



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة عبد الحميد ابن باديس - مستغانم

UNIVERSITE ABDELHAMID IBN BADIS, MOSTAGANEM

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

DEPARTEMENT DES SCIENCES INFIRMIERES



Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en  
Initiation à la recherche clinique et épidémiologique

\*\*\*

Présenté (e) par:

*Mlle : HABRI Asma*

\*\*\*

*Intitulé*

*Etude Epidémiologique Des Accidents Vasculaires  
Cérébraux Au Service De Neurologie De l'EPH  
Ché-Gué-Vara De Mostaganem.*

Soutenue le : lundi 19 juin 2017

Devant les membres du jury:

Président	Dr. Ben Abd Essadouk Ali	Maître-assistant hospitalo-universitaire
Directrice	Dr. Benchohra Fatima Zohra	Maître-assistante hospitalo-universitaire
Examinatrice	Dr. Derouiche Wassila	Maître-assistante hospitalo-universitaire

2016/2017

## REMERCIEMENTS

- ❖ Je tiens à remercier tout d'abord **ALLAH** le tout puissant de m'avoir donné la santé, la patience, la puissance et la volonté pour réaliser ce mémoire.
- ❖ J'adresse, surtout ma plus profonde gratitude et tout mon amour à **ma mère, mon père**, pour le soutien incondtionnel dont ils ont fait preuve depuis que mon projet a défini. Merci pour le soutien financier, moral, psychologique et matériel. Si je suis ici aujourd'hui c'est grâce à vous.
- ❖ Un remerciement particulier pour toute **ma famille**, qui m'a accompagné tout au long de mes études, qui m'a encouragée à poursuivre sur ma route malgré les difficultés.
- ❖ A notre responsable de la formation sciences infirmières **Mr. HALBOUCH** pour sa coopération tout au long de ces cinq ans.
- ❖ Je voudrais remercier **Dr. BENCHOÛRA F/Z** ma directrice du mémoire, pour tout le soutien, l'aide, l'orientation, la guidance qu'elle m'a apporté ainsi que pour ses précieux conseils et ses encouragements lors de la rédaction de mon mémoire.
- ❖ A tous les membres de jury pour avoir accepté d'examiner mon travail.
- ❖ A tous le personnel de santé de service de Neurologie et de SEMEP.
- ❖ Finalement, je remercie mes amis d'études et tous ceux, qui m'aidés de près ou de loin lors de la réalisation de mon mémoire.

## *Dédicace*

*Ce travail modeste est dédié :*

*À mes chers parents*

*Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.*

*Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.*

*A mon frère ; à mes sœurs ; à ma grande mère ; à mes oncles ; à mes tantes et à tous ceux qui ont me connus.*

*A ma directrice du mémoire, à mes enseignants, à mes amis et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.*

*je souhaite toute le bonheur dans cette vie et je  
SOUHAITE QU'ALLAH VOUS garde.*

*Asmaa*

## **LISTE DES FIGURES**

**Figure1** :L'irrigation vasculaire du cervea et les grands vaisseaux [14].....03

**Figure2** :Le polygone de willis sur une vue inférieure de l'encéphale [14].....03

**Figure3** : AVC Ischémique et AVC Hémorragique dans une imagerie médicale [27]...09

**Figure4** : Le mécanisme d'un AVC Ischémique [22].....10

**Figure 5** : Le mécanisme d'un AVC Hémorragique [22].....10

## **LISTE DES TABLEAUX**

### **Chapitre I :**

<b>Tableau 01</b> : Facteurs de risque des AVC.....	<b>06</b>
<b>Tableau 02</b> : Variations des signes en fonction de l'artère atteinte.....	<b>07</b>
<b>Tableau 03</b> : Types de l'AVC ischémique .....	<b>11</b>
<b>Tableau 04</b> : Types de l'AVC hémorragique.....	<b>17</b>

### **Chapitre II :**

<b>Tableau 05</b> : Répartition des cas d'AVC selon les ATCD.....	<b>28</b>
<b>Tableau 06</b> : Répartition des cas selon l'ionogramme.....	<b>30</b>
<b>Tableau 07</b> : Les antécédents personnels chez notre échantillon par rapport aux autres études.....	<b>36</b>

## **LISTE DES GRAPHIQUES**

<b>Graphique n°01</b> : Répartition des cas d'AVC selon le sexe.....	<b>26</b>
<b>Graphique n°02</b> : Répartition des cas selon l'âge.....	<b>27</b>
<b>Graphique n°03</b> : Répartition des cas d'AVC sur le secteur urbain et rural.....	<b>29</b>
<b>Graphique n°04</b> : Répartition des cas d'AVC selon le type.....	<b>29</b>
<b>Graphique n°05</b> : Répartition des cas d'AVC selon le déficit moteur.....	<b>31</b>
<b>Graphique n°06</b> : Répartition des cas selon le séjour d'hospitalisation.....	<b>31</b>
<b>Graphique n°07</b> : Répartition des cas selon l'évolution.....	<b>32</b>
<b>Graphique n°08</b> : Répartition des cas d'AVC selon le sexe et l'âge.....	<b>32</b>
<b>Graphique n°09</b> : Répartition des cas selon l'hypertension et le diabète.....	<b>33</b>
<b>Graphique n°10</b> : Répartition des cas selon le type d'AVC, l'hypertension artérielle, et le diabète.....	<b>33</b>
<b>Graphique n°11</b> : Répartition des cas selon le type d'AVC et le déficit moteur.....	<b>34</b>
<b>Graphique n°12</b> : Répartition des cas selon le type d'AVC et l'ionogramme.....	<b>34</b>

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>01</b>
<b>CHAPITRE I : PARTIE THEORIQUE.....</b>	<b>02</b>
1. Rappel anatomique et physiologique.....	03
1.1. La vascularisation du cerveau.....	03
<b>1.2. Débit sanguin cérébral normal.....</b>	<b>04</b>
2. Définition de l'accident vasculaire cérébral.....	04
3. Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux.....	04
4. Facteurs de risque.....	06
<b>4.1. Les facteurs non modifiables.....</b>	<b>06</b>
4.2. Les facteurs modifiables.....	06
5. Variations des signes en fonction de l'artère atteinte .....	07
6. Démarche diagnostique d'un AVC.....	08
❖ Le bilan initial.....	08
7. Symptômes et signes des AVC.....	09
8. Types des accidents vasculaires cérébraux .....	10
8.1. Accident vasculaire cérébral ischémique.....	11
<b>8.1.1. Types de l'AVC ischémique.....</b>	<b>11</b>
<b>8.1.2. Étiologie et mécanismes des AVC ischémiques.....</b>	<b>13</b>
<b>8.1.3. Physiopathologie de l'AVC ischémique.....</b>	<b>13</b>
<b>8.1.4. La prise en charge du patient.....</b>	<b>14</b>
<b>8.2. Accident vasculaire cérébrale hémorragique.....</b>	<b>17</b>
<b>8.2.1. Types de l'AVC hémorragique.....</b>	<b>17</b>
<b>8.2.2. Étiologie et mécanismes des AVC hémorragiques.....</b>	<b>18</b>
9. Conséquences et complications des AVC .....	19
10. La stratégie thérapeutique médicale .....	21
<b>10.1. Le traitement symptomatique.....</b>	<b>21</b>
<b>10.2. Le traitement médical.....</b>	<b>22</b>

<b>CHAPITRE II : PARTIE PRATIQUE.....</b>	<b>24</b>
<b>1- Introduction.....</b>	<b>25</b>
<b>2- Présentation de l'étude.....</b>	<b>25</b>
<b>3- Objectifs de l'étude.....</b>	<b>25</b>
<b>4- Matériels et méthodes.....</b>	<b>25</b>
<b>5- Résultats.....</b>	<b>26</b>
<b>6- Discussion.....</b>	<b>35</b>
<b>7- Recommandations.....</b>	<b>38</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>43</b>
<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>46</b>



# INTRODUCTION GENERALE

L'accident vasculaire cérébral est une pathologie fréquente, grave et invalidante, reconnue comme problème majeur de santé publique quelles que soient leurs étiologies, représente la première cause de handicap chez l'adulte, et la deuxième cause de démence après la maladie d'Alzheimer et la troisième cause de mortalité après l'infarctus du myocarde et les cancers [19] et c'est pour ces raisons que leur prévention primaire joue un rôle primordial et reste toujours d'actualité.

Selon l'OMS la définition de l'AVC est un développement rapide de signes localisés ou globaux de dysfonction cérébrale avec des symptômes durant plus de 24h, pouvant conduire à la mort, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire [16].

Les facteurs de risque des AVC sont à ce jour assez bien recensés ; il est actuellement possible d'influer avec efficacité sur la plupart d'entre eux, dans le cadre d'une prévention primaire; ce type de prévention semble effectivement fondamental dans une politique de santé publique [16].

L'AVC pose et posera au cours des prochaines décennies le problème de la prise en charge d'un nombre croissant de patients, demandeurs d'une quantité importante de ressources humaines, matérielles et financières à l'hôpital et en ville, la raison c'est que la population mondiale vieillit. Entre 2009 et 2050, le nombre de personnes âgées de plus de 60 ans va tripler dans le monde, et celui des plus de 80 ans va quadrupler. Ceci laisse présager une forte croissance de la prévalence de l'AVC au cours du siècle [26].

Notre étude rétrospective avait pour buts de déterminer la prévalence des AVC recensés durant la période du 01/01/2017 jusqu'à 31/04/2017 au niveau du service de neurologie de l'EPH de Mostaganem, et de décrire les caractéristiques de l'échantillon étudié et la répartition des patients qui ont été hospitalisés et présentés un accident vasculaire cérébral selon des variables diffères.

Après un premier chapitre qui décrira quelques généralités sur l'épidémiologie, les différents types et les recommandations entourant cette pathologie, nous présenterons la méthodologie et les résultats de notre étude par rapport aux études retrouvées dans la littérature.

# CHAPITRE I

L'accident vasculaire cérébral caractérise toute anomalie clinique secondaire à une lésion anatomique d'un ou plusieurs vaisseaux cérébraux [13].

## 1- Rappel anatomique et physiologique:

### 1-1- la vascularisation du cerveau :

Le cerveau est vascularisé par 4 artères principales ; les artères carotides internes et les artères vertébrales droite et gauche. Les deux artères carotides forment la circulation antérieure, les artères vertébrales quand à elles se réunissent en un tronc basilaire formant ainsi la circulation postérieure [17].

L'irrigation sanguine du cerveau se fait par l'intermédiaire des deux artères carotides et dans les deux artères vertébrales. Ces couples d'artères sont reliés par un anneau vasculaire en forme de cercle ; à la base de l'encéphale ; appelé **polygone de Willis**. (Union entre le système vertébrale et le système carotidien interne) [08] .

Figure1 : L'irrigation vasculaire du cerveau et les grands vaisseaux [14].

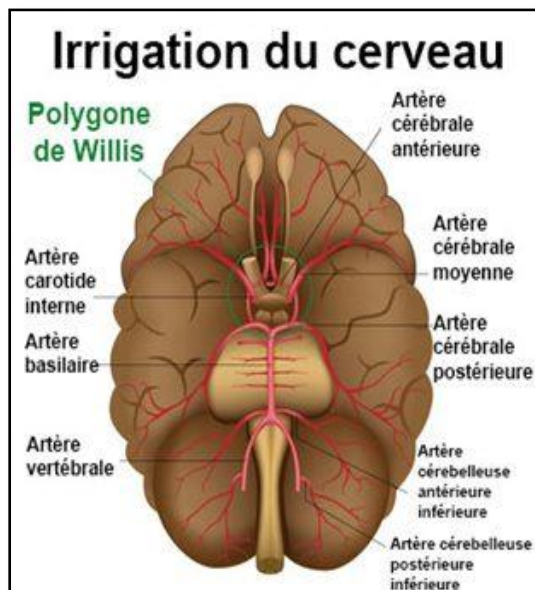
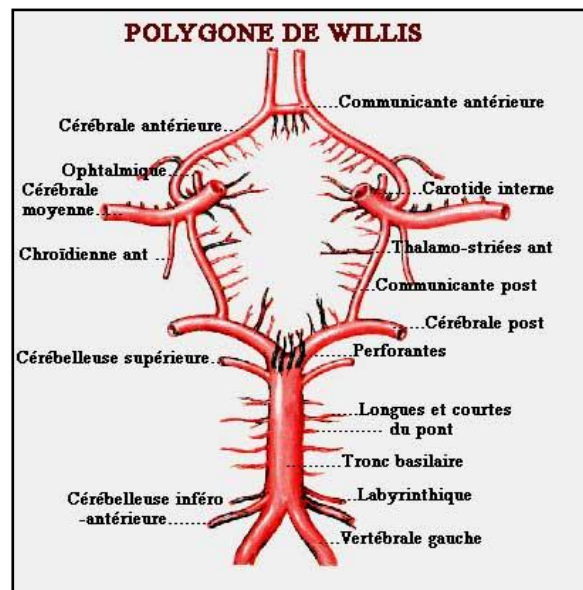


Figure2 : le polygone de Willis sur une vue inférieure de l'encéphale [14].



