

**Ministère de L'Enseignement
Supérieur et de la Recherche scientifique**

Université de Bamako

République du Mali

Un Peuple - Un But - Une Foi

**Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie**

Année Universitaire 2009 - 2010

Thèse N°...../2010

THESE

**ASPECTS TOMODENSITOMETRIQUES
DES ACCIDENTS VASCULAIRES
CEREBRAUX HEMORRAGIQUES RARES
A PROPOS DE 11 CAS OBSERVES
DANS LE SERVICE DE RADIOLOGIE
DU CHU GABRIEL TOURE
BAMAKO**

**Présentée et soutenue publiquement le ----/-----/2010
à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie**

Par M. Oumar MARIKO

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat).

JURY :

Président :	Pr. Adama Diaman KEITA
Membre :	Dr. Noumou SIDIBE
Co-directeur de thèse :	Dr. Mahamadou DIALLO
Directeur de thèse :	Pr. Mamady KANE



Je dédie affectueusement cette thèse ...

A ma mère : Feu Mariam SANOGO

Ton départ prématuré a laissé un grand vide dans mon cœur.

Tu as été une source intarissable d'amour et de réconfort pour tes enfants et ceux d'autrui.

Tu as tout sacrifié pour notre instruction et notre éducation.

Tu étais aussi candidate chaque fois que j'avais un examen à passer.

Ton affection, tes conseils et ton dévouement pour la réussite de tes enfants n'ont jamais fait défaut. Ce travail est le fruit de ta bravoure. Je prie Dieu pour que tes souffrances endurées ne soient pas vaines.

Aucun mot ne saurait traduire l'abondance de mon cœur pour toi mère. Je remercie Dieu pour ce cadeau qui a été de t'avoir comme Maman.

Nous aurions voulu te voir là assise en ce jour solennel, mais Dieu en a décidé autrement. Dors en paix très chère maman, et que Dieu t'accorde le repos éternel. *Amen!*

A mes autres mamans : Bintou TOGOLA et N'Péné DOUMBIA

J'ai toujours bénéficié de votre attention, de votre soutien et de votre confiance. J'espère pouvoir faire votre fierté à travers ce modeste ouvrage. Recevez ici toute ma gratitude. Que le tout puissant accorde sa miséricorde à vous toutes.

A ma Tante, Mère et conseillère Fatoumata TALL

Votre affection, Vos conseils et votre dévouement pour la réalisation de cet ouvrage ont été déterminants. Vous avez été une source intarissable d'amour, de générosité et de réconfort pour vos enfants et ceux d'autrui. Les mots me manquent pour vous exprimer tout ce que je ressens pour vous. Puisse Dieu me donner la force d'être reconnaissant. Que le tout puissant vous protège davantage.

A mon père : Samou MARIKO

Très tôt tu nous as inculqué le culte de l'excellence et le respect des valeurs morales.

Ta devise « seul ce que tu gagnes par ta sueur est tien » nous inspirera pendant toute notre vie.

Tes conseils et ton souci permanent du travail bien fait ont forgé cet Homme que je suis devenu. Ton affection et ton accompagnement ne nous ont jamais fait défaut. Ce modeste travail est l'occasion pour moi de te signifier ma gratitude. Je voudrais avoir un jour des enfants qui seront aussi fiers de moi que je le suis de toi.

A la mémoire des regrettés : Feus Dialla KONE, Déniéni DIARRA, Sitan MARIKO, Mory MARIKO, Moussa MARIKO, Sékou SANOGO, Karim SANOGO, Merci pour tout ce que vous avez consenti pour moi. Reposez en paix mes chers grands parents et que Dieu vous accorde son paradis éternel.
Amen!

A mon Oncle : Feu Karim SAMAKE

Prématurément arraché à notre affection, vous êtes le grand absent de cet heureux évènement. Vos conseils et votre assistance ont balisé le chemin de ma réussite. Humaniste, travailleur et fédérateur que vous avez été, nous aurions voulu te voir là assis en ce jour solennel, mais Dieu en a décidé autrement. Dors en paix très cher oncle, et que Dieu t'accorde son paradis éternel. *Amen!*

A mes grands – mères : Korotoumou DIARRA, Rokia, Fanta DOUMBIA, N'Bamoussa DANSOGO.

Grand merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Je vous serai toujours reconnaissant.

A mes frères et sœurs : Sékou, Soma, Modibo, Amidou, Fousseyni, Soungalo, Sanata, Oumou, Tenin, Nanafitini, Massin, Djénéba et Safiatou DIARRA. Aucun mot ne suffira pour traduire ce que je pense de vous.

Vous avez toujours été présents à mes côtés. Votre affection et votre Tendresse ne m'ont jamais fait défaut.

Puisse Allah consolider notre amour et nous combler de ses bienfaits.

A Moussa Famady SISSOKO et famille

Les mots me manquent pour exprimer tout ce que je ressens pour vous. Recevez ici l'expression de toute ma reconnaissance et merci pour votre Soutien indéfectible.

A ma fiancé Mariam DOUMBIA

Votre soutien, et votre encouragement ont été d'un grand apport dans la réalisation de ce travail. Je vous remercie du fond du cœur.

A mon petit fiston Moussa MARIKO

Qu'est-ce qu'il y a de plus précieux qu'un enfant. Ce travail est le couronnement de plusieurs années de dur labeur. Je souhaite vivement qu'il t'inspire et t'aide à mieux faire que moi.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent

A Allah,

Le Très Haut, le Clément, le Miséricordieux.

Qui par sa grâce a permis la réalisation de ce modeste travail.

A ma patrie, le Mali

Qui m'a vu naître et qui m'a donné tout ce qu'il peut.

Tu fais l'objet de mon attachement indéfectible et de tous mes espoirs.

Puisse ce modeste ouvrage être une pierre qu'apporte un de tes fils à ton édification.

Aux familles SANGARE à Bamako et à Sanankourouni

Trouvez dans ce travail la concrétisation de vos sacrifices et de vos efforts conjugués. Puisse le seigneur nous accorder longue vie pour goûter le fruit de ce travail.

A mon cher maître, Ami, Cousin et Frère Dr. COULIBALY Amadou ; en effet tu es tout cela pour moi, les mots justes me manquent pour t'exprimer tout ce que je ressens pour toi. De tout cœur grand merci.

A Boubacar COULIBALY et familles

Tonton, Cousin et Ami a été d'un apport inestimable pour la réalisation de cet ouvrage. Recevez ici l'expression de ma profonde gratitude. Qu'Allah vous protège et vous prête longue vie.

Au professeur Abdoulaye Diallo et au Docteur Mohamed Malinké

Pour leurs contributions de qualité dans le cadre de la réalisation de ce ouvrage.

A Dr. Issouf TRAORE et famille, Pr. Elimane MARIKO et famille, Yacouba MARIKO et famille, Birama MARIKO et famille à Bougouni, Mamoutou Baba et famille à Domba, Békaye MARIKO et famille à Sanso, Yéya Lémine MAIGA et famille, Souleymane SAMAKE dit Gigla et famille, Bourama SANGARE et famille à Banankabougou, Amadou COULIBALY et famille à Sirakoro Méguétanan :

Recevez ici l'expression de toute ma reconnaissance et merci pour votre soutien indéfectible.

A mes amis et collègue du groupe VSM – Mali :

Dr. Paul KAMATE, Dr. Yeya DICKO, Dr Mohamed Ibrahim BABY, Bréhima COULIBALY, Mamadou TRAORE, Fousseyni SAMAKE, feu Antoine Abraham Marie Désiré Sidibé, Ténimba DOUMBIA, Dr. Modibo DIAKITE, Dr. Fatimata SAKO, Dr. N'toumbi SISSOKO, Dr. Amara MARIKO, Dr. Afo TRAORE, Mme MAIGA Fadimata KALLOSSI, Kankou SOW, Dr. Saïbou DOUMBIA, Dr. Koureissi TALL, Dr. Fadama BAGAYOKO,

Dr Youssouf SIDIBE, Mohamed DOUMBIA ; Dr. Mohamed Maba TRAORE, Dr. Ibrahim Antoine NIENTAO, Dr. Mamadou Aguibou SOW, Dr. Sidi BANE, Dr. Djibril BARRY, Dr. Yacouba DIARRA, Adama Issa KONE, Dr. Benoit DEMBELE, Mlle Adam Kané, Mme Fatoumata Aguibou DIALLO, Mme Fatoumata TOGOLA, Dr. Mohamed SANGARE, Dr. Ibrim DIARRA.

Je vous dis courage et persévérance pour ceux d'entre vous qui n'ont pas terminé, et j'adresse mes félicitations à ceux qui viennent de soutenir.

A mes amis et jeunes frères du groupe Bâtisseurs, de L'U.E.R.S.B., du grain hôrônia à la Base.

Une liste nominative sera longue.

En réalité vous êtes à la fois des amis et des frères pour moi. En fait, durant tout le temps que nous avons passé ensemble, nous nous sommes conduits les uns envers les autres comme de véritables frères dans une famille.

Cher amis, c'est l'occasion pour moi de vous témoigner toute ma sympathie et ma reconnaissance.

Aux personnels du service de radiologie du C.H.U. Gabriel Touré et à ceux du Centre Médical de Bougouni (CMB)

Pour votre fidèle et généreuse collaboration qui m'était indispensable, votre dévouement pour le travail et votre amour pour les patients.

« La raison dominante de la médecine est l'amour ».

« La fréquentation continuelle de grands malades et souvent de mourants, émousse souvent la sensibilité des médecins et du personnel soignant d'une manière effrayante. Il faut que chacun lutte contre ce durcissement ».

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce document.

Je ne vous citerais pas par peur d'en omettre.

Merci pour le soutien, l'aide précieuse inestimable et désintéressée apportés tout le long de l'élaboration de cet ouvrage.

« Rien n'a plus de valeur sur cette terre qu'un cœur pur et généreux. Et c'est parmi les gens les plus simples que se cachent les plus grands trésors d'amour et de bonté ».

A NOS MAITRES ET JUGES

De bon coeur, vous avez accepté de juger ce travail. Vos critiques et suggestions seront les bienvenues et contribueront à améliorer ce travail.

A notre Maître et Président du jury

Le Professeur Adama Diaman KEITA

- ❖ **Spécialiste en imagerie médico-légale.**
- ❖ **Maître de conférence en radiologie et imagerie médicale.**
- ❖ **Expert en imagerie parasitaire dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU du point G**

Honorable maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant spontanément de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Nous avons admiré et apprécié vos qualités scientifiques et humaines. Votre sympathie, votre simplicité, le contact facile et votre modestie forcent le respect et incitent l'admiration. Vous resterez un exemple pour nous.

Veillez croire, cher Maître à l'expression de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Juge
Le Docteur Noumou SIDIBE

**❖ Cardiologue et Spécialiste de pathologies
cardiovasculaires pédiatriques au CHU Gabriel Touré**

❖ Membre de la SOMACAR

Vous nous faites un grand honneur en siégeant comme membre de jury.

Votre sympathie, votre simplicité, le contact facile, votre ouverture d'esprit, votre modestie et votre faculté d'écoute ont forcé notre admiration.

Votre sens élevé du travail bien fait et de la recherche de la perfection nous ont toujours séduits.

Cher Maître, veuillez accepter nos sincères remerciements.

A notre Maître et Co-directeur de thèse

Le Docteur Mahamadou DIALLO

❖ Radiologue au service de radiologie et d'Imagerie médicale du C.H.U. Gabriel Touré.

❖ Maître Assistant en Radiologie et d'Imagerie médicale à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'odonto-Stomatologie.

Vous nous avez fait honneur de co-diriger ce travail ; soyez en rassuré que nous nous servirons, toute nôtre vie, des méthodes de travail que vous nous avez inculquées.

Votre rigueur, votre fermeté et votre sens élevé du travail bien fait nous ont toujours séduits.

Vous demeurez un exemple à suivre.

Trouvez ici le témoignage de nôtre reconnaissance et de nôtre profond respect.

A notre maître et Directeur de thèse

Le Professeur Mamady KANE

❖ **Professeur en radiologie à l'Université de Bamako ;**

❖ **Chef de service de radiologie et d'Imagerie**

Médicale du C.H.U. Gabriel TOURE.

❖ **Secrétaire Général du syndicat National de la
Santé et de l'action sociale ;**

❖ **Membre du Conseil Economique, Social et Culturel
du Mali.**

Vous nous avez fait l'honneur de diriger cette thèse, pour la confiance que vous nous avez accordée en nous proposant ce sujet, et pour votre aide précieuse dans la réalisation de ce travail.

Votre calme, votre humanisme, votre simplicité, votre persévérance, votre sérieux et votre attachement au travail bien fait ont forgé notre admiration. Soyez rassuré cher Maître de notre reconnaissance.

Monsieur le président avec votre permission permettez moi de remercier le **professeur Abdoulaye Diallo** chef de service en anesthésie réanimation du CHU Gabriel Touré et le **Dr Mohamed Malinké** praticien à CID TERYA pour leurs contributions de taille dans l'amélioration de la qualité de ce travail.

ABREVIATIONS

OMS : Organisation mondiale de la santé

AVC : Accident vasculaire cérébral

C.H.U : Centre hospitalier universitaire

TDM : Tomodensitométrie

SNC : Système nerveux central

HTA : Hypertension artérielle

PC : Perte de connaissance

LHTC : Localisation de l'hémorragie au niveau du tronc cérébral

LHC : Localisation de l'hémorragie au niveau du cervelet

HCC : Hémorragie du corps calleux

% : Pourcent

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Introduction.....	1
Généralités.....	4
1. Rappels anatomiques du système nerveux central.....	4
1.1. La moelle.....	4
1.2. Le tronc cérébral.....	4
1.3. Le cerveau.....	10
2. Vascularisation de l'encéphale.....	15
2.1. Dispositif artériel.....	15
2.2. Dispositif veineux.....	31
3. Physiopathologie de l'hémorragie cérébrale.....	32
4. Etiopathogénies des hémorragies cérébrales.....	32
5. Moyens d'exploration.....	34
6. Méthodologie.....	38
6.1 Cadre de l'étude.....	38
6.2. Type d'étude.....	38
6.3. Période d'étude.....	38
7. Résultats.....	40
8. Observations.....	48
9. Commentaires et Discussions	52
10. Conclusions et recommandations.....	56
11. Références Bibliographiques.....	58
12. Annexes.....	64

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Selon la société francophone d'urgences médicales l'accident vasculaire cérébral (AVC) se définit comme étant le développement rapide des signes cliniques localisés ou globaux de dysfonctionnement cérébral avec des symptômes durant plus de 24 heures pouvant conduire à la mort sans autres causes apparentes qu'une origine vasculaire [44].

En pratique médicale les AVC se définissent comme étant l'ensemble des signes neurologiques qui accompagnent une souffrance cérébrale aiguë d'origine vasculaire [2].

La survenue d'un AVC doit faire discuter immédiatement sa nature ischémique ou hémorragique en raison d'orientation thérapeutique.

L'hémorragie cérébrale survient par rupture d'un vaisseau entraînant un épanchement de sang dans le parenchyme cérébral.

Parmi une littérature considérable consacrée à la pathologie vasculaire cérébrale, il est assez remarquable de constater que les observations concernant spécifiquement les hémorragies rares en occurrence celles du tronc cérébral, du cervelet et du corps calleux restent en nombre très limité. Il est encore plus remarquable de voir que ce sont ces dernières qui aient intéressé les chercheurs. En effet les hémorragies du tronc cérébral ont fait l'objet de peu de travaux [19].

Bien que rares, 10% des hémorragies cérébrales, les hémorragies du cervelet connaissent un regain d'actualité car les importants progrès réalisés en neuroradiologie ont permis de mieux cerner leur diagnostic et par conséquent leur pronostic s'en est trouvé amélioré.

Sur le plan clinique, le diagnostic des hémorragies du tronc cérébral et du cervelet est difficile et souvent méconnu. Cette difficulté tient au fait que le tableau clinique typique est rarement rencontré [19].

