



UNIVERSITE DE BAMAKO

Faculté de Médecine de Pharmacie
et d'Odonto – stomatologie
(F.M.P.O.S)

Année académique : 2007-2008

N° /2008

TITRE

**ETUDE SUR LA PRISE EN CHARGE DES
TRAUMATISES CRANIENS AU SERVICE DES
URGENCES CHIRURGICALES DU CHU GABRIEL
TOURE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 3/4/ 2008
à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie

Par

Mr Sidy BANE

Pour obtenir le grade de **Docteur en Médecine**
DIPLOME D'ETAT

Jury

Président : Pr Abdoulaye DIALLO
Membre : Dr Oumar DIALLO
Co – Directeur : Dr Nouhoum DIANI
Directeur : Pr Tiéman COULIBALY

1

2 ADMINISTRATION

DOYEN : ANATOLE TOUNKARA – PROFESSEUR

1^{er} ASSESSEUR : DRISSA DIALLO – MAITRE DE CONFERENCES

2^{eme} ASSESSEUR : SEKOU SIDIBE – MAITRE DE CONFERENCES

SECRETARE PRINCIPAL: YENIMEGUE ALBERT DEMBELE – PROFESSEUR

AGENT COMPTABLE: Mme COULIBALY FATOUMATA TALL- CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-ptisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M KEITA	Pédiatrie
Mr Sinè BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique,
Mr Abdoulaye Ag RHALLY	Médecine Interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki Cissé	Toxicologie
Mr Massa Sanogo	Chimie Analytique

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. ET PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie Traumatologie,
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-obstétrique
Mr Alhousseni Ag MOHAMED	O.R.L.
Mme Sy Aida SOW	Gynéco-obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale, Chef de D.E.R
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie –Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie –Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie – Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-obstétrique
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie et chirurgie Générale
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA	Mme Diénéba DOUMBIA
Mr Samba Karim TIMBO	Mr Zanafon OUATTARA
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	Mr Adama SANGARE
Mr Zimogo Zié SANOGO	Mr Sanoussi BAMANI

Mr Doulaye SACKO
Mr Ibrahim ALWATA
Mr Lamine TRAORE
Mr Mady MACALOU
Mr Aly TEMBELY
Mr Niani MOUNKORO
Mr Tiemoko D. COULIBALY
Mr Souleymane TOGORA
Mr Mohamed KEITA
Mr Boureima MAIGA
Mr Youssouf SOW
Mr Djibo Mahamane DIANGO
Mr Moustapha TOURE
Gynéco-obstétrique
Oto -Rhino-Laryngologie
Oto- Rhino- Laryngologie
Chirurgie Générale

Anesthésie –réanimation
Urologie
Orthopédie –Traumatologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Orthopédie –Traumatologie
Ophtalmologie
Orthopédie –Traumatologie
Urologie
Gynéco- Obstétrique
Odontologie
Odontologie
Oto- Rhino- Laryngologie
Gynéco- Obstétrique
Chirurgie Générale
Anesthésie – Réanimation
Gynécologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA
Mr Ogobara DOUMBO
Mr Yénimégué Albert DEMBELE
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Bakary M. CISSE
Mr Abdourahamane S. MAIGA
Mr Adama DIARRA
Mr Mamadou KONE

Chimie Générale et Minérale
Biologie
Chimie Organique
Parasitologie –Mycologie
Chimie Organique
Immunologie,
Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Physiologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE
Mr Flabou BOUGODOGO
Mr Amagana DOLO
Mr Mahamadou CISSE
Mr Sékou F. M. TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr Ibrahim I. MAIGA

Histo- embryologie
Bactériologie- Virologie
Parasitologie, **Chef de D.E.R**
Biologie
Entomologie médicale
Malacologie, Biologie Animale
Bactériologie-Virologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA
Mr Mounirou BABY
Mr Mahamadou A. THERA
Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Kaourou DOUCOURE
Mr Bouréma KOURIBA
Mr Souleymane DIALLO
Mr Cheik Bougadari TRAORE
Mr Guimogo DOLO
Mr Mouctar DIALLO
Mr Abdoulaye TOURE
Mr Boubacar TRAORE

Chimie Organique
Hématologie
Parasitologie Mycologie
Biophysique
Biologie
Immunologie
Bactériologie-Virologie
Anatomie-Pathologie
Entomologie moléculaire médicale
Biologie Parasitologie
Entomologie moléculaire médicale
Parasitologie Mycologie

4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie, Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Parasitologie, Entomologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, Chef de D.E.R.
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
M. Adama D. KEITA	Radiologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme DIARRA Assétou SOUCKO	Médecine Interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A Cisse	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépto-Gastro-Entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépto-Gastro-Entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Soungalo DAO	Maladies Infectieuses
Mr Cheïck Oumar GUINTO	Neurologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Ousmane DOUMBIA
Mr Elimane MARIKO

Chimie Analytique, **Chef de D.E.R.**
Pharmacie Chimique
Pharmacologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO
Mr Alou KEITA
Mr Benoît Yaranga KOUMARE
Mr Ababacar I MAIGA

Matières Médicales
Galénique
Chimie Analytique
Toxicologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mme Rokia SANOGO
Mr Yaya KANE
Mr Saïbou MAIGA
Mr Ousmane KOITA
Mr Yaya COULIBALY

Pharmacognosie
Galénique
Législation
Parasitologie Moléculaire
Législation

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sanoussi KONATE

Santé Publique **Chef de D.E.R.**

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Moussa A. MAIGA

Santé Publique

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Adama DIAWARA
Mr Hamadoun SANGHO
Mr Massambou SACKO
M. Alassane A. DICKO
Mr Mamadou Sounkalo TRAORE
Mr Hammadoun Aly SANGO
Mr Seydou DOUMBIA
Mr Samba DIOP
Mr Akoury AG IKNANE

Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Epidémiologie
Anthropologie Médicale
Santé Publique

4. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO
Mr Seydou DIARRA

Biostatistique
Anthropologie Médicale

CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Lassine SIDIBE	Chimie organique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr Doudou BA	Bromatologie
Pr Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr Mounirou CISS	Hydrologie
Pr Amadou papa DIOP	Biochimie
Pr Lamine GAYE	Physiologie

ABBREVIATIONS

Abréviations

ACSOS : Agression Cérébrale Secondaire d'Origine Systémique

AVP : Accident de la Voie Publique

CaO₂ : contenu artériel en Oxygène

CHU : Centre Hospitalo Universitaire

CMRO₂ : consommation cérébrale en oxygène

DSC : débit sanguin cérébrale

EDS III: Enquête Démographique de Santé 3^{ème} édition

g: Gramme

GCS : Glasgow Coma Scale

HED: hématorne extra – dural

HGT : Hôpital Gabriel Touré

HSD: hématorne sous – dural

LCR : liquide céphalo-rachidien

MC : métabolisme cérébral

ml: millilitre

mmHg: millimètre de mercure

mn: minute

PAM: pression artérielle moyenne

PIC: pression intra – crânienne

PPC : pression de perfusion cérébrale

PPC : pression de perfusion cérébrale

SUC : Service des Urgences Chirurgicales

TC : Traumatisme crânien

TCC : Traumatisme crânio-cérébral

V : volume

SOMMAIRE

Sommaire

I. Introduction

× Objectifs

II. Généralités

× Rappels anatomiques et physiologiques

× Physiopathologie

× Evaluation clinique de la gravité d'un traumatisé crânien

× Stratégie de l'imagerie médicale

× Stratégie de la prise en charge

III. Méthodologie

IV. Résultats

V. Commentaires et discussion

VI. Conclusion

VII. Recommandations

VIII. Références bibliographiques

Annexes

HOMMAGES AUX

MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur DIALLO Abdoulaye,

**Maître de conférence agrégé en Anesthésie et
Réanimation**

Médecin Colonel

**Chef de service d'Anesthésie Réanimation au CHU Gabriel
Touré**

Cher Maître,

C'est un insigne honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Votre abord facile, votre rigueur, votre simplicité font de vous un Maître respecté. L'esprit d'équipe que vous avez cher Professeur et l'amour pour le travail bien fait forment l'admiration. Votre constante sollicitude a été pour nous une source inépuisable de motivation.

Cher maître veuillez accepter ici notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur DIALLO Oumar

Spécialiste en Neurochirurgie

Praticien Hospitalier au CHU Gabriel Touré

Cher maître,

Vous nous avez honoré en acceptant spontanément de juger ce travail. Homme de science, vous êtes une lumière pour les générations montantes.

Merci pour l'honneur que vous nous faites en acceptant d'apporter votre contribution à l'amélioration de la qualité de cette thèse.

A NOTRE MAITRE ET CO – DIRECTEUR

Docteur DIANI Nouhoum,

Spécialiste en Anesthésie – Réanimation

Chef de Service des Urgences Chirurgicales au CHU

Gabriel Touré

Praticien Hospitalier

Cher maître,

Les mots nous manquent pour exprimer avec exactitude notre profonde admiration et respect pour vous.

Vous nous avez inspiré, suivi et guidé nos pas tout au long de notre séjour au Service des Urgences.

Votre calme, votre simplicité et votre dévouement envers vos patients traduit éloquemment votre culture scientifique. Si ce travail est une réussite, on le doit à votre compétence et à votre savoir faire.

Soyez assuré cher maître de toute notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur COULIBALY Tiéman,

**Chirurgien Orthopédiste et Traumatologue au CHU
Gabriel Touré**

Maître de conférence à la FMPOS

Membre de la Société Malienne de Chirurgie

Orthopédique et de Traumatologie (SOMACOT)

Cher maître,

L'enseignement de haute qualité que nous avons reçu de vous restera pour nous un trésor. Homme de principe aux qualités humaines et scientifiques incommensurables. Votre rigueur dans le travail, mais surtout votre dévouement sans limite pour la progression de médecine en général et la traumatologie en particulier alliés à votre générosité sont des qualités que nous efforcerons de garder.

Notre joie est immense d'être compté parmi vos élèves et d'être votre disciple.

Trouvez dans ce travail cher maître les très humbles témoignages de notre profonde gratitude et sincères remerciements.

DEDICACES

ET

REMERCIEMENTS

Dédicaces

Je dédie ce travail :

Au tout Puissant

Gloire à Allah, le clément, le miséricordieux, de nous avoir assisté tout au long de notre parcours. Le mérite de ce travail vous revient pour nous avoir laissé la vie jusqu'à ce jour.

Au Prophète Mohamed

Que la bénédiction et la Paix de Dieu soient sur vous. Nous témoignons notre respect et notre gratitude.

▪ A mon Père : Feu Chérif BANE

C'est grâce à tes multiples sacrifices que je suis à ce niveau, ce travail est le fruit de tes efforts, de ton soutien tant bien moral que matériel, de ton amour, je ne saurai jamais assez te remercier pour tout ce que tu as fait pour moi.

Même si tu n'es plus parmi nous je sais que tu es avec moi. Je garderais toujours en mémoire "tes dernières volontés" que tu nous as donné avant de nous quitter, J'espère que ce travail te rendra fier de ton fils.

Puisse Dieu t'accorder le paradis.

▪ A ma chère Maman : la regretté Bintou BAH

Je n'ai pas eu cette possibilité de partager ces moments combien importants dans ma vie. Tes encouragements, ton soutien sans faille, et surtout ta grande confiance en ma personne, ont été un levier déterminant pour cette réussite. Mais sachez que tu me manques beaucoup. Ce travail je te le dédie particulièrement.

Dors en paix chère maman.

▪ **A ma mère : Kadiatou COULIBALY**

Je ne trouverai jamais assez de qualificatifs pour exprimer tous ce que tu représentes pour moi. Tu as su m'inculquer très tôt le sens du devoir et de la responsabilité. Reçois toute ma reconnaissance en ces moments solennels. Que le seigneur nous donne la chance de t'avoir pour des années encore.

▪ **A mes frères et sœurs :**

Mamadou, Amadou, Oumou, Fatoumata, Cheick, Hawa, Oumar, Mariam, Djénéba, Abdoulaye, Ibrahim, Abba, Aissata, Mama; la force dans l'union et la beauté de la grande famille, je l'ai retrouvé à travers vous. Vous m'avez toujours entouré de votre amour dans mes joies et mes peines. Votre soutien ne m'a jamais fait défaut. Je prie le Seigneur de toujours veillez sur chacun de vous et de vous assistez dans toutes vos entreprises.

▪ **A ma fiancée : Sira COULIBALY**

Ta connaissance m'a permis d'avoir une nouvelle orientation dans ma vie. Tu me donnes chaque jour la force de me battre et me permettre de rêver.

Remerciements

Aux Médecins

CISSE Mamadou A, DJIBO Django, SIDIBE Souleymane, KASSABARA Boubou, KASSOUGUE André, DOUMBIA Modibo, BOMOU Yamadou ; DRAME, SOGODOGO, SONOGO,

Chers maîtres mes sincères remerciements pour votre disponibilité, votre courtoisie et votre habilité à transmettre vos connaissances.

Aux regrettés : Dr MARIKO et interne Abdoul Fatah TRAORE

Vous avez été fauchés dans votre jeunesse. J'aurais tant souhaité partager avec vous ces moments.

Repos éternel. Amen !

A mes promotionnaires de service

Koné, Konaté, Bolez, Ouattara, Sangaré, Kanta, Berthé, Kané, Maiga, Diarra, vous avez su créer une famille autour du travail, je vous remercie pour les instants agréables passés en votre compagnie.

A mes cadets de service

Merci pour le respect et tous mes encouragements

Aux personnel infirmier et technicien de surface

Votre étroite et franche collaboration me va droit au coeur.

Aux Amis de promotion

Ouane, Barry, Di Boua, Vamouty, Koreissi, Sangaré, Mariko, Baby, Sow, Diakité, Keita, Coulibaly, Diarra, en souvenir des moments inoubliables passés à l'internat.

Aux Amis d'enfance

Amadou, Ladjji, Baxy, Montainy, Blabasse, Zou, Bri, Dia, Balla, Kantako, Mariko, vous avez été auprès de moi pendant les moments de galères et de folles rigolades.

Aux camarades d'associations

Croix – Rouge Malienne, SECURROUTE, Action Santé, Conseil Communal des Jeunes, AMIFA, RENAJEM, Vision Mali Santé.

Enfin a tous ceux qui de près ou de loin m'ont aidé tout au long de ce parcours

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le traumatisme crânien (TC) ou traumatisme crânio – cérébral (TCC) est une agression mécanique directe ou indirecte sur le crâne, présentant immédiatement ou ultérieurement des troubles de la conscience se traduisant par une souffrance encéphalique diffuse ou localisée, allant de l'obnubilation au coma. [18]

Le TC est dit modéré, lorsque l'évaluation du score de Glasgow est comprise entre 9 et 12, grave lorsqu'elle est entre ≤ 8 . [2] [13]

Les traumatismes crâniens constituent un problème majeur de santé publique. Le pronostic est fonction non seulement du score de Glasgow, mais aussi et surtout de la rapidité et de l'efficacité de la prise en charge. Celle-ci doit débiter précocement pour assurer le maintien des fonctions circulatoires et ventilatoires.

Les traumatismes crâniens sont fréquemment et potentiellement graves tant à court terme (risque vital), qu'à long terme (séquelles invalidantes). En effet les TC sont des lésions évolutives. Aux lésions traumatiques initiales, se surajoutent des phénomènes d'auto aggravations secondaires responsables d'ischémies cérébrales en rapport avec des facteurs extracrâniens (hypoxie, hypertension intracrânienne). [2]

L'association avec d'autres lésions extra crâniennes rend plus complexe l'examen de ces patients et impose alors une hiérarchisation de sa prise en charge.

Dans beaucoup de pays, la prise en charge préhospitalière des TC repose sur une chaîne d'intervention qui s'appuie sur une organisation administrative et médicale intégrée de l'aide médicale d'urgence. Chaque maillon de la chaîne doit répondre à des compétences adaptées successives et croissantes pour assurer une meilleure orientation des patients, la coordination et la continuité des soins et de l'information médicale. [16]

➤ En Europe elle représente 2 % de l'ensemble des décès, mais 35 à 40 % des décès chez les jeunes de 15 à 25 ans.[30]

➤ En France selon une étude, les Traumatisés crâniens représentaient 281/100.000 habitants en terme d'incidence d'hospitalisation. En effet les hommes représentaient 2/3 des victimes ; dans 60 % des cas il s'agissait d'Accident de la Voie Publique (AVP) ; 9 % des patients présentaient un TC grave ; enfin la mortalité était alors de 56 %.[30]

➤ Au Mali, une étude déterminant les causes de décès dans le district de Bamako de 1990 à 1996, classe les traumatisés crâniens en 9^{ème} position dans les causes de décès [12].

Malgré cette prévalence élevée à travers le monde peu d'études ont été réalisées au Mali ; singulièrement dans le service des urgences qui représente la vitrine de la prise en charge de cette pathologie et cela sur ces aspects épidémiologique, clinique, paraclinique et thérapeutique. L'intérêt de ce travail de thèse est de pouvoir donner des éléments de réponses à ces différents aspects de la prise en charge.

OBJECTIFS

OBJECTIFS

♣ Objectif général :

Etudier les traumatismes crâniens modérés et graves dans le Service des Urgences au CHU Gabriel Touré.

♣ Objectifs spécifiques :

1. décrire les caractéristiques épidémiologiques et sociodémographiques des traumatismes crâniens modérés et graves ;
2. déterminer les causes des traumatismes crâniens modérés et graves ;
3. décrire les éléments de diagnostic clinique et tomodensitométrie des traumatismes crâniens modérés et graves ;
4. donner l'évolution des traumatisés crâniens modérés et graves.

GENERALITES

I. GENERALITES

I.1. Rappels anatomiques et physiologiques :[31-3]

1. 1. L' Ostéologie de la tête: (Schéma 1 – 2) :

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

1. 1. 1 La voûte crânienne : La voûte crânienne est formée de *l'os frontal*, deux *os pariétaux*, deux *os temporaux* et de *l'os occipital*.

☠ **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, la **suture métopique**. Cette suture n'est généralement pas visible chez l'adulte.

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

☠ **Les os Temporaux :** les deux os temporaux forment les côtés inférieurs et latéraux du crâne.

☠ **L'os occipital :** l'os occipital est un os impair qui forme la paroi postérieure de la voûte crânienne et du plancher squameux et lambdaïdal 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).

1. 1. 2. Les os du massif facial :

☠ **Os sphénoïde :** il occupe la partie centrale de la base du crâne. On le considère comme l'os clé du plancher du crâne parce qu'il s'articule avec tous les autres os du crâne et les maintient en place.

☠ **Os Ethmoïde :** c'est un os léger qui fait penser à une éponge. Il est situé au centre de la partie antérieure du plancher crânien entre les orbites.

- ✘ **Os nasaux** : Les deux os nasaux se joignent par le milieu pour former une partie de l'arête du nez. La structure du nez est principalement constituée de cartilage.
- ✘ **Os maxillaires** : Les maxillaires forment la partie centrale du massif facial. Les deux maxillaires s'unissent pour former la mâchoire supérieure (os maxillaire supérieur). Le corps du maxillaire est creusé de grandes cavités aériennes, les sinus maxillaires.
- ✘ **Os zygomatiques** : forment les protubérances des joues et une partie de la paroi latérale et du plancher de chaque orbite.
- ✘ **Os lacrymaux** : ce sont les plus petits os de la face. Situés sur la face postérieure et latérale des os nasaux, les os lacrymaux contribuent en partie à la paroi médiale de chaque orbite.
- ✘ **Os palatins** : les deux os palatins ont la forme d'un L. Ils constituent la partie postérieure du palais osseux, une partie du plancher et des parois latérales des cavités nasales.
- ✘ **Cornets nasaux inférieurs** : les deux cornets nasaux inférieurs sont des os en forme de volute qui constituent une partie de la paroi latérale et inférieure des cavités nasales et se prolongent dans les cavités nasales.
- ✘ **Vomer** : est un os triangulaire du plancher des cavités nasales. C'est l'un des composants du septum nasal.
- ✘ **Mandibule** : la mandibule ou mâchoire inférieure, est l'os de la face la plus volumineuse et le plus résistant. Il s'agit du seul os mobile de la tête hormis les osselets de l'ouïe.

