

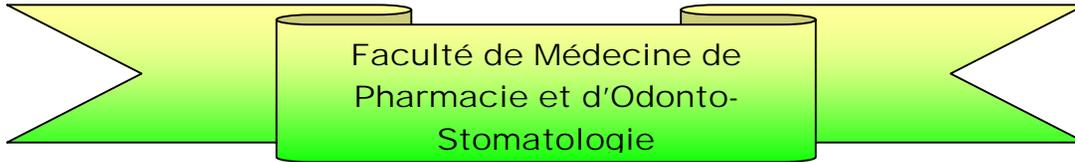


Ministère des Enseignements
Secondaire, Supérieur et de la
Recherche Scientifique

République du Mali

Un Peuple- un But- une Foi

Université de Bamako



Faculté de Médecine de
Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie

Année : 2008 - 2009

N° :

Thèse

Etude des traumatismes crâniens de
l'enfant dans le service de Chirurgie
Orthopédique et traumatologique du
CHU Gabriel Touré

Présentée et soutenue publiquement le

.....

devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie

Par M. Youssouf Fasséni TRAORE

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'état**

Jury:

- . Président : Pr. Sidi Yaya SIMAGA
- . Membre : Dr. Drissa KANIKOMO
- . Codirecteur : Dr. Adama SANGARE
- . Directeur : Pr. Abdou A. TOURE

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2008-2009

ADMINISTRATION

DOYEN: ANATOLE TOUNKARA – PROFESSEUR
1^{er} ASSESSEUR: DRISSA DIALLO – MAÎTRE DE CONFERENCES
2^{ème} ASSESSEUR: SEKOU SIDIBE – MAÎTRE DE CONFERENCES
SECRETAIRE PRINCIPAL: YENIMEGUE ALBERT DEMBELE – PROFESSEUR
AGENT COMPTABLE: MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL- CONTROLEUR DES FINANCES

PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie – Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
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 RHALY	Médecine interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & 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 Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale Chef de D.E.R.
Mr Abdoul Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sekou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Reanimation
Mr Tieman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
Mme TRAORE J THOMAS	Ophthalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE
Mr Nouhoum ONGOÏBA
Mr Sadio YENA
Mr Youssouf COULIBALY

Gynéco-Obstétrique
Anatomie & Chirurgie Générale
Chirurgie thoracique
Anesthésie-Reanimation

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA
Mr Samba Karim TIMBO
Mme TOGOLA Fanta KONIPO
Mr Zimogo Zié SANOGO
Mme Djeneba DOUMBIA
Mr Zanafon OUATTARA
Mr Adama SANGARE
Mr Sanoussi BAMANI
Mr Doulaye SACKO
Mr Ibrahim ALWATA
Mr Lamine TRAORE
Mr Mady MAKALOU
Mr Aly TEMBELY
Mr Niani MOUNKORO
Mr Tiémoko D. COULIBALY
Mr Souleymane TOGORA
Mr Mohamed KEITA
Mr Boureima MAIGA
Mr Youssouf SOW
Mr Djibo Mahamane DIANGO
Mr Moustapha TOURE

Gynéco-Obstétrique
ORL
ORL
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Urologie
Orthopédie- Traumatologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Orthopédie - Traumatologie
Ophtalmologie
Orthopédie-Traumatologie
Urologie
Gynécologie/ Obstétrique
Odontologie
Odontologie
ORL
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 Abdourahmane S. MAÏGA
Mr Adama DIARRA
Mr Mamadou KONE

Chimie Générale & Minérale
Biologie
Chimie Organique
Parasitologie-Mycologie
Chimie Organique
Immunologie
Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Physiologie

2. MAÎTRES DE CONFERENCES

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

Histoembryologie
Bactériologie – Virologie
Parasitologie – Mycologie **Chef de D.E.R.**
Biologie
Entomologie médicale
Malacologie – Biologie Animale
Bactériologie – Virologie

