

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
\*\*\*\*\*

Un Peuple-Un But- Une Foi

**UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)**

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTHO-STOMATOLOGIE



Année universitaire : 2014-2015

N°.....

*TITRE*

**ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET CLINIQUE DES  
HEMATOMES EXTRA DURAUX OPERES DANS  
LE SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DU C.H.U  
GABRIEL TOURE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 11/ 07/ 2015 devant la  
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie du Mali

**PAR : M<sup>R</sup> ISSA CAMARA**

Pour Obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

**JURY**

Président : Pr KANIKOMO Drissa  
Membre : Dr SAMAKE Broulaye  
Co-Directeur : Dr SOGOBA Youssouf  
Directeur de thèse: Pr DIALLO Oumar

## DEDICACES

Tout d'abord je rends grâce au Bon Dieu Omniscient, tu es le commencement et la fin. Merci pour ta Protection et nous implorons ta grâce.

Je dédie cette thèse : A notre prophète Mohamed (PSL), à ses compagnons et à sa

Famille.

### A mon père

Seydou Camara, ton courage, ton amour pour le travail bien fait, ton sens de la responsabilité, ton honnêteté et ta dignité font que tu es, pour nous, un être exceptionnel. Qu'Allah le tout puissant t'accorde une longue vie à nos côtés.

### A ma mère

Bintou Diarra mère irréprochable et infatigable, ta sagesse, ta tendresse, ta docilité et ta volonté de nous voir aller de l'avant font que ce jour est le tien.

Je garderai toujours à l'esprit que je dois cette réussite à tes immenses qualités de mère.

Qu'Allah le tout-puissant t'accorde une longue vie à nos côtés.

A mes oncles et tantes de Bamako, et de Koutiala je ne citerai pas de nom au risque d'en oublier, vos soutiens et encouragement n'ont jamais manqué ; ce travail est le vôtre.

A mes frères et sœurs, les mots me manquent pour apprécier les efforts que vous avez fournis pour la réussite de ce travail.

Trouvez ici l'expression de mes profondes et sincères fraternités.

A mes cousins, cousines, neveux et nièces merci pour les encouragements.

A tous mes amis et camarades de promotion particulièrement à Dr Fale Fané, Dr Djibril Coulibaly, Dr Mafounè, Dr Bakary Diarra, Dr Bôrôdjan, Dr Abou Sall, Dr Mamou Camara, Dr Kalifa coulibaly et à Balla Keiîta ce travail vous appartient, trouvez ici l'expression de mes profondes et sincères amitiés. Merci infiniment pour avoir vécu ces moments difficiles ensemble. Je ne vous oublierai jamais.

Que Dieu renforce nos relations.

### Remerciements

Mes remerciements les plus sincères sont adressés :

-A mes maîtres neurochirurgiens : Pr Diallo Oumar, Pr Kanikomo Drissa, Dr Sogoba Youssouf, Dr Dama, Dr Coulibaly Oumar, Dr Agaly Hamada Salia, Dr Diallo Moussa.

Je vous remercie chers maîtres de m'avoir accepté et de me permettre de réaliser ce travail dans votre service. Chers maîtres, vos confiances, vos patiences, vos encouragements, vos indulgences à mon égard m'ont beaucoup aidé pour mener à bien faire ce travail. Qu'ALLAH fasse de moi, une personne reconnaissante envers vous.

A Dr Traoré Boureima pour avoir m'aider a réalisé ce travail.

A tout le personnel du service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré pour toute l'aide et les considérations faites à ma personne.

Je garderai au plus profond de moi les services rendus.

A tous mes aînés et à tous mes cadets du service de neurochirurgie je ne citerai de nom au risque d'en oublier. Merci pour votre franche collaboration ;

Longue vie et bonne suite de carrière à nous tous.

## Hommages aux membres de jury

A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY:

Professeur KANIKOMO Drissa

- Chef de service de Neurochirurgie du C.H.U Gabriel Touré.
- Certificat d'étude spéciale en médecine du travail à Dakar.
- Certificat d'étude spéciale en neurochirurgie à Dakar.
- Certificat de neuro-anatomie.
- Certificat de neurophysiologie.
- Maîtrise en physiologie générale.
- Maître de conférence en neurochirurgie à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako.
- Médecin légiste, expert auprès les cours et tribunaux

Cher Maitre,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations témoigne de l'intérêt continu que vous accordez à notre formation. Votre disponibilité, vos qualités humaines et d'homme scientifique font de vous un maître admirable.

Vous nous faites ainsi honneur en acceptant de présider ce jury.

Recevez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE:

Dr Broulaye M SAMAKE

-Spécialiste en anesthésie- réanimation au CHU Gabriel Touré.

-Maître assistant à la FMOS.

-Chef du service d'anesthésie du CHU Gabriel Touré.

-Membre de la société d'anesthésie-réanimation et de Médecine d'urgence du Mali (SARMU- MALI).

Cher Maître

Votre présence dans ce jury est l'occasion pour nous de saluer vos qualités de scientifique incontestable et la disponibilité dont vous avez fait preuve malgré vos multiples occupations. Ces valeurs professionnelles et humaines dont vous êtes porteur, justifient tout l'estime que nous avons pour vous.

Nous vous réitérons, cher Maître, toute notre gratitude. Trouvez ici nos sincères remerciements.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE:

Professeur **DIALLO Oumar**

- Maître de conférences en Neurochirurgie à la FMOS.
- Chef du service de Neurochirurgie à l'hôpital du Mali.
- Diplôme Interuniversitaire de Neuroradiologie à Marseille
- Certificat d'endoscopie de la base du crâne à l'institut de neurosciences de Pékin.
- Certificat de dissection de la base du crâne.
- Certificat d'endoscopie endocrânienne à l'hôpital Américaine MBALE
- Certificat de Gestion hospitalière à Shangai.
- Secrétaire général de la société de neurosciences de Bamako.
- Membre de la société panafricaine de Neurosciences.
- Membre de la société de Neurochirurgie de langue Française.
- Membre de la société de Neurochirurgie Sénégalaise
- Membre fondateur du Groupe d'Étude du Rachis de Dakar

Cher Maître:

Malgré vos multiples occupations, vous avez eu l'amabilité de me confier ce travail dans lequel vous m'avez guidé.

Durant notre séjour dans votre service, nous avons été séduits par la discipline, le sérieux et le respect que vous accordez à vos patients.

Votre esprit méthodique, la clarté et la richesse de votre enseignement ont fait de vous le maître juste et intègre.

Ralliant paternalisme et rigueur pour faire de nous des médecins responsables, vous suscitez en nous une grande admiration.

C'est le moment de vous rendre un vibrant hommage.

Nous avons l'honneur de vous dédier la présente thèse en gage de notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR :**

**Docteur Youssof SOGOBA**

-Neurochirurgien au CHU GT.

-Membre permanent de l'American Association of Neurological Surgeons(AANS).

-Membre de pan african association of neurological sciences (PAANS)

-Membre de l'European Association of Neurosurgical Societies(EANS).

-Membre de la société marocaine de neurochirurgie (SMNC).

Cher maître :

Le privilège peu commun que nous eûmes d'avoir un homme de votre valeur comme encadreur nous comble d'une joie qui n'a d'égale que notre reconnaissance.

Rigoureux et travailleur, vous exigez toujours le meilleur de vos internes en faisant preuve d'une grande disponibilité, et, cela toujours dans la bonne humeur.

Ce jour est pour nous symbolique à double titre : en effet, il couronne d'heureuses années de perfectionnements que nous savons encore inachevés, mais il nous offre l'occasion toute aussi heureuse de saluer vos mérites d'homme de science et vos exceptionnelles qualités humaines

## Liste des abréviations

AINS :	Anti-inflammatoire non stéroïdien
ATB :	Antibiotiques
Auto :	Automobilistes
AVP :	Accident de la voie publique
C.H.U :	Centre Hospitalier-Universitaire
H.E.D :	Hématome extradural
Hgie :	Hémorragie
HIC :	Hématome intracérébral
HSDA :	Hématome sous dural aigu
HSDC :	Hématome sous dural chronique
HTIC :	Hypertension intracrânienne
LCR :	Liquide céphalo-rachidien
Moto :	Motocycliste
PCI :	Perte de connaissance initiale
PEC :	Prise en charge
SAT :	Sérum antitétanique
TC :	Traumatisme crânien
TDM :	Tomodensitométrie
VAT :	Vaccin antitétanique

# Sommaire

Introduction.....	11
Généralités.....	16
Notre étude.....	52
Résultats.....	55
Commentaires et discussion .....	69
Conclusion et recommandations.....	76
Bibliographie.....	81
Annexes.....	88

# INTRODUCTION

## I - INTRODUCTION

Dans les pays de l'Ouest (Europe et continent américain), les traumatismes de tous ordres représentent la première cause de mortalité avant 45 ans [1]. Environ la moitié des décès de causes traumatiques sont dus aux traumatismes crânio-encéphaliques [2]. Ils constituent la plus fréquente des affections du système nerveux.

La gravité d'un traumatisme crânio-encéphalique va dépendre de nombreux facteurs tant physiques (violence du traumatisme, onde de choc de l'accident, nature de l'agent causal, plaies par armes à feu) qu'anatomiques. C'est ainsi que l'on distinguera des lésions des espaces cutanés et sous-cutanés, des lésions osseuses et durales, des lésions extradurales (sur lesquelles nous allons plus nous appesantir), sous-durales, sous-arachnoïdiennes, cortico-sous-corticales, enfin des lésions de la substance blanche.

L'hématome extradural (H.E.D) est un épanchement de sang entre un os du crâne et la dure-mère du cerveau. C'est une des complications possible d'un traumatisme crânien [4].

L'incidence des hématomes extraduraux est estimée à 1% des traumatisés admis dans un centre hospitalier [5]. Il s'agit d'une urgence neurochirurgicale de bon pronostic lorsque la prise en charge est précoce et appropriée [6,7, 8, 9].

Si pendant de nombreuses années, le pronostic de l'H.E.D a été exclusivement conditionné par le délai de l'intervention chirurgicale d'un hématome à priori isolé, il dépend, de nos jours, de la rapidité et de la cohérence de la chaîne de prise en charge médicochirurgicale. La localisation de la lésion à la tomодensitométrie (TDM) rend inutile la description de multiples formes cliniques d'H.E.D, à l'exception toutefois des hématomes multifocaux qui posent des problèmes chirurgicaux et des hématomes du nourrisson dont l'évolution est particulière, du fait des risques d'anémie [10].

A Marseille, en France, une étude rétrospective a été réalisée en 2005 sur les hématomes extraduraux intracrâniens dans le département de Neurochirurgie d'un centre hospitalo-universitaire (C.H.U Nord/Université de la Méditerranée), sur 100 patients opérés d'un hématome extradural (H.E.D) sur une période de 4 ans. Ces patients présentant un H.E.D représentaient 8 % des traumatismes crâniens graves et 20 % des interventions pour hématomes intracrâniens traumatiques [10].

Le service de neurochirurgie du département de chirurgie de l'Institut des Sciences de santé de Dharan au NEPAL après une étude rétrospective et analytique, de Janvier 2006 à Décembre 2006, nous donne une fréquence de 4.47 % avec 15 % de décès dus aux H.E.D enregistrés au cours de la même période [11].

Dans les pays en voie de développement en général, et dans les pays de l'Afrique subsaharienne en particulier, le geste des services d'urgence est limité ou retardé par un plateau technique souvent précaire. Dans ces pays, le personnel médical et paramédical qualifié est insuffisant. Il est noté également l'absence de système de sécurité social ou d'assurance maladie subvenant aux frais en urgence [12, 13, 14].

En 2004, à Yaoundé, au CAMEROUN, une étude rétrospective sur 5 ans a donné les accidents de la voie publique comme l'étiologie la plus fréquente dans 55.3 % des cas d'H.E.D [15].

L'incidence des traumatismes crânio-encéphaliques au Mali, en 2005, est de 0,2 pour 100 000 hospitalisations [16]. L'incidence des H.E.D au Mali est mal connue, peu d'études ont été menées sur cette affection.

Les statistiques dont nous disposons à travers les observations de traumatisés crâniens, nous donnent une fréquence d'H.E.D de 1.2 % en 2005 [19], de cas d'hématomes intracérébraux post-traumatiques 31.8 % en 2002 [20] et des patients victimes d'hémorragies intracrâniens 20.7 % en 2005 [18].

Le besoin de réaliser une Etude épidémiologique et clinique des hématomes extraduraux intracrâniens opérés afin de mieux comprendre leurs mécanismes et d'évaluer les résultats de leur prise en charge a été notre principale motivation.

Une question fondamentale persiste cependant : la prise en charge moderne a-t-elle améliorée les résultats du traitement de l'H.E.D en termes de mortalité au C.H.U Gabriel TOURE ?

Nous avons tenté d'apporter une réponse à travers ce travail d'analyse de la prise en charge d'une série de 112 patients opérés pour H.E.D dans notre service.

Pour réaliser cette étude, nous nous sommes fixés les objectifs suivants.

# OBJECTIFS

## II OBJECTIFS :

### *Objectif général:*

Mener une étude épidémiologique, clinique et thérapeutique des hématomes extraduraux opérés dans le service de neurochirurgie du C.H.U Gabriel Touré.

### *Objectifs spécifiques :*

- 1 - Décrire les caractéristiques épidémiologiques des hématomes extraduraux.
- 2- Déterminer les circonstances de survenu des hématomes extraduraux.
- 3 - Décrire les éléments de diagnostic clinique et para clinique des hématomes extraduraux.
- 4 - Déterminer les complications et les séquelles des hématomes extraduraux opérés.
- 5-Evaluer le pronostic des hématomes extraduraux opérés.

# GENERALITES

### III - GENERALITES

#### 1 / RAPPELS ANATOMIQUES [21]

##### 1.1. L'OSTÉOLOGIE DU CRÂNE : (Schéma 1, 2, 3)

Le squelette de la tête comprend, la voûte crânienne et la face, Le crâne est formé de 29 os dont 11 sont pairs.

##### 1.2. La voûte crânienne :

Elle est formée de l'os frontal, les deux os pariétaux, et l'os occipital.

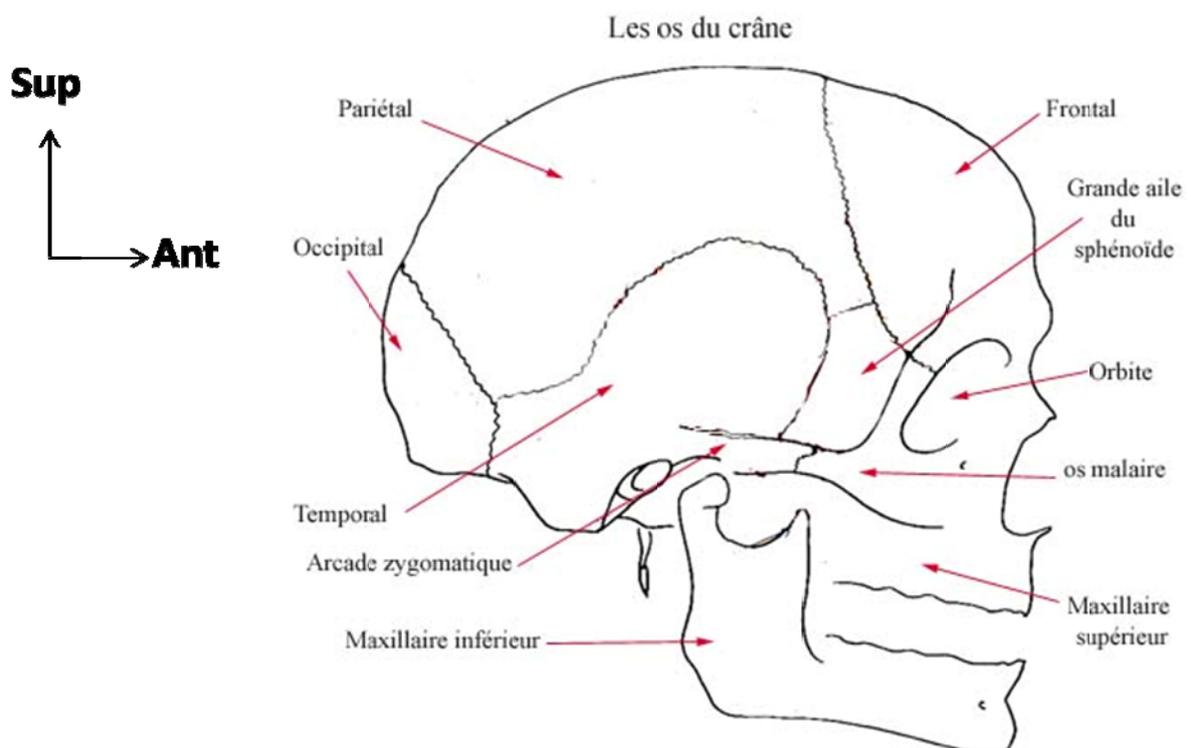


Schéma 1 : Ostéologie de la boîte crânienne [49].

##### 1.2.1. L'os frontal :

L'os frontal est un os impair occupant la région antéro-supérieure du crâne. Cet os se forme à partir de deux os séparés, joints par une suture médiane (suture métopique). Cette suture n'est pas généralement visible chez l'adulte.

Les os pariétaux :

Les os pariétaux forment la majeure partie de la voûte crânienne. Ils sont unis sur la ligne médiane par la suture interpariétale et des os temporaux par les sutures squameuses.

### 1.2.2. L'os occipital :

L'os occipital est un os impair qui forme la paroi postérieure de la voûte crânienne, du plancher squameux et lambdoïde de la boîte crânienne. Cet os est percé par le trou occipital (foramen magnum) qui met en communication la boîte crânienne et le canal vertébral (rachidien). En plus il s'articule avec les os pariétaux (suture lambdoïde), les deux os temporaux et le sphénoïde.

### 1.3. Les os du plancher de la boîte crânienne :

Six (6) os constituent le plancher de la boîte crânienne sur lequel repose l'encéphale : La partie médiane de l'os frontal, l'ethmoïde, le sphénoïde, l'os occipital et les deux os temporaux.