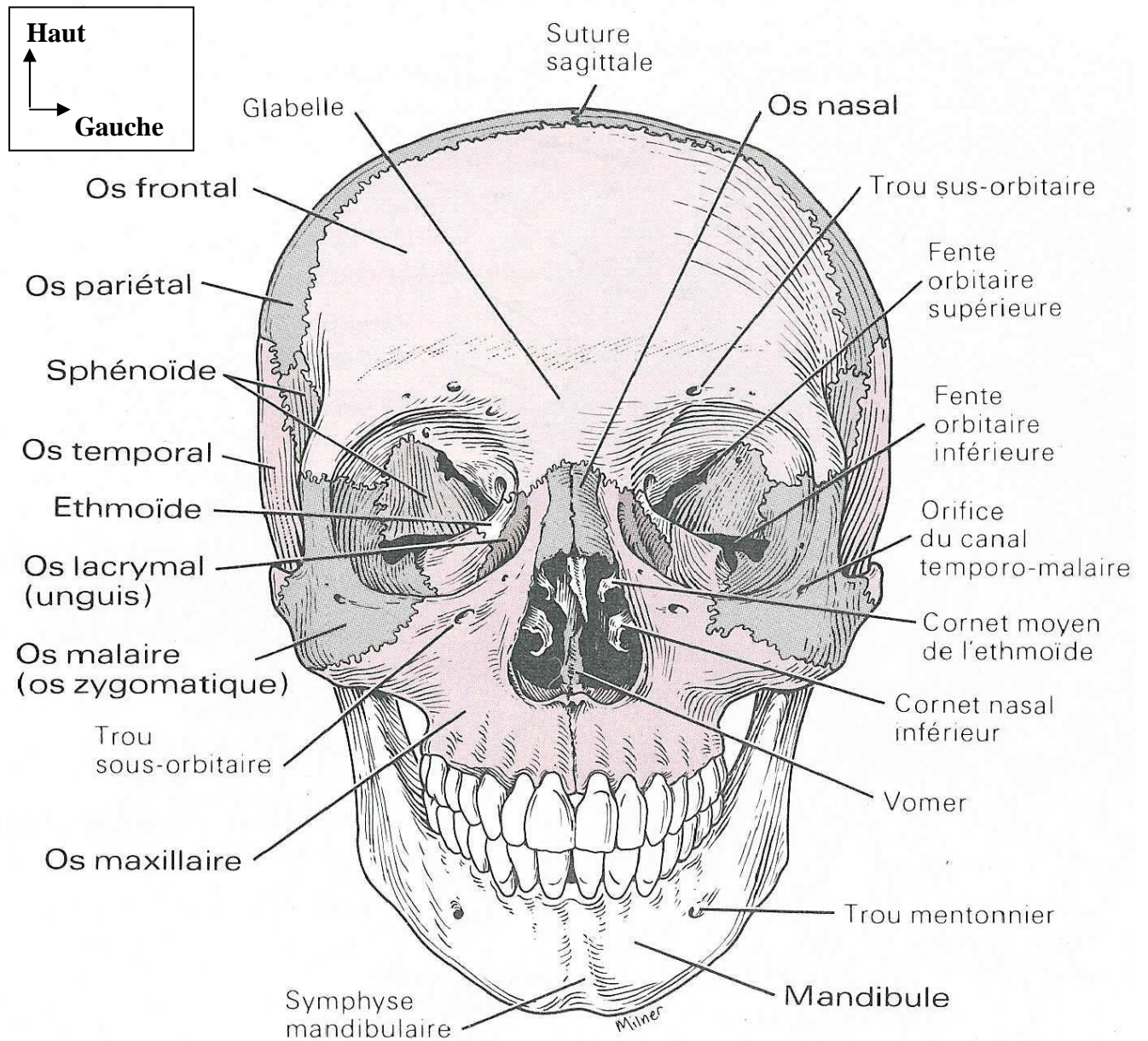


Schéma 1 : Crâne : vue de face [3]

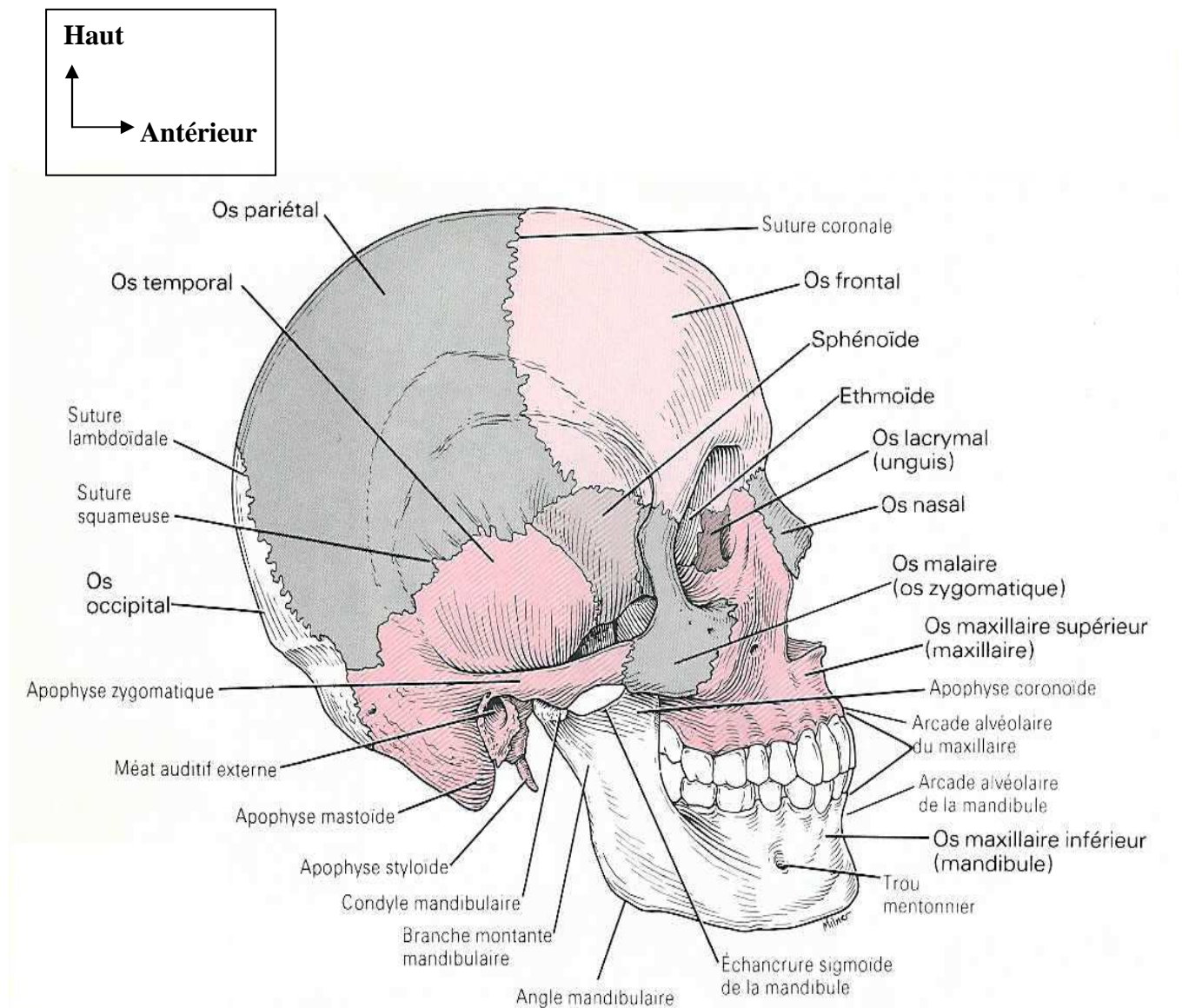


Schéma 2 : Crâne : vue de profil [3]

1-2 L'Encéphale : (Schéma 3)

C'est la partie du système nerveux central comprise à l'intérieure de la boîte crânienne. Il compte parmi les plus gros organes du corps humain.

Les quatre principales parties de l'encéphale sont : le tronc cérébral, le cervelet, le diencéphale, et le cerveau. L'encéphale est protégé par les os du crâne et par les méninges crâniennes.

1-2- 1 Le tronc cérébral :

Il est constitué par le bulbe, le pont et le mésencéphale.

✂- **Le bulbe** : relaie les influx sensitifs et les commandes motrices entre les autres parties de l'encéphale et la moelle épinière. Les centres vitaux régissent les battements du cœur, la respiration, (avec l'intervention du pont) et le diamètre des vaisseaux sanguins. La formation réticulaire rempli des fonctions liées à la conscience et au réveil. D'autres centres coordonnent la déglutition, le vomissement, la toux, l'éternuement et le hoquet. Le bulbe rachidien contient des noyaux d'origine des nerfs crâniens VIII, IX, X, XI et XII.

✂- **Le pont** : il est localisé au dessus du bulbe et en avant du cervelet. Relaie les influx nerveux entre les hémisphères du cervelet et entre le bulbe rachidien et le mésencéphale. Il contient les noyaux d'origine des nerfs crâniens V, VI, VII et VIII. avec le bulbe rachidien, le centre pneumotaxique et le centre apneustique concourent à la respiration.

✂- **Le mésencéphale** : relaie les commandes motrices entre le cortex cérébral et le pont et les influx sensitifs entre la moelle épinière et le thalamus. Il contient les noyaux d'origine des nerfs III et IV.

1-2-2 Le cervelet : est situé en arrière du tronc cérébral. Il compare les mouvements planifiés aux mouvements en cours afin de coordonner les mouvements complexes et précis ; régit la posture et l'équilibre.

1-2-3 Le diencéphale : surmonte le tronc cérébral, sa partie dorsale est couverte par les hémisphères cérébraux, il est creusé d'une cavité médiane, le troisième ventricule. Il est formé pour l'essentiel du thalamus et de l'hypothalamus.

↗ **L'épithalamus** : situé au dessus et à l'arrière du thalamus. Il est formé de la glande pinéale et des noyaux habénulaires dont ces dernières interviennent il intervient dans l'olfaction et particulièrement dans les réponses émotionnelles aux odeurs.

↗ **Le thalamus** : il est formé de deux masses jumelles de substance grise organisées en noyaux avec ici et là des faisceaux de substance blanche.

Il relaie tous les influx sensitifs du cortex cérébral. Assure une perception grossière du toucher, de la pression, de la douleur et de la température. Intervient dans les émotions et la mémoire.

↗ **L'hypothalamus** : régit et intègre les activités du système nerveux autonome et de l'hypophyse. Il régit les émotions, les comportements et les rythmes circadiens. Il régule la température corporelle ainsi que l'apport d'aliments et de liquides.

1-3-4 Le cerveau :

Couvre le diencephale comme le chapeau d'un champignon en couronne. Il forme la plus grosse partie de l'encéphale. Le cortex cérébral sa couche superficielle est constituée de substance grise. Cette couche recouvre la substance blanche cérébrale.

Il présente à sa surface de multiples replis saillants appelés gyrus entre lesquels il existe des rainures superficielles (fissures) et profondes (sillons). Une fissure très profonde longitudinale sépare le cerveau en deux moitiés appelées hémisphères cérébraux.

Le cerveau est le siège de l'intelligence. C'est lui qui nous permet de lire, d'écrire, de parler, de nous rappeler du passé et de planifier l'avenir.

1-2-5 les méninges :

Le système nerveux central est entièrement recouvert par trois couches de tissu conjonctif, appelées méninges. Les méninges crâniennes sont unis aux méninges spinales, présentent fondamentalement les mêmes noms. De l'extérieur vers l'intérieur, il s'agit de la dure-mère, de l'arachnoïde et de la pie-mère.

✘ **La dure-mère** : C'est la méninge la plus externe ; elle présente deux feuillets, le feuillet le plus externe qui adhère fermement aux os du crâne et le feuillet interne qui se transforme 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 (la pie-mère), se trouve l'espace sous arachnoïdien qui contient du liquide céphalorachidien.

✘ **La pie-mère** : C'est la méninge la plus interne, elle est formée par une fine membrane richement vascularisée, formée 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.

Trois prolongements de la dure délimitent des parties du cerveau.

- La faux du cerveau sépare les deux hémisphères cérébraux ;
- La faux du cervelet sépare les deux hémisphères du cervelet ;
- La tente du cervelet sépare le cerveau du cervelet.

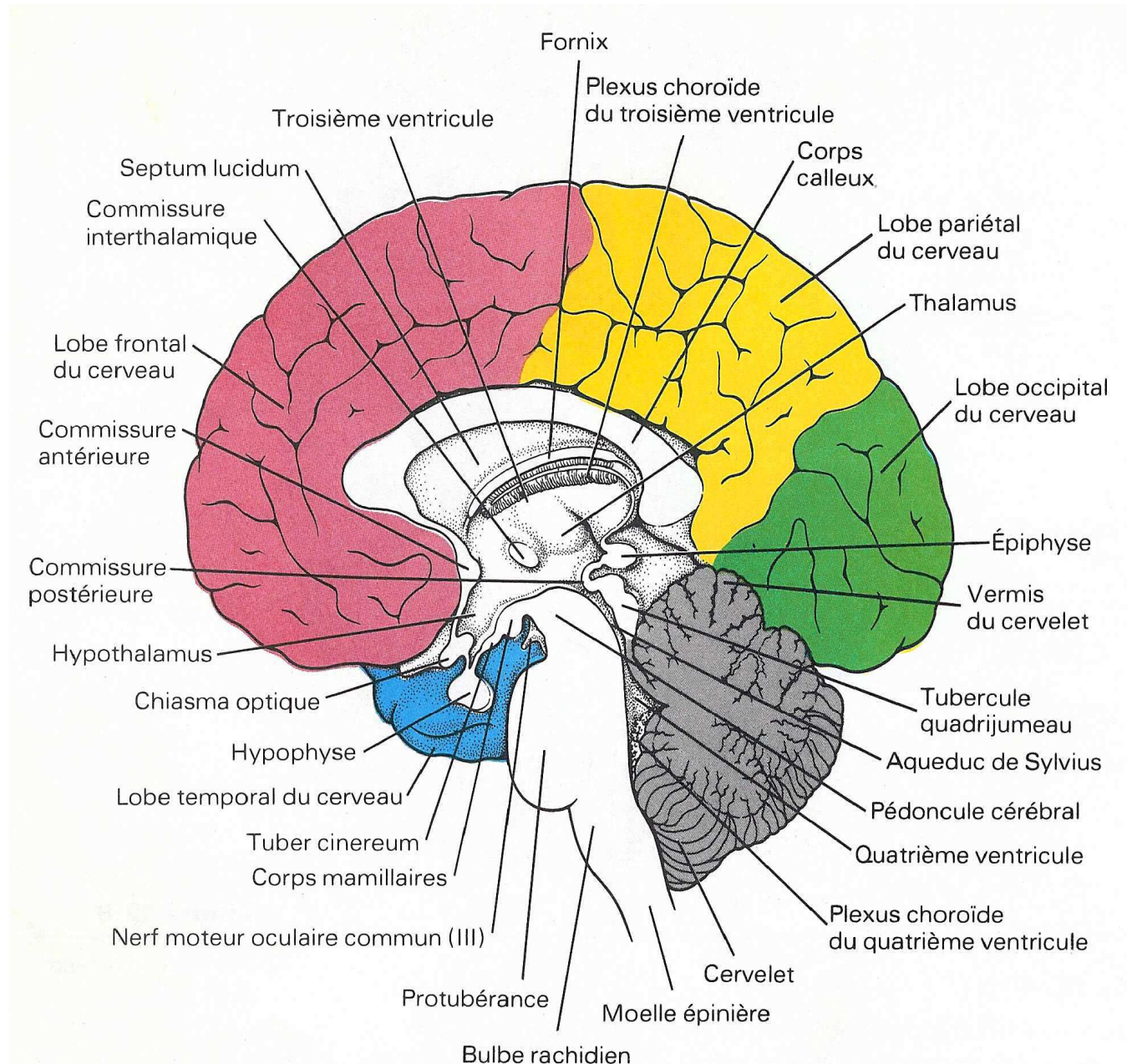
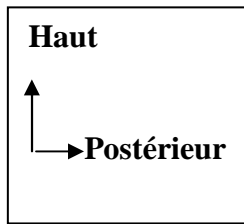


Schéma 4 : Coupe sagittale du cerveau [3]

4 - LA VASCULARISATION :

L'encéphale ne constitue que 2 % du poids corporel de l'adulte, mais il s'accapare environ 20 % de l'oxygène et du glucose consommés au repos.

4 - 1 Les artères du crâne: Les artères carotides primitives prennent naissance au niveau du tronc 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.

- **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 sont l'artère cérébrale antérieure, qui irrigue la plus grande partie de la face interne des hémisphères cérébraux, et l'artère cérébrale moyenne, qui irriguent la face interne des hémisphères. Les artères cérébrales antérieures gauche et droite 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.

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 dans le trou transverse de vertèbres cervicales et par le trou occipital. Les artères vertébrales gauche et droite 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 gauche et droite 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 et

s'unissent aux artères cérébrales postérieures pour compléter l'hexagone artériel de Willis.

4 - 2 Les veines du crâne: Les veines jugulaires internes et jugulaires externes ainsi que les veines vertébrales assurent le retour au cœur de la quasi totalité du sang veineux provenant de la tête. Les veines jugulaires internes sont à la fois plus grosses et plus profondes que les veines jugulaires externes. Les veines jugulaires internes drainent les structures de l'encéphale (par les sinus et la dure mère), la face et le cou. Les veines jugulaires internes forment donc la principale voie de drainage veineux de l'encéphale. Chacune des jugulaires internes 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.

I.2. Physiopathologie : [6-8-9]

1. Débit sanguin cérébral (DSC) et pression de perfusion cérébrale (PPC) :

Dans les conditions physiologiques, le volume de la boîte crânienne d'un adulte est d'environ 1.900 ml. Le cerveau, le liquide céphalo-rachidien (LCR) et le sang représentent respectivement 80 à 85 %, 5 à 15 % et 3 à 6 % du volume de la boîte crânienne. [28]

Le cerveau étant non distensible, seul les compartiments sanguins et le LCR sont susceptibles de jouer le rôle d'amortisseur, permettant à la phase initiale d'un traumatisme crânien une augmentation du volume cérébral sans augmentation de la pression intra crânienne. La circulation cérébrale est une circulation privilégiée. [32]

Le débit sanguin cérébrale (DSC) représente 50 ml pour chaque 100g de tissus cérébral/ mn. Elle est déterminée par : le métabolisme cérébral, La pression de perfusion cérébrale, Le contenu artériel en Oxygène.

1. 1. Le métabolisme cérébral (MC) :

Le cerveau ne représente que 2 à 3 % du poids corporel mais sa CMRO₂ représente 20 % de la consommation totale en oxygène (3,3 ml/100g/mn).

Le débit sanguin cérébral est fonction du métabolisme cérébral. Tout facteur d'augmentation du métabolisme cérébral, entraîne une augmentation du débit sanguin cérébral et de la pression intracrânienne. Il s'agit de l'hyperthermie, les stimulations neurosensorielles, la douleur, les crises convulsives.

1. 2. La pression de perfusion cérébrale (PPC) :

Elle correspond au gradient de pression qui permet au sang de circuler à travers le cerveau. Elle s'exprime par la différence entre la pression artérielle moyenne (PAM) et la pression intra crânienne. La valeur moyenne de la PIC est de 5 à 13 mmHg.[5]

$$PPC = PAM - PIC$$

Par réflexe myogénique toute élévation de la PAM entraîne une constriction des vaisseaux cérébraux maintenant le DSC constant.

1. 3. Le contenu artériel en Oxygène (CaO₂) :

Toute diminution du CaO₂ (anémie, intoxications au monoxyde de carbone) ; entraîne une élévation du DSC et de la PPC.

2. Physiopathologie du Traumatisme Crânien :

Si au moment de l'accident les forces mises en jeu sur la boîte crânienne et son contenu seront responsables des lésions immédiates (lésions primaires), les lésions produites seront évolutives pour engendrer la

formation de lésions secondaires. La gravité est liée à l'évolution intrinsèque des lésions immédiates (hématomes) mais aussi et surtout à des facteurs systémiques (hypotension, hypoxie) qui sont donc en partie contrôlables.

2. 1. Les lésions primaires :

Elles sont déterminées par le mode d'application et de dissipation de l'énergie.

2.1.1 Mécanisme de contact :

Cet effet s'observe chaque fois que la tête heurte ou est heurté contre un objet. Les lésions sont locales, sous le point d'impact ou résulte d'irradiation à distance. Ainsi l'énergie cinétique et la surface de contact de l'objet déterminent sa pénétration.