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA
Mr Mounirou BABY
Mr Mahamadou A. THERA
Mr Moussa Issa DIARRA

Chimie Organique
Hématologie
Parasitologie – Mycologie
Biophysique

Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie/ Virologie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie pathologie
Mr Guimogo DOLO	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO	Biologie/ Parasitologie
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Boubacar TRAORE	Parasitologie - Mycologie

4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Djbril 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 MAÏGA	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-Léprologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie

2. MAÎTRES 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 Sahare FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mr Sounkalo DAO	Maladies infectieuses

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
Mr Mahamadou TOURE
Mr Idrissa A. CISSE
Mr Mamadou B. DIARRA
Mr Anselme KONATE
Mr Moussa T. DIARRA
Mr Souleymane DIALLO
Mr Souleymane COULIBALY
Mr Cheick Oumar GUINTO

Pédiatrie
Radiologie
Dermatologie
Cardiologie
Hépto-gastro-entérologie
Hépto-gastro-entérologie
Pneumologie
Psychologie
Neurologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR

Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Ousmane DOUMBIA
Mr Elimane MARIKO

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

2. MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO
Mr Alou KEITA
Mr Benoît Yaranga KOUMARE
Mr Ababacar I. MAÏGA

Matières Médicales
Galénique
Chimie analytique
Toxicologie

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE
Mne Rokia SANOGO
Mr Saibou MAIGA
Mr Ousmane KOITA
Mr Yaya COULIBALY

Galénique
Pharmacognosie
Législation
Parasitologie Moléculaire
Législation

D.E.R. SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sanoussi KONATE

Santé Publique, **Chef de D.E.R**

2. MAÎTRE DE CONFERENCES

Mr Moussa A. MAÏGA
Mr Mamadou Souncalo TRAORE

Santé Publique
Santé Publique

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Adama DIAWARA
Mr Hamadoun SANGHO
Mr Massambou SACKO
Mr Alassane A. DICKO
Mr Samba DIOP
Mr Seydou DOUMBIA
Mr Akory AG IKNANE
Mr Hammadoun Aly SANGO

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

4. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO
Mr Seydou DIARRA

Biostatistique
Anthropologie Médicale

CHARGES DE COURS & 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 MAÏGA 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

DEDICACES

DEDICACES

Je dédie cette thèse,

A mon père, feu **Fasséni TRAORE** :

J'aimerais tant que tu sois là ce jour pour voir ton fils finir ce que tu l'as vu commencer. Reposes en paix le <<simple des simples>>.

A ma mère chérie, **Mariam SIDIBE** :

J'aimerais te dire ces quelques mots de BIRAGO DIOP :<< ma mère que j'aime beaucoup m'a donné tout, j'aimerais cette bonne mère, ma vie entière... >>.

Mam ton courage et ta foi en DIEU m'ont toujours émerveillé.

Que bon DIEU fasse que tu restes à nos côtés aussi longtemps que possible et récolter les fruits de tes efforts.

A mon grand frère, **Habibou Traoré** :

Sil est arrivé ce jour c'est grâce à ta patience et ton attention. Ton soutien indéfectible ne m'a jamais fait défaut. Trouve ici mes sentiments de profonde gratitude

A mes frères : **Boubacar, Moussa, Issa, feu Adama, feu Drissa, Oumar, Ousmane, feu Soumaila, Nouhoun, Demba, Ali:**

Vous avez une grande part dans la réalisation de ce document qui aussi est vôtre. Que Dieu me donne la force de vous en être reconnaissant toute ma vie.

A mes sœurs : **Bacoura, Fanta, Yayi, feu Bayini, feu Fatoumata, Oumou, Gogo, Kiatou, Sitan, Mamou :**

A travers vous, j'ai compris l'importance d'une famille dans la vie d'un homme ; je tiens à vous remercier du respect que chacune d'entre vous témoigne à mon égard.