Depuis l'avènement de la tomodensitométrie (TDM) dans notre pays les accidents vasculaires cérébraux ont eu un regain d'intérêt. Le scanner est devenu un outil incontournable dans le diagnostic d'urgence et dans la surveillance de l'évolution des patients victimes d'un AVC. Il fournit un diagnostic direct du plus grand nombre des lésions intracrâniennes et aide à dégager les indications opératoires urgentes. Cependant très peu d'études ont été consacrées à l'aspect tomodensitométrique des AVC hémorragiques rares [27].

Ainsi nous avons jugé intéressant de faire une étude rétro prospective, descriptive de 11 cas d'hémorragies que nous avons jugé rares du fait de leurs localisations inhabituelles recueillies dans le service de radiologie du C.H.U. Gabriel Touré de Bamako. La présente étude, au cours de laquelle plusieurs questions ont attiré notre attention se propose d'atteindre les objectifs qui sont les suivants.

OBJECTIFS

2. OBJECTIFS

Objectif général :

Déterminer l'apport de la TDM dans le diagnostic des hémorragies rares du système nerveux central.

Objectifs spécifiques :

- 1.** Déterminer la fréquence des hémorragies rares du système nerveux central en rapport avec les accidents vasculaires cérébraux enregistrés dans l'unité scanographique du service de radiologie du CHU Gabriel Touré de Bamako.
- 2.** Décrire l'aspect TDM des lésions.
- 3.** Déterminer le pronostic des hémorragies cérébrales rares.
- 4.** Déterminer les facteurs de risque.

GENERALITES

3. GENERALITES

1. Rappels anatomiques sur le système nerveux central (S.N.C) [32 ; 19 ; 46]

Le système nerveux central est formé par la moelle, le tronc cérébral et le cerveau.

1.1. La moelle :

➤ Siège :

La moelle s'étend dans le canal rachidien du trou occipital à la deuxième vertèbre lombaire.

➤ **Forme** : Cylindrique, légèrement aplatie d'avant en arrière.

➤ **Direction** : Elle comporte deux courbures, l'une cervicale concave en arrière, l'autre dorsale concave en avant, épousent celle de la colonne vertébrale.

➤ **Dimensions** : Longueur, 45 cm ; diamètre transversal, 10 à 12 mm ; diamètre antéro-postérieur, 8 mm.

➤ **Poids** : Elle pèse 26 à 30 g.

1.2. Tronc cérébral :

Le tronc provient des 3^e, 4^e, et 5^e vésicules cérébrales, prolonge la moelle et sa forme s'en éloigne peu.

➤ **Siège** : Il est compris entre la moelle et le cerveau au dessous de la tente du cervelet, dans la fosse cérébelleuse. Il est le siège des noyaux des nerfs crâniens et comprend :

- Le tronc cérébral, proprement dit.
- Le cervelet, placé en déviation sur le tronc cérébral.
- Le 4^e ventricule, situé entre le tronc cérébral et le cervelet.

1.2.1. Le tronc cérébral proprement dit :

Il comprend, de bas en haut, trois parties :

➤ **Le myélocéphale ou bulbe :**

Il est situé entre la moelle et la protubérance. Sa limite avec la moelle n'est pas nette mais correspond tout de même à un plan passant par l'interstice articulaire occipito-atloïdien. Par contre le sillon bulbo-protubéranciel le sépare de la protubérance. Sa forme est celle d'un tronc de cône à grande base supérieure, aplati d'avant en arrière et mesure 3 cm de hauteur, 15 à 20 mm de largeur avec un poids de 6 à 7 g. Il a quatre faces : antérieure, 2 latérales et postérieure.

➤ **La protubérance ou le métencéphale :**

Elle se situe entre le bulbe et le mésencéphale et devant le cervelet. Appelé le < pont > par les anciens anatomistes, elle est limitée en bas par le sillon bulbo-protubéranciel et le trou borgne inférieur de Vicq d'Azyr. En haut, le sillon pédonculo-protubéranciel et le trou borgne supérieur la séparent des pédoncules cérébraux. Elle mesure 2,5 cm de hauteur et 35 mm de largeur. On la distingue une face antéro-latérale et une face postérieure.

➤ **L'isthme encéphalique ou mésencéphale :**

Situé à cheval sur les fosses cérébelleuse et cérébrale, est bien marquée par son passage à travers le trou ovale ou foramen de Pacchioni qui délimite la petite circonférence de la tente du cervelet et par où communiquent les deux fosses. Il constitue la 3^e partie du tronc cérébral et est limité à sa partie inférieure par le sillon pédonculo-protubéranciel. Ses limites supérieures sont imprécises : en avant on sépare mal le mésencéphale du diencéphale ; sur les cotés, les bandelettes optiques constituent une limite approximative ; en arrière, le bord supérieur des tubercules quadrijumeaux antérieurs représente la démarcation conventionnelle. Sa hauteur est de 1,5 cm et possède quatre faces : une antérieure, 2 latérales et une postérieure.

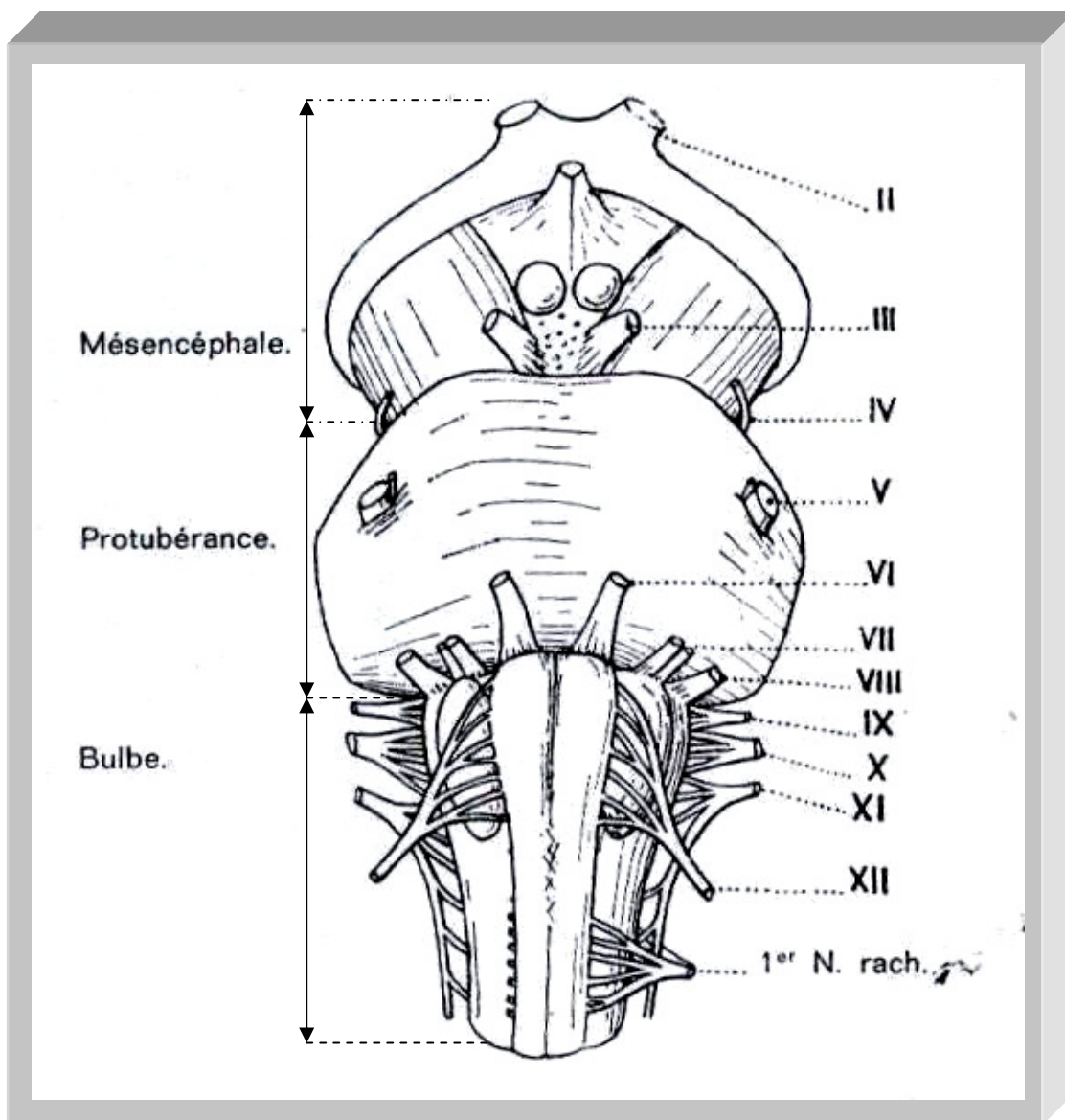
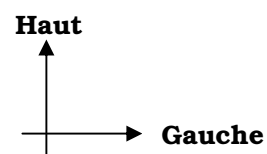
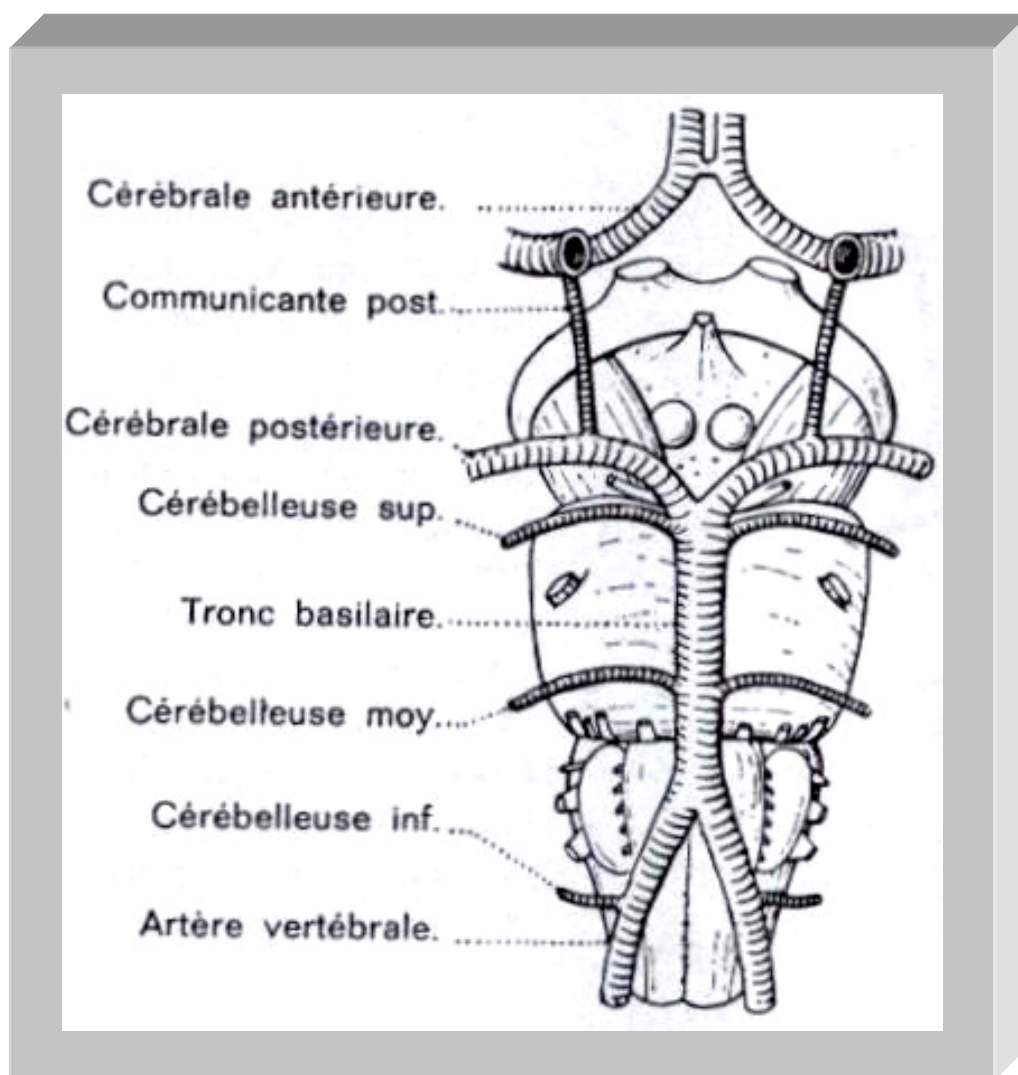


Figure.1 : Face antérieure du tronc cérébral [32]



1.2.2. Vascularisation du tronc cérébral :

Sur les faces latérales du bulbe, les deux artères vertébrales traversent la dure-mère ; elles se dirigent vers le haut pour aller constituer le tronc basilaire qui monte sur la face antérieure de la protubérance, au niveau des pédoncules cérébraux, le tronc basilaire se divise en deux artères cérébrales postérieures, le tronc basilaire se divise en deux artères cérébrales postérieures (fig.2).



Haut



Gauche

Figure.2 : Rapports vasculaires du tronc cérébral [32].

1.2.3. Le cervelet :

Le cervelet est une volumineuse formation médiane située en arrière du bulbe et de la protubérance, relié au tronc cérébral par les pédoncules cérébelleux supérieur, moyen et inférieur.

Il présente trois lobes distinctes: les hémisphères cérébelleux, latéraux pairs et symétrique, et le vermis médian.

➤ **Aspect :**

Des sillons nombreux donnent au cervelet un aspect **lamelleux**.

➤ **Dimensions :** Il mesure transversalement 8 à 10 cm ; 5 à 6 cm en antéro-postérieur et 5 cm verticalement. Son poids est de 140 g avec de grandes variations.

➤ **Description :** Le cervelet présente trois faces : supérieure, inférieure et antérieure. Les faces supérieure et inférieure sont séparées par le grand circonférentiel de Vicq d'Azyr. Il est constitué d'une écorce périphérique de substance grise présentant des sillons profonds, de substance blanche qui dessine, sous l'écorce, « l'arbre de vie » et les noyaux gris centraux (noyaux du toit et noyaux dentelés). Il joue un rôle important dans l'équilibration, le tonus de posture ; la coordination des mouvements volontaires.

○ **La face supérieure :** Son contour présente en avant et en arrière deux incisures médianes de forme semi-lunaire. Entre les deux hémisphères, on voit le vermis supérieur qui est appelé éminence vermiculaire.

○ **La face inférieure :** Entre les deux hémisphères et la grande scissure médiane, au fond de laquelle se trouve le vermis inférieur qui est appelé pyramide de Malacarne en raison de ses quatre prolongements : un antérieur, un postérieur et deux latéraux enfoncés dans les hémisphères cérébelleux vers le lobule grêle.

- **La face antérieure** : Elle est divisée en deux parties :
 - Une inférieure présente au centre l'extrémité du vermis inférieur ou luette qui se termine en haut par le nodule.
 - Une supérieure correspond au prolongement postérieur du 4^{ème} ventricule délimité : en haut par la valvule de Vieussens ; latéralement par les pédoncules cérébelleux fusionnés ; en bas par la valvule ou membrane de Tarin.