#### 1.3.1. L'ethmoïde :

L'ethmoïde est un os léger et délicat, car il contient plusieurs sinus. Il se divise en quatre (4) parties qui sont : La lame criblée, la lame perpendiculaire médiane, et les deux masses latérales se projetant vers le bas à partir de la lame criblée.

#### 1.3.2. Le sphénoïde :

Il occupe tout le plancher de la fosse cérébrale moyenne et s'articule avec les os suivants : En arrière avec l'os occipital ; latéralement avec les os temporaux et en avant avec l'os frontal et l'ethmoïde.

#### 1.3.3. Les os temporaux :

Les deux os temporaux délimitent avec le sphénoïde la fosse cérébrale moyenne. Chaque os temporal se divise en quatre régions qui sont : La partie squameuse mince, la partie tympanique, la partie pétreuse et la partie mastoïdienne. Ils contiennent l'appareil cochléo-vestibulaire.

### 1.4. Le massif facial : (Schéma 2)

En sa plus grande partie le massif facial comprend

#### 1.4.1. Les maxillaires :

Les maxillaires (inférieur et supérieur) forment la partie centrale du massif facial, ces deux maxillaires s'unissent pour donner la mâchoire supérieure ou os maxillaire supérieur. Le corps du maxillaire est creusé de grandes cavités aériennes ; ce sont les sinus maxillaires.

#### 1.4.2. Les os malaïres :

Les os malaïres (os zygomatiques) s'articulent avec les maxillaires, les os temporaux, les os frontaux et les grandes ailes sphénoïdales.

#### 1.4.3. Les os nasaux :

Les os nasaux sont deux petits os allongés qui se joignent au milieu de la face pour donner l'arête du nez.

#### 1.4.4. Les os lacrymaux :

Aussi appelés *unguis* droit et gauche sont des petits os délicats situés à la surface médiane de l'orbite.

#### 1.4.5. La mandibule :

La mandibule est l'os de la mâchoire inférieure (os maxillaire inférieur). Elle comprend un corps horizontal en forme de U et deux branches montantes perpendiculaires à l'axe du corps.

#### 1.5. Les os de la cavité nasale :

La lame perpendiculaire de l'éthmoïde forme la partie la plus importante de la cloison nasale. Les cornets supérieur et moyen de l'éthmoïde composent une grande partie des parois latérales de la cavité nasale. Deux autres os composent la cavité nasale ; ce sont : Le vomer les cornets nasaux inférieurs.

#### 1.6. Les os du palais dur :

Les apophyses palatines des maxillaires forment la partie antérieure du palais dur tandis que les lames horizontales des os palatins en forment la partie postérieure.

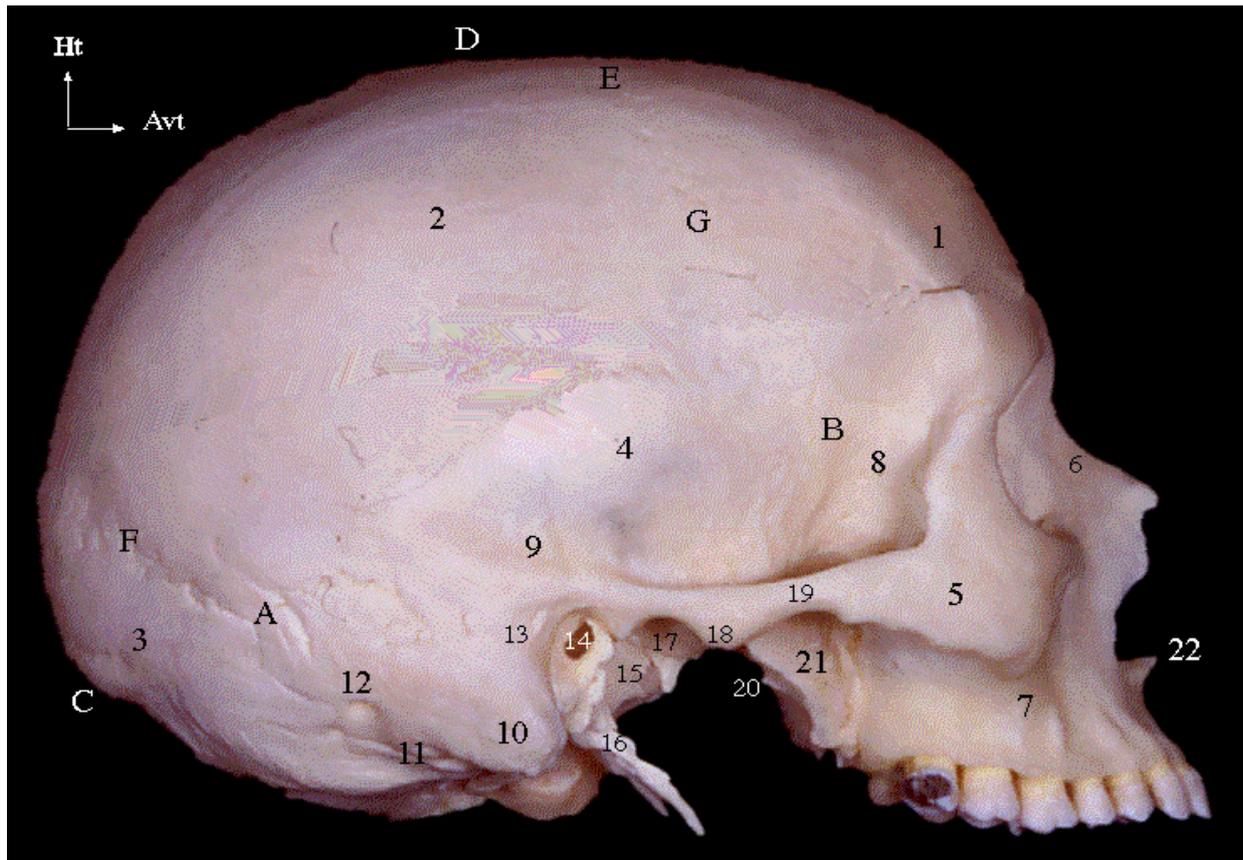
#### 1.7. Les os de l'orbite :

Nous avons déjà décrit la participation de différents os à la formation de l'orbite sinus de la face. A l'intérieur de l'os frontal, de l'éthmoïde, du maxillaire, et du sphénoïde se trouve une série de cavités osseuses remplies d'air, les sinus aériens de la *face* (*frontaux*, *ethmoïdaux*, *maxillaires* et *sphénoïdaux*).

#### 1.8. Les osselets de l'oreille :

Les osselets sont trois (3) os minuscules situés dans l'oreille moyenne (*cavité tympanique*) ; Ce sont : Le marteau, l'étrier et l'enclume. Les cavités tympaniques se trouvent à l'intérieur du rocher de l'os temporal.

Schéma 2 : Crâne, vue de face [22].



- |    |   |    |                                       |
|----|---|----|---------------------------------------|
| 1  | Os frontal  | 12 | Foramen mastoïdien                    |
| 2  | Os pariétal                                       | 13 | Epine supra-méatique                  |
| 3  | Os occipital                                      | 14 | Conduit auditif externe               |
| 4  | Os temporal                                       | 15 | Tympanal                              |
| 5  | Os zygomatique                                    | 16 | Processus styloïde                    |
| 6  | Os propre du nez                                  | 17 | Fosse mandibulaire                    |
| 7  | Os maxillaire                                     | 18 | Tubercule articulaire                 |
| 8  | Grande aile de l'os sphénoïde (face exocrânienne) | 19 | Processus zygomatique                 |
| 9  | Crête supra mastoïdienne                          | 20 | Processus ptérygo-épineux             |
| 10 | Processus mastoïde                                | 21 | Lame latérale du processus ptérygoïde |
| 11 | Incisure mastoïde                                 | 22 | Epine nasale antérieure               |
| A  | Astérion (Incisure pariétale de l'os occipital)   | D  | Vertex                                |
| B  | Ptérion   | E  | Bregma                                |
| C  | Inion (Protubérance occipitale externe)           | F  | Suture lambdoïde                      |
|    |   | G  | Suture coronale                       |

Schéma 3 : Crâne, vue de profil [22].

## 2- LES MUSCLES DU CRANE [23]

Les muscles du crâne et e la face comprennent (Schéma 4) :

### 2-1 Les muscles de la face :

Plusieurs muscles forment la charpente musculaire de la face parmi lesquels nous pouvons citer : les muscles oculo-orbitaires (palpébral, orbital et oral), le releveur de la lèvre supérieure, les zygomatiques (mineur et majeurs), le releveur et dépresseur de l'angle oral, le risorius, le platysma, le procérus, le nasal, le masséter, buccinateur, le mentonnier, et le muscle dépresseur du septum nasal.

### 2-2 Les muscles du crâne :

On a : \*Le muscle Occipito-frontal se divise en deux parties : Le frontal en avant et l'occipital en arrière. Les deux parties sont reliées par un large tendon plat, c'est l'aponévrose épicroânienne.

\*Le muscle temporal recouvrant les deux os temporaux.

\*le muscle temporo-pariétal s'étale entre les os temporaux et pariétaux.

Schéma 4 : Muscles de la tête (de l'expression faciale, de la Mastication) [22].

### 3- LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL (Schéma 5, 6, 7) :

Le système nerveux central comprend l'encéphale et la moelle épinière.

#### 3-1 L'encéphale :

Chez l'adulte, l'encéphale est formé de plusieurs structures qui se développent à partir de cinq (5) subdivisions : Le télencéphale, le diencephale, le mésencéphale, le métencéphale, et le myélocéphale.

**3-1-1 Télencéphale :** Il comprend chez l'adulte, les hémisphères cérébraux droit et gauche ; La surface externe des hémisphères cérébraux est constituée de substance grise contenant des neurones amyélinisés. Cette couche superficielle

s'appelle cortex cérébral. La partie profonde de chaque hémisphère cérébral se compose de noyaux gris centraux. La substance grise du cortex est séparée de ces noyaux par la substance blanche. A la surface des hémisphères cérébraux se trouve des saillies flexueuses appelée circonvolutions, séparées par des replis.

**3-1-2** Diencephale : Sa partie dorsale étant couverte par les hémisphères cérébraux, il est creusé d'une cavité médiane : c'est le troisième ventricule. Les principales parties du diencephale sont : Le thalamus, l'hypothalamus et l'épithalamus.

**3-1-3** Mésencéphale : Aussi appelé cerveau moyen, le mésencéphale est traversé par un fin canal appelé aqueduc de Sylvius qui relie le troisième et le quatrième ventricule.

**3-1-4** Métencéphale : C'est la partie la plus antérieure du cerveau postérieur ; Il se compose essentiellement du cervelet et de la protubérance. L'aqueduc de Sylvius du mésencéphale communique avec le quatrième ventricule au niveau du métencéphale.

**3-1-5** Myélocéphale : Il constitue la partie la plus inférieure de l'encéphale et est connu également sous le nom de *bulbe rachidien*, il compose, avec la protubérance et le mésencéphale, le tronc cérébral. Le bulbe rachidien se prolonge dans la moelle épinière. Il est creusé d'une cavité centrale, le quatrième ventricule qui se continue dans la moelle par le canal de l'épendyme.

**3-1-6** *Les ventricules :*

Ils sont au nombre de quatre : Les deux ventricules latéraux, le troisième et le quatrième ventricule.

- Les ventricules latéraux : Chaque hémisphère cérébral comprend une cavité appelée ventricule latérale. La plus grande partie du ventricule loge dans le lobe pariétale. Des prolongements appelés cornes s'étendent du lobe frontal aux lobes occipital et temporal. Les deux ventricules latéraux sont séparés l'un de l'autre par une cloison verticale appelée septum lucidum. Chaque ventricule latéral communique avec le troisième ventricule par un petit orifice dans le septum lucidum appelé trou de Moro (*foramen inter ventriculaire*).

- Le troisième ventricule : C'est une étroite cavité impaire logée dans le diencephale. Les masses droite et gauche du thalamus forment ses parois latérales. Il est traversé par la commissure grise (*commissure interhémisphérique*) qui réunit les deux masses thalamiques. Il communique avec le quatrième ventricule par un canal qui traverse le mésencéphale, c'est l'aqueduc de Sylvius.

- Le quatrième ventricule : Cavité pyramidale située dans la fosse cérébrale postérieure, entre le tronc cérébral en avant et le cervelet en arrière. Ses parois

latérales sont percées de deux orifices (les trous de Luschka), et sa partie médiane percée d'un seul orifice (trou de Magendie).

**3-1-7 Les méninges :** Le système nerveux central est entièrement recouvert par trois couches de tissus conjonctifs appelées méninges, celles-ci sont composées de la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère.

- La dure-mère : c'est la méninge la plus externe, elle présente deux feuillets, le feuillet le plus externe adhère fortement aux os du crâne et le feuillet interne en dure-mère de la moelle épinière.

- L'arachnoïde : elle est formée par une membrane mince qui adhère à la face interne de la dure-mère, elle est séparée de celle-ci par un espace étroit : espace sous dural .Entre l'arachnoïde et la plus profonde des méninges (pie-mère) se trouve l'espace sous arachnoïdien qui contient du liquide céphalorachidien (LCR).

- La pie-mère : c'est la méninge la plus interne, elle est formée par une fine membrane richement vascularisée, celle-ci est faite de tissu conjonctif lâche .La pie-mère adhère intimement à l'encéphale et à la moelle épinière dont elle épouse tous les replis, scissures et sillons.

Schéma 5 : Anatomie du cerveau : Vue latérale [22].

Schéma 6 : Coupe Longitudinale de l'encéphale droit [22].

---

Schéma 7 : Coupe frontale de l'encéphale et schéma des noyaux griscentraux  
[22].

#### 4- VASCULARISATION :

##### 4-1 Les artères du crâne :

##### 4-1-1 Le système carotidien :

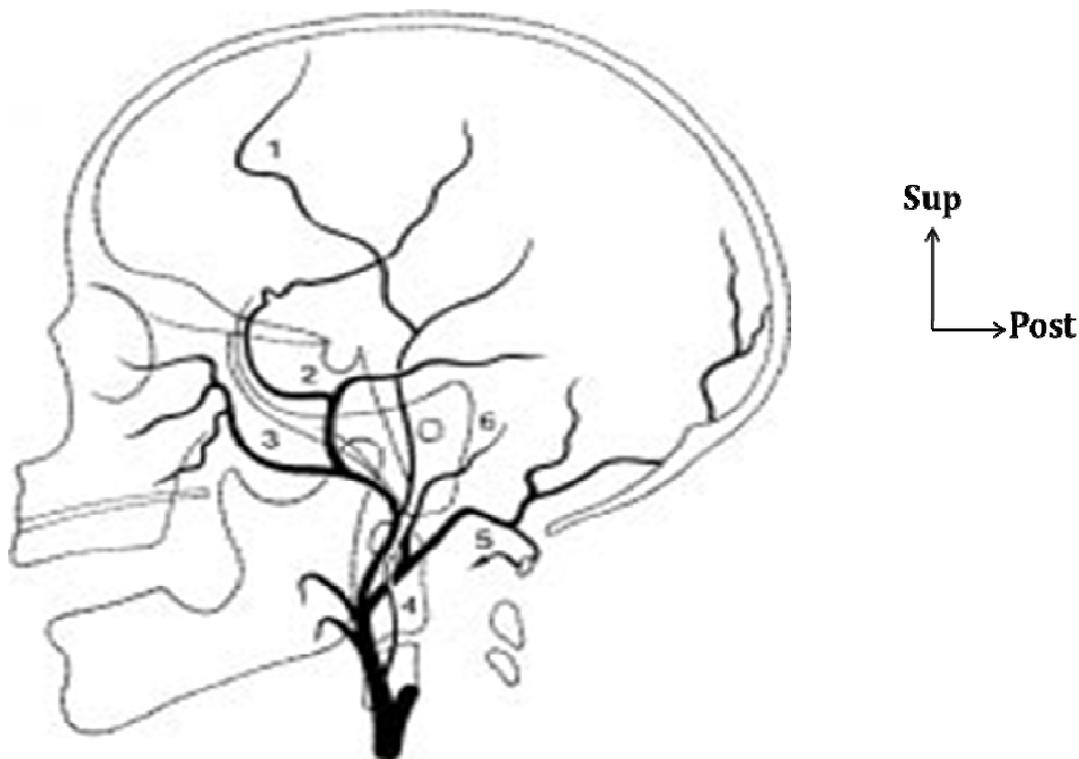
Les artères carotides primitives prennent naissance au niveau du tronc artériel brachio-céphalique à droite (*carotide primitive droite*), et directement sur la crosse de l'Aorte à gauche (*carotide primitive gauche*) pour donner naissance aux deux carotides internes et externes (droite et gauche).

L'artère carotide externe est plus superficielle que la carotide interne ; elle dessert la plupart des structures de la tête au cou, sauf l'encéphale. Elle irrigue toute la région du cuir chevelu.

L'artère carotide interne pénètre dans la cavité crânienne par le canal carotidien de l'os temporal ; ses ramifications terminales, les artères cérébrales antérieure et cérébrale moyenne irriguent l'encéphale .Les artères cérébrales antérieures droite et gauche communiquent ensemble par l'intermédiaire de *l'artère communicante antérieure*. Tous ces vaisseaux contribuent à former le polygone artériel de Willis qui entoure la base de l'hypophyse.

##### 4-1-2 Le système vertébral (schéma 8) :

L'encéphale reçoit aussi du sang par la première ramification de l'artère sous-clavière : l'artère vertébrale, ces vaisseaux entrent dans la cavité crânienne par le trou transverse des vertèbres cervicales et par trou occipital ; Les artères vertébrales droite et gauche se fusionnent à la surface ventrale de la protubérance et forment le tronc basilaire, ce dernier poursuit sa course plus en avant, puis se subdivise en artères cérébrales postérieures droite et gauche qui irriguent les régions postérieures des hémisphères cérébraux . Le tronc basilaire assure aussi un apport sanguin à la protubérance et au cervelet. Les artères communicantes postérieures proviennent des carotides internes. Elles s'unissent aux artères cérébrales postérieures pour compléter l'hexagone artériel de Willis.