A mes oncles : **Feu Koniba TRAORE, Feu Sékou SIDIBE, Zantigui TRAORE, Sama KEITA :**

Votre rigueur et votre sérieux dans la vie nous serviront toujours de leçons ; tontons, sachez que nous (mes cousins et moi) ne vous oublierons jamais.

A mes tantes : **Kodiè TRAORE, Wassa TRAORE, Feu Niériba TRAORE, Astan DICKO, Fatou SAMAKE, Marie Anne SIDIBE-massi :**

Vos différents soutiens ne m'ont jamais manqué ; que DIEU fasse que je ne les oublie jamais.

A mes cousins et cousines :

J'ai pu compter sur le soutien de chacun de vous chaque fois que le besoin s'est fait sentir ; recevez ici l'expression de ma reconnaissance.

A mes belles sœurs :

La vie dans la grande famille n'est pas chose facile. Merci pour la gaieté de tous les jours, pour les sourires décontractants, merci pour tout.

REMERCEMENTS

REMERCIEMENTS A

▪ **DIEU :**

Le **Tout Puissant** pour m'avoir permis de mener à bien ce modeste travail.

▪ Tous mes amis d'ici et d'ailleurs :

Acceptez chers amis, l'expression de ma profonde reconnaissance.

▪ Tous ceux qui m'ont transmis leurs connaissances :

Les enseignants des écoles fondamentales de NAMPALA (NIONO), de Bandiagara, de Yélimané; du Lycée Askia Mohamed de Bamako, et mes maîtres de la FMPOS.

Aucun mot ne sera suffisant pour vous témoigner toute ma reconnaissance. Du fond du cœur, je vous dis merci.

▪ Professeur **Tiéman COULIBALY** et Docteur **Ibrahim ALWATTA :**

De la faculté à l'hôpital, j'ai été émerveillé par votre maîtrise de la science médicale. Vous avez été des formateurs à la hauteur de l'attente. Grâce à vous, j'ai compris que la traumatologie n'est pas axée que sur l'os uniquement mais sur l'être humain en entier. Vous avez été un pilier dans ma vie, soyez en remerciés.

▪ Dr. **Oumar DIALLO**, Dr. **HECTOR L. ROUBA:**

Pour votre marque d'attention et votre dévouement dans la transmission du savoir, merci.

▪ Certaines personnes qui ont activement participé à l'élaboration de ce travail : Dr **Aldoul K. MOUSSA**, Dr **Sala BAMADIO**, Dr **KAREMBE**, Dr **SAMU**, Dr **Moussa DIALLO**, Dr **Ibrahim dit Boua KEITA**.

Vos soutiens et vos conseils m'ont permis d'améliorer la qualité de ce travail, soyez-en remerciés.

▪ Tous mes collègues du service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel Touré, particulièrement ceux du groupe III de l'année 2006-2007.

▪ majors du service : Mr **Camara**, Mme **Fatou** et Mme **Daya**

Pour le respect et la considération dont vous avez fait preuve vis-à-vis de ma personne.

- Plâtriers et kinésithérapeutes :

Mr **Togola Yousouf**, Mr **Doumbia Modibo**, Mr **Dembélé Gérémy**, et les rééducateurs de la salle de kinésithérapie :

A vos cotés, j'ai appris pas mal de techniques d'immobilisation avec ou sans plâtre et quelques notions sur la rééducation fonctionnelle des membres, cela grâce à votre dévouement et votre aptitude à transmettre vos connaissances ;
Soyez-en remerciés.

- Mes compagnons d'exercices à la Faculté de Médecine : **Adama COULIBALY, Mamadou M.DIARRA, Hassèye KALOGA, Alassane MONO, Boubacar KEITA, Al Kadri DIARRA, Séba KANE** :

La persévérance et le sérieux dans nos séries d'exercices nous ont tous permis d'accéder à ce grand jour au combien capital dans notre vie. Merci chers compagnons, nous resterons toujours ensemble.

