

Liste des abréviations

AIC :	Accident ischémique constitué
AIT :	Accident ischémique transitoire
AVC :	Accident vasculaire cérébral
AVCI :	Accident vasculaire cérébral ischémique
BHE :	Barrière hémato-encéphalique
DSC :	Débit sanguin cérébral
FA :	Fibrillation auriculaire
ICD :	International classification of diseases
IRM :	Imagerie par résonance magnétique
MAV :	Malformation artério-veineuse
NIHSS :	National institutes of health stroke scale
OMS :	Organisation mondiale de la santé
ORL :	Oto-rhino-laryngologie
PPC :	Pression de perfusion cérébrale
RL :	Radicaux libres
RVC :	Résistance vasculaire cérébrale
SNC :	Système nerveux central
TCE :	Traumatisme crânio-encéphalique
TDM :	Tomodensitométrie
TVC :	Thrombose veineuse cérébrale
UNV :	Unité neurovasculaire
UNVR :	Unité neurovasculaire de référence

Liste des Figures

Figure 1: vascularisation artérielle du cerveau vue inférieure. Copiée et modifiée de Dalley et al. Anatomie médicale ; 2017 (7) : 928(34).....	18
Figure 2: Représentation schématique de la pénombre (d'après Baron JC. Mapping ischaemic penumbra with PET: implications for acute stroke treatment. Cerebrovasc Dis 1999;9:193-201) (43)	21
Figure 3 répartition des patients selon les tranches d'âge.....	32
Figure 4 répartition des patients selon le sexe	32
Figure 5 répartition des patients selon le niveau d'instruction	33
Figure 6 répartition des patients selon le statut matrimonial	33
Figure 7 répartition des patients selon le lieu de résidence.....	34
Figure 8 répartition des patients selon le mode de transport vers la structure initiale	37
Figure 9 répartition des patients selon le NIHSS	38
Figure 10 répartition des patients selon le lieu de survenue de l'AVC	39
Figure 11 répartition des patients selon l'heure de survenue de l'AVC	39
Figure 12 répartition des patients selon le jour de survenue de l'AVC	40
Figure 13 répartition des patients selon le délai de présentation dans une structure de premier recours.....	41
Figure 14 répartition des patients selon les tranches de délai de présentation dans une structure de niveau 2-3 (CHR et CHU).....	42
Figure 15 répartition des patients selon les tranches de délai de réalisation de l'imagerie.....	43

Liste des Tableaux

Tableau 1 Répartition des patients selon l'âge.....	31
Tableau 2 Répartition des patients selon la profession	34
Tableau 3 Répartition des patients en fonction du réseau social	35
Tableau 4 Répartition des patients selon la première structure de recours.....	36
Tableau 5 Répartition des patients selon les antécédents personnels	37
Tableau 6 Répartition des patients selon les antécédents personnels	38
Tableau 7 Le délai de présentation dans une structure de premier recours de notre population d'étude.....	41
Tableau 8 Répartition des patients selon le délai moyen de recours à une structure de niveau 2-3 (CHR et CHU).....	42
Tableau 9 Délai de réalisation de l'imagerie cérébrale (TDM/IRM)	43
Tableau 10 Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les caractéristiques sociodémographiques.....	44
Tableau 11 Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les antécédents	45
Tableau 12 Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les données cliniques	46
Tableau 13 Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les données sur l'AVC	47
Tableau 14 Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les données sur l'itinéraire préhospitalier.....	48
Tableau 15 Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant le réseau social	49
Tableau 16 Facteurs associés au recours tardif à une structure de niveau 2-3 ...	50

Table des Matières

Introduction	10
1 Revue De La Litterature	12
1.1 DEFINITIONS.....	13
1.2 EPIDEMIOLOGIE DES AVC ISCHEMIQUES	13
1.3 LA VASCULARISATION DU CERVEAU.....	18
1.4 PHYSIOPATHOLOGIE	19
1.5 DIAGNOSTIC DE L'AVCI	21
1.6 FILIERES DE PRISE EN CHARGE	22
Deuxieme Partie : Notre Travail.....	24
2 Contexte Et Justification De L'etude	25
3 Objectifs	25
3.1 OBJECTIF PRINCIPAL	25
3.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES	25
4 Methodologie	26
4.1 TYPE ET LIEU DE L'ETUDE	26
4.2 PATIENTS	26
4.3 METHODE.....	27
5 Resultats.....	31
5.1 CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DE NOTRE POPULATION.....	31
5.2 DONNEES CLINIQUES	37
5.3 DELAI DE RECOURS A UNE STRUCTURE DE SANTE.....	41
5.4 DELAI DE REALISATION DE L'IMAGERIE	43
5.5 FACTEURS PREDICTIFS DU RECOURS TARDIF A UNE STRUCTURE DE SANTE DE NIVEAU 2-3	44
6 Discussion.....	51
6.1 DELAI DE PRESENTATION	51
6.2 DETERMINANTS DU RECOURS TARDIF	52
Conclusion.....	57
Recommandations	58
Références :	59

Introduction

L'accident vasculaire cérébral ischémique (AVCI) est une affection neurovasculaire (OMS & ICD-11) (1,2). Les AVC sont actuellement la deuxième cause de handicap acquis et de mortalité à travers le monde. Ils préoccupent essentiellement par leur fardeau sur les adultes jeunes et les difficultés de ceux-ci à maintenir leur emploi (2, 8, 9).

A Dakar, les AVC occupent le premier rang des affections neurologiques nécessitant une hospitalisation. Ils représentent plus de 30 % des hospitalisations et sont responsables de près des 2/3 de la mortalité observée dans le service de Neurologie (5). Avec une incidence à 1-2 % dans la population générale au Sénégal (6,7).

L'AVCI est dû à une thrombose artério-artériolaire de mécanismes diverses ou à une hypovolémie cérébrale. Quel qu'en soit le mécanisme, l'AVC conduit à une ischémie des tissus cérébraux en aval et une mort neuronale si la revascularisation ne se fait pas rapidement (8–12).

La reconnaissance précoce des signes d'un AVC par le patient ou son entourage est essentielle pour recourir aux soins appropriés dans les meilleurs délais (13). Les patients qui ont eu recours aux services médicaux d'urgences pré-hospitalières ont plus souvent bénéficié d'un traitement thrombolytique avec une réduction de la morbi-mortalité des AVCI (14). Il convient donc de mettre en place des unités neurovasculaires pour prendre en charge efficacement les AVCI (15).

1 Revue de la littérature

1.1 Définitions

L'OMS, après une étude menée de 1971 à 1974, a défini l'AVC comme étant « la survenue rapide de signes focaux (ou globaux) de dysfonction cérébrale d'une durée supérieure à 24 heures pouvant conduire au décès du patient sans aucune autre cause retrouvée qu'une origine vasculaire ». Cette définition englobe aussi bien les AVC ischémiques constitués que les AVC hémorragiques mais exclus les accidents ischémiques transitoires (16).

La définition de l'AVCI a été révisée par l'American Stroke Association (ASA), en 2013. Il s'agit « d'un déficit neurologique de survenue brutale causé par un infarctus focal cérébral, spinal ou rétinien. » (17). Il s'agit d'une définition opérationnelle qui intègre les ischémies cérébrales, rétiniennes et spinales.

1.2 Épidémiologie des AVC Ischémiques

1.2.1 Épidémiologie descriptive

Environ 85 % des AVC sont d'origine ischémique, les AVC hémorragiques ne représenteraient alors que 15% (19, 20).

Les AVC constituent la première cause de handicap moteur acquis non traumatique, la deuxième cause de démence après la maladie d'Alzheimer et, dans les pays à revenus élevés, la troisième cause de mortalité après les cancers et les cardiopathies ischémiques (20).

1.2.1.1 Incidence

L'incidence est estimée entre 1-2‰ de la population générale au Sénégal (6,7). Dans la littérature, l'incidence pour les deux sexes variait de 170 à 360 pour 100

000 habitants entre 55 et 64 ans, de 490 à 890 pour 100 000 habitants entre 65 et 74 ans et de 1 350 à 1 790 pour 100 000 habitants après 75 ans. Elle est deux à trois fois plus faible chez la femme que chez l'homme entre 55 et 64 ans. Cette différence diminue par la suite pour s'annuler au-delà de 85 ans. Il existe peu de données en population générale en Afrique subsaharienne (21). A Dakar, Basse et al. (22) décrivaient une augmentation de l'incidence après 40 ans.

1.2.1.2 Prévalence

La prévalence varie de 4 à 8 pour 1 000 habitants dans les pays occidentaux. Elle varie également avec l'âge. Environ 75 % des patients atteints d'AVC ont plus de 65 ans (21). A Dakar, Basse et al. (22) décrivaient un âge moyen à 71,8 ans.

1.2.1.3 Mortalité

Les AVC constituent la deuxième cause de décès dans le monde après l'infarctus du myocarde(23).

La mortalité liée aux AVC est estimée à 20 % à un mois. Elle est de 25 à 40 % à un an et 60 % à 3 ans. Dans la moitié des cas, le décès est une conséquence directe de l'atteinte cérébrale, mais dans 35% des cas, il peut être imputé à des complications de décubitus. Les complications respiratoires sont fréquentes après un AVC et sont responsables de près de la moitié des décès (2,4,5,24).

1.2.1.4 Morbidité

La majorité des patients (75%) victimes d'AVC gardent des séquelles (20), 24 à 53% deviennent totalement ou partiellement dépendantes, 34% développent une démence vasculaire (25) et certains peuvent développer une épilepsie vasculaire (22).

1.2.2 Epidémiologie analytique

1.2.2.1 Facteurs de Risque

- **Facteurs de risque modifiables**
 - Hypertension artérielle

Elle en représente le facteur de risque principal. Le risque vasculaire cérébral augmente graduellement avec les chiffres tensionnels (26).

Le risque relatif d'AVC est multiplié par quatre chez l'hypertendu, pour des chiffres supérieurs à 160 mmHg/95 mmHg.

La baisse de 5 à 6 mmHg de la pression diastolique diminue de 30 à 50 % le risque d'accidents vasculaires cérébraux (27).

- Diabète

Le risque relatif d'AVC lié au diabète est estimé entre 1,5 et 3. Ce risque relatif est plus élevé chez la femme (2,2 contre 1,8 chez l'homme) (28).

- Dyslipidémies

Le risque relatif d'AVC en cas d'hypercholestérolémie est de 1,3 à 2,9 (29). Il a été calculé que la suppression de l'hypercholestérolémie permettrait d'éviter 22.000 AVC par an parmi les sujets de plus de 55 ans (29).

- Tabac

C'est un facteur de risque indépendant de l'AVC ischémique chez l'homme et chez la femme (30). Les sujets qui s'arrêtent de fumer réduisent leurs risque d'AVC d'environ 50% (30).

- Facteurs de risque cardiaques

La FA est la première cause d'embolie cérébrale d'origine cardiaque. Elle est responsable d'environ 50 % des AVC d'origine cardio-embolique. Elle concerne 2 à 5 % des individus de plus de 60 ans. Son impact persiste même au-delà de 90 ans (25).

Selon l'étude de Framingham le risque relatif d'AVC en présence d'une FA non rhumatismale (80 % des fibrillations auriculaires) varie entre 5 et 15 % des AIC seraient associés à une fibrillation auriculaire. Cette proportion augmentant avec l'âge (6,7 % entre 50 et 59 ans, 32,2 % entre 80 et 89 ans) (28).

- **Facteurs de risque non modifiables**

- L'âge

C'est le facteur de risque non modifiable le plus important. En effet, l'âge moyen des patients atteints d'un AVC est de 70 ans (23) et après 55 ans, pour chaque tranche d'âge de 10 ans, les taux d'incidence d'AVC sont multipliés par 2.

- Le sexe

Le sexe joue également un rôle important dans la survenue des AVC avec un ratio de 1,25 en moyenne (22,23).

- La prédisposition familiale

Le risque d'AVC est plus élevé chez les patients qui ont un antécédent familial d'AVC (31).

- D'autres facteurs comme la sédentarités, l'obésité, la prise de contraceptif oraux et la migraine sont également associés à la survenue d'AVC(31,32).

1.3 La vascularisation du cerveau

1.3.1 Les systèmes carotidien et vertébro-basilaire

La vascularisation artérielle du cerveau est assurée par les artères à destination cérébrale. Elles proviennent de trois artères qui sont les carotides internes droite et gauche et le tronc basilaire formant le système carotidien antérieur et le système vertébro-basilaire postérieur (figure 1) (33). Le cerveau représente environ 2% du poids corporel et monopolise environ 20% des apports sanguins cardiaques.