1. Artère temporale superficielle ; 2. Artère méningée moyenne ; 3. Artère maxillaire interne ; 4. Artère pharyngienne ascendante ; 5. Artère occipitale ; 6. Artère auriculaire postérieure [50].

#### Schéma 8 : Branches de l'artère carotide externe.

#### 4-2 Les veines du crâne :

*Les veines jugulaires internes et externes, et les veines vertébrales* assurent le retour au cœur de la quasi-totalité du sang veineux provenant de la tête et du cou. Les veines jugulaires internes sont à la fois plus grosses et plus profondes que les jugulaires externes. Chaque jugulaire interne draine un sinus latéral recevant lui-même du sang des quatre sinus (le sinus caverneux, le sinus longitudinal supérieur et longitudinal inférieur, et le sinus droit). Les veines jugulaires internes forment donc la principale voie de drainage veine de l'encéphale. Chacune des jugulaires émergent du crâne par une ouverture (*le trou déchiré postérieur*) et descend dans le cou le long de l'artère carotide commune et du nerf vague. Enfin la veine jugulaire interne rejoint la veine sous-clavière et forme la veine brachio-céphalique et ensuite la veine cave supérieure.

Les veines vertébrales drainent les régions postérieures de la tête ; chacune de ces veines passent par le trou transverse des vertèbres cervicales et rejoint la veine brachio-céphalique.

1. Sinus longitudinal supérieur ; 2. Sinus droit ; 3. Sinus latéral ; 4. Veine jugulaire interne ; 5. Veine basilaire ; 6. Veine thalamostriée ; 7. Veine septale ; 8. Anastomose corticale front temporale (veine de Labbé) ; 9. Sinus caverneux ; 10. Sinus pétreux supérieur ; 11. Veine cérébrale interne ; 12. Ampoule de Galien ; 13. Sinus longitudinal inférieur ; 14. Veine corticale pariétale [50].

Schéma 9 : veines cérébrales de profil.

## 5- L'INNERVATION CEREBRALE

Les nerfs crâniens assurent l'innervation sensitivomotrice de l'extrémité céphalique. Il existe douze paires de nerfs crâniens et à l'exception du nerf olfactif (1<sup>ère</sup> paire) et du nerf optique (II<sup>e</sup> paire), toutes les autres paires de nerfs crâniens naissent ou se terminent dans le tronc cérébral.

5-1 Le nerf olfactif (1<sup>ère</sup> paire) : les fibres olfactives provenant de la muqueuse nasale (*membrane de Schneider*) traversent la lame criblée de l'ethmoïde et forment le bulbe olfactif.

5-2 Le nerf optique (II<sup>e</sup> paire) : les fibres optiques vont de la rétine, organe sensoriel terminal, vers le chiasma ou les fibres provenant de la moitié interne de chaque côté croisent la ligne médiane ; alors que celles de la moitié externe ne croisent pas.

5-3 Le nerf oculomoteur commun (III<sup>e</sup> paire), le nerf pathétique (IV<sup>e</sup> paire) et le nerf oculomoteur externe (VI<sup>e</sup> paire) constituent les nerfs moteurs de l'œil.

- La III<sup>e</sup> paire provient du pédoncule cérébral du même côté.
- La IV<sup>e</sup> paire provient du pédoncule cérébral du côté opposé immédiatement au dessous du noyau de la III<sup>e</sup> paire.
- La VI<sup>e</sup> paire provient d'un noyau qui est à la limite de protubérance et du bulbe du même côté.

5-4 Le nerf trijumeau (V<sup>e</sup> paire) : il est mixte (moteur et sensitif) ; Il donne la sensibilité à la face et la motricité aux muscles masticateurs.

5-5 Le nerf facial (VII<sup>e</sup> paire): Il est le nerf moteur de la face ; Il provient d'un noyau situé dans la protubérance, sort dans le sillon du bulbe protubérantiel, traverse le rocher, le stylo-mastoïdien traverse la glande parotide et va innerver les muscles de la face.

5-6 Le nerf auditif (VIII<sup>e</sup> paire): Il est constitué de deux groupes de Fibres, l'un innerve le limaçon (*audition*) et l'autre le vestibule et les canaux Semi-circulaires (*équilibre*).

5-7 Le nerf glossopharygien (IX<sup>e</sup> paire) ; le nerf vague ou pneumogastrique (X<sup>e</sup> paire) ; le nerf spinal (XI<sup>e</sup> paire) : Le nerf (IX) et le nerf (X) proviennent du noyau ambigu du bulbe situé en arrière de l'olive bulbaire. Les fibres sensibles de la IX<sup>e</sup> paire vont se terminer dans le bulbe (noyau de l'aile grise et noyau solitaire). Les fibres sensibles de la X<sup>e</sup> paire se terminent aussi dans le noyau solitaire. Quant au nerf XI, on distingue le spinal interne (vago-spinal) provenant du noyau ambigu, et le spinal externe qui provient des six premiers segments cervicaux de la moelle.

5-8 Le nerf grand hypoglosse : IL prend naissance au niveau de deux noyaux (principal et accessoire) situés dans la partie inférieure du plancher du 4<sup>e</sup> ventricule, après la ligne médiane. Il émerge entre la pyramide antérieure et l'olive bulbaire, traverse le canal condylien et chemine entre la carotide et la jugulaire

pour aller à la langue. C'est un nerf purement moteur qui innerve la langue et les muscles sous hyoïdiens.

## **B/ RAPPELS BIOMECANIQUES ET PHYSIOLOGIQUES DES HEMATOMES EXTRADURAUX**

### **a. Généralités**

#### **1. Traumatisme crânien**

Evènement mécanique par excellence, le traumatisme crânien provoqué par un objet vulnérant va entraîner, du fait des forces physiques mises en jeu, des lésions du crâne (les fractures linéaires et/ou embarrures) et de son contenu (les hématomes intra, sous et extra duraux, les contusions oedémato-hémorragiques, les hémorragies méningées et intra ventriculaires...). Ces lésions sont dites immédiates et dépendent :

- soit des circonstances de l'accident,
- soit de la violence des forces mises en jeu.

Dans les minutes et les heures qui suivent, les phénomènes dynamiques qui apparaissent entraînent des lésions secondaires dont la gravité dépend à la fois des circonstances du traumatisme et des facteurs systémiques plus ou moins considérables [52].

#### **1-1 Lésions immédiates [52] :**

Le mécanisme de contact est schématiquement l'élément essentiel mis en jeu : la tête heurte ou est heurtée par un objet. Ceci entraîne des lésions immédiates crâniennes et cérébrales.

❖ **L'effet de contact :** Ce type de traumatisme existe à l'état pur, le coup est porté sur une tête immobile par un objet mobile ou vis vers ça. Les lésions sont avant tout locales ou locorégionales et sont fonctions de la vitesse de l'agent traumatique et de la surface d'impact.

⇒ **Les conséquences sur les enveloppes tégumentaires :**

Les lésions cutanées sont d'une extrême fréquence ; plaies du scalp, plaies contuses voire avec perte de substance entraînant toujours des déperditions sanguines souvent sous estimées et offrant une porte d'entrée à l'infection.

⇒ **Conséquences sur la voûte :**

Lorsque le coup est suffisamment violent, le crâne a tendance à se déformer. Si son élasticité est dépassée il se fracture, localement se produit une fracture de la table interne puis une fracture de la table externe. Lorsque la masse contondante

est animée d'une grande vélocité avec une surface d'impact limitée, il se produira un enfoncement crânien circonscrit (embarrure). Celle-ci concernera de façon harmonieuse les deux tables de la voûte chez le nourrisson (embarrure dite en balle de ping-pong) et entraînera des déplacements plus importants au niveau de la table externe chez l'adulte ; véritable feuilletage de la boîte crânienne avec des fragments internes très décalés et susceptibles d'embrocher la dure mère, voire le cerveau. En cas de plaie associée à la fracture embarrure, le parenchyme traumatisé pourra s'extérioriser réalisant une plaie crânio-cérébrale. Si la surface d'impact est plus grande, la fracture sera plus étendue et moins enfoncée. La déformation du crâne au moment de l'impact peut entraîner une contusion directe du cerveau sous jacent allant de la simple paralysie vasomotrice locale jusqu'aux dilacérations étendues avec lésions vasculaires. L'os peut saigner en sous cutané donnant des hématomes plus ou moins étendus qui peuvent souvent masquer l'embarrure, ou en intracrânien avec constitution d'un hématome extradural ou subdural, d'une hémorragie sub-arachnoïdienne, d'un hématome intra parenchymateux ou des foyers de contusion hémorragique.

Certaines structures vasculaires situées au contact de l'os comme l'artère méningée moyenne et les sinus duraux peuvent être déchirés par une esquille osseuse, source d'hématomes extra duraux pouvant avoir une vitesse de constitution et un volume redoutables. L'association de l'ouverture par le trait de fracture d'une cavité pneumatique (sinus frontaux, cellules mastoïdiennes) fait le lit d'accidents infectieux ultérieurs entraînant des rhinorrhées et des otorrhées de liquide céphalo-rachidien.

- **Projectiles intra crâniens :**

Les dégâts qu'ils provoquent sont corrélés à leur vitesse lors de l'impact. Au dessous de 100 mètres par seconde, on observe une lacération limitée au trajet du projectile avec des débris de cheveux, de peau et d'os entraînés dans le crâne par le projectile (arme de petit calibre). Au dessus de 100 mètres par seconde et plus encore de 300 mètres par seconde, le phénomène essentiel est représenté par des ondes de choc de durée très brève générant des pressions fluctuantes très élevées responsables des lésions à distance du trajet.

## **1-2 Lésions secondaires [52] :**

La plupart des lésions produites à l'instant de l'accident ont un caractère immédiatement évolutif.

Les ruptures vasculaires qui saignent, entraînent des hématomes au niveau des zones parenchymateuses altérées. Des phénomènes biochimiques complexes sont responsables des troubles circulatoires d'œdèmes et de la mort cellulaire. Les conséquences systémiques et/ou d'éventuels désordres périphériques en rapport avec un poly traumatisme aggravent les altérations cérébrales. Globalement, les lésions à ce stade constituent les masses expansives d'une part, et d'autre part l'augmentation de la pression intracrânienne [53].

- Les masses expansives :

- ❖ Les hématomes :

Ils peuvent être extraduraux, sous duraux ou intra parenchymateux cérébraux ; ils sont le plus souvent dus à des ruptures vasculaires (artères et veines) soit par les extrémités fracturaires enfoncées des os du crâne, soit par l'effet de la compression.

- ❖ Les gonflements vasculaires :

Il s'agit d'une augmentation soit locale ou globale du volume sanguin cérébral contenu pour l'essentiel dans les grosses artères et les veines. Ce volume ne représente à l'état de repos que 3 à 5 % du volume intra crânien [54].

- ❖ L'œdème cérébral :

C'est une augmentation de la teneur en eau du parenchyme cérébral entraînant une augmentation de son volume, est considéré, comme une composante des phénomènes expansifs. Physiopathologiquement, il y a plusieurs types : cytotoxique, neurotoxique, vasogénique, interstitiel et mixte qui est le type le plus fréquent [55].

- ❖ Contusion cérébrale :

Phénomènes expansifs à l'exception de quelques hématomes extra duraux purs.

- ❖ Hydrocéphalie :

On doit enfin faire mention dans le cadre des phénomènes expansifs, de la possibilité d'hydrocéphalie aiguë en rapport soit avec une obstruction des voies d'écoulement du liquide céphalo-rachidien, soit avec une forte poussée hémisphérique bloquant les trous de Monro (il y a également la possibilité d'une hydrocéphalie post traumatique tardive).

- L'hypertension intra crânienne [56] :

Les lésions que nous venons d'énumérer agissent par leur masse et leur spécificité physiopathologique tient au conflit d'espace né du développement d'un nouveau

volume à l'intérieur de la cavité crânienne inextensible. Deux mécanismes physiopathologiques sont en cause : le syndrome d'engagement cérébral et la réduction du flux sanguin cérébral qui à son tour va aggraver la même situation.

- L'importance des désordres systémiques :

Un très grand nombre, environs le tiers des blessés atteints de fracture embarrure de quelques importances sont des polytraumatisés porteurs des lésions des membres et ou des viscères, dont les effets indirects sur l'évolution propre de la lésion cérébrale due à l'embarrure peuvent être déterminantes d'une part, et d'autre part la fracture embarrure elle même a toujours comme conséquence propre de multiples désordres touchant les grands équilibres hémostatiques et respiratoires. Parmi les complications générales surtout en cas de poly traumatisme associé, les désordres de la nutrition et du métabolisme [57], de l'équilibre électrolytique, de la coagulation, des défenses immunitaires peuvent prendre une place importante dans l'évolution au terme de quelques jours.

## 2. Hématome Extraduraux

L'HED se constitue à partir d'un saignement entre la dure-mère et l'os. L'aspect macroscopique de l'HED est tout à fait comparable à celui du placenta. Son caractère compact, plus ou moins épais, explique les nombreux échecs des tentatives d'évacuation par drainage aspiratif à partir d'un simple trou de trépan [3].

L'HED est la plus rare des complications du traumatisme crânien (1 à 4 %), mais la facilité de sa reconnaissance et de son traitement précoce, opposée à la gravité de ses conséquences s'il est méconnu, en fait la hantise de tous les cliniciens [3].

Hippocrate préconisait déjà, en son temps, la craniectomie du côté opposé à l'hémiplégie. Ce n'est qu'au XVIII<sup>e</sup> siècle que l'HED a été décrit, cliniquement et chirurgicalement, par Hill et Pott [24].

À l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, la mortalité de l'HED reste élevée mais régresse d'année en année. Jones, sur une série rétrospective de 35 ans, constate une régression de la mortalité de 29 à 8,5 % [25].

Cette diminution de la mortalité est en partie due à la médicalisation précoce des accidentés de la voie publique, des accidents du travail et de tous les traumatismes dont la violence est susceptible d'engendrer une aggravation secondaire des lésions cliniques constatées initialement.

Inéluctablement, la mortalité est d'autant plus importante que les blessés sont opérés au stade de coma, avec ou sans mydriase [26, 27].

L'HED est très fréquemment associé à des lésions parenchymateuses « par contrecoup » qui vont déterminer, à elles seules, le pronostic (fig. 6) [28].

Si on ne considère que l'HED isolé, Bricolo, avec une série de 107 patients, obtient une mortalité de 5 % en 1984 [7].

#### a. Rappel Clinique

##### 1. Evaluation clinique [3]

Le traumatisé crânien est arrivé aux urgences. L'évaluation clinique sera menée de façon bien différente en fonction des situations auxquelles on se trouve confronté. Nous l'envisagerons ici la plus exhaustive possible, en sachant qu'elle s'adresse aussi bien au traumatisé conscient qu'au polytraumatisé en coma profond, cela dans le but d'y trouver, pour chaque cas, les éléments nécessaires au diagnostic lésionnel, aux arbres de décisions thérapeutiques, aux évaluations pronostiques.

##### 1-1 Interrogatoire

Il reprend toute l'histoire à son début en reconstituant l'ensemble des événements survenus depuis le traumatisme, à partir de l'interrogatoire du patient ou de son entourage et de la consultation des fiches de transport. On appréciera ainsi l'état général du patient avant le traumatisme :

- prises médicamenteuses éventuelles (anticoagulants, anti comitiaux) ;
- antécédents médicaux (diabète, hypertension artérielle [HTA], insuffisance cardiaque ou respiratoire, intoxications chroniques) ;
- antécédents chirurgicaux (séquelles fonctionnelles au niveau des membres, séquelles neurologiques) ;
- les circonstances précises de survenue du traumatisme ;
- l'existence d'une perte de connaissance initiale ou d'une amnésie des faits ;
- les plaintes fonctionnelles qui orientent vers l'existence de lésions périphériques associées ;
- et, surtout, la notion fondamentale d'une aggravation clinique depuis le traumatisme.

## 1-2 Examen clinique

L'examen neurologique sera précédé d'un examen général en insistant d'emblée sur la recherche de troubles hémodynamiques et ventilatoires.

Un traumatisme crânien isolé n'est jamais, chez l'adulte, responsable d'un choc hypovolémique ; en revanche, une plaie du cuir chevelu peut, à elle seule, occasionner une spoliation sanguine importante, notamment chez l'enfant et surtout le nourrisson. La constatation d'une instabilité tensionnelle, d'une tachycardie, d'une pâleur doit obligatoirement faire rechercher une lésion viscérale (hémothorax, hémopéritoine, fracture du rein, lésion des gros vaisseaux) ou l'existence de lésions périphériques uniques ou multiples (bassin, fémur...). Les explorations complémentaires seront, bien sûr, guidées par la clinique. Il faut cependant insister sur la nécessité d'éliminer au moindre doute une lésion intra-abdominale par une échographie.

Les troubles ventilatoires seront corrigés sans délai, car le maintien d'une hématoxe normale représente la garantie d'une bonne oxygénation cérébrale.

Les traumatismes faciaux associés aux traumatismes crâniens sont parfois responsables d'obstruction des voies aériennes supérieures. Si une ventilation artificielle avec sédation s'avère nécessaire, pour des lésions thoraciques ou, préventivement, devant un coma profond, il est impératif d'effectuer au préalable un examen neurologique rapide.

Enfin, tout traumatisé crânien doit être considéré comme un traumatisé du rachis cervical potentiel. Toutes les précautions requises pour la mobilisation du patient seront prises jusqu'à ce que les radiographies visualisant l'ensemble du rachis, de C1 à C7, soient effectuées.

Avant l'examen neurologique, l'inspection et surtout la palpation du crâne permettent de déterminer le lieu de l'impact. Si le patient est conscient, la palpation du crâne au niveau d'une fracture reproduira une douleur exquise.

L'importance de l'hématome sous-cutané fait parfois poser le diagnostic d'embarrure en percevant un ressaut. Son diagnostic est, en fait, très difficile cliniquement.