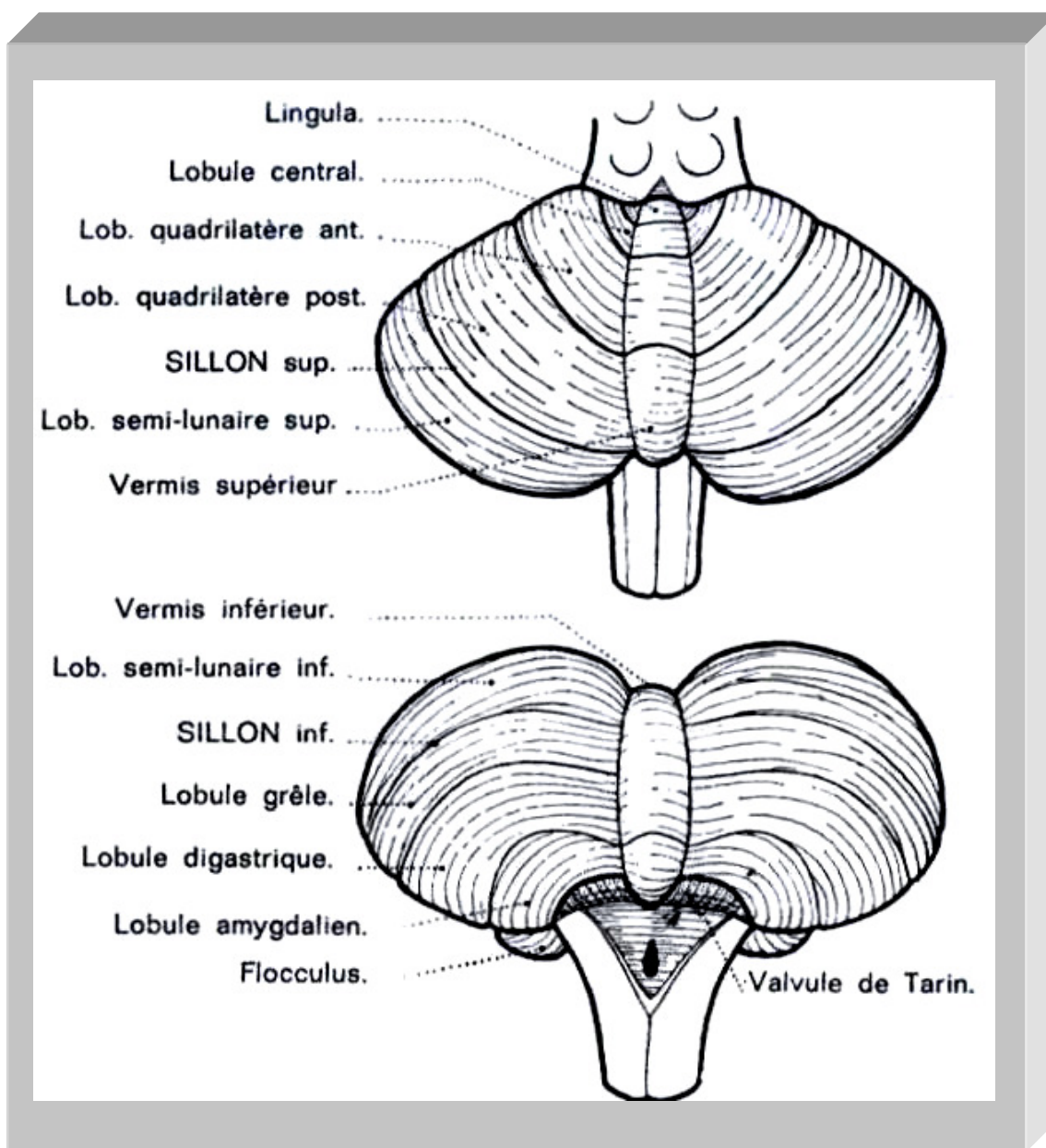
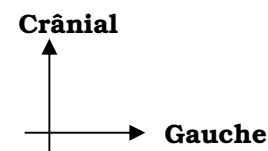


Figure.3 : Faces supérieure et inférieure du cervelet [32].



1.2.4. Le 4^{ème} ventricule :

C'est une dilatation du canal épendymaire comprise entre le bulbe et la protubérance en avant, les pédoncules cérébelleux latéralement et le cervelet en arrière. Le 4^{ème} ventricule communique en haut par l'Aqueduc de Sylvius avec le 3^{ème} ventricule et en bas avec le canal épendymaire de la moelle. Il communique aussi par le trou de Magendie situé sur sa paroi postérieure avec les espaces sous -arachnoïdiens.

De forme losangique, il a deux faces appelées plancher et toit, quatre bords et quatre angles et mesure 35 mm de hauteur, 16 mm de largeur.

1.3. Le cerveau

Il est la partie supérieure du système nerveux central et occupe la loge supérieure de la cavité crânienne appelée fosse cérébrale. C'est le centre où s'intègrent et où s'élaborent les grandes fonctions motrices, sensibles et associatives. Il se divise en trois parties : l'une médiane, le diencéphale ; deux latéraux : les hémisphères cérébraux qui dérivent du Télencéphale et repose sur les étages antérieur, moyen de la base du crâne et sur la tente du cervelet.

1.3.1. Le Télencéphale ou Hémisphères cérébraux :

Ils sont séparés l'un de l'autre par la scissure interhémisphérique ; partiellement séparée du tronc cérébral par la fente de Bichat. Les hémisphères sont réunis par des commissures inter hémisphériques : corps calleux, trigone, commissure blanche entre autres et par le diencéphale.

La surface des hémisphères est sillonnée par des dépressions profondes : les scissures, qui délimitent les lobes ; des dépressions moins profondes : les sillons délimitent les circonvolutions.

Le télencéphale est constitué par :

- ✓ Les noyaux gris centraux qui comprennent le noyau caudé et le noyau lenticulaire. Le noyau lenticulaire délimite la capsule interne.

✓ Le cortex cérébral qui porte à sa surface les scissures (la scissure de Rolando, la scissure de Sylvius, la scissure sous-frontale ou callosomarginale, la scissure pariéto-occipitale et la scissure calcarine). Ces scissures permettent de délimiter les principaux lobes :

- **Le lobe frontal :**

Est la partie des hémisphères cérébraux située en avant de la scissure de Rolando. Il est constitué par quatre circonvolutions :

- Une première partie postérieure motrice ou prérolandique F1 ;
- Une deuxième partie moyenne prémotrice F2 ;
- Une troisième partie antérieure préfrontale F3 ;
- La frontale ascendante FA.

- **Le lobe pariétal :**

Il est situé au centre de l'hémisphère cérébral entre les lobes frontal, temporal et occipital. Il se divise en trois circonvolutions :

- La pariétale ascendante PA;
- La pariétale supérieure P1;
- La pariétale inférieure P2;

- **Le lobe temporal :**

Situé au dessous du lobe frontal et du lobe pariétal et en avant du lobe occipital ; il occupe l'étage moyen de la base du crâne. Les circonvolutions temporales sont au nombre de cinq allant de la première temporale à la cinquième temporale (T1 à T5).

- **Le lobe occipital :**

Il est situé à la partie postérieure de l'hémisphère cérébral. Sa physiologie est absolument dominée par la fonction visuelle. Les circonvolutions partent de la première à la sixième (O1 à O6).

- **Le lobe de l'insula :**

Il est situé au fond de la scissure de Sylvius.

- **Le lobe limbique :**

Ce sont deux circonvolutions (limbique et intralimbique) qui, sur la face interne des hémisphères cérébraux, entourent en anneau les formations interhémisphériques : la circonvolution du corps calleux et la cinquième circonvolution temporale. A ces deux circonvolutions s'ajoute le lobe olfactif comprenant d'avant en arrière le bulbe olfactif, le pédoncule olfactif, les deux stries olfactives et l'espace perforé antérieur.

✓ Les ventricules latéraux sont pairs et symétriques dont chacun communique avec le 3^{ème} ventricule par le foramen inter ventriculaire (ou trou de Monro).

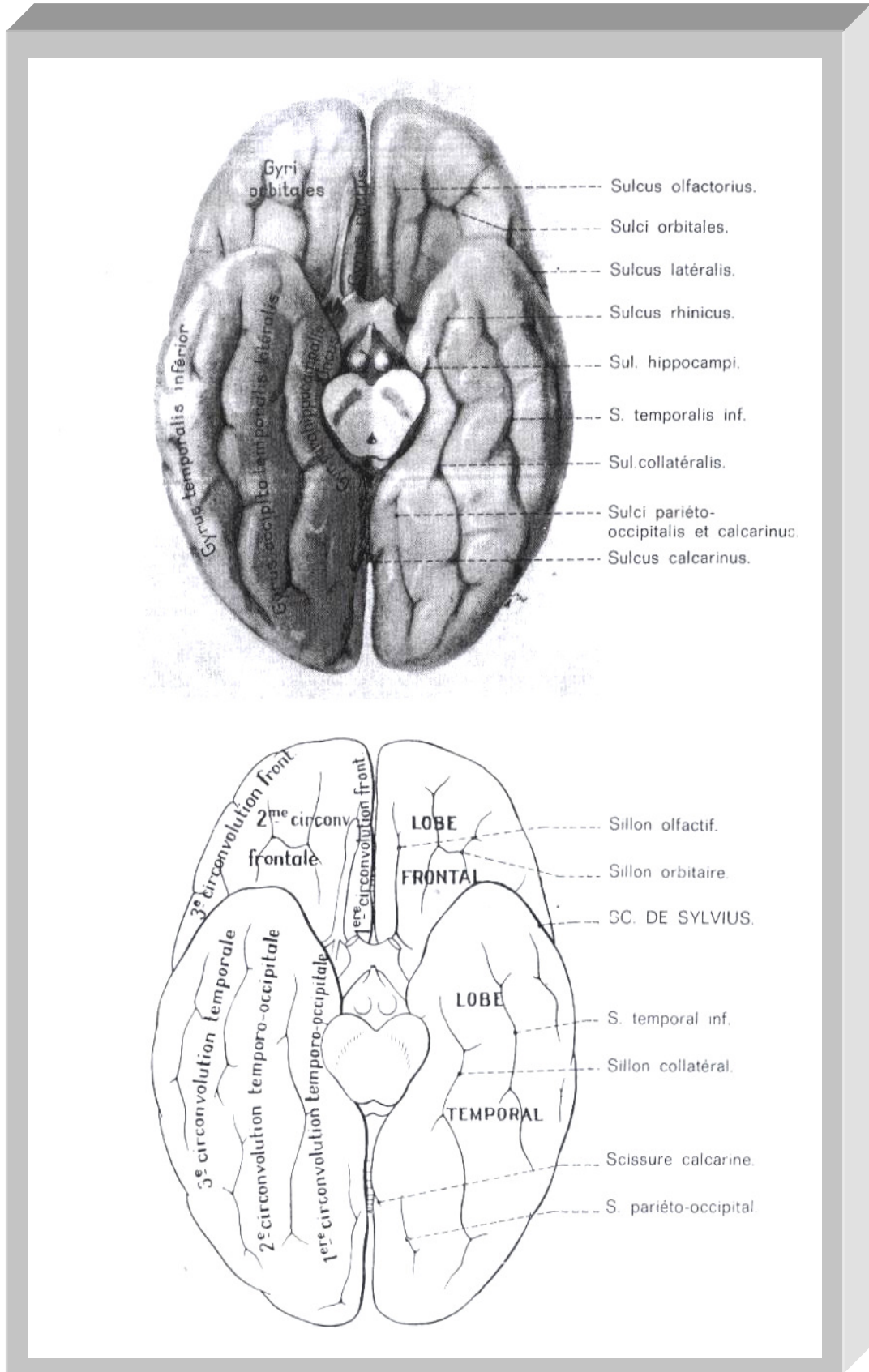
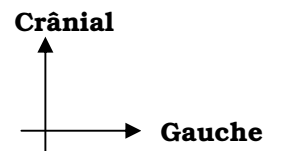


Figure. 4. Face inférieure du cerveau [32]



1.3.2. Le cerveau intermédiaire ou diencéphale : est la partie centrale. Il unit les deux hémisphères cérébraux. Il est séparé en bas, des hémisphères cérébraux par la fissure transversale. Il mesure 15 cm de long, 12 cm de haut et pèse 1400 g. il comprend le thalamus, l'hypothalamus, l'hypophyse, l'épithalamus et l'épiphyse.

✓ **Le thalamus ou couche optique :**

Structure paire, c'est le plus volumineux des noyaux gris centraux. Il est situé de part et d'autre du 3^{ème} ventricule.

✓ **L'hypothalamus :**

Il est situé dans la partie inférieure des parois du 3^e ventricule, entre le chiasma, la commissure blanche antérieure, les bandelettes optiques, le bord postérieur des tubercules mamillaires. Il inclut l'infundibulum et la tige pituitaire et joue un rôle capital dans la régulation des métabolismes (de l'eau (polyurie), des glucides (glycosurie), des lipides (adiposité), des fonctions sexuelles (impuissance, dysménorrhée, aménorrhée) et des régulations vitales : thermique, pression artérielle, veille ou sommeil).

✓ **L'épiphyse ou glande pinéale :**

Est appendue à la partie supérieure de la voûte du 3^e ventricule et reliée à différentes formations voisines : le système habénulaire. C'est un organe neuro-glandulaire, dont le rôle est très controversé, réduit semble-t-il à une action gonadoinhibitrice. L'épiphyse et le système habénulaire sont le plus souvent calcifiés chez les adultes.

✓ **L'hypophyse :**

C'est un organe neuro-glandulaire situé dans la loge duremérienne de la selle turcique et est formé de deux parties : l'antéhypophyse et la neurohypophyse. Il assure la sécrétion des hormones antéhypophysaires.

✓ **Les ventricules :**

Sont des cavités intracérébrales tapissées par l'épendyme. Il communiquent entre eux, de haut en bas : les ventricules latéraux, situés dans les hémisphères cérébraux, communiquent par le trou de Monro avec le 3^e

ventricule situé dans le diencéphale. Celui-ci se poursuit dans le mésencéphale, par l'aqueduc de Sylvius qui s'ouvre dans le 4^e ventricule, situé en arrière de la protubérance et du bulbe, et en avant du cervelet. Le 4^e ventricule communique avec les espaces sous-arachnoïdiens par les trous de Luschka et le trou de Magendie qui s'ouvre dans la grande citerne. Les ventricules contiennent tous des plexus choroïdes qui sécrètent le liquide céphalo-rachidien.

2. Vascularisation de l'encéphale :

2.1. Dispositif artériel :

La vascularisation artérielle de l'encéphale ne ressemble pas à celle des autres organes. Le sang lui est apporté par quatre grosses artères, les deux carotides internes et les deux artères vertébrales.

Ces deux systèmes sont anastomosés à la base du cerveau pour former le polygone de Willis. De ce cercle anastomotique partent les artères cérébrales. Elles donnent naissance à deux groupes de collatérales : les artères centrales et les artères périphériques ou artères corticales de l'encéphale [19, 15, 46].

✓ Le polygone de Willis :

Le polygone de Willis est situé entre la face inférieure du cerveau et la base du crâne. Il est constitué par les voies artérielles d'apport du cerveau : Les artères carotides internes et le tronc vertébro-basilaire et par leur anastomoses, les artères communicantes antérieures et postérieures. Ainsi se constitue un polygone duquel partent toutes les artères du cerveau.

Les carotides internes débouchent dans la cavité crânienne au niveau de l'extrémité antérieure du sinus caverneux, en dedans de l'apophyse clinéoïde antérieure. Chacune d'elles donne aussitôt une collatérale, l'ophtalmique, et se divise peu après, en dehors du chiasma optique, en quatre branches terminales : la cérébrale antérieure, la communicante postérieure, choroïdienne antérieure et la cérébrale moyenne [35, 20].

✓ **La cérébrale antérieure** se porte en avant et en dedans, passe au dessus du nerf optique et s'unit en avant du chiasma à celle du côté opposé par une courte anastomose transversale, appelée **communicante antérieure**.

✓ **La communicante postérieure** se dirige en arrière, croise la face inférieure de la bandelette optique et s'anastomose avec la cérébrale postérieure.

Les branches terminales des artères vertébrales et carotides internes, et les anastomoses qui les unissent entre elles dessinent à la base du cerveau et tout autour de la selle turcique une figure polygonale connue sous le nom de polygone de Willis. Les cotés du polygone sont constitués par les cérébrales antérieures, les communicantes postérieures et les cérébrales postérieures ; son angle, tronqué, répond à la communicante antérieure. Cette disposition a pour résultat d'assurer la circulation cérébrale en cas d'oblitération de l'un des troncs carotidiens ou vertébraux.

Le cercle artériel schématique est formé par trois côtés antérieurs représentés par deux artères cérébrales antérieures réunies entre elles par la communicante antérieure. Les deux côtés latéraux sont formés par les deux carotides internes et par les artères communicantes postérieures. Les deux côtés postérieurs sont constitués par les deux artères cérébrales postérieures qui proviennent de la division du tronc basilaire [20].

Le cercle de Willis offre ainsi un passage à la circulation d'un côté à l'autre, et permet aux systèmes carotidien et vertébro-basilaire de se suppléer. Cette pièce maîtresse des dispositifs anastomotiques de la circulation cérébrale est cependant souvent le siège de variations anatomiques qui en réduisent l'efficacité : communicante antérieure grêle, les deux cérébrales antérieures naissant de la même carotide, communicante postérieure filiforme, une ou deux cérébrales postérieures naissant du système carotidien [19].