Dans les traumatismes à effet local limité on retrouve les atteintes suivantes : contusion ou lacération du cuir chevelu, fracture du crâne, embarrure lorsqu'un décalage existe entre les surfaces de part et d'autre du trait de fracture, atteinte de la dure mère et du parenchyme réalisant une plaie crânio -cérébrale.

Dans les traumatismes irradiés, toute fracture peut donner lieu à un ou plusieurs traits irradiés le long des lignes de faiblesse de l'architecture crânienne.

Ces irradiations peuvent entraîner des lésions à distance de l'impact comme pour explorer les lésions de l'artère méningée moyenne avec constitution d'un HED ou l'ouverture d'une cavité septique par fracture des os de la base du crâne.

Les traumatismes par projectiles vont volontiers provoquer par leur forte énergie cinétique et la faible surface de réception un impact pénétrant.

2.1.2 Effet d'inertie :

Dans ce cas, les mouvements d'accélération et/ou de décélération vont provoquer des lésions diffuses et multifocales. Ce phénomène s'observe à l'état pur dans les accidents de la circulation avec ceinture de sécurité où

la tête va basculer autour de la charnière de la colonne cervicale sans heurter d'obstacle.

Deux types de lésions par accélération sont décrits. Elles sont liées soit aux variations de la pression et aux tensions générées par le décalage des mouvements du crâne par rapport à celui de l'encéphale (contusions et déchirure veineuses), soit au contraire né à l'intérieur de la substance blanche elle-même (lésions axonales diffuses).

2.2 les lésions cérébrales secondaires :

A partir des lésions primaires, survient une destruction des cellules neuronales ou gliales avec souffrance cellulaire associée, conduisant à d'importantes anomalies métaboliques.

Ainsi les données physiopathologiques suggèrent que le cerveau n'est pas toujours irrévocablement endommagé par les lésions primaires mais qu'il existe une « zone de pénombre » où les cellules ont tendance à évoluer vers une véritable auto destruction selon un phénomène naturel d'autolyse : c'est l'apoptose [5]. Des phénomènes d'auto aggravation en cascades vont alors engendrer une souffrance cérébrale secondaire. Ces phénomènes se retrouvent à deux niveaux :

2.2.1 phénomènes locaux :

Ces phénomènes se déroulent au sein des foyers lésionnels initiaux et à leurs périphéries. Ils sont la conséquence de désordres métaboliques et inflammatoires secondaires à la lésion initiale (source d'œdème vasogénique par atteinte de la barrière hémato méningée).

3.2.2 Phénomènes systémiques :

A ce niveau, ils sont définis par le concept d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique (ACSOS). Ils sont la conséquence des troubles cardio-respiratoires et métaboliques entraînées par le traumatisme. Ces altérations systémiques perturbent l'hémodynamique cérébrale avec modification de la PIC, PPC, et du DSC.

Les phénomènes locaux et généraux sont largement interdépendants et intriqués. Ils conduisent par le biais des oedèmes cérébraux, des hématomes et de la vasoplégie à la constitution de l'hypertension intra crânienne avec création de « véritables cercles », dont la finalité est l'ischémie cérébrale. [32]. A ce jour, pourtant, le seul moyen de limiter l'agression cérébrale secondaire est de prévenir et de traiter les causes des lésions secondaires d'origine intra et extra crânienne [5].

De plus, les différentes lésions des multitraumatisés interfèrent entre elles de 3 façons :

- ✓ par effet de sommation (modification de la réponse à l'anémie chez le patient comateux)
- ✓ par effet d'occultation (l'association au traumatisme crânien d'un traumatisme rachidien et/ou abdominal qui peut passer inaperçue)
- ✓ par effet d'amplification qui peut aboutir à la création d'un véritable cercle vicieux.

Tableau I: Etiologie des facteurs d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique (ACSOS)

ACSOS	Etiologies
hypoxémie	Hypoventilation traumatismes thoraciques, inhalation
hypotension	Hypovolémie, anémie, insuffisance cardiaque, sepsis, atteinte médullaire
anémie	saignements internes ou extériorisés (traumatismes associés, épistaxis, plaies du scalp etc.)
hypertension	Douleur, trouble neurovégétatif insuffisance d'analgésie ou de sédation
hypercapnie	Dépression respiratoire
hypocapnie	Hyperventilation, spontanée ou induite
hyperthermie	Hypermétabolisme, réponse au stress, infections
hyperglycémie	hypothermie, perfusion de soluté glucosé réponse au stress
hypoglycémie	Nutrition inadéquate
hyponatrémie	remplissage avec des solutés hypotoniques pertes en sodium excessives

Tableau II: Etiologie des agressions d'origine intracrânienne

Evénements intra crânien	Etiologies
Hypertension intra crânienne	Hématomes, Oedème, hydrocéphalie Brain swelling secondaire à une vasodilatation
Vasospasme	Hémorragie méningée traumatique?
Epilepsie	Lésions cérébrales corticales
Infections	Fracture de la base du crâne Fractures ouvertes et plaies pénétrantes du crâne

3.3. Hypertension intracrânienne

Dans les conditions physiologiques, la pression intracrânienne (PIC) est déterminée par l'équilibre entre les admissions et les sorties ; c'est-à-dire les débits du liquide céphalorachidien (LCR) (150 ml/jour) et du sang (50 ml/100g/mn). Sa valeur moyenne est de 3 à 13 mmHg, mais elle n'est pas constante. Elle varie avec les pulsations artérielles, la respiration et la toux [5]

L'HIC est toujours la conséquence d'un déséquilibre des volumes à l'intérieure de la boîte crânienne. Chez l'enfant à fontanelle fermée et chez l'adulte, le crâne à un volume fixe rempli par la somme des volumes (V) respectifs du cerveau (85 %), du LCR (10 %) et du sang (5 %). Dans nombres de situations, l'un de ces volumes peut augmenter créant ainsi le volume occupant (VOC).

$$\mathbf{V\ cerveau + V\ LCR + V\ sang + VOC = constant}$$

Si un VOC apparaît et augmente, un autre volume doit diminuer. En pratique c'est le V LCR et à un moindre degré le V sanguin cérébral qui peuvent céder de l'espace.

Si la rapidité d'augmentation du VOC excède les possibilités de compensation, il en résulte une augmentation de la pression intracrânienne, qui est proportionnelle au volume net ajouté. [5]

Ainsi l'hypertension intra crânienne entraîne un effet de masse dont le témoin est le déplacement rostro-caudale des structures cérébrales avec engagement trans tentorial ou occipital. Elle détermine la PPC, définit le gradient de pression générant le DSC et l'apport métabolique.

L'un des moyens actuels pour limiter les ACSOS, est de prévenir et de traiter les causes des lésions secondaires d'origine extra et intra crânien. [1].

II 3. Evaluation clinique de la gravité d'un traumatisé crânien:

La prise en charge d'un traumatisé crânien est fondée sur l'évaluation, la description et la transmission d'éléments cliniques étant donné que :

- la prise en charge doit se faire en un réseau de soins, faisant intervenir les structures de secours préhospitalières et hospitalières (sapeurs pompiers, SAMU, neuro-radiologie, neuro-chirurgie et neuro-réanimation).

- les lésions et la symptomatologie peuvent évoluer très rapidement dans les premières heures qui suivent le traumatisme imposant une adaptation permanente de la prise en charge.

Les principales caractéristiques de cette évaluation clinique sont :

3. 1. Mécanisme étiologique :

L'étiologie et le mécanisme du traumatisme doivent être précisés chaque fois que cela est possible. Ainsi Zwimpfer souligne l'importance des complications lors des chutes épileptiques avec une multiplication par 2,5 le risque d'hématome intracrânien. L'implication d'un véhicule à moteur augmente significativement la survenue d'un hématome intracrânien. [34]

3. 2. Age :

L'âge du patient est un facteur prédictif de survenue d'une masse intracrânienne. Celle-ci augmenterait avec l'âge.

Chesnut dans une étude [7], a établi le rôle de l'âge du blessé dans la probabilité de l'existence d'une masse intracrânienne ; celle-ci augmente significativement avec l'âge.

Fearnside [2] a confirmé la valeur prédictive de l'âge par rapport à la mortalité : la moyenne d'âge des survivants est de 22,4 ans ; celle des morts de 37,3 ans [15].

3. 3. Fonctions vitales :

Chez un traumatisé crânien, certains paramètres doivent être bien évalués et restaurer; notamment la pression artérielle, la fréquence respiratoire, la saturation en oxygène et la coloration des conjonctives.

3. 4. Etat de conscience (score de Glasgow) :

Le Glasgow Coma Scale (GSC) a été décrit par Teasdale et Jennett en 1974 à Glasgow en Grande Bretagne (Ecosse) [29], dans le but de quantifier l'état de conscience. C'est le système de cotation le plus utilisé pour apprécier le niveau de conscience des patients avec une atteinte neurologique, principalement post-traumatique [16]. Il quantifie 3 items qui sont : les réactions d'ouverture des yeux (E), la réponse verbale (V) et la réponse motrice (M). Cette évaluation est faite lors des stimulations sonores ou douloureuses en prenant en compte les meilleures réponses observées en cas d'asymétrie ; l'addition des valeurs de ces trois critères donne un score global ou score de Glasgow compris entre 3 et 15.

*** Méthode de cotation**

Le score GCS constitue un véritable outil de mesure de la conscience. Il doit donc être utilisé d'une manière très rigoureuse pour lui conserver toute sa valeur objective. La large utilisation de ce score dans le monde augmente le risque d'hétérogénéité ou d'utilisation inadéquate de la cotation.

La méthode de stimulation nociceptive validée par les auteurs est la pression appuyée au niveau sus orbitaire ou la pression du lit unguéal avec un stylo. Le frottement du sternum et le pincement de la peau du thorax doivent être évités. Lorsque l'on teste la réponse à la stimulation auditive, on doit veiller à utiliser exclusivement ce stimulus sonore et ne pas l'associer à un autre stimulus de type nociceptif. L'ouverture des yeux n'est pas évaluable en cas d'œdème ou d'ecchymose des paupières. La réponse verbale n'est pas évaluable en cas d'intubation ou de trachéotomie. Dans ces cas un GCS global ne peut être calculé. L'évaluation du patient se fera sur les réponses qui restent évaluables.

Pour chaque partie de l'échelle de Glasgow, on tient compte de la meilleure réponse obtenue en cas d'asymétrie.

*** Difficultés et limites :**

L'évaluation de l'état de conscience par le GCS doit respecter un certain nombre de principes au risque de ne pas être valide : lorsque les fonctions vitales ne sont pas stabilisées (hypotension artérielle), utilisation de drogues sédatives, et en cas d'utilisation de myorelaxants (curares).

D'autres échelles d'évaluations de la conscience ont été proposées dont l'échelle de Liège et celle « Reaction level scale ». Mais ces échelles sont moins utilisées en traumatologie crânienne.

Tableau III: Evaluation du score de Glasgow

Score	Adulte	Enfant < 5 ans
	Ouverture des yeux	
Y	4 spontanée	idem adulte
	3 à la demande	
	2 à la douleur	
	1 aucune	
	Meilleure réponse verbale	
V	5 orientée	orientée
	4 confuse	mots
	3 inappropriée	sons
	2 incompréhensible	cris
	1 aucune	aucune
	Meilleure réponse motrice	
M	6 obéit aux ordres	idem adulte
	5 localise la douleur	
	4 évitement non adapté	
	3 flexion à la douleur	
	2 extension à la douleur	
	1 aucune	
15	Total	15

Echelle de Glasgow- liège :

Elle est beaucoup moins utilisée que le GSC. C'est un score additionnel au Glasgow. L'Echelle de Glasgow - Liège recherche une atteinte du tronc cérébral. L'étude des réflexes fronto-orbitaire, oculocéphalique, oculo-vestibulaire et oculo-cardiaque, proposée par cette échelle, peut apporter des éléments supplémentaires pour l'interprétation des lésions. Toutefois, leur recherche n'est pas validée par la littérature lors de la phase initiale d'évaluation des TC [15]. Elle se heurte naturellement à la

nécessité d'une immobilisation absolue du rachis cervical avant tout bilan radiologique. Les scores additionnés possibles vont de 3 à 20.

Tableau 4: Réflexes du tronc cérébral

Réflexes du tronc cérébral	-Fronto-orbiculaire	5
	-Oculo-céphalique vertical	4
	-Photo moteur	3
	-Oculo – céphalique horizontal	2
	-Oculo cardiaque	1
	-Aucune	0

3. 5. Signes neurologiques

Un bilan neurologique initial est indispensable à la prise en charge des traumatisés crâniens.

3. 5.1. Examen des pupilles : il doit noter la taille, la symétrie et la réactivité. Cette information doit être pondérée par le fait que de multiples facteurs sont susceptibles d'engendrer une mydriase uni ou bilatérale et un défaut de réactivité (intoxications alcooliques, neuroleptiques, certains antidépresseurs, cocaïne, amphétamine et catécholamine). Un traumatisme oculaire direct peut gêner l'interprétation des signes pupillaires.

3. 5.2. Examen neurologique :

A la recherche de signes de focalisations. Il est nécessaire mais limité s'il existe des pertes de la conscience.

3. 5.3. Autres signes :

L'agitation fréquente chez les traumatisés crâniens, peut avoir des causes multiples (douleur, instabilité hémodynamique, hypoxie). L'agitation peut également être une manifestation de céphalées et d'HIC.

3. 6. Bilan des lésions extracrâniennes :

Les lésions extracrâniennes doivent être systématiquement recherchées car elles conditionnent les modalités de prise en charge, notamment chez le polytraumatisé. D'une part elles peuvent être à l'origine d'un collapsus cardio-vasculaire ou d'hypoxémie, source d'ACSOS. D'autre part, l'existence de lésions extracrâniennes engageant le pronostic vital peut intervenir dans le type de prise en charge et l'hierarchisation des urgences à traiter.

Ainsi tout traumatisé crânien doit être considéré comme traumatisé du rachis jusqu'à preuve de contraire et doit être traité comme tel.

3. 7. Cas particulier de l'enfant

L'inachèvement des rapports mutuels des différentes structures céphaliques, l'élasticité de la boîte crânienne, les conditions de survenue du choc, le mode même de réponse neurovégétative dans cette tranche d'âge font que le traumatisme crânien pose chez l'enfant des problèmes diagnostic et thérapeutiques très différents de ceux de l'adulte.

En effet le métabolisme cérébral à cet âge est intense et le cerveau est plus vulnérable à l'anoxo-ischémie : le potentiel de croissance et de réparation est très grand, mais le risque de compromettre définitivement la fonction est majeure aussi. [24]

II 4. Stratégie de l'imagerie médicale :

4. 1 - La radiographie du crâne :

La radiographie du crâne est inutile chez le traumatisé grave car elle ne permet pas de prédire l'existence de lésions cérébrales. [25]

- Normales, elles entretiennent une fausse sécurité.
- En cas de fracture, elles nécessitent un complément scanographique.

4. 2 - Tomodensitométrie du traumatisé crânien :

Elle reste l'examen de première intention pour rechercher des lésions cérébrales à la phase aiguë d'un traumatisme crânien. [8]

4. 2-1 Indication de la tomodensitométrie du traumatisé crânien en urgence :

Dans les heures qui suivent un traumatisme crânien grave, le patient doit bénéficier d'un bilan scanographique cérébral. Après un traumatisme crânien, les signes cliniques et l'état du patient sont déterminants pour l'indication d'un TDM cérébral. Ainsi selon une étude rétrospective [8], dans les TC graves l'existence d'un déficit neurologique, la présence d'une amnésie post traumatique ou d'une intoxication (alcool et/ou drogue) présentent des valeurs prédictives pour dépister une lésion chirurgicale dans 25% pour le déficit ; 13% pour chacun des autres critères. L'association de ces 3 facteurs porte la valeur prédictive à 50-65 %. Les trois critères ensemble porte la valeur prédictive à 93,5% [8].

Certains auteurs ont tenté de définir une ligne de conduite pour les patients avec GCS > 13 ou entre 9 - 13 [33]. Dans cette situation tous insistent sur les limites de l'examen neurologique. Ces auteurs insistent sur la réalisation d'une TDM systématique en cas de perte de connaissance quelque soit la durée et en cas d'amnésie.

4. 2-2 La réalisation d'une nouvelle TDM cérébrale :

Les lésions post-traumatiques initiales étant évolutives, la survenue de lésions secondaires, et l'existence de lésions d'apparition retardée sont des phénomènes connus. Ainsi, la TDM représente un élément de surveillance inestimable, pour plusieurs raisons :

- * l'évolution des images peut précéder l'aggravation clinique;
- * certains traitements médicaux (la sédation) empêchent une surveillance clinique correcte ;
- * la PIC, lorsqu'elle est enregistrée, peut rester normale, alors que les lésions s'aggravent (lésions temporales).

Ainsi, un premier bilan scanographique de contrôle est indiqué: [2] [26]

- + Lors de l'apparition de signes de détériorations cliniques,
- + Lors d'une augmentation des valeurs de la pression intracrânienne,
- + En absence d'amélioration clinique.

+ A chaque fois que le premier bilan a été réalisé dans les trois premières heures suivant le traumatisme, en particulier si la première TDM est normale ou en présence d'anomalies mineures.

Par la suite, la TDM sera répétée devant une aggravation de la clinique et/ou une élévation de novo de la PIC. Cependant, il faut souligner l'absence d'intérêt des TDM systématiques de contrôle, lorsque l'état du patient s'améliore sur le plan clinique ou lors des poussées de PIC si celles-ci sont déjà expliquées. En effet, le déplacement de ces patients est source d'ACSOS.

4. 2-3 Les lésions tomодensitométriques dans les traumatismes crâniens :

4. 2-3-1 les lésions parenchymateuses

La TDM cérébrale initiale peut ne pas montrer de lésions parenchymateuses. En effet, les lésions axonales diffuses de la substance blanche doivent s'accompagner de lésions hémorragiques suffisamment volumineuses pour être objectivées à la TDM. Ailleurs, la TDM peut ne montrer que des lésions osseuses ou des lésions sous cutanées témoignant de l'existence et du siège d'un impact.

+ lésions axonales diffuses (lésions de cisaillement de la substance blanche)

Elles représentent le degré le plus sévère des lésions axonales diffuses. Elles se traduisent par des petites plaques hyperdenses (hémorragies) réparties de façon centripète de la jonction cortico-sous-corticale, à la partie haute du mésencéphale. La composante hémorragique est parfois très importante, réalisant un véritable hématome profond.

+ **lésions encéphaliques lobaires focale** : contusion, hématome intra cérébraux.

Leur image TDM est fonction de l'importance de la composante hémorragique, des phénomènes ischémiques et oedémateux.

❖ **Contusions cérébrales :**

Par définition, superficielle, elles sont difficilement visualisables sur les TDM réalisés très précocement (compte tenu du volume). Elles deviendront mieux visibles vers la 24-48^{ème} heure, du fait du développement de la réaction oedémateuse et des phénomènes ischémiques. Ces lésions encéphaliques lobaires focales peuvent être unique mais elles sont en fait le plus souvent multiples et bilatérales, associées parfois à des lésions extracérébrales (HED, HSD) et/ou cisaillement de la substance blanche.

❖ **Plaie Cranio-cérébrale :**

Elles se traduisent en TDM, par une atteinte des divers plans (cutané, osseux, cérébral). On observe souvent un foyer d'attrition parenchymateuse, avec des zones d'hyperdensité (hémorragie), d'hypodensité (nécrose, ischémie, œdème) et la présence d'air intracrânienne voire celle de corps étrangers.

❖ **Gonflement cérébral diffus isolé :**

Il intéresse le plus souvent les deux hémisphères et apparaît très précocement après le traumatisme. Son intensité est variable. Ce gonflement cérébral précoce, surtout fréquent chez l'enfant et l'adolescent, serait secondaire à un phénomène de vasodilatation précoce, diffuse et intense. Les tableaux cliniques qui correspondent à cet aspect en tomodensitométrie sont de sévérité variable, allant du respect de la conscience au coma profond avec signes souffrance axiale. Une relation à l'élévation de la PIC n'est pas toujours retrouvée. Les ventricules latéraux sont petits ou virtuels, le III^{ème} ventricule effacé ou absent, les citernes de la base mal visibles, déformées ou totalement absentes.

4. 2-3 -2 Les lésions extracérébrales

Le sang ou l'air peuvent s'accumuler entre le tissu cérébral et la table interne des os du crâne. La pression exercée par de telles collections peut entraîner des lésions cérébrales secondaires. Il peut s'agir des hématomes extraduraux, sous-duraux et des pneumocéphalies.

