

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



Année Universitaire : 2019- 2020

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



N°.../20

MEMOIRE

PRISE EN CHARGE ANESTHESIOLOGIQUE DE L'ANEVRISME CEREBRAL A L'HOPITAL DU MALI

Présenté et soutenu le 17/03/ 2021 devant la Faculté de Médecine et
d'Odontostomatologie par :

Dr Amadou GAMBY

**Pour obtenir le Diplôme d'Etudes Spécialisées
D'Anesthésie-Réanimation
(DIPLOME D'ETAT)**

JURY

PRESIDENT : Pr COULIBALY Youssouf
MEMBRES : Pr DIANGO Djibo Mahamane
: Pr DOUMBIA Diénéba
: Pr DIALLO Oumar
: Pr KEITA Mohamed
CO-DIRECTEUR : Dr TOURE Mamadou K
DIRECTEUR : Pr DIANI Nouhoum

DEDICACE

Je rends grâce à

ALLAH Le très Haut, le très Grand, le Clément, L'Omniscient, l'Omnipotent. Le Tout Puissant, le très miséricordieux d'avoir permis à ce travail d'aboutir à son terme. Au PROPHETE MOHAMED paix et salut sur lui.

A ma très chère mère Tiedo Daou :

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

A mon très cher et adorable père: Daouda GAMBY

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Avec toi, j'ai appris tout ce qu'il me faut pour y arriver à ce stade : la discipline, l'honnêteté, et beaucoup de valeurs qu'il me faut un ouvrage pour les citer.

J'espère rester toujours digne de ton estime. Puisse ALLAH tout puissant te préserver du mal, te comble de santé, de bonheur et t'accorde une longue et heureuse vie, afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois. Je t'aime très fort, mon très cher papa, et j'espère que tu seras toujours fier de moi. Je t'aimerai jusqu'à la fin de mon existence

A mes chers frères et sœurs :

Je vous suis toujours reconnaissant pour votre soutien moral que vous m'avez accordé tout au long de mon parcours. Vous avez toujours cherché mon plaisir et mon sourire dans les moments les plus difficiles de ma vie. Vous savez que l'affection et l'amour que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de tout ce que je ressens pour vous, qu'aucun mot ne le saurait exprimer. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore ALLAH qu'il vous apporte tout le bonheur et toute la réussite et vous aide à réaliser tous vos rêves. Je vous adore.

A tous mes oncles et tantes.

A tous mes cousins et cousines.

A tous les membres des deux familles.

A notre cher oncle et dynamique professeur DIANGO D Mahamane

Un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts fournis. Vous avez toujours été présent. Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et mon profond respect.

A notre maître professeur DIANI Nouhoum merci pour tous qu'ALLAH vous récompense.

Mémoire DESAR/ Dr Amadou GAMBY

A tous les enseignants du DESAR le coordinateur et son équipe un grand merci.

A vous Dr Sidibé un grand merci ce fut un plaisir d'apprendre à vos cotés.

Dr Timbine ; Dr Dramé ; Dr Coulibaly et Dr Sangho merci pour l'enseignement reçu.

A mes très chers amis et collègues : Pour tous les forts moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce modeste travail en vous souhaitant beaucoup de bonheur et une bonne continuation. Je ne peux pas vous citer tous, car les pages ne le permettraient pas, et je ne peux pas vous classer en ordre, car vous m'êtes tous chers. Et vive notre amitié. Que ce mémoire soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

A toute l'équipe de réanimation et du bloc opératoire de l'hôpital du Mali.

Aux services anesthésie réanimation des hôpitaux de Bamako et Kati

A tous mes enseignants du primaire, secondaire, de la faculté et post universitaire.

A tous les médecins dignes de ce nom.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de les citer.

Je vous dédie ce travail modeste.....

COLLEGE DES ENSEIGNANTS DE LA FILIERE ANESTHESIE-REANIMATION

Professeurs :

- Docteur Abdoulaye DIALLO (Retraité)
- Docteur Col. Abdoulaye DIALLO (Retraité)
- Docteur Youssouf COULIBALY
- Docteur Djibo Mahamane DIANGO
- Docteur Broulaye Massaoulé SAMAKE
- Docteur Mohamed KEITA

Maitre de conférences Agrégé

- Docteur Aladji Seidou DEMBELE

Maitres de Conférences

- Docteur DOUMBIA Diénéba
- Docteur Nouhoum DIANI

Maitres-Assistants

- Docteur Fadima Koureissi TALL
- Docteur Seydina Alioune BEYE
- Docteur Hammadoun DICKO
- Docteur Moustapha MANGANE
- Docteur Mamadou Karim TOURE
- Docteur Thiérno Madane DIOP
- Docteur Mahamadoun COULIBALY
- Docteur Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE
- Docteur Siriman Abdoulaye KOÏTA
- Docteur Mamadou Chiad CISSE
- Docteur Daouda DIALLO
- Docteur Abdoulaye TRAORE

Enseignants Associés

- Neurologie : Pr Youssoufa MAIGA :
- Gastro-entérologie : Pr Moussa DIARRA T - Pr Anselme KONATE
- Infectiologie : Pr Daouda K MINTA
- Physiologie : Dr Bamodi SIMAGA
- Cardiologie : Pr DIALL Ilo B - Pr MENTA Ichaka - Dr Ibrahima SANGARE
- Interniste / Endocrinologue : Pr Kaya Assetou SOUKHO
- Anatomiste / Chirurgien : Pr YENA Sadio
- Otorhinolaryngologie : Pr KEITA Mohamed A

Enseignants non permanents

- Professeur Hawa Meyer KEITA Paris (France)

