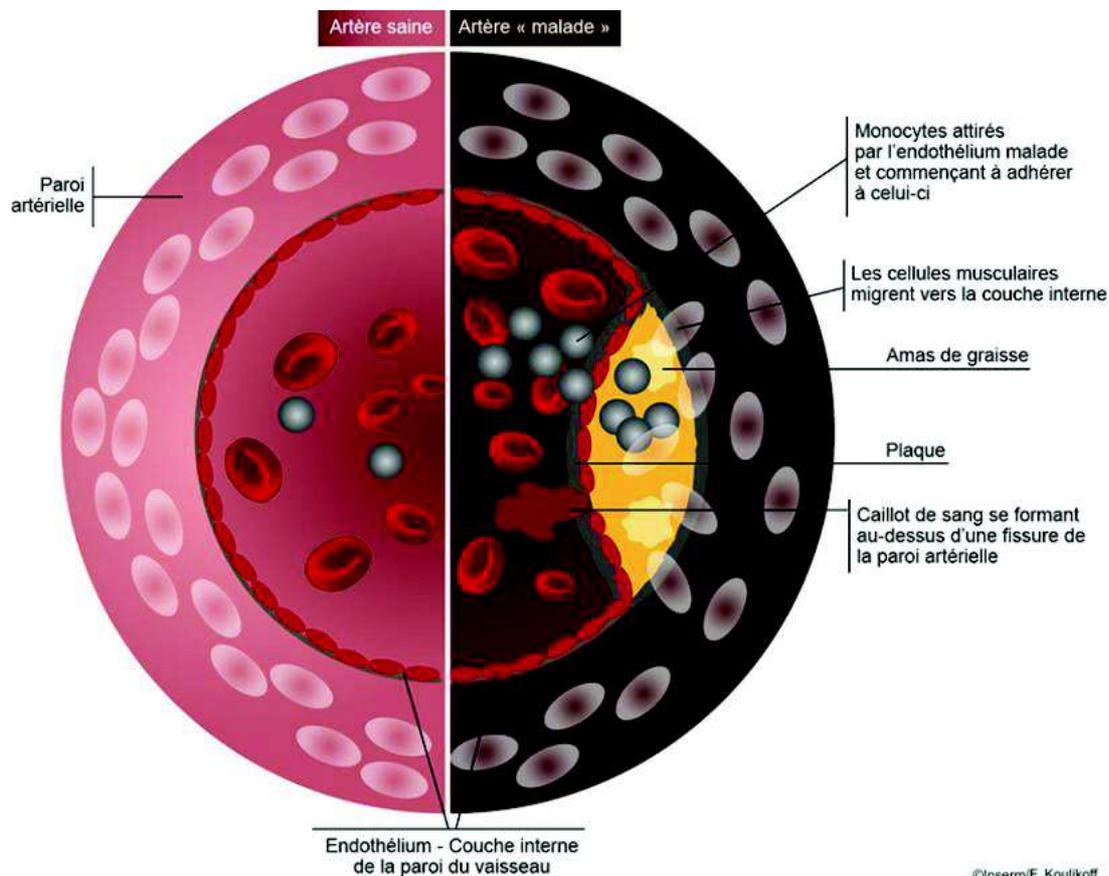
5.3. Cholestérol

Tout comme le diabète, le cholestérol est un facteur de risque dépisté, puis surveillé régulièrement avec des bilans sanguins. Il peut être réduit par un régime équilibré, et si besoin la mise en place d'un traitement. Le taux de LDL-cholestérol, le « mauvais cholestérol », doit être inférieur à 1g/L après la survenue d'un AVC ischémique, 0,7 g/l en cas d'AVC d'origine athéromateuse.

6. Causes principales d'AVC.

L'arythmie complète par fibrillation atriale (AC/FA) se caractérise par une fréquence cardiaque irrégulière et souvent très rapide. De ce fait, les perturbations rhéologiques favorisent la formation dans les vaisseaux de thrombus qui peuvent migrer vers les artères cérébrales et provoquer un AVC. La prescription d'un traitement anticoagulant est efficace pour prévenir la survenue d'un AVC dû à une fibrillation.

L'athérosclérose est une maladie des artères de gros et moyens calibres, comme des artères carotides ou vertébrales qui cheminent dans le cou et les artères intracrâniennes proximales qui cheminent à la base et autour du cerveau. Elle est caractérisée par la présence des dépôts graisseux sur la paroi interne des artères, ce qui aboutit à la formation d'une plaque d'athérome. Elle est favorisée par les facteurs de risque comme l'excès de cholestérol dans le sang, le tabac, le diabète et l'HTA. La fréquence de l'athérosclérose dans la survenue des AVC est actuellement sous-estimée. Elle est estimée à 47, 8% chez les sujets âgée (Anselme Dabilgou *et al.* 2018)



© Frédérique Koulikoff

Figure 8: Coupe schématique d'une artère saine et d'une artère athéroscléreuse (Tedgui, 2019)

L'artériolosclérose est, quant à elle, la maladie des artères de petit calibre notamment celles qui pénètrent dans le cerveau pour le vasculariser « les artères intracrâniennes ». Elle est associée au vieillissement et à l'HTA, qui induit des modifications de la paroi artérielle pouvant aboutir au rétrécissement, une occlusion de la lumière artérielle ou à une rupture de la paroi. Elle peut se compliquer d'infarctus de petite taille ou d'hémorragie cérébrale.

7. Impact de l'AVC sur la vie quotidienne .

La survenue d'un AVC peut entraîner certes, des séquelles visibles (paralysie, difficulté d'expression) ; mais également des séquelles invisibles (dépression, fatigue, anxiété, changement d'humeur) qui peuvent altérer la qualité de vie du patient. D'où l'importance d'informer le patient et son entourage, de déceler précocement ses séquelles invisibles afin d'accompagner au mieux leur prise en charge (Société Française Neuro-Vasculaire).

Le **handicap** est le retentissement des lésions cérébrales dans différentes zones au niveau du cerveau. Cependant, après un AVC, il n'est pas uniquement dû à un déficit moteur, il peut être plurifactoriel(Diagne *et al.* 2016).

Après la survenue d'un AVC, certes la rapidité de l'intervention médicale permet de réduire la mortalité, cependant le nombre de personnes héritant d'un handicap peut augmenter. Dans la majorité des cas, une récupération est possible grâce à la plasticité cérébrale (réorganisation des neurones) et à la mise en place d'une rééducation adaptée. Elle peut évoluer sur de longues périodes, être partielle ou complète et varie d'un patient à l'autre. Les progrès les plus importants surviennent au cours des premiers mois et se poursuivent ensuite plus lentement avec parfois des paliers. La rééducation doit débuter le plus précocement possible pour optimiser cette récupération.

La **dépression mentale post-AVC** est très fréquente et est observée chez près de 50% des patients. Elle peut survenir rapidement et ralentit le processus de récupération. Une étude a confirmé qu'il existe un risque accru de développer un état dépressif majeur post AVC ou un trouble anxieux (Bartoli *et al.* 2013). Le cerveau étant endommagé, les troubles cognitifs, comme les modifications de l'état psychologique et les pertes des repères diminuent l'autonomie et les capacités d'introspection. Une prise en charge neuropsychologique, même au retour à domicile, permet au patient et à sa famille de mieux gérer « ce nouveau corps ».

8. Prévention

A titre individuel et collectif, le contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires constitue l'élément essentiel de la prévention .

La prévention dite **primaire** va agir en amont de la maladie. Elle vise à maintenir une alimentation saine et équilibrée en privilégiant la consommation de fruits, de légumes et d'aliments peu riches en graisses saturées. Elle vise également à encourager la pratique d'une activité physique régulière (au moins 30 min par jour), à arrêter la consommation de tabac et réduire celle d'alcool. La réduction pondérale du patient en cas de surcharge est également un objectif à atteindre dans le cadre de cette prévention primaire. Elle cible également le dépistage et la gestion des facteurs de risque cardiovasculaire. Il est donc nécessaire d'augmenter les activités de dépistage et de contrôle de l'HTA et des maladies cardiovasculaires.

La prévention **secondaire** porte sur la réduction des facteurs de risques ainsi que la réduction des risques de récurrence. Celle-ci a pour but d'éviter la survenue d'un nouvel AVC. Elle est à associer à un suivi régulier chez le médecin généraliste ainsi qu'auprès des spécialistes. Elle agit donc en aval de la maladie.

Voici en résumé les 5 principales mesures recommandées pour une bonne prévention des maladies cardiovasculaires par la Société Française Neuro-Vasculaire .



Figure 9: Les principales mesures préventives (Société Française Neuro-Vasculaire)

Il a été démontré que le contrôle des FDR vasculaire, y compris une baisse de pression artérielle sous 140/90mmHg et du cholestérol sous 1,6 g/L associé à un traitement antiagrégant antiplaquettaire ou un traitement anticoagulant oral, selon la cause de l'AVC, diminue le risque d'AVC récurrent et d'évènement cardiovasculaire (Isabel *et al.* 2016)

9. Filière AVC en France.

En France, les dépenses annuelles de prise en charge des AVC sont estimées à 8,4 milliards d'après le plan d'action national des AVC de 2010-2014. Au cours des dix dernières années, plusieurs stratégies de prévention et plusieurs actions visaient à réduire l'incidence, la mortalité ainsi que le handicap. Des filières bien coordonnées de prise en charge, comme le développement des unités neurovasculaires (UNV), les soins de suite et de réadaptation (SSR) ont ainsi montré leur efficacité dans la réduction de la mortalité et du handicap liés aux AVC en améliorant le pronostic fonctionnel, grâce à la mise en place des protocoles de soin (Langhorne *et al.* 2020).

Cette filière AVC en France a été mise en place à partir des recommandations des sociétés savantes qui décrivent toutes les étapes, de la prévention à la prise en charge et à l'accompagnement au retour à domicile en passant par l'éducation thérapeutique des patients.

8.1. Organisation des soins

ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL
CHAQUE MINUTE COMPTE

Si vous ressentez **brutalement** une **faiblesse** d'un côté du corps, une **paralysie** du visage, du bras et/ou de la jambe ou une **difficulté** à parler...
c'est peut-être un AVC
Accident Vasculaire Cérébral

COMPOSEZ VITE LE 15

ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL

EN CAS D'APPARITION BRUTALE DE L'UN DE CES TROIS SIGNES :

- une déformation de la bouche
- une faiblesse d'un côté du corps, bras ou jambe
- des troubles de la parole

APPELEZ IMMÉDIATEMENT LE SAMU 15

A.V.C. AGIR VITE C'EST IMPORTANT

Plus d'informations sur www.ars.alsace.sante.fr

Logos: sfav, France AVC, www.franceavc.com, ars

Figure 10: Campagne de sensibilisation sur les signes d'AVC (Fondation pour la Recherche sur les AVC)

En France, face à des signes annonciateurs, même s'ils ne durent que quelques secondes, il faut réagir immédiatement. Le premier réflexe à avoir est d'appeler le service d'aide médicale urgente (SAMU) en composant le 15. Il travaille en réseau avec les services spécialisés dans la prise en charge des victimes d'AVC : les UNV

L'UNV est un des maillons essentiels de la filière AVC, c'est une unité d'hospitalisation exclusivement dédiée à la prise en charge des AVC. Une des caractéristiques clés des UNV est la présence d'une équipe multidisciplinaire composée de médecins, d'infirmiers, de kinésithérapeutes, d'ergothérapeutes, d'orthophonistes, de psychologues mais également d'assistantes sociales, qui se coordonnent entre eux grâce à des réunions régulières où chaque cas est évalué.