☹ - Hématome extradural (HED):

L'HED est une collection de sang entre la dure-mère et la voûte du crâne. Le degré d'adhérence entre ces deux structures est déterminant : siège électif temporo-pariétal (67 %), le plus souvent observé avant 40 ans.

L'origine de l'HED est, soit artériel, consécutive à une déchirure d'une branche de l'artère méningée moyenne, soit veineux, provenant de la fracture osseuse ou d'un décollement d'un sinus dural.

Le traumatisme crânien est le plus souvent modéré. Par rapport aux manifestations cliniques, la notion d'intervalle libre est caractéristique traduisant un délai nécessaire (quelques heures) à la constitution d'un hématome suffisant pour induire une HTIC. Les éventuelles lésions associées (contusion cérébrale, HSD aigu, lésions axonales diffuses), peuvent masquer ce mode d'installation. Les symptômes sont l'HTIC, un déficit focal, la fracture du crâne ainsi que les signes d'engagement. L'urgence de l'évacuation chirurgicale est majeure.

Le scanner cérébral, retrouve une hyperdensité spontanée en forme de lentille biconvexe refoulant la surface corticale, parfois en regard d'une fracture de voûte.

☹ - Hématome sous dural (HSD) :

L'hématome sous dural aigu est défini par la présence de sang entre la dure-mère et l'arachnoïde (espace sous arachnoïdienne). L'HSD peut se collecter en n'importe quelle topographie de la voûte ou de la base du crâne. Il peut survenir à tout âge, le plus souvent au delà de 40 ans.

L'origine de l'HSD est :

- La rupture de veines corticales suite à l'ébranlement du cerveau au moment de l'impact. Celle-ci est favorisée par l'atrophie corticale.

- La collection secondaire de contusions cérébrales (60 à 90%). Il faut rechercher une coagulopathie ou la prise d'anticoagulants.

L'HSD est retrouvé dans les traumatismes crâniens avec force de décélération importante. Le diagnostic est suspecté devant :

- + Des signes d'HIC,
- + D'engagement cérébral temporal,
- + Des signes de souffrance focale: hémiparésie, crise d'épilepsie partielles
- + Des signes de souffrance du tronc cérébral : signes de babinski bilatéral, déséquilibre neurovégétatif, troubles ventilatoires et hémodynamiques.

La tomodensitométrie cérébrale, réalisée sans injection, montre une hyperdensité spontanée biconcave se moulant sur la surface corticale.

☹ - **Pneumencéphalie:**

La présence d'air intracrânien signe habituellement l'existence d'une brèche ostéo-durale.

☹ - **Hémorragies méningées :**

L'hémorragie méningée (hémorragie sous arachnoïdienne) est suspectée devant des céphalées, nausées, vomissements, agitation et raideur de la nuque. La tomodensitométrie retrouve une hyperdensité spontanée, moulant les sillons, les scissures de la convexité.

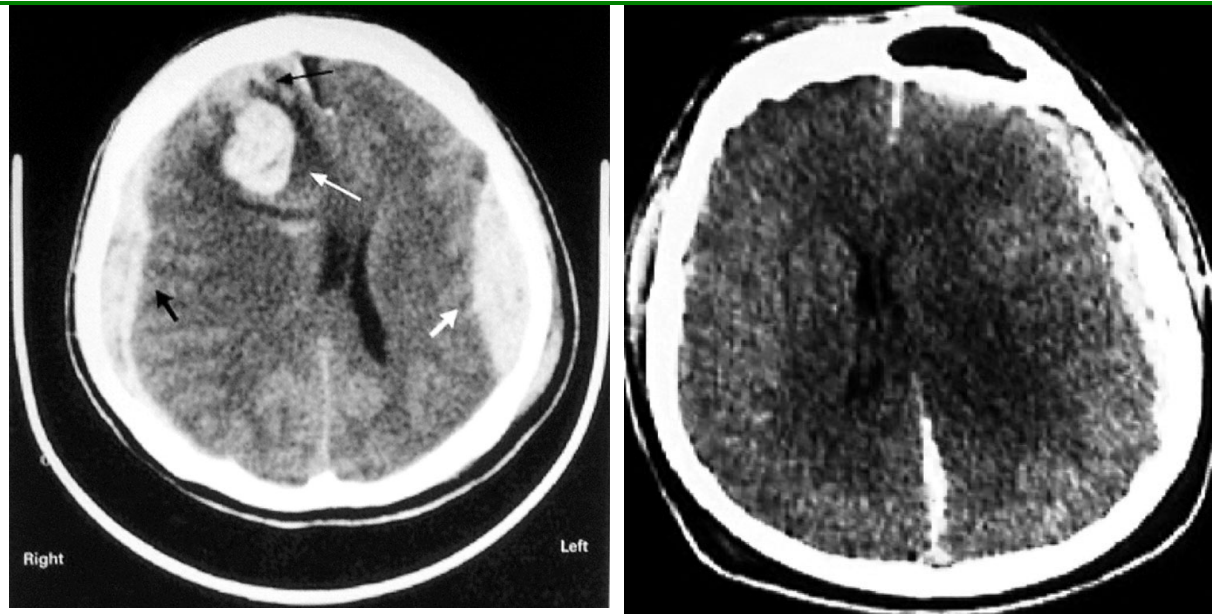


Figure a - Homme de 71 ans victime d'un accident de la voie publique, présentant un hématome sous-dural, un hématome extra-dural, un hématome intra-parenchymateux et une hémorragie méningée.

Figure b - Hématome sous-dural avec déviation de la ligne médiane de plus de 5 mm.

3. 3. l'imagerie par résonance magnétique :

L'imagerie par résonance magnétique, en dépit d'une très grande sensibilité (en particulier pour la mise en évidence des lésions de la ligne médiane et de la substance blanche), n'a pas fait la preuve de son intérêt à la phase aiguë du traumatisme crânien.

Exploration vasculaire (angio - scanner , angiographie conventionnelle) :

Cette indication peut se poser à la phase aiguë d'une dissection artérielle ou d'une fistule carotidienne cavernueuse.

la radiographie du rachis : s'impose pour tout TC grave.

L'intégrité du rachis cervical doit être vérifiée systématiquement chez tout TC grave. Le recours au bilan radiographique est justifié pour faire la preuve de cette intégrité.

II. 5. Stratégie de la prise en charge :

La prise en charge, des traumatisés crâniens ne doit plus être le fait du hasard. Ceci implique une efficacité et une rapidité d'action. Après un bilan clinique complet, mais succinct et une mise en condition de transport ; le blessé doit être dirigé sur le service d'urgence de référence. Cette prise en charge du malade aux urgences doit être multidisciplinaire mais coordonnée [5]. Du lieu de ramassage du blessé, à l'hôpital en passant parfois par d'autres structures de santé. Chaque maillon de la chaîne a sa partition à jouer.

Au niveau de l'hôpital, la prise en charge exige une étroite collaboration entre les différentes spécialités : urgentiste, neuro-réanimateur, scannographe et neuro-chirurgien.

5.1. la médecine pré-hospitalière :

Si le développement de la médecine pré-hospitalière a permis d'améliorer considérablement la prise en charge des traumatisés crâniens dans beaucoup de pays par une prise en charge précoce [17]. Dans les pays en voie de développement de nombreux efforts restent à faire.

En France, dans ce cadre, de nombreux progrès ont été réalisés, dans la prise en charge initiale par une médicalisation précoce (SAMU, centre 15) et dans la prise en charge secondaire, en réanimation, par le développement de technique de monitoring spécifique.[5]

Le patient suit des « filières » garantissant la continuité des soins et l'accès à l'unité thérapeutique la plus opportune dans les meilleurs délais, puis sont suivi jusqu'à réinsertion complète. Les pays qui ont adopté une façon de travailler par des regroupements professionnels ou par des chartes régionales montrent en comparant les situations antérieures et présentes que, le temps de prise en charge et le nombre de décès (pouvant passer de 42 à 26 % en moins de deux ans) sont significativement diminués [2] ;

Au Mali, l'absence d'une prise en charge préhospitalière, fait que les malades ne reçoivent pas de traitements médicaux pendant le transport vers l'hôpital.

Tout de même certaines structures interviennent dans le ramassage et le transport des blessés vers l'hôpital.

Le transport des patients se fait, par les parents, les auteurs ou témoins du traumatisme, parfois il est assuré par des structures paramédicales que sont : la protection civile ou plus rarement la Croix – Rouge. Les patients sont soit amenés directement à l'hôpital soit dans le centre le plus proche, qui peut le transférer secondairement si son état le nécessite.

Ces structures paramédicales ont pour vocation d'appuyer les services étatiques dans l'évacuation des blessés sur les hôpitaux. Ainsi ils jouent en l'absence de SAMU non pas une prise en charge préhospitalière mais simplement le relevage et le transport des patients.

Il faut noter que ces structures sont habilitées seulement à faire les soins de premier secours avant d'évacuer les patients sur l'hôpital.

+ **La protection civile :**

Il existe deux centres de secours à Bamako, chaque centre se trouve sur une rive du fleuve : rive gauche (sapeurs pompiers de Dravéla) et rive droite (sapeurs pompiers de Sogoniko). L'évacuation des blessés se fait essentiellement sur le service des urgences de l'hôpital Gabriel Touré

+ **La Croix – Rouge Malienne :**

La Croix rouge, Organisation Non Gouvernementale Internationale dont le principal objectif est d'alléger la souffrance de la population. Elle est basée sur la rive gauche, en commune I du district de Bamako.

Elle intervient surtout dans la couverture sanitaire des événements ou de certaines activités. Elle peut intervenir aussi dans le transport secondaire (des centres de santé vers les hôpitaux) en cas de sollicitation. [9]

5.2. Prise en charge globale :

La réanimation précoce des traumatisés crâniens graves, associée à une prise en charge spécialisée, a permis l'amélioration du pronostic observé chez ces blessés. La réanimation initiale est un élément essentiel du pronostic et doit être débutée précocement, pour prévenir les agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS).[23]

Elle se donne comme objectifs d'assurer le plus précocement possible une oxygénation cérébrale optimale et le rétablissement d'une hémodynamique stable.

5. 2-1 Prise en charge respiratoire :

Les causes de détresse respiratoire aiguë sont multiples après TC grave : troubles de la déglutition, inhalation, obstruction des voies aériennes supérieures, troubles de la commande ventilatoire ou traumatismes associés (pneumothorax, contusion pulmonaire).

L'intubation oro-trachéale et la ventilation mécanique tendent à améliorer le pronostic vital et fonctionnel des patients traumatisés crâniens graves [23] . L'intubation oro-trachéale doit donc avoir des indications larges.

Réalisée de principe si le GCS est inférieur ou égal à 8, elle permet une oxygénation adaptée, une bonne ventilation alvéolaire ainsi qu'une protection des voies aériennes supérieures.

En cas de lésions du massif facial, on proscrit l'intubation nasotrachéale et la mise en place d'une sonde nasogastrique.

La mobilisation cervicale liée à l'intubation doit être limitée compte tenu du risque de lésion cervicale associée.

Après l'intubation, les objectifs sont de maintenir une SaO₂ > 92% (au mieux > 95%) en assurant la normocapnie.

5. 2-2 Prise en charge hémodynamique :

La restauration d'une hémodynamique stable est une des priorités de la prise en charge (aggravation du pronostic des patients en cas d'hypotension artérielle) : maintien d'une pression de perfusion cérébrale (PPC) \geq 70 mm Hg.

La PAM visée à la phase initiale est entre 80 et 100 mm (PAS d'au moins 90 mm Hg).

Chez l'adulte, le TC grave entraîne rarement à lui seul une hypotension. Cette hypotension si elle survient est en général associée à une lésion souvent hémorragique.

➤ **Restaurer une volémie efficace :**

Le choix du soluté de perfusion doit tenir compte de son effet sur l'œdème cérébral, l'objectif est de ne pas le majorer.

✓ **Solutions glucosées proscrites** (hypotoniques, elles favorisent l'entrée d'eau dans la cellule), l'hyperglycémie augmente l'acidose lactique cellulaire, aggrave le pronostic neurologique.

✓ **Le sérum salé isotonique à 0,9 %** est le soluté de base idéal.

En cas d'hypovolémie, différents types de solutés de remplissage peuvent être utilisés :

- **Cristalloïdes** : solutés hypotoniques (Ringer Lactate) proscrits, aggravant l'œdème cérébral.
- **Le sérum salé isotonique à 0,9 %** est le soluté de remplissage à utiliser en première intention. Mais faible pouvoir correcteur de la volémie (200 à 300 ml par litre perfusé).
- **Le recours aux macromolécules** sera nécessaire en cas de persistance de l'hypotension artérielle, ou si la perte sanguine estimée dépasse 20 % de la masse sanguine.
- **sérum salé hypertonique (SSH) à 7,5 %** : d'introduction récente, présente plusieurs avantages: expansion volémique, diminution de la PIC et augmentation de la PPC.

➤ **Sédation Analgésie :**

Ils ont pour objectifs, d'assurer l'analgésie, la pérennité d'une intubation bien supportée, de limiter l'agitation, l'hypertonie et les manifestations végétatives. Elle est initiée après évaluation clinique initiale. En absence d'hypovolémie, elle fait fréquemment appel aux benzodiazépines (Hypnovel®) et aux morphiniques (morphine, Fentanyl®),

Benzodiazépines (Hypnovel : midazolam) fréquemment utilisées chez le TC pour leur effet sédatif associé à d'autres effets intéressants, en particulier anticonvulsivant. Le risque de baisse de la PPC doit conduire à une grande vigilance. [16]

Thiopental (Nesdonal) : c'est le plus ancien des anesthésiques intraveineux disponibles. Il réduit la CMRO 2 et diminue parallèlement le DSC et la PIC [3]. Son emploi pour juguler certaines HIC sévères est bien admis. Toutefois, il induit une hypotension artérielle et une diminution du débit cardiaque d'autant plus importantes que le patient est hypovolémique. Effets délétères sur la PPC le rendant dangereux, en dehors d'un contrôle continu de la PA et de la PIC. Le recours à un barbiturique (thiopental) est réservé aux HTIC réfractaires.[16]

Fentanyl reste le produit de référence, aussi bien pour l'induction anesthésique que pour l'entretien de la sédation. [16]

➤ **Indication de la neurochirurgie à la phase précoce :**

Les indications neurochirurgicales à la phase précoce du traumatisme crânien sont :

- ❖ L'évacuation la plus précoce possible d'un HED symptomatique, quelque soit sa localisation,
- ❖ L'évacuation d'un HED aigu significative (épaisseur supérieur à 5 mm avec déplacement de la ligne médiane supérieure à 5 mm),
- ❖ Drainage d'une hydrocéphalie aiguë,
- ❖ Le parage et la fermeture immédiate des embarrures ouvertes.

➤ **Autres thérapeutiques :** [16]

Mannitol : mécanisme d'action reposant sur un phénomène osmotique. Le mannitol ne passe pas la barrière hématoencéphalique intacte, il crée un gradient osmotique transcapillaire, aboutissant à une déshydratation intracérébrale, donc à une diminution de la PIC. De plus, il influence l'hémodynamique cérébrale par une diminution de la viscosité sanguine, si l'autorégulation cérébrale n'est pas abolie.

Si l'autorégulation cérébrale n'est pas abolie. Un bolus de 0,25 g/kg en 20 min. est proposé en préhospitalier devant des signes d'engagement, si le patient est normovolémique, moyennant un contrôle rapide de l'osmolarité sanguine.[16]

Corticoïdes : aucun argument ne justifie l'utilisation de corticoïdes dans le cadre du TC grave.

Les catécholamines : indiquées lorsque persiste une hypotension artérielle, malgré un remplissage vasculaire bien conduit.

Plaies du scalp : impérativement suturées rapidement, car très hémorragiques.

Anticonvulsivant : son administration systématique n'est pas justifiée, sauf chez les patients à haut risque.

Les traitements spécifiques de l'HTIC se justifient en cas de décompensation avec signes d'engagement. Ils comprennent en premier lieu des mesures générales : contrôle de l'hyperthermie, traitement des crises convulsives, prévention de la compression jugulaire, optimisation de la PaO₂ si hypoxémie, prévention de l'hypercapnie, maintien de la volémie.

La position proclive avec surélévation de la tête du lit, sans dépasser 30°. [5]

▪ **Prise en charge du multitraumatisé :**

Des lésions extracérébrales associées doivent être systématiquement recherchées chez tout TC grave. Leur description précise permet d'hierarchiser les urgences et les priorités thérapeutiques. Les lésions extracérébrales sont particulièrement susceptibles d'engendrer des agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS) dont la prévention et le traitement rapide sont indispensables à toutes les étapes de la prise en charge.

La TDM cérébrale ne doit pas retarder la réanimation symptomatique initiale d'un multitraumatisé ayant un TC grave, mais doit être réalisée dès que le patient est stabilisé.

METHODOLOGIE

III METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel TOURE.

1. 1. Situation géographique :

1. 1. 1. le Mali : est un pays continental de l'Afrique de l'Ouest, d'une superficie totale de 1 240 000 km². Il compte une population estimée en 2005 à 13 518 000 habitants, pour une densité de 8,87 habitants/ km². Sa capitale est Bamako.

Le Mali fait partie des pays les plus pauvres de la planète avec plus de 69% de la population vivant avec un revenu en dessous du seuil de pauvreté. Un taux de médecins estimé à 0,02 pour 1000 Habitants en 2003 et une espérance de vie de 46 ans (EDS III).

1. 1. 2. Bamako :

Capitale du Mali, le district de Bamako couvre une superficie de 267 Km² avec une population estimée à 1 690 471 habitants (en 2006).

L'accroissement de la population est très impressionnante avec près de 100 000 en [1960](#) lors de l'indépendance du Mali, l'agglomération compte aujourd'hui plus d'un million six cent mille habitants. Le district de Bamako se divise administrativement en 6 communes.

La pyramide sanitaire va des centres de santé communautaires aux hôpitaux nationaux, en passant par les centres de santé de référence.

Ainsi nous avons à Bamako :

- 4 hôpitaux de troisième référence (hôpital du point G, hôpital Gabriel Touré, centre d'Odontostomatologie, IOTA)
- 5 centres de santé de référence (un centre par commune, seul la commune III n'en dispose pas) et l'hôpital le Luxembourg.
- Des centres de santé communautaires répartis dans les différents quartiers.
- Des cliniques et cabinets médicaux privés, centres confessionnels.

- Le corps de sapeurs pompiers et la Croix – Rouge Malienne.

1. 2. Le centre hospitalo-universitaire Gabriel TOURE :

C'est un hôpital de 3^{ème} niveau placé au sommet de la pyramide sanitaire du pays. Il est situé en commune III du district de Bamako, en plein centre ville. Il est facilement accessible par la majorité de la population.

Il comporte :

- Un service de médecine générale,
- Un service de réanimation adulte,
- Un service d'urgence chirurgicale,
- Un service de chirurgie pédiatrique,
- Un service d'urologie,
- Un service de chirurgie générale,
- Un service de traumatologie - neurochirurgie,
- Un service de radiologie et d'imagerie médicale,
- Un service de pédiatrie,
- Un service d'ORL,
- Un laboratoire d'analyse médicale, une pharmacie hospitalière
- Des bâtiments administratifs.

Toutes ces structures sont gérées par la direction générale assistée par une direction médicale.

1. 3. Le service des Urgences Chirurgicales :

Créé en 1996, après les évènements malheureux de 1991, le service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel TOURE avait pour vocation de répondre aux différentes situations d'urgences de Bamako et de l'intérieur du pays. Cela fait qu'il est devenu un des services les plus sollicités avec une moyenne de 80 consultations par jour.

Le service des urgences est un service porte, situé au côté sud-ouest et à l'entrée principale de l'hôpital. Il s'occupe essentiellement des activités non programmées, recevant toutes les formes d'urgences exceptées les urgences médicales pédiatriques et les urgences obstétricales.

1. 3. 1. Structure

Le S.U.C est composé de quatre secteurs :

❖ **Un secteur accueil-tri** avec une salle de tri, deux salles d'examens avec 7 tables de consultations et une salle de soins aux malades. A partir de cette unité les malades sont soit orientés au déchoquage, si l'état est jugé grave, soit mis en observation pour évaluer l'évolution ou enfin exeatés après avoir bénéficier des soins.