Un écoulement de LCS à type de rhinorrhée ou d'otorrhée sera facilement diagnostiqué. L'issue de matière cérébrale, généralement intégrée dans un état clinique dramatique, est facilement décelable cliniquement.

### *1-3 Examen neurologique*

Il comporte l'examen de la conscience, la recherche de signes de localisation et la reconnaissance des troubles végétatifs.

#### *- Étude de la vigilance*

Le Glasgow coma score (GCS) est de plus en plus utilisé depuis une vingtaine d'années. Il est basé sur la quantification des données de la définition du coma par l'International Data Bank en 1976 [58] : absence d'ouverture des yeux, absence d'expression verbale, absence de réponse motrice, aux ordres simples ou à la stimulation nociceptive.

Il s'agit d'un score de vigilance qui ne doit pas tenir compte d'un déficit moteur éventuel. La réponse motrice sera, dans ce cas, quantifiée sur les membres non paralysés.

Le Glasgow coma score a l'avantage d'être simple à effectuer, facilement reproductible et à la portée des observateurs non médicaux.

Un langage commun peut ainsi être obtenu entre les différents intervenants et l'évolution de l'état de conscience clairement appréciée.

Le Glasgow coma score ne permet pas, cependant, de déterminer le niveau de la souffrance axiale (diencéphale + tronc cérébral). Grâce aux travaux de Plum et Plosner, des classifications du coma profond ont pu être établies [59]. En s'appuyant sur les réactions motrices à la douleur, les réflexes du tronc cérébral, les anomalies du réflexe photo- moteur (RPM), les troubles végétatifs, il est possible de définir trois niveaux de souffrance axiale dans les comas profonds ; ils traduisent les stades de la détérioration rostrocaudale (tableau I).

L'utilisation d'autres réflexes du tronc cérébral tels que cornéen, cilio-spinal, fronto-palpébral, cornéo-ptérygoïdien, oculo-cardiaque (en général le dernier à disparaître avant la mort cérébrale), permet aussi de situer le niveau de la détérioration axiale.

#### *Signes de localisation*

Quelle que soit la vigilance du traumatisé, les signes de localisation seront systématiquement recherchés, guidés par le point d'impact. Ils apportent une orientation clinique du lieu de la souffrance cérébrale, que le mécanisme soit intra- ou extradural.

#### *· Lésions hémisphériques*

La recherche d'une asymétrie dans les réactions motrices sera effectuée à la demande, où en s'aidant de stimuli nociceptifs si l'état de vigilance l'impose. L'hypotonie d'un membre chutant sur le plan du lit, de façon plus lourde que du côté opposé, aura une valeur localisatrice. On effectuera systématiquement une étude bilatérale et comparative des réflexes ostéotendineux et du réflexe cutané plantaire, à la recherche d'une atteinte pyramidale.

Cet examen neurologique orienté vers l'encéphale permettra parfois de découvrir une lésion médullaire, occasionnée par un traumatisme rachidien associé. Cela est surtout vrai pour les patients conscients, capables de définir le niveau lésionnel et de participer au diagnostic sous-lésionnel. La constatation d'un déficit de la motricité d'un membre supérieur associé à une aréflexie orientera d'emblée vers l'existence d'une pathologie du plexus brachial.

· Lésions des nerfs crâniens

Elles sont dues à des lésions directes, en particulier par fracture de la base du crâne, ou indirectes, dues à l'existence d'un processus expansif intracrânien.

*Fractures sphénoïdales* : elles peuvent occasionner des cécités par atteinte du nerf optique dans le canal optique. L'étude du RPM et du réflexe consensuel permettra de différencier l'existence d'une lésion du nerf moteur oculaire de celle du nerf optique.

*Paralysies des nerfs oculomoteurs* : elles sont dominées par l'atteinte de la III<sup>e</sup> paire crânienne. Elles traduisent classiquement l'engagement temporal.

Il existe plusieurs stades cliniques : anisocorie, mydriase réactive, mydriase réactive, qui signifient l'aggravation de l'engagement de l'incus de l'hippocampe.

*Atteinte de la VI<sup>e</sup> paire crânienne* : elle peut traduire des lésions cavernueuses ou de la fissure orbitaire, ou encore simplement sa contusion sur l'axe pétreux.

En fait, la constatation d'une paralysie du VI n'a, en général, aucune valeur localisatrice.

*Atteinte du paquet acoustico-facial* : elle est rare au niveau du conduit auditif interne. La VII<sup>e</sup> et la VIII<sup>e</sup> paires sont plus fréquemment atteintes lors des fractures de l'os pétreux avec otorrhée et otorragie. La reconnaissance précoce d'une paralysie faciale périphérique, témoin d'une lésion du nerf facial dans son trajet intra pétreux, peut permettre d'envisager une décompression chirurgicale.

*Atteinte du bulbe olfactif* : elle est très fréquente lors des fractures de l'étage antérieur. Elle peut cependant survenir, par des lésions de cisaillement dans la gouttière olfactive sans lésion osseuse associée, simplement en raison de l'énergie du traumatisme, le plus souvent à point d'impact postérieur.

· Troubles neurovégétatifs

Ils sont associés aux comas profonds.

Les troubles respiratoires sont le plus souvent secondaires aux inhalations dues aux troubles de la conscience. Plus rarement, ce sont des rythmes respiratoires à type de dyspnée de Cheyne-Stokes, de Kussmaul, ou anarchiques, traduisant une souffrance axiale.

Les troubles cardiovasculaires, la bradycardie et l'HTA, sont les témoins de l'hypertension intracrânienne (HTIC), l'HTA tendant à maintenir une pression de perfusion cérébrale suffisante. L'hypotension artérielle ne s'intégrant pas dans le cadre d'un choc hypovolémique est un signe péjoratif d'atteinte du tronc cérébral (bulbaire).

Les troubles de la régulation thermique s'intègrent dans le tableau d'une souffrance axiale basse dont l'évolution fatale est proche.

- *Tableaux d'engagement*

Tableau I. - Stades de la détérioration rostrocaudale du coma.

1. Diencéphalique
Mouvement de décortication (flexion)
Pupille en myosis
Réflexes photo moteurs (RPM) présents
Réflexes oculo-vestibulaires normaux
Respiration de Cheyne-Stokes
2. Mésencéphalo-protubérantiel haut
Mouvements de décérébration (extension)
Pupilles intermédiaires
RPM abolis
Réflexes oculo-vestibulaires perturbés
Hyperventilation, hyperthermie
3. Protubérantiel bas-bulbaire haut.
Décérébration ou aréactivité
Pupilles intermédiaires aréactives
Réflexes oculo-vestibulaires abolis
Respiration irrégulière, anarchique
Troubles neurovégétatifs dissociés

Le tableau le plus fréquent est celui d'engagement temporel qui correspond, le plus souvent, au développement d'un hématome intracrânien expansif. Sa reconnaissance et son traitement précoces ont des conséquences vitales. Il est marqué par une dilatation pupillaire unilatérale aboutissant à la mydriase aréactive, une hémiparésie contralatérale, des troubles de la conscience aboutissant au coma profond, accompagnés de troubles respiratoires.

Quelque fois, l'hémiplégie peut être « paradoxale », homolatérale à la lésion par déplacement global de tout l'hémisphère et contusion du pédoncule controlatéral écrasé contre le bord libre de la tente (c'est le signe de Kernohan).

Les autres engagements, principalement centraux, se traduisent par les signes d'atteinte et de souffrance du tronc cérébral, de plus en plus graves selon leur distribution rostrocaudale (tableau I).

– *Autres tableaux neurologiques*

· Syndrome méningé

Il est impératif d'être certain du contexte traumatique de sa survenue pour ne pas méconnaître une rupture d'une malformation vasculaire.

L'hémorragie sous-arachnoïdienne est un tableau typique représenté par des céphalées, des vomissements, des troubles de conscience à type d'agitation, obnubilation, une raideur méningée, un signe de Babinski bilatéral. Le diagnostic clinique est simple, mais impose une confirmation tomodensitométrique. Sa constatation isolée n'a jamais de connotation péjorative immédiate. Seules les éventuelles conséquences tardives (hydrocéphalie par trouble de la résorption du LCS) méritent qu'on s'y attarde.

· Crises convulsives

Elles sont rares et témoignent d'une atteinte corticale. L'association d'un déficit neurologique focalisé avec des troubles de la vigilance peut parfois représenter un état postcritique. Ce n'est qu'après la constatation de la normalité du scanner que le diagnostic sera éventuellement confirmé par un électroencéphalogramme.

2. *Forme descriptive*

La forme de description clinique typique est la forme la plus fréquente de topographie temporale, ou temporo pariétale, survenant chez un adulte jeune de moins de 30 ans [29].

Lors du traumatisme (accident de la voie publique, chute...), le patient perd connaissance de façon brève, puis retrouve une conscience normale. C'est le début de l'intervalle libre. Progressivement, et avec un délai variable, des troubles secondaires de la conscience vont apparaître, témoignant de l'installation d'une HTIC. L'évolution vers un coma profond et la mort cérébrale sont alors quasi inéluctables en l'absence de traitement chirurgical. Parallèlement, des signes de localisation neurologique apparaissent : syndrome pyramidal d'un hémicorps avec

hémiparésie, puis hémiplégié controlatérale à l'hématome et mydriase homolatérale.

L'examen médical devra s'attacher à retrouver la séquence décrite, en s'aidant de l'entourage, du rapport du médecin transporteur éventuel.

L'examen clinique en lui-même sera répété pour apprécier l'évolution dynamique des symptômes. La durée de l'intervalle libre est une notion clinique importante. Elle est, dans cette forme, comprise entre 6 et 24 heures. À partir de l'aggravation secondaire, la durée de l'intervalle libre représente grossièrement le temps dont on dispose pour intervenir avant la mort cérébrale [22].

Il existe de très nombreux autres aspects de l'HED. La perte de connaissance initiale n'est présente que dans 75 % des cas. La durée de l'intervalle libre est très variable : quelques minutes à 1 mois. On distingue ainsi :

- des formes suraiguës, très proches du coma d'emblée, avec un intervalle libre inférieur à 6 heures. Dans la majorité des cas (61 %), il s'agit d'HED associés à des lésions parenchymateuses [3];
- des formes subaiguës, dont l'intervalle libre peut atteindre 7 jours ;
- des formes chroniques, généralement localisées à des zones cliniquement peu parlantes.

En dehors des troubles secondaires de la conscience (agitation, obnubilation, coma), les signes neurologiques sont fonction de la localisation de l'HED avec, par ordre de fréquence :

- *temporal* : forme typique précédemment décrite ;
- *frontal* : les troubles de la conscience sont représentés par une agitation, une obnubilation, qui persistent et tendent à réaliser un véritable syndrome frontal ;
- *occipital sus-tentoriek* : des troubles visuels à type d'hémianopsie sont les premiers à apparaître, mais passent facilement inaperçus car ils sont rapidement masqués par le tableau d'HTIC ;
- *occipital sus- et sous-tentoriek* : association de troubles visuels et d'un syndrome cérébelleux, surtout cinétique, dont le diagnostic clinique est difficile dans le contexte du traumatisé crânien ;

- *fosse postérieure* : leur expression clinique est polymorphe, des troubles de conscience par HTIC aiguë (compression du IV<sup>e</sup> ventricule) sont responsables de morts cérébrales précoces. Un simple décollement au niveau d'un sinus latéral peut avoir une évolution subaiguë, et le diagnostic est surtout suspecté devant l'existence d'une fracture croisant le trajet du sinus ;
- *au niveau du vertex* : la symptomatologie est riche si le saignement est limité ; en effet, les lésions du sinus sagittal supérieur peuvent donner des atteintes bilatérales des lobules para-centraux [30]. Le tableau est parfois dramatique, avec coma d'emblée, compte tenu du débit sanguin du sinus sagittal supérieur.

### 3. Formes selon l'âge

L'HED de l'enfant est classiquement plus rare que chez l'adulte. La dure-mère est très adhérente à l'os au niveau des sutures et les vaisseaux méningés ne cheminent pas encore dans une gouttière osseuse. De plus, chez le nourrisson jusqu'à 10-12 mois, la voûte du crâne est « souple », se déformant plus qu'elle ne se casse. Cependant, Lévy [31] note une fréquence équivalente à celle de l'adulte (3,7 %).

La symptomatologie clinique peut être identique à celle de l'adulte, mais l'aggravation secondaire à l'intervalle libre a souvent un caractère brutal. Fréquemment, l'intervalle libre n'est pas pur et l'enfant reste somnolent ou agité, il vomit ; il peut s'installer un tableau d'HTIC sans qu'aucune aggravation ni signe de localisation n'apparaissent pendant 24 à 48 heures. Chez le nourrisson, la pâleur témoignant d'une spoliation sanguine est un excellent signe clinique d'hématome, qui est à la fois sous-cutané et extradural.

Le *spreading depression syndrome* [19] mérite d'être décrit à cause de sa ressemblance clinique avec l'HED. Le traumatisme initial est mineur et la perte de connaissance non obligatoire ; l'intervalle libre est très pur et l'aggravation survient en moyenne 2 heures après le traumatisme. Dans 90 % des cas, et surtout chez le petit enfant et le nourrisson, surviennent des crises convulsives généralisées ou héli-généralisées, associées à un tableau d'HTIC. Il n'y a jamais de mydriase et la présence d'un déficit neurologique est exceptionnelle. L'évolution se fait vers la stabilisation, puis la régression et la disparition complète des signes en moins de 24 heures. Le pronostic est excellent, il n'y a aucune séquelle clinique ni épilepsie tardive. Il va de soi que ce syndrome ne sera évoqué que devant la normalité de la TDM.

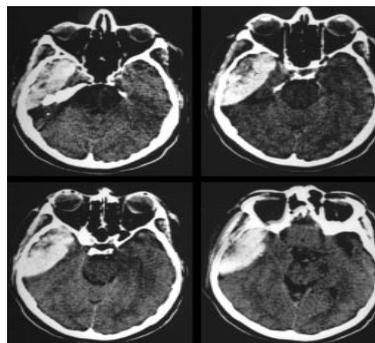
Chez le sujet âgé, la dure-mère est plus fine, adhérente à l'os. Son décollement est moins fréquent et la pathologie intra durale est plus souvent observée. Au total, l'HED doit être évoqué sur des constatations d'anamnèse et d'examen, mais le polymorphisme de son expression clinique rend parfois le diagnostic, en particulier topographique, difficile ; c'est dire la nécessité de recourir à des examens complémentaires de façon urgente et, en premier lieu, au scanner [3].

#### 4. Examens complémentaires

##### *4-1 Tomodensitométrie*

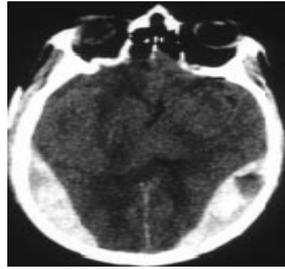
Elle permet d'effectuer un diagnostic de certitude de l'HED et d'affirmer sa localisation avec précision.

L'HED se présente comme une lentille biconvexe (fig. 1, 2), hyperdense spontanément, dont l'homogénéité reste variable en fonction du délai avec lequel l'examen est réalisé par rapport au traumatisme. Les angles de raccordement à l'os sont aigus et la fracture, quand elle existe, est visible sur les coupes réalisées en fenêtres osseuses. Il existe fréquemment un hématome sous-cutané visible en regard de l'HED. Le retentissement de l'HED est clairement démontré et l'effet de masse qu'il imprime sur les structures ventriculaires est facilement reconnu et mesurable. Le scanner permet de visualiser les lésions intra durales associées qui sont fréquentes (50 %des cas pour Rivierez) (fig. 3) [32]. Il est souhaitable d'effectuer des coupes jusqu'au vertex pour ne pas négliger une lésion haut située. Le scanner pourra être répété en fonction de l'évolution clinique, permettant de dépister des formes subaiguës ou chroniques, ou de contrôler l'efficacité du geste opératoire.

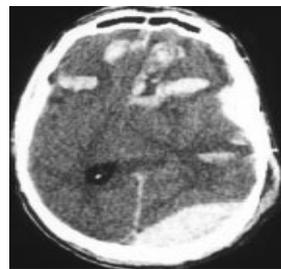


1 Tomodensitométrie, coupes axiales, fenêtres parenchymateuses. Hématome extradural basi-temporal

1 Tomodensitométrie, coupes axiales, fenêtres parenchymateuses. Hématome extradural basi-temporal



2 Tomodensitométrie, coupe axiale, fenêtres parenchymateuses. Hématome extradural bilatéral [3].



3 Tomodensitométrie, coupe axiale, fenêtres parenchymateuses. Hématome extradural occipital. Contusions hémorragiques par contrecoup [3].

#### *4-2 Radiographies du crâne*

Les radiographies du crâne, quand elles sont prescrites et normales, ne peuvent en aucun cas éliminer un HED. En effet, la fracture est absente dans 20 % des HED de l'adulte et 50 % des HED de l'enfant.

#### b. Traitement

*Il s'agit d'une urgence neurochirurgicale absolue.*

Dans la forme typique de l'HED temporel, l'intervention comporte plusieurs temps : malade en décubitus dorsal, épaule homolatérale surélevée, tête tournée. Incision cutanée en « fer à cheval » à charnière inférieure. Cette incision sera large, centrée sur la fracture ou l'hématome sous-cutané, et surtout guidée par les images de la TDM. Taille d'un volet pédiculé sur le muscle temporal descendant assez bas, pour pouvoir éventuellement contrôler l'artère méningée moyenne à son émergence de la base du crâne. Décompression cérébrale par aspiration des caillots. Recherche de l'origine du saignement et coagulation (ou clivage) des branches de l'artère méningée moyenne ou de son tronc (parfois on ne retrouve qu'un saignement veineux, diffus, en « nappe »). Hémostase à la cire du saignement osseux. Suspension de la dure-mère au périoste, en évitant les cloisonnements d'espaces extraduraux en dehors des limites du volet où pourrait se reproduire un nouvel hématome. Pendant l'intervention, il est fréquent d'assister à la remontée de la dure-mère qui se met à battre, témoignant de

la ré expansion cérébrale. L'ouverture de la dure-mère ne doit pas être de pratique courante. Elle ne se fera que dans de très rares cas, s'il existe une lésion intra durale, chirurgicalement curable par la voie d'abord. Mise en place d'un drain de Redon aspiratif dans l'espace extradural. Remise en place du volet osseux. Fermeture du périoste, fermeture cutanée en parant les éventuelles plaies du scalp.