Liste des abréviations

AIVOC	: Anesthésie intraveineuse à objectif de concentration
ASA	: American society of anesthesiologist
AVC	: Accident Vasculaire cérébral
ACA	: Artère cérébrale antérieure
ACM	: Artère cérébrale moyenne
ACP	: Artère cérébrale postérieure
ACOP	: Artère Communicante postérieure
ACOA	: Artère Communicante antérieure
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CI	: Carotide interne
DSC	: Diminution du débit sanguin cérébral
ECG	: Electrocardiogramme
EEG	: Electroencéphalogramme
GCS	: Glasgow Coma scale
HBPM	: Heparine de Bas Poids Moleculaire
HM	: Hémorragie méningée
HSA	: Hémorragie sous-arachnoïdienne
HTA	: Hypertension artérielle
HTIC	: Hypertension intracrânienne
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
LCR	: Liquide céphalorachidien
PA	: Pression artérielle
PAI	: Pression invasive
PANI	: Pression artérielle non invasive
PFP	: Paralysie faciale périphérique
PFC	: Paralysie faciale central
PPC	: Pression de perfusion cérébrale
PCP	: Pression capillaire pulmonaire
PL	: Ponction lombaire
PIC	: Pression intracrânienne
SIADH	: Syndrome de sécrétion inappropriée d'hormone anti-diurétique
SPO	: Saturation pulsée en oxygène
SSPS	: Statistical Package for Sciences Socials.
TDM	: Tomodensitométrie
VS	: Vasospasme
WFNS	: World federation of neurological surgeons

Liste des tableaux

<u>Tableau I:</u> Répartition selon l'âge.....	8
<u>Tableau II:</u> Répartition selon le sexe	8
<u>Tableau III:</u> Répartition selon la résidence.....	8
<u>Tableau IV:</u> Répartition selon les antécédents médicaux	9
<u>Tableau V:</u> WFNS et évolution en réanimation	9
<u>Tableau VI:</u> Particularités à la Biologie.....	9
<u>Tableau VII:</u> Répartition selon la réalisation de l'imagerie médicale	10
<u>Tableau VIII:</u> Répartition selon lésions de l'anévrisme cérébral	10
<u>Tableau IX:</u> Classification Fisher et Evolution post opératoire	10
<u>Tableau X:</u> Répartition selon la classification ASA	11
<u>Tableau XI:</u> Répartition selon l'Altemeier	11
<u>Tableau XII:</u> Répartition selon la prémédication pharmacologique.....	11
<u>Tableau XIII:</u> Répartition selon les produits de l'induction.....	11
<u>Tableau XIV:</u> Répartition selon les produits de l'entretien	12
<u>Tableau XV:</u> Répartition selon les apports per opératoires.....	12
<u>Tableau XVI:</u> Répartition selon la perte sanguine per opératoire.....	12
<u>Tableau XVII:</u> Répartition selon la transfusion per opératoire.....	12
<u>Tableau XVIII:</u> Répartition selon l'incident/accident anesthésique.....	13
<u>Tableau XIX:</u> Répartition selon la durée de la chirurgie	13
<u>Tableau XX:</u> Répartition selon la durée d'anesthésie	13
<u>Tableau XXI:</u> Répartition selon le traitement en réanimation	14
<u>Tableau XXII:</u> Répartition selon les complications post opératoire.....	14
<u>Tableau XXIII:</u> Répartition selon le décès en réanimation	14

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
I. OBJECTIFS	2
1. Objectif général	2
2. Objectifs spécifiques	2
II. METHODOLOGIE	3
1. Cadre d'étude	3
2. Type et durée de l'étude	3
3. Population d'étude.....	3
4. Population d'étude.....	3
5. Collecte des données	3
III. RESULTATS	8
IV. DISCUSSION	15
1. Epidémiologie	15
2. Cliniques.....	15
3. Anesthésie	16
4. Réanimation	17
5. Evolution	17
V. CONCLUSION.....	19
VI. BIBLIOGRAPHIE	20
VII. ANNEXES	22
Fiche d'enquête.....	22
Résumé	26

INTRODUCTION

L'anévrisme cérébral est une dilatation focale d'une artère cérébrale avec un risque d'évolution vers la rupture, responsable d'une hémorragie sous-arachnoïdienne [1]. Il est souvent acquis. Son incidence varie entre 2,5 et 28/100 000, selon les pays [1,2]. La tranche d'âge 30 et 70 ans, est la plus concernée avec une moyenne de 50 ans. L'anévrisme cérébral touche le sexe féminin dans plus de 60% [1,2].

Les facteurs de risque identifiés sont : hypertension artérielle (HTA) et le tabagisme [2, 4,5]. La clinique est polymorphe. L'artériographie cérébrale précise son siège [2,3]. La prise en charge des anévrismes est multidisciplinaire [1,2]. Elle associe anesthésistes réanimateurs, neurochirurgiens, neurologues, neuroradiologues, médecins de rééducation fonctionnelle [1]. Le traitement de l'anévrisme rompu est une urgence. Il se fait par voie : chirurgicale (clip) ou endovasculaire (embolisation) [1]. La cure chirurgicale est hémorragique [2,3]. Le taux de morbidité-mortalité est élevé malgré les progrès diagnostiques et thérapeutiques [2]. Le but de l'anesthésie est d'assurer au chirurgien des conditions opératoires optimales, en minimisant le risque d'ischémie cérébrale et en maintenant l'homéostasie cérébrale [2].

Les moyens à utiliser pour améliorer la détente cérébrale sont l'administration de mannitol, le drainage lombaire de liquide céphalorachidien, l'injection d'agents anesthésiques connus pour diminuer le débit sanguin cérébral et l'hypocapnie. La chirurgie de l'anévrisme cérébral est une chirurgie céphalique avec inaccessibilité des voies aériennes au cours de l'intervention, et à très haut risque hémorragique. D'autres enjeux sont à considérer : la complexité de la physiopathologie en cause, la brutalité et la sévérité des aggravations [1].

L'évolution peut être émaillée d'un certain nombre de complications : le ré-saignement, le vasospasme, l'hydrocéphalie, épilepsie [2].

En Afrique, la pratique de l'anesthésie réanimation est caractérisée par un manque de moyens matériels, une pénurie en personnels qualifiés et une morbi-mortalité élevée. Le Mali n'échappe pas à ce constat [2]. Il nous est apparu intéressant d'évaluer la prise en anesthésiologie de l'anévrisme cérébral dans un contexte de ressources limitées. Nous rapportons notre expérience dans la prise en charge de l'anévrisme cérébral.