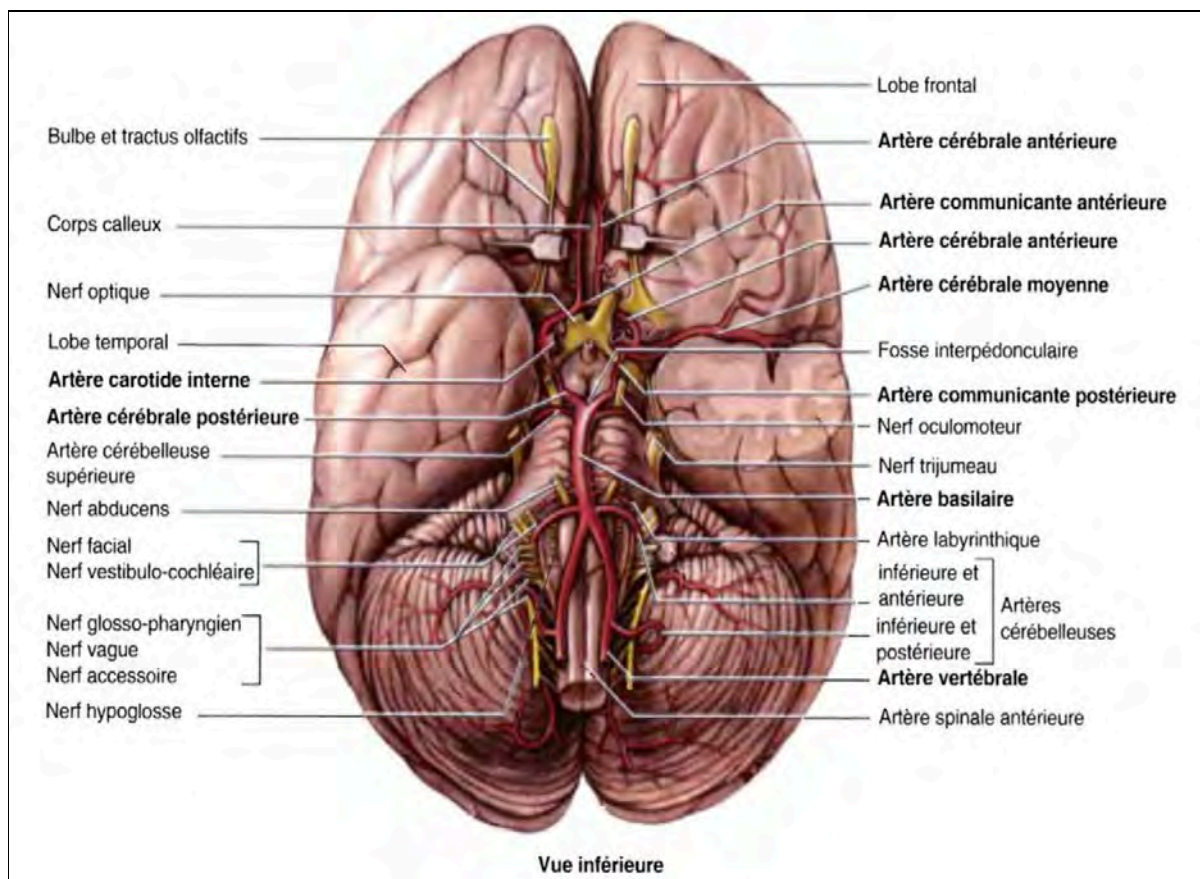


Figure 1 : Vascularisation artérielle du cerveau vue inférieure.

Copiée et modifiée de Dalley et al. Anatomie médicale ; 2017 (7) : 928 (34)

1.4 Physiopathologie

1.4.1 Les mécanismes de l'ischémie cérébrale

L'infarctus cérébral est la résultante d'une diminution puis de l'arrêt de la perfusion du parenchyme ainsi que du dépassement des capacités des systèmes de suppléance. L'infarctus résulte de trois principales causes (10) qui sont :

- **Les mécanismes emboliques**

Les mécanismes emboliques artérioartériels sont nombreux et variés mais aboutissent tous à la réduction ou à l'obstruction de la lumière vasculaire avec pour conséquence la baisse ou l'arrêt du débit sanguin cérébral (DSC). Il s'agit de :

- La formation de la plaque d'athérome (35)
- L'embolie fibrinocruorique (10)
- L'embolie fibrinoplaquettaires (10)
- L'embolie cholestérol (34, 35)
- Les autres embolies (à point de départ cardiaque, néoplasiques, liées à une hyperviscosité sanguine) représentent d'autres mécanismes physiopathologiques d'embolisation artério-artériolaire.

- **Les mécanismes hémodynamiques**

Les mécanismes hémodynamiques sont représentés par l'ensemble des situations qui conduisent à une baisse brutale, réversible ou non, de la pression de perfusion cérébrale conduisant à la baisse du DSC d'origine athéromateuse ou non : défaillance cardiaque, dissection carotidienne ou des artères vertébrales (37) ou un hémio-détournement (10).

- **Les atteintes des artères perforantes**

La pathologie des petites artères (lipohyalinose) est consécutive à une affection chronique peu ou pas équilibrée, l'hypertension artérielle chronique ou le diabète. La lipohyalinose est à l'origine de la majorité des infarctus lacunaires

ou lacunes cérébrales mais les mécanismes conduisant l'ischémie restent mal connus (10).

1.4.2 Neuropathologie des AVCI

- **Au niveau moléculaire**

Les mécanismes neuropathologiques de l'ischémie cérébrale sont décrits comme une cascade de réactions actives conduisant à la production de radicaux libres et à l'oxydation de plusieurs composés chimiques (5, 6, 45). La sévérité et la durée de l'ischémie jouent un rôle déterminant dans la survenue des mécanismes conduisant à la mort cellulaire (39). Les lésions cérébrales apparaissent quand l'ischémie est suffisamment importante pour provoquer une dépolarisation de la membrane plasmique neuronale : un DSC de 10ml/mn/100g (38, 39).

- **Au niveau tissulaire**

Au sein d'une région ischémique on distingue deux zones :

- La première correspond au cœur de l'ischémie (40, 41). La perfusion cérébrale a atteint le seuil en deçà duquel la nécrose cellulaire est irréversible. Elle se caractérise par un œdème cytotoxique.
- La deuxième zone, plus étendue, correspond à une zone d'hypoperfusion cérébrale suffisamment importante pour induire une souffrance cellulaire potentiellement réversible mais pas assez pour induire la nécrose : c'est la zone de pénombre (41,42). Son étude est d'un intérêt capital dans la décision de reperméabiliser ou non le vaisseau occlus.

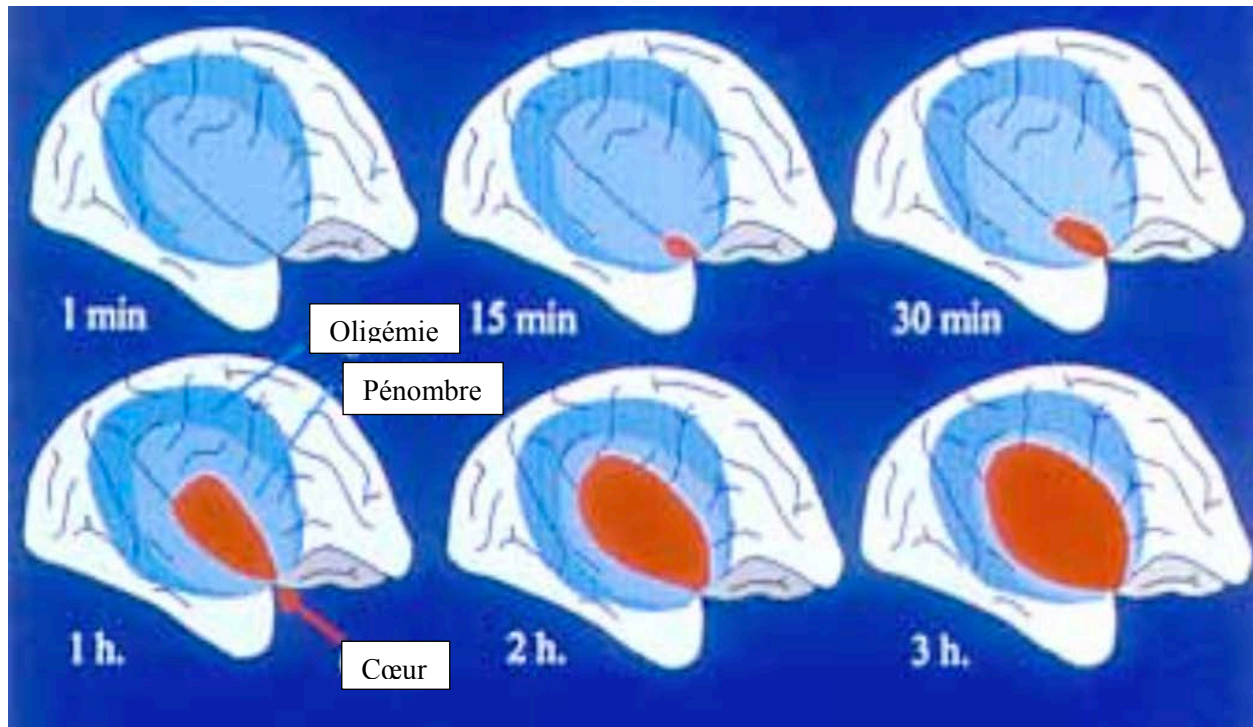


Figure 2 : Représentation schématique de la pénombre (d'après Baron JC).
Mapping ischaemic penumbra with PET: implications for acute stroke treatment.
Cerebrovasc Dis 1999;9:193-201) (43)

1.5 Diagnostic de l'AVCI

1.5.1 Diagnostic positif

C'est une urgence diagnostique. L'IRM encéphalique est l'examen de référence. La TDM cérébrale, plus accessible, est l'examen de première intention en pratique. Elle est souvent normale dans les premières heures après un AVCI. Sa sensibilité est peu élevée pour les ischémies du tronc cérébral (42, 43). Le score de la NIHSS en évalue la gravité (14, 15).

1.5.2 Diagnostic différentiel

Il se fait avec toute pathologie responsable d'un infarctus neurologique dont le primum movens n'est pas vasculaire.

1.5.3 Diagnostic étiologique

Les étiologies des AVCI sont dominées par les athéromes extra-crâniens, les cardiopathies emboligènes, la dissection artérielle (42, 44, 45). Les affections hématologiques, les dysplasies fibro-musculaires et artérites des maladies inflammatoires et génétiques en sont d'autres causes.

1.6 Filières de prise en charge

1.6.1 La phase pré-hospitalière

L'AVCI est une urgence médicale qui nécessite une prise en charge rapide et adaptée pour en réduire la morbi-mortalité (15, 46). Elle nécessite d'informer la population à reconnaître les signes précoces et à appeler (alerter) directement une ambulance médicalisée (48–50).

1.6.2 Le transport

Le transport du patient est assuré par une ambulance médicalisée (47,51).

1.6.3 Caractéristiques de l'établissement d'accueil

Le transport des patients victimes ou supposés victimes d'AVC doit être assuré vers un établissement disposant d'une unité neurovasculaire ou à défaut un établissement identifié pour la prise en charge des patients victimes d'AVC. Ce dernier doit disposer d'un plateau technique d'imagerie cérébrale où une TDM cérébrale voire une IRM peut être réalisée 24h/24h et 7j/7j (21, 50).

1.6.4 L'hospitalisation à la phase aigüe

1.6.4.1 Les missions des Unités Neuro-vasculaires et les Unités / Services Neurovasculaires de référence

Le fonctionnement d'une UNV et/ou d'une UNVR est régi par la législation de chaque pays suivant les recommandations scientifiques en la matière. Il repose sur l'affectation de lits spécifiquement dédiés aux patients victimes d'AVC, sur

une équipe médicale multidisciplinaire et sur la réalisation de permanences médicales sur place ou en astreinte à domicile, conformément à leur mission d'accueil et de prise en charge des AVC 24 h sur 24 (13,44).

Les UNV et UNVR doivent se situer préférentiellement dans un service de neurologie. Elles assurent 24h/24h, tous les jours de l'année, l'accueil, la prise en charge standardisée et spécialisée des patients, leur suivi et la prévention secondaire (13,14).

Tout patient victime d'un AVC aigu devrait bénéficier d'une prise en charge en UNV. Un tri actif sera fait par les experts à l'admission pour déterminer ceux qui devront ou non bénéficier d'une prise en charge active (13,14,44). Cette prise en charge précoce contribue à réduire les taux de mortalité dans les pays dotés d'UNV (52). L'usage de la télémédecine permet une prise en charge encore plus précoce et baisse la morbi-mortalité de 3,5% (53)

Deuxième partie : Notre travail

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

L'AVCI est la première cause d'hospitalisation en Neurologie à Dakar. Sa forte morbi-mortalité est responsable d'un lourd fardeau pour les patients et leurs familles. La création d'unités neurovasculaires (UNV) est donc une priorité pour améliorer la prise en charge et de ce fait le pronostic vital et fonctionnel des patients. Ces UNV offrirait un cadre adéquat pour l'administration de traitement thrombolytique. Cette stratégie ne serait réellement efficace que si la filière des soins pré-hospitaliers répond aux critères stricts d'éligibilité à la thrombolyse parmi lesquels le recours dans les délais à une structure hospitalière équipée pour poser le diagnostic d'AVCI et abritant une UNV ou UNVR.

2 OBJECTIFS

2.1 Objectif principal

Il s'agissait d'analyser le délai de recours à une structure de niveau 2-3 après la survenue d'un AVC ischémique.

2.2 Objectifs spécifiques

Pour atteindre l'objectif général, nous allons :

1. Décrire le profil épidémiologique des patients ;
2. Analyser les tableaux cliniques des patients ;
3. Déterminer le délai de recours à une structure de santé ;
4. Déterminer le délai de réalisation de l'imagerie cérébrale ;
5. Identifier les facteurs prédictifs du recours tardif à une structure de niveau 2-3.

3 METHODOLOGIE

3.1 Type et lieu de l'étude

Nous avons réalisé une étude transversale, sur la période du 1^{er} Janvier au 30 Juin 2020, à la Clinique de Neurosciences Ibrahima Pierre Ndiaye (IPN) du Centre Hospitalier National Universitaire de Fann de Dakar au Sénégal. La clinique de neurosciences IPN comprend une unité de consultation externe, une unité d'hospitalisation et une unité de Neurophysiologie.

L'unité de consultation externe est le lieu des consultations de routine et des urgences neurologiques. Les urgences neurologiques sont soit référées par le service d'accueil d'urgence (SAU) de l'hôpital, soit référées d'une autre structure de santé, publique ou privée. Les consultations sont assurées par des résidents de neurologie sous la supervision de neurologues seniors d'astreinte. Les patients vus aux urgences neurologiques sont soit hospitalisés en neuro-réanimation ou en salle standard, soit pris en charge en hospitalisation de jour ou en ambulatoire. Un rendez-vous précis est pris pour chaque patient à son retour à domicile.