❖ **Un secteur de déchoquage – bloc opératoire** avec 3 salles d'opération, une salle de stérilisation du matériel chirurgical et une salle de déchoquage avec 2 lits. Le déchoquage permet le conditionnement et la stabilisation des patients avant le bloc opératoire, ou avant leurs transferts en réanimation ou dans d'autres services. Il sert aussi de salle de réveil aux malades opérés.

❖ **un secteur de réanimation** composé de 2 salles avec 4 lits de soins intensifs chacune. Il reçoit les malades du déchoquage ou directement sortis du bloc opératoire nécessitant une réanimation avant leurs transferts dans les services spécialisés.

❖ **un secteur administratif** composé de :

- ✓ *4 Bureaux* : un pour le chef de service et le secrétariat, un pour le chef de service adjoint, un pour le major du service et un autre pour le major du bloc opératoire,
- ✓ *2 Salles de gardes* : médecins et internes,
- ✓ *4 Vestiaires* pour les infirmiers et les manœuvres,
- ✓ Un observatoire pour les malades de réanimation et du déchoquage
- ✓ *Des toilettes* pour le personnel et les patients.
- ✓ *un magasin* de consommables

1.3.2. Le matériel comprend :

- 3 Scopes ;
- 2 Respirateurs de transport (OSIRIS);
- 1 Défibrillateur;
- 1 plateau d'intubation;

- 2 aspirateurs Arthnone;
- Des dispositifs muraux d'aspirations et d'oxygénation;
- Barboteurs d'oxygène;
- 4 Pousses – seringues électriques ;
- 2 Sondes pour lavage gastrique;
- Des Civières et fauteuils roulants.

1.3.3. Le personnel : il est composé de :

- ☉ Un médecin anesthésiste – réanimateur (chef de service) ;
- ☉ Un médecin urgentiste – catastrophe (chef de service adjoint) ;
- ☉ Deux médecins généralistes ;
- ☉ Un assistant médecin anesthésiste (major) ;
- ☉ Trois techniciens supérieurs de santé ;
- ☉ Vingt cinq infirmiers du premier cycle ;
- ☉ Neuf manoeuvres
- ☉ Un secrétaire

Le service reçoit des étudiants en année de thèse, des étudiants stagiaires de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie ainsi que d'autres écoles de formation socio-sanitaires.

Le service des urgences fonctionne 24 heures / 24 heures et 7 jours / 7. Pendant les heures non ouvrables la consultation externe de médecine se fait dans le service.

2. Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive et transversale sur les traumatisés crâniens admis au service des urgences chirurgicales pendant la période d'étude.

3. Période d'étude :

L'étude s'est déroulée sur une période de 6 mois allant de février 2006 à Juillet 2006.

4. Echantillonnage :

4. 1. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude les patients victimes de traumatismes crâniens quelque soit la cause dont le score de Glasgow était inférieur ou égal à 13 et ayant fait au moins six (6) heures de temps après leur admission dans le service.

4. 2. Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus de cette étude les patients dont le score de Glasgow était supérieur à 13, qui ont séjournés moins de six (6) heures dans le service, ou tout autres causes d'altération de la conscience non traumatique.

Les patients inclus ont bénéficiés d'examens cliniques, complémentaires et ont reçus des traitements.

5. Recueil et traitement des données :

Pour la collecte des données nous avons exploité les renseignements mentionnés sur les dossiers des patients et complété par l'interrogatoire de la famille ou des accompagnants (témoins du traumatisme ou l'équipe d'évacuation).

Les données ont été saisies sur le logiciel Word de Windows XP, l'analyse a été faite sur Epi info version 6.fr.

6. Variables :

Les variables étudiés sont :

- * Les données socio-démographiques ;
- * Date d'admission et nombre de jours après le traumatisme ;
- * Référence et la Provenance ;
- * Mécanisme ;
- * Signes physiques ;
- * Examens complémentaires ;
- * Images scanographiques ;
- * Traitement ;
- * Evolution.

RESULTATS

V - RESULTATS

1. Résultats globaux:

Durant notre période d'étude nous avons reçu un total de 15172 patients dont 4437 étaient constitués par les traumatisés crâniens, soit 29,24 % de l'ensemble des consultations du service.

Nous avons inclus 279 patients, ce qui correspond à 1,84 % de l'effectif d'admission au service des urgences du CHU Gabriel Touré.

2. Résultats descriptifs :

2-1. Données socio – démographiques

Tableau IV : Répartition des patients en fonction de l'âge.

Ages (ans)	fréquence	Pourcentage
< à 5 ans	25	8,96%
5 à 14	58	20,78 %
15 à 24	72	25,80 %
25 à 34	46	16,48 %
35- 44	36	12,90 %
45 et plus	37	13,26 %
Non identifiés	5	1,79 %
Total	279	100 %

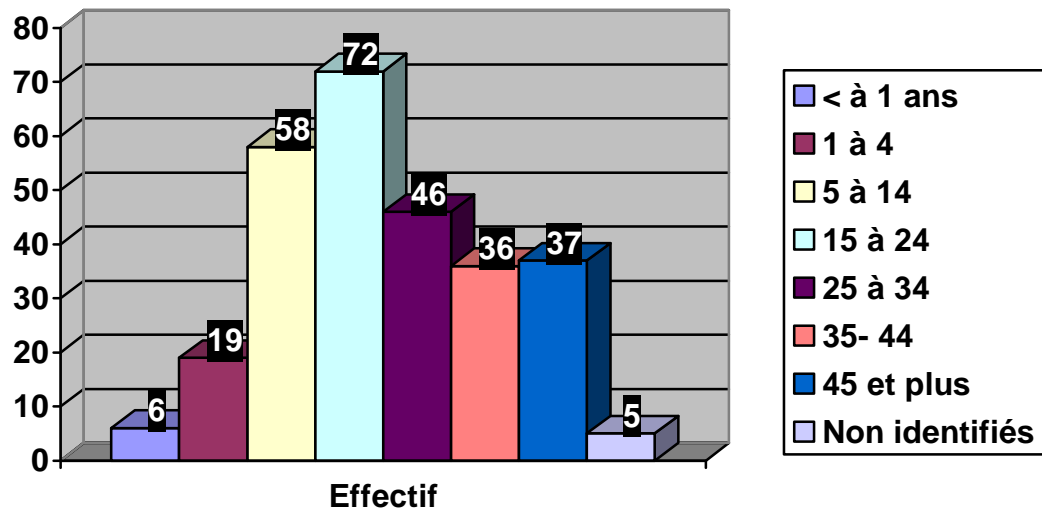


Figure 1: Répartition des patients en fonction de l'âge.

La majorité de nos patients avait l'âge compris entre 15 à 24 ans avec 72 cas soit 25,80 %.

La moyenne d'âge est de 23,81 ans et des extrêmes allant de 3 jours à 77 ans.

🚦 Répartition des patients en fonction du sexe.

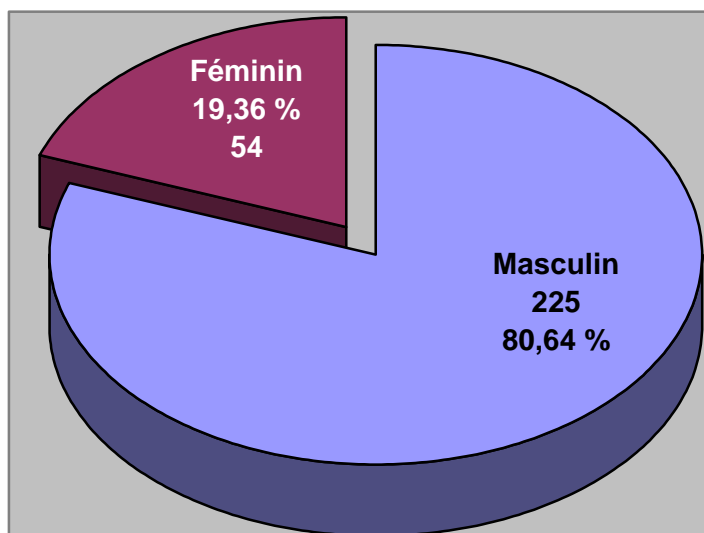


Figure 2 : Répartition des patients en fonction du sexe.

Le sexe masculin a été le plus représenté avec 80,64 % soit un sexe ratio de 4,16 en faveur des hommes.

Tableau V : Répartition des patients en fonction de leur profession.

Profession	Fréquence	Pourcentage
Ménagère	16	5,73 %
Commerçant/vendeur	35	12,54 %
Elève/Étudiant	74	26,52 %
Transporteur	5	1,79 %
Ouvrier	36	12,90 %
Fonctionnaires	16	5,73 %
Enfants non scolarisés	52	18,63 %
Cultivateurs	29	10,39 %
Éleveurs	3	1,07 %
Autres *	13	4,65 %
Total	279	100.0%

*Autres : patients non identifiés, photographe, gardien, pasteurs

Les élèves et étudiants ont été la classe professionnelle la plus représentée avec 74 patients (26,52 %), suivi des enfants d'âge pré scolaire (18,63 %).

Tableau VI : Répartition des patients en fonction de leurs ethnies

Ethnie	Fréquence	Pourcentage
Bambara	129	46.2%
Peulh	38	13.6%
Sarakolé	34	12.2%
Sonrhäï	9	3.2%
Dogon	16	5.7%
Bobo	4	1.4%
Malinké	17	6.1%
Sénoufo	15	5.4%
Minianka	2	0.7%
Etrangère	3	1.1%
Autres *	12	2.2%
Total	279	100.0%

Autres * : patients non identifiés, bozo, tamachec, touareg.

Les Bambaras ont représentés 129 patients, soit 46,2 %.

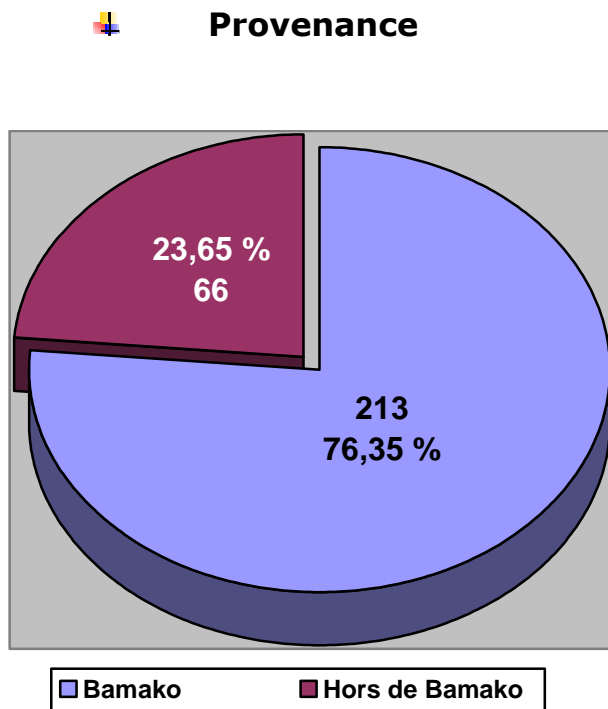


Figure 3 : Répartition des patients en fonction de leur provenance
213 patients résidaient à Bamako soit 76,35 %.

 **communes de résidence**

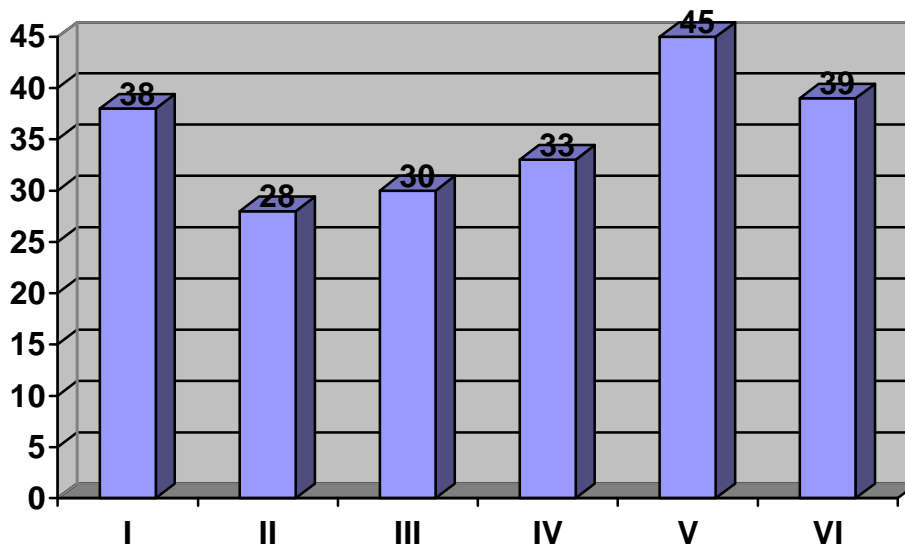


Figure 4 : Répartition des patients provenant de Bamako en fonction de leurs communes de résidence

La commune V a été la plus représentative dans le district de Bamako avec 45 patients soit 21,12 %.

Tableau VII: Répartition des patients provenant hors de Bamako

Région	Fréquence	Pourcentage
Kayes	10	15,15 %
Koulikoro	16	24,24 %
Sikasso	22	33,33 %
Ségou	10	15,15 %
Mopti	2	03,03 %
Gao	1	1,51 %
Extérieur*	5	7,57 %
Total	66	100.0%

Extérieur * : Guinée Conakry = 3 ; Côte d'Ivoire = 2

Parmi les patients provenant hors de Bamako, c'est la région de Sikasso qui a été la plus représentée avec 22 patients (33,33 %).

Tableau VIII : Répartition des patients en fonction du délai écoulé entre le traumatisme et l'admission à l'hôpital.

Délai (jours)	Fréquence	pourcentage
J0	236	84,58 %
J1	14	5,018 %
J2	12	4,30 %
J3	8	2,86 %
De J4 à J 30	9	3,22 %
Total	279	100 %

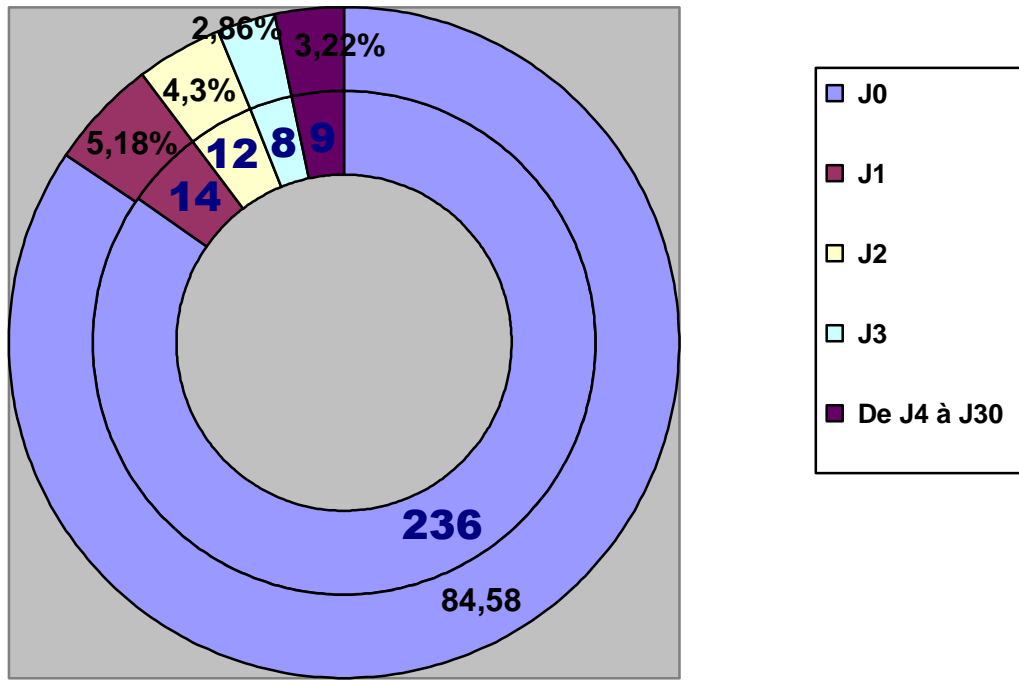


Figure 5 : Répartition des patients en fonction du délai écoulé entre le traumatisme et l'admission à l'hôpital.

La majorité des patients était venu à l'hôpital le même jour du traumatisme avec 236 patients (84,6 %). Le délai le plus long a été de 30 jours après le traumatisme.

2-2. Données cliniques

Tableau IX : Répartition des patients en fonction de la cause du traumatisme

Causes	fréquence	Pourcentage
Accident de la voie publique	198	70,96 %
Chute d'une hauteur	50	17,92 %
Coups et Blessures *	18	6,45 %
Accident de travail	6	2,15 %
Accident domestique	4	1,43 %
Autres **	3	1,07
Total	279	100 %

Coups et blessures * : arme à feu = 2, objet contondant = 16

Autres ** : accident de sport = 2 ; bousculade = 1

198 patients ont été victime d'accident de la voie publique soit 70,96 %.

Tableau X: Répartition des patients en fonction du mécanisme de l'AVP

Mécanisme	Fréquence	Pourcentage
Auto – Auto	6	3,03%
Auto – Moto	36	18,18 %
Auto – Piéton	40	20,20 %
Auto – Tonneau	18	9,09 %
Moto – Dérapage	27	13,63 %
Moto-Moto	15	7,57 %
Moto – Piéton	49	24,74 %
Moto - Vélo	3	1,51 %
Autres *	4	2,02 %
Total	198	100.0%

Autres * : Auto – Vélo = 2, Vélo – Piéton = 1, Train – Piéton =1

49 patients ont été victimes d'AVP moto – piéton.

Tableau XI: Répartition des patients en fonction du score de Glasgow (Degré de l'altération de la conscience).

Glasgow	fréquence	Pourcentage
9 – 13	219	78,49 %
3 – 8	60	21,50 %
Total	279	100 %

Les traumatisés crâniens modérés ont représentés 78,50 % de nos patients.

🚑 Signes de l'examen clinique

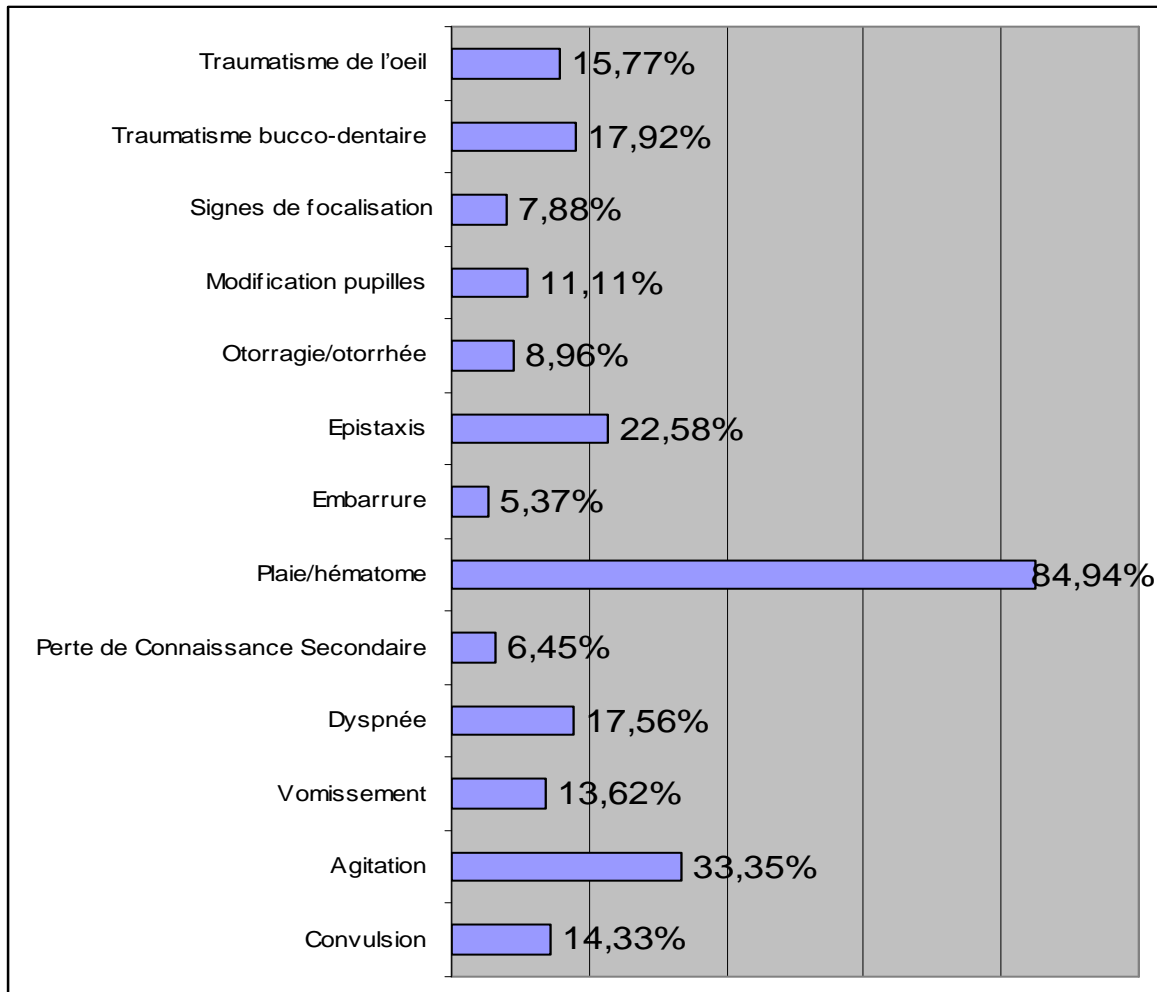


Figure 6 : Répartition des patients en fonction des signes de l'examen clinique

84,94 % des patients avait des plaies et/ou des hématomes comme signes cliniques.