Après une hospitalisation en UNV, les patients bénéficient de soins de suite adaptés, en rééducation et en réadaptation fonctionnelle, ainsi qu'une aide à la réinsertion. Ce sont des structures de soins de suite et de réadaptation (SSR), qui n'accueillent d'ailleurs pas que des patients victimes d'AVC mais bien d'autres pathologies neurologiques comme : les traumatismes crâniens.

On y retrouve des services de :

- Soins de suite médicalisés ou soins polyvalents
- Médecine physique et de réadaptation, le but est d'y prendre en charge les patients nécessitant des soins complexes ou importants de rééducation et/ou de réadaptation : c'est-à-dire coordonner la mise en application de toutes les mesures visant à prévenir ou réduire au minimum les conséquences fonctionnelles physiques, psychologiques, sociales, des déficiences et des incapacités ainsi que la préparation et le suivi du retour à domicile.

La qualité de la prise en charge dans ses services et l'efficacité des programmes constitue un élément important de la réinsertion ultérieure.

Le retour à domicile nécessite une démarche de réinsertion et le plus souvent l'intervention coordonnée d'acteurs du champ des soins de ville et éventuellement des soins hospitaliers, mais aussi de l'aide à domicile. Elle ne doit signifier en aucun cas la fin des soins de rééducation et permet de donner une dimension plus complète et permet de finaliser le travail de réadaptation.

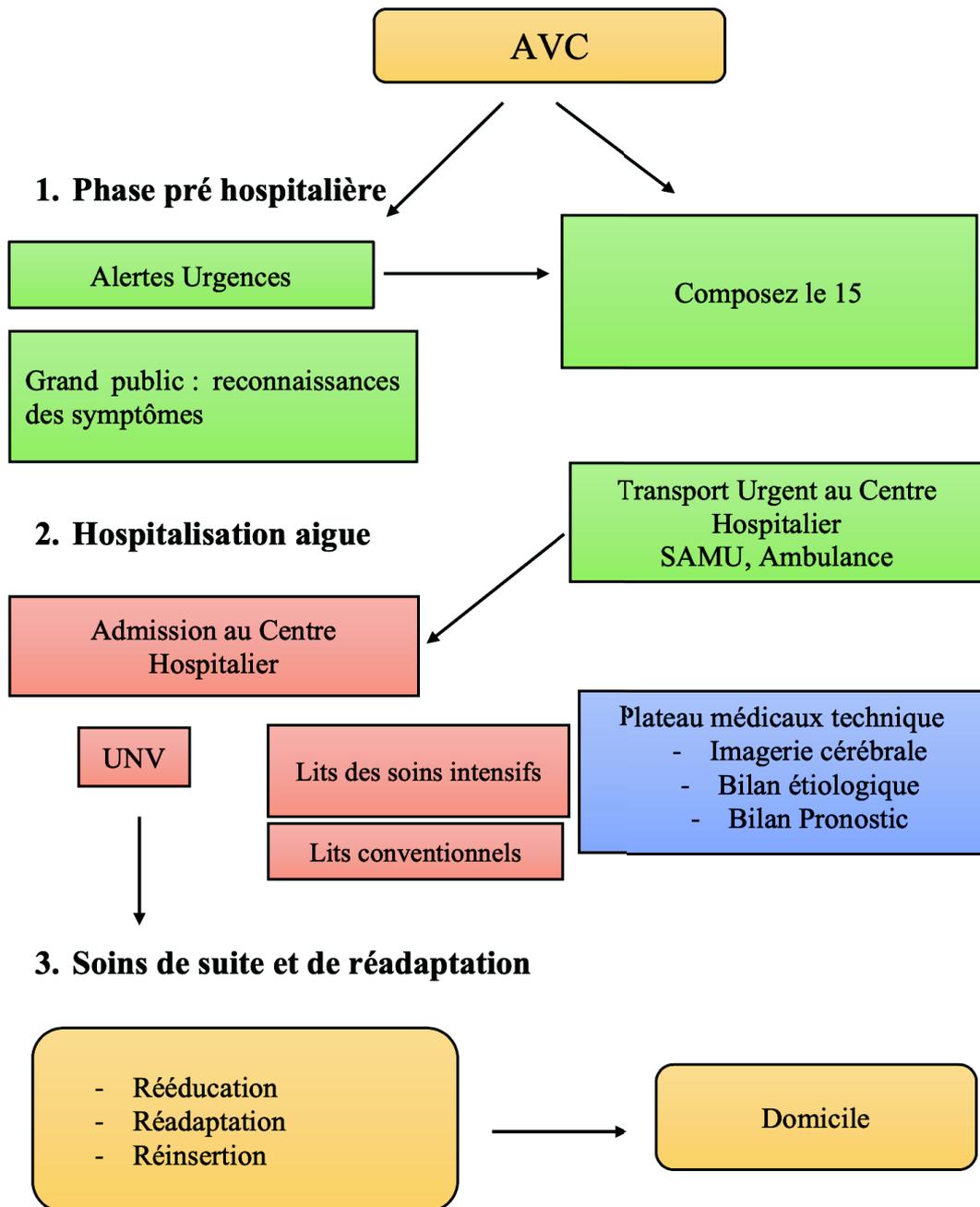


Figure 11: Organisation de la filière post AVC

8.2. Sensibilisation autour de l'AVC

En France, les campagnes de sensibilisation sur l'AVC ont lieu à l'aide de différentes associations dans le but d'informer le public, l'état et les médias sur les AVC mais également dans le but d'apporter une aide et un soutien aux patients et aux familles de patients victimes d'AVC, d'aider à la formation des médecins et des personnels paramédicaux ainsi qu'à la recherche sur les AVC.

On retrouve :

- **France AVC** = association d'aide aux patients et aux familles de patients victimes d'AVC, il est composé de plusieurs antennes régionales
- **SFNV** = Société française de Neuro-Vasculaire regroupant l'ensemble des professionnels de santé concernés par les pathologies vasculaires cérébrales.

Le **29 octobre** est une journée mondiale de lutte contre les AVC. C'est une journée de vulgarisation et d'information sur la prévention de l'AVC en insistant sur l'impact des différents facteurs de risque, pouvant se faire à travers :

- Les médias (spot publicitaire à la radio, à la télévision) et sur internet
- Les diffusions d'affiches
- Les distributions de prospectus/flyers dans les endroits les plus fréquentés
- Les réunions dans les quartiers avec l'appui des relais communautaires

Le but est que le public sache au moins reconnaître quelques signes d'AVC et sache appeler, en urgence, les secours appropriés.

Partie 2 : AVC en Afrique Subsaharienne

1. Situation actuelle et difficultés de prise en charge

1.1. Épidémiologie

En Afrique subsaharienne (ASS), les maladies infectieuses transmissibles, les pathologies nutritionnelles et materno-foetales causent 5,3 millions de décès contre 1,8 millions pour les affections non transmissibles. Parmi ces dernières, 815 000 environ sont attribuables aux pathologies cardiovasculaires et vasculaires cérébrales (Adoukonou *et al.* 2010)

D'ici 2030, le fardeau mondial des AVC, au cours des années de vie, devrait être plus de trois fois supérieur à celui de la tuberculose et plus de quatre fois supérieur à celui du paludisme (Langhorne *et al.* 2012). Si aucune mesure de prévention n'est prise, en 2030 il y aurait environ 23 millions de nouveaux cas avec 7,8 millions de décès dans le monde selon l'OMS (Balogou *et al.* 2013). En effet, la mortalité des AVC à la phase aiguë en ASS reste beaucoup plus élevée que celle dans les pays développés. Cela s'explique en grande partie par la fréquence élevée des complications lors de la phase aiguë ainsi que par une prise en charge souvent inadaptée.

Les études sur les AVC en Afrique sont rares et la plupart sont réalisées à partir d'échantillons de population représentatifs d'une certaine communauté (Nkusi *et al.* 2017).

Les personnes faisant des AVC graves qu'ils soient ischémiques ou hémorragiques, loin des structures hospitalières décèdent avant même d'arriver à l'hôpital et ne sont pas pris en compte dans les études.

Au vu du manque de données épidémiologiques sur les AVC en Afrique, une étude en 2013 a recensé thèses, mémoires et articles publiés sur les AVC durant les dix dernières années en ASS et décrivant le sex-ratio, la fréquence des AVC, l'âge moyen de survenue, le motif d'hospitalisation, le handicap (Balogou *et al.* 2013):

- Les résultats de cette étude montrent que les AVC étaient plus fréquents chez les hommes, l'âge moyen de survenue était de 58,8 ans.
- Le premier motif d'hospitalisation était un déficit moteur dans 75,9% des cas.

- Les AVC ischémiques étaient plus fréquents que les AVC hémorragiques avec 64,45%.
- Le taux de mortalité hospitalière durant la première semaine passait de 45,8% à 18% alors qu'à 36 mois du suivi post hospitalier, il est de 62,7%.
- L'HTA était le premier facteur de risque retrouvé avec 68% des patients hospitalisés suivi du diabète avec 22%, les dyslipidémies 18,24%, on notait également certains patient avec un terrain d'alcoolisme et du tabagisme.

La fréquence des AVC pour les personnes jeunes entre 15 - 45 ans est relativement faible de 10-15% des AVC (Balogou *et al.* 2020)

La connaissance des AVC en milieu tropical repose sur des données hospitalières hormis quelques études. On remarque également qu'il n'y a quasiment pas d'études sur les AIT en ASS, car la grande majorité des patients ne se présente pas dans les structures de soins.

Les taux d'incidence, de prévalence et de mortalité ne sont pas connus avec précision. Les rares données disponibles confirment une mortalité supérieure mais une incidence globalement faible par rapport aux pays occidentaux (Sagui 2007)(Connor *et al.* 2007)(Lopez *et al.* 2006).