3.2 Patients

Ont été inclus tous les patients de moins de 80 ans reçus, durant la période d'étude, aux urgences de la consultation externe du service de neurologie pour prise en charge d'un déficit neurologique brutal avec une imagerie cérébrale (TDM ou IRM) en faveur d'un AVC ischémique récent. Les patients avec le diagnostic d'AVCH, de TVC et ceux qui venaient pour le suivi de leur AVCI n'ont pas été inclus.

Ont été exclus tous les patients victimes d'un AVCI pour qui la date et l'heure de survenue de l'AVC ou la date et l'heure de présentation à une structure de niveau 2-3 n'ont pu être précisées par le patient ou son entourage.

3.3 Méthode

3.3.1 Itinéraire des patients

Au Sénégal, le ministère de la santé et de l'action sociale (MSAS) a déterminé l'itinéraire thérapeutique des patients selon la pyramide de santé décrite en trois niveaux. Cet itinéraire peut être résumé comme suit : en cas de survenue d'un problème de santé les patients doivent d'abord se rendre vers une structure de santé primaire (un poste de santé, un centre de santé) ensuite vers une structure de niveau 2 (un hôpital de district, un hôpital régional) et enfin vers une structure de santé de niveau 3 (hôpital national, centre hospitalier universitaire). Les établissements privés s'intègrent parfaitement à chaque niveau de cet itinéraire en fonction de leurs plateaux techniques. Notre répartition des structures de santé auxquelles les patients avaient recours est basée sur cet itinéraire thérapeutique

<http://www.sante.gouv.sn/politique-de-sante/pyramide-de-santé>.

3.3.2 Collecte des données

La collecte des données a été faite à l'aide d'un questionnaire. Le questionnaire a été développé par l'équipe de recherche (Annexe 1). Il a été directement administré au patient inclus ou à son accompagnant par l'enquêteur. L'heure de survenue du déficit ainsi que l'heure d'arrivée aux urgences ont été systématiquement rapportées par le patient ou son accompagnant témoin de l'accident. L'heure de réalisation de l'imagerie (TDM/IRM) a été directement reportée à partir du cliché. Les informations sur les caractères sociodémographiques, le réseau social ainsi que les moyens de transport pré-hospitaliers ont également été recueillis directement du patient ou son entourage. Un numéro a été attribué à chaque patient en fonction de son entrée dans l'étude et respectant une codification propre qui était connue du seul investigateur.

3.3.3 Définitions opérationnelles des variables

- **Délais** : les différents délais exprimés en heure ont pour point de départ l'heure de survenue du déficit.
- **Recours tardif** : le recours au-delà de 3 heures était considéré comme recours tardif, nous nous sommes inspiré du travail de Bassong et al (54) réalisé dans le service en 2012. Ceci nous a permis de mieux comparer nos résultats.
- **Structure de niveau 2-3** : toute structure hospitalière disposant d'une imagerie cérébrale capable de poser le diagnostic d'AVC : une TDM ou une IRM.
- **Centre de santé de proximité**: nous avons regroupé sous la dénomination de centre de santé de proximité toutes les structures de santé publiques du secteur primaire de la pyramide sanitaire du Sénégal.
- **Structure de premier recours** : première structure ou entité vers laquelle le patient s'est rendu après la survenue de son AVCI
- **Jour de survenue de l'AVC** (deux modalités) :
 - Jour de semaine : l'ensemble des jours allant de lundi à vendredi
 - Weekend : le samedi et le dimanche

3.3.4 Critères de jugement

3.3.4.1 Critère de jugement principal

Le délai entre l'installation du déficit neurologique et l'arrivée dans une structure de niveau 2-3 a été notre critère de jugement principal. Nous l'avons exprimé en heure. Pour les patients dont le déficit était survenu au réveil donc sans connaissance de l'heure exacte, l'heure du coucher était retenue comme heure d'installation. La structure de niveau 2-3 correspondait à toute structure hospitalière disposant d'une imagerie cérébrale capable de poser le diagnostic d'AVC : une TDM ou une IRM.

3.3.4.2 Critères de jugement secondaires

Pour mieux apprécier l'impact de ce délai sur une éventuelle revascularisation et les facteurs qui lui sont associés, nous avons également étudié les données suivantes : le type de structure hospitalière de premier recours ; le délai de recours à cette structure de premier recours; le délai de réalisation de l'imagerie cérébrale; les données sociodémographiques ; les antécédents médicaux des patients ; le mode de transport vers les urgences (structure de niveau 2-3); le réseau social ; le jour de survenue de l'AVC et le NIHSS.

3.3.5 Saisie, analyse et exploitation

Les données recueillies ont été saisies sur ordinateur avec le logiciel Excel Office 2016 puis analysées avec le logiciel STATA SE 15.1. Des analyses uni, bi et multivariées ont été effectuées.

3.3.5.1 Analyse bivariable

Lors de l'analyse bivariable, nous avons calculé des fréquences (pourcentages) pour les variables qualitatives et les paramètres de tendance centrale et de dispersion (moyennes, médiane, écart type) pour les variables quantitatives. Puis nous avons comparé le délai de recours selon les variables indépendantes par le test de χ^2 . La différence était statistiquement significative lorsque la p value était strictement inférieure à 0,05.

3.3.5.2 Analyse multivariée

L'analyse multivariée nous a permis d'identifier les facteurs indépendamment associés au délai de recours utilisant la méthode de régression logistique binaire. Toutes les variables dont la p value était $\leq 0,25$ ont été retenues pour modéliser le retard à la présentation dans une structure de santé de niveau 2-3. Elle a été appliquée à une modélisation descendante. Les OR ajustés avec leur intervalle de confiance (IC) à 95% ont été déterminés pour chaque variable retenue dans le modèle final. La qualité de l'ajustement du modèle a été recherchée avec le test d'Hosmer et Lemeshow pour vérifier son adéquation.

3.3.6 Éthique

L'ensemble des données a fait l'objet d'anonymat et de confidentialité lors de la collecte, la saisie et l'analyse.

Les résultats ont été recueillis après le consentement éclairé du patient.

Les données à caractères confidentiel des patients ont été préservées selon la loi n° 2008-12 sur la protection des données à caractère personnel en vigueur au Sénégal.

3.3.7 Limites de l'étude

- Le choix du site de l'étude pourrait être à l'origine d'un biais de sélection. En effet les patients qui ont consulté d'autres centres comme le service de cardiologie de l'hôpital Aristide Le Dantec, l'hôpital militaire de Ouakam, l'hôpital général de Grand Yoff ou les hôpitaux des régions ne se sont pas tous secondairement présentés la clinique IPN.
- La faiblesse de notre échantillon est due à la période d'étude relativement courte mais aussi à la pandémie à COVID 19 qui a réduit la fréquentation hospitalière.

4 RESULTATS

Au total, nous avons reçu 178 patients pour notion de déficit neurologique de survenue brutale. 28 AVC hémorragiques, 10 TVC et 57 patients reçus pour le suivi de leur AVC. 16 patients avaient été reçus pour une symptomatologie neurologique ou non neurologique chez un patient aux antécédents d'AVC. 67 patients ont été inclus durant la période d'étude et parmi eux 11 ont été exclus car ni la date et l'heure de survenue de l'AVC ni la date et l'heure de présentation à une structure de niveau 2-3 n'ont été précisées par le patient ou son entourage. Seuls 56 patients ont donc été retenus pour notre étude.

4.1 Caractéristiques sociodémographiques de notre population

4.1.1 Age

L'âge moyen des patients était de 48,2 ans avec un écart type de 13,2. La médiane était de 45 ans et les extrêmes 25 et 78 ans (Tableau 1).

La majorité de nos patients avait un âge compris entre 40-49 ans (Figure 3).

Tableau 1 Répartition des patients selon l'âge

	Minimum	Moyenne	Écart type	Médiane	Maximum
Age en années	25	48,2	13,2	45	78

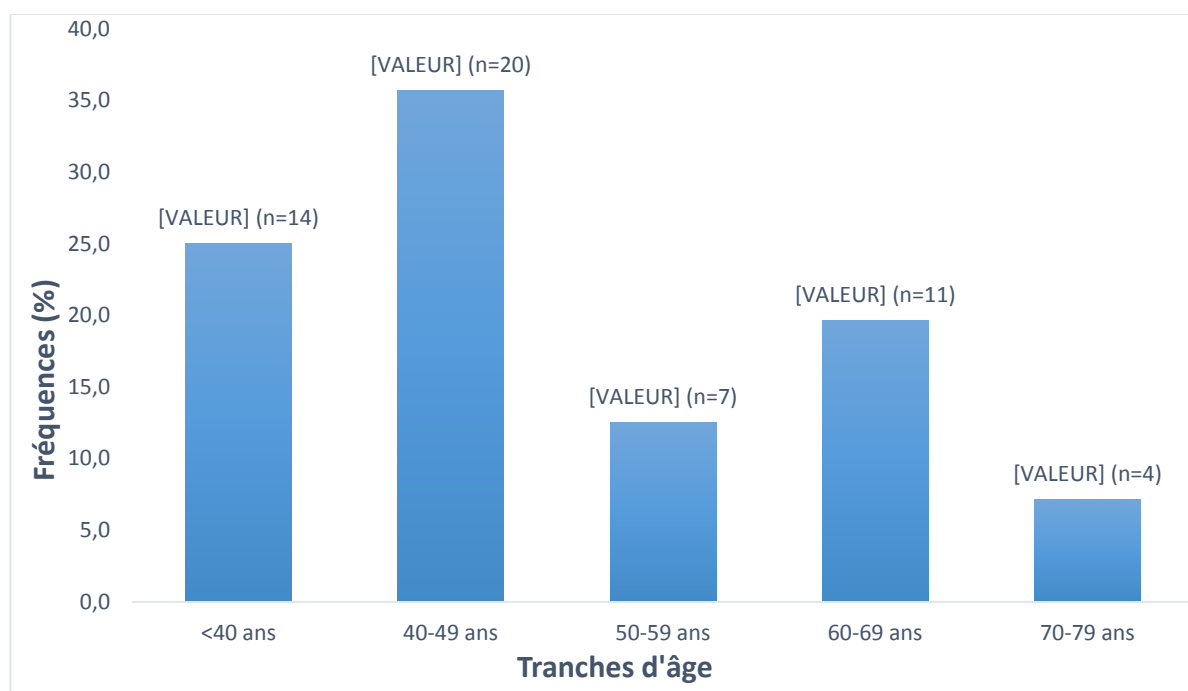


Figure 3 : Répartition des patients selon les tranches d'âge

4.1.2 Sexe

Nous avons observé une prédominance masculine avec 30 hommes pour 26 femmes. Le sex-ratio était de 1,15 (Figure 4).

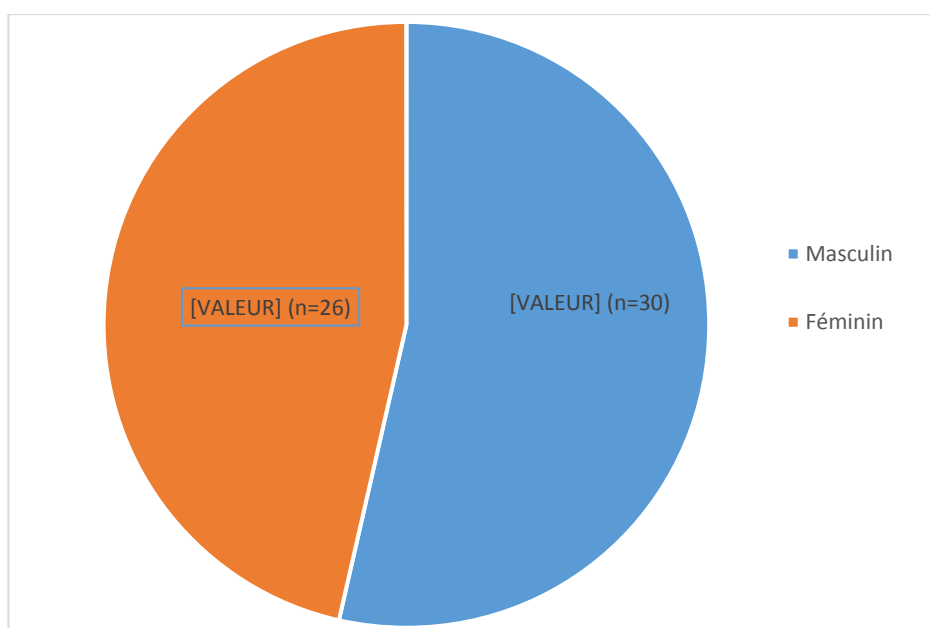


Figure 4 : Répartition des patients selon le sexe

4.1.3 Niveau d'instruction

Plus de la moitié des patients soit 53,6% (n=30) étaient instruite et essentiellement de niveau primaire 33,9% (n=19) (Figure 5).