Les deux branches terminales de l'artère carotide interne (artère cérébrale antérieure et artère cérébrale moyenne) irriguent les parties antérieures et moyennes du cerveau. La partie postérieure et la base du cerveau sont alimentées par les artères vertébrales qui se réunissent pour former le tronc basilaire. Ce dernier rejoint le cercle artériel du cerveau par l'intermédiaire des deux artères cérébrales postérieures [08].

### **1-2- Débit sanguin cérébral normal :**

Le débit sanguin cérébral est de 40 à 50 ml pour 100g de tissu cérébral et par minute chez l'adulte (D : 40-50 ml/100g/mn) [17].

### **2- Définition de l'accident vasculaire cérébral:**

L'accident vasculaire cérébral est défini comme un déficit neurologique d'installation aiguë ; se manifestant par des signes correspondant à une atteinte focalisée du cerveau par un mécanisme vasculaire ce qui implique d'une part, une lésion du tissu cérébral ; et d'autre part, une lésion vasculaire [15].

### **3- Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux :**

L'épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux (AVC) a bénéficié au cours de ces vingt-cinq dernières années d'avancées majeures. D'une part, les registres de population ont permis une meilleure approche de l'incidence de cette pathologie à travers le monde. D'autre part, les études épidémiologiques conduites sur de grandes cohortes ont permis d'identifier les facteurs de risque de survenue des pathologies cérébro-vasculaires [38].

Les AVC se répartissent en deux types : 80% sont ischémiques ; 20% sont hémorragiques. Dans les pays industrialisés les AVC représentent la première cause d'handicap ; la deuxième de démence et la troisième cause de mortalité. Les patients atteints d'AVC ont plus de 65 ans et représentent 75% mais la survenue d'un AVC chez un sujet de moins de 45 ans n'est pas rare. En plus des problèmes médicaux aux quels ils exposent ; les AVC posent également un problème de cout [10], il s'agit d'un problème de santé publique.

Environ 60.000 nouveaux cas d'AVC sont enregistrés chaque année en Algérie. Ces nouveaux cas d'AVC induisent 20.000 décès annuellement, soit quatre à cinq fois plus que le nombre des victimes des accidents de la circulation. Quand ils n'entraînent pas la mort, il laisse des séquelles invalidantes irréversibles dans la plupart des cas [24].

En France, ils constituent la première cause de mortalité chez les femmes, avec 18 343 décès en 2013, la troisième chez les hommes, avec 13 003 décès, et sont une cause majeure de handicap moteur non traumatique acquis et de démence [07].

Selon l'OMS, on estime qu'une personne est touchée par un AVC toutes les 5 secondes dans le monde. C'est pourquoi l'OMS n'hésite pas à parler de Pandémie et table sur une augmentation progressive de l'incidence des AVC dans le monde passant de 16 millions de cas en 2005 à près de 23 millions en 2030 [23].

En effet, on estime qu'il se produit 12 accidents vasculaires cérébraux toutes les 60 secondes dans le monde. Dans la majorité des cas, il s'agit d'accidents vasculaires cérébraux « silencieux », ce sont les plus fréquents, lorsqu'on examine les victimes d'un AVC silencieux, on constate de subtils déficits neuropsychologiques et neurologiques [40] [41].

En Afrique subsaharienne, les AVC représentent la troisième cause de mortalité et d'incapacité motrice dans les centres de neurologie [06], avec 45 % des hospitalisations dans les services de neurologie du CHU de Fann à Dakar [05] ; et 32,9% dans le service de neurologie du CHU campus de Lomé au Togo [02].

La prévalence ponctuelle de l'AVC en Amérique est de près de 7 millions d'Américains. L'accident vasculaire cérébral est la cinquième cause de décès aux États-Unis. L'incidence des accidents vasculaires cérébraux est d'environ 800 000 personnes par année. Le coût de l'accident vasculaire cérébral est d'environ 0,3 milliard. L'incidence des accidents vasculaires cérébraux a diminué, mais la morbidité a augmenté [28] [29] [30].

Chaque année, environ 60 000 personnes victimes d'un AVC ou d'une ischémie cérébrale transitoire sont traitées dans les hôpitaux canadiens. En outre, on estime que, pour chaque AVC symptomatique, neuf AVC « silencieux » modifient subtilement la fonction et les processus cognitifs [31].

L'OMS a noté que le nombre de décès chez les adultes jeunes (15-45 ans) est relativement élevé dans les pays en voie de développement [20]. Un peu plus de 30% des décès surviennent à ces âges contre 20% dans les pays riches. Ce grand nombre de décès prématurés dans les pays pauvres constitue un sérieux problème de santé publique. L'AVC est l'une des causes de ces décès prématurés dans les pays en voie de développement [06].

#### 4- Facteurs de risque [03] :

MAJEURS	MOYENS	FAIBLES
-âge -hypertension artérielle -alcool à forte dose	-tabac -diabète -infection -CRP élevé -sexe masculin -antécédents familiaux	-hypercholestérolémie -migraine -obésité

On peut classer les facteurs précédents en deux catégories :

##### 4-1- Les facteurs non modifiables [06] :

**-L'âge :** Le risque augmente avec l'âge, après 50 ans chez l'homme et après 60 ans chez la femme.

**-Les antécédents familiaux :** Le risque augmente si, dans la famille :

- un parent proche (père, mère, frère, sœur) a présenté un accident vasculaire cérébral (AVC) avant 45 ans.
- un des parents a présenté une maladie cardiovasculaire avant 55 ans pour le père et avant 65 ans pour la mère.

##### 4-2- Les facteurs modifiables [12] :

**-Le diabète :**

On parle de diabète lorsque la glycémie est supérieure à 1,26 g/l à jeun lors de deux mesures. Le diabète mal contrôlé, l'excès de glucose dans le sang peut endommager les parois des artères.

**-L'hypertension artérielle :**

On parle d'HTA si : PAS >140 mmHg et/ou PAD >90 mmHg.

**-La fibrillation auriculaire :**

La fibrillation auriculaire est un facteur qu'il est possible de traiter.

**-Le tabagisme :**

Le tabac favorise le rétrécissement des artères, la formation de caillots et l'apparition de troubles du rythme cardiaque. Le tabagisme multiplie par 2 le risque d'AVC.

**-Un taux élevé de cholestérol :**

Le mauvais cholestérol (LDL) augmente et s'accumule sur les parois des artères sous forme de dépôts graisseux. Avec le temps, ces dépôts peuvent ralentir et bloquer la circulation du sang.

**-L'obésité et le surpoids :**

On parle de surpoids si l'indice de masse corporelle (IMC) est supérieur à 25 et d'obésité s'il est supérieur à 30. On parle d'obésité abdominale lorsque le tour de taille dépasse 88 cm chez la femme et 102 cm chez l'homme.

**-La sédentarité :** moins de 30 minutes d'exercice physique par jour.

**-L'alcool :** il accroît le risque d'AVC hémorragique.

**5- Variations des signes en fonction de l'artère atteinte [08] :**

Artère touchée	Principales signes neurologiques
Artère cérébrale moyenne ou artère carotide interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>-hémiplégie prédominant au niveau du visage et du bras.</li> <li>-troubles de la sensibilité au niveau de l'hémicorps touché.</li> <li>-yeux : hémianopsie (perte de la vue sur la moitié du champ visuel).</li> <li>-aphasie (perte de la parole).</li> </ul>
Artère cérébrale antérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>-hémiplégie prédominante au niveau de la jambe.</li> <li>-incontinence.</li> </ul>
Artère cérébrale postérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>-hémianopsie.</li> <li>-dyslexie (incapacité de lire).</li> </ul>
Artère basilaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>-vertiges rotatoires.</li> <li>-nausées et vomissements.</li> <li>-drop attacks (chutes brutales).</li> <li>-troubles de la déglutition ; de la parole et de la vision.</li> <li>-para-et tétraparésie (paralyse des deux membres inférieurs ; des quatre membres)</li> </ul>
Artère cérébelleuse inféro-postérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>-syndrome de Wallenberg : vertiges rotatoires ; vomissements ; rauçité de la voix ; paralysie faciale ; troubles de la sensibilité à la douleur et à la température.</li> </ul>

## **6- Démarche diagnostique d'un AVC :**

La caractéristique commune est la brutalité d'installation du déficit en quelques secondes ;quelques minutes ;parfois quelques heures ;au maximum quelques jours. Le diagnostic d'AVC repose en règle sur la clinique (déficit neurologique focalisé d'apparition brutale), le diagnostic de la nature de l'AVC repose sur l'imagerie cérébrale. Le tableau clinique est à début brutal, et peut secondairement évoluer en fonction de l'œdème cérébral ou de l'extension de l'hémorragie [18].

L'information historique la plus importante que le médecin doit obtenir est le moment de l'apparition des symptômes ou du temps précédemment observé normal. Ceci est essentiel parce qu'il détermine l'admissibilité à recevoir une intervention rtPA ou endovasculaire pour un accident vasculaire cérébral. D'autres informations importantes à obtenir sont les facteurs de risque d'artériosclérose et de maladie cardiovasculaire, l'abus de drogues, la migraine, les convulsions, les traumatismes infectieux ou la grossesse [34] [35].

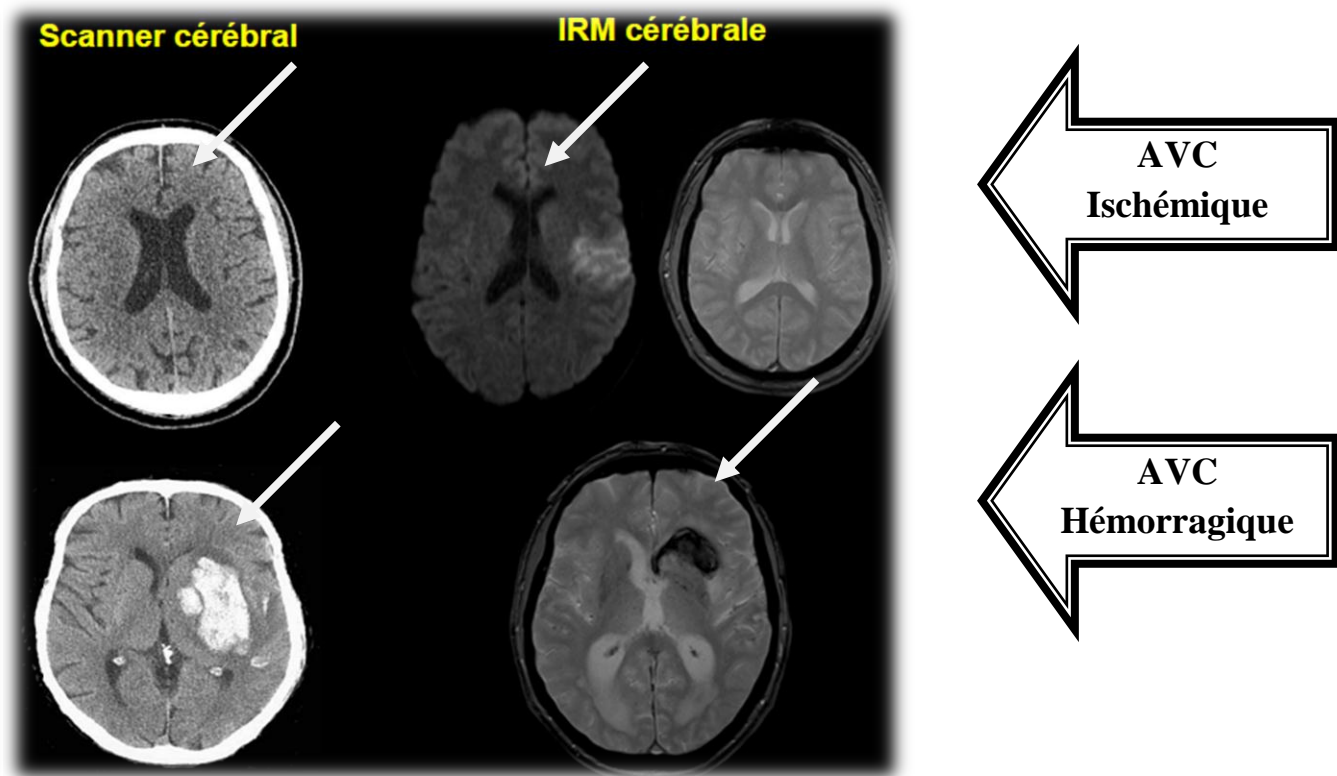
### **❖ Le bilan initial [27] :**

\_ **Imagerie du cerveau** : IRM ou scanner

\_ **Bilan cardiaque** : ECG, Holter ECG des 24h, Echographie cardiaque,

\_ **Bilan biologique** : NFS, plaquettes, coagulation, ionogramme, créatinine, bilan lipidique  
Glycémie à jeun et HbA1C, bilan thyroïdien....