I. OBJECTIFS

1. Objectif général

- ✓ Évaluer la prise en charge anesthésiologique de l'anévrisme cérébral à l'hôpital du Mali.

2. Objectifs spécifiques

- ✓ Décrire la prise en charge anesthésiologique de l'anévrisme cérébral à l'hôpital du Mali.
- ✓ Identifier les complications per et post opératoire et décrire leur évolution.

II. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude

L'hôpital du Mali est un établissement public hospitalier de 3^{ème} référence au Mali. Cet établissement a été érigé en Centre Hospitalier Universitaire (CHU). Notre étude s'est déroulée dans le service d'anesthésie-réanimation (SAR) de l'hôpital du Mali de novembre 2012 à Octobre 2020.

2. Type et durée de l'Etude

Il s'agit d'une étude de collecte des données à caractère rétrospectif. Elle s'est déroulée sur une période de 8 ans allant de Novembre 2012 à Octobre 2020.

3. Population d'Etude

L'étude a concerné les patients de tout âge et des deux (2) sexes opérés pour anévrisme cérébral et admis secondairement en réanimation pendant la période d'étude.

4. Population d'étude

4.1. Critères d'inclusion

Nous avons inclus, tous les patients de tout âge des deux (2) sexes opérés pour anévrisme cérébral au bloc opératoire et admis en réanimation en post opératoire pendant la période d'étude avec un dossier médical complet et exploitable.

4.2. Critères de non inclusion :

Nous n'avons pas inclus dans l'étude été inclus :

- Tous les patients admis en réanimation pour anévrisme cérébral non opérés,
- Tous les patients opérés pour anévrisme cérébral au bloc opératoire et admis en réanimation pendant la période d'étude avec un dossier médical incomplet ou non exploitable.

5. Collecte des données

Les données ont été recueillies à travers le registre de consultation, le registre de réanimation, la fiche d'anesthésie, le dossier du malade en réanimation et une fiche d'enquête préétablie.

Les variables étudiées étaient : l'âge, le sexe, la résidence, les données cliniques, biologiques, radiologiques, les complications survenues et leur évolution. La saisie et l'analyse des données ont été faites à partir du logiciel SSPS version 25, Windows 10. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectif et en pourcentage, celles quantitatives en moyenne et en écart-type.

Le test de khi² a été appliqué. Le seuil de probabilité p inférieur à 0,05 a été considéré comme statistiquement significatif.

6. Définitions opérationnelles des Echelles d'évaluation clinique : réalisés à l'admission avec une valeur pronostique

6.1. Echelle de la WFNS : World Federation of Neurologic Surgeons

Grade	GCS	Déficit moteur
Grade I	15	Absent
Grade II	14-13	Absent
Grade III	14-13	Présent
Grade IV	12-7	Présent ou absent
Grade V	6-3	Présent ou absent

6.2. **L'échelle de Fisher :** est un score de gravité radiologique des hémorragies sous-arachnoïdiennes anévrismales dont la valeur prédictive de survenue d'un infarctus cérébral sur vasospasme a été validée.

Grades de Fischer : Classification scannographique de l'hémorragie méningée	
Groupe I	Pas de sang visible
Groupe II	Hémorragie méningée diffuse sans véritable caillot
Groupe III	HSA diffuse associée à un aspect de caillot (> 5X3 mm) dans les scissures inter-hémisphériques ou sylviennes, et dans les citernes
Groupe IV	Hémorragie ventriculaire ou Hématome intra-cérébral sans aspect de caillot dans les scissures et les citernes
Groupe V	Hémorragie ventriculaire ou hématome intra-cérébral avec aspect de caillot dans les scissures et les citernes
Groupe VI	Hémorragie méningée limitée à la citerne inter-pédoncul

- Bas Grade : Grade I, II, III
- Haut Grade: Grade IV, V, VI

7. Notre pratique :

7-1 Prise en charge préopératoire en réanimation:

Aspects cliniques de l'HSA

7-1-1 Patient conscient :

- Céphalée brutale intense
- Sensation de malaise
- Migraineux : céphalée inhabituel
- Patient comateux
- Perte de conscience transitoire
- Perte de conscience prolongée
- **Signes associés :**
 - Nausées
 - Vomissements
 - HTA
 - Troubles du rythme

Chaque patient avait bénéficié de l'évaluation par les Scores: WFNS,

TDM cérébrale sans injection, Détection des complications de l'HSA, Déterminer le grade de Fischer, Orientation vers la localisation de l'anévrysme.

7-1-2 Réanimation hydroelectrolytique

- Traitement médical de l'HIC :
 - Intubation-ventilation mécanique
 - sédation profonde (midazolam, fentanyl)
 - Osmothérapie (Mannitol)
 - Curarisation

- Hyperventilation optimisée
- Prévention d'A.C.S.O.S

7-1-2 Les éléments de surveillance en réanimation : clinique, biologique et imagerie.

7-1-3 Les complications recherchées en réanimation :

▪ **Neurologiques :**

- Convulsion
- Resaignement
- Hydrocéphalie aigue
- HIC

▪ **Cardiaque :**

- OAP
- Insuffisance cardiaque aigue

▪ **Métabolique :**

- Hyponatrémie
- SIHAD
- Syndrome cerebral de perte de sel
- Diabète insipide

▪ **Vasospasme 3^{ème} et 12^{ème} :**

- Altération de l'état de conscience
- Agitation, confusion
- Déficit neurologique
- Fièvre
- Convulsions
- Elements cliniques de diagnostique

L'indication opératoire a été retenue pour tous les grades de WFNS et les grades de fisher.

Un delai de 3 semaines entre le debut de l'anevrisme a été retenu pour la cure chirurgicale.

Chaque malade a bénéficié d'une évaluation préanesthésique

Le bilan préopératoire standard comportait : une NFS, un ionogramme sanguin complet, un groupage Rhésus, une glycémie, une créatininémie, un ECG.