- Tous les malades qui ont fait l'objet de ce travail,
Recevez ici mon souhait de meilleure santé et de prompt rétablissement ; que Dieu vous garde contre d'autres incidents similaires.

- **Docteur DEMBELE Diakaridia:**

merci pour tes conseils et ton soutien.

- Personnel du **C.F.T.S.S** de BAMAKO, ACI 2000
- personnel de l'**ONG ERAD**, Lafiabougou
- Personnel du **C.F.T.S.S** DE SEGOU, sido sonikoura
- Personnel de la clinique **BLANCO-DENT**, Lafiabougou
- Personnel du centre de santé de la commune IV
- Tous mes collègues de la pédiatrie du CHU Gabriel Touré.

A vous tous grand merci pour votre considération et votre marque de sympathie.

Remerciements particuliers

-A **Mme SANGARE Oumou KEITA** ,

« Margaret THATCHER » :

La persévérance, la détermination, la rigueur sont autant de qualités que nous retiendrons de toi chère Tanti.

Que DIEU te donne la force et longue vie pour que nous puissions toujours apprendre à tes côtés.

-A **Seydou Kalifa TRAORE**,

<<mon père adoptif>> :

Ta rigueur et ton attachement aux valeurs essentielles ont toujours suscité beaucoup d'admiration. Trouve ici l'expression de ma reconnaissance.

-A **Thierno I. KEITA** :

Cher beau frère, ton assistance morale et matérielle ne m'a jamais fait défaut ; il n'y a pas de beau frère plus attentionné ; tous mes sentiments de profonde gratitude.

-AU Docteur **Nouhoum KONE**, **Amadou DIARRA** et son épouse, **Bakari NIARE** et le couple **DIACKO** :

Votre sympathie et votre sens social élevé m'ont été très bénéfique ; recevez ici l'expression de ma profonde gratitude.

HOMMAGES PARTICULIERS
AUX HONORABLES MEMBRES
DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY DE THESE :

Pr. Sidi Yaya SIMAGA

.Professeur Honoraire de Santé Publique

.Chevalier de l'Ordre de Mérite de la Santé.

C'est avec spontanéité que vous avez accepté de présider ce jury.
Votre pragmatisme, votre rigueur scientifique, votre sens social élevé
et votre disponibilité suscitent admiration.

Nous avons bénéficié de votre enseignement clair et précis.

Permettez nous ici, cher maître et père de vous réitérer notre confiance
et notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE **Docteur Drissa KANIKOMO**

.Médecin spécialiste en neurochirurgie,
.Titulaire d'un DES de médecine légale,
.Titulaire d'une maîtrise en physiologie générale,
.Assistant chef de clinique à la faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odontostomatologie.

Cher maître, par votre simplicité, votre humilité, votre facilité d'abord, qualités qui font de vous un homme aimable et respectable, vous avez forgé notre admiration. Nous vous remercions d'avoir accepté de juger ce travail ; veuillez trouver ici l'expression de notre grande reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE : DOCTEUR **Adama SANGARE**

- . Médecin spécialiste en chirurgie orthopédique et traumatologique,
- . Maître assistant à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie.
- . Membre de la société malienne de chirurgie orthopédique et traumatologique
- . Membre de la revue médicale (Mali-Médical);
- . Ancien interne des hôpitaux de DIJON (France).

Cher Maître, vous avez été un père ; votre encadrement précieux a contribué à l'élaboration de ce travail. Votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un homme de qualité.

Veillez accepter l'expression de notre admiration et soyez assuré de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE : **Pr. Abdou Alassane
TOURE**

- . Professeur Titulaire de chirurgie orthopédique et traumatologique
- . Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré
- . Directeur de l'institut national de formation en sciences de la santé
- . Président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT)
- . Médecin expert auprès des cours et tribunaux
- . **Chevalier de l'Ordre National du Mali**

Cher maître, votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité, votre rigueur scientifique et votre sens social élevé font de vous un homme admirable. Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant dans votre service et en nous confiant ce travail.