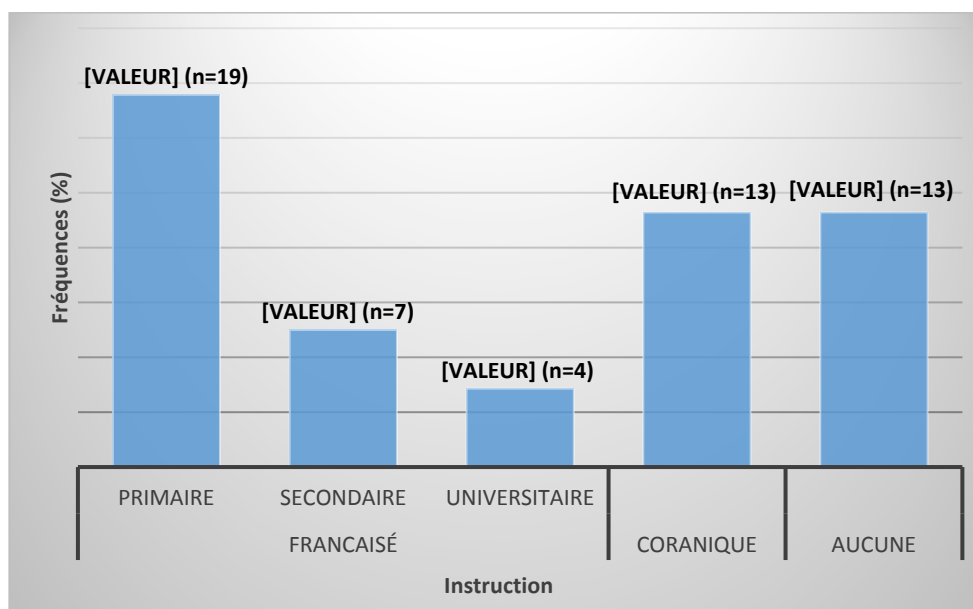


Figure 5 : Répartition des patients selon le niveau d'instruction

4.1.4 Statut matrimonial

Les mariés représentaient 66,1% (n=37) des patients (Figure 6).

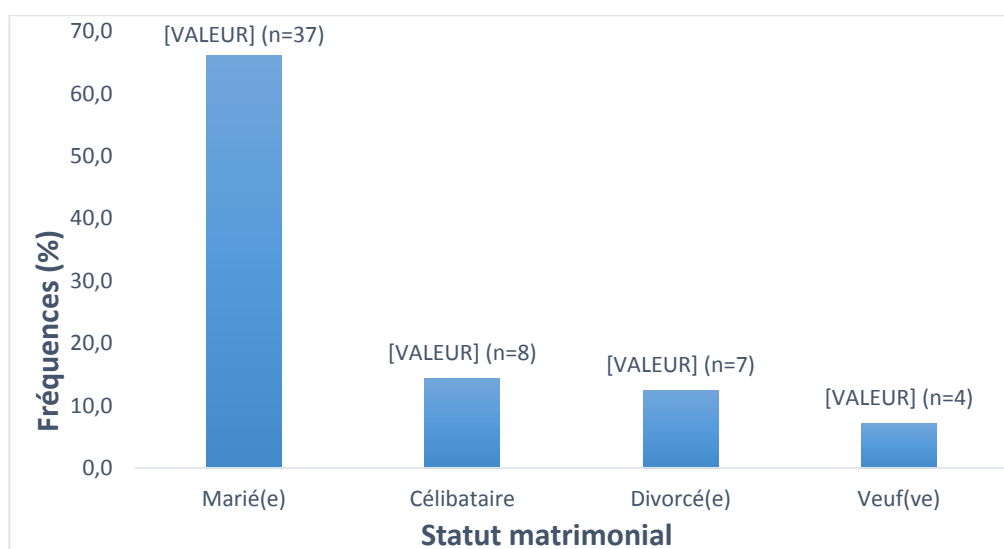


Figure 6 : Répartition des patients selon le statut matrimonial

4.1.5 Profession

Plus de la moitié des patients (54,4% avec n=31) exerçaient une activité professionnelle dont 33,9% étaient des ouvriers. Par ailleurs 44,6% (n=25) n'avaient pas de profession (Tableau 2).

Tableau II : Répartition des patients selon la profession

Emploi rémunéré	Profession	Fréquence	Pourcentage
Non		25	44,6
Oui	Ouvrier	19	33,9
	Commerçant	8	14,3
	Cadre moyen	3	5,4
	Cadre supérieur	1	1,8
Total		56	100,0

4.1.6 Lieu de résidence

Presque la totalité des patients (83,9% avec n=47) résidaient dans la région de Dakar et particulièrement dans sa banlieue 55,4% (n=31) (Figure 7).

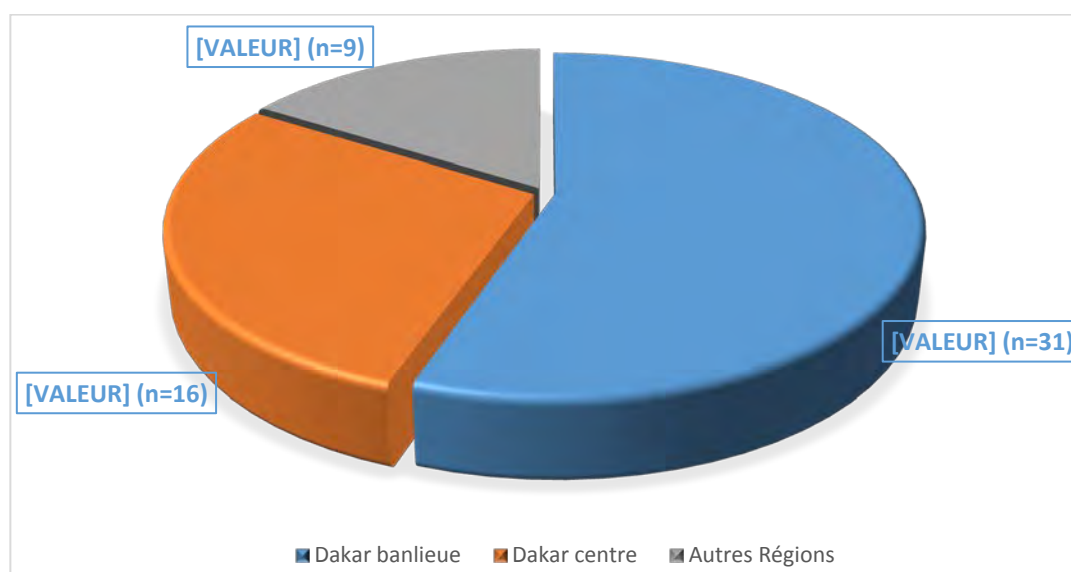


Figure 7 : Répartition des patients selon le lieu de résidence

4.1.7 Réseau social

La majorité des patients qui avaient des enfants (87,2% soit n=41) les fréquentaient plus d'une fois par semaine et le reste (12,8% avec n=6) moins d'une fois par semaine.

La plus part des patients qui avaient des amis (72% soit n=31) les fréquentaient plus d'une fois par semaine et 27,9% soit 12 patients les fréquentaient moins d'une fois par semaine.

Plus de la moitié des membres d'une association (62,5% soit n=10) les fréquentaient moins d'une fois par semaine et les autres (37,5% soit n=6) les fréquentaient plus d'une fois par semaine.

Quant aux patients qui fréquentaient un édifice religieux les 2/3 (66,7% soit n=20) fréquentaient les édifices plus d'une fois par semaine et l'autre 1/3 (33,3% soit n=10) moins d'une fois par semaine.

Tableau III : Répartition des patients en fonction du réseau social

	Oui		Non	
	effectif	Pourcentage (%)	effectif	Pourcentage (%)
Vit en famille	50	89,3	6	10,7
Vit/Travaille avec la personne qui le conduit à l'hôpital	47	83,9	9	16,1
A des enfants	47	83,9	9	16,1
A des amis	43	76,8	13	23,2
Membre d'une association	16	28,6	30	71,4
Fréquente un édifice religieux	30	53,6	20	46,4

4.1.8 Structure de santé de premier recours

Le premier recours des patients était en majorité le centre de santé (n=22 soit 39,3%). Seuls 14% de s patients (n= 8) avaient eu recours à un CHU en première intention (Tableau 4).

Tableau IV : Répartition des patients selon la première structure de recours

Première structure de recours	Effectif	Pourcentage
Centre de santé de proximité	22	39,3
CHR	13	23,2
CHU	8	14,3
Cliniques privées	8	14,3
SAMU national	3	5,4
Tradipraticien	2	3,6
Total	56	100,0

4.1.9 Mode de transport vers la structure de premier recours

Les patients étaient majoritairement transportés en taxi (Figure 8).

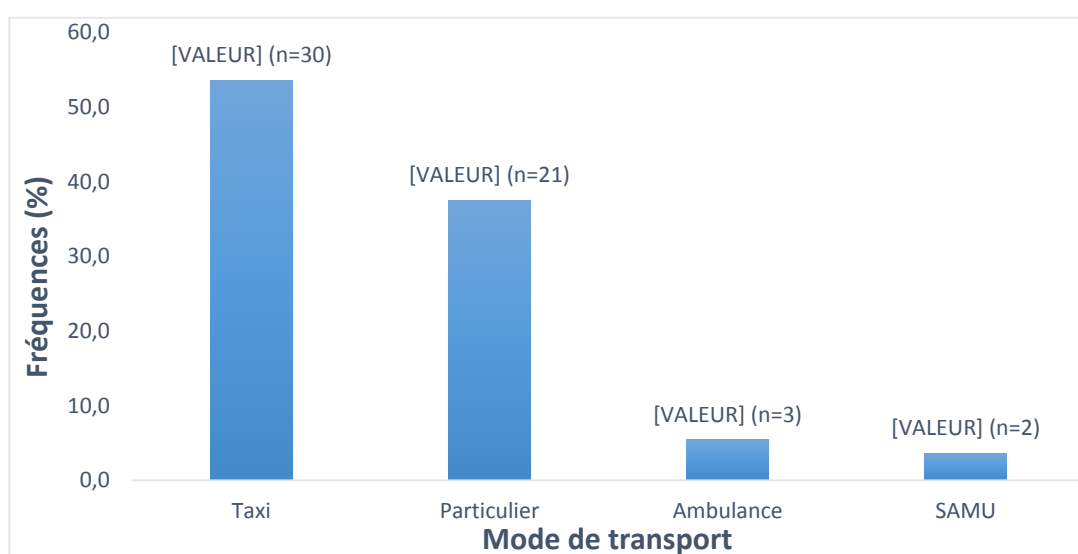


Figure 8 : Répartition des patients selon le mode de transport vers la structure initiale

4.2 Données cliniques

4.2.1 Antécédents personnels

Plus de la moitié des patients (67,9% avec n=38) avait des antécédents. Les patients avec une HTA en représentaient la majorité soit 73,7% (n=28) (Tableau5). Parmi les patients qui avaient un facteur de risque dans leurs antécédents, 31,5% (n=12) avaient au moins deux facteurs de risque associés et 18,4% (n=7) étaient diabétiques et hypertendus et n'avaient pas d'antécédents d'AVC (Tableau 6).

Tableau V Répartition des patients selon les antécédents personnels

Antécédents	Effectif	Pourcentage
HTA	28	73,7
AVC	8	21,1
Diabète	8	21,1
Prise de contraception	4	23,5
Thrombophlébite	2	5,3
Cardiopathie Non Précisée	2	5,3
Accouchement	1	2,6
Adénomectomie prostatique	1	2,6
Angine à Répétition	1	2,6
Arthralgie	1	2,6
Baisse Acuité Visuelle	1	2,6
Cardiomyopathie Dilatée	1	2,6
Prise de dermocorticoïdes	1	2,6
Dyslipidémie	1	2,6
Gestante	1	2,6
Goutte	1	2,6
Lupus	1	2,6

Tableau VI : Récapitulatif des principaux antécédents personnels

Antécédents	Effectifs	Pourcentage
HTA	16	42,1
HTA + DIABETE	7	18,4
HTA + AVC	4	10,5
AVC	3	7,9
AVC + HTA + DIABETE	1	2,6

4.2.2 NIHSS

Le score moyen de NIHSS était de 13,8 ($\pm 5,75$) avec des extrêmes de 3 et 24. La médiane était de 15. La figure 9 montre la répartition des patients selon le score de NIHSS.

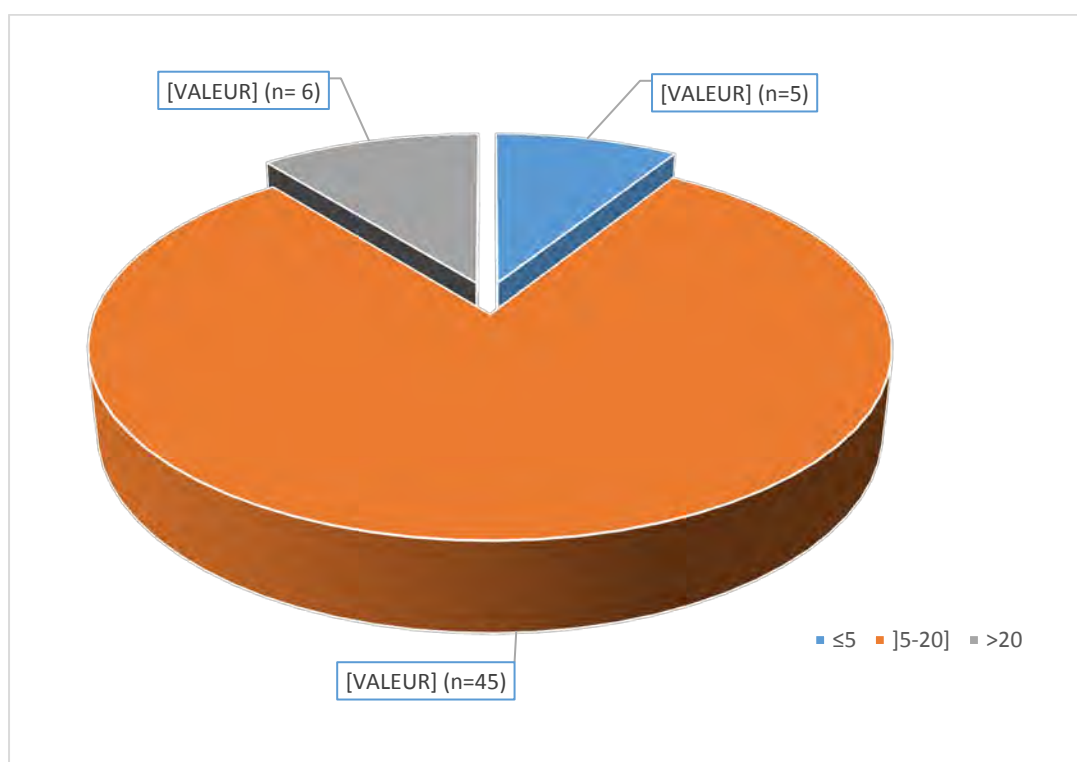


Figure 9 : Répartition des patients selon le score de NIHSS

4.2.3 Lieu de survenue de l'AVC

Presque la totalité des AVC 85,7% (n=48) était survenue à domicile et 2 patients avaient eu leur AVC à une réception de mariage (Figure 10).