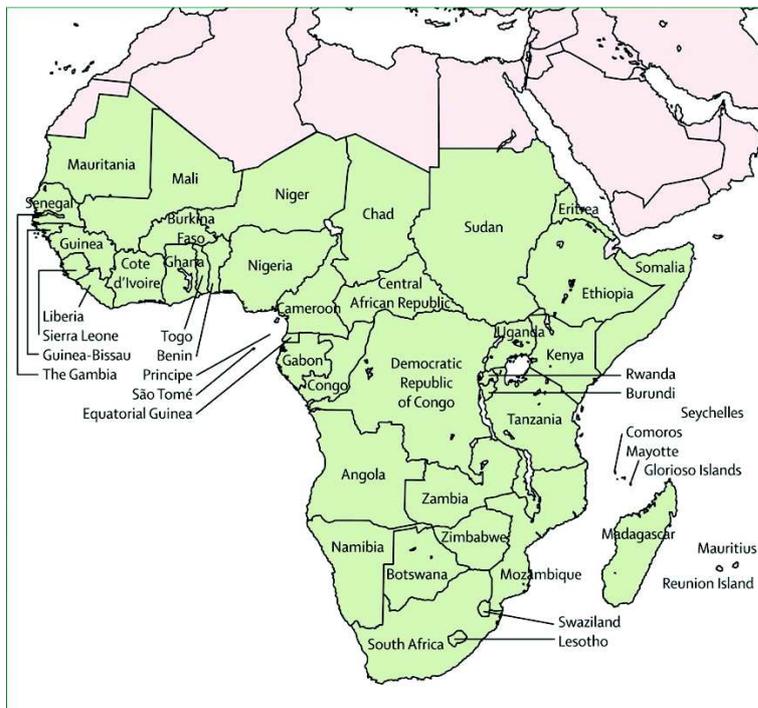


Figure 12: Pays d'Afrique subsaharienne, (Connor *et al.* 2007)

1.2. Proportions d'AVC ischémique et hémorragique

Tableau 1- Répartition des AVC diagnostiqués dans quelques pays en Afrique subsaharienne (Adoukonou et al. 2010)

Pays	Référence	Nombre	Hémorragie (%)	Ischémie (%)
Côte-d'Ivoire	Cowppli-Boni et al., 2006	260	40,6	59,4
Ethiopie	Zenebe et al., 2005a	128	59,2	40,8
Mali	Keita et al., 2005	159	29,6	44,6
Tanzanie	Matuja et al., 2004	148	60,1	39,9
Ghana	Obajimi et al., 2002	1172	52,9	47,10
Mauritanie	Diagana et al., 2002	-	48	52
Zimbabwe	Matenga et al., 1986	100	21	62
Sénégal	Sagui et al., 2005	107	30	70
	Sene-Diouf et al., 2006	170	35,3	64,3
	Sene-Diouf et al., 2008	105	48,6	51,4
Congo Démocratique	Longo-Mbenza et al., 2008	212	52	48
Soudan	El Zein et al., 2007	128	33,4	66,4
Afrique du Sud	Joubert et al., 1990	304	28,8	71,2
	Connor et al., 2007a	222	31,6	68,4
Nigeria	Ogun et al., 2002	87	35,6	64,4
	Ogun et al., 2001	96	45,8	54,2
	Kolapo et al., 2006	96	29	71

Une série d'études réalisées en AAS montrent une fréquence accrue des hémorragies cérébrales. La proportion varie d'un pays à un autre et peut atteindre 60%, comme le montre l'étude de Connor (Connor *et al.* 2007). Les proportions d'AVC hémorragiques dans la communauté africaine peuvent être plus proches de celles des pays développés à 17%, comme l'indique une étude tanzanienne impliquant des populations urbaines et rurales (Walker *et al.* 2011).

Dans toutes ces études, la proportion des AVC ischémiques peut également atteindre 70% dans certains pays (Connor *et al.* 2007). Ces principales causes sont l'athérosclérose (maladies des artères de gros calibres) et les cardiopathies emboligènes notamment les cardiopathies rhumatismales.

Cette dernière est la conséquence d'une atteinte inflammatoire des trois tuniques du cœur et constitue la complication d'une crise de rhumatisme articulaire aigu (RAA) de l'enfant. Dépistée précocement et diagnostiquée, elle guérit le plus souvent sans séquelles, à l'aide d'un traitement anti-infectieux et anti-inflammatoire. Dans le cas contraire, elle est à l'origine de lésions mutilantes, parfois très graves, des valvules cardiaques : les valvulopathies rhumatismales. Devenues rarissimes dans les pays à haut niveau de vie, elles constituent un problème de santé publique préoccupant dans les pays du tiers-monde, sans doute en raison d'un moins bon accès

aux soins médicaux, mais aussi d'un terrain prédisposant favorisé par les mauvaises conditions de vie.

Cependant, la cause la plus importante d'AVC ischémique qui émerge rapidement est liée à l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) (Akinyemi *et al.* 2019). La probabilité qu'une personne infectée par le VIH subisse un AVC est cinq fois supérieure à celle d'une personne non infectée par le VIH selon Walkel *et al.* (Walker *et al.* 2013). Bien qu'il existe de plus en plus de preuves d'un lien entre le VIH et l'AVC, les données définitives sont rares en Afrique (Walker *et al.* 2013).

1.3. Facteurs de risque en Afrique subsaharienne

La population africaine est très peu sensibilisée aux principaux facteurs de risque d'AVC, pour les services de santé en ASS, leur dépistage et leur prévention constituent la première priorité dans le but de réduire l'incidence des AVC. Comme le montre l'étude réalisée en 2017 au Rwanda dans 2 centres neurochirurgicaux (l'hôpital King Faisal et le centre hospitalier universitaire de Kigali « CHUK »), les patients et les soignants sont très peu sensibilisés aux facteurs de risques. Seulement plus de 41% des proches des patients (familles ou amis), qui connaissaient leur état de santé antérieur, déclaraient savoir que l'AVC était l'une des complications de l'HTA non contrôlée (Nkusi *et al.* 2017)

80% des AVC en AAS sont particulièrement dus à cinq facteurs modifiables (Shankari et al. 2020) :

- L' HTA
- Les dyslipidémies
- La consommation de tabac et de l' alcool
- L'obésité
- La sédentarité

Le **tabagisme** a été pendant longtemps un facteur négligeable en ASS. En effet, dans l'étude sud-africaine de Bower et Zenebe, sur les facteurs de risque en population générale, 21% des sujets étaient tabagiques (Bower et Zenebe 2005).

1.3.1. Hypertension artérielle

L'HTA favorise à la fois les infarctus cérébraux et les AVC hémorragiques. Elle est d'ailleurs le facteur de risque majeur des AVC en Afrique. Sa fréquence chez les sujets victimes d'AVC en Afrique varie de 40% à plus de 80% (Sagui 2007)

L'OMS a estimé que l'AAS compte le nombre le plus élevé de personnes atteintes d'HTA . En effet, environ 46% des adultes âgés de 25 ans et plus, en souffrent contre 35% à 40% ailleurs dans le monde. De nombreux africains hypertendus ne sont pas conscients de leur statut et sont rarement traités ou mal contrôlés. Cela les expose à un risque plus élevé d'AVC, de pathologies cardiaques et rénales (Dzudie *et al.* 2018).

La plupart des études réalisées en ASS souligne une fréquence accrue de l'HTA en milieu urbain par rapport au milieu rural (Agyemang 2006), (Adoukonou *et al.* 2010). Effectivement, le mode de vie en milieu urbain, fait de stress et d'une alimentation riche en sel, pourrait être responsable de cette fréquence accrue de l'HTA, comme le confirme une étude réalisée au Ghana (Agyemang 2006).

Il a été démontré que les individus d'ascendance africaine sont plus sensibles aux élévations de la pression artérielle que les Caucasiens, l'augmentation du risque d'AVC étant 3 fois plus élevée chez les individus d'ascendance africaine que chez les Caucasiens (Akinyemi *et al.* 2019) Pourtant, dans ces pays en voie de développement, l'HTA serait l'un des facteurs de risques les plus faciles à contrôler car l'identification des personnes, qui en souffrent, ne nécessiterait pas un équipement coûteux ou un personnel hautement qualifié. De plus, le traitement est relativement peu coûteux.

1.3.2. Autres causes.

Les causes d'infarctus cérébral chez le sujet noir seraient comme vu précédemment, essentiellement les cardiopathies rhumatismales, les maladies des petites artères, les vascularites (dues à l'infection par le VIH et à d'autres maladies infectieuses) et l'athérosclérose (Adoukonou *et al.* 2010)

En Afrique, la prévalence de l'athérosclérose (maladie des grosses artères) et des cardiopathies emboligènes (dominées par les cardiopathies rhumatismales, les cardiomyopathies dilatées et les cardiopathies congénitales) seraient identiques à celles observées en Occident, néanmoins cela nécessite d'être confirmé.

1.4. Déficiences et incapacités post AVC

L'AVC est particulièrement handicapant, avec 40% des patients qui gardent des séquelles importantes (Bezanson 2016), nécessitant une assistance pour les activités de la vie quotidienne.

L'AVC est une cause majeure d'années de vie perdues et d'invalidité, il a un coût économique très élevé et le vieillissement de la population laisse envisager une augmentation importante de ce coût (Lemogoum *et al.* 2005). Ce dernier peut varier selon le type et la gravité de l'AVC. C'est également une cause majeure de dépression tant chez les patients que leur entourage (Diagne *et al.* 2016).

L'incidence de l'AVC augmente plus rapidement dans les pays en voie de développement, y compris en ASS, que dans les pays à revenu élevé. De même que la morbidité liée aux AVC augmente plus rapidement dans les communautés les plus pauvres, que dans les plus riches.

1.4.1. La qualité de vie

L'une des particularités de la phase post-AVC est l'altération de la qualité de vie. De ce fait, les patients deviennent de plus en plus dépendants avec une sensation de fatigue, souffrant du désespoir concernant leur avenir, pouvant aller jusqu'à leur provoquer des insomnies.

En AAS, culturellement, on évite le regard des voisins en cas de l'atteinte d'un membre du foyer familial par une maladie. En effet, cette dernière est vécue comme une affaire familiale et les maux sont rarement extériorisés au-delà de la structure familiale. La majorité des patients n'effectue aucune activité à la maison et les rencontres avec l'entourage sont moins fréquentes. Par conséquent, la vie relationnelle est de plus en plus marquée par l'isolement, d'où le sédentarisme (Diagne *et al.* 2016)

1.4.2. Dépression mentale

La dépression est une des complications fréquentes après un AVC tout en étant associée à une morbidité importante. Elle aura ainsi un impact négatif sur la récupération physique, cognitive et sociale. Elle est d'autant plus importante en cas de solitude, de manque de soutien social, de difficulté financière, du handicap moteur et des troubles du langage. Cependant, son influence exacte sur le résultat de la rééducation est toujours contestée.

Après un AVC, la sortie de l'hôpital est toujours un moment très délicat, en raison des efforts d'adaptation et de réorganisation qui sont nécessaires dans la vie quotidienne des personnes concernées, aussi bien pour les patients que pour leurs proches.

De plus la dépression est souvent non reconnue et sous-traitée, en particulier en ASS où les ressources sont limitées et les problèmes de santé mentale sont sous-estimés. En général, les gens préfèrent croire que c'est de la sorcellerie incitant ainsi les malades à aller consulter un guérisseur traditionnel (Mbelesso *et al.* 2014). D'ailleurs en Afrique, on observe une stigmatisation légère à modérée, non seulement des survivants d'un AVC mais également des personnes en situation d'handicap en général. Cette stigmatisation retentit sur leur vie sociale, leur rétablissement et leur capacité à s'accepter soi-même et à accepter cette nouvelle vie. Elle est directement liée au degré de dépendance du patient (Bartoli *et al.* 2013) .