Permettez-nous cher maître de vous en remercier, tout en vous assurant que nous ferons bon usage de tout ce que nous avons appris à vos côtés.

LISTE DES ABREVIATIONS

AINS :	Anti-inflammatoire non stéroïdien
ATB :	Antibiotiques
ACR :	Accident de la circulation routière
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire
DSC :	Débit Sanguin Cérébral
Eff :	Effectif
FE :	Fracture embarrure
HED	Hématome extra dural
HSD :	Hématome sous dural
LCR :	Liquide céphalo-rachidien
PCI :	Perte de connaissance initiale
PIC :	Pression Intra Crânienne
PEC :	Prise en charge
Post op. :	Post opératoire
PPC :	Pression de perfusion cérébrale
Rx :	Radiographie
SVjO2 :	Saturation en oxygène de la veine jugulaire
TC :	Traumatisme crânien
TCE :	Traumatisme crânio-encéphalique
TDM :	Tomodensitométrie

Sommaire

I. Introduction et objectifs	1
II. Généralités.....	4
III. Matériel et méthode.....	32
IV. Résultats.....	35
V. Commentaires et discussion	44
VI. Conclusion et recommandations.....	46
VII. Références	49
VIII. Annexes.....	57

I. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

Au XVI^e siècle, Ambroise PARE signalait l'existence des traumatismes crâniens avec perte de connaissance rapidement réversible [3].

Est appelé traumatisé crânien ou crânio-encéphalique ou encore crânio-cérébral tout blessé qui, à la suite d'une agression mécanique directe ou indirecte sur le crâne, présente immédiatement ou ultérieurement des troubles de la conscience traduisant une souffrance encéphalique diffuse ou localisée allant de l'obnubilation au coma [40]. Le traumatisme crânien est dit grave lorsque le score de GLASCOW est inférieur à 8 [1, 18, 20, 47].

Les conditions anatomiques et physiopathologiques et les conditions particulières des traumatismes crâniens chez l'enfant font que globalement le pronostic à long terme est moins bon que chez l'adulte (13% de séquelles permanentes contre 3 à 5 respectivement) [40].

Malgré d'importants progrès réalisés dans la prise en charge médicale des victimes et dans le diagnostic rapide et précis des lésions, 50% des cas graves décèdent ou gardent un handicap à vie [41].

Les séquelles immédiates et à distance des traumatismes crânio-cérébraux sont souvent la conséquence des lésions engendrées sur le système nerveux central. Elles grèvent l'avenir des victimes et de leurs familles et leur coût social et financier est élevé.

Les circonstances dans lesquelles surviennent les traumatismes crânio-encéphaliques chez les enfants sont très nombreuses : simple chute, accident domestique, accident de la voie publique, coups et blessures volontaires...

La radiologie conventionnelle n'a guère d'intérêt.

Le scanner est resté pendant longtemps l'examen clé pour le diagnostic des lésions intracrâniennes [8, 17, 49] ; de nos jours l'IRM pallie aux insuffisances du scanner.

Au Mali, les données relatives au traumatisme crânien de l'enfant sont peu nombreuses, une étude menée dans les services de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital GABRIEL TOURE (de Janvier 2001 à Décembre 2003) nous donne pour 42.200 consultations effectuées, toutes pathologies confondues, 2303 cas de traumatisme crânien enregistrés dont 724 cas d'enfants âgés de 0 à 15 ans soit un taux de 31,44% des traumatismes crâniens [21].

L'intérêt de cette étude sur le traumatisme crânien chez l'enfant porte sur la fréquence, la gravité, la mortalité et les séquelles qu'il entraîne.