Figure3 : AVC Ischémique et AVC Hémorragique dans une imagerie médicale [27].



### 7- Symptômes et signes des AVC [04] [11] :

L'installation des signes et symptômes est brutale. Bien qu'ils ne soient pas significatifs, leur soudaineté est l'une des caractéristiques de l'AVC. Parfois, ils sont seulement transitoires ; c'est souvent pour cela que les personnes ne se rendent que tardivement aux Urgences.

Les signes d'alerte de l'AVC les plus fréquents ne surviennent pas forcément tous de manière simultanée ou complète :

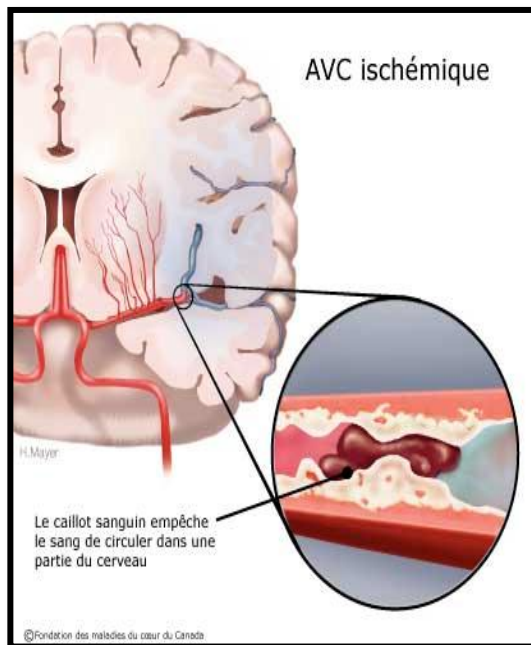
- Troubles de la motricité de la moitié controlatérale du corps, de l'hémiface (avec déviation de la bouche), faiblesse musculaire, sensation d'engourdissement. Lorsque toute la moitié du corps est atteinte, c'est l'hémiplégie, tandis que si le trouble reste partiel, on parle d'hémi-parésie.
- Troubles de la sensibilité d'une moitié du corps (totalement ou partiellement), avec parfois des fourmillements.
- Troubles de la parole : difficultés à trouver les mots, à parler (aphasie), à articuler (dysarthrie). La sphère orale peut aussi être touchée par des troubles de la déglutition, ce qui peut causer des fausses routes, voire une broncho-aspiration.



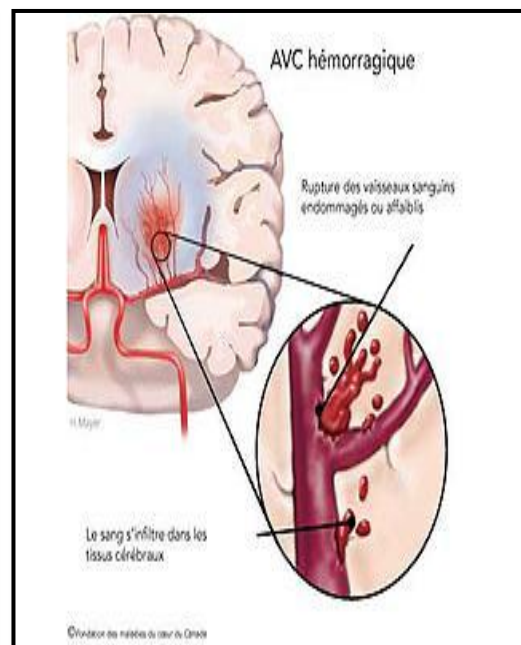
- Troubles visuels : brève cécité monoculaire, diplopie (par atteinte de la motricité oculaire), vision trouble, perte des réflexes pupillaire et d'accommodation, donc sensation d'éblouissement.
- Troubles de l'équilibre : vertiges, troubles de la marche, ataxie, sensation de tangage, nausées.
- Maux de tête violents et intenses, d'apparition soudaine et sans signe.
- Troubles de la conscience et confusion : apraxie... Plus rarement : coma, crise convulsive, confusion mentale, perte de connaissance. Pour les AIT, le diagnostic repose sur l'interrogatoire.

**8- Types des accidents vasculaires cérébraux :** selon l'affection des vaisseaux du cerveau, on distingue deux grands types :

**Figure 4 : le mécanisme d'un AVC Ischémique [22].**



**Figure 5 : le mécanisme d'un AVC Hémorragique [22].**



**8-1- Accident vasculaire cérébral ischémique :**

Est caractérisé par une réduction de l'apport sanguin à une région du cerveau entraînant une ischémie [08].

### 8.1.1. Types de l'AVC ischémique :

En fonction de la durée de l'ischémie ; les perturbations du fonctionnement des neurones sont différents ; on peut les résumer dans le tableau suivant :

Type d'AVC	Accident ischémique transitoire(AIT)	AI constitué ou infarctus cérébral	Thrombose veineuse cérébral
<b>Définitions</b>	un épisode bref de dysfonctionnement neurologique dû à une ischémie dont les symptômes durent moins d'une heure [08].	Dysfonctionnement neurologique focalisé d'origine ischémique entraînant la mort du tissu cérébral dans la zone d'irrigation [09].	Obstruction d'un ou plusieurs sinus et /ou veines corticales [09].
<b>Causes</b>	-après un AIC -embolie artério-artérielle [08].	-altération des artères cervicales ou cérébrales (HTA-diabète ...) -embolies -anomalies de l'hémostase [09].	-états favorisants L'hypercoagulabilité (grossesse-contraception-cancers...)[08].
<b>Epidémiologie</b>	Représentent 10% de l'ensemble des AVC [09].	70% de l'ensemble des AVC [08].	AVC rare (0.5 à 1%) des cas [09].
<b>Signes cliniques</b>	-Cécité monoculaire ; hémiparésie ; troubles sensitifs ; troubles de langage et de l'équilibre... [09].	-hémiplégie ou hémiparésie. -troubles de sensibilité ; de conscience ; confusion aphasie ; apraxie ; alexie ; Dysarthrie ; rétention	-céphalées intenses ; hémi ou tétraplégie ; aphasie ; crises d'épilepsie ; troubles de la conscience ; paralysie oculaire douloureuse... [08].

		ou incontinence urinaire, agraphie, alexie... [08][09].	
<b>Investigation</b>	-scanner ; ECG ; écho-doppler ; exploration de l'hémostase ; et examens biologiques [08].	-scanner ; IRM ; ECG ; écho-doppler ; artériographie.. [08].	-scanner ; IRM et angio-IRM [08].
<b>Evolution, complication et pronostic</b>	-l'épisode peut rester isolé ou précéder quelques heures un infarctus cérébral. -25% des patients subiront un AIC [08].	-aggravation rapide ; coma ; signes de mort cérébrale ; séquelles -mortalité : 30% les premiers mois ; 45% de survie à 6 mois ; 30% à 5 ans [09].	-guérison habituelle mais des séquelles sont possibles. -décès dans moins de 10% [09].

### 8.1.2. Étiologie et mécanismes des AVC ischémiques [04] [22] :

\*Les causes de l'occlusion sont :

- L'athérome.
- Les cardiopathies emboligènes : infarctus du myocarde, valvulopathies, arythmie par fibrillation auriculaire, antécédent d'infarctus du myocarde.
- Maladies des petites artères perforantes (lacune) : donnent des infarctus lacunaires et ont lieu par un processus arthériothrombotique.
- Infarctus lié à des phénomènes hémodynamiques.

\*Deux principaux mécanismes entrent en jeu :

- Occlusions thrombo-emboliques.
- Infarctus lié à des phénomènes hémodynamiques.

### **8.1.3. Physiopathologie de l'AVC ischémique [08] [09] [36] [37] :**

L'arrêt brutal de la vascularisation entraîne une mort cellulaire, c'est-à-dire une nécrose dont l'importance est liée au niveau où se produit l'arrêt de la circulation sanguine. Les anomalies vasculaires en cause sont :

- L'embolie cérébrale par migration d'un thrombus développé dans le cœur (le plus souvent au cours d'une fibrillation auriculaire)
- L'athérome qui provoque une thrombose artérielle lorsque la plaque d'athérome se fissure, lui-même lié aux facteurs de risques cardio-vasculaires (diabète sucré, hypertension artérielle, obésité, hyperlipidémie, sédentarité, sexe masculin, ménopause)
- La dissection artérielle : c'est un diagnostic extrêmement difficile à réaliser. La présentation peut varier d'un symptôme mineur à un symptôme de vie plus grave. Le traitement vise à minimiser le risque de l'aggravation des symptômes.

### **8.1.4. La prise en charge du patient en cas d'un AVC ischémique [01][08][09] :**

- Position demi-assise ou légèrement surélevé, repos strict au lit : maintenir une perfusion cérébrale correcte en limitant la pression intracrânienne.
- Assurer une bonne ventilation (enlever l'appareil dentaire).

#### **✓ Surveillance des paramètres neurologiques :**

- Conscience : ordres simples, questions temporo-spatial.
- Mouvement des 4 membres.
- Evaluer la tonicité : flasque (hypertonie) / spastique (hypotonie).
- Réaction au stimulus : chaud / froid.
- Orientation temporo-spatial.
- Réflexe pupillaire.

✓ **Altération de la mobilité physique :**

- Surélevé le bras hypotonique pour éviter l'œdème.
- Mettre le membre inférieur en alignement du corps pour éviter les positions vicieuses.
- Mettre écharpe ou attelle de posture au membre supérieur autour du bras hémiplégique quand le patient est au fauteuil pour éviter l'hypertonie.
- Mettre les objets à portée de mains.

✓ **Déficit en auto-soins :**

- Toilette, change fréquent.
- Proposer bassin.

✓ **Risques de troubles de la déglutition :**

- Peut entraîner une broncho-pneumopathie de déglutition.
- Evaluer la conscience et la vigilance.
- Vérifier réflexe de la déglutition et surveiller si nausées.
- Essayer de faire avaler une crème ou une eau gélifiée sur prescription médicale.

✓ **Risques de troubles de la conscience ou de la vigilance :**

- Surveiller l'état de conscience toutes les 2 heures.
- Surveiller le réflexe pupillaire.
- Surveiller l'apparition de céphalée.
- Evaluer le score de Glasgow.
- Noter si le patient répond ou non aux ordres simples.
- Noter s'il y a une relation sociale normale.

✓ **Risques infectieux :**

- Trouble de la déglutition favorise les infections pulmonaires : aspiration, oxygène.
- Si incontinent risque de rétention urinaire et donc infections urinaires : surveiller la diurèse, présence d'un globe vésical.
- Surveiller l'état cutané. Prise de la température.

✓ **Altération de la communication verbale :**

- Noter si le patient parle, s'il est aphasique ou dysarthrique.
- Utiliser la communication non verbale, des moyens écrits ou des images.
- Faire répéter en commençant par la première syllabe sans fatiguer le patient.
- Faire appel à un orthophoniste pour la rééducation verbale suite aux aphasies.

✓ **Risques de troubles de l'élimination :**

- Surveillance de la diurèse. Feuille de bilan entrée / sortie.
- Surveiller les dates des selles. Alimentation riche en fibres.

✓ **Risque d'anxiété :**

- Etablir une relation d'aide, parler au patient même s'il ne peut pas répondre.
- Lui expliquer le programme de sa rééducation.
- Faire appel à un psychologue si besoin et discuter avec le médecin d'un éventuel traitement antidépresseur.

✓ **Risques thromboemboliques :**

- Surveiller les signes : dissociation pouls / température, rougeur, chaleur, douleur.
- Traitement anticoagulant.
- Mobiliser, surélever les membres.

## 8-2- Accident vasculaire cérébrale hémorragique :

Il est caractérisé par la présence de sang soit dans le parenchyme cérébral (hémorragie intracérébrale) ; soit dans les espaces subarachnoïdiens (hémorragie méningée) [09].