### *1. Particularités chirurgicales en fonction de la localisation*

*Localisations sus- et sous-tentorielles:* elles révèlent une lésion du sinus latéral : malade en décubitus latéral, tête tournée et fléchi (après s'être assuré de l'absence de lésions du rachis cervical). Craniectomie sous-occipitale à os perdu, associée à un volet occipital ménageant un pont osseux en regard du sinus latéral. Réparation du sinus au fil vasculaire (souvent difficile et très hémorragique). Suspension de la dure-mère péri sinusienne, de part et d'autre du pont osseux ménagé en début d'intervention.

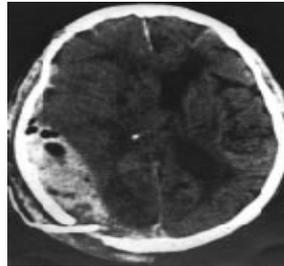
*Localisations frontales :* incision cutanée arciforme à la racine des cheveux. Taille d'un volet osseux respectant les sinus frontaux (repérés sur le scanner). Recherche de l'origine du saignement, qui est parfois difficilement individualisable, provenant de l'os ou de la dure-mère qui saigne en nappe. L'embarrure au niveau du vertex peut être responsable d'une lésion du sinus sagittal supérieur. Le volet sera réalisé à cheval sur la ligne médiane. Le saignement, au moment de la levée de l'embarrure, est souvent très abondant. L'interposition d'un fragment de muscle pour colmater la brèche sinusienne est parfois la seule façon d'obtenir l'hémostase. Il est impératif de s'efforcer de conserver une perméabilité maximale du sinus. Il s'agit d'une intervention difficile où les pertes sanguines sont fréquemment importantes.

### *2. Conduite à tenir*

La généralisation de l'implantation de la TDM amène au diagnostic d'HED dans des établissements ne disposant pas d'une équipe neurochirurgicale prête à intervenir. Toute suspicion d'HED doit faire transférer le traumatisé dans un centre spécialisé. Dans des situations d'extrême urgence (intervalle libre très court), malade vu au stade de coma profond, il est parfois impossible d'envisager le transfert du patient dans un service de neurochirurgie, malgré les moyens actuels (hélicoptère), et le geste doit être effectué sur place. Nous insistons sur le fait que cette décision doit être prise en accord avec le neurochirurgien de garde le plus proche.

C'est dans cette situation que la télémédecine prend toute son importance. Le transfert d'images inter-hospitalier permet d'affirmer le diagnostic et de guider le chirurgien généraliste pour une intervention qu'il ne maîtrise pas. En effet, les principales sources d'échec sont l'erreur de localisation de la craniectomie et l'insuffisance d'évacuation des caillots. Les chirurgiens généralistes s'attendent à trouver du sang, alors qu'il s'agit d'une masse de caillots compacte nécessitant une large voie d'abord pour son évacuation. Une fois l'évacuation des caillots effectuée, la mise en place d'un drain aspiratif dans l'espace extradural permet d'organiser le transfert en milieu spécialisé sans reconstitution de l'hématome. Un

nouveau scanner sera réalisé à l'arrivée du patient et un geste complémentaire sera réalisé (persistance d'une collection extradurale, hémostase de l'artère méningée ou d'un sinus veineux, suspension de la dure-mère) (fig. 4).



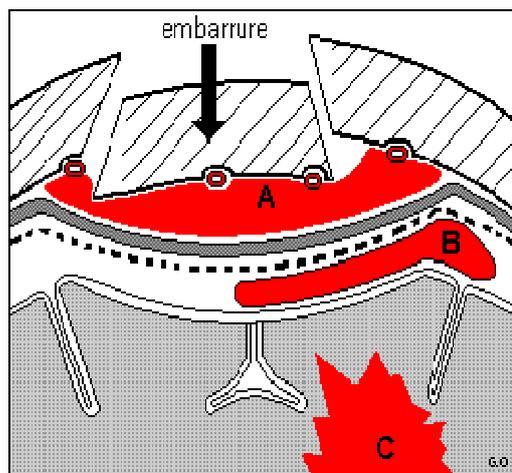
4 Tomodensitométrie. Hématome extradural temporo-occipital. Absence d'évacuation due à une erreur de la localisation et l'insuffisance de la craniectomie [3].

#### c. Évolution

Dans les formes typiques, l'évolution est souvent favorable, avec parfois une régression spectaculaire de la symptomatologie neurologique dès la sortie du bloc opératoire. La persistance de signes neurologiques après l'évacuation chirurgicale de l'HED devra faire pratiquer un scanner de contrôle précoce, à la recherche d'une récurrence ou d'une pathologie intra durale « démasquée » ou provoquée par l'évacuation de la collection extradurale. Le pronostic de l'HED dépend avant tout des lésions associées qui l'assombrissent nettement [3].

En ce qui concerne les HED purs, la précocité de l'intervention et l'état clinique au moment de l'intervention restent des éléments déterminants [33]. Il est à l'heure actuelle possible, grâce aux services mobiles de réanimation, de diriger d'emblée la majorité des traumatisés crâniens graves vers un centre spécialisé. La surveillance clinique rapprochée, dans les premières heures, d'un sujet potentiellement porteur d'un HED, reste la meilleure garantie d'un diagnostic précoce et d'un transfert réalisé dans des délais compatibles avec une bonne récupération neurologique. Les interventions en urgence effectuées par des chirurgiens non spécialisés ne devront être réalisées qu'en cas d'absolue nécessité [3].

Malgré les moyens actuels, la mortalité globale des HED purs varie entre 5 et 10 % en fonction des séries [7].



Les trois hématomes intra - crâniens classiques

- A - Fracture du crâne avec embarrure =  
Hématome extra - dural
- B - Hématome sous - dural ou  
Hémorragie méningée
- C - Hématome intra - cérébral

4 Schéma : Les trois hématomes intracrâniens classiques.

Echelle de Glasgow

*Ouverture des yeux :*

Spontanée	4
Sur ordre	3
A la douleur	2

❖ Absente

*1 Réponse verbale :*

Cohérente	5
Confuse	4
Inappropriée	3
Incompréhensible	2
Aucune	1

❖ *Réponse motrice :*

Sur ordre	6
Orientée	5
Flexion orientée	4
Décortication	3
Décérébration	2
Aucune	1

- Décortication : est la flexion lente de l'avant bras et du poignet avec extension des membres inférieurs.
  
- Décérébration : est l'extension des bras, des poignets et des membres inférieurs au maximum.

5 Chez l'enfant (moins  
de 5 ans) [34]

❖ *Ouverture des yeux :*

Spontanée 4

Sur ordre 3

A la douleur 2

Absente 1

❖ *Réponse verbale :*

Orientée 5

Mots 4

Sons 3

Cris 2

Aucune 1

❖ *Réponse motrice :*

Sur ordre 6

Orientée 5

Flexion orientée 4

Décortication 3

Décérébration 2

Aucune

# METHODOLOGIE

## IV – METHODOLOGIE

### 1. Cadre de l'étude :

L'enquête s'est déroulée dans le service de neurochirurgie du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE (CHU/GT). Le CHU est situé dans le centre commercial de la commune III du district de Bamako.

Le service de neurochirurgie comprend, un bâtiment situé au rez-de-chaussée du pavillon de médecine au centre du CHU.

#### a. Les locaux du service de neurochirurgie du CHU Gabriel

- \_ Un secrétariat.
- Un bloc opératoire à froid.
- Un bloc d'urgence au service d'accueil des urgences.

#### b. Activités neurochirurgicales du service :

- Les malades sont vus soit en urgence au service d'accueil des urgences et quotidiennement, soit en consultation externe neurochirurgicale et cela tous les Lundis, Mercredis et jeudis.

- La visite générale du service a lieu les Vendredis et, dirigée par le Professeur, chef de service.

- La visite quotidienne est assurée par les neurochirurgiens.

- Les activités opératoires neurochirurgicales ont lieu quotidiennement au bloc du service d'accueil des urgences et tous les Mardis au bloc à froid.

### 2. Les données :

Le recueil des données a été fait à partir des :

- fiches d'enquête,
- fiches d'accueil tri du service d'accueil des urgences,
- dossiers de consultation et de suivi post opératoire,
- comptes rendu opératoires.
- Fiches d'anesthésie du service d'anesthésie et réanimation

Les données ont été les suivantes : l'âge, le sexe, les circonstances du traumatisme, les éléments du diagnostic clinique et para clinique, la prise en charge médicochirurgicale reçue, les complications et les séquelles.

#### o Les critères d'inclusion :

Ont fait partie de notre étude, tous les patients admis au S.A.U ou en consultation externe et opérés pour hématome extradural intracrânien dans le service de neurochirurgie du CHU/GT, de décembre 2010 à novembre 2014.

o Les critères de non inclusion :  
N'ont pas été inclus dans notre étude

-Les patients vus en consultation externe et opérés pour une pathologie neurochirurgicale autre qu'un hématome extradural intracrânien post-traumatique.

- Les patients qui ont disparu après une première consultation.

*Au total 112 patients* présentant un hématome extradural ont été retenus durant notre période d'étude.

### 3. Méthodologie :

Notre étude s'est déroulée au CHU Gabriel TOURE de décembre 2010 à novembre 2014.

C'est une étude rétrospective étalée sur 4 ans, décembre 2010 à novembre 2014.

Elle a consisté en un suivi rigoureux des patients porteurs d'hématome extradural post traumatique pendant cette période, les patients opérés étaient vus quotidiennement après l'intervention puis revus en consultation externe deux semaines après leur sortie.

Au cours de notre étude, les informations recueillies (administratives, cliniques, comptes rendus opératoires, dossiers de consultation, fiches d'accueil tri du Service d'accueil des urgences, fiches de suivi et de traitement, fiches d'anesthésie) étaient portées sur des fiches d'enquêtes. Ces informations ont été traitées sur Spss version 20 et saisi sous Microsoft Word 2007, sur un ordinateur portable Windows XP de marque compac.

# RESULTATS

## V RESULTATS

Durant notre période d'étude, du 1<sup>er</sup> décembre 2010 au 30 novembre 2014, l'activité neurochirurgicale a porté sur 4137 malades vus au S.A.U et en consultation neurochirurgicale opérés ou non, dont 482 cas d'HED parmi lesquels 112 cas d'hématomes extraduraux opérés soit 23,23%. L'HED représente 11,65% des pathologies neurochirurgicales et 2,7% des pathologies neurochirurgicales opérés.

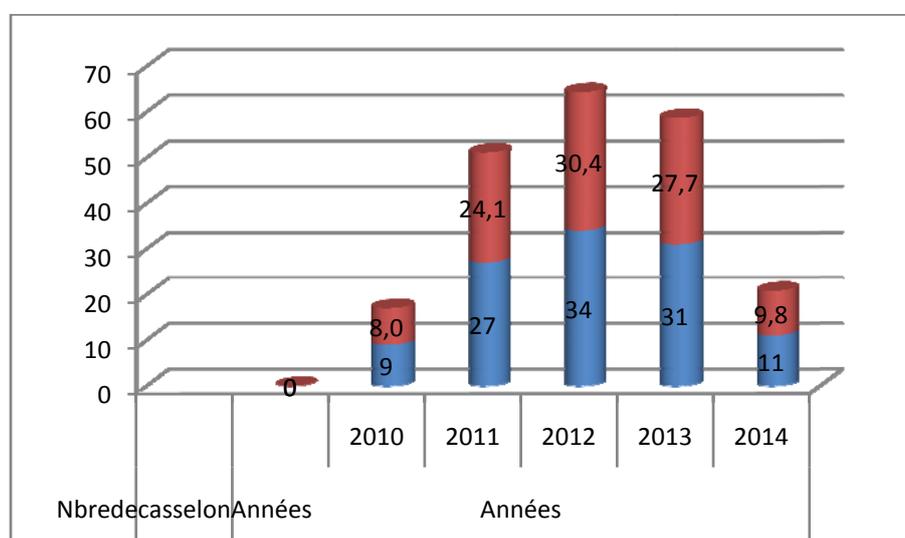


Figure 1: Nombre de cas d'HED admis selon les années.

Selon notre étude le pourcentage le plus élevé a été retrouvé en 2012 avec 30,2% des cas.

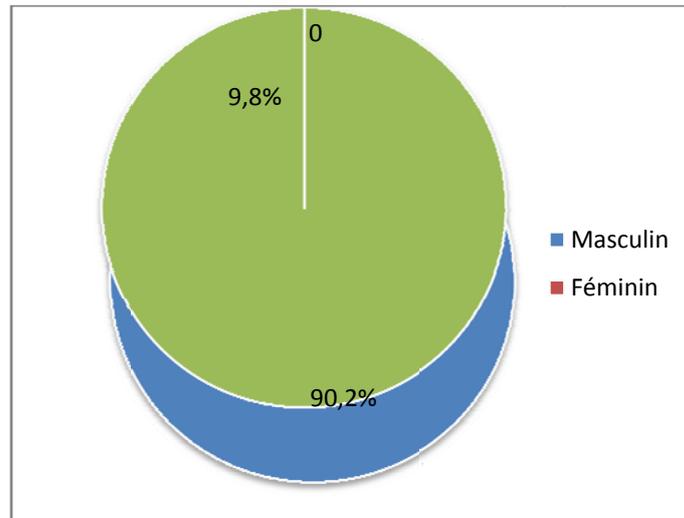


Figure 2 : Répartition des malades selon le sexe.

Dans notre étude, le sexe masculin était le plus représenté soit 90,2% avec un sexe ratio de 9,2 en faveur du sexe masculin.

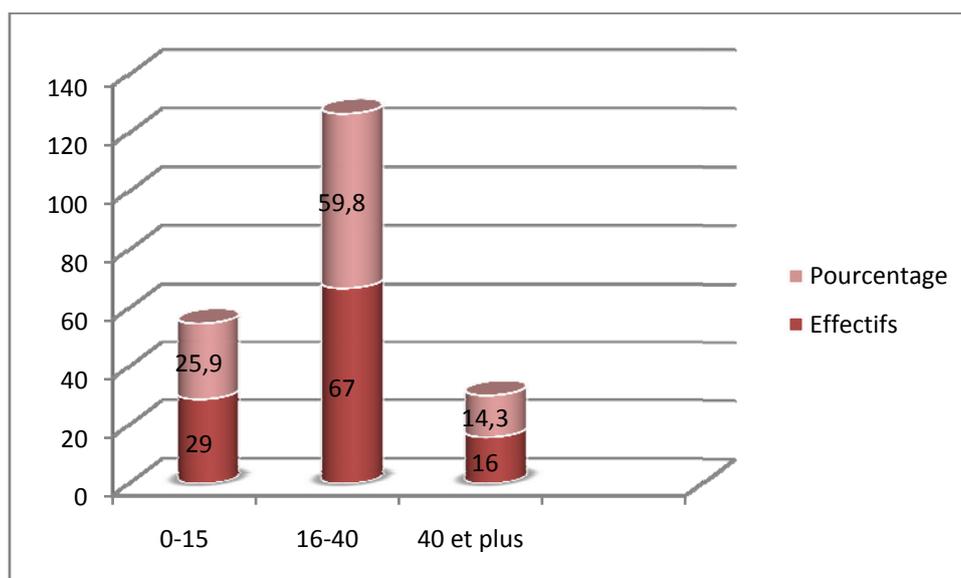


Figure 3 : La tranche d'âge de 16 à 40 ans était la plus touchée par l'hématome extradural avec une fréquence de 59,8 % des cas

Tableau I : Répartition des patients selon la profession.

Profession	Effectifs	Pourcentage
Enfant (préscolaire)	9	8,0
Elève et étudiant	37	33,0
Ouvrier	21	18,8
Chauffeur	5	4,5
Ménagère	2	1,8
Fonctionnaire	7	6,3
Cultivateur	15	13,4
Commerçant	12	10,7
Personne âgée	1	0,9
Eleveur	3	2,7
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100,0</b>

Les élèves et étudiants étaient les plus représentés soit 33,0% des cas.

Tableau II : Répartition des patients selon les signes physiques.

Signes physiques	Effectifs	Pourcentage
Déformation du crâne	4	3,6
Plaie crânio-faciale	36	32,1
Rhinorrhée du LCR	1	0,9
Otorragie	7	6,3
Epistaxis	4	3,6
Néant	37	33,0
Œdème palpébral et traumatisme du massif facial	12	10,7
Hématome sous galéal	7	6,3
Déviations labiales	4	3,6
Total	112	100,0

Dans notre étude, 37 patients ne présentaient pas de lésions associées soit 33,0 % des cas.

Tableau III: Répartition des patients selon le type de traumatisme crânien.

Type de T.C	Effectifs	Pourcentage
Traumatisme crânien avec perte de connaissance initiale	87	77,7
Traumatisme crânien sans perte de connaissance initiale	20	17,9
Traumatisme crânien avec notion d'intervalle libre	5	4,5
Total	112	100,0

Dans 77,7 % des cas, nos patients présentaient une perte de connaissance initiale.

Tableau IV : Répartition des patients selon l'étiologie de l'HED.

Etiologies	Effectifs	Pourcentage
AVP	74	66,1
Accident de travail	1	0,9
Accident de sport	3	2,7
Agressions (CBV;COUP de sabot ; coup de corne	17	15,2
Chute d'une hauteur	16	14,3
Accident domestique	1	0,9
Total	112	100,0

Les AVP représentaient 66,1% des cas.

Tableau V : Répartition des patients selon type d'AVP.