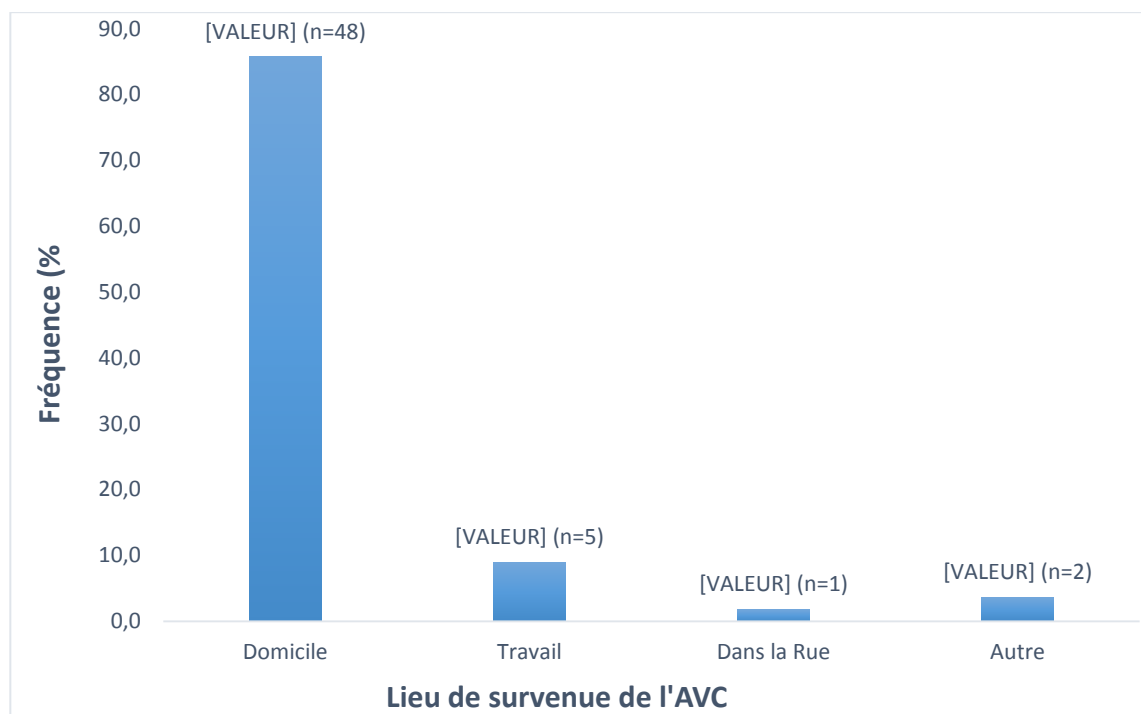


Figure 10 : Répartition des patients selon le lieu de survenue de l'AVC

4.2.4 Heure de survenue des AVC

Les AVC survenaient le plus souvent (n=22 soit 39,3%) entre 08 et 16H (Figure 11).

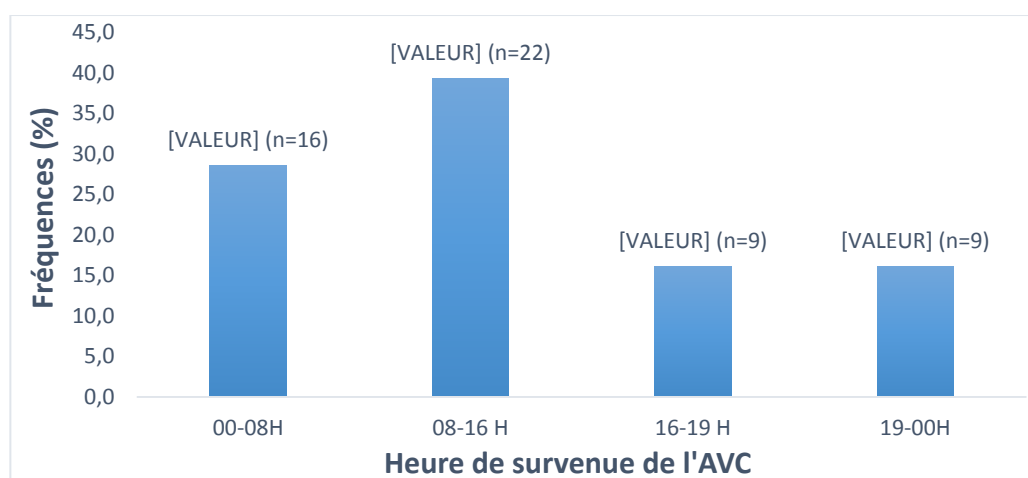


Figure 11 : Répartition des patients selon l'heure de survenue de l'AVC

4.2.5 Jour de survenue des AVC

Plus de la moitié des AVC (64,3% avec n=36) étaient survenus en semaine (Figure 12).

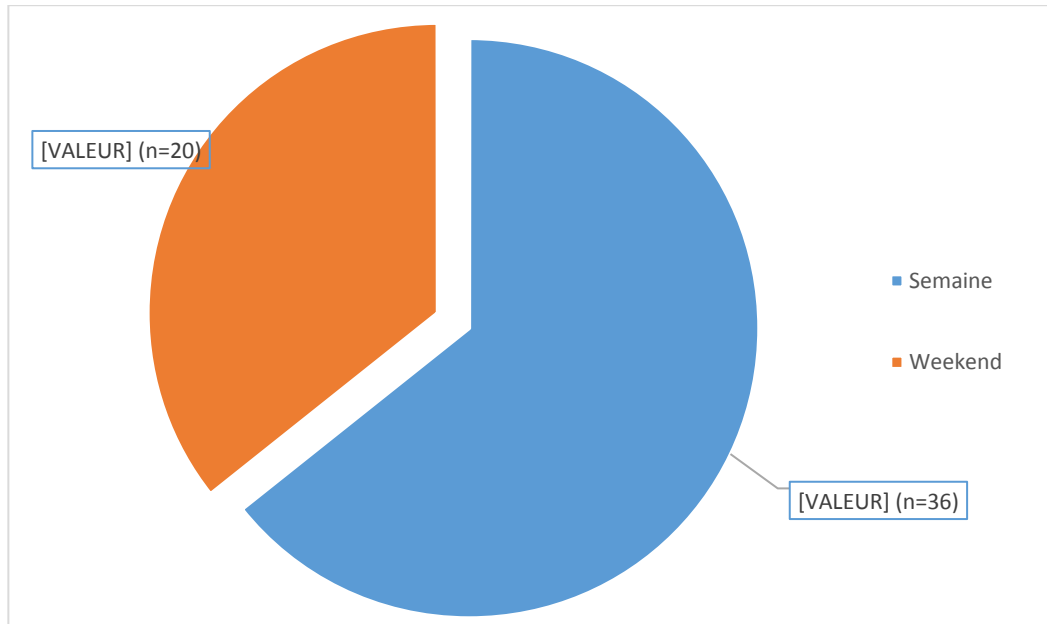


Figure 12 : Répartition des patients selon le jour de survenue de l'AVC

4.3 Délai de recours à une structure de santé

4.3.1 Délai de présentation dans une structure de premier recours

Le délai moyen de présentation dans une structure de premier recours était de 6,45 heures avec un écart type de 13,53 et des extrêmes de 0,25 et 96 heures. La médiane était de 2 heures (Tableau 7). Plus de la moitié des patients (58,9% avec n=33) s'étaient présentés en moins de 3 heures dans la structure de premier recours. Par ailleurs, on notait 3 patients (5,4%) qui s'y étaient présenté dans un délai de plus de 24 heures (Figure 13).

Tableau VII : Le délai de présentation dans une structure de premier recours

Délai de premier recours à une structure de santé	Minimum	Moyenne	Ecart type	Médiane	Maximum
	0,25	6,45	13,53	2	96

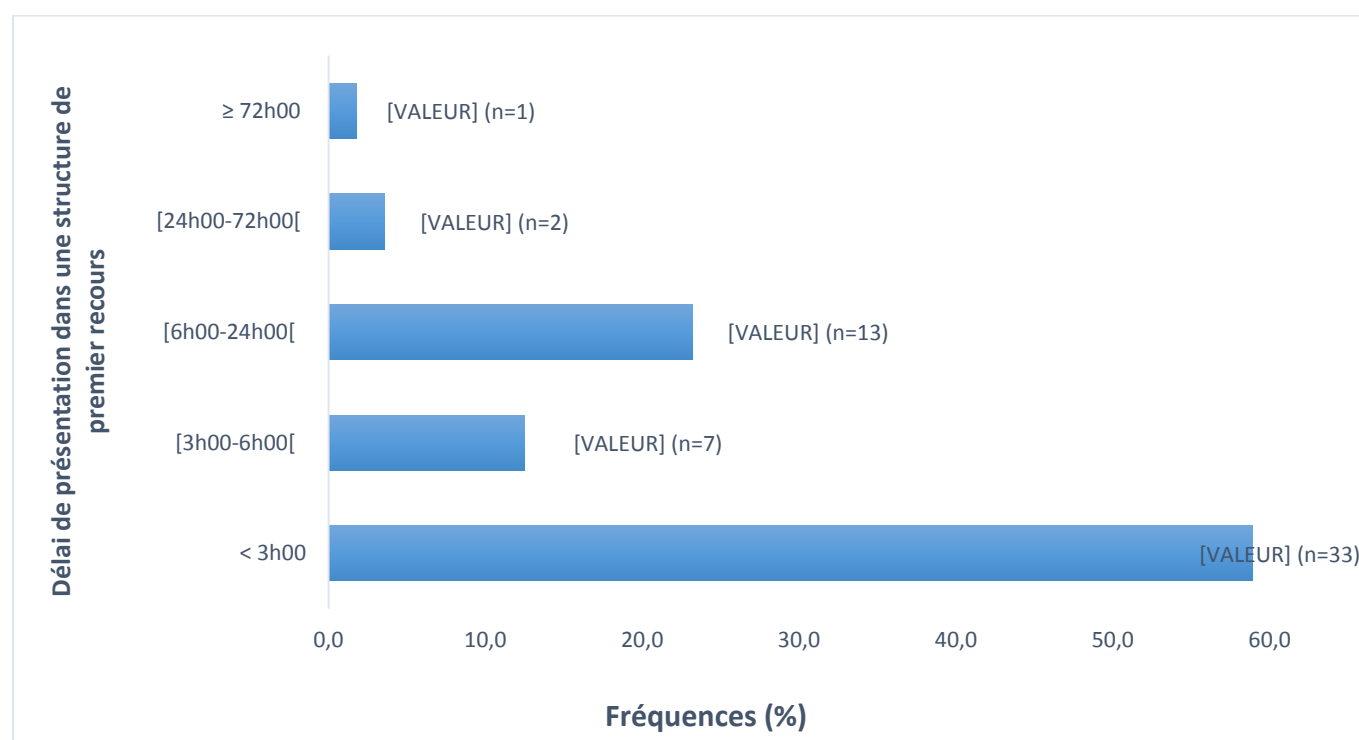


Figure 13 : Répartition des patients selon le délai de présentation dans une structure de premier recours

4.3.2 Délai de recours à une structure de niveau 2-3 (CHR et CHU)

Le délai moyen de recours à une structure de niveau 2-3 était de 26,59 heures avec un écart type de 55,34. La médiane était de 8,5 heures (Tableau 8). La majorité des patients s'était présenté dans une structure de niveau 2-3 essentiellement entre 6 et 24 heures (41,1% avec n=23) (Figure 14).