### 8.2.1. Types de l'AVC hémorragique :

En fonction de la localisation du sang ; on peut distinguer deux genres d'AVC hémorragique :

Types d'AVC	Hémorragie intracérébrale	Hémorragie méningée non traumatique
<b>Définitions</b>	Hémorragie à l'intérieur du parenchyme cérébral entraînant une destruction du tissu nerveux ; avec parfois une rupture dans les cavités ventriculaires ou dans les espaces méningés [08].	Saignement dans les espaces subarachnoïdiens dû dans 80% des cas à la rupture d'un anévrisme intracrânien [09].
<b>Causes</b>	HTA ; traitement anticoagulant ; abus de drogues ; malformations vasculaires ; anomalies de la coagulation [09].	HTA [09].
<b>Epidémiologie</b>	15% des AVC [09].	5% des AVC [09].
<b>Signes cliniques</b>	-Céphalées ; vomissement ; début brutal avec déficit neurologique ; troubles de la conscience évoluant vers un coma ; crises convulsives. [08].	-début brutal avec céphalées ; vomissement ; obnubilation ; agitation puis le syndrome méningé subfébrile (nausées ; photophobies ...) ; tachycardie ... [08].
<b>Investigation</b>	-imagerie(scanner ; IRM...) -biologie(NFS ; TP ; bilan lipidique ; glycémie et	-scanner cérébral ; ponction lombaire ; artériographie... [09].

	plaquettes ...)[08].	
<b>Evolution, complications et pronostic</b>	-profondeur du coma ; le volume de l'hématome ; hydrocéphalie aigüe ou chronique.... [09].	-mortalité de 30% à la phase initiale et séquelles dans 1/3 des cas ; risque d'infarctus cérébral ; altération de la vigilance... [09].
<b>La prise en charge</b>	-la neurochirurgie -déviation du liquide -la radiothérapie -la kinésithérapie respiratoire -surveillance cardiaque (TA ; ECG ...) -maintenir un équilibre hydro électrolytique et nutritionnel -température ≤ 37.5° -traitement médicamenteux sous prescription médicale. [01].	-maintenir la fonction respiratoire -lutte contre HTA sévère -prévenir le vasospasme -traitement de la malformation vasculaire -évaluer la gravité des signes et assurer la sécurité -surveiller l'état de conscience [01].

### 8.2.2. Étiologie et mécanismes des AVC hémorragiques [04][11][27] :

\*Les causes sont nombreuses aussi dans ce cas. Les plus fréquentes sont :

- Hypertension artérielle.
- Malformations vasculaires, artério-veineuses, anévrysmes artériels.
- Angiopathie amyloïde (amylose restreinte aux vaisseaux cérébraux).
- Traitement anticoagulant (entraînant une complication par hémorragie intraparenchymateuse).

\*Ces causes se retrouvent surtout chez le sujet âgé alors que chez le sujet jeune on retrouve les anomalies vasculaires, constitutionnelles et l'abus de drogue.

\*De même, les AVC hémorragiques se rencontrent surtout chez les jeunes du fait des anomalies vasculaires, tandis que les AVC ischémiques sont plus fréquents chez les sujets âgés.



## 9- **Conséquences et complications des AVC [04][22][25] :**

Les conséquences sont variables selon la zone du cerveau touchée. Elles peuvent se limiter aux symptômes notés lors de l'apparition, ou s'aggraver en l'absence d'une prise en charge adéquate, pouvant aller jusqu'au décès.

Tout d'abord des complications peuvent survenir durant la phase aiguë de l'AVC :

- **L'aggravation de l'AVC** peut être due à une absence de prise en charge ou à l'échec du traitement entrepris. C'est l'une des raisons pour lesquelles il est très difficile de donner un pronostic durant les premières heures.
- **L'oedème cérébral** compromet le tissu cérébral sain par écrasement (en effet, la boîte crânienne ne permet pas un gonflement trop important). Ainsi, la lésion initiale s'étend et les conséquences de l'AVC deviennent plus importantes. Dans les cas les plus graves, le gonflement est tel que les structures vitales (par exemple, le tronc cérébral) seront également comprimées, mettant en péril la vie du patient.
- **L'hypertension artérielle en réaction à l'AVC** est physiologique. La tension artérielle s'élève brutalement peu après l'AVC est une réaction de défense du système visant à forcer le sang à passer par les vaisseaux comprimés ou bouchés.
- Le **passage d'un AVC ischémique en AVC hémorragique** peut être une complication d'un traitement médical (par exemple, la thrombolyse (d'où la surveillance, voir dans le paragraphe sur la prise en charge hospitalière)) mais aussi de l'inflammation résultant de la lésion cérébrale. En effet, l'état inflammatoire induit une vasodilatation, laquelle peut mener à l'hémorragie.
- le **risque de récurrence**, comme nous l'avons déjà mentionné, est présent. Bien que le traitement anticoagulant le limite, il ne l'éradique pas totalement, d'où l'importance de travailler également sur les facteurs de risque.
- le **traitement anticoagulant** est souvent difficile à accepter pour le patient, notamment parce qu'il est établi sur le long terme (voire à vie) mais aussi parce qu'il comporte des risques (par exemple, une hémorragie suite à une chute, élément qui doit être pris en considération lorsqu'il s'agit d'une personne âgée qui risque de tomber).
- l'hémiplégie débouche souvent sur la **spasticité musculaire**, c'est-à-dire que les muscles se raidissent. Cela cause des douleurs et une déformation du membre. C'est à cause de la spasticité musculaire que les patients ayant eu un AVC ont souvent une démarche caractéristique, dite « en fauchant ».

-les personnes sont aussi très souvent confrontées aux **handicaps invisibles**, c'est-à-dire dus à des troubles neuropsychologiques (de la cognition, l'émotion ou le comportement). Ces handicaps sont d'autant plus difficiles à gérer pour le patient qu'il peut être accusé de simulation ou d'exagération par ses proches, ses employeurs ou même certains soignants. Ils sont également une gêne pour la réinsertion socioprofessionnelle, le patient ayant du mal à retrouver un emploi et se retrouvant petit à petit isolé par rapport à ses amis d'avant l'AVC.

Parmi ces **handicaps invisibles**, il y a :

- La **fatigabilité** : elle est très fréquente après un AVC. Elle est souvent due à des troubles du sommeil ou aux efforts de compensation que doit faire le patient durant la journée pour maintenir sa concentration, son fonctionnement, etc.
- Les **troubles cognitifs** (mémoire, capacités d'apprentissage, attention, concentration, orientation dans le temps et dans l'espace, planification, adaptation, jugement et raisonnement) font que le patient est sujet à des oublis (noms, rendezvous), est irritable (car il comprend moins bien les plaisanteries), a du mal à faire deux choses à la fois, ou planifier et organiser quelque chose (repas, rendez-vous).
- Les **troubles de la perception** altèrent les sens du patient. Ainsi, il peut perdre le goût, l'odorat, souffrir de troubles auditifs (bruits parasites) ou visuels (fatigabilité oculaire).
- Les **troubles du comportement** (agressivité, dépression, humeur labile, etc.) sont déstabilisants tant pour le patient que pour ses proches. En effet, parfois le patient est parfois méconnaissable car irritable, sans empathie ni contrôle de ses émotions.
- L'**anosognosie** est l'inconscience de ses propres difficultés. Le patient semble alors être dans le déni de ses troubles, sous-estime ses problèmes et n'a pas conscience de ses limites.
- **Autres** : ralentissement dans le traitement des informations, le cours de la pensée et les réactions ; perte des automatismes (s'habiller, par exemple) ; persévération (difficultés pour cesser quelque chose, répétition de gestes).

De décubitus: elles mettent en jeu le pronostic vital à la phase initiale.

Épaule douloureuse: très fréquente, souvent mise sur le compte de traumatismes initiaux (traction sur le bras hémiplégique, subluxation de la tête humérale simplement du fait du poids du bras pendant en dehors du lit et du fauteuil).

- Pied varus équin spastique: déformation classique retrouvée lors de la reprise de la marche et augmentant avec la vitesse. L'appui s'effectue sur le bord antérieur et externe du pied.

❖ **Conséquences fonctionnelles :**

- la marche avec ou sans canne est possible pour 4 sujets sur 5. Un sur cinq reste dépendant, définitivement, d'un fauteuil roulant. Pour ces patients, l'aide d'une tierce personne est nécessaire dans les activités de la vie quotidienne;
- indépendance dans les activités de la vie journalière pour 4 sur 5;
- l'utilisation fonctionnelle de la main reste rare (15 % à 30 %);
- les troubles de la communication peuvent rester au premier plan avec difficulté d'expression et/ou de compréhension.

## **10-La stratégie thérapeutique médicale [01] [25] :**

### **10-1- traitement symptomatique :**

- Hospitalisation en unité neurovasculaire et repos au lit strict à la phase aiguë ; afin de maintenir une bonne perfusion cérébrale. Elle diminue la mortalité de 20%.
- Assurer la liberté des voies aériennes afin d'éviter les complications pulmonaires liées à l'inhalation et à l'encombrement bronchique (aspiration des sécrétions ; oxygénothérapie par sonde nasale...)
- *Maintien d'une tension artérielle suffisante :*
  - la PA doit être pris de façon pluriquotidienne avec un monitoring lorsque la PA est instable.
  - le traitement antihypertenseur ne se justifie que pour des PA élevées (Pas  $\geq$  230 et/ou Pad  $\geq$  140 mm Hg).
  - on évite les médicaments susceptibles d'entraîner une baisse brutale de la PA (ex : Adalate).
- Maintien d'une bonne fonction cardiaque car toute insuffisance du débit cardiaque peut aggraver l'état neurologique :
  - ECG à répéter durant les 48 premières heures.
  - traitement anti-arythmique si trouble de rythme.
- Assurer un bon équilibre hydro-électrolytique et nutritionnel :

- arrêt de l'alimentation orale en cas de troubles de la vigilance ou de la déglutition ;
- perfusion de G5 et les électrolytes en contrôlant la glycémie et la natrémie ;
- reprise l'alimentation orale ou pose une sonde naso- gastrique.
- Prévention des complications thrombo-emboliques veineuses (anticoagulant à dose préventive).
- Nursing : matelas alternating ; massage et friction des points de pression ; soins de bouche et des yeux ; changement de position toutes les 4H ; sonde urinaire...
- Rééducation :
  - mobilisation passive à la phase initiale afin de lutter contre les rétractions tendineuses et les attitudes vicieuses ;
  - mise en route d'une kinésithérapie adaptée au déficit dès que le patient peut participer à sa rééducation ;
  - rééducation orthophonique en cas d'aphasie.
- Surveillance : pouls ; tension ; conscience ; fréquence respiratoire ; température ; troubles de la déglutition ; état neurologique ; dépistage et traitement des infections pulmonaires et urinaires.

## **10-2- le traitement médical :**

Le choix doit être fait entre traitement antiplaquettaire et anticoagulant.

### **10.2.1. Traitement antithrombotique de l'AVC ischémique :**

- Un traitement antiplaquettaire par aspirine est recommandé dès que possible après un AVC ischémique artériel, sauf si un traitement fibrinolytique est envisagé et en tous cas avant 48 heures. Le clopidogrel peut être utilisé en cas de contre-indication à l'aspirine.
- Il est recommandé de prescrire un antiagrégant plaquettaire : aspirine à faible dose (50-325 mg/jour) ou clopidogrel (75 mg/j), ou une association dipyridamole retard et dose faible d'aspirine. L'aspirine à faible dose est validée dans la prévention secondaire de l'athérosclérose en général [12].
- L'utilisation systématique d'héparine à dose curative n'est pas recommandée à la phase aiguë de l'AVC ischémique. Elle peut être utilisée dans des indications sélectives, présumées à haut risque de récurrence ou d'extension des phénomènes thromboemboliques.

- Les anti-vitamines k (AVK) sont indiqués en cas de cardiopathie emboligène ou en cas de syndrome des anti phospholipidiques.

### **10.2.2. Traitement thrombolytique de l'AVC ischémique :**

Il est recommandé d'utiliser le rt-PA (Actilyse) à la dose de 0.9mg/kg dans une structure spécialisée dans la prise en charge des AVC, la décision de thrombolyse doit être prise par un neurologue vasculaire. La réalisation de thrombolyse par voie intra-artérielle ou de thrombectomie peut-être discutée dans certains cas particuliers.

### **10.2.3. Traitement chirurgical :**

Une craniectomie se discute dans des cas particuliers rares d'hémorragie cérébrale, d'infarctus cérébelleux et d'infarctus hémisphérique malin. le traitement est le plus souvent conservateur assurant la liberté des voies ariennes, l'équilibre hydro électrolytique, la correction de l'HTA, le contrôle de l'HTIC [17].

- ✓ **Le développement de thérapeutiques nouvelles** dans le domaine de la prévention primaire et secondaire des AVC, comme les statines, et dans le domaine de la phase aiguë est nécessaire pour améliorer le pronostic des AVC qui reste encore trop grave en particulier chez la femme [39].

# CHAPITRE II

## **1- Introduction :**

Les AVC sont les urgences neurologiques les plus fréquentes et souvent les plus graves. Une personne dans le monde est victime d'un AVC toutes les six secondes [24]. La connaissance des facteurs de risque et la prévention sont des éléments permettant la réduction du taux de mortalité due aux accidents vasculaires cérébraux.

## **2- Présentation de l'étude :**

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive rétrospective réalisé au niveau du service de neurologie à l'EPH CHI-GUE-VARA de Mostaganem .L'étude a porté sur un échantillon de 120 patients admis pour un AVC pendant la période allant du 01/01/2017 au 31/04/2017.