Bilan spécifique comportait : une échographie transthoracique, une radiographie pulmonaire et un avis spécialisé.

7-2 Au bloc opératoire :

- Chaque patient a bénéficié d'une préoxygénation
- Induction assurée par : Propofol, Fentanyl, Vecuronium.
- Entretien assuré par : Vecuronium, Isoflurane.
- Monitoring per opératoire comportait : ECG, SPO₂, Capnographe, PNI, Diurèse, Température, Glycémie
- Critère de transfusion per opératoire : Perte sanguine plus de 500 ml.
- Réveil : critères de réveil et d'extubation
- Analgésie post opératoire :
- Tous les patients ont été transférés en réanimation intubés en ventilation manuelle avec un ambu avec monitoring de la saturation.

III.RESULTATS

Durant la période nous avons colligé 32 cas d'anévrisme cérébral. Pendant, la même période le service de neurochirurgie a opéré 1515 patients. La prévalence de cette pathologie était de 2,1%.

Tableau I: Répartition selon l'âge

Tranche âge	Fréquence	Pourcentage
5 à 19	1	3,1%
20 à 39	13	40,6%
40 à 59	17	53,1%
60 et plus	1	3,1%
Total	32	100%

L'âge moyen était de $45,2 \pm 12,5$ ans avec les extrêmes de 15 ans et de 70 ans.

Tableau II: Répartition selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Masculin	9	28,1%
Féminin	23	71,9%
Total	32	100%

Le sexe féminin prédominait dans 71,9 % cas soit un sexe ratio de : 2,55.

Tableau III: Répartition selon la résidence

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Bamako	24	71,9
Koulikoro	6	18,8
Ségou	1	3,1
Tombouctou	1	3,1
Total	32	100

Les patients résidaient dans le district de Bamako dans 71,9%.

Tableau IV: Répartition selon les antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Fréquence	Pourcentage
Aucun antécédent	13	40,6
HTA	10	31,3
HTA + Diabète	4	12,5
HTA+UGD	2	6,3
HTA + Goitre	1	3,1
HTA+AVC	1	3,1
HTA+ Hépatite	1	3,1
Total	32	100

HTA était antécédent médical le plus fréquent soit 59,4% des cas.

Tableau V: WFNS et évolution en réanimation

WFNS	Décès en réanimation				Total
	Oui		Non		
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage	
Grade 1	6	21,4	22	78,6	28 (100)
Grade 3	2	66,7	1	33,3	3(100)
Grade 4	0	0	1	1	1(100)
Total	8	25	24	75	32 (100)

Pas de corrélation entre le grade de WFNS et décès P = 0,192

Tableau VI: Particularités à la Biologie

Biologie	Fréquence	Pourcentage
Hyponatrémie	2	6,3
Normale (Biologie)	30	93,8
Total	32	100

La biologie était normale dans 93,8%.

Tableau VII: Répartition selon la réalisation de l'imagerie médicale

Imagerie	Fréquence	Pourcentage
TDM Cérébrale	32	100
Angiographie cérébrale	31	96,9
ECG	12	37,5
Echocoeur	6	18,8

La tomодensitométrie cérébrale a été réalisée chez tous les patients.

Tableau VIII: Répartition selon le siège de l'anévrisme cérébral

Siège	Fréquence	Pourcentage
Artère communicante antérieure	22	68,7
Artère carotide interne	6	18,8
Artère sylvienne	2	6,3
Artère cérébrale moyenne	2	6,3
Total	32	100

L'anévrisme cérébral siègeait sur le polygone de Willis dans 100% des cas.

Tableau IX: Classification Fisher et Evolution post opératoire

Echelle de Fisher	Décès en réanimation				Total
	Oui		Non		
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage	
Fisher I	1	25	3	75	4(100)
Fisher II	1	9	10	91	11(100)
Fisher III	4	67	2	33	6(100)
Fisher IV	2	18	9	82	11(100)
Total	8	25	24	75	32(100)

Khi-carré = 7, 313 P=0,06

Tableau X: Répartition selon la classification ASA

ASA	Fréquence	Pourcentage
II	27	84,4
III	5	15,6
Total	32	100

La classe ASA II représentait 84,4%

Tableau XI: Répartition selon l'Alteimeier

Alteimeier	Fréquence	Pourcentage
I	31	96,9
II	1	3,1
Total	32	100

La Classe alteimeier I représentait 96,9 %.

Tableau XII: Répartition selon la prémédication pharmacologique

Médicaments	Fréquence	Pourcentage
Midazolam	30	93,8
Atropine	1	3,1
Aucun	1	3,1
Total	32	100

Tableau XIII: Répartition selon les produits de l'induction

Produits	Fréquence	Pourcentage
Fentanyl	32	100
Propofol	32	100
Vécuronium	32	100

Induction de tous les patients a été assurée par fentanyl, propofol et vécuronium.

Tableau XIV: Répartition selon les produits de l'entretien

Produits de l'entretien	Fréquence	Pourcentage
Isoflurane	32	100
Fentanyl	32	100
Propofol	32	100
Vécuronium	32	100

Tableau XV: Répartition selon les apports per opératoires

Solutés	Fréquence	Pourcentage
Cristalloïdes	11	34,4
Cristalloïde + Colloïdes	6	18,8
Cristalloïdes + CGR	10	31,3
Cristalloïde + Colloïdes + CGR	5	15,5
Total	32	100

Le remplissage avec les cristalloïdes a représenté 34,4% des cas.

Tableau XVI: Répartition selon la perte sanguine per opératoire

Perte sanguine (ml)	Fréquence	Pourcentage
100 à 399	23	71,9
400 à 699	9	28,1
Total	32	100

La perte sanguine per opératoire était en moyenne $287,2 \pm 161$ ml.

Tableau XVII: Répartition selon la transfusion per opératoire

Transfusion per opératoire	Fréquence	Pourcentage
Non	17	56,3
Oui	15	43,8
Total	32	100,0

Une transfusion per opératoire a été faite chez 46,9 % des patients.