Une psychothérapie est toutefois recommandée et pourrait améliorer considérablement la prise en charge globale et la qualité de vie des patients.

1.4.3. Le handicap

Parmi les principales échelles utilisées pour mesurer l'autonomie des patients dans leurs activités de la vie quotidienne, on peut citer le **score de Rankin** qui apprécie le degré du handicap physique spécifiquement ainsi que l'**index de Barthel** qui évalue la capacité du sujet à effectuer les tâches quotidiennes. Au Sénégal, une étude réalisée pour mesurer la sévérité du handicap a révélé que le score de Rankin est moins sévère alors que l'index de Barthel a démontré une dépendance fréquente au cours des activités quotidiennes (Diagne *et al.* 2016)

Le niveau de handicap après un AVC en AAS est plus lourd que celui rapporté dans les autres continents. Cela peut s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment l'âge, le délai d'admission trop tardif, l'HTA, l'importance du déficit neurologique, le type d'AVC et les complications rencontrées à sa phase aiguë .

1.5. Système de soins

La connaissance et le contrôle des FDR sont encore faibles. Le taux de mortalité par AVC est significativement élevé. L'accès aux soins au décours de la survenue de la pathologie est très tardif, surtout lors de la survenue d'un AVC grave et cela constitue un facteur majeur de mortalité et d'incapacité grave (Nkusi *et al.* 2017). Sans oublier, qu'il y a également des patients qui meurent dans des centres non neurologiques ou à domicile sans que le diagnostic d'AVC ait été clairement porté.

De plus, les soignants et de nombreux patients eux-mêmes et n'ont pas ou peu d'informations précises sur leurs antécédents médicaux, ce qui gêne l'enquête étiologique et la prise en charge des facteurs de risques dans ce cas.

1.5.1. Politique de santé en matière de l'AVC

Dans la plupart des pays développés, il existe des protocoles de soins pour guider les professionnels de santé dans la prise en charge de l'AVC. Ces protocoles n'existant pas en ASS, des modèles de soins en matière d'AVC ont été développés en fonction des capacités de chaque pays comme le décrit Pandian *et al.* (Pandian *et al.* 2020). Cependant, ils ne sont pas faciles à mettre en œuvre dans les milieux pauvres en ressources comme dans la plupart des pays d'ASS.

1.5.1.1. Soins en équipes multidisciplinaires.

Ce système est dirigé par un spécialiste de l'AVC et est composé d'une équipe d'infirmières, de physiothérapeutes, d'ergothérapeutes, d'orthophonistes, de nutritionnistes et de psychothérapeutes formés. Les patients victimes d'AVC sont immédiatement identifiés et de préférence soignés dans une unité de soins distincte. Ils présenteraient ainsi moins de complications médicales et une mortalité hospitalière faible. On rencontre ce système de soins notamment en Afrique du Sud et en Inde.

1.5.1.2. Soins dirigés par un spécialiste

Dans ce modèle, les soins sont dirigés par un neurologue, mais pas nécessairement spécialisé dans la prise en charge des AVC. L'équipe est également composée d'infirmières et de kinésithérapeutes sans forcément de formation spécifique pour la prise en charge des AVC. L'unité neurovasculaire « UNV » n'est pas obligatoirement présente dans l'établissement. On le rencontre ce modèle dans de nombreux milieux de soins de santé dans les pays en voie de développement.

1.5.1.3. Soins dirigés par un médecin

Ce modèle est dirigé par les médecins non spécialisés en neurologie mais suffisamment formés pour identifier les symptômes d'un AVC.

L'accent est principalement mis sur la préservation de la vie du patient et par conséquent, sa sortie de l'hôpital. Les patients peuvent être vus par les physiothérapeutes pour des soins de base « non spécifiques de l'AVC » et il est peu probable qu'une prestation de soins en dehors de l'hôpital soit organisée.

Cependant, conformément aux lignes directives et à la réorganisation des infrastructures, les interventions visant à former, à habilitier les médecins, à reconnaître et à soigner les patients ayant subi un AVC ont montré une amélioration des soins et de meilleurs résultats. Il s'agit donc d'un modèle prometteur dans les milieux pauvres en ressources.

1.5.1.4. Modèle en étoile

Ce modèle comprend un hôpital central qui dispose des spécialistes avec des neurologues, des paramédicaux, des installations d'imagerie et des services de soins intensifs. Il comporte également des centres de santé situés non loin de l'hôpital central pouvant communiquer avec celui-ci dans la prise en charge directe ou indirecte des patients. Cela est permis grâce à la télémédecine. Le modèle des hôpitaux publics en est un exemple.

Les grandes décisions sont, généralement, prises par les neurologues de l'hôpital central.

Ce modèle est beaucoup plus utilisé dans les pays comme l'Inde et le Brésil. Il est pérenne et applicable sans aucune charge supplémentaire d'infrastructure ou de personnel.

1.5.1.5. Modèle basé sur le partage des tâches

Ce modèle est basé sur le renforcement des capacités des agents de santé ruraux. Ces derniers sont formés pour être capables d'identifier et d'orienter rapidement des patients victimes d'un AVC vers le centre plus proche. Il se révèle prometteur à la fois en termes d'identification accrue des AVC et de contrôle des facteurs de risque cardiovasculaire.

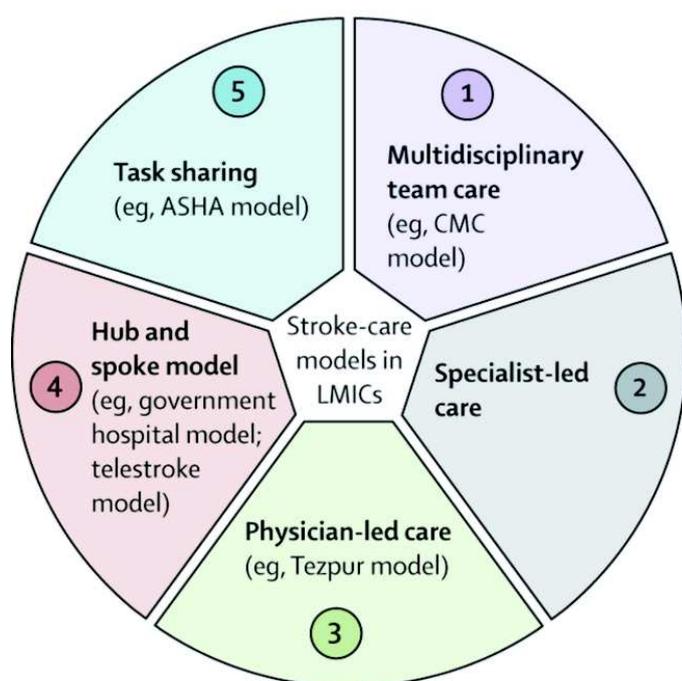


Figure 13: Les modèles de soins de l'AVC dans les pays en voie de développement, (Pandian et al. 2020)

Dans certains pays, il existe également des stratégies alternatives élaborées, telles que la réorganisation de l'infrastructure hospitalière existante en formant des professionnels de santé et en mettant en œuvre des soins axés sur les protocoles déterminés au préalable. Cependant, la plupart de ces protocoles de soins sont élaborés à partir des données issues d'études réalisées dans des pays à ressources élevées et qui sont peu applicables dans les pays ayant peu de ressources (Pandian et al. 2020).

Il est à souligner que les UNV ainsi que les neurologues spécialisés dans la prise en charge de l'AVC sont rares. Par exemple en Afrique du Sud, il existe 21 UNV mais seulement deux existent ailleurs en Afrique (notamment au Ghana et en République Centre Africaine) (Urimubenshi et al. 2018). Même dans les zones comptant plusieurs catégories professionnelles de santé, les équipes multidisciplinaires sont inexistantes .

1.5.2. Accès aux soins

En ASS, la situation sanitaire actuelle est particulièrement marquée par des difficultés d'accès aux soins (Adoukonou *et al.* 2010). Même lorsque les symptômes d'AVC sont reconnus, l'assistance médicale n'est pas tout de suite sollicitée. Les gens ne se rendent pas sans délai à l'hôpital car ils préfèrent d'abord consulter des guérisseurs traditionnels en raison de croyances culturelles et spirituelles, ce qui engendre des retards dans la prise en charge. Par exemple au Cameroun, les retards étaient de 47h, ils étaient de 17h en Ethiopie pour les patients vivant en zone urbaine et de 60h pour les patients des zones rurales. Tandis qu'au Mozambique, 58% des personnes sont allés à l'hôpital le jour où les symptômes sont apparus (Pandian *et al.* 2020). Au Rwanda, le temps moyen entre l'apparition des symptômes et l'arrivée à l'hôpital était de 76,8 heures (Nkusi *et al.* 2017)

Une prise en charge de l'AVC, dans les plus brefs délais, constitue le meilleur moyen de survie, puisqu'elle permet d'éviter de graves séquelles. Comme le stipule le protocole de prise en charge des AVC, dans un délai de moins de 4h30, la réalisation d'une thrombolyse est envisagée. Au-delà de ce temps, et le plus rapidement possible sans dépasser 24h de délai, une thrombectomie est préconisée pour aller retirer le thrombus qui bouche les artères cérébrales. Ce délai a tendance à être dépassé, diminuant ainsi les chances de survie et augmentant la mortalité par rapport aux pays occidentaux.

Pour bénéficier d'un diagnostic rapide, le coût de la prise en charge est tel que dans certaines régions d'AAS, les patients ne peuvent pas se faire soigner. Une pénurie concernant les ressources requises limite le recours à la thrombectomie. Même si les ressources étaient disponibles, le temps perdu en pré-hospitalier rend la plupart des patients inéligibles à la thrombectomie.

1.5.3. Services dédiés à la prise en charge de l'AVC.

Ces dernières années, tant en terme de diagnostic que thérapeutique, les innovations ont permis une réduction de la morbi-mortalité liée aux AVC. Les AVC nécessitent des soins qui restent coûteux. Les services médicaux manquent d'équipement pour un bon diagnostic et pour traiter les AVC à la phase aiguë. Les patients sont, en général, traités par des médecins internistes ou

des médecins de familles. Très peu de pays ont des UNV et des services de réadaptation pour les soins de l'AVC aigu.

Plusieurs questions se posent. Est-ce que l'installation des UNV est réalisable en ASS ? Quels sont les effets attendus sur la qualité des soins ? Quels éléments susceptibles d'être essentiels pour les soins en UNV pourraient s'appliquer au mieux dans ces services? Comment les obstacles à la mise en œuvre des soins en unité d'AVC dans de tels contexte pourraient-ils être surmontés ? Pour que la mise en place des UNV soit réussie dans les pays en voie de développement, il faudra au minimum les caractéristiques similaires à ceux des pays développés en matière de structures, de culture de soins, de formation et d'éducation du personnel.