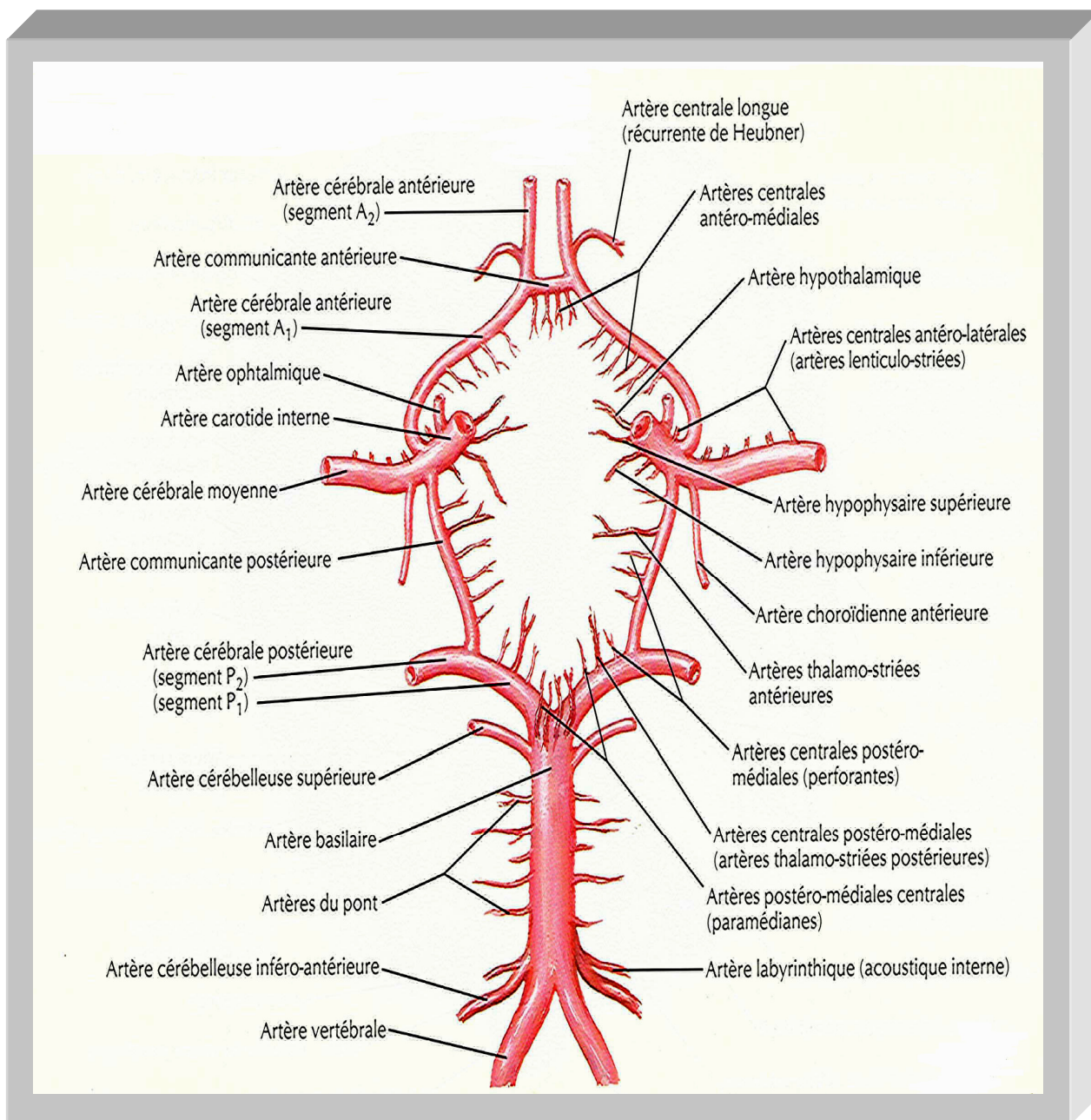
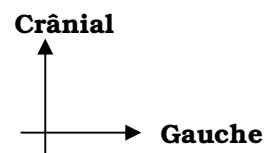


Figure. 5 : Le Polygone de Willis [21].



a. Les artères du rhombencéphale ou cerveau postérieur :

❖ Artère du bulbe :

Le bulbe reçoit ses artères des vertébrales, de la partie supérieure du tronc spinal antérieur formé par les artères spinales antérieures et des spinales postérieures.

De ces artères naissent de nombreux rameaux qui peuvent être divisés en quatre groupes :

➤ Les artères médianes antérieures ou artères des noyaux pénètrent dans le bulbe par le sillon médian antérieur et vont jusqu'à la substance grise du plancher ventriculaire ; ➤ Les artères médianes postérieures s'enfoncent dans le sillon médian postérieur de la partie sous-ventriculaire du bulbe.

➤ Les artères radiculaires qui suivent le trajet des racines nerveuses,

➤ Et les artères accessoires qui abordent le bulbe par un point quelconque en dehors des sillons.

❖ Artères de la protubérance :

Les artères de la protubérance viennent, les unes directement du tronc basilaire, les autres des deux collatérales du tronc basilaire qui sont de chaque côté, la cérébelleuse inférieure et antérieure et la cérébelleuse supérieure.

Les ramifications protubéranciennes de ces artères se divisent en trois groupes :

➤ Les artères médianes, branches du tronc basilaire, se portent d'avant en arrière jusqu'au plancher du quatrième ventricule ;

➤ Les artères radiculaires, nées du tronc basilaire, de la cérébelleuse antéro-inférieure et de la cérébelleuse supérieure, suivent à l'intérieur de la protubérance le trajet des racines ;

➤ Les artères accessoires proviennent des mêmes sources que les précédentes et se terminent dans la périphérie de la protubérance.

❖ **Les artères du cervelet :**

Le cervelet est irrigué par trois paires d'artères :

➤ Les cérébelleuses inférieures et postérieures naissant des vertébrales irriguent la partie postérieure de la face inférieure du cervelet.

➤ Les cérébelleuses inférieures et antérieures ou cérébelleuses moyennes se détachent de la partie moyenne du tronc basilaire et se ramifient sur la face antérieure du cervelet, la partie antérieure de sa face inférieure. Elles donnent naissance à l'artère auditive, qui peut naître directement du tronc basilaire.

➤ Et les cérébelleuses supérieures naissent de l'extrémité supérieure du tronc basilaire, près de sa bifurcation, contournent les faces latérales des pédoncules cérébraux et se ramifient sur la face supérieure du cervelet.

Les artères cérébelleuses s'anastomosent entre elles à la surface du cervelet, dans l'épaisseur de la pie-mère. Du réseau artériel pie-mérien partent de très nombreuses artérioles qui s'enfoncent dans le cervelet perpendiculairement à sa surface.

b. Artères du mésencéphale ou du cerveau moyen :

Les artères des pédoncules cérébraux viennent de l'extrémité antérieure du tronc basilaire et des cérébrales postérieures. Les unes, artères médianes, pénètrent dans les pédoncules cérébelleux par les trous de l'espace perforé postérieur, les autres, les artères radiculaires, suivent le trajet des racines du nerf oculaire commun et du nerf pathétique. Les unes et les autres s'étendent jusqu'à la substance grise qui entoure l'aqueduc de sylvius.

Et enfin les artères accessoires qui se détachent des cérébrales postérieures et pénètrent dans le pédoncule par un point quelconque de sa surface.

Les artères des tubercules quadrijumeaux se distinguent, de chaque côté, en artères quadrijumelles antérieure, moyenne et postérieure.

➤ **Les artères quadrijumelles antérieures et moyennes** naissent des artères cérébrales, contournent les pédoncules cérébraux et se terminent dans les tubercules quadrijumeaux antérieurs et dans la moitié antérieure des tubercules quadrijumeaux postérieurs.

➤ **Les artères quadrijumelles postérieures** se détachent des cérébelleuses supérieures. Elles sont destinées à la moitié postérieure des tubercules quadrijumeaux postérieurs, à la valvule de Vieussens et aux pédoncules cérébelleux supérieurs.

c. Artères du prosencéphale ou cerveau antérieur :

Elles viennent du polygone de Willis et des différentes artères cérébrales et comprennent les artères corticales ou des circonvolutions, les artères centrales ou artères des noyaux gris centraux et les artères choroïdiennes.

❖ Les artères corticales du cerveau :

Les artères qui s'enfoncent dans les circonvolutions cérébrales sont les ramifications terminales des artères cérébrales antérieure, moyenne, et postérieure. Ces trois artères cérébrales se ramifient sur les hémisphères. Elles cheminent tantôt à la surface des circonvolutions, tantôt dans la profondeur des scissures et des sillons. Les ramifications artérielles sont placées dans le tissu sous-arachnoïdien tant que leur calibre dépasse 1

millimètre de diamètre. Au-delà, elles pénètrent dans la pie-mère où elles s'anastomosent pour constituer le réseau artériel pie-mérien. C'est de ce réseau que partent les artères des circonvolutions. Celles-ci pénètrent en général perpendiculairement à la surface corticale. On les distingue en artères courtes et en artères longues. Les artères courtes s'épuisent dans la substance grise. Les artères longues s'étendent jusqu'à la substance blanche centrale, mais ne pénètrent jamais dans les noyaux gris centraux.

➤ **L'artère cérébrale antérieure :**

Elle naît de la face antéro-interne de la carotide interne. Elle comprend trois portions :

✓ Une portion basale qui vascularise la face supérieure du nerf optique et la scissure inter hémisphérique ;

✓ Une deuxième portion constituée par l'artère cérébrale communicante antérieure ;

✓ Une troisième portion inter hémisphérique qui chemine sur la face supérieure du corps calleux, ses terminaisons peuvent parfois arriver à la fente choroïdienne.

La cérébrale antérieure contourne ensuite le genou du corps calleux et se ramifie sur la face interne de l'hémisphère correspondant, en trois branches principales : **antérieure, moyenne et postérieure.**

Ces branches irriguent :

- La face interne de l'hémisphère, depuis l'extrémité antérieure du lobe frontal jusqu'à la scissure perpendiculaire interne.
- La zone occupée sur la face externe du lobe frontal par les deux premières circonvolutions frontales et par le tiers ou le quart supérieur de la circonvolution frontale ascendante.
- La moitié interne de la portion orbitaire du lobe frontal.

En dehors de ces branches corticales, l'artère cérébrale antérieure assure la vascularisation du corps calleux en tournant autour de celui-ci et est composée de 4 segments qui sont **[22]**:

- **A1** : Qui va derrière le nerf optique. Elle donne naissance à l'artère lenticulo-striée qui constitue sa branche profonde.

- **A2** : dans la fissure longitudinale.

Entre A1 et A2 il existe une communicante antérieure où il existe le plus souvent des anévrismes intracrâniens.

- **A3** : tourne autour du cerveau et est composé de 2 artères :

- La péri calleuse : autour du corps calleux, dans sa convexité (face dorsale).

- La calosomarginale : d'où partent des branches frontales médianes ainsi qu'une branche para centrale au niveau du sillon de Rolando.

- **A4** : c'est la terminaison de la péri calleuse en arrière en une artère pariétale médiale pour le cunéus (occipital6).

Sur la vue latérale, elle vascularise une bande sur le bord latéral des hémisphères sauf le lobe occipital.

Sur la vue médiale, elle vascularise la région en avant de la fissure pariéto-occipitale.

Sur la coupe frontale, elle vascularise la partie interne du lobe frontal, le corps calleux et le noyau caudé.

➤ **L'artère cérébrale moyenne ou sylvienne :**

De par son calibre (5 mm) et sa direction elle semble continuer la carotide interne tandis que les autres artères semblent être des collatérales.

Elle passe sous la face inférieure du cerveau. Elle pénètre ensuite dans la vallée sylvienne où elle contourne le pli de passage fronto-temporal : dans la vallée sylvienne les branches terminales sont plaquées contre les circonvolutions de l'insula.

Elle est composée de 4 segments [22]:

- **M1** : à la base du crâne entre uncus (bord antérieure dilatée de T5) et les stries olfactives. Ses branches sont :

- L'artère lenticulo-striée pour les noyaux strié et lenticulaire.

- L'artère perforante ou le Sherko qui est la cible d'hémorragie.
- **M2** : dans la vallée sylvienne. Ses branches sont :
 - Ascendantes : orbito-frontale latérale ; préfrontale ; précentrale ; sillon central ; sillon postcentral ; pariétal postérieure.
 - Descendantes temporales : antérieure, moyenne et postérieure.
- **M3** : L'artère regagne la surface corticale donc ressort de la vallée.
- **M4** : C'est le segment terminale ou pli courbe.

Les artères corticales de l'artère sylvienne naissent dans la vallée sylvienne, soit isolées, soit groupées en plusieurs troncs. On peut distinguer quatre groupes artériels :

- ✓ les artères insulaires qui vascularisent la capsule interne,
- ✓ les artères corticales ascendantes fronto-pariétales,
- ✓ les artères descendantes temporales
- ✓ les artères pariéto-occipitales.

Voici comment Foix et Lévy décrivent son mode de ramification.

Aussitôt née, l'artère sylvienne donne :

- **Les artères striées externes et internes** qui s'enfoncent dans l'espace perforé antérieur et irriguent le putamen, le tiers externe du globus pallidus, le corps du noyau caudé et la partie correspondante de la capsule interne interne.
- **L'artère orbitaire inférieure et l'artère temporale antérieure** destinée à la partie antérieure de T1 et de T2.
- Les branches ascendantes au nombre de quatre : **L'artère de F3, l'artère du sillon prérolandique, l'artère du sillon rolandique et l'artère pariétale antérieure ou du sillon rétrorolandique** pour la partie antérieure du lobe pariétal.
- **L'artère pariétale postérieure** pour la partie postérieure du lobe pariétal.

• **L'artère temporale postérieure ou artère principale de l'aphasie de wernicke**, destinée à la partie postérieure de T1 et de T2.

• **L'artère pariéto-occipitale ou artère du pli courbe** qui est sa branche terminale.

Son territoire a une grande importance fonctionnelle. Elle vascularise la troisième circonvolution frontale, les deux tiers ou les trois quarts inférieures de la circonvolution frontale ascendante, toute la face externe du lobe pariétal, la partie antérieure du lobe occipital, la face externe du lobe temporal et la partie externe de la portion orbitaire du lobe frontal, ainsi que le lobe de l'insula.

• **Les artères corticales descendantes temporales**, au nombre de trois vascularisent le lobe temporal :

- L'artère temporo polaire,
- L'artère temporale moyenne,
- L'artère temporale postérieure.

➤ **L'artère cérébrale postérieure :**

Son origine se trouve au niveau du sillon ponto mésencéphalique, elle comprend deux portions :

- ✓ **une portion basale mésencéphalique** où l'artère tourne autour du pédoncule passant au-dessus du nerf moteur oculaire commun ;
- ✓ **une portion inter hémisphérique** qui commence au niveau du corps genouillé externe, elle atteint la face inférieure du lobe temporal et se termine sur la face interne du lobe occipital.

La cérébrale postérieure comprend 3 segments qui sont **[22]**:

- **P1** : Segment pedonculaire, autour des pédoncules cérébraux. Sa branche est l'artère thalamo-perforée.
- **P2** : Entre le mésencéphale et T5. Il y a plusieurs branches :
 - Thalamo-géniculée,
 - Choroïdienne postérieure médiale,

- Choroïdienne postérieure latérale,
- Et corticale temporale.
- **P3** : Entre pulvinar (thalamo postérieure) et le sillon calcarin (O5 et O6) donc sur l'occipital.

Sur la vue latérale, elle vascularise le lobe occipital.

Sur la vue médiale, elle vascularise le lobe occipital.

Sur la coupe frontale, elle vascularise le lobe occipital et le thalamus postérieur.

➤ **Les artères temporales :**

Elles cheminent le long de la face inférieure du lobe temporal et s'arrêtent sur les 5^{ème} et 4^{ème} circonvolutions cérébrales.