Type d'AVP	Effectifs	Pourcentage
Auto-piéton	4	5,5
Auto-moto	6	8,2
Auto-auto	2	2,7
Moto-moto	22	30,1
Moto-piéton	7	9,6
Auto-dérapiage	5	6,8
Moto dérapiage	17	23,3
Moto- bicyclette	1	1,4
Auto-tonneau	7	9,6
Moto- charrette	1	1,4
Charette tonneau	1	1,4
Total	73	100,0

Dans notre étude les accidents avec collusion de moto étaient les plus représentés avec 30,1% des cas.

Tableau VI : Répartition des patients selon les signes neurologiques

Signes neurologiques	Effectifs	Pourcentage
Hémiplégie	7	6,3
Hémi-parésie	20	17,9
Para parésie	4	3,6
Céphalées, vomissements	62	55,4
Aphasie	4	3,6
Agitations	4	3,6
Somnolence	1	0,9
Coma	2	1,8
Mono parésie crurale	4	3,6
Monoplégie brachiale	1	0,9
Tétra parésie	1	0,9
Mono parésie brachiale	2	1,8
Total	112	100,0

NB : Cependant un patient avait présenté un traumatisme crânien avec hématome extradural associé à un traumatisme du rachis cervical.

Tableau VII : Répartition des patients selon le score de Glasgow.

Score de Glasgow	Effectifs	Pourcentage
15-13	63	56,3
12-8	43	38,4
7-3	6	5,4
Total	112	100,0

Dans notre étude, 56,3% des patients avaient un score de Glasgow compris entre 13 et 15.

Tableau VIII: Répartition des patients selon l'état des pupilles à l'admission.

L'état des pupilles	Effectifs	Pourcentage
Myosis unilatérale	34	30,4
Myosis bilatérale	3	2,7
Anisocorie	3	2,7
Mydriase bilatérale	3	2,7
Normales	69	61,6
Total	112	100,0

L'examen des pupilles étaient normal dans 61,6 % des cas.

Tableau IX : Répartition des patients selon la durée d'intervalle libre.

Notion d'intervalle libre	Effectifs	Pourcentage
2-6heures	34	30,4
7-24heures	21	18,8
Plus de 24heures	14	12,5
Non retrouvé	43	38,4
Total	112	100,0

30,4% de nos patients avaient un intervalle libre entre 2-6heures.

Tableau X : Répartition des patients selon la topographie de l'hématome.

Siège des lésions	Effectifs	Pourcentage
Frontal	19	17,0
Pariétal	12	10,7
Temporal	15	13,4
Occipital	3	2,7
Fronto-pariétal	17	15,2
Temporo-pariétal	36	32,1
Pariéto-occipital	5	4,5
Fronto- Temporal	4	3,6
Fronto-temporo-pariéto occipital	1	0,9
Total	112	100,0

Le Siège temporo-pariétal a été le plus fréquemment rencontré avec 32,1% des cas.

Tableau XI : Répartition des patients selon la localisation de l'HED post traumatique

Localisation de l'HED	Effectifs	Pourcentage
Unilatérale gauche	56	50,0
Unilatérale droite	45	40,2
Bilatérale	11	9,8
Total	112	100,0

La localisation unilatérale gauche a été la plus fréquente avec 50,0% cas.

Tableau XII : Répartition des patients selon les lésions cérébrales associées.

Résultat de la TDM cérébrale	Effectifs	Pourcentage
Contusions hémorragiques	24	21,4
Hématome sous dural aigu	9	8,0
Hémorragie méningée	4	3,6
Œdème cérébral	4	3,6
Pneumocéphalie	11	9,8
Hémosinus	1	0,9
Simple(s) lésion(s) fracturaires	19	17,0
Fractures embarrures	18	16,1
Normal	21	18,8
Plaie crânio-cérébrale	1	0,9
Total	112	100,0

21,4% de nos patients présentaient des contusions hémorragiques cérébrales.

Tableau XIII : Répartition des patients selon le taux de réalisation de la radiographie standard du crâne face de face et de profil.

Rx standard du crâne de F/ p	Effectifs	Pourcentage
Rx du crâne faite	4	3,6
RX du crâne non faite	108	96,4
Total	112	100,0

3,6% de nos patients avaient réalisé la radiographie standard du crâne de face et de profil.

**NB :** Cependant, tous nos patients avaient bénéficié d'une tomodensitométrie crânio-encéphalique.

Tableau XIV : Répartition des patients selon l'épaisseur de l'hématome extradural.

Epaisseur de L'hématome extradural	Effectifs	Pourcentage
6-10mm	1	0,9
11-15mm	3	2,7
16-20mm	9	8,0
21-25mm	19	17,0
26mm et plus	72	64,3
Non mesurée	8	7,1
Total	112	100,0

Dans notre étude, 72 patients avaient l'épaisseur de leur hématome supérieur ou égale 26mm soit 64,3% des cas

Tableau XV : Répartition des patients selon les lésions associées non crânio-encéphalique.

Lésions associées non crânio-encéphalique	Effectifs	Pourcentage
Lésions maxillo-faciales	2	15,4
Lésions du rachis cervical	1	7,7
Lésions aux membres supérieurs	2	15,4
Lésions aux membres inférieurs	7	53,8
Lésion claviculaire	1	7,7
Total	13	100,0

Dans notre étude, 13 malades avaient des lésions associées non crânio-encéphalique et parmi ces malades, 7 avaient des lésions aux membres inférieures soit 53,8% des cas.

Tableau XVI : Répartition des patients selon le temps écoulé entre la survenue du traumatisme et la prise en charge chirurgicale.

Délai de prise en charge	Effectifs	Pourcentage
Moins de 3heures	48	42,9
3 à 6heures	42	37,5
6 à 12heures	14	12,5
Plus de 12heures	8	7,1
Total	112	100,0

Dans notre étude, 48 patients ont été admis au bloc opératoire à moins de 3 heures du traumatisme soit 42,9% des cas.

Tableau XVII : Répartition des patients selon la technique chirurgicale employée.

Technique chirurgicale	Effectifs	Pourcentage
Craniectomie à os perdu	16	14,3
Craniotomie avec volet	95	84,8
Trépanation élargie	1	0,9
Total	112	100,0

La craniotomie avec volet a été la technique chirurgicale la plus utilisée avec une fréquence de 84,8% des cas.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon le traitement médical post opératoire.

Prise en charge post opératoire	Effectifs	Pourcentage
Antalgique, antibiothérapie	64	57,1
Osmothérapie au mannitol, antalgique, antibiothérapie, réhydratation	5	4,5
Neuroleptiques, antalgiques, antibiotiques	5	4,5
Réanimation	38	33,9
Total	112	100,0

57,1% de nos patients avaient bénéficiés d'un traitement antalgique, d'une antibiothérapie et 33,9% avaient bénéficiés des soins de réanimation après la chirurgie.

Tableau XIX : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.

Durée d'hospitalisation	Effectifs	Pourcentage valide
1 à 7jours	56	50,0
8 à 15jours	34	30,4
16 à 21 jours	14	12,5
Plus de 21 Jours	8	7,1
Total	112	100,0

Dans notre étude, 56 patients avaient effectué un séjour de 1 à 7jours soit 50% des cas.

Tableau XX : Répartition des patients selon le type de complication.

Complication	Effectifs	Pourcentage valide
Infection de la plaie chirurgicale	6	5,4
Etat végétatif	5	4,5
Retard de cicatrisation	2	1,8
Absence de complication	99	88,4
Total	112	100,0

Dans notre étude, 84,4% n'ont pas présenté de complication.

Tableau XXI : Répartition des patients selon l'évolution.

Résultat de la prise en charge	Effectifs	Pourcentage valide
Légers troubles de la vision.	3	2,7
Décès	4	3,6
Céphalées persistantes	1	0,9
Absence totale de séquelles	100	89,3
Troubles psychomoteurs	4	3,6
Total	112	100,0

Dans notre étude, 100 patients n'ont pas présenté de séquelle soit 89,3% des cas.

# COMMENTAIRES DISCUSSION

## VI COMMENTAIRES ET DISCUSSION

### 1- Le sexe :

Notre étude sur les hématomes extraduraux opérés a concerné les deux sexes (masculin et féminin), avec une fréquence très élevée du sexe masculin dans 90,2%, le sexe ratio H/F était de 9,2.

La série d'étude a été majoritairement masculine, ce constat a été noté dans d'autres études dont celles de J.-R. ALLIEZ et al [10] et de DJIENTCHEU V. P. [15] qui nous donnent respectivement 80 % et 84.21 % d'hommes.

### 2- L'âge :

Dans notre étude, la tranche d'âge de 16 à 40 ans a été la plus touchée soit 59,8 % des cas, L'âge moyen était de 24,47 ans (avec comme extrêmes 3ans et 53 ans).

Ce résultat est différent de celui de J. R. ALLIEZ et al [10] qui avaient trouvé que l'âge moyen était de 36 ans, avec des extrêmes allant de 6 mois à 85 ans.

Cela peut s'expliquer par le fait que les jeunes, en majorité motocyclistes et surtout de sexe masculin prennent trop de risques et sont parfois imprudents dans leurs activités quotidiennes.

### 3-Profession :

Pendant notre étude nous avons noté une prédominance des élèves et étudiants 33,0 % des cas.

Ce résultat est inférieur à celui de Diallo [4] qui a rapporté 39,3% d'atteinte scolaire et universitaire.

Cette fréquence élevée dans notre étude est due au fait que cette couche socioprofessionnelle est plus active et en majorité motorisée.

### 4-L'étiologie :

Dans notre série, les AVP ont été l'étiologie la plus retrouvée avec 66,1% des cas ;

Ce résultat est supérieur de celui de J.R. ALLIEZ et al [10] qui ont trouvé une fréquence de 55 % d'AVP.

Cette différence peut être due à une insécurité routière nettement plus élevée au MALI qu'à Marseille d'où nous vient cette information, ou encore le non port de casque par les motocyclistes.

#### 5-Le type d'AVP :

Dans notre étude, la collision moto-moto a été le type dominant des AVP soit 30,1 % des cas.

Cela peut s'expliquer par l'ignorance du code de conduite et/ou de son non respect par la majorité des usagers de la route.

#### 6-Le type de traumatisme crânien :

Les traumatismes crâniens avec perte de connaissance initiale étaient les plus représentés soit 77,7 des cas.

L'augmentation du nombre de victimes avec PCI dans notre série peut s'expliquer par l'importance de la violence du traumatisme porté au crâne.

#### 7-Les signes physiques à l'admission :

Cliniquement, chez 36 de nos patients, les plaies crânio-faciale étaient présentes dans 32,1% des cas.

Ce résultat est inférieur à celui A .SANOGO [60] qui avait que les plaies crânio-faciale étaient nettement visibles dans 47,78% des cas.

Cela témoigne de la gravité du traumatisme suite au non port de casque, ou de ceinture de sécurité dans notre série d'étude.

#### 8-La notion d'intervalle libre :

La notion d'intervalle libre était présente chez 69 de nos patients, soit 61,6 % des cas. Ce résultat est conforme à celui de la littérature selon laquelle l'HED est caractérisé par un TC qui associe une PCI puis un intervalle libre qui précède le coma à score variable.

#### 9-L'état de conscience à l'admission :

Le GCS était <8 à l'admission chez 5,4% de nos patients, ce résultat est largement inférieur à celui de J-R-Alliez et al qui ont trouvé 75% de patients présentant des troubles de la conscience.

Cela témoigne de la limitation des sports violents et de la rapidité de la prise en charge pluridisciplinaire.

#### 10-L'examen des pupilles :

Le myosis unilatéral était fréquent chez 30,4% des cas de nos patients.

Ce résultat est différent de COHEN (1996) [61] qui a trouvé que l'anisocorie était plus fréquentes dans 67% des cas.

Cette différence pourrait s'expliquer soit :

Par la paralysie du dilatateur pupillaire post traumatique

Par la présence d'hémorragie intracrânienne

Par l'effet secondaire de certains médicaments (la Morphine, la fentanyl, la codéine, le tramadol)

11-Examens complémentaires :

Une TDM crânio-encéphalique a pu être réalisée chez 100% de nos patients. Sur 9440 TDM réalisées au CHU/GT, 7348 étaient crânio-encéphaliques, 4880 concernaient les traumatismes crâniens dont 112 cas HED opérés, soit 2,29% des TC opérés ayant réalisé une TDM et 1,18% des TDM réalisées pendant la période de notre étude. Ainsi, l'HED occupe la 5<sup>ème</sup> place des affections cérébrales affirmées par la TDM à la période de notre étude et la 3<sup>ème</sup> place s'agissant des TC après les contusions oedémato-hémorragiques (27.63%) et les fractures linéaires et/ou avec embarrures (19.27%).

L'avènement de la tomодensitométrie a permis le diagnostique et le traitement précoce, améliorant un pronostic naguère redoutable [39, 40, 41].

La radiographie standard de face et profil du crâne a été faite dans 3,6% des cas en première intention dans notre étude, contre 100 % des cas dans l'étude menée par l'O.R.S [38] pour tous les cas nécessitant cet examen.

Les radiographies du crâne, quand elles sont prescrites et normales, ne peuvent en aucun cas éliminer un HED. En effet, la fracture est absente dans 20 % des HED de l'adulte et 50 % des HED de l'enfant [22].

12- Le siège de l'HED :

Le siège de prédilection des HED a été tempo-pariétale dans 32,1% et de localisation unilatérale gauche dans 50% des cas.

J.-R ALLIEZ et al. [10], à Marseille et P Grange [35] avaient retrouvé le même siège, tempo-pariétale dans respectivement 29 % et 50 % des cas.

Ce résultat pourrait être dû au fait que :

- le trajet temporel de l'artère méningée moyenne : elle passe ici dans une gouttière ou un tunnel osseux et la dure-mère y est particulièrement décollable (zone décollable de Gérard Marchand).

• et la voûte crânienne est plus mince à cet endroit.  
-13-La taille de l'H.E.D :

De larges H.E.D (plus 20 millimètres d'épaisseur) étaient représentées par 81,3% de nos patients.

14-Les lésions associées :

Dans notre étude la contusion hémorragique a été la plus retrouvée avec 21,4% des cas.

Ce résultat est inférieur à celui d'A.SANOGO qui avait trouvé une fréquence de 34 % des cas.

La fréquence élevée de la contusion hémorragique dans notre série dénote de la violence du traumatisme porté sur le crâne en majorité suite à un AVP chez les conducteurs non protégés (absence ou le non usage des ceintures de sécurité à bord des véhicules et le non port de casque pour les motocyclistes).

15- Le type de traitement :

Dans notre étude tous nos patients ont subi une intervention chirurgicale portant sur le crâne.

Ce résultat peut s'expliquer par le fait que nous avons reçu, des patients présentant, soit :

Un volume supérieur à 30 ccs

Une épaisseur supérieure 2 cm

G.C.S < 8

Une déviation de la ligne médiane supérieure à 5 mm

La présence de déficit neurologique

La présence des signes d'HIC

16-Le temps écoulé entre le traumatisme et l'admission au bloc :

Dans notre étude, le délai de prise en charge de moins de 3heures a été le plus fréquent avec 42,9%.

Ce résultat est différent de celui d'A.SANOGO qui avait trouvé que ces patients avaient été installés au bloc après la 8<sup>ème</sup> heure.

#### 17-La technique chirurgicale utilisée :

La craniotomie avec volet a été la technique chirurgicale la plus utilisée et avec succès dans 84,8% des cas ; J.-R ALLIEZ et al [10], dans leur étude sur les HED opérés ont utilisé cette technique dans 93 % des cas.

Le choix de cette technique est dû au fait qu'il y a eu des nombreux échecs des tentatives d'évacuation par drainage aspiratif à partir d'un simple trou de trépan à cause du caractère compact, plus ou moins épais de l'HED [3].

#### 18-Le traitement médical post opératoire :

En postopératoire, l'antalgique et l'antibiothérapie a été systématique chez tous nos patients.

Cette antibiothérapie a été effective dans d'autres études en occurrence celle de Curry DJ et Fim DM en 1999 à Chicago (USA) [45] et celle de Diarra Cheick M. au Mali en 2004 [46].

#### 19-Les complications :

Dans notre série, 13 patients soit 11,6% ont présenté des complications postopératoires (6 cas d'infection de la plaie chirurgicale, 5 cas d'état végétatif, 2 cas de retard de cicatrisation).

Alors que l'étude de M. A SOW [20] avait trouvé 23.60 % de complications, ce qui est pratiquement le double de notre chiffre, avec des cas de persistance du déficit moteur, d'infection de la plaie chirurgicale, et d'épilepsie.

Cela témoigne d'un suivi rigoureux pré, per et postopératoire et d'une antibio prophylaxie efficace.

#### 20-La durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation de 1-7jours a été la plus fréquente avec 50%.

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que, compte tenu de la limitation des moyens financiers, la plupart de nos patients étaient obligés d'écourter leur séjour hospitalier tout en faisant leurs séances de rééducation à l'externe.

21-Le scanner cérébral de contrôle :

Le scanner cérébral de contrôle a été fait dans 78,4% des cas, contre 100 % des cas dans l'étude menée par J.-R. ALLIEZ et al [10] à Marseille en 2005.

Cela est attribuable à un défaut de moyens financier pour certains de nos patients.

22-Le résultat de la prise en charge :

Dans notre étude, les séquelles étaient absentes dans 81.12 % des cas, nous avons enregistré un taux de mortalité à 4.44 % (4 patients dont 1 en préopératoire, 1 en per-opératoire et 2 en postopératoire).

Ce résultat est en dessous des chiffres de la littérature et de J.-R. ALLIEZ et al [10] selon lesquels elle se situe respectivement entre 10 - 15 % [3], 6.6 %. Les quatre patients étaient tous comateux à l'admission parmi eux, deux sont décédés après intervention chirurgicale, un per-opératoire et un avant l'opération.

# CONCLUSION

# RECOMMANDATIONS

## VII - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### A / CONCLUSION :

L'hématome extradural a toujours constitué une des pathologies neurochirurgicales très fréquemment rencontrées dans le service de neurochirurgie du CHU Gabriel TOURE. L'introduction de la neurochirurgie et l'avènement de la tomodensitométrie au Mali, lui donnent son importance tant du point de vue diagnostique que thérapeutique.