## **3- Objectifs de l'étude :**

- ❖ Déterminer la prévalence des Accidents Vasculaires Cérébraux dans le service de neurologie d'EPH de MOSTAGANEM.
- ❖ Identifier la population à risque par rapport aux antécédents personnels.
- ❖ Décrire les facteurs de risque .
- ❖ Décrire l'évolution de l'état des patients.

## **4- Matériels et méthodes :**

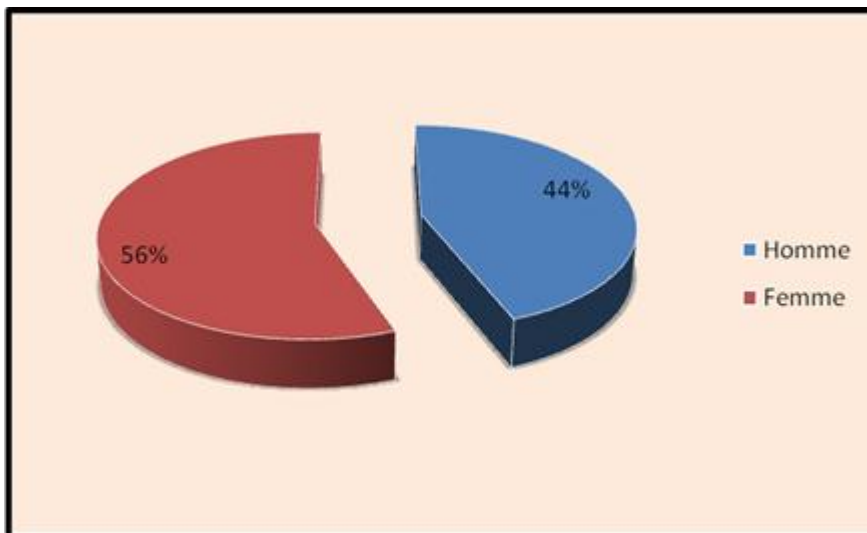
- ❖ Les données de cette étude ont été recueillies sur les dossiers médicaux des patients.
- ❖ Les données ont été saisies sur Word Excel 2007 et analysées sur logiciel SPSS version 24.

## 5- Résultats :

### ❖ Prévalence des AVC :

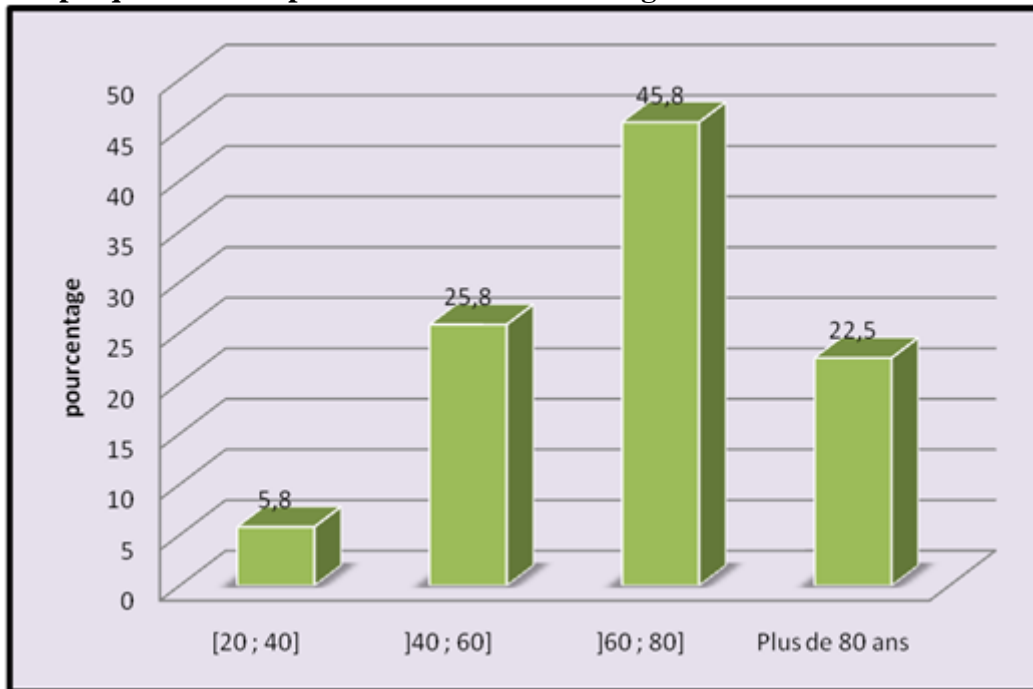
Du 01 janvier 2017 au 31 avril 2017, deux cent cinq (205) patients ont été hospitalisés au niveau du service de neurologie. Parmi eux 120 patients avaient un AVC, soit une prévalence de 58,53%. Les autres ont été présentés des problèmes neurologiques divers.

**Graphique n°01 : Répartition des cas d'AVC selon le sexe.**



Sur les 120 dossiers inclus dans notre étude ont été comptabilisés 67 femmes et 53 hommes soit un sexe ratio H/F proche de 0,79.

**Graphique n°02 : Répartition des cas selon l'âge.**

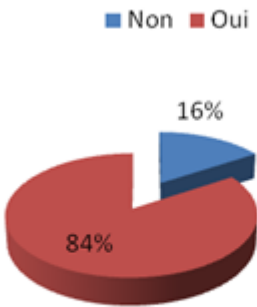
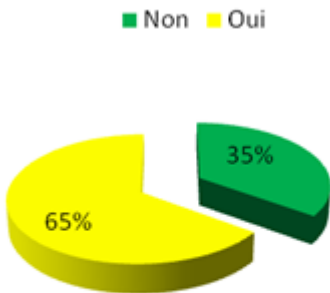
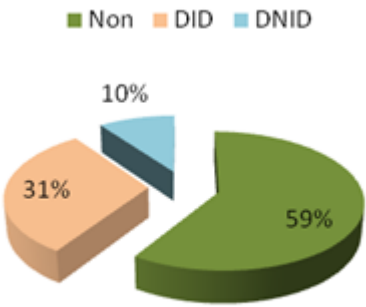


Le nombre des cas est majeur entre l'âge de]60 ; 80] est de 55 cas, et il est de 07 cas entre l'âge de [20 ; 40].

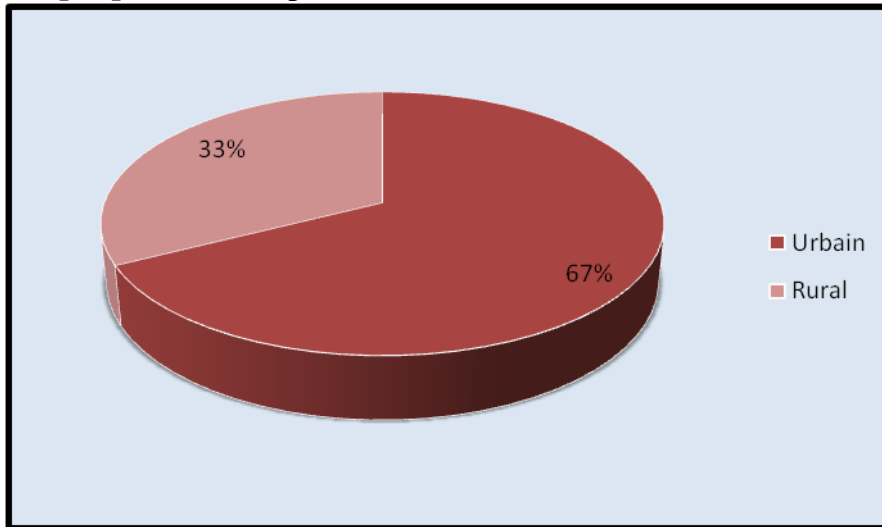
L'âge moyen de l'échantillon était de 67,97 ans avec des extrêmes de 26 et de 101 ans pour une classe modale de 60 à 80 ans.



**Tableau 05 : Répartition des cas d'AVC selon les ATCD :**

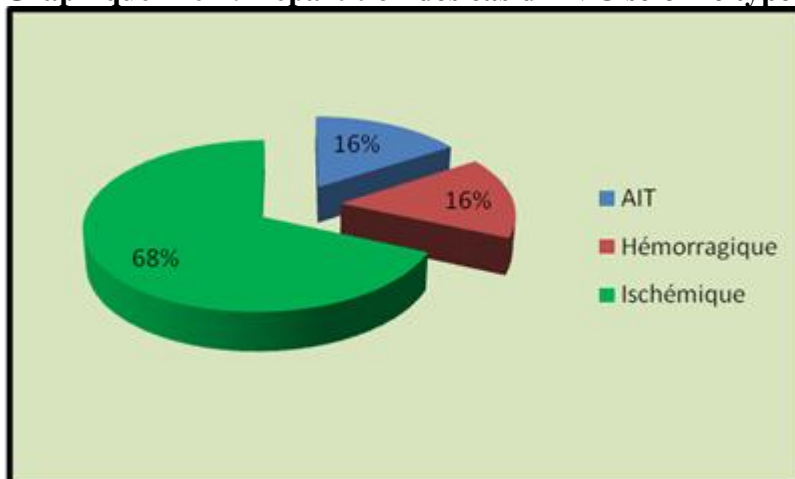
ATCD	Hypertension artérielle	Diabète
 <p>■ Non ■ Oui</p> <p>16% 84%</p>	 <p>■ Non ■ Oui</p> <p>35% 65%</p>	 <p>■ Non ■ DID ■ DNID</p> <p>10% 31% 59%</p>
<p>Les antécédents ont été retrouvés chez 84% des cas qui l'équivalent de 4/5 de nombre des patients.</p>	<p>l'HTA se présente chez 5% des patients (78 cas).</p>	<p>31% des cas avaient le DID et 10%</p>

**Graphique n°03 : Répartition des cas d'AVC sur le secteur urbain et rural.**



81 cas atteints d'AVC sont issus du secteur urbain.

**Graphique n°04 : Répartition des cas d'AVC selon le type.**



Sur les 120 scanners réalisés, 68% (82 cas) des patients avaient un AVC d'origine ischémique.

**Tableau 06 : Répartition des cas selon l'ionogramme.**

Na <sup>+</sup>	Fréquence	Pourcentage
Normale	51	42,5%
Hyponatrémie	15	12,5%
Hypernatrémie	10	8,3%

On a trouvé l'hyponatrémie chez 12,5% des cas.

Hyponatrémie (Na<sup>+</sup> < 135mmol/l).

Hypernatrémie (Na<sup>+</sup> > 145mmol/l).

K <sup>+</sup>	Fréquence	Pourcentage
Normale	56	46,7%
Hypokaliémie	4	3,3%
Hyperkaliémie	16	13,3%

L'hyperkaliémie était fréquente chez 13,3% des patients.

Hypokaliémie (K<sup>+</sup> < 3,5mmol/l).

Hyperkaliémie (K<sup>+</sup> > 5mmol/l).

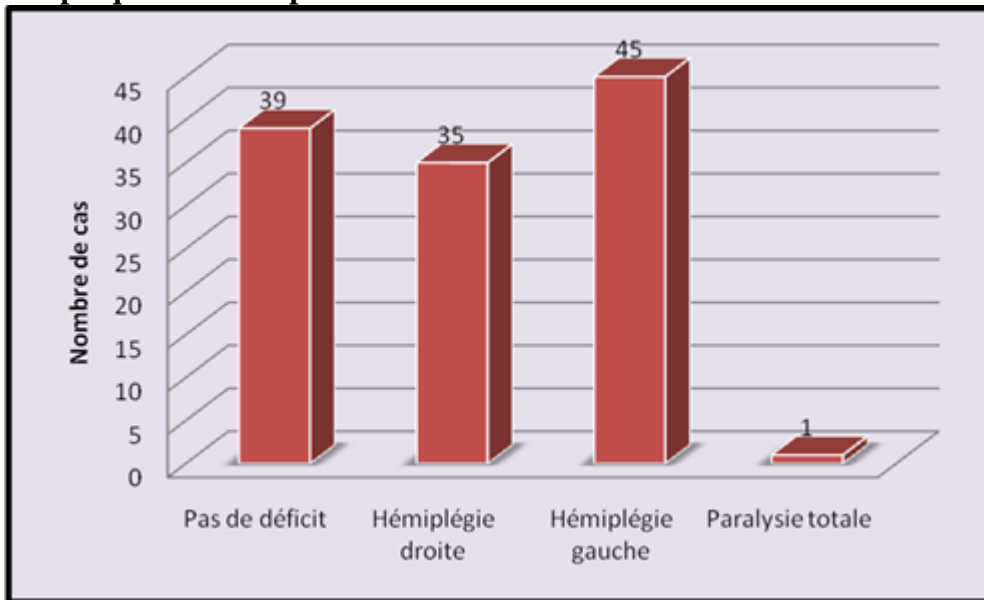
Ionogramme	Fréquence	Pourcentage
Équilibré	41	34,2%
Déséquilibré	35	29,2%
Total	76	63,3%

29,2% des cas avaient un ionogramme déséquilibré.