1.6. Bénéfices de l'UNV

La mortalité est plus faible dans les services de soins dédiés à la prise en charge de l'AVC par rapport à ceux qui sont conventionnels, comme le révèle une étude sur la mise en place des UNV dans les pays en voie de développement comme l'illustre la Figure 14 (Langhorne *et al.* 2012)

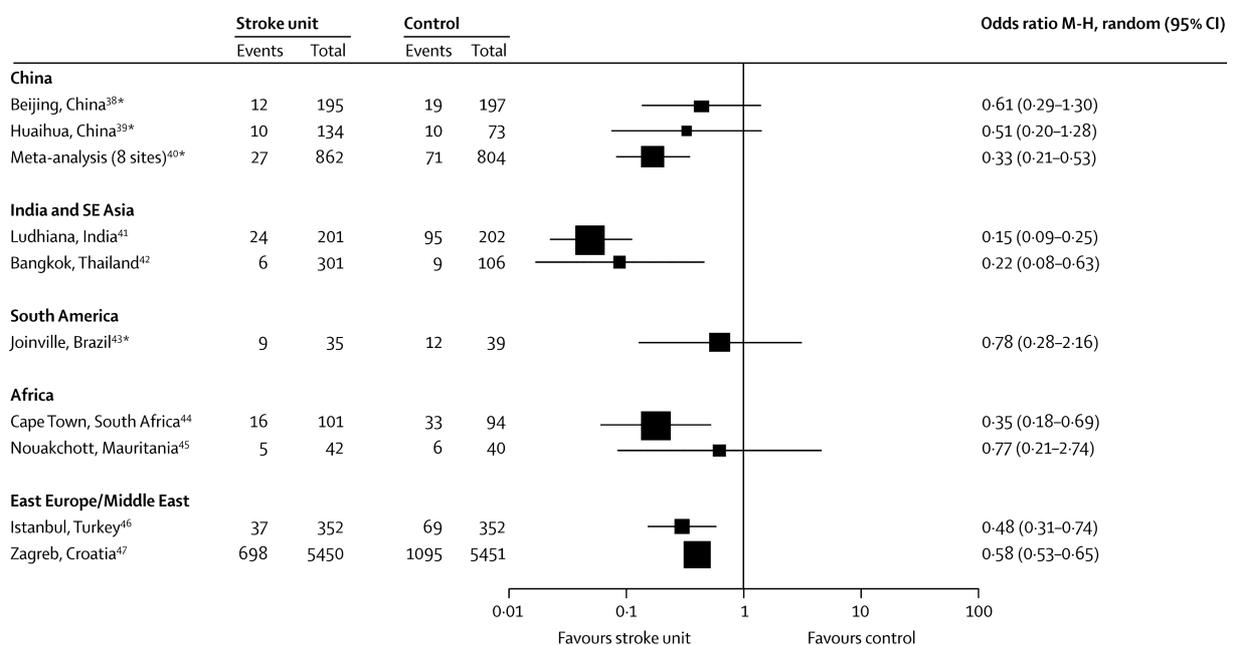


Figure 14: Effet des unités d'AVC dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (Langhorne *et al.* 2012)

Cinq études compare le taux de mortalité dans 2 groupes, le groupe témoin et le groupe contenant un service d'UNV dans cinq pays à faible revenu . Ainsi toutes les études ont révélé un taux de mortalité significativement plus faibles dans le groupe d'UNV

L'interprétation de ces informations peut être difficile, du fait des différents contextes socio-économiques au sein même des pays dits à faible revenu, susceptibles d'être très hétérogènes en matière de ressources. De plus, la plupart des études sont réalisées dans les grandes villes et ne peuvent donc pas refléter la situation des zones rurales. Néanmoins, elles nous montrent que les UNV dans les pays à revenu modeste peuvent améliorer les résultats au moins en terme de survie.

1.7. L'accompagnement après l'AVC

En ASS, le développement des services de réadaptation pour les patients représente un défi considérable. Après un AVC, de nombreux patients et familles sont livrés à eux même, pour leur réadaptation et leur rétablissement.

Un grand besoin existe en matière d'infrastructures, de développement des services, de protocoles de soins pour progresser dans les domaines de rééducation et réadaptation des patients. Au Rwanda, sont proposées 2 séances de kinésithérapie pour une hospitalisation de 8 jours, tandis qu'en Afrique du Sud ce sont 2 séances pour une hospitalisation de 7 jours (Rhoda *et al.* 2015) (Pandian *et al.* 2020)

On observe une grande variation, à la fois dans la proportion de patients recevant une rééducation, allant de 40% au Rwanda (Rhoda *et al.* 2015) jusqu'à 98% en Afrique du Sud (Olaleye et Lawal 2017) et les séances de kinésithérapie sont plus fréquemment pratiquées que celles d'ergothérapie et d'orthophonie.

1.8. Comparaison de la prise en charge des AVC entre une population africaine et une population française

Une étude rétrospective a été réalisée conjointement dans les services de neurologie des centres hospitaliers universitaires de Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire) et d'Amiens (France) (Bugnicourt *et al.* 2013) Les patients inclus étaient ceux admis pour un AVC entre le mois de

Janvier et Avril 2008 à l'hôpital d'Abidjan et entre Octobre et Décembre 2008 pour celui d'Amiens. C'est une étude observationnelle.

Le service de neurologie du CHU d'Abidjan dispose de 33 lits, celui d'Amiens de 50 lits. Cette étude incluait seulement les patients hospitalisés pour une ischémie cérébrale (que ce soit un AIT ou un AVC aigu).

Les données ont été collectées via un questionnaire spécifique. Pendant 6 mois, pour le CHU d'Amiens et 3 mois, pour celui d'Abidjan. Les données recueillies étaient les suivantes :

- L'état civil (l'âge et le sexe)
- La durée de séjour
- Les facteurs de risques vasculaires connus (HTA, diabète, hypercholestérolémie, tabagisme actif, consommation excessive de l'alcool, surpoids, antécédents d'AVC) ou découverts pendant l'hospitalisation
- Le mode de sortie et les traitements de sortie

Sur les 195 patients (92 à Amiens et 103 à Abidjan), d'une moyenne d'âge de 63 ± 14 ans, ayant été victimes d'un AVC :

- Le groupe d'Abidjan était plus jeune que celui d'Amiens.
- Les facteurs de risque vasculaire préalables à l'hospitalisation étaient plus fréquents dans le « groupe Amiens » tandis que ceux diagnostiqués durant l'hospitalisation étaient plus fréquents dans le « groupe Abidjan ».
- Les traitements antihypertenseurs, hypocholestérolémiantes et anti-thrombotiques avant l'admission étaient beaucoup moins fréquents dans le « groupe Abidjan » alors que les facteurs de risque vasculaire diagnostiqués pendant l'hospitalisation y étaient plus fréquents.
- Concernant le type d'AVC, le nombre d'hémorragies cérébrales était supérieur dans le groupe Abidjan avec comme cause principale de ces hémorragies cérébrales, l'HTA. Mais d'autres étiologies ont été retrouvées chez les patients du groupe Amiens, probablement du fait du bilan plus complet par rapport à la population ivoirienne.
- Le retour d'hospitalisation sans soin de suite et de réadaptation était plus fréquent au sein du groupe Abidjan .

Tableau 2 - Comparaison des caractéristiques générales entre les 2 groupes de patients (Amiens ou Abidjan) ayant fait un AIT/AVC (Bugnicourt et al. 2013)

	Population totale (n = 195)	Population d'Abidjan (n = 103)	Population d'Amiens (n = 92)	p
Âge (ans)	63 ± 14	59 ± 14	68 ± 13	< 0,001
Hommes	114 (58)	54 (52)	60 (65)	0,081
Décès intrahospitalier	29 (15)	18 (17)	11 (12)	NS
Durée du séjour (jours)	17 ± 17	17 ± 11	18 ± 23	NS
Facteurs de risques vasculaires				
HTA connue	133 (68)	68 (66)	65 (71)	NS
HTA découverte	29 (15)	24 (23)	5 (5)	< 0,001
Diabète connu	33 (17)	13 (13)	22 (24)	0,061
Diabète découvert	15 (8)	13 (13)	2 (2)	0,007
Hypercholestérolémie	34 (17)	0	34 (37)	< 0,001
Tabagisme actif	21 (11)	5 (5)	16 (17)	0,005
Prise d'alcool > 2 verres/j	22 (11)	8 (8)	14 (15)	NS
Surpoids ^a	43 (22)	2 (2)	41 (45)	< 0,001
Antécédent d'AVC	43 (22)	19 (18)	24 (26)	NS
Artérite des membres inférieurs	5 (3)	0	5 (5)	0,017
Cardiopathie	33 (17)	3 (3)	30 (33)	< 0,001
Coronaropathie	24 (12)	3 (3)	21 (23)	< 0,001
Insuffisance rénale chronique ^b	66 (34)	44 (43)	22 (24)	0,001
VIH	5 (3)	5 (5)	0	0,032
Type d'AVC				
Ischémie cérébrale	153 (78)	68 (66)	85 (92)	0,001
Hémorragie cérébrale	42 (22)	35 (34)	7 (8)	< 0,001
Traitement antérieur				
Antithrombotique	32 (16)	1 (1)	31 (34)	< 0,001
Antihypertenseur	75 (38)	16 (16)	59 (64)	< 0,001
Anticholestérolémiant	29 (15)	1 (1)	28 (30)	< 0,001
Mode de sortie				
Retour à domicile	144 (74)	86 (83)	58 (63)	< 0,001
Soins de suite et réadaptation	20 (10)	0	20 (22)	< 0,001

HTA : hypertension artérielle ; AVC : accident vasculaire cérébral ; VIH : virus de l'immunodéficience humaine ; AIT : accident ischémique transitoire ; NS : non significatif.

^a Données manquantes : n = 2.

^b Données manquantes : n = 9.