Notre étude s'est déroulée sur une période de 4ans du 1<sup>er</sup> Décembre 2010 au 30 Novembre 2014 et a concerné 112 patients opérés pour hématome extradural post traumatique sur 482 cas d'HED avec une fréquence 23,23%.

Il a été noté une prédominance masculine avec un sex-ratio H/F 9,2. La majorité des victimes avait une tranche d'âge comprise entre 16 et 40 ans dont était 24,47 avec des extrêmes 3 et 53ans. Les AVP ont été la principale étiologie retrouvée, singulièrement le dérapage de motocycliste.

Les signes physiques constatés étaient les déformations osseuses du crâne, les œdèmes autour de l'embarrure, les plaies crânio-cérébrale et les œdèmes palpébraux.

Il s'agissait le plus souvent d'HED avec un score de Glasgow entre 15-13, et portant un déficit neurologique à l'admission.

Le diagnostic a été fait à la TDM cérébrale.

La contusion cérébrale et l'œdème cérébral ont été les lésions intracrâniennes les plus rencontrées, elles étaient présente dans 24 et 19% des cas.

Les HED étaient dans 32,1% des cas de siège temporo-pariétal et, localisées à gauche chez 50% de nos patients.

Comme traitement chirurgical, la craniotomie avec volet a été la technique la plus utilisée après une attente de moins 3heures.

Malgré une évolution satisfaisante dans la majorité des cas, le taux de mortalité a été de 3,6%, soit 4 décédées à la période de notre étude, ceci est légèrement inférieur aux données de la littérature qui donne des valeurs de mortalité

dispersées [46], allant de 5 % à 25 % [7, 47, 48], voire 29,2 % [47, 48] pour les HED, toutes formes cliniques confondues.

Prise au sens global, la mortalité de notre série démontre une amélioration conséquente par rapport aux chiffres déjà publiés, et on pourrait donc conclure qu'au MALI un progrès considérable est ressenti dans le domaine de la neurochirurgie ce qui a nettement amélioré le pronostic de l'HED.

## **B / RECOMMANDATIONS :**

Au terme de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes :

➤ **Aux autorités administratives et politiques :**

- Aménager les voies urbaines et interurbaines ;
- Construire des trottoirs et des pistes cyclables ;
- Exiger le respect strict du code de la route ;
- Mettre en vigueur les lois réprimant toute violation du code de la route ;
- Renforcer les mesures de sécurité sur tous les axes routiers ;
- Mettre en œuvre des mesures strictes pour la délivrance des permis de conduire ;
- Exiger le port obligatoire de casque pour les motocyclistes, les ceintures de sécurité pour les automobilistes,
- Prendre des sanctions exemplaires contre les auteurs des AVP ;
- Vulgariser les gestes de secours à apporter à un traumatisé crânien ;
- Rendre accessibles les examens complémentaires en particulier le scanner en terme de coût et de disponibilité de résultats ;
- Former en nombre suffisant le personnel spécialisé en neurochirurgie et en imagerie médicale pour une meilleure prise en charge des traumatisés crâniens ;
- Doter l'unité de neurochirurgie d'un bloc opératoire des urgences ;

➤ **Aux autorités et au personnel socio-sanitaire :**

- Former davantage des spécialistes en neurochirurgie ;
- Former de façon continue les personnels de santé sur les normes de base de la prise en charge des Hématomes extraduraux ;
- Doter les CHU en matériels neurochirurgicaux dignes de nouvelles technologies ;
- Sensibiliser la population sur les risques en cas de traumatisme crânien et les mesures de sécurité appropriées devant tout cas ;

- Faciliter l'accès à tous aux examens complémentaires neurochirurgicaux en tenant compte de leur coût ;
- Renforcer les services de secours et des urgences pour le ramassage correct des victimes, leur transport et leur prise en charge immédiate ;
- Assurer un service de permanence pour l'examen tomodensitométrique afin d'éviter les retards de diagnostic qui peuvent être souvent fatale ;
- Instaurer et renforcer les cours spéciaux sur les règles élémentaires de la circulation routière ;
- A la population
  - Surveiller les enfants dans leurs activités quotidiennes à défaut de leur scolarisation ;
  - Respecter de façon rigoureuse le code de la circulation routière ;
  - Contrôler systématiquement l'état des véhicules ;
  - Abandonner l'occupation anarchique des voies publiques ;
  - Proscrire toute automédication en cas de traumatisme crânio-encéphalique ;
  - Faire très attention lors de la traversée des routes, ronds-points et carrefours à grande circulation en respectant les endroits indiqués ;
  - Eviter l'excès de vitesse, l'utilisation de téléphone portable et l'état d'ivresse au volant.
- Aux parents et aux familles :
  - Suivre les conseils du médecin ;
  - Consulter immédiatement après un traumatisme crânien dans un centre de santé spécialisé ;

Renoncer au traitement traditionnel.

# BIBLIOGRAPHIE

## VIII - REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Jennet B. Epidemiology of head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996 ; 60 : 362-369
- [2] Kraus JF. Epidemiology of head injury. In : Cooper PR ed. *Head injury*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993
- [3] Aesch B et Jan M. Traumatismes crâniocéphaliques. *Encycl Méd Chir Neurologie*, 17-585-A-10, 1999, 14 p : 6 - 8
- [4] Barge M. Traumatologie crânienne du Chirurgien généraliste Polycop Neuro\* (Corpo). (Examen du blessé comateux, CAT devant un TC-PC), 1995 ; 11 : 21-23
- [5] GREENBERG M S: *HANDBOOK OF Neurosurgery* (5ème édition): 660-661
- [6] ALLIEZ B, DUCOLOMBIER A, GUEYE M. L'hématome extra - dural : expérience de la clinique neurochirurgicale de Dakar. *Dakar Médical* 1981 ; 26 :2,261-267
- [7] Bricolo AP, Pasut LM. Extradural hematoma: Toward zero mortality, a prospectio study. *Neurosurgery* 1984; 14 : 8-12
- [8] KUDAY C, UZAN M, HANCI M. Statistical analysis of the factors affecting the outcome of extradural hematomas: 115 cases. *Acta Neurochirg* 1994; 131 (3-4): 203-206
- [9] PHONPRASET C, SUWANWELA C, HONGSAPRABHAS C, PRICHAYUDH P, O'CHARAEN S. Extradural hematoma: analysis of 138 cases. *J Trauma* 1980; 20: 679-683
- [10] J.-R. ALLIEZ, N. HILAL, J.-M. KAYA, M. LEONE, Y. REYNIER, B. ALLIEZ. *Neurochirurgie*, 2005, 51, 464-470).
- [11] *Nigerian Journal of Orthopaedics and Trauma* December 2007; 6(2): 74-76
- [12] BAÏGORA M. Les comas traumatiques crânio-cérébraux : quelques aspects cliniques, épidémiologiques et évolutifs à propos de 160 observations à l'Hôpital Central de Yaoundé. Thèse de Doctorat e Médecine, 1981

- [13] FONDO P. Prise en charge des traumatismes crâniens hospitalisés à l'hôpital Central de Yaoundé. Mémoire de capacité de Médecine d'Urgence, Université de Yaoundé 1, 2003
- [14] IGUN GO. Predictive indices in traumatic intracranial haematomas East Afr Med. J 2000; 77: 11
- [15] DJIENTCHEU V P ; BISSO A N ; NJAMNSHI A K ; ONGOLO-ZOGO P ; HELL- ; Sossou M A Les hématomes extra-duraux post traumatiques : prise en charge médico-chirurgicale a Yaoundé. Yaoundé/CAMEROUN 2004.
- [16] S SIDIBÉ, A DIALLO, M TOURÉ, FR TCHAMKO DJEUTCHEU, I TRAORÉ. Apport de Tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes crâniens dans le service des urgences chirurgicales et réanimation de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de médecine, Bamako/Mali 2005 ; 87p ; M 37
- [17] Mamadou Salia DIARRA. Etude des pathologies neurochirurgicales opérées. A propos de 106 cas. Thèse de médecine. Bamako, 2002 ; p. 2-3 ; p. 60 ; n° 97
- [18] J. P. M. OUMAROU. Aspect épidémiologique et prise en charge des hémorragies intracérébrales au HGT. Thèse de médecine, Bamako, 2005; p.54; n° 29
- [19] Oka H, Kako M, Matsushima M, Ando K. Traumatic spreading depression syndrome. Review of a particular type of head injury in 37 patients. Brain 1977 ; 100 : 287-298.
- [20] Moussa Alhouseyni SOW. Etude épidémiologique et clinique des hématomes intracérébraux post-traumatiques. A propos de 80 observations au HGT. Thèse de médecine, Bamako 2002; p. 58-64; n° 159
- [21] Anatomie et Physiologie Une approche intégrée; SPENCE ET MASSON, 1983 ; 43 - 47 ; 55 -65.
- [22] Images d'anatomie [www.infovisual.info/03/014\\_fr.html](http://www.infovisual.info/03/014_fr.html). 12/01/2010 ;11 heures 13 minutes

[23] Bruceda, Alavi A, Bilaniuk L, Dolinskas C, Obrist W, Uzzeli B. Diffuse cerebral swelling following head injuries in children: The syndrome of malignant brain edema. *J. Neurosurg*, 1984; 54: 170 - 178

[24] Ford LE, Mac Laurin RL. Mechanisms of extra-dural hematomas.

*J Neurosurg*, 1963 ; 20 : 760-769

[25] Jones NR, Molloy CJ, Kloeden CN et al. Extradural haematoma: trends in outcome over 35 years. *Br J Neurosurg* 1993 ; 7 : 465-471.

[26] Cohen JE, Montero A, Israel ZH. Prognosis and clinical relevance of anisocoria. Craniotomy latency for epidural hematoma in comatose patients. *J Trauma* 1996; 41: 120-122.

[27] Seeling JM, Marshall LF, Toutant SM et al. Traumatic acute epidural hematoma: unrecognized high lethality in comatose patients. *Neurosurgery* 1984; 15: 617-620.

[28] Lobato RD, Rivas JJ, Cordobes F et al. Acute epidural hematoma: an analysis of factors influencing the outcome of patients undergoing surgery in coma. *J Neurosurg* 1988; 68 : 48-57

[29] Kvarnes TL, Trumpy JH. Extradural hematoma. A report of 132 cases. *Acta Neurochir* 1978 ; 41 : 223-231

[30] Fawaz A, Lozes G, Mescola P et al. Hématome extra-dural du vertex, une observation. *Neurochirurgie* 1988 ; 34 : 431-43.

[31] Levy A. Contribution à l'étude des HED post-traumatiques. À propos de 507 observations. Thèse médecine. Marseille, 1980

[32] Rivierez M, Grob R. Les lésions traumatiques et leurs aspects tomodynamométriques. *Rev Prat* 1985 ; 35 : 2247-2256.

[33] Servadei F. Prognostic factors in severely head injury adult patients with epidural hematomas. *Acta Neurochir* 1997 ; 139 : 273 - 278

[34] Echelle de Glasgow chez l'enfant.

[www.perso.orange.fr/jerome.grandin/tc.html](http://www.perso.orange.fr/jerome.grandin/tc.html). 12/01/2010 à 11 heures 22 minutes

- [35] P. Grange. Les hématomes intracérébraux post-traumatiques. PUMA : Protocoles d'urgences médicales actualisés, n° 6, 2000. Juillet 1998
- [36] M. Barge. Traumatismes crâniens récents, Polycop Neuraux\*Corpo, 1995 ; 14 : 6-13
- [37] T CIVIT, C PINELL, H. HEPNER. Neurochirurgie chap. 34 p. 335-336
- [38] Observatoire régionale de la santé de Franche-Comté (ORS) France [www.ors-franche-comte.org](http://www.ors-franche-comte.org) .
- [39] BESSON G, LEGUYADER J, BAGOT M, ARC M, GARRE H. L'hématome extradural de la fosse postérieure. Problèmes diagnostiques (10 observations). Neurochirurgie 1978 ; 24 : 53-63
- [40] COSTA CLARA JM, CLARAMUNT E, LEY L, LAFUENTE J. Traumatic extradural hematomas of the posterior fossa in children. *Child's Nerv Syst* 1996; 12: 145-148
- [41] RIESGO P, PIQUER J, BOTELLA C, OROZCO M, NAVARRO J, CABANES J. Delayed extradural hematoma after mild head injury. Report of three cases. *Surg. Neurol* 1997; 48: 226-231
- [42] BEZIRCIOGLU H, ERSAHIN Y, DEMIRÇIVI F, YURT I, DÖNERTAS K, TEKTAS S. Nonoperative treatment of acute extradural haematomas: analysis of 80 cases. *J Trauma* 1996; 41: 696-698.
- [43] SERVADEI F, FACCANI G, ROCCELLA P, SERACCHIOLI A, GODANO U, GHADIRPOUR R, *et al.* Asymptomatic extradural haematomas. Results of a multicenter study of 158 cases in minor head injury. *Acta Neurochir* 1989 ; 96: 39-45
- [44] Moussa DIALLO. Etude épidémio-clinique des Traumatismes crânio-Encéphaliques à l'Hopital Gabriel TOURE. Thèse de médecine, Bamako, 2007; p. 58-64 ; n° 50
- [45] Curry DJ, Frim. Section of Pediatric Neurosurgery, the University of Chicago Children's Hospital, Chicago III. 6063, USA. *Pediatr Neurosurg.* 1999 Dec ; 31 (6):294-7.  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=abstract&listuids=10702728](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=abstract&listuids=10702728)

[46] Diarra Cheick Mansour. Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique des fractures embarrures du crâne opérées dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de médecine Bamako, 2005 ; 42p ; 43p ; 53p ; n° 35.

[47] CORDOBES F, LOBATO RD, RIVAS JJ, MUNOZ MJ, CHILLON D, PORTILLO JM, *et al.* Observations on 82 patients with extradural haematoma. Comparison of results before and after the advent of computerized tomography. *J Neurosurg* 1981 ; 54: 179-186.

[48] DEVAUX B, ROUX FX, CHODKIEWICZ JP. L'hématome extra-dural à l'ère du SAMU et du scanner. Comparaison de deux séries du Centre Hospitalier Sainte- Anne. *Neurochirurgie* 1986 ; 32: 221-225

[49] [www.medecine-et-sante.com/anatomie/anatcrane.html](http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/anatcrane.html).12/01/2010 ;11 heures 27 minutes

[50] Chiras J, Lô D et Vallée JN. Angiographie cérébrale normale. Encycl Méd Chir Neurologie, 17-032-D-10, 2002, 21 p

[51] JAN M. AESCH B. Traumatismes crânio-encéphaliques. Enc. Méd chir, Neurologie, 1991 ; 17585 A10

[52] Traumatisme du crane et du rachis. USTEM / AUPELF, 1992

[53] MILLER JD, BECKER DP, WARD JD, SULLIVAN HG, ADAMS WE, ROSNER MJ. Significance of intracranial hypertension in severe head injury. *J Neurosurg*, 1977, 47: 503 - 516

[54] BRUCE DA, ALAVI A, BILANIUK L, DOLINSKAS C, OBRIST W, UZZELI B. Diffuse cerebral swelling following head injuries in children : the syndrome of malignant brain edema. *J Neurosurg*, 1984; 54 : 170 - 178

[55] COHADON F. Physiopathologie des œdèmes cérébraux. *Rev Neurol*, 1987; 143: 3 - 20

[56] COHADON F. Physiopathologie de la pression intracrânienne Physiopathologie générale des hypertensions intracrâniennes. *Neurochirurg*, 1974 ; 20 : 489 - 520

[57] CLIFTON GL, ROBERTSON CS, GROSSMAN RG HODGE S, FOLTZ R, GARZA G. The metabolic response to severe head injury. J

[58] Teasdale GK, Nilljones R, Van, der Sande J. Observer variability in assessing impaired consciousness and coma. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1978 ; 41 : 603-610.

[59] Plum F, Plosner JB. Diagnostic de la stupeur et des comas. Paris : Masson, 1983 : 10-12

[60] Adama Sanogo .Etude de la prise en charge des hématomes extraduraux dans le service de Traumatologie, d'orthopédie et de neurochirurgie du CHU Gabriel Toure. Th. Méd. Bamako, 2012.

## FICHE SINALETIQUE

Nom : CAMARA

Prénom : ISSA

Titre : Etude épidémiologique et -clinique des hématomes extraduraux aigus opérés dans le service de Neurochirurgie du CHU Gabriel Touré de Bamako, décembre 2010 à novembre 2014.

Année universitaire : 2014 - 2015

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odonto - Stomatologie.

Secteur d'intérêt : Service de neurochirurgie, service des urgences chirurgicales du CHU Gabriel Touré.

Résumé : Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 112 patients opérés pour hématome extradural, étalée sur 4 ans (décembre 2010 à novembre 2014).

Notre étude a montré une forte prédominance masculine avec 90,2 % et un sexe ratio de 9,2. Les victimes avaient un âge compris entre 16 et 40 ans dans 59,8 % des cas. Les AVP ont été incriminés pour la plupart (66,1%) dans l'étiologie des hématomes extraduraux, il s'agit le plus souvent d'un dérapage de motocycliste.

Le traumatisme crânien avec perte de connaissance initiale a été rencontré dans 77,7 % comme motif de consultation ; Comme signes fonctionnels, nous avons noté des céphalées, impotence fonctionnelle de hémicorps, aphasie, agitations, impotence fonctionnelle d'un membre, coma. Les signes physiques étaient dominés par les déformations du crâne, des plaies crânio-faciales rhinorrhée du LCR, otorragie, epistaxis, la déviation labiale. Les lésions traumatiques avaient un siège temporo-pariétale et localisées à gauche le plus souvent.

Le score de Glasgow était inférieur à 08 chez 5,4% de nos patients.