(Na<sup>+</sup> > ou < (135-145mmol/l))

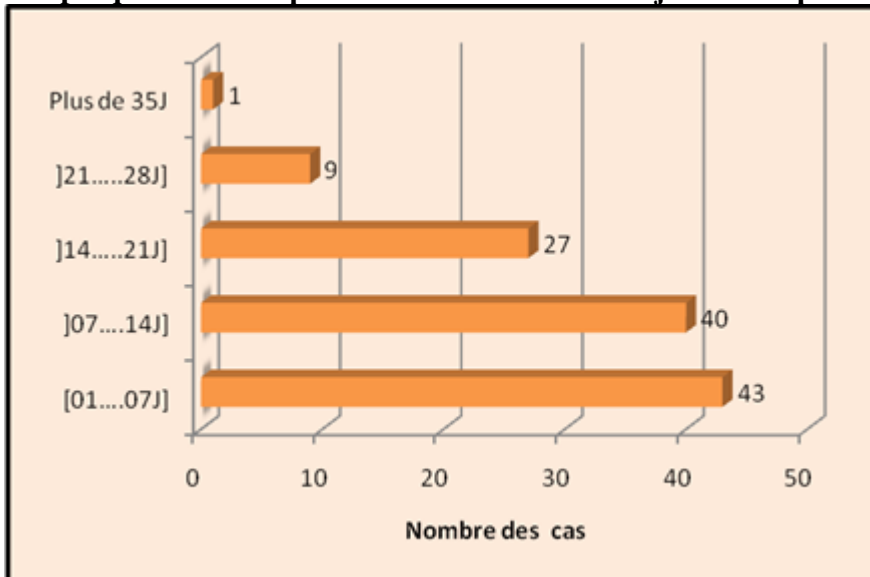
ET (K<sup>+</sup> > ou < (3,5-5mmol/l)).

**Graphique n°05 : Répartition des cas d'AVC selon le déficit moteur.**



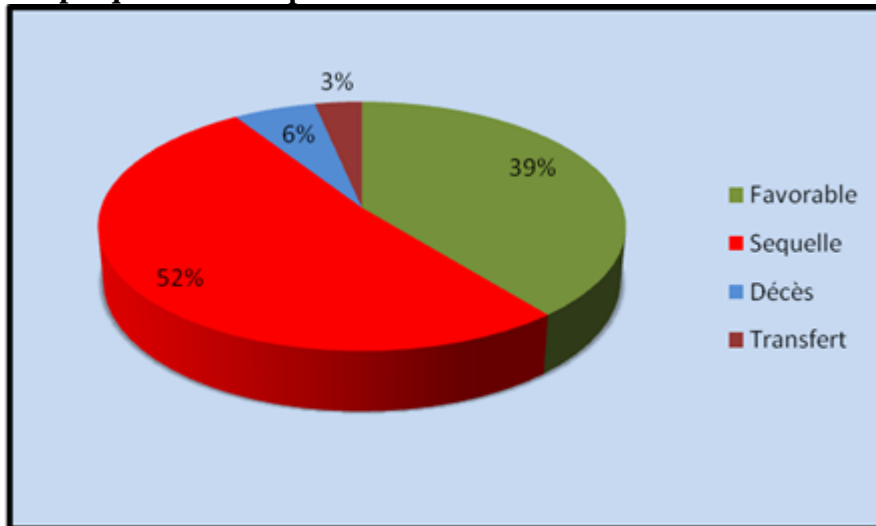
L'hémiplégie gauche est dominait avec 38% suivie de l'hémiplégie droite avec 32%.

**Graphique n°06 : Répartition des cas selon le séjour d'hospitalisation.**



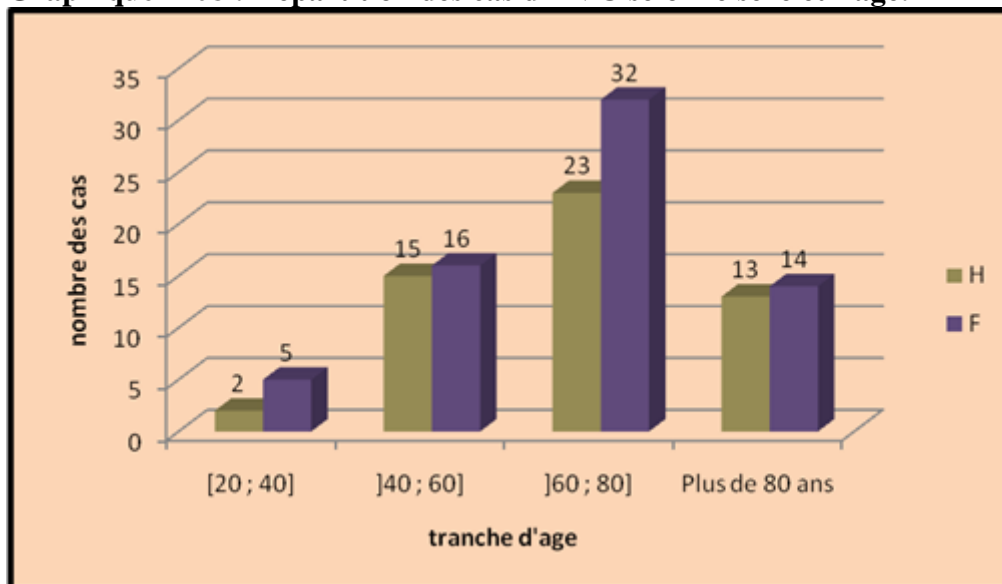
La durée moyenne d'hospitalisation était de 11 jours avec des extrêmes de 1 et 35 jours.

**Graphique n°07 : Répartition des cas selon l'évolution.**



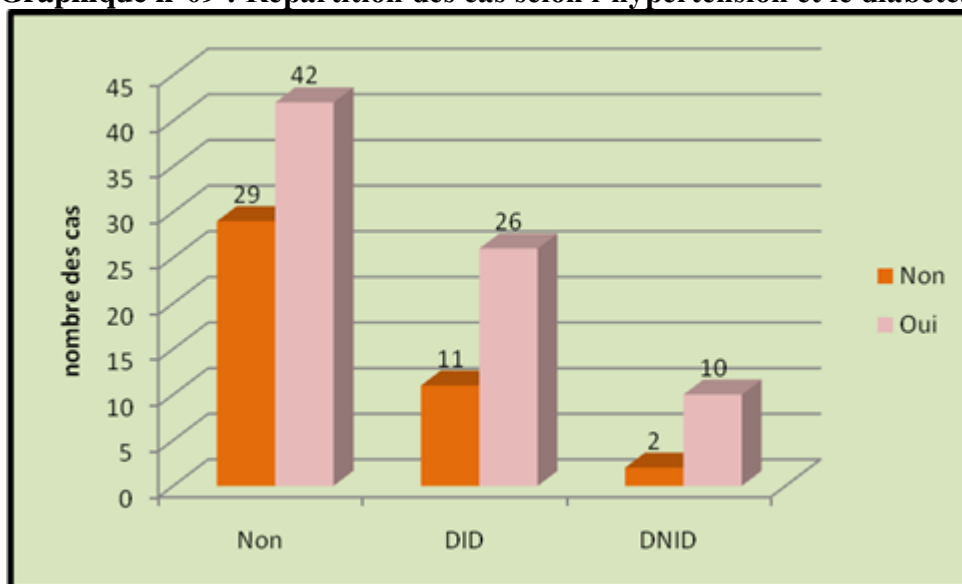
52% des patients avaient des séquelles et on a enregistré 03% de décès.

**Graphique n°08 : Répartition des cas d'AVC selon le sexe et l'âge.**



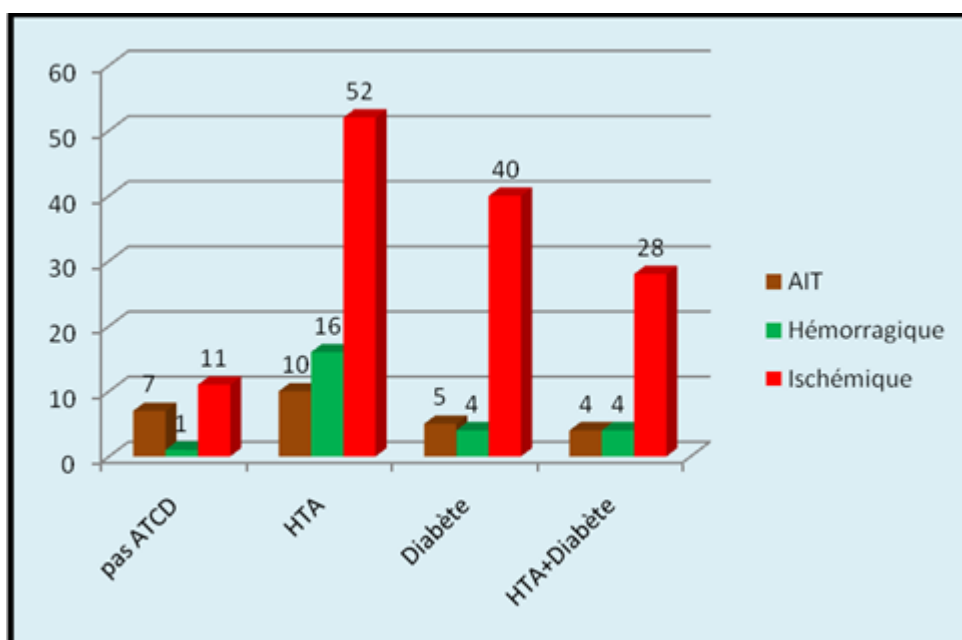
94,16% sont des malades atteints d'AVC dont l'âge est > à 40 ans avec un âge moyen de 67,97 ans. L'âge médian est de 72 ans.

**Graphique n°09 : Répartition des cas selon l'hypertension et le diabète.**



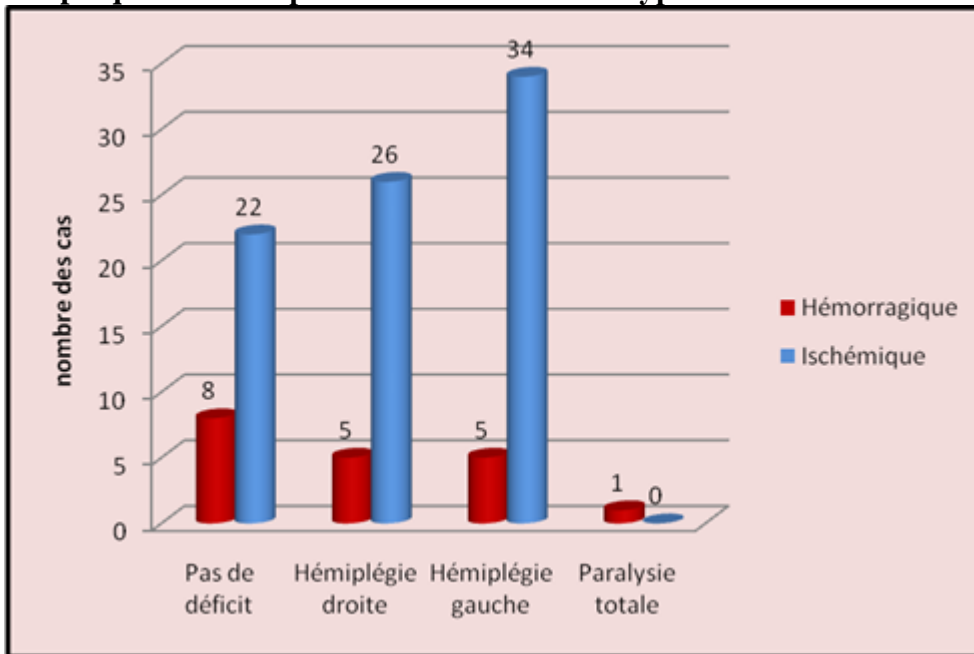
On a trouvé que 36 (30,5%) des cas sont hypertendus et diabétiques.