➤ **L'artère occipitale ou calcarine :**

Elle chemine dans le fond de la scissure calcarine et ensuite déborde sur la face externe du lobe occipital.

➤ **Anastomoses cortico-piémériennes :**

A la surface de l'écorce cérébrale, les ramifications des trois artères cérébrales principales sont anastomosées entre elles dans les régions limitrophes de leur territoire.

Ces anastomoses jouent un rôle dans la circulation cérébrale et dans la physiopathologie vasculaire cérébrale.

On distingue ainsi les anastomoses entre l'artère cérébrale moyenne et l'artère cérébrale antérieure, les anastomoses entre l'artère cérébrale moyenne et l'artère cérébrale postérieure.

❖ **Les artères centrales du cerveau :**

➤ **Les artères centrales du télencéphale :**

✓ **Les artères du noyau lenticulaire :**

D'après les auteurs classiques, on peut distinguer deux territoires artériels : l'un externe, le plus important correspondant au putamen et au pallidum externe ; l'autre interne constitué par le pallidum interne vascularisé par l'artère choroïdienne antérieure.

✓ **Les artères du noyau caudé :**

La vascularisation du noyau codé est assurée de la tête à la queue par les différentes artères. La tête du noyau caudé est vascularisée par les artères cérébrales antérieures et moyennes. Les artères, les plus antérieures assurent la vascularisation du noyau corporel et de la capsule interne, sa partie postérieure est irriguée par les artères choroïdiennes.

✓ **La capsule interne :**

Elle est vascularisée par trois artères : ce sont l'artère de HEUBNER, les artères lenticulo-striées et l'artère choroïdienne antérieure. L'artère choroïdienne antérieure irrigue la citerne proximale et le ventricule distal.

➤ **Vascularisation du diencéphale :**

✓ **Vascularisation du thalamus :**

Lazorthes divise ces artères en trois groupes : les artères thalamiques inférieures, postérieures, et supérieures.

➤ **Vascularisation de l'hypothalamus :**

Il se trouve vascularisé par la carotide interne, les artères cérébrales antérieures, l'artère communicante antérieure et l'artère cérébrale postérieur

✓ **Vascularisation de l'hypophyse :**

Elle est assurée par les artères du lobe antérieur, les artères infundibulo-hypophysaires et les branches de la carotide. L'artère hypophysaire inférieure forme un tronc qui émet deux collatérales méningées : une supérieure destinée à la dure mère et l'autre inférieure dirigée vers la clinéoïde postérieure.

➤ **Vascularisation des formations optiques :**

On peut distinguer un système périphérique très dense qui constitue le cercle anastomotique de *ZINN-HALLER*. Le système central ou axial est fourni par l'artère centrale du nerf optique.

❖ **Les artères choroïdiennes :**

Ces artères sont destinées à la toile choroïdienne supérieure, aux plexus choroïdes médian et aux plexus choroïdes latéraux et on en compte trois de chaque côté : la choroïdienne antérieure, la choroïdienne postérieure et latérale et la choroïdienne postérieure et médiane.

✓ **La choroïdienne antérieure :**

C'est une des branches terminales de la carotide interne ; elle se porte en arrière et en dehors, s'enfonce dans la partie antérieure de la fente de Bichat et chemine dans les plexus choroïdes latéraux jusqu'au voisinage du trou de Monro. Elle fournit des rameaux aux villosités du plexus choroïde, aux parois du ventricule latéral, au pallidum, à la couche optique et surtout au bras postérieur et au segment rétro-lenticulaire de la capsule interne.

✓ **La choroïdienne postérieure et latérale :**

Elle naît de la cérébrale postérieure en dehors de son union avec la communicante postérieure. Elle se dirige vers la partie postérieure de la fente de Bichat, en arrière de la couche optique, et suit le bord interne du plexus choroïde latéral jusqu'au trou de Monro.

✓ **La choroïdienne postérieure et médiane :**

Elle se détache de la cérébelleuse supérieure et passe en dehors de la glande pinéale et se distribue à la toile choroïdienne supérieure, ainsi qu'aux plexus choroïdiens médians.

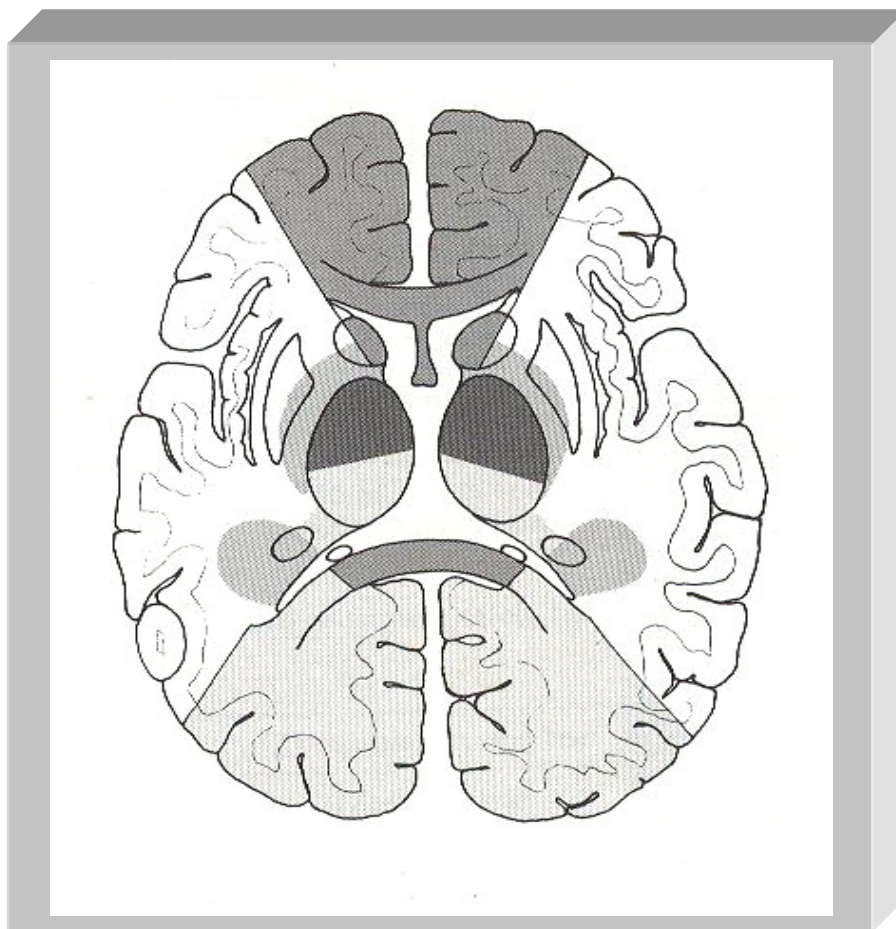






Figure. 7 : Territoires vasculaires du cerveau [27]

-  Artère cérébrale antérieure
-  Artère choroïdienne postérieure
-  Artère communicante postérieure
-  Artère cérébrale postérieure

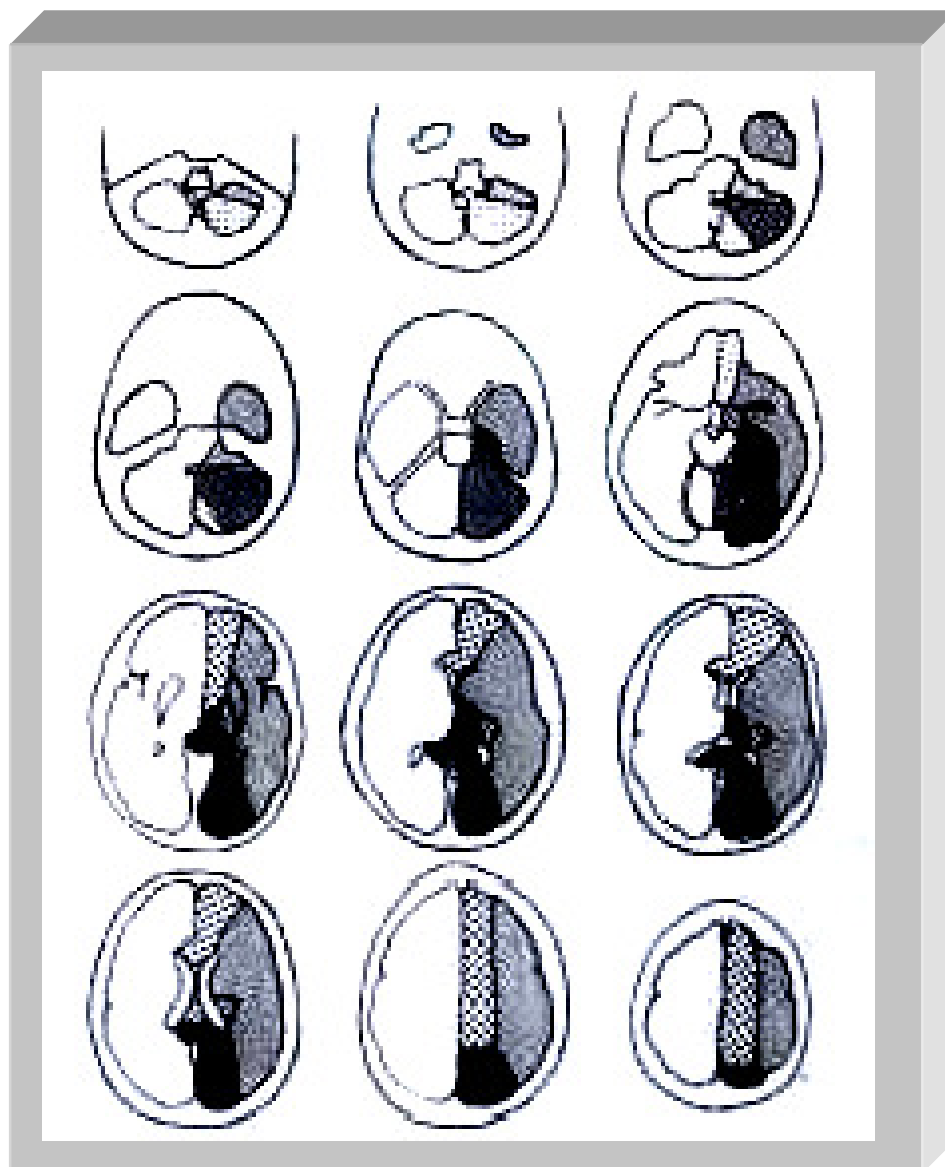

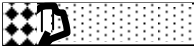

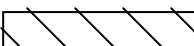
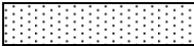




Figure.8 : Territoires vasculaires du cerveau [16]

Hémisphères cérébraux

-  A. cérébrale antérieure
-  A. cérébrale moyenne
-  A. cérébrale postérieure
-  A. choroïdienne antérieure

Fosse postérieure

-  A. cérébelleuse postéro-inférieure
-  A. cérébelleuse supérieure
-  A. cérébelleuse antéro-inférieure

Dispositif veineux [19]

Les veines du cerveau sont avalvulaires. Elles ne comportent pas de tunique musculaire et ne sont pas satellites des artères. Elles se jettent dans différents sinus veineux, canaux à parois rigides creusés dans l'épaisseur de la dure-mère.

❖ Le système superficiel ou cortical :

Il comprend les veines superficielles issues du réseau pinéal. Il collecte le sang veineux des circonvolutions cérébrales.

❖ Le système central ou ventriculaire :

Il collecte le sang veineux des corps opto-striés, de la capsule interne, des parois ventriculaires et d'une grande partie du centre ovale, ainsi que le sang veineux des plexus choroïdes. Toutes ces veines aboutissent à un gros tronc veineux médian et très court, *la grande veine de Galien*. Celle-ci s'unit au sinus longitudinal inférieur pour former le sinus droit qui se jette dans le torcular ou pressoir d'Hérophile (confluent des sinus longitudinal supérieur, droit, latéraux et occipitaux postérieurs, situé en avant de la protubérance occipitale interne).

❖ Le système basal :

Il collecte le sang veineux de la base du cerveau. Il est représenté de chaque côté par une veine volumineuse, née au niveau de l'espace perforé antérieur : cette veine basilaire ou *veine de Rosent Hal* se jette dans la *grande veine de Galien*.

Finalement, le sang veineux intracrânien est conduit par les deux sinus latéraux, qui donnent naissance aux veines jugulaires internes droite et gauche.

3. Physiopathologie de l'hémorragie cérébrale : [28]

Stade hyperaigu : Il s'agit des toutes premières heures de l'hémorragie, celui-ci étant composé à 95% d'oxyhémoglobine. Progressivement l'hémorragie est entourée par un œdème réactionnel.

Stade aigu : Celui-ci commence vers la 6^e- 8^e heure, pour se terminer vers le 5^e jour. Il existe une désaturation progressive de l'hémoglobine avec transformation de l'oxyhémoglobine en désoxyhémoglobine. L'œdème entourant l'hématome devient très important.

Stade subaigu précoce, à partir du 5^e jour environ : La désoxyhémoglobine se transforme en méthémoglobine, qui reste intracellulaire.

Stade subaigu plus tardif : Il va durer de quelques semaines à quelques mois, et se traduire par l'évolution de la méthémoglobine qui passe de l'espace intracellulaire à l'espace extracellulaire. Parallèlement, l'œdème autour de l'hématome régresse de façon importante.

Stade séquellaire : Ce stade est essentiellement caractérisé par la présence d'hémosidérine intramacrophagique à la périphérie de l'hématome.

4. Etiopathogénie des hémorragies cérébrales [19, 15]

La circulation cérébrale s'effectue par un double système artériel bilatéral : par les carotides internes qui montent de chaque côté le long du cou et du tronc basilaire. Ces deux systèmes se rejoignent par des artères communicantes à la base du cerveau et constituent le polygone de Willis, d'où partent les artères cérébrales antérieures, moyennes et postérieures qui irriguent le cerveau. Le processus pathologique peut être dû aux causes suivantes :

❖ **Hypertension artérielle :** L'HTA est considérée depuis longtemps comme le plus important des facteurs de risque de l'accident hémorragique et ischémique. Le risque augmente avec la pression artérielle depuis les chiffres les plus bas jusqu'au plus hauts sans valeur seuil. Ces hémorragies se

produisent avec prédilection au niveau des noyaux gris centraux et en particulier du putamen, du thalamus et également au niveau du tronc cérébral.

❖ **L'âge** : Premier facteur de risque des AVC, plus l'âge est élevé plus le risque est grand.

❖ **Les malformations vasculaires :**

- ✓ Les anévrismes
- ✓ Les malformations artérioveineuses
- ✓ Les angiomes caverneux ou cavernomes

❖ **Autres étiologies :**

- ✓ Transformation hémorragique d'un accident ischémique
- ✓ Les angiopathies amyloïdes
- ✓ Les tumeurs saignantes
- ✓ Les artériopathies

5. Moyens d'exploration :

5.1 : Les aspects tomodensitométriques des hémorragies cérébrales par AVC:

La tomodensitométrie ou scanner est le meilleur moyen pour préciser l'importance de la lésion, sa topographie et son extension, l'existence d'un œdème voir d'un effet de masse. C'est une technique de précision qui oriente les indications thérapeutiques.

L'hémorragie cérébrale est une accumulation de sang dans le parenchyme cérébral consécutive à la rupture d'un vaisseau.

5.1.1 : Les hémorragies par AVC [19]

● L'hémorragie méningée

L'hémorragie méningée est définie par un épanchement de sang dans l'espace sous-arachnoïdien. L'aspect tomodensitométrique se traduit par une hyperdensité aux premières heures de l'hémorragie.

● Les hémorragies hémisphériques

L'hémorragie cérébrale, définie par la survenue d'une hyperdensité au sein du parenchyme cérébral, peut être isolée ou associée à un saignement dans l'espace sous-arachnoïdien ou dans le système ventriculaire. On distingue:

❖ La grande hémorragie cérébrale

Elle prend naissance dans les noyaux gris centraux et peut s'accompagner d'une inondation ventriculaire.

❖ L'hémorragie capsulo-lenticulaire

Son point de départ est putaminal. Il s'agit d'une hyperdensité que l'on retrouve au niveau des noyaux lenticulaires et de la capsule interne.