Tableau 3 - Comparaison des caractéristiques impliquées dans la pathologie ischémique cérébrale des 2 groupes de patients (Amiens ou Abidjan) ayant fait un AIT/AVC (Bugnicourt et al. 2013)

	Population totale (n = 153)	Population d'Abidjan (n = 68)	Population d'Amiens (n = 85)	p
Âge (ans)	65 ± 13	63 ± 13	67 ± 13	0,038
Hommes	90 (59)	36 (53)	54 (59)	NS
Décès	19 (12)	11 (16)	8 (9)	NS
Facteurs de risques vasculaires				
HTA connue	110 (72)	49 (72)	61 (72)	NS
HTA découverte	15 (10)	11 (16)	4 (5)	0,027
Diabète connu	32 (21)	11 (16)	21 (25)	NS
Diabète découvert	9 (6)	8 (12)	1 (1)	0,011
Hypercholestérolémie	32 (21)	0	32 (38)	< 0,001
Tabagisme actif	21 (14)	5 (7)	16 (19)	0,057
Prise d'alcool > 2 verres/j	18 (12)	5 (7)	13 (15)	NS
Surpoids ^a	41 (27)	2 (3)	39 (46)	< 0,001
Antécédent d'AVC	37 (24)	16 (23)	21 (25)	NS
Artérite des membres inférieurs	5 (3)	0	5 (6)	0,066
Cardiopathie	32 (21)	2 (3)	30 (35)	< 0,001
ACFA	12 (8)	0	12 (14)	0,016
Coronaropathie	23 (15)	2 (3)	21 (25)	< 0,001
Insuffisance rénale chronique ^b	55 (36)	33 (49)	22 (26)	0,001
Thrombolyse i.v.	6 (4)	0	6 (7)	0,034
Type d'ischémie cérébrale				
Transitoire	13 (8)	1 (1)	12 (14)	0,01
Constituée	140 (92)	67 (99)	73 (86)	NS
Classification OCSP				
PACI	91 (59)	44 (65)	47 (55)	NS
TACI	5 (3)	1 (1)	4 (5)	NS
LACI	17 (11)	8 (12)	9 (11)	NS
POCI	27 (17)	14 (21)	13 (15)	NS
Étiologies^c				
Athérome carotidien	82 (53)	25 (37)	57 (67)	< 0,001
20-49 %	63 (41)	21 (31)	42 (50)	0,022
≥ 50 %	18 (12)	4 (6)	14 (16)	0,047
Athérome intracrânien	8 (5)	-	8 (9)	0,046
Athérome aortique ≥ 4 mm	4 (3)	-	4 (5)	0,054
Maladie des petites artères	17 (11)	8 (12)	9 (11)	NS
Cardiopathie emboligène	24 (16)	7 (10)	17 (20)	NS
Dont ACFA	16 (10)	1 (1)	15 (17)	0,001
Autre cause	10 (7)	6 (9)	4 (5)	NS
Cause indéterminée	73 (48)	44 (65)	29 (34)	< 0,001
Examens complémentaires				
ETT	126 (82)	48 (71)	78 (92)	0,001
ETSA	124 (81)	43 (63)	81 (95)	< 0,001
Traitement antithrombotique^d				
Antivitamine K	21 (14)	0	21 (25)	< 0,001
Antiplaquettaire	123 (80)	59 (87)	64 (75)	NS

HTA : hypertension artérielle ; AVC : accident vasculaire cérébral ; ACFA : arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire ; PACI : infarctus cérébral antérieur partiel ; TACI : infarctus cérébral antérieur total ; LACI : infarctus cérébral lacunaire ; POCI : infarctus cérébral postérieur ; ETT : échographie cardiaque transthoracique ; ETSA : échographie des troncs supra-aortiques ; NS : non significatif.

^a Données manquantes : n = 2.
^b Données manquantes : n = 5.
^c Plusieurs étiologies possibles.
^d Association d'antithrombotiques possible.

Cette étude a permis de confirmer une différence majeure sur le plan des caractéristiques démographiques entre les deux populations : celle des patients Ivoiriens diffère de celle des patients Français, par leur âge plus jeune et une fréquence accrue de FDR vasculaire méconnus avant l'accident, en particulier l'HTA et le diabète.

La fréquence des hémorragies cérébrales était plus importante, liée principalement à l'HTA. Les causes d'ischémies cérébrales en ASS semblent évoluer vers un profil « plus occidental » avec l'apparition des pathologies athéromateuses malgré une proportion d'infarctus cérébral de cause indéterminé, toujours très importante du fait du bilan rarement exhaustif.

Cependant, cette étude présente plusieurs limites car il s'agit d'une étude dans le cadre hospitalier qui ne reflète en aucun cas les patients non hospitalisés pour la prise en charge de leur AVC . De plus, certains paramètres, tels que le bilan lipidique ou les données de l'IRM cérébrale n'ont pu être comparés entre les deux populations.

2. Difficultés de prise en charge .

2.1. Ressources insuffisantes

L'OMS préconise un neurologue pour 50 000 habitants or, en Afrique, il en existe un pour trois millions d'habitants (Adoukonou *et al.* 2010).

En ASS, très peu d'hôpitaux, ont un service de neurologie toutefois, quand il en existe, le nombre de lits y étant faible, ces derniers ne sont que très rarement dédiés à la prise en charge des AVC. Il n'y a quasiment pas d'UNV dans la majorité des pays africains à l'exception de l'Afrique du Sud (Bower et Zenebe 2005), (Adoukonou *et al.* 2010)

Outre la rareté des services de neurologie, l'un des facteurs essentiels pour le diagnostic des AVC est la réalisation d'examens d'imagerie cérébrale (scanner, IRM) et d'explorations fonctionnelles (électrocardiogramme). Or, la pénurie des appareils rend difficile la prise en charge . De plus, le coût de réalisation des examens étant très élevé et la majorité des malades n'ayant pas d'assurance santé, cela les rend donc inaccessibles pour eux. Enfin, la localisation géographique de ces équipements, le plus souvent dans les capitales ou les plus grandes villes, représente un frein à leur accessibilité aux patients à risques en dehors de ceux vivant dans les zones urbaines équipées. Généralement, le peu de malades qui peuvent y accéder le font très et souvent trop tardivement.

Une revue systématique des services d'AVC a montré que seulement 13 à 36 % des patients ont pu bénéficier d'une TDM ou d'une IRM cérébrale, même dans les zones dotées d'appareils opérationnels (Urimubenshi *et al.* 2018). Au Ghana, seuls les deux tiers des hôpitaux ont un scanner fonctionnel disponible pendant les heures de travail en semaine (Baatiema *et al.* 2017) (Pandian *et al.* 2020)

L'autre problématique est la difficulté d'accès aux hôpitaux. Les ambulances sont peu nombreuses ou ne sont pas disponibles, que ce soit dans les grandes villes, où la circulation est de surcroît très difficile, ou dans les villes rurales où le réseau routier est peu carrossable voire inexistant. Très peu de patients victimes d'AVC arrivent en ambulance à l'hôpital. Ce sont 17% en Tunisie et aucun au Nigeria ni au Ghana (Pandian *et al.* 2020). La plupart des patients ou leur famille préfèrent même utiliser leur propre véhicule pour s'y rendre.

On remarque également un manque de lignes téléphoniques d'assistance pour les AVC. Quoiqu'il en soit, la disponibilité des moyens de communication (téléphone ou autre) fait globalement défaut à la plupart des personnes concernées dont le niveau économique modeste limite encore plus leur accès aux soins (Adoukonou *et al.* 2010).

2.2. Autres difficultés

2.2.1. Obstacles rencontrés par les soignants.

Cependant, plusieurs obstacles au sein du système de santé des pays en voie de développement retardent voire empêchent une prise en charge post AVC. Parmi eux on peut citer :

- Le manque de professionnels de santé (neurologues et neurochirurgiens, ergothérapeutes, orthophonistes, kinésithérapeutes et infirmiers), avec parfois une formation insuffisante. par exemple, seulement 47% des patients hospitalisés pour un AVC en Gambie ont pu bénéficier de séances de kinésithérapie (Garbusinski *et al.* 2005)
- Une faible sensibilisation des médecins à l'importance de la réadaptation qui n'est de plus pas proposée dans le cadre des soins standards, ce qui a un impact sur la réhabilitation des patients.
- Une absence de programmes spécifiques de prévention des maladies cardiovasculaires.
- Les programmes de formation proposant une spécialisation dans le domaine de la neurologie vasculaire sont très rares, même si certains cours de développement professionnel sont disponibles dans différentes disciplines. Ils ne sont pas faciles d'accès ou trop coûteux. Des études ont montré que les soins post AVC sont compliqués et différents par rapport à la prise en charge des patients atteints d'autres

maladies chroniques, dû à un manque de formation pour les professionnels de santé, dans la prise en charge (Pitthayapong *et al.* 2017).

2.2.2. Obstacles rencontrés par les patients

Parmi les difficultés d'accès à des soins efficaces rencontrées le plus souvent, par les patients dans les pays d'ASS, on retrouve :

- Une connaissance insuffisante des symptômes de l'AVC , au Ghana, 40% de la population peut reconnaître correctement les signes et les symptômes précoces de l'AVC (Baatiema *et al.* 2020)
- Des difficultés à changer de mode de vie
- Des croyances socioculturelles qui retardent les soins médicaux urgents
- Un recours à la médecine traditionnelle, certains patients meurent à domicile sans un diagnostic clair de l'AVC
- Les FDR non connus et/ou mal contrôlés (HTA, diabète), une mauvaise observance médicamenteuse
- Accès limité à l'assurance maladie ou à la couverture sanitaire universelle
- Coûts élevés des soins.

Les caractéristiques socio-démographiques, notamment l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, la profession et le lieu de résidence dans les pays occidentaux ne sont pas différentes de celles trouvées dans la plupart des études sur les AVC en ASS (Anselme Dabilgou *et al.* 2018). Elles peuvent cependant être des facteurs pouvant expliquer la fréquence de survenue des AVC au sein de la population d'ASS.

3. Propositions ou pistes d'amélioration

L'AVC n'est pas une fatalité quand une filière de prise en charge est suffisamment bien structurée. Cependant, dans le contexte des pays à faibles ressources, le principal défi dans la mise en œuvre généralisée des soins en UNV, serait probablement le coût des infrastructures de base et du personnel suffisamment qualifié. Certes, on peut s'inspirer du système des pays développés, c'est d'ailleurs une des stratégies pour améliorer la prévention et la prise en charge des AVC mais, faute de moyens suffisants, il faut plutôt se focaliser sur certains objectifs qui

peuvent être atteints facilement et à moindre coût . Ensuite, il faudra définir ce qui pourra être amélioré sur le long terme.

3.1. Objectifs réalisables

Le but est d'améliorer la qualité de la prévention et de la prise en charge des AVC en ASS, c'est-à-dire l'adaptation des bonnes pratiques de prévention des AVC.

- En évaluant l'impact des AVC
- Élaborer des procédures adaptées aux services de santé de différents échelons et des procédures de diagnostics, de traitement et d'organisationnelle.
- Renforcer les compétences du personnel et des services ainsi que les capacités en termes de promotion de la santé et de prévention des AVC.

3.1.1. L'éducation, information et la sensibilisation du public

La prévention des AVC repose d'une part, sur la promotion des règles hygiéno-diététiques d'autre part, l'accent doit être mis également sur les actions de prévention et d'information relatives à l'AVC à l'échelon national, visant à faire évoluer les connaissances et les comportements de l'ensemble de la population et surtout les personnes à risque.

Une campagne d'information pour alerter, mobiliser la population pour reconnaître les prodromes d'un AVC et se rendre immédiatement à l'hôpital. Il faudra donc :

- Aiguiser la conscience de la population vis-à-vis de ce qu'est un AVC et l'importance d'une prise en charge sans délai
- Venir à bout des croyances culturelles qui entravent l'instauration rapide d'un traitement
- Mettre en avant des programmes éducatifs dans les facultés et dans les écoles
- Organiser de grandes campagnes de dépistage des facteurs de risque (l'HTA et le diabète)
- Organiser des formations à l'intention des professionnels de santé (médecins et paramédicaux) pour renforcer leur habilitation à prendre en charge des patients victimes d'AVC sur toute l'étendue du territoire, en continu (via internet) et par des collaborations multi sites et éventuellement internationales.