🚦 Coloration des conjonctives

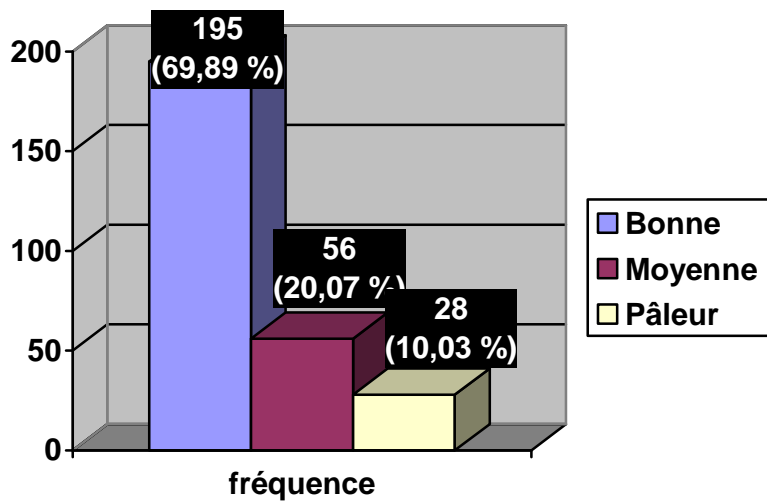


Figure 7: Répartition des patients en fonction de la coloration des conjonctives

69,89 % des patients avaient une bonne coloration des conjonctives.

Tableau XII: Répartition des patients en fonction de la modification de la taille des pupilles

Pupille	fréquence	Pourcentage
Anisocorie	16	5,73 %
Mydriase	9	3,22 %
Myosis	6	2,15 %
Normodilatée	248	88,88 %
Total	279	100 %

16 patients avaient une anisocorie soit 5,73 % de nos patients.

Tableau XIII: Répartition des patients en fonction du déficit moteur.

Déficit moteur	fréquence	Pourcentage
Hémi-parésie	11	50,00 %
Monoparésie	5	22,72 %
Hémiplégie	4	18,18 %
Paraplégie	1	4,54 %
Tétraplégie	1	4,54 %
Total	22	100 %

11 patients ont présentés une hémi-parésie, soit la moitié des patients présentant des signes de focalisations.

Tableau XIV: Répartition des patients en fonction de l'impact du traumatisme.

Impact du traumatisme	Fréquence	Pourcentage
Face	9	3,58 %
Frontal	57	22,70 %
Pariétal	69	27,49 %
Temporal	22	8,76 %
Occipital	29	11,55 %
Fronto – occipital	2	0,79 %
Fronto-pariétal	21	8,36 %
Fronto-temporal	7	2,78 %
Pariéto – occipital	14	5,57 %
Temporo – occipital	5	1,99 %
Temporo – pariétal	14	5,57 %
Fronto – temporo – pariétal	2	0,79 %
Total	251	100 %

69 patients avaient un impact pariétal visible sur le crâne, soit 27,49 % de notre échantillon.

Tableau XV: Répartition des patients en fonction du traumatisme associé

Traumatisme associé	Fréquence	Pourcentage
Thoracique	23	8,24 %
Abdominal	17	6,09 %
Rachis	8	2,86 %
Bassin	5	1,79 %
Membres	50	17,97 %
Polytraumatisme	23	8,24 %
Absence de traumatisme associé	153	54,84 %
Total	279	100 %

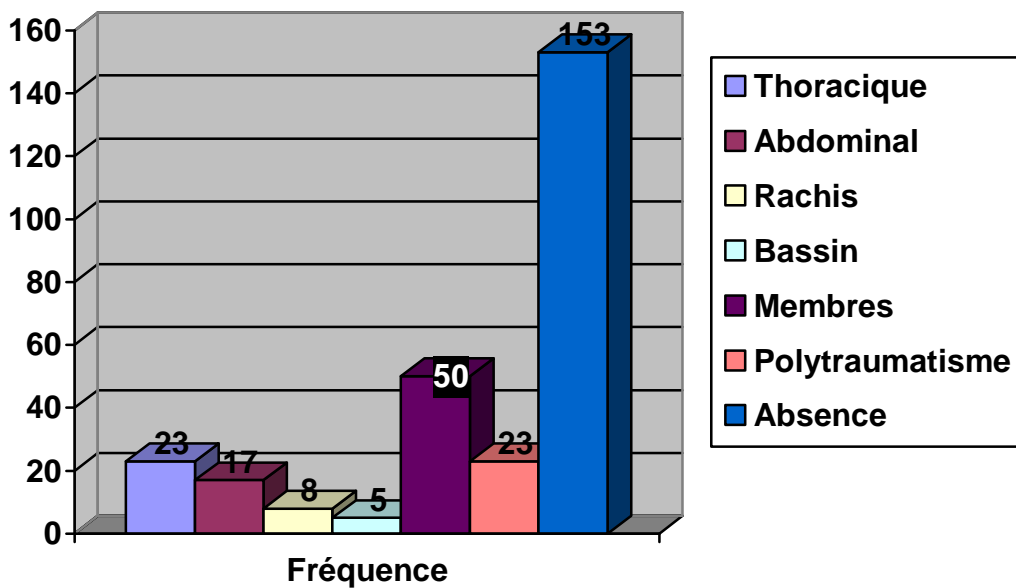


Figure 8: 45,16 % avait des lésions associées au TC et 17,97 % présentait un traumatisme des membres associé au TC.

Tableau XVI: Répartition des patients en fonction du type de traumatisme des membres

Traumatisme des membres		Fréquence	Pourcentage
Bras	F.F	4	7,01
	FO	1	1,75
Avant bras	FF	10	17,5
	FO	1	1,75
Fémur	FF	17	29,84
	FO	2	3,50
Jambe	FF	15	26,31
	FO	7	12,28
Total		57	100

17 patients avaient une fracture fermée du fémur soit 29,84 % des patients ayant un traumatisme associé des membres.

2-3 . Données paracliniques

Tableau XVII: Répartition des patients en fonction des examens complémentaires réalisés

Examen complémentaire	Réalisé	Non réalisé
Radiographie du crâne	87	192
Scanner	74	205
Hb/Ht	267	12
NFS	13	266
Glycémie	9	270

74 patients de notre échantillonnage ont réalisés un examen scannographique soit 26,52 %.

🚑 Lésions scanographiques

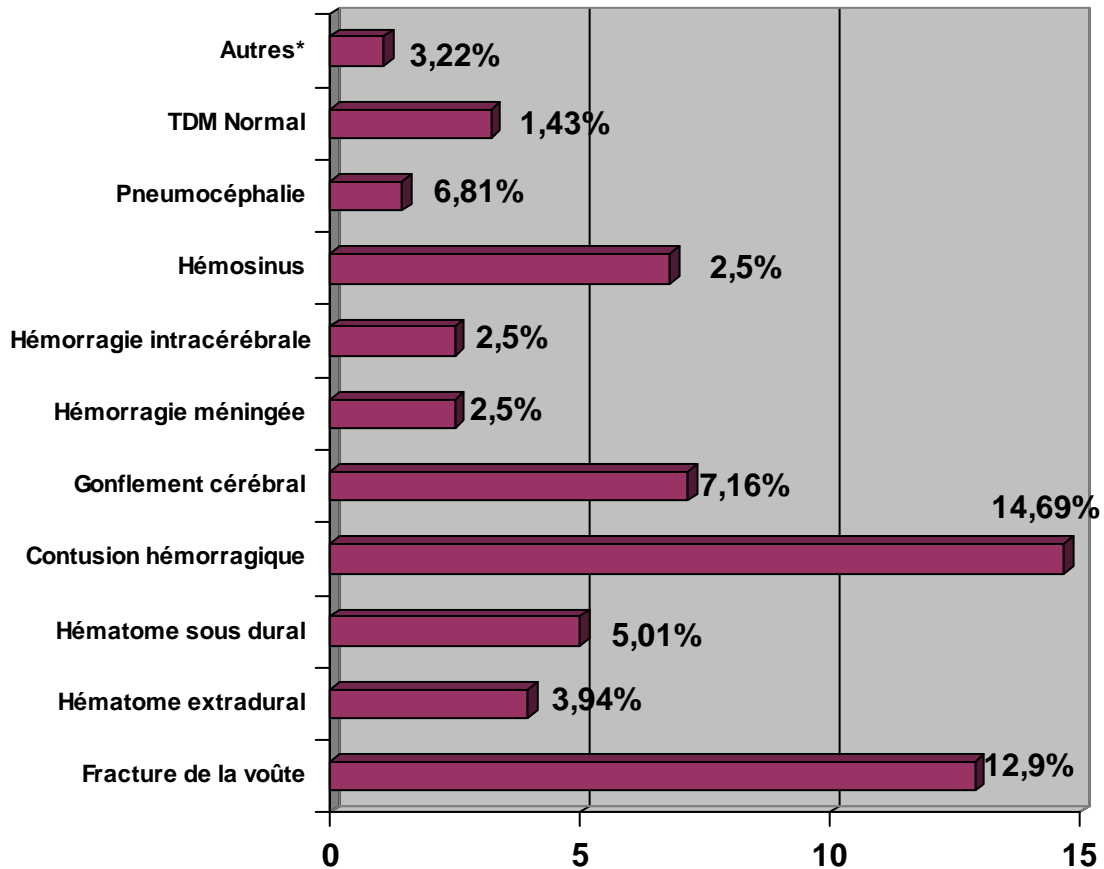


Figure 9: Répartition des patients en fonction des lésions scanographiques

Autres* : corps étranger intracérébral=1, extériorisation de la substance cérébrale=2

La contusion hémorragique a été la lésion scanographique la plus observée. 41 cas soit dans 14,69 %.

🚦 **Nombre de jour avant la réalisation du scanner**

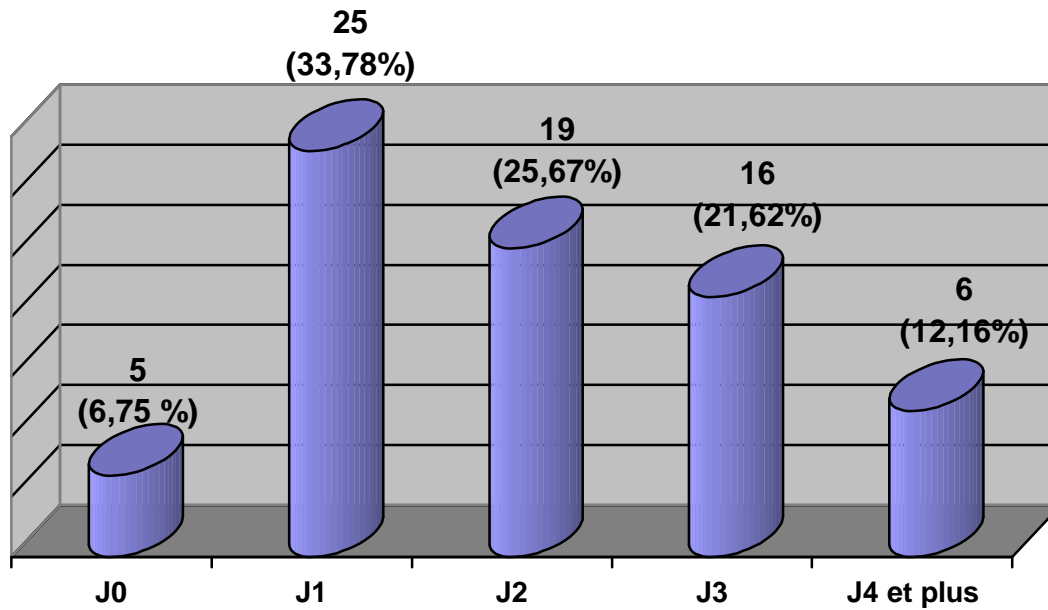


Figure 10: Répartition des patients selon le nombre de jour avant la réalisation du scanner

33,78 % de nos patients ont fait le scanner le lendemain de leur traumatisme crânien. C'est 5 patients seulement qui ont pu réaliser le scanner le jour du traumatisme.

🚩 Raisons de la non réalisation du scanner

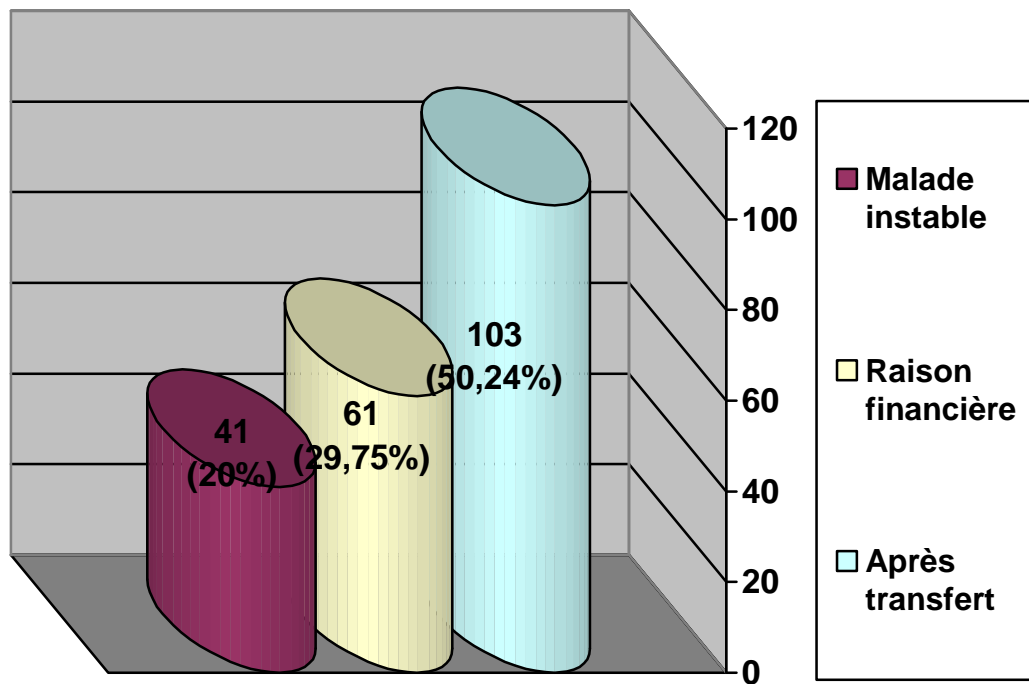


Figure 11: Répartition des patients en fonction des raisons de la non réalisation du scanner

Le scanner n'a pu être réalisé chez 103 patients avant leur transfert.

2-4. Données thérapeutiques et évolutives

📊 Traitement reçu

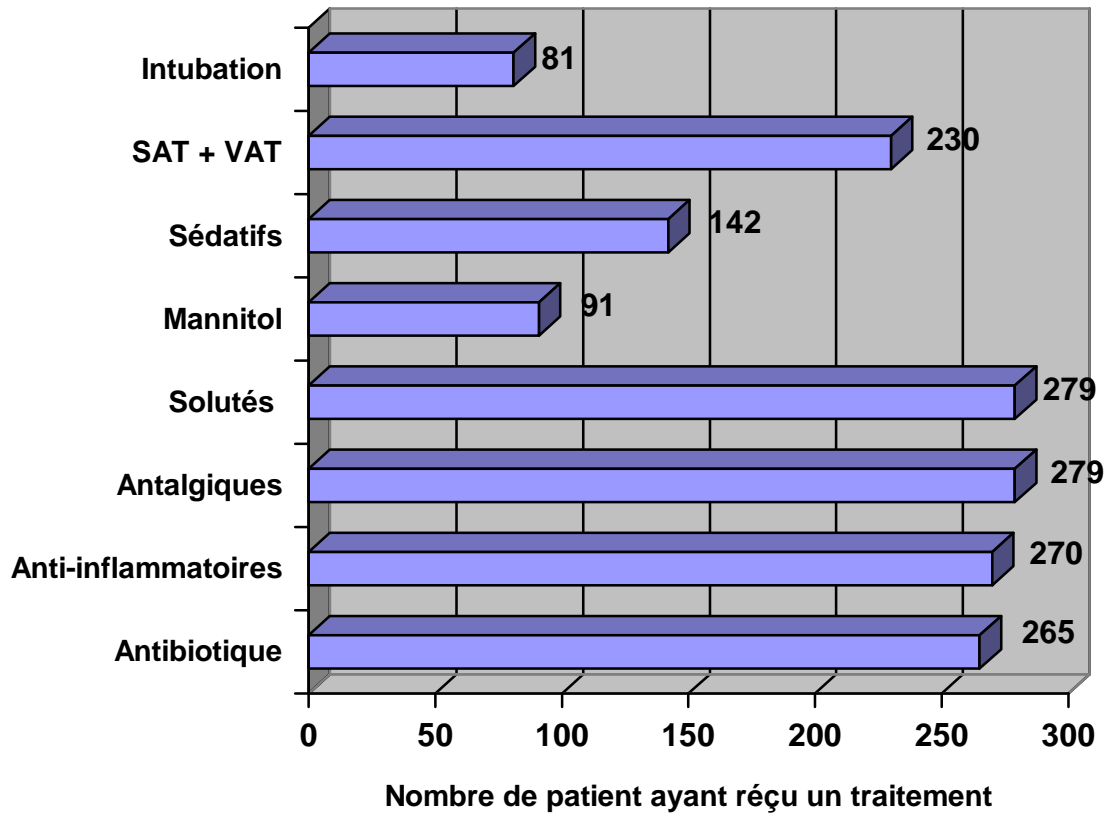


Figure 12 : Répartition des patients en fonction du traitement reçu

Tous nos patients ont bénéficiés d'un traitement antalgique et Hydro électrolytique. 96,77 % ont reçu un anti-inflammatoire.

Tableau XVII: Répartition des patients en fonction de la réalisation ou non d'une intervention chirurgicale

Chirurgie	Fréquence	Pourcentage
Oui	13	4,70 %
Non	266	95,30 %
Total	279	100 %

13 patients ont bénéficiés d'une intervention chirurgicale d'urgence.

Nombre de jours d'hospitalisation

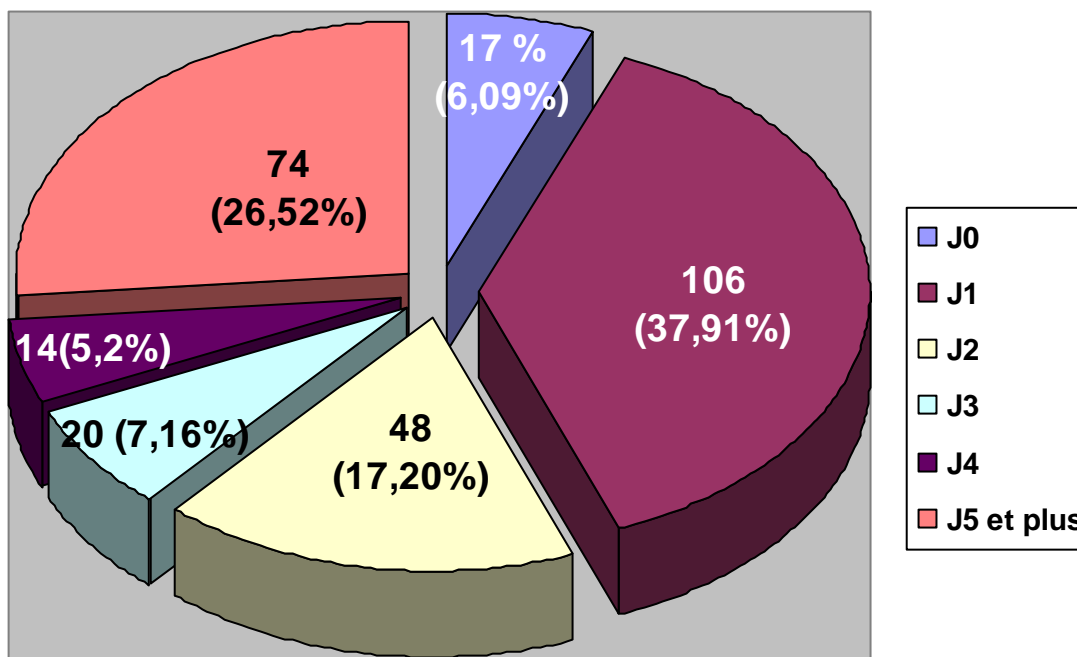


Figure 13: Répartition des patients en fonction du nombre de jours d'hospitalisation

La majeure partie de nos patients hospitalisés avait fait deux jours dans le service. La moyenne d'hospitalisation est de 3,83 jours avec des extrêmes allant de 10 heures à 45 jours

Tableau XIX: Répartition des patients en fonction de leur orientation.