❖ L'hémorragie thalamique

Elle se traduit par une hyperdensité au niveau des noyaux thalamiques et peut avoir un retentissement sur la capsule interne.

❖ **Les hémorragies lobaires**

Développées dans la substance blanche sous-corticale, elles ont une expression clinique qui est fonction de leur point de départ. Elles peuvent s'accompagner d'une hypodensité œdémateuse ou d'un effet de masse. Bien que l'hémorragie déborde souvent les limites d'un lobe on peut distinguer :

- **L'hématome frontal** : Il peut s'agir d'une contusion hémorragique ou d'une contusion œdémateuse hémorragique se traduisant par une hypodensité tout au tour d'une hyperdensité circonscrite.
- **L'hématome pariétal** : L'hyperdensité se situe au niveau du lobe pariétal.
- **L'hématome temporal** : Le lobe temporal est le siège de la lésion hémorragique.
- **L'hématome occipital** : La lésion siège au niveau du lobe occipital.

❖ **Hémorragies du tronc cérébral**

La localisation pontique, la plus fréquente, est classiquement très grave. Elle peut entraîner des troubles de la conscience et une quadriplégie.

❖ **Hémorragies cérébelleuses**

Le tableau est dominé par des céphalées, vomissements, des vertiges, des troubles de l'équilibre, avec à l'examen un syndrome cérébelleux, un nystagmus, et parfois des signes de retentissement sur le tronc cérébral. Les localisations cérébelleuses sont les plus fréquemment rencontrées.

❖ **Hémorragie intra ventriculaire**

Elle correspond à des hyperdensités réparties dans les diverses cavités et se collecte de préférence dans les cornes occipitales et paroi postérieure du 3^{ème} ventricule.

5.1.2 : Hémorragie du tronc cérébral et du cervelet :

Plus rares que les contusions cérébrales ou l'atteinte axonale diffuse. Ces lésions sont habituellement de mauvais pronostic. Initialement, le scanner est souvent normal et l'on retrouvera des petites pétéchies hémorragiques sur un scanner réalisé deux ou trois jours après.

5.1.3 : Les lésions cérébrales secondaires : [28]

5.1.3.1 : Engagements cérébraux :

❖ Engagement sous-falcoriel :

Tout processus localisé à l'étage sus-tentorial et occupant de la place peut être à l'origine d'un engagement sous la faux du cerveau. La ligne médiane est alors déplacée en controlatéral et si ce déplacement est important, on peut même observer une obstruction du trou de Monro ou une compression de l'artère cérébrale antérieure ou de ses branches.

❖ Engagement temporal :

La partie interne du lobe temporal, c'est-à-dire l'uncus et la région hippocampique peuvent se déplacer vers la ligne médiane, venant ainsi comprimer la face externe du tronc cérébral.

En scanographie, on retrouve la disparition de la citerne en regard de la face interne du lobe temporal, puis plus tardivement le déplacement du tronc cérébral lui-même.

❖ Engagement du culmen cérébelleux :

Il est beaucoup moins fréquent que les deux précédents, puisqu'il nécessite une poussée vers le haut du vermis cérébelleux ou des hémisphères cérébelleux.

❖ Engagement des amygdales cérébelleuses :

Comme le précédent, il est moins fréquemment rencontré que les deux autres engagements.

5.1.3.2 : Œdème cérébral diffus :

Il est un des principaux responsables de l'hypertension intracrânienne et apparaît dans les 24 à 48 heures après le traumatisme. En scanographie, on retrouve une hypodensité diffuse et homogène du cerveau, associée à une moins bonne visibilité des cavités ventriculaires.

5.2 : Imagerie par résonance magnétique (IRM)

Elle offre à l'heure actuelle la possibilité de diagnostic précoce, une meilleure délimitation de la taille de l'hémorragie, une appréciation du flux vasculaire des vaisseaux intracrâniens. Elle permet ainsi une meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques de l'hémorragie cérébrale, et cela sans injection de produit de contraste iodé.

5.3 : Angiographie cérébrale

C'est un examen invasif par ponction et cathétérisme des artères cérébrales aussi bien pour l'hémorragie que pour l'insuffisance circulatoire cérébrale. Elle comprend l'artériographie cérébrale conventionnelle et l'angiographie numérisée.

C'est une méthode de choix dans l'imagerie cérébrale et dirige l'acte thérapeutique. Elle étudie les artères à destinée crano-encéphalique. Elle peut préciser la localisation du foyer hémorragique, et la cause de l'hémorragie quand il s'agit d'une malformation vasculaire (anévrisme ou angiome) ou d'une tumeur et permet l'embolisation.

METHODOLOGIE

4. METHODOLOGIE :

4.1. Cadre de l'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le service d'imagerie du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré.

4.2. Type d'étude :

Notre étude est de type transversal, rétro et prospectif.

4.3. Période d'étude :

L'étude a duré 20 mois allant de Janvier 2007 à Août 2008.

Quatre (4) cas ont été rétrospectif et sept (7) cas prospectifs.

4.4. Population et matériels d'étude :

Notre étude a porté sur tout patient venant pour un examen TDM cérébral, de tout âge et des deux sexes et ayant présenté une hémorragie de localisation rare.

4.5. Critères d'inclusion :

Tous les patients admis dans le service d'imagerie pour un ou plusieurs examens TDM cérébrale et ayant présenté une hémorragie du corps calleux, du tronc cérébral ou du cervelet et ayant pu être suivi en hospitalisation à l'hôpital.

4.6. Critères de non inclusion :

Tous les patients admis dans le service d'imagerie pour un autre examen de scanner ou tous patients perdus de vue pendant la période d'étude.

4.7. Variables étudiées :

Les variables étudiées sont de trois ordres :

- ✓ Celles relatives aux données sociodémographiques (nom, prénom, âge, sexe, profession, date de la TDM).
- ✓ Celles relatives aux données cliniques (coma, trouble du comportement, perte de connaissance, vertiges, vomissements, céphalées, HTA etc...).
- ✓ Celles relatives aux résultats TDM (localisation de l'hémorragie au niveau du tronc cérébral, du cervelet, du corps calleux, inondation des ventricules ; présence d'œdème ou d'engagement).

4.8. Aspect éthique :

Au cours de l'étude le patient ou ses proches ont été éclairés des biens fondés de cette étude afin d'obtenir leur consentement verbal avant tout enregistrement.

4.9. Analyse des données :

Les données ont été recueillies et consignées sur une fiche d'enquête qui a servi de dossier médical individuel.

- **Saisie et analyse des données** : Nos données ont été saisies et analysées sur le logiciel Epi info.

- **Statistique des données** : Le test de Khi2 et le test exact de Fischer ont été utilisés pour l'analyse statistique de nos résultats et un seuil de 5 pourcent a été utilisé pour décider de leur significativité.

RESULTATS

5. RESULTATS :

Résultats globaux

Tableau I : Répartition des patients selon la fréquence des différents types d'AVC

Types d'AVC	Effectif	Pourcentage
AVC ischémiques	250	64,4
AVC hémorragiques	138	35,6
Total	388	100

Les AVC hémorragiques ont constitué 35,6% dont 8% d'AVC hémorragiques rares.

Caractéristiques sociodémographiques

Tableau II : Répartition des patients selon l'âge

Tranches d'âge (ans)	Effectif	Pourcentage
30-59	5	45,5
60-79	6	55,5
Total	11	100

La tranche d'âge 60 à 79 prédominait soit 55,5% avec un âge moyen de 57,1 ans \pm 14,04 ans et des extrêmes de 32 ans et 79 ans.

Tableau III : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	10	90,9
Féminin	1	9,1
Total	11	100

Le sexe masculin dominait notre échantillon soit 90,9% avec un sexe ratio de 0,1.

Tableau IV : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage
Enseignant	4	36,3
Professions libérales	6	54,6
Chauffeur	1	9,1
Total	11	100

Les professions libérales (ménagère, comptable, pêcheur, commerçant, électricien et manœuvre) étaient plus nombreuses avec 54,6% des cas.

Données cliniques

Tableau V : Répartition des patients selon les circonstances de l'examen TDM

Circonstance de l'examen	Oui	
	Effectif	Pourcentage
Altération de la conscience	7	63,6
Déficits moteurs	9	81,8
Coma	5	45,5
Aphasie	2	18,2

Les déficits moteurs (81,8%) étaient les principales circonstances de l'examen TDM.

Tableau VI : Répartition des patients selon les signes associés

Signes associés	Oui	
	Effectif	Pourcentage
Céphalées	7	63,6
Vertiges	5	45,5
Perte de connaissance	2	18,2
Trouble du comportement	1	9,1
Vomissements	1	9,1

Les céphalées (63,6%) étaient les principaux signes cliniques associés.

Tableau VII : Répartition des patients selon qu'ils soient connus hypertendu ou non.

ATCD d'HTA	Effectif	Pourcentage
Connue	5	45,5
Inconnue	6	54,5
Total	11	100

Plus de la moitié des patients n'étaient pas connus hypertendu soit 54,5%.

Tableau VIII : Répartition des patients selon la localisation de l'hémorragie

Localisation de l'hémorragie		Oui	
		Effectif	Pourcentage
Tronc cérébral	Bulbe	2	18,2
	Protubérance annulaire	5	45,5
	Mésencéphale	2	18,2
	<hr/>		
Cervelet	Vermis	0	0
	Hémisphère droit	1	9,1
	Hémisphère gauche	1	9,1
<hr/>			
Corps calleux		2	18,2

La localisation protubérantielle était la plus fréquente avec 45,5%.

Tableau IX : Répartition des patients selon les signes TDM associés

Signes associés à la TDM	Oui	
	Effectif	Pourcentage
Œdème	5	45,5
Inondation des ventricules	5	45,5

L'œdème et l'inondation ventriculaire étaient les principaux signes TDM associés soit 45,5% chacun.

Tableau X : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage
Vivant	3	27,3
Décédé	8	72,7
Total	11	100

Plus de la moitié des patients étaient décédés au C.H.U. Gabriel Touré soit 72,7%.

Tableau XI : Répartition des patients selon l'âge et le devenir

Tranches d'âge (ans) Devenir	30-59 ans		60-79 ans	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Vivant	3	60	0	0
Décédé	2	40	6	100
Total	5	100	6	100

Test exact de Fisher : $p=0,060$

Tous les patients âgés de 60 à 79 ans sont décédés.

Cependant il n'existait pas de différence statistiquement significative entre le devenir des patients et les tranches d'âge.

Tableau XII : Répartition des patients selon le sexe et le devenir

Sexe Devenir	Masculin		Féminin	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Vivant	3	30	0	0
Décédé	7	70	1	100
Total	10	100	1	100

Test exact de Fisher: $p=0,727$

Dans la série des hémorragiques sept patients sont décédés soit 70%.

La seule patiente est décédée. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre le devenir des patients et le sexe.

Tableau XIII : Répartition des patients selon la profession et le devenir

Devenir \ Profession	Vivant		Décédé	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Enseignant	1	25	3	75
Professions libérales	1	16,7	5	83,3
Chauffeur	1	100	0	0

Khi2= 7.22 ddl = 7 p = 0,4064

Dans cette série il n'existait pas de différence statistiquement significative entre le devenir des patients et la profession

Tableau XIV : Répartition des patients selon la localisation de l'hémorragie et le devenir

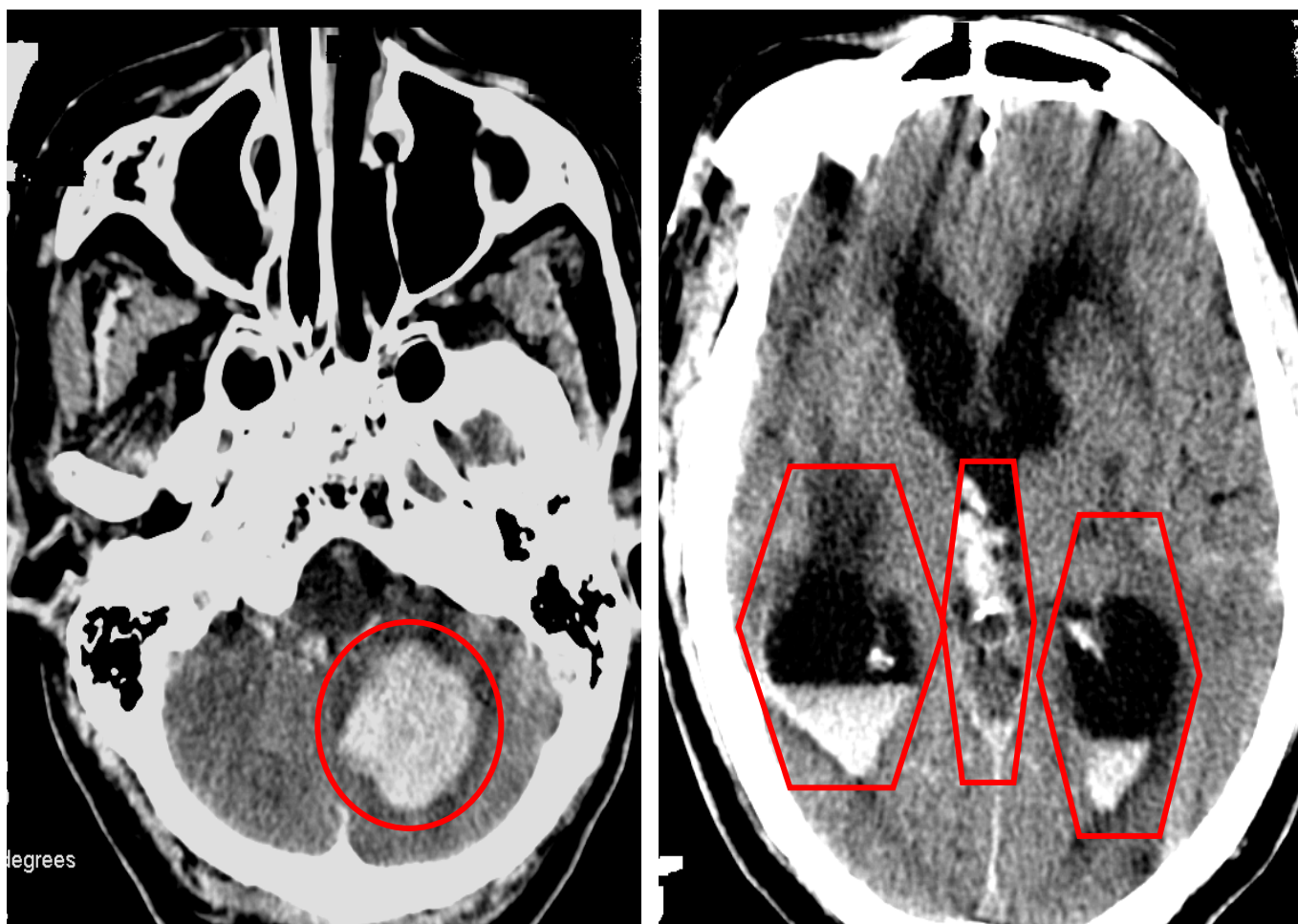
Localisation \ Devenir	Tronc cérébral		Cervelet		Cors calleux	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Vivant	2	29	0	0	1	50
Décédé	5	71	2	100	1	50
Total	7	100	2	100	2	100

$$\text{Khi}^2 = 1,04 \quad \text{ddl} = 2 \quad p = 0,595$$

- ✓ Cinq patients ayant fait une hémorragie du tronc cérébral sont décédés soit 71%.
- ✓ Les deux ayant fait une hémorragie du cervelet sont décédés soit 100%.
- ✓ Un patient ayant fait une hémorragie du corps calleux est décédé soit 50%.

Dans cette série il n'existait pas de différence statistiquement significative entre le devenir et localisation de l'hémorragie.