Tableau XVIII: Répartition selon l'incident/accident anesthésique

Evènement	Fréquence	Pourcentage
Aucun	30	93,8
Allergie	1	3,1
Bradycardie	1	3,1
Total	32	100

Deux (2) incidents ont été enregistrés.

Tableau XIX: Répartition selon la durée de la chirurgie

Durée en min	Fréquence	Pourcentage
60 à 180	6	18,8
181 à 300	13	40,6
301 à 420	13	40,6
Total	32	100,0

La durée moyenne de la chirurgie était $267,1 \pm 77,1$ min

Tableau XX: Répartition selon la durée d'anesthésie

Durée en mn	Fréquence	Pourcentage
60 à 180	1	3,1
181 à 300	7	21,9
301 à 420	22	68,8
421 et plus	2	6,2
Total	32	100,0

La durée moyenne était de 427,9 mn.

Tableau XXI: Répartition selon le traitement en réanimation

Traitement	Fréquence	Pourcentage
Antibioprophylaxie	32	100
Antalgique multimodal	32	100
Apport hydro électrolytique	32	100
Anti vasospasme	28	87,5
Anticonvulsivant	17	53,1
Corticoïde	16	50
Produit sanguin labile	14	43,8
HBPM	12	37,2
Desmopressine	10	31,3
Neurosédation	9	28,1
Anti oedemateux	6	18,8
Correction ionique	1	3,1
Neuroletique (Thiaprival)	1	3,1

Tous nos patients ont reçu des antalgiques et antibiotiques.

Tableau XXII: Répartition selon les complications post opératoire

Complication survenue	Fréquence	Pourcentage
Aucune	21	65,6
Neurologique	7	21,8
Cardiovasculaire	2	6,3
Infectieuse	1	3,1
Digestive	1	3,1
Total	32	100,0

Une (1) complication a été observée dans 34,4% des cas.

Tableau XXIII: Répartition selon le décès en réanimation

Décès en réanimation	Fréquence	Pourcentage
Oui	8	25
Non	24	75
Total	32	100

Un (1) décès a été observé dans 25% des cas

IV. DISCUSSIONS

A travers cette étude de cohorte mono centrique à recueil historique de 8 ans (Novembre 2012 à Octobre 2020), nous rapportons notre expérience dans la prise en charge anesthésiologique de l'anévrisme cérébral. Nous évaluons notre prise en charge dans un pays à ressources limitées.

1. Epidémiologie

Dans la littérature, l'incidence de la rupture de l'anévrisme cérébral variait de 2,5 à 28/100 000 habitants par an. Ce taux était plus élevé en Finlande [2,5]. L'anévrisme touchait la tranche d'âge 30-70 ans avec un pic dans les 50 et 60 ans [2, 4,5]. Dans notre étude, l'âge moyen était de $45,2 \pm 12,5$ ans avec les extrêmes de 15 ans et de 70 ans. Comme dans la littérature, l'anévrisme cérébral touchait plus les femmes que les hommes [5]. Cependant, notre sex-ratio de 2,55 était inférieur celui constaté par DIANI N. et al. Qui avaient trouvé 4 femmes pour 1 homme [2].

○ Facteurs de risque :

Les facteurs de risque clairement identifiés sont l'hypertension artérielle, le tabagisme et la prise d'alcool. L'association hypertension artérielle et tabagisme est synergique [2]. Dans notre étude, tous les patients avec un antécédent médical étaient hypertendus.

2. Clinique

Les formes familiales d'anévrisme sont rares [2]. La présence de pathologies systémiques et graves telles que : l'hypertension, diabète, artériosclérose sévère, maladie chronique pulmonaire, vasospasme était prédictive de mauvais pronostic [4,5]. Dans notre étude, un facteur de co-morbidité associé a été retrouvé dans 59,4%. L'échelle de WFNS est une échelle clinique et, à valeur pronostic. L'échelle de WFNS est classée de grade I à grade V [6]. Dans notre étude, il n'y avait pas de grade II ou V. Le vasospasme après hémorragie méningée par rupture anévrismale est de survenue typique et fréquente [2]. L'échographie d'oppler trans crânien qui est un outil diagnostique important, n'a pas été fait dans notre étude. Les facteurs de risque les plus importants étaient : le grade clinique et l'importance de l'hémorragie méningée sur le scanner [4,5]. Dans notre étude, le Fischer II et IV représentaient 34,4% chacun. Dans notre étude, l'anévrisme était rompu dans 87,5 %. Dans la littérature, le siège le plus fréquent de l'anévrisme cérébral était le polygone de Willis [4]. Dans cette étude, il siégeait à 100% sur le polygone de Willis. Dans la littérature, l'incidence des anomalies de l'électrocardiogramme

(ECG) variait entre 49 et 100% [7,8]. Les modifications fréquentes de l'ECG n'ont pas d'impact sur la prise en charge anesthésique [7].

3. Anesthésie

Le score ASA Physical Status est une estimation essentiellement subjective des risques opératoires, indépendante de l'âge du patient et du type de chirurgie. Il est l'une des classifications les plus fréquemment utilisées en anesthésie. Le score ASA repose sur la recherche de deux éléments : l'absence ou la présence d'une maladie systémique et l'évaluation de son degré de sévérité [9]. Dans notre étude, la classe ASA était II dans 84,4% et, III dans 15,6%. La chirurgie était programmée dans 100 %. L'antibioprophylaxie a été faite par β lactamine dans 100% comme dans la littérature [10]. Dans la littérature, la prémédication a été faite par le midazolam, l'induction par le propofol, le fentanyl ou le remifentanyl, le vecuronium ou le rocuronium, le pancuronium à la première heure, l'entretien par l'isoflurane ou sevoflurane. Le propofol à l'AIVOC a été utilisé [11, 12,13]. Dans notre étude, Le midazolam, le fentanyl, le propofol, le vecuronium et l'isoflurane ont été utilisés dans 100%. Dans la littérature, les événements per opératoires étaient : l'hypotension, ischémie cérébrale, la tachycardie, l'hypertension artérielle [11, 12,13]. Dans notre étude, les événements étaient : une allergie et une bradycardie dans 3,1% chacune. La perte sanguine, la durée de la chirurgie et la durée de l'anesthésie variaient selon la morphologie, le siège et l'étendue de l'anévrisme [4, 11,14]. Dans la littérature, la perte sanguine variait de 250 à 4000 ml [10] versus 100 à 600 ml dans notre étude avec une moyenne de $287,2 \pm 161$ ml.