Tableau VIII : Répartition des patients selon le délai moyen de recours à une structure de niveau 2-3 (CHR et CHU)

Délai de recours à une structure de niveau 2-3	Minimum	Moyenne	Ecart type	Médiane	Maximum
3	0,33	26,59	55,34	8,5	240

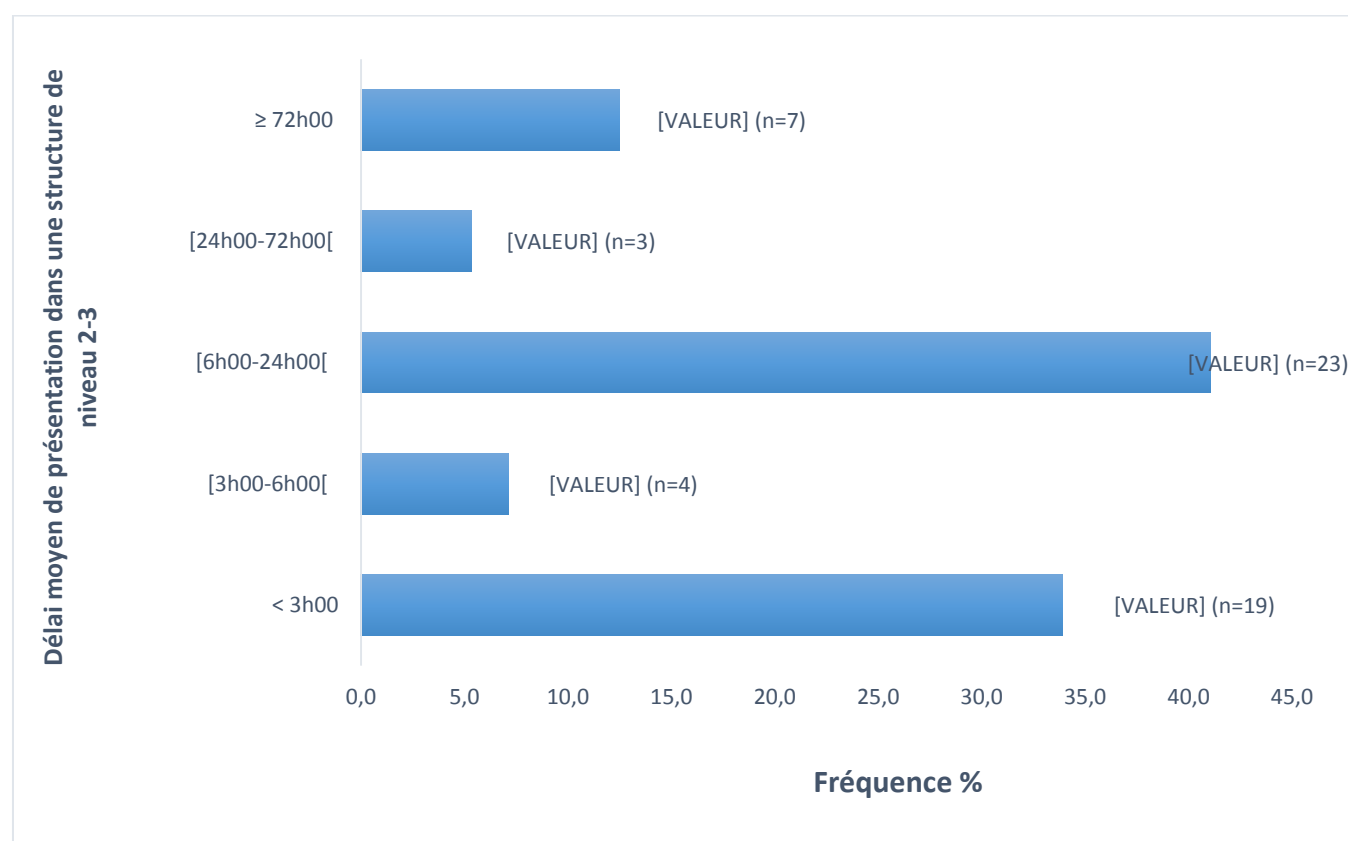


Figure 14 : Répartition des patients selon les délais de présentation dans une structure de niveau 2-3 (CHR et CHU)

4.4 Délai de réalisation de l'imagerie

L'imagerie était réalisée en moyenne en 28,9 heures avec un écart type de 54,6 et des extrêmes de 1,5 et 240 heures. La médiane était de 10,5 heures (Tableau 9). Les patients réalisaient majoritairement leur imagerie dans la tranche 6-24 heures (51,8%) (Figure 15).

Tableau IX : Délai de réalisation de l'imagerie cérébrale (TDM/IRM)

Délai en H de réalisation de l'imagerie	Minimum	Moyenne	Ecart type	Médiane	Maximum
	1,51	28,91	54,64	10,5	240

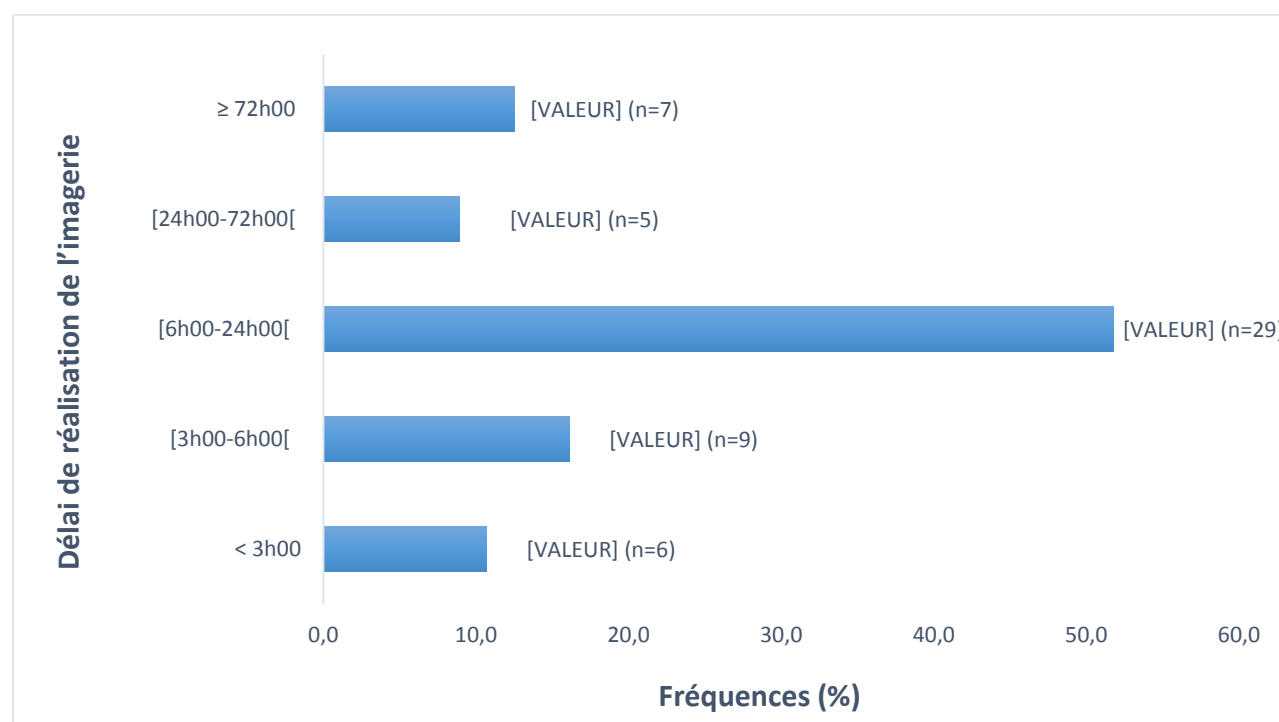


Figure 15 : Répartition des patients selon les délais de réalisation de l'imagerie

4.5 Facteurs prédictifs du recours tardif à une structure de niveau 2-3

4.5.1 Recours tardif à une structure de niveau 2-3 suivant les caractéristiques sociodémographiques

Suivant les caractéristiques sociodémographiques, on notait que le retard de présentation dans une structure sanitaire de niveau 2-3 variait significativement suivant le sexe et le statut matrimonial des patients (Tableau 10).

Tableau X : Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les caractéristiques sociodémographiques.

Caractéristiques sociodémographiques	Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3					
	Oui		Non		Total	P value
	N	%	N	%		
Age						0,581
<50 ans	22	64,7	12	35,3	34	
50-59 ans	4	57,1	3	42,9	7	
60-69 ans	9	81,8	2	18,2	11	
≥70 ans	2	50,0	2	50,0	4	
Sexe						0,006
Féminin	22	84,6	4	15,4	26	
Masculin	15	50,0	15	50,0	30	
Type d'instruction						0,279
Aucune	10	76,9	3	23,1	13	
Arabe	10	76,9	3	23,1	13	
Française	17	56,7	13	43,3	30	
Niveau instruction						0,622
Primaire	12	63,2	7	36,8	19	
Secondaire	3	42,9	4	57,1	7	
Supérieur	2	50,0	2	50,0	4	
Statut matrimonial						0,008
Non marié	17	89,5	2	10,5	19	
Marié	20	54,1	17	45,9	37	
Employé						0,400
Oui	19	61,3	12	38,7	31	
Non	18	72,0	7	28,0	25	
Profession						0,110
Formel	1	25,0	3	75,0	4	
Informel	18	66,7	9	33,3	27	
Résidence						0,245
Autres régions	8	88,9	1	11,1	9	
Banlieue	20	64,5	11	35,5	31	
Dakar centre	9	56,3	7	43,7	16	

4.5.2 Recours tardif à une structure de santé niveau 2-3 suivant les antécédents

Le fait d'être suivi pour un facteur de risque vasculaire n'améliore pas significativement le délai d'arrivée dans une structure de niveau 2-3 après la survenue d'un AVC (Tableau 11)

Tableau XI : Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les antécédents

Antécédents médicaux	Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3					
	Oui		Non		Total	P value
	N	%	N	%		
AVC						0,817
Oui	5	62,5	3	37,5	8	
Non	32	66,7	16	33,3	48	
HTA						0,158
Oui	21	75,0	7	25,0	28	
Non	16	57,1	12	42,9	28	
Diabète						0,166
Oui	7	87,5	1	12,5	8	
Non	30	62,5	18	37,5	48	
ATCDs connus						0,253
Oui	27	71,1	11	28,9	38	
Non	10	55,6	8	44,4	18	

4.5.3 Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3 suivant les données cliniques

La gravité de l'AVC déterminée par le NIHSS n'était pas significativement associée au retard de présentation dans une structure de niveau 2-3 (Tableau 12).

Tableau XII : Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les données cliniques

Données cliniques	Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3					
	Oui		Non		Total	P value
	N	%	N	%		
NIHSS						0,257
< 5	2	40,0	3	60,0	5	
5-20	32	71,1	13	28,9	45	
>20	3	50,0	3	50,0	6	

4.5.4 Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3 suivant les modalités de survenue de l'AVC

Seul le jour de survenue de l'AVC était associé significativement au retard de présentation à une structure de santé de niveau 2-3 (Tableau 13).

Tableau XIII : Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les données sur l'AVC

Données sur l'AVC	Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3					P value
	Oui		Non		Total	
	N	%	N	%		
Lieu de survenue de l'AVC						0,065
Domicile	34	70,8	14	29,2	48	
Autres lieux	3	37,5	5	62,5	8	
Heure de survenue de l'AVC						0,770
08-16 H	15	68,2	7	31,8	22	
16-19 H	7	77,8	2	22,2	9	
19-00 H	5	55,6	4	44,4	9	
00-08 H	10	62,5	6	37,5	16	
Jour de survenue de l'AVC						0,013
Semaine	28	77,8	8	22,2	36	
Weekend	9	45,0	11	55,0	20	

4.5.5 Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3 suivant l'itinéraire préhospitalier

La répartition du retard de présentation dans une structure de niveau 2-3 ne variait pas significativement suivant l'itinéraire préhospitalier (tableau 14).

Tableau XIV : Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant les données sur l'itinéraire pré-hospitalier

Itinéraire préhospitalier	Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3					P value
	Oui		Non		Total	
	N	%	N	%		
Première structure						0,609
Hôpital de niveau 2-34	13	61,9	8	38,1	21	
Autres	24	68,6	11	31,4	35	
Mode de transport						0,436
Ambulance	3	100,0	0	0,0	3	
Particulier	12	57,1	9	42,9	21	
SAMU	1	50,0	1	50,0	2	
Taxi	21	70,0	9	30,0	30	

4.5.6 Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3 suivant le réseau social

La répartition du retard de présentation dans une structure de niveau 2-3 ne variait pas significativement suivant le réseau social (Tableau 15).

Tableau XV :2 Recours tardif à une structure sanitaire de niveau 2-3 suivant le réseau social

Réseau social	Recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3					
	Oui		Non		Total	P value
	N	%	N	%		
Vit en famille						0,974
Oui	33	66,0	17	34,0	50	
Non	4	66,7	2	33,3	6	
Vit/travaille avec la personne qui l'a conduit						0,467
Oui	32	68,1	15	31,9	47	
Non	5	55,6	4	44,4	9	
Vit avec ses enfants						0,418
Oui	30	63,8	17	36,2	47	
Non	7	77,8	2	22,2	9	
A des amis						0,345
Oui	27	62,8	16	37,2	43	
Non	10	76,9	3	23,1	13	
Membres d'une association						0,788
Oui	11	68,8	5	31,2	16	
Non	26	65,0	14	35,0	40	
Fréquente un édifice religieux						0,110
Oui	17	56,7	13	43,3	30	
Non	20	76,9	6	23,1	26	

4.5.7 Déterminant du recours tardif à une structure de santé de niveau 2-3
Lors de l'étude multivariée (Tableau 16), les déterminants du retard de présentation dans les structures de santé de niveau 2-3 étaient :

- Le sexe féminin : OR = 5,5 [IC à 95% : 1,5 – 19,8]
- Le fait d'être marié : OR = 7,2 [IC à 95% : 1,5 – 35,8]
- La survenue de l'AVCI en semaine: OR = 4,3 [IC à 95% : 1,3 – 13,9].