OBSERVATIONS



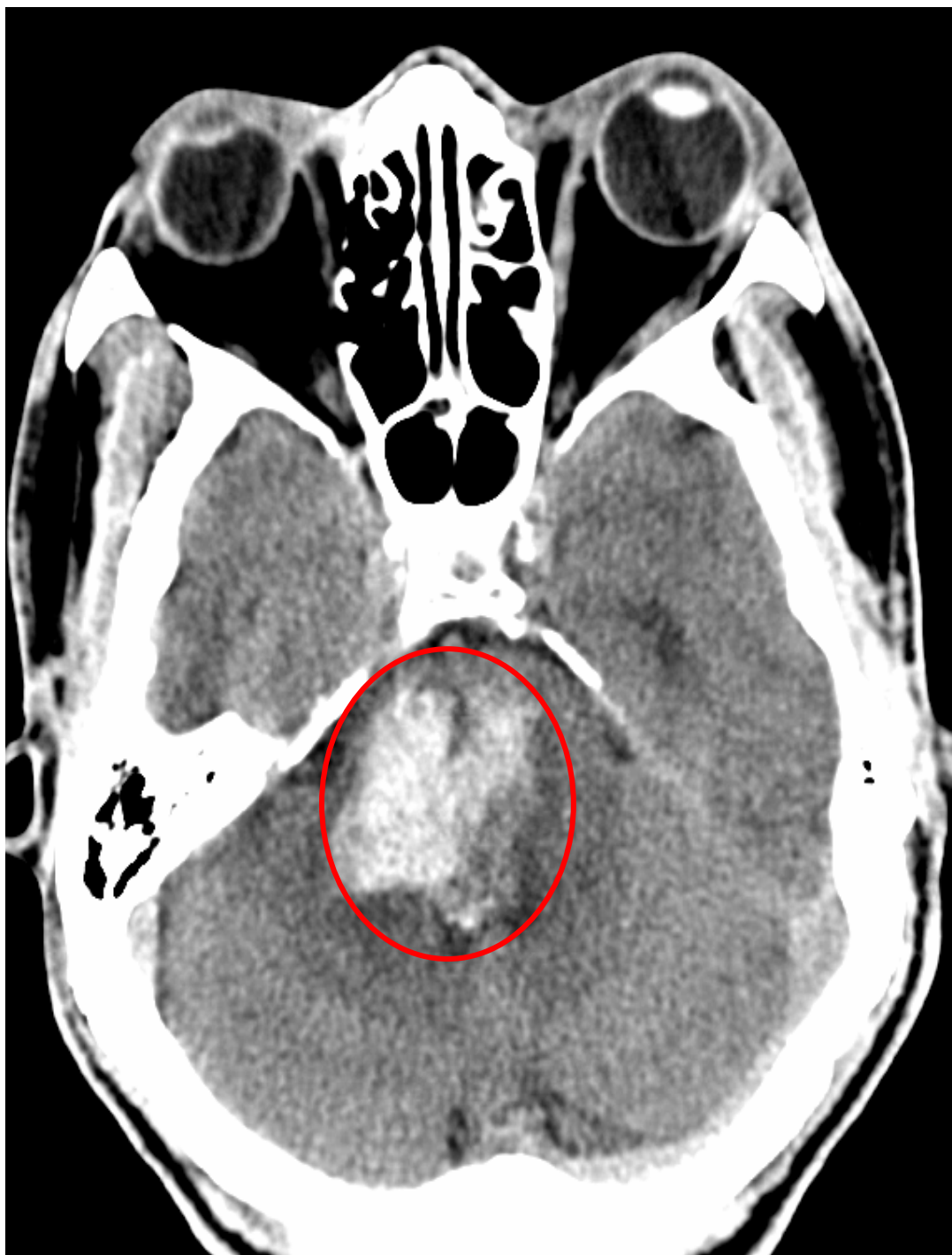
OBSERVATION 5 : Mr K.T. 70 ans admis dans le service le 02 /01/ 2007.

ATCD d'HTA : Connue

Circonstances de l'examen TDM : Altération de la conscience, hémiplégie et déficit moteur.

Résultats : AVC hémorragique cérébelleux gauche débordant à droite avec inondation triventriculaire et hydrocéphalie triventriculaire

Devenir : Décédé



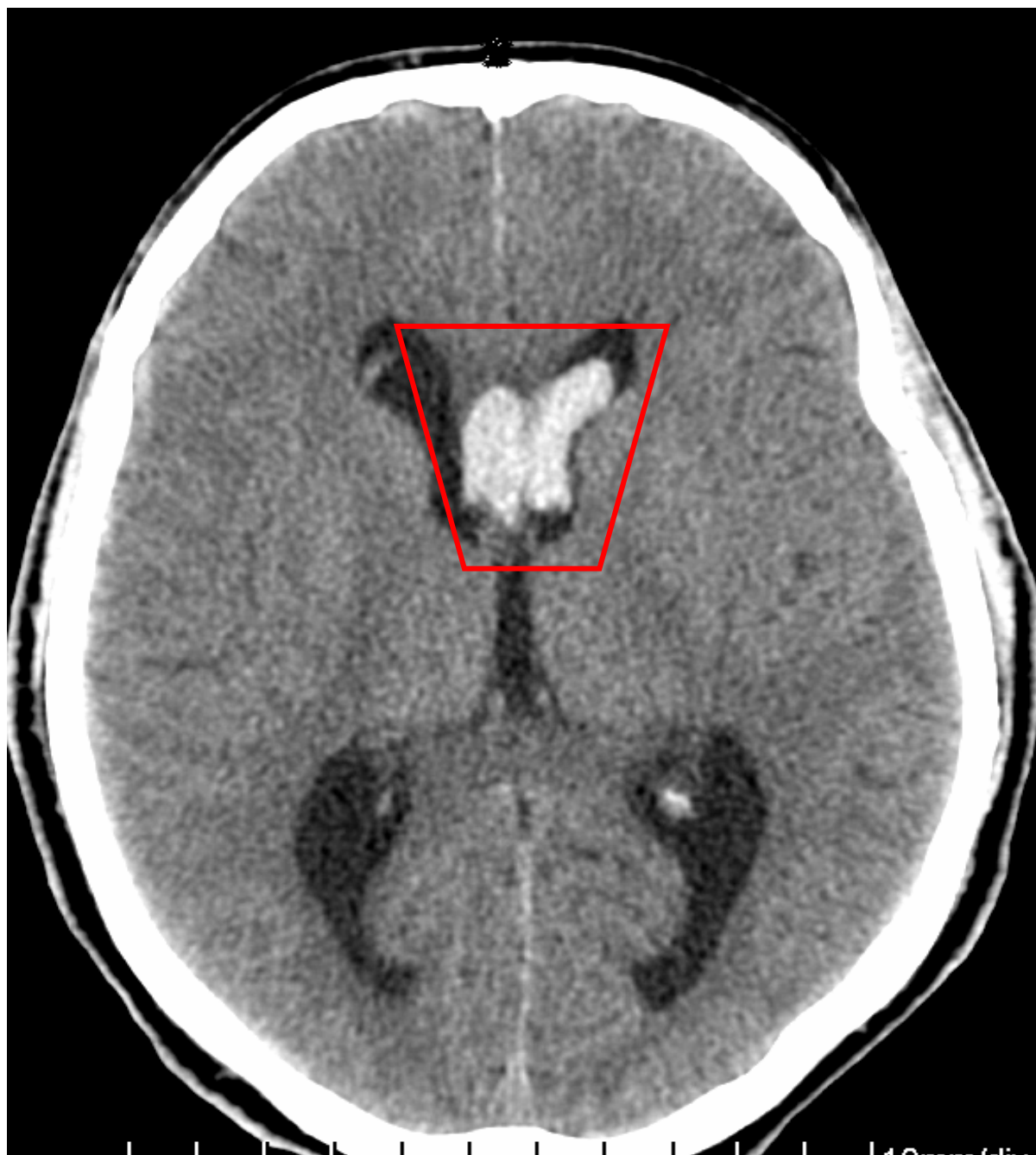
OBSERVATION 7 : Mr M.D. 60 ans admis dans le service le 01 /08/ 2008.

ATCD d'HTA : Inconnue

Circonstances de l'examen TDM : Coma

Résultat : Volumineux hématome du tronc s'étendant de la protubérance annulaire au bulbe et comprimant le V4.

Devenir : Décédé



OBSERVATION 9 : Mr A.T. 50 ans est admis dans le service le 21 /08/ 2008.

ATCD d'HTA : Inconnu

Circonstances de l'examen TDM : Déficit moteur

Résultat : AVC hémorragique du corps calleux et du septum lucidum avec inondation ventriculaire au niveau de la corne frontale du ventricule latéral gauche.

Devenir : Décédé



OBSERVATION 10 : Mr M.N. 68 ans admis dans le service le 27 /08/ 2008.

ATCD d'HTA : Connue

Circonstances de l'examen TDM : Altération de la conscience, déficit moteur et hémiplégie.

Résultat : Hémorragie de l'hémisphère cérébelleux gauche touchant le tronc cérébral avec inondation du V4

Devenir : Décédé.

***COMMENTAIRES
ET
DISCUSSIONS***

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

6.1. Résultats globaux :

6.1.1. Répartition selon la fréquence des différents types d'AVC

(Tableau I) :

Pendant notre étude nous avons recruté au total 388 cas d'AVC. Les AVC ischémiques ont représenté 250 cas soit 64,4%. Les AVC hémorragiques ont constitué 138 cas soit 35,6% dont 11 cas d'hémorragies cérébrales rares correspondant à 8%. Notre résultat est proche de celui de **Fané [19]** qui a trouvé une prédominance de l'ischémie à 36,1 % contre 33,3 % d'hémorragie. Cette prédominance de l'ischémie a été retrouvée par **Coulibaly [12] et** d'autres auteurs **[15, 1]**. Une étude réalisée en 2006 au CHU de Brazzaville confirme la prédominance ischémique (62%) et 38% étaient hémorragiques **[36]**. Selon la littérature on retrouve 80% d'AVC ischémiques et 20% d'AVC hémorragiques **[36]**.

6.2. Données sociodémographiques :

6.2.1. Répartition selon l'âge et le sexe (Tableau II et III) :

L'âge moyen de nos malades était de 57,1 ans \pm 14,04 ans avec des extrêmes de 32 ans et 79 ans qui est relativement bas par rapport à celui des pays occidentaux où l'âge de survenue des AVC est de 69,4 ans **[36]**.

Les hémorragies cérébrales sont rares avant 32 ans et son incidence augmente avec l'âge. Ces données sont conformes à celles de la littérature **[33 ; 20 ; 3 ; 12 ; 26]**.

Tous les patients âgés de 60 à 79 ans sont décédés (100%). Cependant il n'existait pas de différence statistiquement significative entre le devenir et les tranches d'âge selon le test exact de Fischer avec un seuil à 0,727. Cela peut s'expliquer par la taille faible de notre échantillon.

Le risque d'AVC hémorragique était plus élevé dans notre série pour le sexe masculin (90,9%) avec un sexe ratio de 10. Des études antérieures ont noté cette prédominance masculine : 50,4% pour **COULIBALY [12]**, 54,4% pour **GUINDO [26]**, 56,6% pour **DIAWARA [15]** et 62,6% pour **FOFANA [20]**. Cette dernière se rapproche de nôtre résultat.

Dans l'étude de **FRAMINGHAM [10]**, le risque relatif pour développer un AVC est 3,1 pour le sexe masculin et de 2,9 pour le sexe féminin chez des sujets ayant des chiffres tensionnels supérieurs à 160/95.

Dans notre série 70% des patients du sexe masculin étaient décédés. La seule patiente est aussi décédée. Selon le test exact de Fischer $P= 0,060$. Il n'existait donc pas de différence statistiquement significative entre le devenir des patients et le sexe.

6.2.2. Répartition selon la profession (Tableau IV) :

Les professions libérales (ménagère, comptable, pêcheur, commerçant, électricien et manœuvre) ont constitué les 54,6%.

6.3- Données cliniques

6.3.1. Répartition selon les circonstances de l'examen TDM

(Tableau V) :

Dans notre série l'altération de la conscience (63,6%) ; les déficits moteurs (81,8%) et le coma (45,5%) ont constitué les principales circonstances de réalisation du scanner.

DIAWARA trouve (58,41%) cas d'hémiplégie **[15]** ; **FOFANA** (54,2%) **[20]** et **BUSSEUIL** (46%.) **[17]**.

Selon une étude réalisée en 2006 au CHU de Brazzaville l'hémiplégie représentait (19%) ; le coma (26%) **[36]**. Ces données sont en deçà de celles retrouvées par notre étude.

6.3.2. Répartition des patients selon les signes cliniques associés (Tableau VI) :

Dans nôtre série les céphalées ont constitué le signe clinique le plus fréquent avec 63,6%. Cette prédominance a été également rapportée par d'autres auteurs **[19 ; 15 ; 38]** et est en rapport avec l'HTA.

Les vertiges ont suivi avec 45,5%.

Seulement deux patients ont présenté une perte de connaissance soit 18,2%.

Ce taux est supérieur à celui de **Coulibaly** (12,6%)[12].

Les vomissements et les troubles du comportement sont représentés chacun par un cas soit 9,1%. Ce taux est bien supérieur à celui de **Diawara** (3,8%) [15]. Une autre étude réalisée en 2006 au CHU de Brazzaville retrouve 2% [36].

6.3.3. Répartition des patients selon les antécédents d'hypertension artérielle (Tableau VII) :

Dans notre série 45,5% des AVC étaient des hypertendus connus. 54,5% des AVC n'étaient pas connus hypertendus. Cela s'explique par le fait que les patients ne se savent pas hypertendus. C'est alors au cours d'un accident inaugural qu'ils se rendent compte qu'ils sont hypertendus. Selon **Fané B.** l'antécédent d'HTA était inconnu chez 20,7 % des patients [19].

Selon une étude réalisée en 2006 au CHU de Brazzaville 75% des AVC étaient des hypertendus connus. Pour **CHIBANE**, l'HTA est le principal facteur de risque de toute pathologie vasculaire cérébrale, 50 à 70% des AVC surviennent chez des patients hypertendus. Les études épidémiologiques ont montré que le risque d'AVC s'élève proportionnellement avec l'élévation des chiffres tensionnels [36].

6.4. Résultats TDM

6.4.1. Répartition des patients selon la localisation de l'hémorragie (Tableau VIII) :

Le résultat du scanner a permis de retrouver 9 cas d'hémorragie du tronc cérébral : 2 localisations bulbaires soit 18,2% ; 5 localisations protubérancielles soit 45,5% et 2 localisations mésencéphaliques soit 18,2%. Un seul cas de localisation protubérancielles a été retrouvé par l'étude du CHU de Brazzaville [36]. Les localisations cérébelleuses et calleuses étaient de 2 cas chacune soit un taux de 18,2%. Donc selon notre étude les localisations du tronc cérébral étaient les plus fréquentes des lésions rares.

Une étude réalisée par **DIWARA [15]** a trouvé 4 cas d'hémorragie cérébelleuse.

Par contre il a rapporté un seul cas d'hémorragie du tronc cérébral soit 4,7%.

Cinq patients sur sept ayant fait une hémorragie du tronc cérébral sont décédés soit 71%.

Les deux ayant fait une hémorragie du cervelet sont décédés soit 100%.

Un patient sur deux ayant fait une hémorragie du corps calleux est décédé soit 50% et l'autre a survécu.

Dans cette série le Khi2 est à 1,04 avec un seuil à 0,595. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre le devenir et la localisation de l'hémorragie.

6.4.2. Répartition des patients selon les lésions TDM associées

(Tableau IX) :

L'inondation ventriculaire et l'œdème cérébral ont constitué les principales lésions associées avec chacun 45,5%. Aucun des patients n'a présenté un engagement.

6.4.3. Répartition des patients selon l'évolution (Tableau X) :

Nous avons observé un taux de guérison de 27,3%. Le taux de mortalité a été de 72,7% dans notre série. Cette prédominance des décès est retrouvée par d'autres auteurs : **DIWARA [15]** a enregistré 51% de décès pour les hémorragies cérébrales.

BOGOULAVSKY [2] a rapporté 40 % de décès. **FANE [19]** rapporta un taux de décès de 33,3% dans les cas d'hémorragie cérébrale.