La durée de la chirurgie variait de 180 minutes à 480 minutes [10] versus 70 minutes à 390 minutes dans notre étude avec une moyenne de $267,1 \pm 77,1$ minutes. Dans notre étude la durée moyenne de l'anesthésie était de 427,9 minutes avec les extrêmes de 120 minutes et 460 minutes.

Dans la littérature, pour le maintien de la normo volémie et du volume sanguin, les cristalloïdes, colloïdes et produits sanguins sont proposés en per opératoire [10,15]. Dans notre étude, le maintien de la normo volémie et du volume sanguin a été fait par : l'association cristalloïdes, colloïdes et concentrés érythrocytaires (15,5%), l'association cristalloïdes et colloïdes (18,8%) et de l'association cristalloïdes-concentrés érythrocytaires dans 31,3%. La pratique de la chirurgie précoce amène les chirurgiens à opérer des cerveaux en réaction inflammatoire aiguë, difficiles à disséquer. Les moyens permettant une bonne détente cérébrale sont : l'hypocapnie, le mannitol à la posologie de 0,5 à 0,75 g/kg en 20 minutes et le drainage du liquide

céphalospinal [11]. Dans notre étude, le mannitol a été utilisé dans 18,8%. Dans la littérature, la rupture de l'anévrisme pendant la chirurgie survient dans 19 à 60 % [11]. Les conditions opératoires favorisant la rupture sont : l'ouverture de la dure-mère, l'évacuation d'un hématome intracrânien, la rétraction cérébrale et la dissection de l'anévrisme [11]. Une technique de sauvetage est la compression carotidienne du côté de l'anévrisme [8]. Dans notre étude, elle était survenue dans un cas et la technique de sauvetage de compression carotidienne a été utilisée. Le réveil des patients grade I-II, doit être programmé avec une extubation en salle d'intervention. Ce réveil précoce permet une détection rapide des déficits neurologiques dus à : un mauvais positionnement d'un clip vasculaire, une compression cérébrale intra opératoire due aux écarteurs, un hématome intracérébral, l'aggravation per opératoire d'un vasospasme ou à une hypotension. Les conséquences de ces complications sont d'autant plus réversibles que leur diagnostic est précoce. Pour les patients opérés grades IV et V, l'extubation est différée en unité de soins intensifs. Cependant, l'anesthésie peut être allégée pour procéder à un examen neurologique sommaire vérifiant l'absence d'apparition d'un déficit neurologique [8,11]. Dans notre étude, tous les patients ont été réveillés en réanimation.

4. Réanimation

Les auteurs ont montré que même après administration de fortes doses en bolus (maximum 1,0 µg/kg de rémifentanyl ou 20 µg/kg d'alfentanyl), la pression intracrânienne (PIC) ne variait pas, alors que la pression artérielle et la pression de perfusion cérébrale (PPC) diminuaient. Les marqueurs métaboliques d'ischémie cérébrale ne se modifiaient pas. A contrario, chez des traumatisés crâniens, une élévation modérée de la PIC avec diminution de la pression artérielle et de la PPC survient lors de l'injection en six minutes de sufentanyl (1 µg/kg), alfentanyl (100 µg/kg), fentanyl (10 µg/kg) avec relais en perfusion ; après une augmentation moyenne de 5–9 mmHg, la PIC retournait à sa valeur préalable en 15 minutes [13,16]. Dans notre étude, la sédation a été faite par une association fentanyl- midazolam dans 28,1%. La plupart des équipes préconisaient un traitement prophylactique des convulsions. Cependant, la poursuite de ce traitement après les premiers jours post opératoires ne semblait pas justifiée chez les patients qui n'ont pas fait de crise d'épilepsie [8,13]. Dans notre étude, un traitement prophylactique des convulsions a été fait dans 53,1%.

5. Evolution

Dans la littérature, les complications neurologiques variaient de 5 à 50% [12,13] versus 21,8% dans notre étude. L'hydrocéphalie variait de 15 à 25% [10] versus 3,1% dans notre étude. Dans

la littérature, le taux d'infection variait de 10 % de chocs septiques et de 29 % de syndrome inflammatoire systémique [4]. Dans notre étude, le taux d'infection était de 3,1%.

La morbi-mortalité augmente au fur et à mesure qu'on monte en grade WFNS [6]. Dans notre étude, la mortalité était élevée dans le grade I. La durée de séjour en réanimation variait de : 1 à 7 jours [10] versus 1 à 56 jours dans notre étude.

V. CONCLUSION

Au Mali, la prise en charge chirurgicale de l'anévrisme cérébrale est un progrès. L'anesthésie s'adresse à une population féminine, hypertendue avec un haut risque hémorragique. La clinique est polymorphe avec une morbidité-mortalité élevée. L'amélioration du pronostic passe d'une part, par la sensibilisation de nos populations qui doit être adaptée à nos réalités socio-culturelles et d'autre part, par le renforcement des moyens notamment de surveillance, la création et l'organisation d'une équipe multidisciplinaire.