- Créer un registre des AVC couvrant tous les territoires des pays d'ASS ainsi qu'un recueil de données permettant à terme d'évaluer les systèmes locaux en étudiant l'incidence, la prévalence et les schémas régionaux d'AVC.

3.1.2. Accès simple au soin

Ceci requiert la mise en place d'une filière capable de prendre en charge les patients de façon très précoce, vu l'urgence de la pathologie. Il faudra ainsi :

- Créer des centres de santé dans différents territoires et mobiliser des ressources pour le transfert du malade vers le centre de santé le plus proche
- Fournir une couverture médicale universelle pour garantir un accès à des soins efficaces
- Créer un numéro d'urgence à composer en cas de symptômes et/ou mettre en place des lignes d'assistance pour aiguiller les patients victimes d'AVC et les mettre en relation avec des services de transports sanitaires d'urgence le cas échéant
- Utiliser des véhicules personnels ou demander de l'aide aux voisins, famille et amis afin que le malade puisse atteindre rapidement un centre d'AVC

3.1.3. Prévention de l'HTA

C'est l'un des domaines d'action prioritaire pour réduire les pathologies cardiaques et les AVC notamment sur le continent africain.

Pour prévenir et soigner l'HTA, il est nécessaire d'augmenter les activités de dépistage, de traitement et de contrôle de la maladie en assurant :

- La promotion du dépistage à grande échelle et allouez les fonds et des ressources nécessaires à des organismes privés ou la communauté internationales.
- La disponibilité des équipements et médicaments essentiels pour gérer l'hypertension à tous les niveaux de soins
- L'accès à des médicaments abordables et de bonne qualité
- Des campagnes d'informations pour la prévention de l'HTA, par exemple pour la réduction des niveaux élevés de consommation de sel, l'augmentation de la consommation de fruits et légumes ou pour la promotion de l'activité physique
- L'encouragement de l'observance thérapeutique à long terme de l'HTA, qui est minime en Afrique subsaharienne en raison notamment du caractère

asymptomatique en début d'évolution de cette pathologie. Il faudrait encourager l'éducation des patients à l'aide d'envois de SMS, d'emails ou par l'intermédiaire des média sociaux (WhatsApp ou Facebook) qui deviennent de plus en plus disponibles et abordables en ASS.

3.2. Sur le long terme

La prise en charge de l'AVC n'a pas besoin d'installations coûteuses à fortes dépendances. Cependant, une zone hospitalière géographiquement définie avec des lits et du personnel dédiés est une exigence minimale essentielle pour les soins. Néanmoins, un effort impliquant des acteurs clés ainsi que des axes d'améliorations innovants seront nécessaires pour couvrir une prise en charge optimale sur le long terme.

Le grand défi serait alors de pouvoir :

- Améliorer le système de soins avec la mise en œuvre d'UNV organisées sans l'apport de ressources trop importantes et en y intégrant les services minimaux essentiels.
- Atteindre ceux qui n'ont malheureusement pas accès aux soins hospitaliers par la mise en place de système de télémédecine.

3.2.1. Filière de prise en charge

L'amélioration de la prise en charge pourrait s'effectuer en fonction des besoins et des ressources de chaque pays, il peut être nécessaire de définir de filières territoriales intégrant la prévention, les soins urgents en aigu, la réadaptation et le soutien médico-social.

Tout patient, quels que soient sa localisation géographique et son âge, pourrait être pris en charge dans sa région, de la phase aiguë jusqu'au retour à domicile, au sein d'une filière de soins coordonnés.

3.2.1.1. Service d'urgence

Pour réduire les délais d'admission des patients dans des structures adaptés de prise en charge :

- Créer un service d'appels d'urgence, en lien avec plusieurs hôpitaux couvrant un territoire donné, disposant d'un numéro de téléphone et coordonné par un médecin référent
- Avoir un protocole de soins de l'AVC qui permettrait de guider l'évaluation et la prise en charge sans aucun retard pour les patients victimes d'un AVC éligibles à la thrombolyse, réduisant ainsi le temps d'attente permettrait de transférer immédiatement des patients vers la réalisation des examens d'imagerie médicale une fois que l'AVC aigu est suspecté.

3.2.1.2. Établissement d'accueil

Les établissements d'accueils devraient si possible disposer d'une « UNV » ou à défaut un établissement devrait être identifié comme étant adapté ou habilité à la prise en charge des patients victimes d'AVC. Le plateau technique de ces établissements devraient disposer de préférence:

- Une IRM cérébrale (ou à défaut un scanner) disponible en urgence 24h/24h pour effectuer en première intention l'examen d'imagerie diagnostique
- Des infrastructures comportant des zones dédiées exclusivement à l'UNV avec des soins guidés par des protocoles de soin adaptés à l'environnement (territorial, médical, paramédical...). De préférence l'UNV devrait être une unité fonctionnelle dépendant d'un service de neurologie

En fonction du contexte de certaines régions, les établissements n'arrivant pas à créer une UNV mais amenés à prendre en charge des patients victimes d'AVC, pourraient au moins si possible :

- Disposer d'un scanner opérationnel
- Participer activement à la filière régionale de la prise en charge de l'AVC c'est-à-dire en pratique respecter les protocoles définis, habilitier des médecins dans le domaine de l'AVC

Si possible, il faudra créer des pôles au sein des principaux hôpitaux de chaque région afin de regrouper sur un même site toutes les opérations nécessaires aux bons fonctionnements d'une UNV. L'objectif étant une prise en charge pluridisciplinaire incluant urgentistes, neurologues,

cardiologues, chirurgiens vasculaires, radiologues, neurochirurgiens et une équipe de rééducateurs.

Etant donné le niveau d'urgence médicale en cas de survenue d'un AVC, le coût des examens d'imagerie médicale, des explorations vasculaires, doit être accessible à la population et standardisé de manière à faciliter la décision thérapeutique.

3.2.2. Télémédecine en Afrique subsaharienne

La télémédecine participe à l'égalité d'accès aux soins, à la coordination des soins, à une meilleure utilisation des ressources médicales et à l'amélioration de l'efficacité du système de soins au service des usager (Medeiros De Bustos *et al.* 2020). Il faut ainsi trouver une solution technique adaptée aux circonstances ainsi qu'une structure sanitaire adaptée aux conditions .

Le développement de la télémédecine en ASS contribuera ainsi à améliorer l'accès aux soins :

- surtout dans les zones très éloignées des centres hospitaliers.
- lorsque l'offre de soin est limitée dans certains hôpitaux en terme de nombre de professionnels de santé ,
- en cas de complexité de prise en charge nécessitant la coordination de plusieurs intervenants

Elle nécessite une coordination:

- Entre acteurs médicaux avec l'application de protocoles standardisés, maillon essentiel dans la prise en charge de l'AVC et ayant prouvé son efficacité dans la réduction de la mortalité et des séquelles neurologiques
- multidisciplinaire
- entre les universités africaines et les universités des pays développés permettant un transfert de compétences au service des patients.

Cependant, des freins à l'application de la télémédecine demeurent, comme la mise en place de plateaux technique adéquats, une réorganisation de l'offre de soins, la formation à la télémédecine et surtout, l'accessibilité économique d'où la nécessité d'une volonté politique

et de subventions spéciales fléchées vers les soins d'urgence, d'une assurance maladie et plus globalement d'un modèle économique pérenne.

Un mot pour la fin,

Le succès de la mise en place d'une véritable filière AVC en ASS nécessitera un effort multiple et soutenu impliquant un large éventail d'interventions, beaucoup d'acteurs clés et surtout un financement. En résumé, s'avèreront indispensables :

- Une bonne coordination entre les professionnels de santé et une collaboration avec l'entourage du patient ainsi qu'une prévention primaire et secondaire efficace, permettant d'améliorer significativement l'incidence et le pronostic des AVC.
- L'intégration des services d'UNV ans les programmes nationaux de lutte contre les maladies non transmissibles
- L'obtention de données concernant la prévalence et l'incidence de l'AVC et nécessaires pour mieux élaborer la politique de santé des pays à faibles ressources
- l'implication de l'entourage du patient, dont il a besoin pour lui apporter non seulement le soutien financier, mais aussi les soins et le soutien psychologique.

Un engagement politique fort est nécessaire au soutien des programmes d'éducation et de prévention adéquats. Les signaux apportant un certain optimisme quant à la prise en charge des patients sont les collaborations croissantes entre les pays développés et les pays d'ASS dans le domaine de la recherche et de l'éducation y compris au niveau des organismes d'octroi de subventions des pays riches soutenant la recherche et la formation dans les pays à moindres ressources. Par exemple avec l'aide et le soutien des organismes internationaux tels que le programmes des nations unies pour le développement (PNUD) et d'autres organisations non gouvernementales (ONG). Des efforts pour développer les projets phares sont en cours mais il reste encore beaucoup à faire.

En complément, une étude médico-économique serait nécessaire pour évaluer la possibilité de la mise en œuvre des propositions suggérées ce qui n'était pas l'objectif de mon travail.

Références bibliographiques

Adam T. Les 5 signes annonciateurs d'un AVC. Sante+, 2021.

<https://www.santeplusmag.com/les-5-signes-annonciateurs-dun-avc/>, consulté le 8 mai 2021.

Adoukonou T.A., Vallat J-M., Joubert J., Macian F., Kabore R., Magy L., *et al.* (2010). Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en Afrique subsaharienne. *Rev neurol*, 166(11), 882-93.

Agyemang C. (2006). Rural and urban differences in blood pressure and hypertension in Ghana, West Africa. *Public Health*, 120(6), 525-33.

Akinyemi R.O., Owolabi MO., Ihara M., Damasceno A., Ogunniyi A., Dotchin C., *et al.* Stroke, cerebrovascular diseases and vascular cognitive impairment in Africa. *Brain res bull.* 2019;145:97-108.

Anselme Dabilgou A., Adeline Kyelem J.M., Dravé A., Tanguy Nikiéma M.I., Napon C., Kabore J. (2018). Les accidents vasculaires cérébraux chez le sujet âgé en milieu tropical : aspects épidémiologiques, cliniques et facteurs pronostiques. *NPG, Neurol psychiatr gériatr*, 18(105), 133-9.

Baatiema L., Abimbola S., Aikins A.D-G., Damasceno A., Kengne A.P., Sarfo F.S., *et al.* (2020). Towards evidence-based policies to strengthen acute stroke care in low-middle-income countries. *J neurol sci*, 418, 117.

Baatiema L., Otim M., Mnatzaganian G., Aikins A.D-G., Coombes J., Somerset S. (2017). Towards best practice in acute stroke care in Ghana: a survey of hospital services. *BMC health serv res*, 17(1), 108.

Balogou AAK. (2014). Mise au point sur les accidents vasculaires cérébraux (AVC) en Afrique. *Rev neurol*, 70, A176.