Tableau 3 Facteurs associés au recours tardif à une structure de niveau 2-3

Variables associés au recours tardif	Recours tardifs à une structure de santé de niveau 2-3				
	N	%	Total	P value	Ods aj [Ic à 95]
Sexe				0,006	
Féminin	22	84,6	26		5,5[1,5-19,8]
Masculin	15	50,0	30		Ref
Statut matrimonial				0,008	
Marié	17	89,5	19		7,2[1,5-35,8]
Non marié	20	54,1	37		Ref
Jour de l'AVC				0,013	
Semaine	28	77,8			4,3[1,3-13,9]
Weekend	9	45,0			Ref

Test de Hosmer-Lemeshow			
Etape	Khi-Chi-deux	ddl	Sig.
3	3,244	4	,518

5 DISCUSSION

5.1 Délai de présentation

Au terme de notre étude 33,9% des patients victimes d'un AVC ischémique arrivaient dans un hôpital de niveau 2-3 en moins de trois heures. Dans une étude quasi similaire menée dans le service en 2012 par Bassong et al. 20,7% des patients victimes d'un AVCI arrivaient en moins de 3 heures à la consultation de neurologie (54). Cette étude évaluait les délais de consultation à la clinique de neurologie des AVC en général. Dans leur étude sur la survie des patient comateux après un AVC dans le service de neurologie de l'hôpital Fann Sène et al. avaient retrouvé que 27,8% des AVCI avaient consulté en moins de 3 heures après la survenue de leur déficit (55). Notre étude était focalisée sur l'évaluation du délai de recours à une structure hospitalière de niveau 2-3 des patients victimes d'un AVCI. Les populations d'études étaient donc différentes de celles des autres études menées dans le service. Nous notons toutefois une augmentation de la proportion des patients qui se présentent précocement dans une structure de niveau 2-3 après la survenue d'un AVCI. Ceci pourrait être dû à la vulgarisation plus importante de la pathologie neurovasculaire à travers les différentes campagnes de santé publique et les différents média qui, avec l'explosion des réseaux sociaux, touchent de plus en plus de monde. Cependant dans l'idée de la création d'une UNV, seuls ces 33,9% des patients pourraient prétendre à une revascularisation par traitement thrombolytique en intraveineuse (tPA) à condition de répondre aux autres critères d'éligibilité qui sont à la fois cliniques et paracliniques (56,57). Par contre, 71,4% et 41% de nos patients se présentaient respectivement dans une structure de premier recours et dans une structure médicale de niveau 2-3 en moins de 6 heures après la survenue de leur AVC. Pour Lacy et al.(56) 61% des patients avaient recours aux urgences après leur AVC en moins de 6 heures. Malgré que 71,4% ont recours à une structure de santé dans des délais relativement précoces, nous constatons que 57,5% d'entre eux seulement arrivent en moins de 6 heures dans une structure de

niveau 2-3. Ceci pourrait être la conséquence de l'itinéraire thérapeutique national des patients qui favorise le recours aux structures de santé de primaires en cas de survenue d'un problème de santé.

Si on considère le délai de réalisation de l'imagerie pour le diagnostic, seuls 10% des patients ont réalisés leur imagerie en moins de 3 heures. Ceci réduit encore plus le nombre de personne qui auraient été éligibles (53, 54). Il y a donc environ 20% des patients qui arrivaient aux urgences en moins de 3 heures pour lesquels le diagnostic d'AVC ischémique était posé au-delà du temps requis pour être éligible à la thrombolyse.

Près de huit patients sur dix arrivaient au-delà de 3h et 41% prenaient entre 6h et 24h pour se présenter aux urgences d'un hôpital de niveau 2-3 après leur AVCI. Ceci implique que la majorité de nos patients réduiraient d'emblée leurs chances d'être éligibles à la thrombolyse en cas de création d'une UNV (14, 15, 53, 55). La médiane de présentation aux urgences de nos patients était de 8,5 heures même si le temps moyen était supérieur à 24 heures du fait de certains patients qui s'étaient présentés après dix jours. Jin et al avaient une médiane supérieure à la nôtre à 12 heures (48) et Wester et al avaient quant à eux une médiane inférieure de 5,1 heures (49). Ces variations peuvent s'expliquer par les structures différentes des villes dans lesquelles les études ont été menées et par l'accessibilité variable aux moyens de transport car notre étude s'est déroulée à Dakar un centre urbain moins grand que celui dans lequel Jin a mené son étude mais où les patients ont moins facilement accès aux transports médicalisés que les patients de Wester.

5.2 Déterminants du recours tardif

Afin de proposer des mesures efficaces pour réduire les délais de recours aux urgences après un AVCI, nous avons identifié les facteurs associés au retard de présentation aux urgences d'une structure de niveau 2-3. Dans notre étude, nous avons identifié trois facteurs non modifiables associés à un recours tardif. Le

premier d'entre eux était le sexe du patient : les femmes avaient 5,5 fois plus de risque que les hommes d'arriver tard. En revanche, d'autres études (48, 51, 53) démontraient par contre que le sexe n'était pas significativement associé au retard de présentation aux urgences. Ceci peut être expliqué par les différences culturelles et sociales entre notre milieu d'étude et les leurs. En effet, dans notre environnement la femme est très souvent en situation de vulnérabilité (59) car dépendante financièrement d'un tiers et celui-ci, s'il est absent au moment de l'accident, est souvent attendu pour prendre les décisions et initier le départ pour l'hôpital.

Le deuxième facteur non modifiable significativement associé à un recours tardif aux urgences que nous avons retrouvé était le statut matrimonial: les mariés avaient 7,2 fois plus de risques d'arriver tard que les non mariés. Dans leur étude Jin et al après une analyse univariée retrouvaient par contre que le fait d'être marié était significativement associée à une arrivée précoce, toutefois après analyse multivariée ils n'avaient plus de significativité entre le statut matrimonial et le délai de présentation de leurs patients (48). Nos résultats peuvent s'expliquer par le fait que dans notre société la prise de décision dépend souvent de la personne qui assume financièrement les charges liées aux soins. Si elle n'est pas présente au moment de l'AVC qui survenait en majorité à domicile et à l'heure d'être au travail, la décision de se rendre aux urgences ne sera que plus retardée. Même si l'heure et le lieu de survenue de l'AVC n'étaient pas associés à un recours tardif.

Le dernier facteur associé à un recours tardif que nous avons identifié était le jour de survenue de l'AVC : les AVC survenant en semaine avaient 4,3 fois plus de risque de retard de présentation que ceux survenus le weekend. Ceci peut-être lié au fait que le weekend la famille est souvent réunie et comme la majorité des AVC sont survenus à domicile, le temps de réactivité a été plus court et les patients sont arrivés plus précocement que lorsque l'AVC survenait en semaine. Le tissu social et la structure familiale ont un rôle vertueux certain pour les

hommes dans la présentation des patients aux urgences. Il devrait en être au moins de même pour les femmes. Le recours précoce aux urgences d'une structure de niveau 2-3 pendant le weekend peut également s'expliquer par le fait qu'il y a it moins de trafic routier et que les patients qui vivaient majoritairement en banlieue mettaient moins de temps pour se rendre à l'hôpital. Dans notre étude aucun facteur n'a été significativement associé au délai de recours de moins de 6 heures.

Par ailleurs dans notre étude, l'âge n'était pas associé à un retard de présentation. Lacy et al. (56) démontraient après analyse multivariée qu'un âge supérieur à 65 ans était associé à une arrivée précoce. Il attribuait ce fait à une connaissance et une sensibilisation sur les AVC plus importante chez les sujets âgés. Nos résultats peuvent être dus au fait que notre population était bien plus jeune que celles des autres études similaires (47, 48, 53, 55) avec un âge moyen de 49 ans et une médiane à 45 ans et 73% des patients à moins de 60 ans. L'itinéraire du patient (la structure visitée en premier et le mode de transport), le pronostic de l'AVC (NIHSS), le lieu de survenue, l'heure de survenue, le lieu de résidence, le fait d'avoir un emploi rémunéré ou non et le type d'emploi n'étaient pas non plus associé à un retard de présentation des patients. D'autres auteurs ont mis en évidence une association significative entre l'itinéraire des patients et leur délai d'arrivée dans une structure de niveau 2-3 (51, 53, 57). Ceci peut s'expliquer par une sensibilisation du grand public insuffisante, l'absence de structure de référence et le peu de moyen humain et matériel dédiés à la prise en charge préhospitalière des urgences neurovasculaires dans notre environnement. Nous n'avons pas retrouvé de relation entre le recours tardif et le lieu de résidence. Dans l'étude de Bassong et al, le lieu de survenue de l'AVC était significativement associé au recours tardif des patients : vivre hors de la région de Dakar était associé à un recours tardif (54). Ceci pourrait s'expliquer par le fait que notre étude se soit déroulée en période de restriction de déplacement inter régions liée à la pandémie à COVID19. La notion

d'antécédent (HTA, AVC, Diabète), le fait d'être instruit, le niveau d'instruction n'étaient pas associés à un retard de présentation. Joachim Fladt et al (60) avaient observé que les antécédents d'HTA et de diabète étaient associés à une arrivée précoce mais que le fait d'avoir un antécédent d'AVC ne réduisait pas les délais de présentation. Le niveau de connaissance de l'AVC, de ses signes inauguraux, des mesures à prendre en urgence reste donc très faible au sein de la population générale. Cela pourraient également être dû au fait que les mesures de sensibilisations mises en place ne soient pas adaptées à la majorité de notre population dont 77% étaient scolarisés à un niveau inférieur au collège.

L'ensemble de nos résultats suggère qu'il y a lieu de réduire les délais de recours aux urgences après un AVCI pour en améliorer le pronostic vital et fonctionnel. En effet notre population est bien plus jeune que celles décrites dans d'autres pays (47, 53) et la majorité de nos patients étaient éligibles à la thrombolyse en considérant le NIHSS. La mise en place prochaine d'UNV et d'UNVR ne serait réellement efficace que si une action est prise sur les facteurs modifiables de l'éligibilité des patients aux traitements thrombolytiques que sont d'une part, le délai de présentation et les facteurs associés à celui-ci et d'autre part le délai de réalisation de l'imagerie cérébrale. Dans notre étude nous n'avons pas déterminé les facteurs associés au retard de réalisation de la TDM mais ceux-ci mériteraient d'être analysés dans une étude descriptive et analytique portant sur les délais de prise en charge des AVC ischémiques.

Notre étude est de nature à apporter des informations déterminantes aux acteurs de la pathologie neurovasculaire en vue d'améliorer la prise en charge des patients. Malgré leur significativité, ces résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble de la population. Cette étude présente cependant quelques limites parmi lesquelles la taille de notre échantillon qui est relativement faible. Ceci peut s'expliquer d'une part par la période d'étude de six mois et d'autre part par la survenue de la pandémie de COVID19 qui a été associée à une réduction des activités hospitalières habituelles. Les patients étaient devenus

réticents à se présenter dans notre centre hospitalier qui était le centre de référence de la prise en charge des cas COVID 19. Un échantillon plus grand pourrait apporter des renseignements supplémentaires sur les autres variables étudiées dans la détermination des facteurs associés au délai de présentation des patients.

CONCLUSION

L'AVC est un réel problème de santé publique associé à un lourd fardeau pour les patients et leur entourage et ce, plus le sujet est jeune et principal pourvoyeur de revenus pour la famille. L'avènement de la revascularisation par le traitement thrombolytique à la phase précoce des AVC ischémiques a contribué à améliorer le pronostic. Cependant en Afrique subsaharienne peu de pays disposent d'UNV ou d'UNVR même quand ils disposent de suffisamment de ressources humaines formées. Notre étude a donc permis de montrer que la majorité des patients ciblés par la thrombolyse se présentent tardivement aux urgences des établissements hospitaliers susceptibles d'abriter les UNV bien que le nombre de patients se présentant précocement soit en nette augmentation par rapport aux études antérieures. Des facteurs non modifiables comme le sexe, le statut matrimonial et le jour de survenue de l'AVC étaient, après analyse multivariée, significativement associés à ce retard de présentation. Ces résultats incitent à poursuivre cette observation sur un plus grand échantillon et à reproduire ce travail dans d'autres pays subsahariens pour mieux cibler les axes de sensibilisation qui doivent accompagner la création de multiples UNV et UNVR de façon progressive à travers le territoire national. Parmi ces axes on peut citer la formation de spécialistes en pathologie neurovasculaire, la formation du personnel paramédical et de bénévoles, la mise en place de politiques et de stratégies de prise en charge et la mise en place de campagnes d'information sur la connaissance des signes inauguraux d'AVC et des mesures à prendre en urgence. Ces campagnes devraient s'adresser aussi bien au grand public qu'au personnel soignant des services de santé de proximité et des urgences préhospitalières et hospitalières. Elles auront pour objectifs d'instaurer une collaboration effective entre les services préhospitaliers et hospitaliers.

Recommandations

- **Aux personnels de santé :**

- Réduire les délais de réalisation de la TDM de tout patient suspect d'AVC en réalisant l'imagerie en urgence
- Se former massivement aux spécialités impliquées dans la prise en charge des AVC en urgence : de la prise en charge préhospitalière à la thrombolyse et la thrombectomie.

- **Aux pouvoirs publics :**

- Créer des UNV et des UNVR dans les différentes régions sanitaires pour réduire les délais de recours des patients et les délais de diagnostic des AVC.
- Démultiplier les services de neurologie
- Installer et maintenir en état de marche les plateaux techniques permettant le diagnostic des AVC.
- Mettre en place un circuit de soins précis des patients suspects d'AVC.
- Vulgariser les politiques d'information d'éducation et de sensibilisation sur les signes précoces de l'AVC et la nécessité de recours à une UNV en urgence pour un changement de comportement.

- **Aux populations**

- Recourir aux services préhospitaliers de référence en cas de signes précoces d'AVC.