VI. BIBLIOGRAPHIE

- 1-Pierot L :** Prise en charge des anévrismes intracrâniens. Service de radiologie, Hôpital Maison Blanche, 45, rue CognacqJay, 51092 Reims Cedex. Web, la date et l'heure de la consultation.
- 2-DIANI N, SIDIBE A, CISSE M.A.C, DRAME A.I, DAMA M, COULIBALY O, DEMBELE A.S, TALL F.K, SAMAKE B, DIALLO O** Evolution de l'anévrisme cérébral en milieu de réanimation à propos de 10 cas à l'hôpital du Mali. Médecine d'Afrique Noire 2018 ; 65 (3) :165-168.
- 3-P. VIARS, C. SPIELVOGEL, M. CATHELIN, N. BROMBERG, P.J. ADNET :** Anesthésie- Réanimation pour cure chirurgicale d'un anévrisme intra crânien. Imprimerie nationale 1994 ; 1 : 239-6.
- 4-L. Uhrig, M.-R. Losser:** Prise en charge des hémorragies méningées par rupture d'anévrisme. Elsevier 2007, p. 403-414.
- 5-N. Bruder, L. Velly :** Vasospasme cérébral. Elsevier Masson 2008, p. 177-187.
- 6- Harsimrat Bir Singh Sodhi, Amey R. Savardekar, Sandeep Mohindra, Rajesh Chhabra, Vivek Gupta, Sunil K. Gupta:**The clinical profile, management, and overall outcome of aneurysmal subarachnoid hemorrhage at the neurosurgical unit of a tertiary care center in India. J Neurosci Rural Pract. 2014; 5 (2): 118–126. Doi: 10.4103/0976-3147.131650.
- 7-P. Hans, G. Audibert, J. Berré, N. Bruder, P. Ravussin, A. Ter Minassian, L. Puybasset, L. Beydonet al. :** Répercussions cardiovasculaires et pulmonaires des hémorragies méningées graves. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2005 ; (24) : 734–738.
- 8- J. Berré, P. Hans, L. Puybasset, L. Beydon, G. Audibert, N. Bruder, P. Ravussin, G. Boulardet al. :** Hémorragie sous-arachnoïdienne grave et épilepsie. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2005 ; (24) : 739–741.
- 9- Bula-Bula I.M., Kamanda R., Mukuna P., Lepira F., Mbuyi M., Babakazo D et al :** lecture critique de l'ASA status score : analyse d'une enquête menée au cours d'un congrès SARANF. RAMUR 2016; 21 (2): 47- 50.
- 10-Gary K. Steinberg, Robert L. Dodd: Anesthesia of cerebral aneurysm.** In Manual of Surgical Procedures, 4th ed. Lippincott, Williams &Wilkins 2009, p .4-11.
- 11- N. Bruder, P. Ravussin, P. Hans, J. Berré, L. Puybasset, G. Audibert, G. Boulard, L. Beydonet al. :** Anesthésie pour le traitement des hémorragies méningées graves par rupture d'anévrisme. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2005 ; (24) : 775–781.

- 12-H. Dufour, A. Bonafé, N. Bruder, G. Boulard, P. Ravussin, J.P. Lejeune, J. Gabrillargues et al. :** Diagnostic en hôpital général et prise en charge immédiate des hémorragies méningées graves. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2005 ; (24) :715–720.
- 13 -L. Beydon :** Hémorragie sous-arachnoïdienne (HSA) grave. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2005 ; (24) : 713–714.
- 14- G. Boulard, P. Ravussin, F. Proust, A. Bonafé, G. Audibert, A. De Kersaint-Gilly et al. :** Filière de la prise en charge de l'hémorragie sous-arachnoïdienne. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2005 ; (24) : 721–722.
- 15 -P-E. Leblanc, N. Engrand :** Hémorragie méningée post-anévrysmale : rôle de l'anesthésiste-réanimateur. In MAPAR 2000 : 477- 493.
- 16-L. Beydon, G. Audibert, J. Berré, G. Boulard, J. Gabrillargues, N. Bruder, P. Hans, L. Puybasset et al. :** Traitement de la douleur des hémorragies méningées graves. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2005 ; (24) : 782–786.

VII. ANNEXES

Fiche d'enquête

I- Identité

Nom :..... Prénom :.....
Age :..... Sexe :..... Profession :.....
Résidence actuelle :..... Résidence habituelle :.....
Date d'entrée :..... Date de sortie :.....

Motif d'hospitalisation:.....

Type de chirurgie : Urgence : Programmée:

Antécédents médicaux :1. Oui ; 2. Non
Si Oui.....

Antécédents chirurgicaux :

Antécédents anesthésiques :

II- CLINIQUE

1- Examen physique :

GCS : 1-15 à 13 2-12 à 9 3-≤ 8
PA : 1-hypo TA 2-TA normal 3-HTA
FC : 1-59 et moins 2- 60 à 99 2-100 ET Plus
Pupilles:..... 1.Normales ; 2.Anormales
Si anormales.....
Signe focalisation:1. Oui ; 2. Non
Si oui
Autres :.....

2- Examen Biologie :1. Oui ; 2. Non

Si oui particularités.....

3- Imagerie:

a- TDM :1. Oui ; 2. Non

Si oui : Siège:.....

Echelle de Fisher :.....

b- ANGIOGRAPHIE :1. Oui ; 2. Non

DTC :1. Oui ; 2. Non

Si oui IP Vd..... Vs.....

EEG :.....1. Oui ; 2. Non Si oui.....

ECG :.....1. Oui ; 2. Non Si oui.....

ECHO CŒUR :1. Oui ; 2. Non Si oui:.....

RX Standard :1. Oui ; 2. Non Si oui:.....

III- Traitement en cours :

Nimodipine:1. Oui ; 2. Non
Antihypertenseur :1. Oui ; 2. Non Si oui.....
Antalgique Palier : I II III
Anticonvulsivants :1. Oui ; 2. Non Si oui:.....
Neurosédation :1. Oui ; 2. Non
Si oui; durée en jour.....
Autres :

IV- ANESTHESIE :

A-Classification ASA :

I II III IV V VI

B- Classification Altemeier :

I II III IV

1. Prémédication :

a- Pharmacologique b- Non pharmacologique

Si pharmacologique:.....