Orientation	Fréquence	Pourcentage
Exeat avec recommandations	55	19,71 %
Transfert en neuro traumatologie	133	47,67 %
Décès	78	27,95 %
Transfert au SAR*	13	4,65 %
Total	279	100 %

* Service d'Anesthésie et de Réanimation Adulte.

133 patients ont été transférés au service de neuro - traumatologie.

3. Résultats analytiques :

3-1. Gravité du Traumatisme Crânien en fonction de son mécanisme

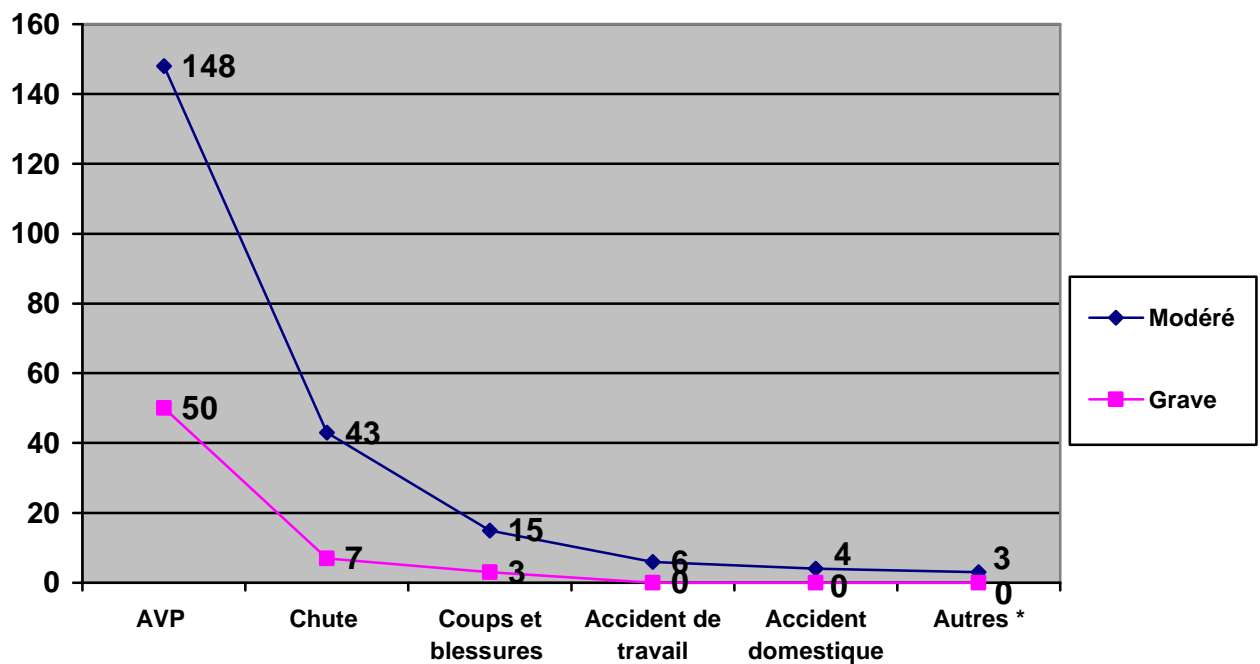


Figure 14: Répartition des patients en fonction de la gravité du TC et de son mécanisme.

Sur les 60 patients victimes de traumatisme crânien grave 50 sont dus aux AVP.

$$\text{Khi2} = 13.56 ; p = 0.25842677$$

3-2. Tableau XX: Répartition des patients victimes d'AVP en fonction du mécanisme du traumatisme

AVP \ Trauma crânien	modéré	TC grave	Total
Auto – Auto	4	2	6
Auto – Moto	29	7	36
Auto – Piéton	31	7	40
Auto – Tonneau	14	4	18
Moto – Dérapage	21	6	27
Moto-Moto	9	6	15
Moto – Piéton	36	13	49
Moto - Vélo	2	1	3
Autres *	2	2	4
Total	219	60	279

Autres * : Auto – Vélo = 2, Vélo – Piéton = 1, Train – Piéton = 1

Une part importante des TC gaves et même modérés était des piétons victime de motocyclistes avec respectivement 13 et 36 cas.

3-3. Gravité du traumatisme et Evolution

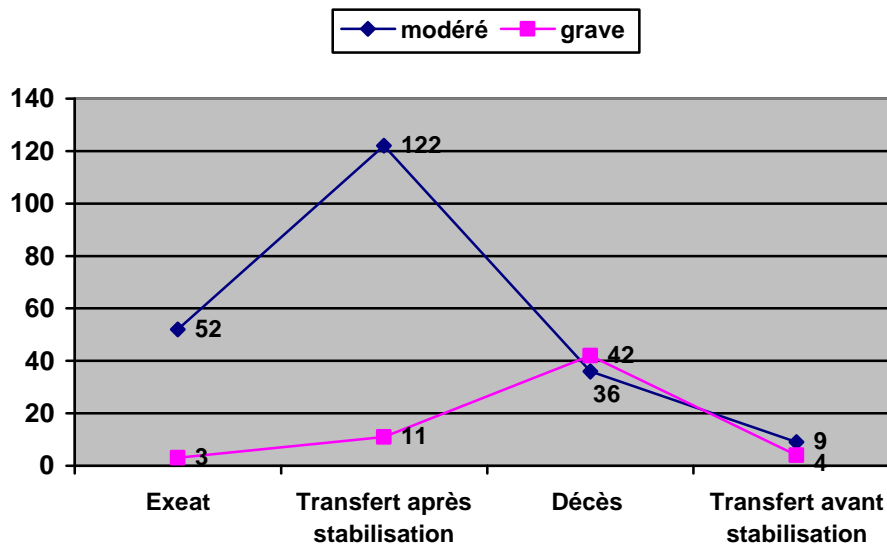


Figure 15: Répartition des patients en fonction de la gravité du traumatisme et de son évolution.

Les traumatisés crâniens graves ont représentés la majorité des décès. Mais ce écart n'est pas statistiquement significative : Khi2=71

3-4. polytraumatisme en fonction de l'évolution

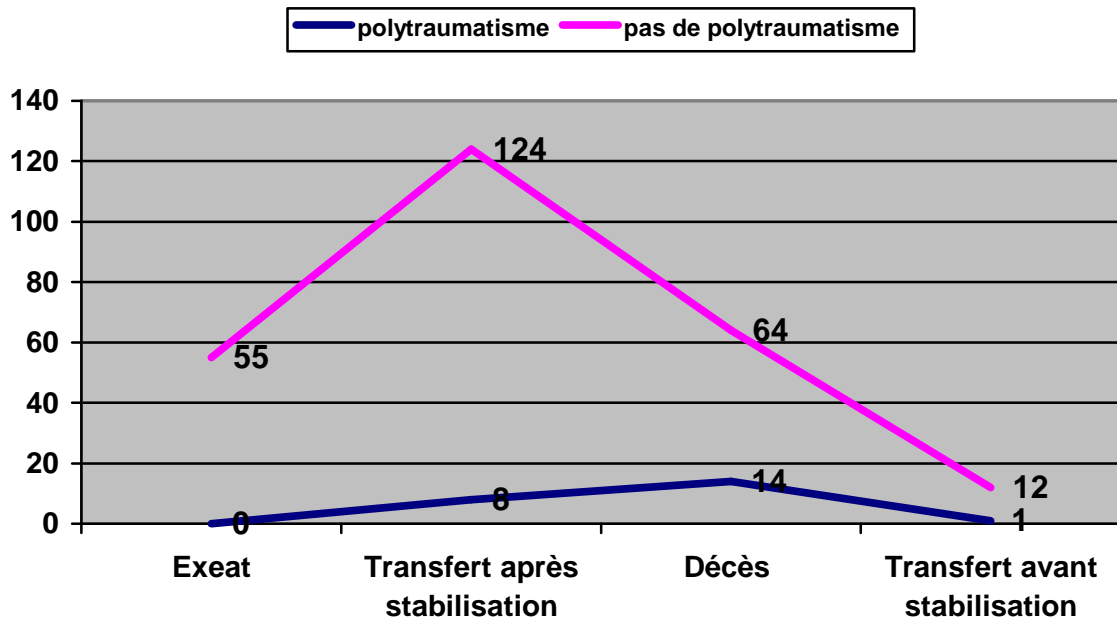


Figure 16: Répartition des patients polytraumatisés en fonction de l'évolution

60 % des polytraumatisés sont décédés.
 Une valeur attendue est < 5 . Khi non valable.
 Khi = 15.53

3-5. Patients opérés en fonction de leur orientation

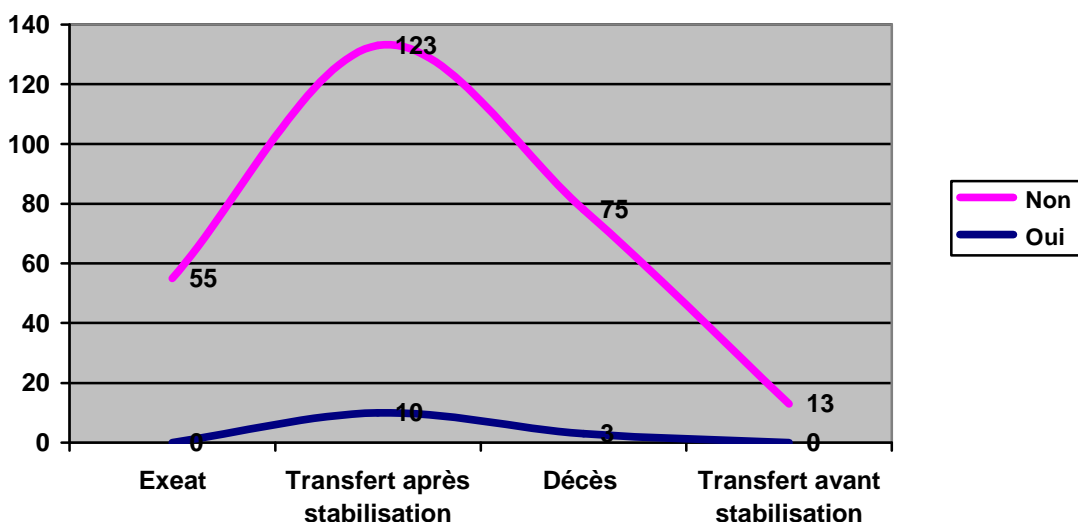


Figure 17: Répartition des patients opérés en fonction de leur orientation.

76,92 % des patients ont eu une évolution favorable après chirurgie crânienne. Ce qui représente une valeur significative. Khi = 4.58

COMMENTAIRES

ET

DISCUSSION

Commentaires et discussion

Notre étude a porté sur 279 traumatisés crâniens graves ou modérés ayant été admis au service des urgences de l'hôpital Gabriel Touré pendant la période d'étude.

Limites de la méthodologie :

Au cours de l'exécution de ce travail nous avons rencontré un certain nombre de difficultés à savoir :

- Nous avons inclus dans cette étude, les traumatisés crâniens graves et modérés; la plupart des études de la littérature a inclus soit les TC grave soit les traumatisés crâniens tout court, ce qui nous pose des difficultés de comparaisons. Tout de même nous avons tenu à préciser le type d'échantillon de comparaison à chaque fois que le problème se posait.
- L'absence de scanner au niveau de l'hôpital Gabriel Touré, pendant la période d'étude, faisait que le délai de réalisation du scanner était relativement plus long, ce qui nous a conduit à évaluer ce délai en jour en non en heures.

1. Données épidémiologiques

1. 1. Fréquence globale :

Les traumatisés crâniens graves et modérés ont représentés de février à juillet 2006 : 1,84 % de l'effectif d'admission au service des urgences du CHU Gabriel Touré.

1-2. Age :

Le traumatisme crânio-encéphalique concerne tous les âges. Il est de notre étude 3 mois à 77 ans, avec une moyenne d'âge de 25,8 ans.

Les jeunes ont représentés la plus grande partie de cet échantillonnage. Les patients d'âge compris entre 15 et 34 ans ont représentés 42,28 %. Lorsqu'on élargie la tranche d'âge à 5 - 34 ans ce pourcentage atteint 63,06 %.

Ces données sont superposables à celles obtenues par DIARRA C. M. [11], dans sa série qui trouve 45 % des patients entre 15 et 39 ans, puis Fabrice R. au Mali [14] à reçu une moyenne d'âge de 24,15 ans. Par contre ces résultats diffèrent de certaines études réalisées dans des pays occidentaux avec une augmentation de la moyenne d'âge ; qui a été de 32,7 ans dans l'étude réalisée à l'hôpital Nord de Marseille France [5].

1-3. Sexe :

Les hommes sont les plus touchés par la traumatologie crânienne. Notre série rapporte 225 victimes masculines, ce qui fait 80,64 % avec un sexe ratio de 4,16 en faveur des hommes.

De nombreuses études confirment cette prédominance masculine avec des chiffres variables.

DIARRA C. M. [11], retrouve 85 % de prévalence masculine. Dans une étude portant sur la population d'Aquitaine en France [30], on a retrouvé une incidence masculine de 384/100.000 habitants contre 155/100.000 de femmes.

Cette prédominance masculine peut s'expliquer par le fait que les hommes sont plus fréquents sur les voies publiques et adoptent souvent des comportements à risque.

1-4. Profession :

Dans notre étude, les élèves et étudiants ont représentés plus du quart avec 74/279, soit 26,52 %; les enfants d'âge pré scolaire viennent en seconde place avec 18,63 %.

Cet état pourrait s'expliquer par le fait que les élèves et étudiants sont beaucoup présents sur le voie publique soit (1^{ère} cause de traumatologie crânienne), sans nécessairement avoir une maîtrise des règles de la circulation routière et surtout le goût du risque a cet âge qui est un autre facteur de risque important. D'autre part l'inattention des parents fait que les enfants payent un lourd tribut dans les chutes et dans les accidents de la voie publique.

Nos résultats sont semblables à beaucoup d'autres études [11-14]. Mais SIEYAMDJI [27], a révélé deux grands groupes socio – professionnels qui sont les enfants et les manoeuvres avec 43,46 %.

1-5. Circonstances de survenue :

Les accidents qui se sont déroulés sur la voie d'accès à la circulation publique ont représentés 198 cas avec 70,96 % des traumatisés crâniens; suivi de chute d'une hauteur (escaliers, arbres, bâtiments ou autres) avec 17,9 %. Parmi les 198 cas d'AVP, 49 cas ont été liés à un accident de moto – piéton.

Ces résultats sont comparables à beaucoup d'autres études. Ainsi en France dans une étude [5], on a enregistré 77 % de victimes par AVP et 15 % par chute. SIEYAMDJI [27], en 1998, a reçu au service des urgences de l'hôpital Gabriel Touré 71,73 % de traumatisé crânien par AVP et 14,18 % pour chute. Fabrice M [14] retrouve que les Motocyclistes et les piétons sont impliqués dans 24,4 %.

Par rapport au mécanisme dans les pays du Nord, les voitures sont les plus incriminées comme le dénote une étude [5], 54 % pour les voitures contre 35 % pour les engins à deux roues. Mais cette étude ne tiens pas en compte différentes forces mises en jeu qui sont à l'origine de l'accident.

L'augmentation de la prévalence des AVP s'expliquerait d'une part par l'accroissement du parc automobile mais aussi et surtout des engins à deux roues. Le prix incitatif de ces motos fait qu'elles sont possédées par beaucoup de personnes et même par des enfants très jeunes, sans aucune notion du code de la route. D'autre part ces enfants et ces personnes âgées qui se jettent sur la voie publique sans précaution pour la traverser. Enfin il y'a l'envahissement de nos trottoirs par les étalagistes et les vendeurs ambulants obligeant les piétons à emprunter les voies automobiles.

1-6. Provenance :

213 de nos patients provenaient de Bamako soit 76,3 %. parmi ceux-ci, la commune V été la plus touchée avec 21,12 %. En dehors de Bamako, c'est la région de Sikasso et de Koulikoro qui ont été les plus représentées

avec respectivement 22 et 16 patients sur un total de 66. Cinq patients provenant hors du Mali ont été recrutés, repartit comme suit : 3 de la Guinée Conakry et 2 de la Côte d'Ivoire.

236 patients ont été admis le jour même du traumatisme (84,58 %). Le plus long délai d'admission a été de 30 jours observé chez un patient.

Nous pouvons dire à travers ces situations que : Bamako, lieu d'étude donc la plus accessible mais aussi la plus grande agglomération du pays devrait nécessairement être la plus représentée. Ces données corroborent avec celles de la Direction de Régulation de la Circulation et du Transport Urbain (DRCTU) dans le district de Bamako (rapport 2005 et 2006); La commune V a été révélée comme la commune qui a enregistré le plus grand nombre d'accident dans le district de Bamako.

Les régions de Sikasso et de Koulikoro ont eu une place importante compte tenu de leur proximité du lieu d'étude.

2. clinique

2-1. Glasgow :

Dans notre série ont été pris en compte seulement les traumatisés crâniens graves et modérés. Ainsi 21,50 % des patients avaient un Glasgow inférieur ou égal à 8.

La différence entre les types d'études et les critères d'inclusion fait qu'une comparaison apparaît difficile. Certaines études prennent en compte l'ensemble des traumatisés crâniens ou seulement les TC graves, d'autres séries prennent en compte uniquement les patients admis en service de réanimation. Il est à noter que dans la littérature les traumatismes crâniens graves viennent largement derrière les traumatismes crâniens modérés. [2]

2-2. Signes cliniques :

Au cours de l'examen clinique, la plaie et/ou l'hématome a été visible chez 84,94 % de nos patients et 33,35 % était agité à l'admission. L'épistaxis, l'otorragie, le traumatisme bucco dentaire et de l'œil étaient présentes avec respectivement 22,58 % ; 8,96 % ; 17,92 % et 15,77 %. La

modification de la taille de la pupille a été observée chez 31 patients dans notre série (11,11%) dont 16 cas d'anisocorie.

Sur les 279 patients de notre échantillonnage 251 présentaient un impact visible sur le crâne. Parmi ceux-ci 69 avaient un impact pariétal (27,4 %). Cela est confirmé par DIARRA C. M. [11] dans son étude sur les fractures et embarrures du crâne. Il trouve comme impact la partie pariétale du crâne avec 40 %. Cela se comprend compte tenu du fait que les os pariétaux sont les plus volumineux de la boîte crânienne.

2-3. Les traumatismes associés :

En dehors de l'atteinte de la tête, d'autres lésions ont été observées chez 45,16 % de nos patients. Ainsi 50 patients, soit 17,97 % ont été victimes de lésions de membres sous forme de fracture. Il y'a eu 23 cas de polytraumatismes et autant d'atteinte thoracique.

Parmi les traumatismes des membres associés aux traumatismes crânio - cérébrales, on note 17 cas de fractures fermés du fémur (29,84 %) suivi de fractures fermées de la jambe (26,31%).

Beaucoup de séries confirment la prédominance des traumatismes des membres parmi les lésions associées aux traumatismes crâniens avec des valeurs variables. Ainsi dans l'étude portant sur les traumatismes crâniens à l'hôpital du Point G [20] retrouve que les fractures du fémur et/ou du tibia ont représentées 18,8 % de leur série, il y avait des lésions associées au TC dans 20 % des cas.