RÉFÉRENCES

1. ICD-11 - Mortality and Morbidity Statistics [Internet]. [cited 2018 Sep 19]. Available from: <https://icd.who.int/browse11/1-m/en>
2. WHO | The top 10 causes of death [Internet]. WHO. [cited 2018 Sep 24]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
3. 5o-WSO-ESO-WFN-EAN.pdf [Internet]. [cited 2018 Sep 19]. Available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/381253/5o-WSO-ESO-WFN-EAN.pdf
4. Diagne NS, Nait Khachat A, Amrani N, et al. Pronostic fonctionnel des patients victimes d'accident vasculaire cérébral, vivants à domicile, suivis au CHU de Fann et au service de médecine physique et de réadaptation fonctionnelle de Dakar (Sénégal). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2013 ;56:e53.
5. Touré K, Sawadogo AA, Sow A, et al. Mortalité des patients hospitalisés pour AVC ischémique en neurologie au CHU de Fann à Dakar. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*. 2017 ;17(100):230–4.
6. Kamadore T. Facteurs predictifs de mortalite par accident vasculaire cerebral (AVC) a la Clinique Neurologique du CHU de FANN, Dakar-Senegal. *African Journal of Neurological Sciences*. 2010;29(2):8.
7. Touré K, Ndiaye NM, Diouf FS, Ndiaye M, Diallo AK, Ndao AK, et al. Evaluation du coût de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux à Dakar - Sénégal. *Med Trop*. 2005;65(5):458–64.
8. Kanyal N. The Science of Is chemic Stroke: Pathophysiology & Pharmacological Treatment. *International Journal of Pharma Research & Review*. 2015;10(4):65–84.
9. Kristián T, Siesjö BK. Calcium in ischemic cell death. *Stroke*. 1998 ;29(3):705–18.
10. Deplanque D. Physiopathologie de l'ischémie cérébrale. *Encycl Méd Chir, Neurologie* 17-045-A-80,. 2003;1–10.
11. Love S. Oxidative stress in brain ischemia. *Brain Pathol*. 1999 ;9(1):119–31.
12. Aronowski J, Zhao X. Molecular Pathophysiology of Cerebral Hemorrhage: Secondary Brain Injury. *Stroke*. 2011 ;42(6):1781–6.
13. Boulanger J, Lindsay M, Gubitz G, et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations for Acute Stroke Management: *Prehospital, Emergency*

- Department, and Acute Inpatient Stroke Care, 6th Edition, Update 2018. International Journal of Stroke. 2018 ;13(9):949–84.*
14. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 ;49(3):e46–99.
 15. Larrue V, Amarenco P, Caussanel J, et al. 2000 - SFNV - Recommandations-thrombolyse-2. *Revue Neurologique*. 2000;156(12):1178–85.
 16. Aho K, Harmsen P, Hatano S, et al. Cerebrovascular disease in the community: results of a WHO collaborative study. *Bull World Health Organ*. 1980;58(1):113–30.
 17. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, et al. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 ;44(7):2064–89.
 18. Hankey GJ, Warlow CP. Treatment and secondary prevention of stroke: evidence, costs, and effects on individuals and populations*. *The Lancet*. 1999 ;354(9188):1457–63.
 19. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, al. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 ;44(7):2064–89.
 20. Bejot Y, Rouaud O, Benatru I, et al. Les apports du registre dijonnais des accidents vasculaires cérébraux en 20 ans d'activité. *Revue Neurologique*. 2008 ;164(2):138–47.
 21. Malmgren R, Bamford J, Warlow C, et al. Geographical and secular trends in stroke incidence. *The Lancet*. 1987 ;330(8569):1196–200.
 22. Basse A, Ngor SD, Boubacar S, et al. Epidemiology of Stroke: A Senegalese Study. *Ann Clin Pathol*. 2017;5(5):1122.
 23. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, et al. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *The Lancet Neurology*. 2003 ;2(1):43–53.
 24. Adjaratou Dieynabou S, Touna Hilaire Dominique E, Ghislain De Chacus, et al. Morbimortality of Stroke in Dakar: An Unusual Pulmonary

- Complication. *Clinical Neurology and Neuroscience*. 2020;4(2):33.
25. Sacco RL, Benjamin EJ, Broderick JP, et al. Risk Factors. *Stroke*. 1997 Jul;28(7):1507–17.
 26. Plum F. *Stroke: Pathophysiology, diagnosis, and management*. Edited by Henry J. M. Barnett, J. P. Mohr, Bennett M. Stein and Frank M. Yatsu. New York, Churchill Livingstone, 1986 12 93 pp, (2 vols), illustrated, \$159.00. *Annals of Neurology*. 1987 ;22(2):286–286.
 27. Collins R, Peto R, MacMahon S, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. *The Lancet*. 1990 ;335(8693):827–38.
 28. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation: a major contributor to stroke in the elderly. *The Framingham Study*. *Arch Intern Med*. 1987 ;147(9):1561–4.
 29. Qizilbash N, Duffy SW, Warlow C, et al. Lipids Are Risk Factors for Ischaemic Stroke: Overview and Review. *Cerebrovascular Diseases*. 1992;2(3):127–36.
 30. Colditz GA, Bonita R, Stampfer MJ, et al. Cigarette Smoking and Risk of Stroke in Middle-Aged Women. *New England Journal of Medicine*. 1988 14;318(15):937–41.
 31. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *The Lancet*. 2010 ;376(9735):112–23.
 32. Tranchant C, Azulay J-P, Neau J-P, et al. Accidents vasculaires cérébraux. In: *Neurologie*. Paris: Médecine sciences publications-[Lavoisier; 2012. p. 332–97.
 33. Auriel E. Anatomy and Pathophysiology of Stroke. In: Bornstein NM, editor. *Stroke* [Internet]. Basel: KARGER; 2009 [cited 2018 Dec 4]. p. 1–8. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/210267>
 34. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR, et al. *Anatomie médicale: aspects fondamentaux et applications cliniques*. DeBoeck. Vol. 7. 2017. 928 p.
 35. Duriez P. Mécanismes de formation de la plaque d'athérome. *La Revue de Médecine Interne*. 2004 ;25:S3–6.
 36. Deb P, Sharma S, Hassan KM. Pathophysiologic mechanisms of acute ischemic stroke: An overview with emphasis on therapeutic significance beyond thrombolysis. *Pathophysiology*. 2010 ;17(3):197–218.
 37. Guillon B, Desal H. Dissections artérielles cervicales : modalités

- diagnostiques et thérapeutiques. 2005;1:10.
38. Plotkine M, Margail I. [NO synthases: new pharmacological targets in cerebrovascular accident?]. *Thérapie*. 2002 ;57(6):548–53.
 39. Neumar RW. Molecular mechanisms of ischemic neuronal injury. *Annals of Emergency Medicine*. 2000 ;36(5):483–506.
 40. Symon L. Flow thresholds in brain ischaemia and the effects of drugs. *British Journal of Anaesthesia*. 1985 ;57(1):34–43.
 41. Von Kummer R, Dzialowski I. Imaging of cerebral ischemic edema and neuronal death. *Neuroradiology*. 2017 ;59(6):545–53.
 42. Cereda DCW, Michel PP, Lovblad K-O. Imagerie de perfusion en phase aiguë de l'AVC. *Revue Médicale Suisse*. 2017;4.
 43. Baron J-C. Mapping the Ischaemic Penumbra with PET: Implications for Acute Stroke Treatment. *Cerebrovascular Diseases*. 1999;9(4):193–201.
 44. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 ;44(3):870–947.
 45. Prasad K, Singhal KK. Stroke in young: An Indian perspective. *Neurology India*. 2010 1;58(3):343.
 46. Larrue V. Accidents ischémiques cérébraux. *EMC - Angéiologie*. 2007 ;2(1):1–10.
 47. Fogelholm R, Murros K, Rissanen A, et al. Factors Delaying Hospital Admission After Acute Stroke. *Stroke*. 1996 1;27(3):398–400.
 48. Jin H, Zhu S, Wei JW, et al. Factors Associated With Prehospital Delays in the Presentation of Acute Stroke in Urban China. *Stroke*. 2012 1;43(2):362–70.
 49. Wester P, Rådberg J, Lundgren B, et al. Factors associated with delayed admission to hospital and in-hospital delays in acute stroke and TIA: a prospective, multicenter study. *Seek- Medical-Attention-in-Time Study Group*. *Stroke*. 1999 ;30(1):40–8.
 50. Barroso B, Larrieu J-M, Morisset C, et al. Faisabilité et sécurité de la thrombolyse des accidents vasculaires cérébraux du Centre hospitalier de Pau. *La Presse Médicale*. 2007;36(6):859–66.
 51. García Ruiz R, Silva Fernández J, García Ruiz RM, et al. Response to Symptoms and Prehospital Delay in Stroke Patients. Is It Time to

- Reconsider Stroke Awareness Campaigns? *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2018 ;27(3):625–32.
52. Meretoja A, Roine RO, Kaste M, et al. Effectiveness of Primary and Comprehensive Stroke Centers: PERFECT Stroke: A Nationwide Observational Study From Finland. *Stroke*. 2010 ;41(6):1102–7.
 53. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 ;44(3):870–947.
 54. Bassong PY, Toure K. (2012). *Délais de consultation des malades AVC a la clinique neurologique du CHU FANN*. Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Neurologie non publié, Université Cheikh Anta DIOP, Dakar, Sénégal
 55. Sène Diouf F, Mapoure NY, Ndiaye M, et al. Survie des accidents vasculaires cérébraux comateux à Dakar (Sénégal). *Rev Neurol*. 2008;164(5):452–8.
 56. Lacy CR, Suh D-C, Bueno M, et al. Delay in Presentation and Evaluation for Acute Stroke. *Stroke*. 2001;32:63–9.
 57. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *New England Journal of Medicine*. 2008 ;359(13):1317–29.
 58. Smith MA. Delayed Hospital Arrival for Acute Stroke: The Minnesota Stroke Survey. *Annals of Internal Medicine*. 1998 ;129(3):190.
 59. Rolnitsky A, Kirtsman M, Goldberg HR, et al. The representation of vulnerable populations in quality improvement studies. *International Journal for Quality in Health Care*. 2018 ;30(4):244–9.
 60. Fladt J, Meier N, Thilemann S, et al. Reasons for Prehospital Delay in Acute Ischemic Stroke. *Journal of the American Heart Association [Internet]*. 2019 Oct 15 [cited 2020 Jul 11];8(20). Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.013101>

D- 13- Si oui, régularité de la fréquentation

Moins de 1 fois/semaine

1 à plusieurs fois/semaine

D-14 Vivez-vous ou travaillez-vous avec la personne qui vous a conduit à l'hôpital

Oui Non

E- Données cliniques : s'il s'agit de patient

E1- Date et L'heure de survenue de l'AVC : / _____ /

(heure d'endormissement)

E2- Lieu de survenue de l'accident :

Domicile

Travail

Dans la rue

Autres

E3/A- Premier recours : Poste de sante

Centre de Sante/ PMI

Cabinet privé

Clinique

Centre Hospitalier Régional

Centre Hospitalier et Universitaire

Tradipraticien

Autres (à préciser) :

E3/B- Délai d'arrivée à la structure de premier recours / _____ / en minutes

E4- Délai de recours à une structure de sante de niveau 3 ou de niveau 4 / _____ /

en minutes

E5- Moyen de transport vers une structure de sante de niveau 3 ou de niveau 4 :

Ambulance

SAMU

Pompiers

Véhicule privé

Taxi

E6- Délai de réalisation de l'imagerie cérébrale : / _____ / en minutes (à lire sur le scanner)

E7- Délai d'admission dans un service spécialisé : / /

E8- Score de NIHSS à l'admission : / _____ /

F- Les donnée de l'imagerie cérébrale

F16- Résultats de l'imagerie cérébrale (TDM ; IRM ; Angio- TDM ; Angio-IRM)

AVCI Carotidien	Oui	Non
ACM	Oui	Non
ACM superficiel	Oui	Non
ACM profond	Oui	Non
ACA	Oui	Non
ACP	Oui	Non
AVCI Cérébelleux	Oui	Non
AVCI Tronc basilaire	Oui	Non
Lacunes	Oui	Non
Imagerie normale	Oui	Non
F17- Récidive d'AVC	Oui	Non

Nous vous remercions d'avoir bien accepte de participer à cette recherche.

Annexes 2 Formulaire du NIHSS

Score NIHSS

Item	Intitulé	cotation	score
1a	vigilance	0 vigilance normale, réactions vives 1 trouble léger de la vigilance : obnubilation, éveil plus ou moins adapté aux stimulations environnantes 2 coma ; réactions adaptées aux stimulations nociceptives 3 coma grave : réponse stéréotypée ou aucune réponse motrice	
1b	orientation (mois, âge)	0 deux réponses exactes 1 une seule bonne réponse 2 pas de bonne réponse	
1c	commandes (ouverture des yeux, ouverture du poing)	0 deux ordres effectués 1 un seul ordre effectué 2 aucun ordre effectué	
2	oculomotricité	0 oculomotricité normale 1 ophtalmoplégie partielle ou déviation réductible du regard 2 ophtalmoplégie horizontale complète ou déviation forcée du regard	
3	champ visuel	0 champ visuel normal 1 quadrantanopsie latérale homonyme ou hémianopsie incomplète ou négligence visuelle unilatérale 2 hémianopsie latérale homonyme franche 3 cécité bilatérale ou coma (la=3)	
4	paralysie faciale	0 motricité faciale normale 1 asymétrie faciale modérée (paralysie faciale unilatérale incomplète) 2 paralysie faciale unilatérale centrale franche 3 paralysie faciale périphérique ou diplopie faciale	
5	motricité membre supérieur	0 pas de déficit moteur proximal 1 affaissement dans les 10 secondes, mais sans atteindre le plan du lit. 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 10 secondes sur le plan du lit. 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction.) 4 absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt G
6	motricité membre inférieur	0 pas de déficit moteur proximal 1 affaissement dans les 5 secondes, mais sans atteindre le plan du lit. 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 5 secondes sur le plan du lit. 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction.) 4 absence de mouvement (le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt G
7	ataxie	0 ataxie absente 1 ataxie présente pour 1 membre 2 ataxie présente pour 2 membres ou plus	
8	sensibilité	0 sensibilité normale 1 hypoesthésie minime à modérée 2 hypoesthésie sévère ou anesthésie	
9	langage	0 pas d'aphasie 1 aphasie discrète à modérée : communication informative 2 aphasie sévère 3 mutisme ; aphasie totale	
10	dysarthrie	0 normal 1 dysarthrie discrète à modérée 2 dysarthrie sévère X cotation impossible	
11	extinction, négligence	0 absence d'extinction et de négligence 1 extinction dans une seule modalité, visuelle ou sensitive, ou négligence partielle auditive, spatiale ou personnelle. 2 négligence sévère ou anosognosie ou extinction portant sur plus d'une modalité sensorielle	
		TOTAL	