2. Type induction :1. Séquence rapide ; 2. Induction classique

- a) **Hypnotiques :** Thiopental Propofol Etomidate
- b) **Curares :**
- c) **Morphiniques :** 1. Fentanyl ; 2. Sulfentanyl ; 3. Autres.....
- d) **Halogènes :** 1. Isoflurane ; 2. Sevoflurane ; 3. Autres.....
- e) **Antibiotique :**

Incident /Accident :1. Oui ; 2. Non

Si oui Type.....

CAT :

Evolution.....

3. Entretien :

a- Produits anesthésiques:

- Hypnotique IV:.....
- Halogénés:.....
- Morphiniques:.....
- Curares:.....

b- Solutés :

- Cristalloïdes :

-Colloïdes :

c- Surveillance:

PANI PAI: FC: ECG Spo2:

Capnographie PVC Curaromètre

Perte sanguine (ml): diurèse (ml):.....

Gazométrie: Ionogramme sanguin Glycémie NFS

Transfusions :1. Oui ; 2. Non

Si oui:

Autotransfusion Hétéro transfusion

Produit sanguin et nombre de poche:.....

d- Incident/Accident au cours de l'entretien anesthésique:

CAT:.....

Evolution:.....

Durée de chirurgie :.....(en minutes)

Durée d'anesthésie :..... (En minutes)

4. Réveil:

Score Aldrete :

Transfert en réanimation1. Oui ; 2. Non

Incident/Accident:

CAT:.....

Evolution:.....

VI. REANIMATION

Sédation1. Oui ; 2. Non Si oui durée en jour:.....

Si oui le score de Ramsay :

Apport hydro électrolytique1. Oui ; 2. Non

Apport de produits sanguins1. Oui ; 2. Non Si oui nature et nombre de poche.....

Antalgique Palier : I II III

Antibiotique :1. Oui ; 2. Non

Anticonvulsivant :1. Oui ; 2. Non

Desmopressine :1. Oui ; 2. Non

Nimodipine:1. Oui ; 2. Non

Corticoïdes :1. Oui ; 2. Non

Correction ionique:1. Oui ; 2. Non

Autres :

VII. EVOLUTION

1- Complications :1. Oui ; 2. Non Si oui

CAT.....

2-Transfert en service d'hospitalisation1. Oui ; 2. Non

3- Décès en réanimation:1. Oui ; 2. Non

Durée du séjour en réanimation (en jour):.....

Résumé

Introduction : L'anévrisme cérébral est une dilatation focale d'une artère cérébrale. Il touche plus le sexe féminin. La cure chirurgicale est fréquente et hémorragique avec une morbi-mortalité élevée.

Objectif : Evaluer la prise en charge anesthésiologique de l'anévrisme cérébral. Dans un pays à ressources limitées.

Patients et Méthode : Il s'agissait d'une étude de cohorte mono centrique à recueil historique de 8 ans (Novembre 2012 à Octobre 2020).

Résultats : Durant la période d'étude, nous avons colligé 32 patients avec une prévalence de 2,1%. L'âge moyen était de $45,2 \pm 12,5$ ans à prédominance féminine et une résidence à Bamako 71,9 % chacune. L'HTA était l'antécédent médical le plus fréquent. Le décès était le plus survenu dans le grade I de WFNS ($p= 0,19$). La TDM cérébrale était réalisée chez tous les patients. La classification Fischer était II ou IV dans 68,8%. L'anévrisme siégeait sur le polygone de Willis dans 100%. La classe ASA II représentait 84,4%. Une prémédication a été faite dans 96,9%. L'induction a été faite par le fentanyl, le propofol et le vécuronium et l'entretien par l'isoflurane chez tous les patients. Une antibioprophylaxie a été faite chez tous les patients. La perte sanguine moyenne était de $287,2 \pm 161$ ml. Une transfusion per-opératoire a été faite dans 46,8%. Une bradycardie et une allergie ont été observées comme incident. La durée moyenne de la chirurgie était de $267,1 \pm 77,1$ mn. Celle de l'anesthésie était de 427,9 mn. En réanimation, le traitement était analgésie multimodale (100%), une antibiothérapie (100%), un apport hydroélectrolytique (100%), anti vasospasme (87,5%). Une complication a été observée dans 34,4%. La mortalité était de 25%. La durée moyenne de séjour était de 6,3 jours.

Conclusion : Au Mali, la prise en charge chirurgicale de l'anévrysme cérébral est en progrès malgré une mortalité encore élevée.

Mots-clés : Anévrisme cérébral- chirurgie-Anesthésiologie- Mali.

Summary

Introduction: The cerebral aneurysm is a focal dilation of a cerebral artery. It affects the female sex more. Surgical treatment is frequent and hemorrhagic with high morbidity and mortality.

Objective: To evaluate the anesthesiological management of the cerebral aneurysm. In a country with limited resources.

Patients and Method: This was a mono-centric cohort study with historical collection of 8 years (November 2012 to October 2020).

Results: During the study period, we collected 32 patients with a prevalence of 2.1%. The average age was 45.2 ± 12.5 years predominantly female and a residence in Bamako 71.9% each. Hypertension was the most common medical history. Death occurred most in grade I of WFNS ($p = 0.19$). Brain CT was performed in all patients. The Fischer classification was II or IV in 68.8%. The aneurysm sat on the Willis polygon 100%. The ASA II class represented 84.4%. Premedication was done in 96.9%. Induction was made with fentanyl, propofol and vecuronium and maintenance with isoflurane in all patients. Antibiotic prophylaxis was performed in all patients. The mean blood loss was 287.2 ± 161 ml. An intraoperative transfusion was done in 46.8%. Bradycardia and allergy have been observed as an incident. The mean duration of surgery was 267.1 ± 77.1 min. That of anesthesia was 427.9 min. In intensive care, the treatment was multimodal analgesia (100%), antibiotic therapy (100%), and hydroelectrolyte supply (100%), anti vasospasm (87.5%). A complication was observed in 34.4%. Mortality was 25%. The mean length of stay was 6.3 days.

Conclusion: In Mali, surgical management of cerebral aneurysm is progressing despite still high mortality.

Keywords: Cerebral aneurysm - surgery - Anesthesiology - Mali