***CONCLUSION
ET
RECOMMANDATIONS***

7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

7.1. CONCLUSION :

Les accidents vasculaires cérébraux constituent une pathologie grave, de pronostic sombre avec un taux de mortalité et d'handicap élevés, réalisant un problème majeur de santé publique en raison de dommage social surtout ceux d'origine hémorragique.

Dans notre étude nous avons mis en évidence la fréquence des AVC hémorragiques rares par rapport à l'ensemble des AVC, l'importance des facteurs de risque. L'hypertension artérielle est le plus important facteur de risque de l'AVC.

Le scanner demeure l'examen de première intention permettant le diagnostic de la nature de l'AVC.

Il apprécie nettement la topographie ainsi que l'étendue des lésions cérébrales et aide de façon significative à orienter et améliorer le processus de la prise en charge.

7.2. RECOMMANDATIONS :

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

❖ Aux personnels soignant

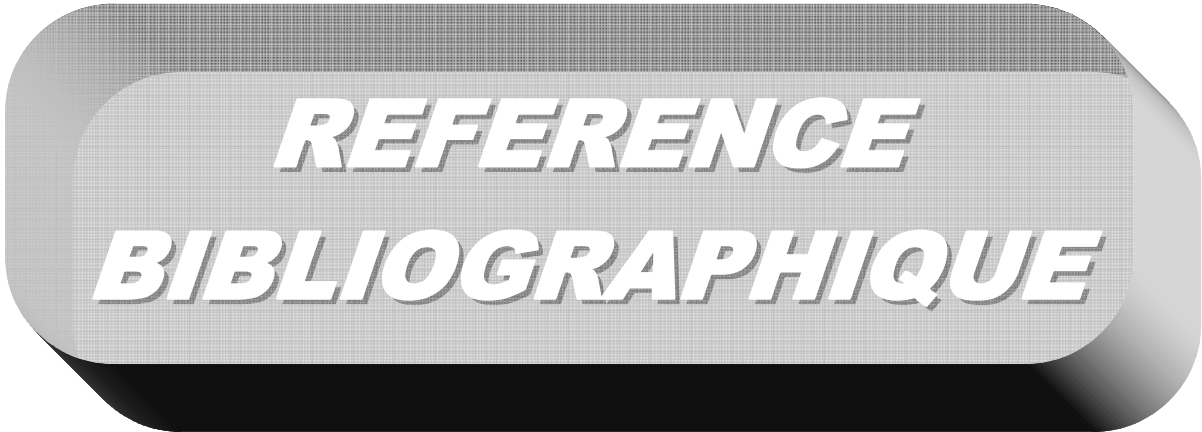
- ✓ Assurer un suivi régulier des patients hypertendus.
- ✓ Réaliser un scanner cérébral dès l'apparition du moindre signe de complication de l'hypertension artérielle.
- ✓ Instaurer dans le service d'imagerie un système de garde pour la réalisation et l'interprétation en urgence d'un résultat de scanner en dehors des heures de travail.

❖ **Aux autorités politico administratives**

- ✓ Mettre en place un système de sécurité sociale pour la réalisation systématique d'un examen tomodensitométrique chez toutes les personnes âgées souffrant d'HTA présentant le moindre signe de complication afin d'asseoir un diagnostic précis et faire une prise en charge adéquate.
- ✓ Assurer une maintenance régulière de l'appareil de tomodensitométrie.

❖ **Aux populations**

- ✓ Fréquenter les structures de santé pour un dépistage précoce de l'HTA.



***REFERENCE
BIBLIOGRAPHIQUE***

REFERENCES BIBLIOGRPHIQUES

1. **Biousse V** Etiologie et mécanisme des accidents vasculaires cérébraux. Annal de radiologie. Paris, 1994 ; 37 (1/2). P 11-16.
2. **Bogousslavsky J, Bousser M. G, Mas J.L.** Les accidents vasculaires cérébraux. Paris : Doin, 1993 P 247-9.
3. **Bonafe A, Manalfe C.** Les accidents vasculaires cérébraux. Ed. Doin. Toulouse, 2000; 32 (2). P 101-115.
4. **Bones J.** Polygone de Willis et anastomose carotido-basilaire. EPU 1975. 8p.
5. **Bouillat J, Bourrier P, Hoegy J.M, Heautot J.F** Les accidents vasculaires cérébraux aux services d'accueil et d'urgence. Revue de Réanimation-Urgence. Paris, 1999 ; 6. P 491-499.
6. **Bousser MG, Mas JL.** Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux du sujet jeune. Presse Med, 1998 ; 17. P 143-145
7. **Bracard S, Carsin M, Cattin F, De Bray J.M, Depriester C, Hommel M, Larrue V, Marsault C, Pruvo J.P, Reinhardt G, Sablayrolles J.L, Sadick J.C** Imagerie de l'accident vasculaire cérébral aigu. Service évaluation des technologies. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé(ANAES), Juin 2002 ; 92P

- 8. BRUNELLE F, et BODDAERT N.-** Imagerie des traumatismes crâniens chez l'enfant J. Radiol 2005, 86. P 253-262
- 9. Cambier J, Masson M, Dehen H.** Abrégés de neurologie Edit : Masson (9) 1998 ; 595P
- 10. Chibane A.** HTA et accidents vasculaires cérébraux. Med du Maghreb, 2001 ; 92.P 21-23
- 11. Chollet F, Loubinoux I, Amarenco P, Carel C, Marque P, Albucher, J.F Guireau D.** Accidents vasculaires cérébraux. Revue neurologique. Paris, 1995 ; 155(9). P 718-724.
- 12. Coulibaly T.** Accidents vasculaires cérébraux à l'hôpital national du point G. Thèse de Médecine, Bamako 2001 ; 54P. N. 132.
- 13. Debray J.M, Maugin D, Alecu C, Dubas F.** Accidents vasculaires du sujet jeune. Aspects cliniques et étiologiques. Angiologie. Paris, 1999 ; 5 (12). P 61-64.
- 14. DIARRA S.** Les accidents vasculaires cérébraux non hypertensifs. Thèse de médecine, Bamako 1999 ; 72 P, N°71.

- 15. DIAWARA A.** Aspects tomodensitométriques des accidents vasculaires cérébraux dans le service de radiologie de l'hôpital du Point G. Thèse de médecine : Bamako, 2002 ; 66P, N°125.
- 16. DOYON D, Cabanis E. A., Frija J. et all** Scanner à rayon X : Tomodensitométrie. Paris : Masson, 2000. 378 P.
- 17. Ducluzeau R, Busseuil C, Bedock B, Schir S.** Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux aux services d'accueil et d'urgence. Presse médicale (Paris) : 1997 ; 6. P 491-499.
- 18. Ducrocq X, Lacour J.C, Debouverie M, Bracard S** Les accidents vasculaires cérébraux du sujet jeune. Etude prospective sur 296 patients âgés de 16-45 ans. Revue de Neurologie (Paris) : 1995.
- 19. FANE B.-**Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostique et la prise en charge des AVC dans le service d'anesthésie réanimation de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse Méd. Bamako ; 2005.- 106P ; n°111.
- 20. FOFANA L.** Les accidents vasculaires cérébraux à l'hôpital National du Point G Thèse de Médecine. Bamako, 1989. 72p. N-25.
- 21. Frank H Netter, MD.** Atlas d'anatomie humaine. 3^{ème} éd. Paris : Masson, 2004. 542P.

- 22. <http://www.humans.be/impression/neuro%20vascu%20cerveau%20Oimpression.html>** Date de visite : 03/03/2009 à 12 heures 17mn.
- 23. Gebel J. M, Broderick J. P** Intra cerebral haemorrhage. *Neurol. Clin*, 2000; 19. P 419-438.
- 24. Giroud M, Lemesle M.** Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*. Paris, 1996 ; 15(10). P 563-568.
- 25. Guermazi A, TABTI B, MANAMANI J, KERVILER E, GERY S, KACIMI S, TABOULET P.-** Des hématomes cérébraux itératifs *Rev Méd Interne* 2002 ; 23. P 203-205
- 26. Guindo G.Y.** Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux dans le service d'anesthésie de l'hôpital du Point G. Thèse de médecine. Bamako, 2001. 132 P, N° 151
- 27. Henri NAHUM, Claude MARSAULT, François LE BRAS.** Imagerie du système nerveux central : l'encéphale. Flammarion : Paris, 1986. 284P.
- 28. Henri NAHUM, Marie-France Bellin, Clément Fauré et col.** Traité d'imagerie médicale. Tome1. Flammarion.

29. KIANZOWA M, LAMBOLAIS, ARPIN-BOTT MP, HELDT N, IMLER

M. Angiopathie amyloïde cérébrale à propos d'un cas. Revue de la littérature. Rev. Méd. Interne (1994), 15. P 841-845

30. KOUMARE A.K. Anatomie du Système Nerveux Central Annale d'anatomie. IPN : Bamako, 1993 ; 68p.

31. Lannuzel A, Salmon V, Mével G, Malpote E, Rabier R, Caparros-Lefebvre D. Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux en Guadeloupe et rôle du trait drépanocytaire. Rev Neurol. Paris, 1999 ; 155. P 351-360.

32. Lazorthes G- Le système nerveux central. 3^{ème} édition. Masson : Paris, 1983. 414P.

33. Le Van T.H, Le thi I, Nguyen H.H Les accidents vasculaires cérébraux au sud du Vietnam : étude épidémiologique. Revue neurologique. Paris, 1995 ; 155 (2). P 137-140.

34. Merlan J.J, Chirias J, Melki J.P, Gaston A.- Le scanner cranio-encéphalique accidents vasculaire cérébraux Feuillet de radiologie. Paris, 1980 ; 20 (2). P 149-158.

- 35. Miralles M.** The role of the circle of Willis in carotid occlusious assessment with phase contrast MR angiography and transcranial duplex. Eur. J. Vasc endovasc. Surg 1995; 24 (2). P 71-79.
- 36. N'Dakéna K G, Adjenou K, Agoda-Koussema L K et all.** La Radiographie Thoracique Standard dans la pratique de la radiopédiatrie. A propos de 102 cas colligés au CHU de Lomé. JAIM, 2006 ; 2 (2) P 99.
- 37. Neau J.P, Couder G.C, Rossier M.P, Gil R.** Accidents vasculaires cérébraux : épidémiologie et pronostic La presse médicale. Paris. 1998 ; 27 (31). P 1590-1593.
- 38. Pinel J F.** Diagnostic clinique des accidents vasculaires cérébraux. La revue du praticien, 1998 ; 48. P 145-151.
- 39. Rouviere H, Delmas A.-** Anatomie humaine : descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome3. Membres, système nerveux central. 12^e Edition. Masson : Paris, 1984. 774P.
- 40. Samleng C, Sophoen N, Pichith K.** Aspect clinique des accidents vasculaires cérébraux dans le service de Médecine A de l'hôpital Calmette à partir de 39 dossiers des malades. Thèse de Médecine. Cambodge, 1999 ; 51 (2). 64P.

- 41. Schellinger P D Jansen O, Flebach J N, Hache W, Sontor K A** standardised MRI Stroke protocol: Comparaison With C T in hypercute intracerbral haemorrhage. Neural. Clin, 2000; 19. P419-438.
- 42. Schouman, Claeys E, Lopez F M.** Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en imagerie. Resultat de l'enquête nationale. Bull Soc Fr Radiol, 2001 ; 14. P 5-7
- 43. Sidibé S, Kané M, Touré M, Kéita A, Guinto C O, Traoré I.** Le scanner cérébral et les urgences cranio-céphaliques. V^e congrès de la société de radiologie d'Afrique noire francophone. Bamako, Février 2000 ; 92 P.
- 44. Société francophone d'urgences médicales (SFUM).** Les accidents vasculaires cérébraux dans les services d'accueil et d'urgence. VII^e conférence de consensus. Nice, Avril 1999 ; 130 P.
- 45. Wityk R J, Coplan L R.** Hypertensive intracerebral haemorrhage Epidimiology and clinical pathology Neurol. Clin, 1995; 5. P 34-42.
- 46. www.anatomie-humaine.com/neuroa/images.** Morphologie interne du cerveau. Coupe horizontale. 2004; nbimage: Date de visite: 22/03/2009 à 11 heures 00 mn.
- 47. www.forums.remede.org/anatomie/sujet.** Forum médical-neuanat. Polygone de Willis : 2004; html : 14418. Date de visite : 05 /03/2009 à 13 heures 05mn.

48. www.ifrance.com ABC des accidents vasculaires cérébraux/htm :
2004 ; Date de visite : 05/03/2009 à 13 heures 27mn.

49. Zabsonré P, Yameogo A, Millogo A, Dyemkouma F X, Durant G.
Etude des facteurs de risque et de gravité des accidents vasculaires
cérébraux chez les noirs Ouest-africains au Burkina Faso. Revue de
Médecine tropicale. Bobo-Dioulasso, 1997 ; 57 (2). P 147-157.

ANNEXES

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : MARIKO

Prénom : Oumar

Titre de la thèse :

Aspects tomodensitométriques des A.V.C. hémorragiques rares à propos de 11 cas d'observations dans le service de Radiologie du CHU Gabriel Touré.

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Le service de Radiologie du C.H.U. Gabriel TOURE.

RESUME

Nôtre but était de déterminer l'apport de la tomodensitométrie cérébrale dans l'appréciation de l'importance des AVC hémorragiques rares du système nerveux central et de pouvoir déterminer les principaux facteurs de risque.

Nôtre étude était rétro prospective et concernait 11 patients dont 4 rétrospectifs et 7 prospectifs adressés à notre service pour TDM cérébrale entre Janvier 2007 et Août 2008.

Les examens TDM étaient réalisés sur un appareil Philips de 6 barrettes.

Dans notre étude les hommes étaient prédominants par rapport aux femmes représentant respectivement 90,9% et 9,1%. La tranche d'âge prédominante était de 60 à 79 ans avec 55,5%. L'HTA constituait le principal facteur de risque. L'âge fut également un facteur déterminant dans la survenue des AVC. Les circonstances de réalisation du scanner étaient dominées par l'altération de la conscience (63,6%) ; les déficits moteurs (81,8%) et le coma (45,5%).

Les céphalées, les vertiges et les pertes de connaissance ont constitué les principaux signes cliniques associés.

Les lésions protubérancielles étaient les plus fréquentes des atteintes du tronc cérébral (45,5%).

Celles du cervelet et du corps calleux représentaient chacune 18,2%.

L'inondation ventriculaire et l'œdème cérébral représentaient les lésions TDM associées avec 45,5% chacun.

Le taux de mortalité était de 72,7% et celui de la guérison (27,3%).

Ces résultats dénotent l'intérêt du scanner dans le diagnostic des hémorragies cérébrales rares.

Mots clés : AVC, TDM, Hémorragies rares, facteurs de risque, Tronc cérébral, Cervelet, Corps calleux, signes associés.

Fiche d'enquête N°....

Aspects tomodensitométriques des A.V.C. hémorragiques rares.

I- Données socio- démographiques

Nom :.....

Prénom :.....

Age :.....

Sexe :.....

Profession :.....

Date de la TDM :...../...../.....

II- Données cliniques

1. Circonstances de l'examen TDM

Altération de la conscience : Oui Non

Hémiplégie : Oui Non

Troubles moteurs : Oui Non

Aphasie : Oui Non

Agitation : Oui Non

Coma : Oui Non

2. Signes associés

Perte de connaissance : Oui Non

Trouble du comportement : Oui Non

Céphalées : Oui Non

Vomissements : Oui Non

Vertiges : Oui Non

3. Antécédents d'HTA :

Connue : Oui Non

III- Résultats TDM

1. Localisation de l'hémorragie au niveau du tronc cérébral

Bulbe : Oui Non

Protubérance annulaire : Oui Non

Mésencéphale : Oui Non

2. Localisation de l'hémorragie au niveau du cervelet

Vermis : Oui Non

Hémisphère droit : Oui Non

Hémisphère gauche : Oui Non

3. Hémorragie du corps calleux : Oui Non

4. Signes associés :

Engagement : Oui Non

Inondation des ventricules : Oui Non

Œdème : Oui Non

IV Conclusion

.....
.....
.....
.....
.....
.....

V Evolution du patient :

Favorable : Oui Non

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant avec mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je Le Jure !