Cette étude a été entreprise en visant les objectifs suivants :

1. objectif général :

Etudier les traumatismes crâniens chez l'enfant.

2. objectifs spécifiques :

- *Etablir la prévalence des traumatismes crâniens chez l'enfant.
- * Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients.
- *Décrire les caractéristiques cliniques et para cliniques des patients.
- *Décrire les traitements institués et évaluer le coût de la prise en charge.

II. G E N E R A L I T E S

Comme au Mali, les données relatives aux traumatismes crâniens de l'enfant dans beaucoup de pays africains ne sont pas aussi nombreuses. Cependant une étude menée au service de réanimation de chirurgie de Cocody (République de Côte d'Ivoire) du premier janvier 1989 à Décembre 1992 nous donne une fréquence de **8%**. Au cours de la même période 40% de décès dus au traumatisme crânien ont été enregistrés [7].

A Dakar, au Sénégal, une étude abordée dans le chapitre des traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant en essai d'évaluation pronostic (en 1984) trouve que 71% des victimes sont de sexe masculin avec un âge compris entre 12 et 15 ans dans 25,6% des cas [6].

En France le traumatisme crânien de l'enfant représente un problème quotidien. Il constitue un motif fréquent d'admission aux urgences pédiatriques. D'après le Pr. MOUZARD << le traumatisme crânien de l'enfant représente **8,33%** des traumatismes crâniens aux urgences de Nantes [32].

Aux Etats-Unis, les traumatismes crâniens constituent la plus importante cause de mortalité infantile. 10 enfants sur 100.000 décèdent chaque année des suites d'un traumatisme crânien selon SHAPIRO K. [44].

A. Rappels anatomiques

Anatomie du crâne de l'enfant :

Le crâne de l'enfant comprend deux grandes parties :

- le neurocrâne et
- le splanchnocrâne.

1. le neurocrâne ou crâne cérébral :

Comprend la calvaria ou voûte et la base du crâne. Ses os sont : l'os frontal, les deux os pariétaux, les deux os temporaux, l'os sphénoïde et l'os ethmoïde. Il est recouvert de dedans en dehors par les muscles du crâne et le cuir chevelu.

La fontanelle antérieure (bregmatique) ou grande fontanelle possède une forme de losange de 3 à 4cm de large, elle est située entre les os frontal en avant et pariétaux latéralement. Elle est facilement repérable au toucher car la peau y est souple et élastique. Les fontanelles sphénoïdales (ptériques) se situent dans la région latérale du crâne et se forment grâce à la fusion des os sphénoïde, temporal, zygomatique et frontal de chaque côté du crâne. Cette fusion forme le ptériorion qui est un repère anatomique important en neurochirurgie. Les fontanelles permettent la croissance de l'encéphale, qui est encore importante avant l'âge de deux ans, et une certaine flexibilité du crâne facilitant l'accouchement.

En imagerie la fontanelle antérieure permet un examen du cerveau par échographie [41].

La fontanelle postérieure (lambdatique) ou petite fontanelle, de forme triangulaire (0,5cm de large), elle est située entre les os pariétaux latéralement, et l'os occipital en arrière. Etant plus petite, elle est difficilement repérable.

La dure mère, périoste de la face interne de la voûte, lui est plus étroitement attaché que chez l'adulte ; elle lui apporte une multitude de petits vaisseaux artériels et veineux, alors que l'artère méningée moyenne, pas encore englobée dans l'os, est moins concernée par une fracture osseuse.