Tous les 112 victimes d'hématome extradural ont pu réaliser un scanner crânio-encéphalique ; par contre, la radiographie standard du crâne de face et profile n'a été fait que chez 4 patients objectivant une fracture qui a motivé la prescription de la tomodensitométrie. Les lésions associées les plus retrouvées ont été les fractures crâniennes, les contusions hémorragiques, les hématomes sous duraux et

les hémorragies méningées, l'œdème cérébral, la pneumencéphalie, les lésions maxillo-faciales, la lésion du rachis cervical, les lésions des membres, la lésion claviculaire.

Comme traitement médical, les antalgiques et les antibiotiques ont été utilisés chez toutes nos victimes ; la réanimation a concerné 33,9% des opérés en postopératoire ou non. Plusieurs techniques chirurgicales ont été pratiquées chez nos malades dont la plus utilisée a été la craniotomie avec volet dans 84,8%. Dans notre étude 42,9% de nos malades ont bénéficié d'une prise en charge neurochirurgicale avant les troisièmes heures de leur traumatisme.

En termes d'évolution, 7,2 % de nos patients avaient présenté des séquelles, contre 89,3% qui n'ont pas manifesté de séquelles persistantes.

Le taux de mortalité dans notre série a été de 3,6 % ce qui est nettement inférieur à celui de la plupart des études effectuées sur cette affection.

**Conclusion :** l'avènement de la neurochirurgie au Mali et surtout l'effort consenti pour la réduction des coûts de réalisation du scanner ont permis une meilleur prise en charge des patients affectés par un hématome extradural du point de vue thérapeutique ; Mais, les séquelles et le taux de mortalité ne sont toujours pas négligeables dans nos pays.

**Mots clés :** Clinique, hématome, extradural, traumatisme, crâne, neurochirurgie, TDM cérébrale, CHU Gabriel Touré.

# ANNEXES

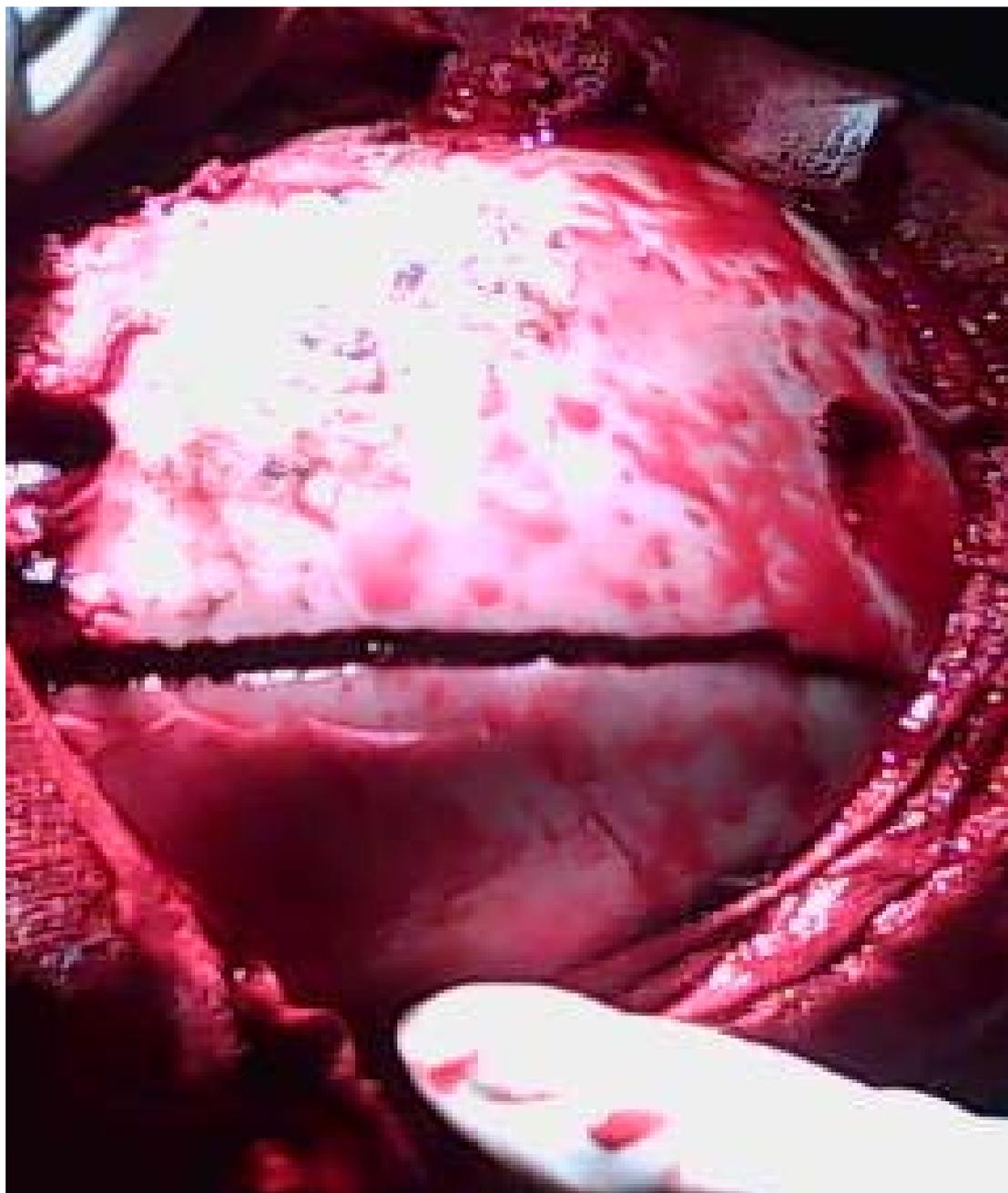
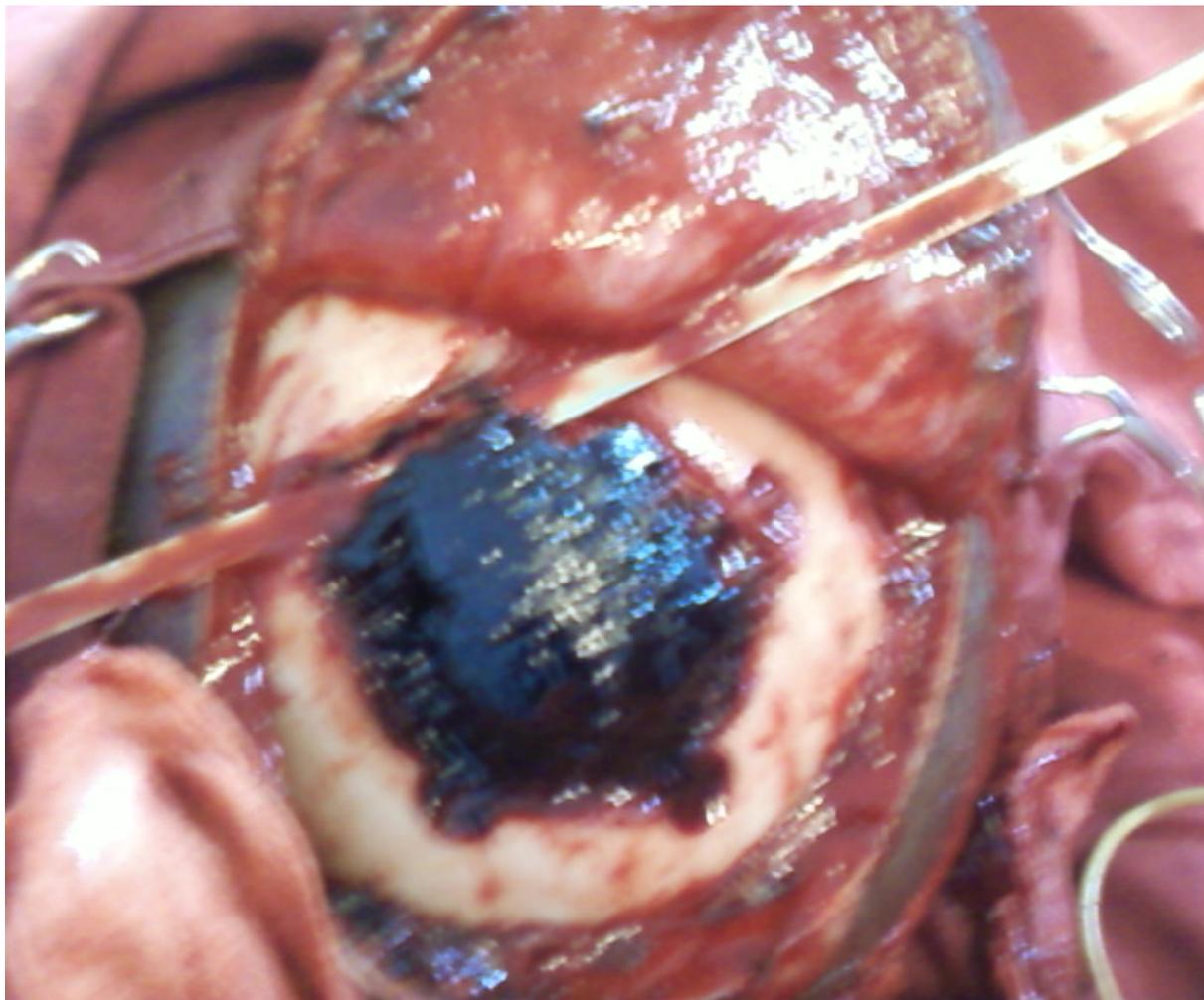


PHOTO 1 : Craniotomie à ablation de volet réalisé.



**PHOTO 2** : HED découvert après ablation de volet avec son caractère compact.

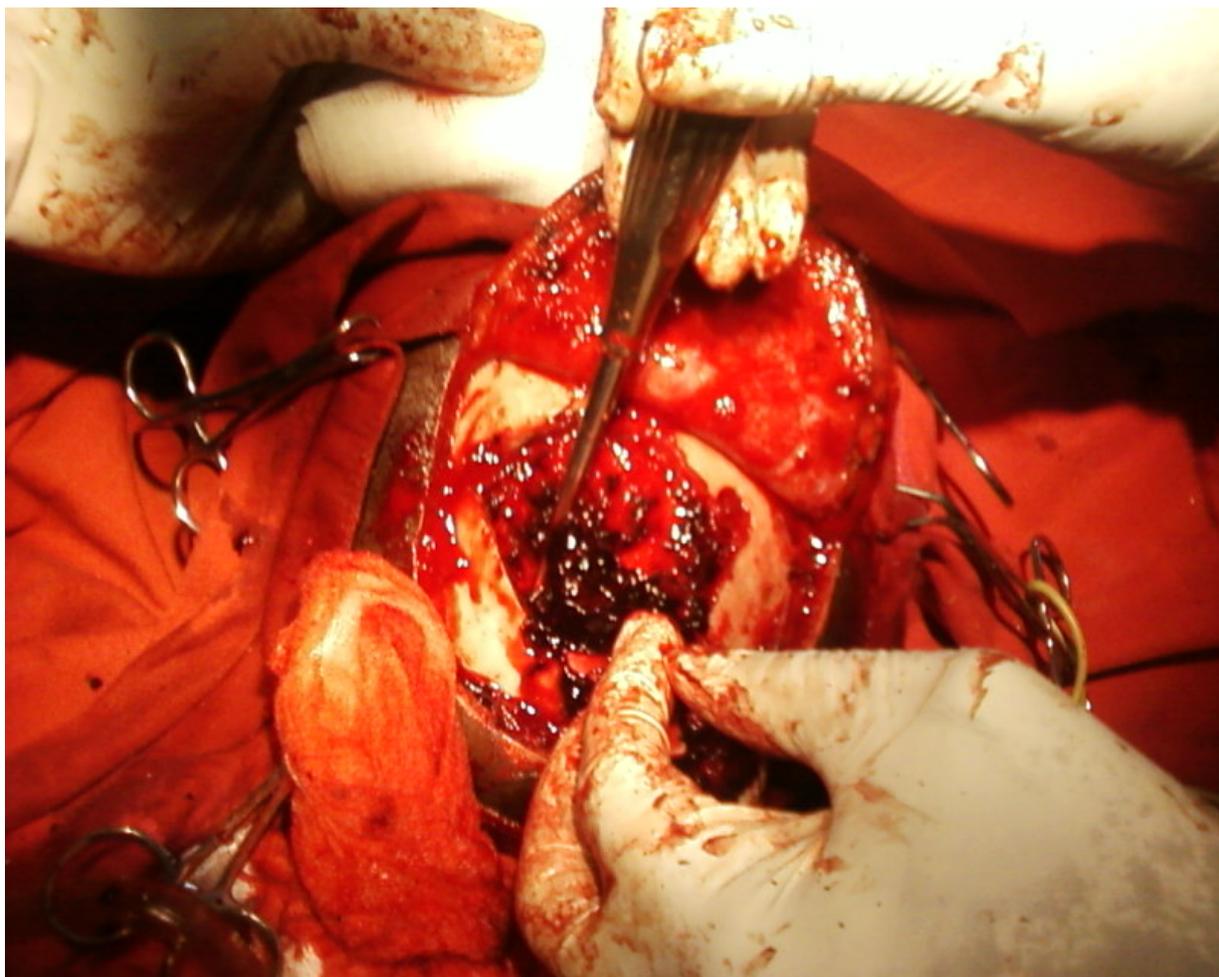
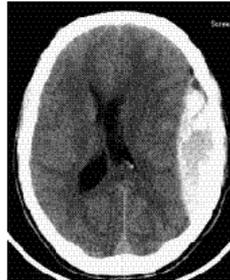


PHOTO 3 : Extraction d'un HED.



PHOTO 4 : Mise en place d'un volet de craniotomie.

## Quelques images de scanner cérébral



**HED** : collection extra cérébrale, en lentille biconvexe, spontanément hyperdense, à contenu hétérogène, de localisation temporale gauche, entraînant un effet de masse important avec engagement sous-folcoriel.

---



Un hématome sous-dural, un hématome extradural, un hématome intra-parenchymateux et une hémorragie méningée.

---

## Fiche d'enquête

Numéro d'enregistrement : ...

### ÉTUDE SOCIOPROFESSIONNELLE

Q1 Age

1. 0-15 ans : /... /
2. 16-40 ans : /... /
3. 40 ans et plus : /... /

Q2 Sexe

1. Masculin (H) : /... /
2. Féminin (F) : /... /

Q3 Revenu

1. Faible : /... /
2. Moyen : /... /
3. Elevé : /... /

### CLASSIFICATION ÉTUDE GENERALE

Q4 Motif de consultation ou d'hospitalisation

1. Traumatisme crânien avec perte de connaissance initiale : /... /
2. Traumatisme crânien sans perte de connaissance initiale : /... /
3. Traumatisme crânien avec perte de connaissance secondaire : /... /

Q5 Etiologies

1. Accidents de la voie publique (AVP) : /... /  
Mécanisme :
  1. Auto - piéton : /... /
  2. Auto - moto : /... /
3. Auto - auto : /... /
  4. Moto - moto : /... /
  5. Moto - piéton : /... /
5. Auto dérapage : /... /
  6. Moto dérapage : /... /
  7. Auto - bicyclette : /... /
  8. Moto - bicyclette : /... /
2. Accident de travail : /... /
3. Accident de sport : /... /
4. Agression (CBV) : /... /
5. Tentative d'autolyse : /... /
6. Chute d'une hauteur : /... /
7. Autres à préciser : /... /



**Q11 Lésions associées non crânio-encéphaliques**

Absentes : /... /  
Lésions maxillo-faciales : /... / Fracture : /... / Luxation : /... /  
Lésions du rachis cervical : /... / Fracture : /... / Luxation : /... /  
Lésions du rachis dorso-lombo-sacrée : /... / Fracture : /... / Luxation : /... /  
Lésions aux membres supérieurs : /... / Fracture : /... / Luxation : /... /  
Lésions aux membres inférieurs : /... / Fracture : /... / Luxation : /... /

**TRAITEMENT**

**Q12 Traitement médical**

1\_ Antalgique : /... / 5\_ Osmothérapie au Mannitol : /... /  
2\_ Anti-inflammatoire : /... / 6\_ Neuroleptiques : /... /  
3\_ Antibiothérapie : /... / 7\_ Neuroprotecteur : /... /  
4\_ Corticothérapie : /... / 8\_ Oxygénothérapie : /... /

**Q13 Traitement chirurgical**

◆ Absent /... /  
◆ Temps écoulé entre le traumatisme et la prise en charge chirurgicale  
1\_ Moins de 3heures : /... /  
2\_ 3 à 6 heures : /... /  
3\_ 6 à 12 heures : /... /  
4\_ Plus de 12 heures : /... /

◆ Technique chirurgicale employée  
1\_ Craniectomie à os perdu : /... /  
2\_ Craniotomie avec volet : /... /  
3\_ Trépanation élargie : /... /

◆ Temps opératoire  
1\_ 0 à 1 heure : /... / 3\_ 2 à 3 heures : /... /  
2\_ 1 à 2 heures : /... / 4\_ 3 heures et plus : /... /

◆ Traitement médical post opératoire  
1\_ Réanimation : /... / 5\_ Osmothérapie au Mannitol : /... /  
2\_ Antalgique : /... / 6\_ Corticothérapie : /... /  
3\_ Anti-inflammatoire : /... / 7\_ Neuroprotecteur : /... /  
4\_ Antibiotique : /... / 8\_ Neuroleptiques : /... /

**COMPLICATIONS**

**Q13 Complications**

1\_ Infection de la plaie chirurgicale : /... /  
2\_ Ostéite crânienne : /... /  
3\_ Empyème post traumatique : /... /  
4\_ Méningopathies : /... /  
5\_ Syndrome septique : /... /  
6\_ Défaillance multi organique : /... /  
7\_ Retard de cicatrisation : /... /

Q14 Durée d'hospitalisation

- 1\_ 0 à 7 jours : /... /
- 2\_ 8 à 15 jours : /... /
- 3\_ 16 à 21 jours : /... /
- 4\_ Plus de 21 jours : /... /

Q15 Evolution

- 1. Guérison complète : /... /
- 2. Guérison avec séquelle : /... /
  - 1\_ Mineurs : /... / à type de : .....
  - 2\_ Moyennes : /... / à type de : .....
  - 3\_ Graves : /... / à type de : .....
- 3. Mort : /... /