**Graphique n°10 : Répartition des cas selon le type d'AVC, l'hypertension artérielle, et le diabète.**



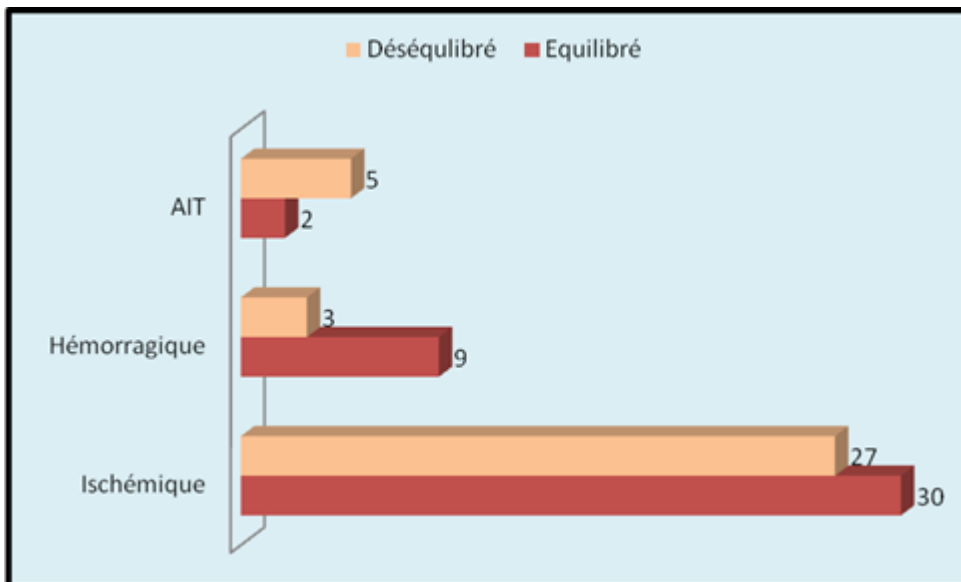
On a constaté que l'AVC ischémique c'est le type le plus fréquent chez les patients hypertendus avec 43% ; et chez et chez les diabétiques avec 33% ; et aussi les patients qui avaient les deux ATCD avec 23%.

**Graphique n°11 : Répartition des cas selon le type d'AVC et le déficit moteur.**



50 % des patients qui ont avaient un AVC ischémique souffrent d'une hémiplégie.

**Graphique n°12 : Répartition des cas selon le type d'AVC et l'ionogramme :**



Le déséquilibre était fréquent chez les patients qui ont avaient un AVC ischémique soit 77%.

## 6- Discussion :

Une étude descriptive rétrospective a concerné 120 patients hospitalisés qui ont subis un AVC durant la durée du 01/01/2017 jusqu'à 31/04/2017 ; effectuée au EPH de Mostaganem - CHI GUE VARA- au service de neurologie. La collecte des données de l'étude était basé sur les dossiers médicaux.

### ▪ Caractéristiques de l'échantillon :

Parmi les 205 patients hospitalisés durant la durée de l'étude ; on a inclus 120 patients, avec une moyenne d'âge de 67,97 ans. Il y a 53 hommes et 67 femmes. On a trouvé 82 patients qui ont présenté d'un AVC ischémique soit 68,3% de l'échantillon et 19 patients, soit 15,8%, qui ont subis un AVC hémorragique et le même chiffre pour un AIT. 78 patients sont hypertendus, 49 sont diabétiques (36 patients sont hypertendus et diabétiques) ; 11 ont des pathologies cardiaques, 04 patients ont souffert des affections neurologiques et 19 patients n'avaient pas d'antécédent significatif.

- Présentant les résultats obtenus sur notre échantillon et les résultats des études épidémiologiques sur les AVC menées au niveau des Wilayas de :
  - ❖ Tlemcen (S. Benbekhti et coll. 2011-2012 échantillon 205 patients).
  - ❖ Oran (H. Zentout et coll. 2013 échantillon 373 patients).
  - ❖ Sétif (A. Bellalem et coll. 2005 échantillon 172 patients).

Et aux pays de :

- ❖ Mali (M. Touré.2005-2006 échantillon 62 patients).
- ❖ France (M. Rusinaru 2010 échantillon 27 patients).

\*Le sexe féminin était prédominant dans notre échantillon 56% (67 cas) avec un sexe ratio H/F de 0,79 ; ce qui a été démontré par **S. Benbekhti (0,94) ; et T. Mamadou (0,90)** ; tandis que les autres ont prouvé la prédominance masculine [21] [16].

\*L'âge moyen dans notre série était 67,97 ans supérieur à celui de **T. Mamadou [17]** et voisin à ceux des wilayas [21].

\*La population urbaine était plus susceptible de subir un AVC que la population rurale avec un taux de 67,5% ; **S. Benbekhti** a démontré ces résultats avec 59,8% [21].



\* Les antécédents personnels les plus fréquents chez notre échantillon par rapport aux autres :

	HTA	Diabète	Cardiopathie
Mostaganem	65%	40%	09%
Tlemcen [21]	63,40%	20,50%	14,10%
Oran [21]	73,72%	30,40%	-
France [16]	70,37%	37%	29,60%

\*On a constaté pour les types d'AVC ; 68,3% des cas avaient un AVC ischémique ; ce résultat est proche de **H. Zentout [21]** mais s'éloigne de celui de **A. Bellalem** avec 100% [21], et de **M. Rusinaru** avec 89% [16].

\*15,8% des patients avaient un AVC hémorragique et le même chiffre pour un AIT. Le taux des AVCH était important par rapport aux autres [21][16].

\*Parmi les 76 patients qui ont réalisé le bilan d'ionogramme ; 35 cas soit 29,2% avaient un déséquilibre ionique.

\*Parmi les AVC ischémiques 82 cas, l'hémiplégie gauche prédomine (41,46%) sur l'hémiplégie droite (31,70%) et donc l'atteinte de l'hémisphère droite est plus fréquente que celle de la gauche.

\*Parmi les AVC hémorragiques 19 cas, on a trouvé que le nombre des patients avaient subis l'hémiplégie droite (05 cas) c'est le même pour l'hémiplégie gauche soit 26%.

\*Le séjour hospitalier moyen était de 12 jours comme dans l'étude **T. Mamadou** avec 15 jours [17]. Plus de 55% des cas, étaient hospitalisés entre 07j et 21j.

\*L'évolution dans notre série était favorable sans séquelles dans 36%.Ce résultat est supérieur à celui de **T. Mamadou** avec 27,4% [17].

\*L'évolution était favorable avec séquelles dans 52% .Ce résultat se rapproche de celui de **T. Mamadou** avec 59,7% [17].

\*Le sexe féminin était prédominant dans tous les catégories d'âge. Il était plus important entre l'âge de 60 et 80 ans soit 40% de l'effectif total de l'échantillon.

\*L'hypertension artérielle occupe une place prépondérante dans les antécédents médicaux, elle concerne 65% des patients ; comme dans les autres études [16] [17] [21], l'HTA est le plus fréquent facteur de risque retrouvé ; elle est placée en premier rang.

\*Parmi nos patients, on a constaté que 26% des cas sont des patients hypertendus et diabétiques.

\*Et parmi eux on a trouvé aussi 04 patients avaient des affections neurologiques divers tels que : la maladie de Parkinson, l'épilepsie et l'Alzheimer...

### ❖ **Obstacles de l'étude :**

- L'absence des études de référence concernant la population étudiée.
- Le manque d'archivage des dossiers médicaux par mois et par ans.
- Le manque des informations sur les patients dans les dossiers médicaux.
- Les facteurs considérés comme des facteurs à risque qui favorisent la survenue de l'AVC n'ont pas mentionné sur les dossiers des patients ; on peut les décrire : le tabac ; l'obésité ; la sédentarité ; la dyslipidémie ; ATCD familiaux ....
- Le motif d'hospitalisation : Céphalées intenses ; Vertiges ; Convulsion ; Trouble de langage ; Coma...

### ❖ **Recommandations suggérées [08] [09] [32] [33]:**

- ✓ la sensibilisation du public et la reconnaissance précoce de l'AVC.
- ✓ la gestion des facteurs de risque de l'AVC (p. ex., l'hypertension artérielle, le diabète, la fibrillation auriculaire, la maladie de l'artère carotide, l'apnée du sommeil).
- ✓ la gestion de l'AVC en phase hyperaiguë.
- ✓ la gestion de l'AVC en phase aiguë (soins de l'AVC chez un patient hospitalisé).
- ✓ la réadaptation post-AVC.
- ✓ le cheminement du patient victime d'un AVC dans les milieux de soins et les phases de soins;
- ✓ la prévention d'une récurrence de l'AVC.
- ✓ la réintégration dans la collectivité.
- ✓ le rétablissement et l'adaptation à long terme.

\***Aux Personnels soignants** : assurer une prise en charge pluridisciplinaire par :

#### →*Surveillance cardiaque* :

- ✓ maintenir une pression artérielle suffisante.
- ✓ surveillance par un ECG pour dépister une arythmie.
- ✓ contrôle de l'hypertension artérielle, traitement hypotenseur.

→ ***Equilibre hydro électrolytique et nutritionnel :***

- ✓ éviter la déshydratation et l'hyperhydratation.
- ✓ maintenir un apport calorique suffisant.
- ✓ alimentation par sonde nasogastrique (gavage) si besoin.

→ ***Traitement des facteurs de risque :***

- ✓ HTA ; dyslipidémie ; obésité

→ ***préserver le pronostic vital dès l'accueil du patient :***

- ✓ Reconnaître la spécificité des signes neurologiques et contrôler leur évolution dans les heures suivantes l'AVC.
- ✓ Assurer la surveillance neurologique ; hémodynamique et respiratoire.

→ ***contribuer à la confirmation du diagnostic ; à l'administration du traitement :***

- ✓ Réalisation du recueil d'information sur les habitudes de vie et les circonstances de survenue des troubles.
- ✓ Les examens biologiques prescrits et les examens complémentaires.
- ✓ Pose de voies veineuse périphérique et administration des médicaments prescrits (antiagrégants plaquettaires ; anticoagulants ...).
- ✓ Evaluation de la douleur et de l'état de conscience.

→ ***participer à la surveillance de l'efficacité du traitement ; de l'apparition d'effets secondaires ; de l'évolution de l'état du patient :***

- ✓ Contrôler les paramètres : pression artérielle ; pulsation ; température ; pupilles ; respiration ...
- ✓ Vérifier la bonne disposition du matériel concernant l'installation du patient au lit.
- ✓ Surveiller la prise de la conscience et le rassurer.
- ✓ Prévenir le vasospasme et les crises si l'état du patient s'est altéré.

→ ***Préserver le pronostic fonctionnel dès l'accueil du patient :***

- ✓ Une coordination des différents intervenants est indispensable.
- ✓ Mobiliser le patient sans exercer des tractions sur les membres.
- ✓ Prévenir les chutes ; les flexions du cou et les escarres.

→ ***Maintenir la communication avec le patient quelque soit le niveau des troubles de la conscience :***

- ✓ Expliquer les phases de la prise en charge.
- ✓ Donner des moyens de communication : serrer la main ; cligner les yeux pour répondre...
- ✓ Réaliser les soins avec douceur et observer les signes d'inconfort pour assurer le
- ✓ bien-être.

→ ***Accompagner la reprise d'autonomie du patient en fonction de ses déficits :***

- ✓ Aider à réaliser les gestes quotidiens et sécuriser l'entourage.
- ✓ Soutien psychologique très important.
- ✓ Réaliser un projet de soins pour améliorer la prise en charge.
- ✓ Evaluer l'efficacité des soins et les réajuster.

→ ***Impliquer l'entourage en fonction des possibilités du patient :***

- ✓ Information sur l'impact des déficits et des attitudes à adopter.
- ✓ Accompagnement des proches pour les premières visites afin de les expliquer l'état de santé de leur patient.
- ✓ Eduquer la famille et la prendre en considération.

→ ***Rassurer la personne soignée et ses proches et s'assurer qu'un médecin va expliquer les résultats :***

- ✓ Compléter les informations au patient en respectant le niveau de la compréhension.
- ✓ Permettre au patient d'exprimer ses craintes sur son état de santé ou l'hospitalisation.
- ✓ Faire appel à l'assistante sociale.

→ ***Assurer la continuité des soins infirmiers :***

- ✓ Noter les transmissions entre l'équipe soignante.
- ✓ Assurer la traçabilité des soins et de la surveillance.
- ✓ Demander un placement en rééducation sur prescription.
- ✓ Eduquer thérapeutiquement le patient pour favoriser les capacités à réaliser ses besoins indépendamment.

- ❖ La prise en charge au long cours d'un accident vasculaire cérébral doit s'attacher à rechercher et traiter les principales complications qui sont représentées par les récurrences, la persistance du handicap moteur, la spasticité, les douleurs neuropathiques, la dépression post- AVC, la démence post-AVC...

**\* Aux Patients :**

- ✓ Un suivi régulier et une bonne observance thérapeutique de leur Hypertension artérielle.
- ✓ Minimiser le stress le plus possible.
- ✓ Eviter le retard des rendez-vous des consultations chez le médecin traitant.

# CONCLUSION GENERALE

Les accidents vasculaires cérébraux ont un impact majeur en santé publique en termes de mortalité ou de morbidité en raison des séquelles tant physiques que psychologiques qu'ils peuvent susciter, c'est pour lesquels, ils nécessitent une prise en charge rapide et efficace afin de maximiser les chances de récupération et limiter les déficiences.