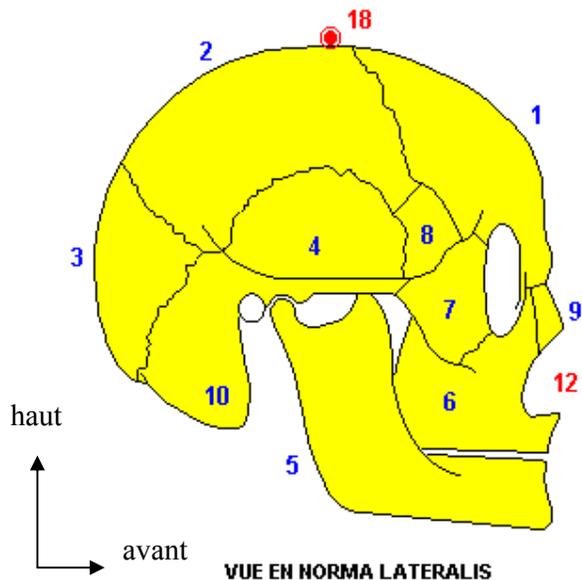
2. Le splanchnocrane ou viscérocrane :

La forme de la face change considérablement au cours des deux premières années de vie.

Les quatorze os de la face sont les deux os nasaux, les deux os maxillaires, les deux os zygomatiques, la mandibule, les deux os lacrymaux, les deux os palatins, les deux cornets nasaux inférieurs et le vomer.

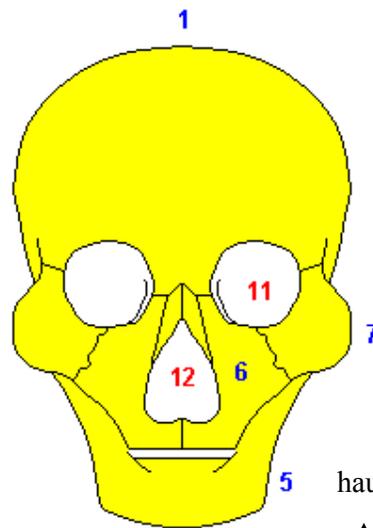
Le splanchnocrane contient la seule partie mobile du crâne : le maxillaire inférieur (ou mandibule).

Crâne 1 : Généralités



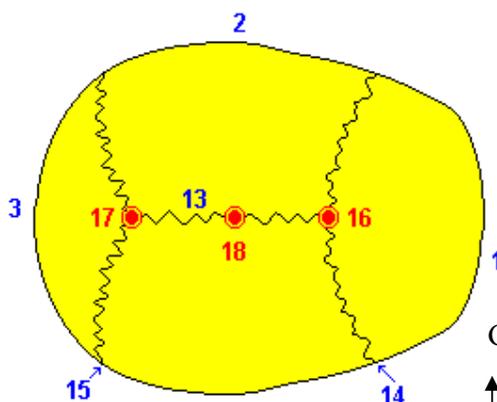
VUE EN NORMA LATERALIS
(profil)

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1- Os frontal | 5- mandibule |
| 2- Os pariétal | 6- Os maxillaire |
| 3- Os occipital | 7- Os zygomatique |
| 4- Os temporal | 8- Os spénoïde |



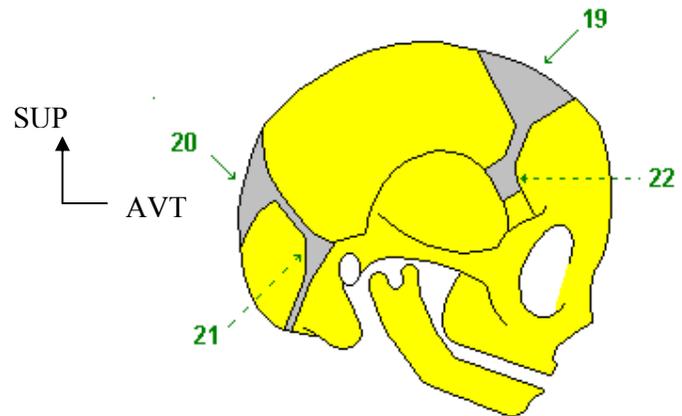
VUE EN NORMA FRONTALIS
(face)