Balogou A.A.K., Guinhouya K.M., Belo M. (2013). Épidémiologie des accidents vasculaires

cérébraux en Afrique subsaharienne. *Rev neurol*, 169, A244.

Balogou A.A.K., Mofou B., Apetse K., Komi A. (2020). Accident vasculaire cérébral du sujet jeune : quelle approche diagnostique en Afrique. *Rev neurol*, 176, 64.

Bartoli F., Lillia N., Lax A., Crocarno C., Mantero V., Carrà G., *et al.* (2013). Depression after Stroke and Risk of Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke Research and Treatment*, 862978.

Bezanson C. (2016). Les accidents vasculaires cérébraux. *Revue Francophone d'Orthoptie*, 9(2), 63-7.

Bower JH., Zenebe G. (2005). Neurologic services in the nations of Africa. *Neurology*, 64(3), 412-5.

Bugnicourt J.M., Tchouata-Ngandjoug L., Beugre K., Chillon J.M., Godefroy O. (2013). Comparaison des caractéristiques cliniques et de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux entre une population africaine (Abidjan) et une population française (Amiens) : une étude observationnelle. *Rev.neurol*, 169(3), 258-65.

Chauhan G., Debette S. (2016). Genetic Risk Factors for Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Curr Cardiol Rep*, 18(12), 124.

Connor M.D., Walker R., Modi G., Warlow C.P. (2007). Burden of stroke in black populations in sub-Saharan Africa. *Lancet neurol*, 6(3), 269-78.

Diagne N.S., Camara M., Cisse O., Sy A., Diop A., Gaye N.M., *et al.* (2016). Vécu post-AVC d'une cohorte sénégalaise : quel facteur de risque pour quel items de qualité de vie. *J réadapt méd*, 36(3), 156-60.

Dzudie A., Rayner B., Ojji D., Schutte A.E., Twagirumukiza M., Damasceno A., *et al.* (2018). Roadmap to Achieve 25% Hypertension Control in Africa by 2025. *Global Heart*, 13(1), 45-59.

Fields D. (2008). À quoi sert la substance blanche ?, *Pour la science*, 370

<https://www.pourlascience.fr/sd/neurosciences/a-quoi-sert-la-substance-blanche-2289.php>, consulté le 25 avril 2021.

Fondation pour la Recherche Médicale. Tout savoir sur l'accident vasculaire cérébral, <https://www.frm.org/recherches-maladies-cardiovasculaires/accident-vasculaire-cerebral/focus-sur-l-accident-vasculaire-cerebral>, consulté le 21 mai 2021.

Fondation pour la Recherche sur les AVC. Les AVC : quand y penser, <http://www.fondation-recherche-avc.org/quand-y-penser>, consulté le 21 mai 2021.

France AVC. Prise en charge , <https://www.franceavc.com/page/prise-en-charge>, consulté le 8 juin 2021.

Garbusinski J.M., Van Der Sande M.A.B., Bartholome E.J., Dramaix M., Gaye A., Coleman R., *et al.* (2005). Stroke presentation and outcome in developing countries: a prospective study in the Gambia. *Stroke*, 36(7), 1388-93.

Gray H., Drake R.L., Vogl A.W., Mitchell A.W.M. Gray's Anatomie : le Manuel pour les étudiants. 4^{ème} éd. Elsevier Masson, 2020

Isabel C., Calvet D., Mas J.L. (2016). Stroke prevention. *La Presse Médicale*, 45(12 Pt 2), e457-71.

Langhorne P., De Villiers L., Pandian J.D. (2012). Applicability of stroke-unit care to low-income and middle-income countries. *Lancet Neurol*, 11(4), 341-8.

Langhorne P., Ramachandra S. (2020). Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. *Cochrane database syst rev*, 4, CD000197.

Lemogoum D., Degaute J.P., Bovet P. (2005). Stroke Prevention, Treatment, and Rehabilitation in Sub-Saharan Africa. *Am j prev med*, 29(5, Supplement 1), 95-101.

Lindsay P., Furie K.L., Davis S.M., Donnan G.A., Norrving B. (2014). World Stroke

Organization Global Stroke Services Guidelines and Action Plan. *Int j stroke*, 9(A100), 4-13.

Lopez A.D., Mathers C.D., Ezzati M., Jamison D.T., Murray C.J. (2001) Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data, *Lancet*, 367(9524), 1747-57.

Mbelesso P., Senekian V.P., Yangatimbi E., Tabo A., Zaoro-Kponsere A.J., Kette G.C., *et al.* (2014). Dépression post accident vasculaire cérébral en Afrique : mythe ou réalité ?. *Bull Soc Pathol Exot*, 107(5), 350-5.

Medeiros De Bustos E., Ohannessian R., Bouamra B., Moulin T. (2020). Télémédecine et accident vasculaire cérébral : « Rôle de la télémédecine dans les accidents vasculaires cérébraux ». *Bull Acad natl méd*, 204(8), 826-38.

NeuroBlog. Notions de base, http://neuroblog.free.fr/?page_id=56, consulté le 21 mai 2021.

Nkusi A.E., Muneza S., Nshuti S., Hakizimana D., Munyemana P., Nkeshimana M., *et al.* (2017). Stroke Burden in Rwanda: A Multicenter Study of Stroke Management and Outcome. *Surg neurol*, 106, 462-9.

Olaleye O.A., Lawal Z.I. (2017). Utilization of physiotherapy in the continuum of stroke care at a tertiary hospital in Ibadan, Nigeria. *Afr health sci*, 17(1), 79-87.

Pandian J.D., Kalkonde Y., Sebastian I.A., Felix C., Urimumbenshi G., Bosch J. (2020). Stroke systems of care in low-income and middle-income countries: challenges and opportunities. *Lancet*, 396(10260), 1443-51.

Pitthayapong S., Thiangtam W., Powwattana A., Leelacharas S., Waters C.M. (2017). A Community Based Program for Family Caregivers for Post Stroke Survivors in Thailand. *Asian nurs res*, 11(2), 150-7.

Puy L., Cordonnier C. Accident vasculaire cérébral (AVC): la première cause de handicap acquis de l'adulte. Inserm 2019, <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/accident-vasculaire-cerebral-avc>, consulté le 30 mai 2021.

Rhoda A., Cunningham N., Azaria S., Urimubenshi G. (2015). Provision of inpatient rehabilitation and challenges experienced with participation post discharge: quantitative and qualitative inquiry of African stroke patients. *BMC health serv res*, 15(1), 423.

Sagui E. (2007). Les accidents vasculaires cérébraux en Afrique subsaharienne. *Méd trop. déc*, 67(6), 596-600.

Shankari G., Ng S.C., Goh S.Y., Woon F.P., Kinjal D., Wong P.S., *et al.* (2020). Modifiable Factors Associated with Non-Adherence to Secondary Ischaemic Stroke Prevention Strategies. *J stroke cerebrovasc dis*, 29(12), 105395.

Société Française Neuro-Vasculaire. Fiches Patient AVC, <https://www.societe-francaise-neurovasculaire.fr/fiches-patients>, consulté le 27 mai 2021.

Société Française Neuro-Vasculaire. Les 5 mesures préventives, <https://www.societe-francaise-neurovasculaire.fr/diminuer-son-risque-d-avc>, consulté le 27 avril 2021.

Tedgui A. Athérosclérose : une évolution lente, mais parfois dramatique. Inserm, 2019. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/atherosclerose>, consulté le 30 mai 2021

Urimubenshi G., Cadilhac D.A., Kagwiza J.N., Wu O., Langhorne P. (2018). Stroke care in Africa: A systematic review of the literature. *Int j stroke*, 13(8), 797-805.

Vidal. Les causes et la prévention de l'AVC et de l'AIT, <https://www.vidal.fr/maladies/coeur-circulation-veines/avc/causes.html>, consulté le 13 juin 2021.

Walker R.W., Jusabani A., Aris E., Gray W.K., Mitra D., Swai M. (2011). A prospective study of stroke sub-type from within an incident population in Tanzania. *S Afr Med J*, 101(5), 338-44.

Walker R.W., Jusabani A., Aris E., Gray W.K., Unwin N., Swai M., *et al.* (2013). Stroke risk factors in an incident population in urban and rural Tanzania: a prospective, community-based, case-control study. *The Lancet Global health*, 1(5), e282-8.

SERMENT DE GALIEN

Je jure d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer dans l'intérêt de la Santé publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma Profession.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois méprisé de mes Confrères si je manque à mes engagements.



ISHIMWE MUKARUGWIRO Liliose

Accident vasculaire cérébral en Afrique subsaharienne : aspects épidémiologiques et particularités sanitaires dans le but d'améliorer sa prévention et sa bonne prise en charge

Th. D. Pharm., Rouen, 2021, 74

RESUME

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) représentent un véritable problème de santé publique dans le monde et particulièrement en Afrique subsaharienne (ASS) où la mortalité par AVC reste élevée par rapport à celle des pays développés. Elle restera importante si aucunes mesures pour la prévention et pour l'optimisation de sa prise en charge ne sont prises et l'objectif de cette thèse est de proposer certaines pistes d'amélioration adaptées aux pays d'ASS.

La situation sanitaire actuelle est caractérisée par le manque de ressources ainsi que la difficulté d'accès aux soins des populations touchées par cette pathologie. Les données épidémiologiques, bien qu'incomplètes soulignent une fréquence accrue d'une part des AVC hémorragiques en rapport avec l'hypertension artérielle (HTA) et d'autre part des AVC ischémiques dus à l'athérosclérose. L'HTA est un des facteurs de risque majeurs d'AVC en ASS et son contrôle représente un objectif prioritaire envisageable pour réduire les maladies cardiaques et les AVC sur le continent car il serait assez facile à mettre en œuvre sans nécessiter d'équipements ni de traitements trop coûteux.

Une politique de santé mobilisant, pouvoir public, les professionnels de santé ainsi que le soutien de partenaires du développement des pays d'ASS est nécessaire pour infléchir la courbe croissante de la mortalité due aux AVC. Il serait souhaitable d'encourager le dépistage, la prévention et la sensibilisation la population africaine à la reconnaissance des symptômes de l'AVC ; de former les acteurs du système de santé pour renforcer leurs compétences en terme de prise en charge des patients victimes d'AVC. La création d'unités neurovasculaires (UNV), de soins de suite et de réadaptation (SSR) et la télémédecine pourraient améliorer le pronostic et l'évolution des AVC en ASS, comme c'est le cas dans les pays développés. Cependant, le coût de cette prise en charge reste un obstacle à l'accès aux soins en ASS.

MOTS CLES : Accident Vasculaire Cérébral - Prévention - Prise en charge - Afrique Subsaharienne

JURY

Président : Dr Malika SKIBA, *Maître de Conférences des Universités – Galénique*

Membres : Dr Evelyne GUEGAN-MASSARDIER, *Praticien Hospitalier CHU ROUEN*

Dr Gilles GARGALA, *Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier Parasitologie CHU ROUEN*

Dr Sandrine PANCHOU, *Docteur en pharmacie*

DATE DE SOUTENANCE : 17 juin 2021