SIEYAMDJI [27], a obtenu 84,28 % de lésions associées au traumatisme crânien.

3. Examens complémentaires

3-1. Réalisation des examens :

Le scanner cérébral a été réalisé chez 74 de nos patients ce qui correspond à 26,52 %. La radiographie standard du crâne a été faite chez 31,18 %.

Les données de la littérature sont très variables à ce sujet.

KAREMBE B. [19] en 2005 au service de chirurgie infantile du CHU Gabriel Touré, a observé que 86.7 % ont fait la radiographie standard contre

8,7% qui ont bénéficié de scanner. Pour FABRICE [14], en 2004 toujours dans le même hôpital, observe que 47,2 % de son échantillonnage a réalisé le scanner et 87,9 % avait bénéficié de la radiographie standard. Ces différences montrent l'absence d'uniformisation dans la réalisation des examens d'imageries en pratique quotidienne.

3-2. Résultats scannographiques :

Parmi les 74 patients qui ont réalisés le scanner, le résultat est strictement normal chez 3 patients.

La lésion qui a été la plus visible est la contusion hémorragique chez 41/279 patients ce qui correspond à 14,69 %; suivi des fractures de la voûte (12,90 %). Les lésions extra-parenchymateuses : HED et HSD ont représentées respectivement 3,94 % et 5,01 %. Le scanner a pu objectiver des images de corps étranger intra-cérébral (1 cas) et d'extériorisation de la substance cérébrale par embarrure (2 cas).

Sissako A. [6] dans son étude nous confirme que les contusions hémorragiques viennent en 1^{ère} position dans les lésions visibles au scanner avec 62,90 % (fréquence rapporté aux patients ayant des lésions scannographiques visibles).

Dans la littérature [5], l'incidence des contusions et des hématomes intra-parenchymateuses se situe entre 4-23 % pour l'HED ; 1,5 et 9 % pour l'HSD mais peut atteindre 22 % lorsqu'il s'agit de TC grave.

Parmi les patients ayant réalisés le scanner, 5 seulement ont pu le faire dans les 24 heures qui suivent le traumatisme (6,75 %). 25 patients l'a fait le lendemain de leur traumatisme, ce qui représente 33,78 %.

Malgré ce retard dans la réalisation du scanner, la situation tend vers l'amélioration. Puisqu'en 2003, Sissako A. avait recueilli un pourcentage de 74,05 % de patient ayant effectué le scanner dans les 5 premiers jours.

L'absence de scanner dans l'hôpital, le seul scanner disponible dans le pays était au CHU du Point G et fonctionnel seulement pendant les heures de permanences. Cette situation rendait difficile la réalisation de cet examen les premières heures du traumatisme.

Dans 29,75 % le patient n'a pas pu réaliser le scanner pour raison financière, compte tenu du prix juger exorbitant. Dans 20 % des cas le malade l'a pas réalisé pour cause d'instabilité hémodynamique, étant donné qu'il fallait déplacer le patient sur plus d'une dizaine de kilomètre sans ambulance médicalisée le plus souvent. Dans la majorité des cas le scanner était souhaité mais n'a pas pu se faire avant le transfert du malade en neuro - traumatologie.

4. Traitement :

Tous les patients ont bénéficiés d'une analgésie et des solutés isotoniques. L'osmothérapie au mannitol a été instauré chez 32 % de nos patients.

Par rapport a d'autres études la prise en charge a été effectuée par le mannitol dans 29,9 % dans la série de Fabrice M [14], KAREMBE B. [19] (8,7 %).

Cette disparité dans l'utilisation de ce produit tient n'est pas singulière au Mali. Mais retrouvé dans la littérature dont l'utilisation est variable selon le centre.

Une réparation chirurgicale a été effectuée dans 4,70 % des cas.

Ces valeurs sont superposables a celles de Fabrice M. (4,9 %) mais inférieures a celles obtenues par KAREMBE B. (10,70 %).

5. Evolution :

La majeure partie des traumatisés crâniens dans notre série, a fait deux jours d'hospitalisations au sein du service avec 106 cas (37,91 %). La durée moyenne de séjour est de 3,83 jours avec une valeur maximale de 42 jours d'hospitalisation. SIEYAMDJI [27], a retrouvé que 47,84 % des patients avait un séjour inférieur à 3 jours d'hospitalisation et la durée moyenne d'hospitalisation retrouvé était de 16,2 jours avec un maximum de 61jours.

La mortalité a été de 27,95% et 4,65% des malades avait été transférés après stabilisation au Service de Réanimation Adulte. Cela se passe lorsque l'unité de réanimation du service est pleine donc les patients

admis au déchoquage, (considéré comme une Unité d'Hospitalisation de Courte Durée) vont être transféré pour suivre des soins intensifs ailleurs. Cette mortalité est confirmée par la littérature. 37,5 % de décès observé dans l'étude sur les traumatismes crâniens à l'hôpital du Point G [20]. La mortalité observée était de 59,2 % dans une étude portant sur l'évaluation à long terme des neurotraumatisés graves [5].

6. Données analytiques :

L'AVP a été le mécanisme le plus dominant dans les traumatismes crâniens graves avec 50 cas sur 60. Les traumatisés crâniens graves ont représentés la majorité des décès avec 42 contre 36. Mais ce écart n'est pas statistiquement significative : $\chi^2=71$.

60 % des polytraumatisés sont décédés. $\chi^2 = 15.53$ pour une valeur attendue est < 5 . χ non valable.

La chirurgie à influencer favorablement sur le devenir de nos patients.

76, 92 % des patients avait eu une évolution favorable après chirurgie. Ce qui représente une valeur significative. $\chi = 4.58$.

CONCLUSION

Conclusion

Notre étude s'est déroulée au service des urgences du CHU Gabriel Touré pendant la période de février à juillet 2006. Elle a concernée 279 patients ayant un traumatisme crânien grave ou modéré.

Cette série nous a permis de comprendre que la majeure partie de nos patients était jeunes et enfants surtout de sexe masculin victimes d'accidents de la voie publique. C'est les élèves et étudiants ainsi que les enfants d'âge pré scolaire qui payent un lourd tribut.

Les signes cliniques qui ont prédominés dans notre étude, étaient les plaies et/ou hématomes. Cette traumatologie crânienne dans plus d'un cinquième de cas est considérée comme grave, elle est souvent associée à d'autres lésions observées chez 45,16 % de nos patients. Ainsi 50 patients, soit 17,97 % ont été victimes de lésions de membres sous forme de fracture. Il y'a eu 23 cas de polytraumatismes et autant d'atteinte thoracique.

Pour la réalisation de la tomodensitométrie, c'est près du quart des patients qui ont pu le faire. 14,69 % des lésions scannographiquement visible était des contusions hémorragiques.

Dans notre série, 5 patients seulement ont pu réalisés le scanner dans les 24 heures qui suivent le traumatisme. Compte tenu de la non disponibilité du scanner sur place. Dans près de 30 %, le scanner n'a pas pu être fait pour manque de moyen financier.

Tous les patients ont bénéficiés d'une analgésie et des solutés isotoniques. La durée moyenne de séjour a été de 3,83 jours.

Cette étude nous a révélé une mortalité de 27,95%. 13 patients d'une chirurgie crânienne et parmi eux 76, 92 % avait eu une évolution favorable après chirurgie.

RECOMMANDATIONS

Recommandations

Afin d'améliorer la prise en charge des patients victimes de traumatisme du crâne, nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités sanitaires, des transports et celles de la sécurité intérieure:

- D'organiser le système de réponse aux urgences préhospitalières par la mise sur pied effective d'un Service d'Aide Médicale d'Urgence (SAMU) et déploiement des moyens humains, logistiques et techniques appropriés à cette activité particulière ;
- D'installer de nouveaux scanners et rendre le prix des examens abordable pour la population.
- D'équiper le service des urgences en matériels pour monitorer le patient et augmenter sa capacité d'accueil.
- De réorganiser, équiper les structures sanitaires périphériques et former le personnel pour la gestion de la traumatologie crânienne afin de diminuer l'affluence au SUC du CHU Gabriel Toué.
- De développer et de promouvoir la concertation et la collaboration entre les différents partenaires intervenant dans la prise en charge des traumatisés crâniens.
- De s'investir dans la prévention des accidents du trafic routier par la limitation de la vitesse, la mise en place de pistes cyclables, la libération des trottoirs. Mais aussi l'organisation de passage piéton devant les établissements scolaires, la surveillance des petits enfants et la prise de mesures incitatives et répressives.
- De rendre obligatoire le port de casque homologué pour les cyclistes et les utilisateurs des engins à deux roues ;
- De sensibiliser et sanctionner les auteurs des coups et blessures

- D'élaborer et d'adopter une bonne politique de sécurité sociale en vue d'une meilleure prise en charge des urgences de façon générale et particulièrement les traumatisés crâniens.
- De recruter un grand nombre de praticiens pour le service des Urgences et assurer une formation continue.
- De rendre disponible le scanner et assurer sa fonctionnalité 24H/24, ainsi que tous les examens complémentaires d'urgences.

Aux agents de la santé :

- De référer à temps tout patient victime de traumatisme crânien avec perte de connaissance quelque soit la durée pour une prise en charge spécialisée.
- De respecter les règles de transfert des malades.

A la population

- D'alerter systématiquement en cas de traumatisme crânien, les hôpitaux, la protection civile, la police, la gendarmerie ou toute autre bonne volonté ayant la capacité technique de secourir une victime.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Albanèse J., Portier F., Léone M.:

Tomodensitométrie du traumatisé crânien
Conférence d'actualisation 2000 P367 – 387

2. ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé) :
Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce.
Recommandations pour la pratique clinique 1998 ; 11, 33-41,

3. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE. *Une approche intégrée. SPENCE
ET MASON. 1983*

4. Born JD, Albert A, Hans P, Bonnal J.

Relative prognostic value of best motor response and brain stem reflexes
in patients with severe head injury.
Neurosurgery 1985; 16: 595-601.

5. Martin C: Evaluation à long terme des neurotraumatisés graves
traités par thiopental à la réanimation de l'hôpital Nord Marseille, 1999.
p. 16 – 32,

6. Carli P. Riou B.

Urgences Médico – Chirurgicales de l'adulte.
Prise en charge des traumatisés crâniens en urgence. P. 468 – 495
Edit. Arnette 5

7. Chesnut RM, Gautille T, Blunt BA, Klauber MR, Marshall LE.

The localizing value of asymmetry in pupillary size in severe head injury:
relation to lesion type and location.
Neurosurgery 1994; 34: 840-6. z

8. Cranshaw J, Hughes G, Clancy M. Computerised tomography and
acute traumatic head injury: time for change?
J Accid Emerg Med 1996 ; 13 : 80-5.

9. Croix – Rouge , Volontariat:

Organe trimestriel d'information de la Croix – Rouge Malienne, mars 2008

10. DAVIS R et coll. Cranial computed tomography scans in
children after minimal head injury with loss of consciousness.

Ann Emerg Med 1994, 24-4

11. DIARRA C. M.

Les fractures embarrures du crâne opérées dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie du CHU Gabriel Touré. De Septembre 2002 à Avril 2004. Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique. Thèse de Médecine. Bamako 2004.

12. DIEUDONNE PETONG.

Etude des principales causes de Mortalités dans le district de Bamako, de 1990 à 1996, pour l'exploitation des registres de décès d'état civil. Thèse de Médecine. Bamako 1997

13. Evelyne E. Aimée R. Alain R.

Revue du praticien 1999, Traumatisme crânien et conduite à tenir en situation d'urgence P. 1233 – 1239

14. Fabrice M.

Apport de l'examen tomodensitométrique dans la prise en charge des traumatisés crâniens ; à propos de 324 cas dans le service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de Médecine. Bamako 2004.

15. Fearnside MR, Cook RJ, McDougall P, Mc Neil RJ.

The Westmead Head Injury Project outcome in severe head injury. A comparative analysis of pre-hospital, clinical and CT variables. *Br J Neurosurg* 1993; 7: 267-79.

16. Gonzales T.

Prise en charge d'un traumatisé crânien à la phase initiale. Protocole thérapeutique SAMU Régional de Marseille Centre 15. Douzième édit. Chap.25

17. Hunt J, Hill D, Besser M, West R, Roncal S.

Outcome of patients with neurotrauma : the effect of a regionalized trauma system. *Aust N Z J Surg* 1995; 65: 83-6.

18. JEANNERT O : Rôle du médecin dans la prévention des accidents chez l'enfant. Cah.Med. 1980 ;5 : 1423-7.

19. KAREMBE B.

Prise en charge des traumatismes crâniens de l'enfant dans le service de chirurgie Générale et Pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré ; de janvier 2001 à Décembre 2003. Thèse de Médecine. Bamako 2005

20. Mali Médical 2004 T XIX N° 3&4

Le traumatisme crânien à l'hôpital du Point G à propos de 80 Cas. P 28-31.

21. Perlemuter L. Cénac A.

Dictionnaire Pratique de médecine clinique
Masson 6^{ème} Edition p. 1356 – 1358

22. Perlemuter L. Obraska P. Quevauvilliers J.

Dictionnaire Pratique de thérapeutique médecine
Masson 6^{ème} Edition p. 1606 – 1607

23. Quinot JF.

Prise en charge des traumatisés crâniens. Hôpital de Toulon

24. RAYBAUD C : les traumatismes crâniens

[http :www.med.univ-rennes1.fr/edicerf](http://www.med.univ-rennes1.fr/edicerf)

25. Ros SP et coll.

Are Skull radiographs useful in the evaluation of asymptomatic infants following minor head injury?

Pediatr emerg care 1992, 8 (6): 328-30

26. SFAR :

Prise en charge des traumatisés crâniens à la phase précoce.

Conférences d'actualisation 1998.

Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR

27. SIEYAMDJI CHRISTIAN ARNOULD. Enquête portant sur 92

cas de traumatismes crâniens graves recrutés dans les services des urgences chirurgicales et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse Médecine, BAMAKO-MALI, 1998 ; 92p:65.

28. Teasdale G, Jennett B.

Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale.

Lancet 1974; 2: 81-4.

29. Sokoloff L.

Circulation and energy metabolism in the brain. in Basic Neurochemistry., 1972: p. 299-325.

30. Tiret L, H.E., Thicoipe M et al., *The epidemiology of head trauma in Aquitaine (france).* Int J Epidemiol, 1990. **19**: p. 133-140.

31. TORTORA, GRABOWSKI :

Principes d'anatomie et de physiologie ; De Boeck Université, 2001. 3 : p. 200 – 213 ; 469 – 509

32. TRABOLD, CERFON J. F, LEVY F, VIGUE B : Traumatismes crâniens graves isolés de l'adulte ; 2001

33. Wallace SA, Bennett J, Perez-Avila CA, Gulian RW.

Head injuries in the accident and emergency department: are we using resources effectively?

J Accid Emerg Med 1994 ; 11 : 25-31.

34. Zwimpfer TJ, Brown J, Sullivan I, Moulton RJ.

Head injuries due to falls caused by seizures : a group at high risk for traumatic intracranial hematomas.

J Neurosurg 1997; 86: 433-7.

ANNEXES

FICHE SIGNALITIQUE

NOM : BANE

PRENOM : Sidy

PAYS D'ORIGINE : MALI

ANNEE DE SOUTENANCE : 2008

VILLE : Bamako



TITRE : Etude sur la prise en charge des traumatisés crâniens dans le service des urgences Chirurgicales du CHU Gabriel Touré

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la FMPOS

SECTEUR D'INTERET : Santé publique, Service des urgences chirurgicales (SUC), Imagerie médicale.

ADRESSE E-MAIL : banesidy@yahoo.fr

Résumé :

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive et transversale sur les traumatisés crâniens admis au service des urgences chirurgicales pendant la période d'étude. L'objectif était d'étudier les traumatismes crâniens modérés et graves dans le Service des Urgences au CHU Gabriel Touré sur une période de 6 mois allant de février 2006 à Juillet 2006.

Pendant cette période, les traumatisés crâniens graves et modérés ont représentés 279 patients avec 29,24 % de l'ensemble des traumatisés crâniens. La moyenne d'âge était de 23,81 ans plus du quart des patients avait entre 15 et 24 ans. Le sexe masculin était prédominant avec un ratio de 5,16. Les élèves et étudiants ont représentés la couche socio professionnelle dominante. 70,96 % de ces traumatismes sont dus à des accidents de la voie publique. Dans 45,16 % les traumatismes crâniens sont associés à d'autres lésions ; 26,52 % ont réalisés le scanner, Le nombre de jour moyen d'hospitalisation était de 3,83 jours.

Dans notre échantillon, 13 patients ont bénéficiés d'une chirurgie crânienne. La mortalité a été de 27,95%.

Mots clés : Traumatisme crânien – clinique – tomodensitométrie - traitement

FICHE D'ENQUETE N°/____/

I. ETAT CIVIL

1. Nom et Prénoms : /...../ /...../
2. Age : /...../
3. Sexe : /...../
4. Ethnie : /...../
5. Profession : /...../
6. Provenance : Référé : /...../ Non Référé : /...../
7. Quartier : /...../
8. Nombre de jours après le traumatisme : ' J ' : /...../

II. MECANISME DU TRAUMATISME :

- AVP – Auto : /...../ Auto : /...../
 - Moto : /...../ Moto : /...../
 - Vélo : /...../ Vélo : /...../
 - Piéton : /...../ Piéton : /...../
 - Tonneau : /...../
 - Dérapage: /...../
- Chute : /...../
- CBV : – Arme à feu: /...../ – Arme Blanche: /...../
 - Objet Contendant: /...../
- Accident de travail : /...../
- Accident domestique : /...../
- Autres : /...../

III. EXAMEN A L'ADMISSION :

A. Plaintes :

- Convulsions: /...../
- Agitations : /...../
- Vomissements : /...../
- Détresses respiratoires
- Autres: /...../

B. Signes physiques :

- Score de GLASGOW: /...../
- Etat de coloration des conjonctives : /...../
- Plaie / ou Hématome du cuir chevelu: /...../
- Epistaxis : /...../
- Otorragie/ ou Otorrhée : /...../
- Mydriase : /...../
- Myosis : /...../
- Anisocorie: /...../
- Hémiplégié/ ou Hémiparesie : /...../
- Aphasie : /...../

- Traumatisme bucco-dentaire : /...../
- Trauma de l'œil : /...../
- Autres : /...../

C. Impact du traumatisme :

- Frontale : /...../
- Temporale : /...../
- Pariétale : /...../
- Occipital: /...../

D. Traumatismes associés :

- ♣ Traumatisme Thoracique : /...../
- ♣ Traumatisme Abdominal : /...../
- ♣ Traumatisme Cervical : /...../
- ♣ Traumatisme des Membres : /...../

IV. EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

- **Radiographie standard du crâne** : Oui /...../ ; non : /...../
- **Biologie** :
 - Groupage Rhésus : /...../ HB-HT : /...../
 - NFS : /...../
 - Glycémie : /...../ Ionogramme : /...../
 - Autres: /...../
- **Scanner crânio-Cérébral** :
 - Délais de l'admission à la réalisation du scanner :
< 24H : /...../ ; 48H : /...../ ; 72 H : /...../ ; >72H : /...../
 - Résultat Scanographique :
 - a. Fracture du crâne : /...../
 - b. Contusion cérébrale : /...../
 - c. Œdème cérébral : /...../
 - d. Gonflement cérébral : /...../
 - e. Hématome extra dural : /...../
 - f. Hématome sous dural : /...../
 - g. Hémorragie intra cérébrale : /...../
 - h. Hémosinus : /...../
 - i. Pneumencéphalie : /...../
 - Si non fait, donner la raison :
 - a. Non nécessaire : /...../
 - b. Instabilité du malade : /...../
 - c. Financière: /...../
 - d. Scanner non disponible :/...../

V. TRAITEMENT :

A. Médical :

1. Antalgiques : /...../
2. anti-inflammatoire : /...../
3. antibiotiques : /...../
4. osmothérapie: /...../
5. SAT-VAT: /...../
6. Sédatif : /...../
7. intubation + oxygénation: /...../
8. autres : /...../

B. Chirurgical : Oui: /...../ ; Non : /...../

VI. EVOLUTION ET DUREE D'HOSPITALISATION :

- a. Notion d'aggravation secondaire de Jo à J3 : Oui : /...../ ; Non : /...../
- b. Nombre de jours d'hospitalisation : /...../
- c. Orientation
 - 1-Exeat : /...../
 - 2- Transfère: /...../
 - 3- Décès : /...../

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

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

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Je Le Jure !