Notre étude rétrospective a concerné 120 patients avaient un AVC durant la période du 01 janvier 2017 au 31 avril 2017, et qui ont été hospitalisés au niveau du service de neurologie.

L'échantillon de l'étude a représenté une prévalence de 58,53%, on a démontré qu'il est caractérisé par la prédominance féminine avec 55,8%, et un âge moyen de 67,97 ans.

L'AVC ischémique était le plus fréquent, il était confirmé chez 68% des cas et aussi chez les patients hypertendus avec 43%.

L'AVC reste une maladie dont les principaux facteurs de risque sont évitables avec une prévention adaptée et dont la rapidité de prise en charge est un élément essentiel pour limiter le risque de décès et de séquelles fonctionnelles.

La prise en charge en structure de rééducation du patient victime d'AVC après la phase aiguë est essentielle. L'objectif est la récupération des fonctions altérées, notamment la mobilité (marche, transferts) et la parole. Et les complications les plus fréquentes sont celles qui ont la particularité d'être les plus discrètes chez le sujet âgé (douleur, dépression, infections, dénutrition) avec un risque de sous traitement. Elles influent tout de même sur le pronostic et nécessitent un dépistage et un traitement.

Une meilleure connaissance des éléments favorisant la survenue de cette maladie permettrait d'en réduire considérablement le retentissement.

Le dépistage et le traitement efficace de l'hypertension artérielle, facteur de risque principal des AVC, de même que la lutte contre les autres facteurs de risque vasculaire, le contrôle du diabète, l'hypercholestérolémie, constituent les éléments essentiels de la prévention des AVC.

La prévention repose aussi sur des modifications du mode de vie (sevrage tabagique, activité physique régulière et des mesures diététiques).

# BIBLIOGRAPHIE

- [01]- A. Améri, S.Timsit, neurologie clinique, edition heures de France 1997, pages 376, 391.
- [02]- A. Balogou, et all, prix de revient d'une hospitalisation dans le service de neurologie du CHU Campus de Lomé, Cahiers Santé 2004.
- [03] - A. Bertrand, S.Epelbaum, neurologie,edition elsevier masson 2011, page 108.
- [04]-A. Dunac, Les accidents vasculaires cérébraux, Ellipses Édition, Paris 2002.
- [05]- A. Thiam, F. Sene-diouf, A. Dialob, M. Diagne, M. N'Diaye, I. N'Diaye, Aspects étiologiques des affections neurologiques à Dakar 2000.
- [06]- B. Osuntokun, Epidemiology of neurology illness in Africa. Presentation at tropical neurology symposium. March 26, 1993.
- [07]- C. Lecoffre, C. Peretti, A. Gabet, O. Grimaud, F. Woimant, M. Giroud, et al, Mortalité par accident vasculaire cérébral en France en 2013 et évolutions 2008-2013.
- [08]- Ch. Prudhomme, M.-F.Brun, pathologies neurologiques, edition maloine 2012, page1-21.
- [09]- Ch.Prudhomme, M.-F.Brun, neurologie.sciences biologiques et médicales, edition maloine 2010.
- [10]- D.Leys, L.Defebure, neurologie, edition ellipses 2004, page 141.
- [11]- Fondation Suisse de Cardiologie, Vivre après l'attaque cérébrale 2004.
- [12]- Haute Autorité de santé (HAS). Accident vasculaire cérébral. Saint-Denis La Plaine (France) 2007.
- [13]- J. Cambier, M. Masson, H. Dehen, Pathologies vasculaires cérébrales Abrégés de neurologie ,9ème édition 2001.
- [14]- L. Perlemuter, anatomie et physiologie, 4<sup>ème</sup> édition masson 2011. Page 138.
- [15]- M. Lemesle, I. Benatru, O. Rouaud, et al. Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux EMC , Elsevier 2006.
- [16]- M. Rusinaru, Identification et prévalence des facteurs de risque de l'accident vasculaire cérébral en médecine générale, octobre 2010.



- [17]- M. Touré, épidémiologie clinique et évolutive des accidents vasculaires cérébraux hypertensifs en MALI 2006-2007.
- [18]- N. Danziger, S. Alamowitch, neurologie, 10<sup>ème</sup> édition MED-LINE 2015,page 244.
- [19]- Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé : rapport sur la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France, septembre 2007.
- [20]- OMS/WHO. Rapport sur la santé dans le monde 2003 : Façonner l'avenir. Genève. OMS 2003.
- [21]- S. Benbekhti, épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux, 2011-2012.
- [22]- S. Jonniaux, R. Sztajzel, L'accident vasculaire cérébral, HUG octobre 2002.
- [23]- S. Mendis, P. Puska, B. Norrving, World Health Organization, World Heart Federation, World Stroke Organization, Global atlas on cardiovascular disease prevention and control 2011.
- [24]- Société algérienne de neurologie et neurophysiologie clinique (sannc) en 2002.
- [25]- V. Larrue, Les accidents vasculaires cérébraux, 2008-2009.
- [26]- World population to exceed 9 billions by 2050, World Population Prospects: The 2008 Revision – Press Release March 2009.
- [27]- Y. Béjjott, Les accidents vasculaires cérébraux, Registre Dijonais des AVC, 2016.page 26.
- [28]-Nunes HJ, Queirós PJ. Patient with stroke: hospital discharge planning, functionality and quality of life. Rev Bras Enferm. 2017 Apr;70(2):415-423. [PubMed]
- [29]-Offner H, Ihara M, Schäbitz WR, Wong PT. Stroke and other cerebrovascular diseases. Neurochem. Int. 2017 Jul;107:1-3. [PubMed]
- [30]-Salehi A, Zhang JH, Obenaus A. Response of the cerebral vasculature following traumatic brain injury. J. Cereb. Blood Flow Metab. 2017 Jan 01;:271678X17701460. [PubMed]
- [31]-Lindsay MP, Cote, R, Hill MD, au nom du Comité consultatif canadien sur la qualité et le rendement des soins de l'AVC. Canadian Stroke Performance Measurement Manual; Ottawa (Ont.) Accessible à l'adresse : [http://www.strokebestpractices.ca/wpcontent/uploads/2012/07/CSS-Performance-Manual-2008\\_EN.p](http://www.strokebestpractices.ca/wpcontent/uploads/2012/07/CSS-Performance-Manual-2008_EN.p)

[32]-Graham ID, Harrison MB, Brouwers M, Davies BL et Dunn S., Facilitating the use of evidence in practice: evaluating and adapting clinical practice guidelines for local use by health care organizations. *JOGNN*, 2002;3:599-611.

[33]-Graham ID, Harrison MB, Lorimer K, et coll. Adapting national and international leg ulcer practice guidelines for local use: the Ontario Leg Ulcer Community Care Protocol. *Adv Skin Wound Care* 2005;18:307-18.

[34]-Davey AR, Lasserson DS, Levi CR, Magin PJ. Managing transient ischaemic attacks in Australia: a qualitative study. *Fam Pract*. 2017 Apr 12; [\[PubMed\]](#)

[35]-Wrigley P, Khoury J, Eckerle B, Alwell K, Moomaw CJ, Woo D, Flaherty ML, De Los Rios la Rosa F, Mackey J, Adeoye O, Martini S, Ferioli S, Kissela BM, Kleindorfer DO. Prevalence of Positive Troponin and Echocardiogram Findings and Association With Mortality in Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2017 May;48(5):1226-1232. [\[PubMed\]](#)

[36]-Blum CA, Yaghi S. Cervical Artery Dissection: A Review of the Epidemiology, Pathophysiology, Treatment, and Outcome. *Arch Neurosci*. 2015 Oct;2(4) [\[PubMed\]](#)

[37]-Thanvi B, Munshi SK, Dawson SL, Robinson TG. Carotid and vertebral artery dissection syndromes. *Postgrad Med J*. 2005 Jun;81(956):383-8. [\[PubMed\]](#)

[38]-Béjot Y, Touzé E, Osseby GV, Giroud M. Épidémiologie descriptive. In : Bousser MG, Mas JL, eds. *Accidents vasculaires cérébraux*. Paris : Doin, 2009

[39]- B. Yannick, Épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux: Impacts sur la décision thérapeutique , Janvier 2007, Pages 117-127

[40]- Yakushiji Y, Nishiyama M, Yakushiji S, Hirotsu T, Uchino A, Nakajima J, Eriguch M, Nanri Y, Hara M, Horikawa E, Kuroda Y. Brain, microbleeds and global cognitive function in adults without neurological disorder. *Stroke*. 2008

[41]- Shehadri S, Beiser A, Kelly-Hayes M, Kase CS, Au R, Kannel WB, Wolf PA. The lifetime risk of stroke: estimates from the Framingham Study. *Stroke*. 2006

## GLOSSAIRE [08] [09] :

- **Alexie** : impossibilité de comprendre les idées exprimées par l'écriture.
- **Aphasie** : impossibilité de traduire la pensée par les mots.
- **Apraxie** : impossibilité de conformer ses mouvements au but proposé.
- **Confusion** : perte de l'orientation.
- **Dysarthrie** : difficulté de la parole due à une paralysie ou à un spasme des organes de la phonation.
- **Hémianopsie** : perte de la vision dans un hémichamp (et non d'un seul œil).
- **Héminégligence** : incapacité de rendre compte de, de répondre à ou de s'orienter vers les stimuli controlatéraux à une lésion non expliquée par un déficit sensoriel ou moteur
- **Hémiparésie/Hémiplégie** : paralysie incomplète ou totale d'une moitié du corps.
- **Hypercapnie** : augmentation de la teneur en CO<sub>2</sub> du sang.
- **Hypoxémie** : baisse de la teneur en O<sub>2</sub> du sang.
- **Hypoxie** : diminution de la distribution de l'O<sub>2</sub> dans les tissus.
- **Incontinence urinaire** : perte du contrôle des muscles vésicaux.
- **Paraparésie** : paralysie incomplète des deux membres inférieurs.
- **Paraplégie** : paralysie complète des deux membres inférieurs.

## RESUME

**Introduction :** Les AVC demeurent un problème de santé publique. En Algérie, environ 60.000 nouveaux cas d'AVC sont enregistrés chaque année. Ces nouveaux cas d'AVC induisent 20.000 décès annuellement.

**Objectif :** Notre travail avait pour but de déterminer la prévalence des AVC recensés durant la période du 01/01/2017 au 31/04/2017 au niveau du service de neurologie de l'EPH de Mostaganem, et de décrire les caractéristiques de l'échantillon étudié et identifier le facteur de risque principal par rapport aux antécédents.

**Matériel et méthode :** Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective. L'étude a porté sur un échantillon de 120 patients admis pour AVC pendant la période allant du 01/01/2017 jusqu'à 31/04/2017. Les données de cette étude ont été recueillies sur les dossiers médicaux des patients, saisies sur Word Excel 2007 et analysées sur logiciel SPSS version 24.

**Résultats :** Sur les 205 patients hospitalisés, 120 présentaient un AVC, soit une prévalence de 58,53%. Parmi eux 86 étaient âgés de 40 à 80 ans (71,6%) avec un âge moyen de 67,97ans. Les patients hypertendus (65%), et les diabétiques (40%). 68,3% des cas avaient un AVC ischémique, et l'AVC hémorragique avec 15,8%, Le déficit hémicorporel (73%), l'évolution était favorable avec séquelles dans 52% des cas.

**Conclusion :** L'HTA représente le principal facteur de risque des AVC qui entraînaient une invalidité dans la vie quotidienne, ils nécessitent une prise en charge pluridisciplinaire en urgence.

**Mots clés :** Accident vasculaire cérébral (AVC), étude rétrospective, prévalence, EPH Mostaganem.

## ABSTRACT

**Introduction:** Stroke remains a public health problem. In Algeria, about 60,000 new stroke cases are recorded each year. These new cases of stroke induce 20,000 deaths annually.

**Objectives:** Our aim is to determine the prevalence of strokes identified during the period from 01/01/2017 to 31/04/2017 at the Service of neurology of Mostaganem's hospital, to describe the characteristics of the sample studied and to identify the main risk factor.

**Material and method:** This is a retrospective descriptive study. The study involved a sample of 120 patients who had a stroke and who were hospitalized during the period from 01/01/2017 to 31/04/2017. Data from this study were collected from patients' medical files. They were entered on Word Excel 2007 and analyzed on SPSS version 24 software.

**Results:** among 205 hospitalized patients, 120 had a stroke, a prevalence of 58.53%. Of these, 86 were aged 40-80 (71.6%) with an average age of 67.97 years.

Hypertensive patients (65%), and diabetics (40%). 68.3% had ischemic stroke, and haemorrhagic stroke with 15.8%, hemi-body deficit (73%), and progression was favorable with sequelae in 52% of cases.

**Conclusion :** High blood pressure is the main risk factor for stroke, which leads to disability in everyday life, requiring urgent multidisciplinary care.

**Key words:** Stroke, retrospective study, prevalence, EPH Mostaganem.