- | | |
|---|------------------------------------|
| 9- Os nasal | 11- Orbite |
| 10- Processus mastoïde
(du Temporal) | 12- Orifice de la
cavité nasale |



VUE EN NORMA VERTICALIS
(vue supérieure)

- | | |
|----------------------|------------|
| 13- Suture sagittale | 16- Bregma |
| 14- Suture coronale | 17- Lambda |
| 15- Suture lambdoïde | 18- Vertex |



Le crâne du nouveau-né
Les fontanelles

- | |
|-----------------------------|
| 19- Fontanelle antérieure |
| 20- Fontanelle postérieure |
| 21- Fontanelle mastoïdienne |
| 22- Fontanelle sphénoïdale |

Les sinus portent les noms des différents os sur lesquels ils se trouvent, nous avons :

- le sinus frontal
- le sinus maxillaire

- le sinus sphénoïdal
- le sinus ethmoïdal.

Les os de la face sont recouverts par les muscles de l'expression faciale et de la mimique recouverts à leur tour par la peau.

La limite entre neurocrâne et viscérocrane commence à la racine du nez, se continue par les bords supra orbitaires et se terminent aux méats acoustiques externes.

3. La croissance du crâne [40] :

3.1. La croissance du neurocrane :

3.1.1. La croissance de la calvaria :

Elle est rapide durant la première année, puis plus lente jusqu'à la septième année. A six ans ses dimensions correspondent à 90% de celles de l'adulte.

Son développement est globalement concentrique et sa forme est déterminée durant la première année, elle est liée à des facteurs génétiques indépendants.

Durant la première année, la croissance de la voûte se fait principalement par l'ossification au niveau des bords apposés des os. La croissance en largeur s'effectue au niveau des sutures sagittales, sphéno-pariétales, sphéno-squameuse et des synchondroses pétro-occipitales.

La croissance en hauteur s'effectue au niveau de la suture, fronto-zygomatique et squameuse, et des fontanelles sphénoïdes et mastoïdiennes.

Au niveau des fontanelles peuvent se développer des centres d'ossification qui donnent naissance à des os suturaux.

Les fontanelles sphénoïdales et la fontanelle postérieure disparaissent à l'âge de 2 ou 3 mois, les fontanelles mastoïdiennes à la fin de la première année et la fontanelle antérieure, au milieu de la deuxième année.

Le développement ultérieur de la calvaria se fait principalement par apposition et absorption au niveau de ses faces externe et interne.

A la naissance, les os de la calvaria sont constitués d'une seule couche ; les tables et le diploé n'apparaissent que vers la quatrième année. Cette différenciation atteint son maximum vers 35 ans. Le processus mastoïde est visible dans la seconde année.

3.1.2. La croissance de la base du crâne :

Elle est responsable de l'accroissement en longueur du crâne et se produit principalement au niveau des synchondroses sphéno-ethmoidales, sphéno-occipitale, et intra occipitales. La croissance se poursuit au niveau de la synchondrose sphéno occipitale jusqu'à la 18^{ème} ou 20^{ème} année.

3.2. La croissance du viscéro-crâne.

La croissance de la face a une durée plus longue et l'aspect définitif de la face est atteint vers l'âge de 25 ans.

3.2.1. A la naissance :

En norma frontalis, la hauteur de la face est légèrement inférieure à celle du crâne, chez l'adulte ce rapport est inversé.

La mandibule est formée de deux hémi mandibules unies par une synchondrose médiane, l'angle mandibulaire est peu marqué.

3.2.2. De la première année à la fin de la deuxième année :

La croissance en largeur se produit, une grande partie de la croissance faciale se déroule durant cette période en association avec l'apparition de la dentition définitive. La croissance de la mandibule se fait en corrélation avec celle de la base du crâne.

3.2.3. A la septième année :

La croissance de l'ethmoïde, des cavités orbitaires et de la partie supérieure des cavités nasales est achevée.

Le maxillaire est déjeté en bas et en avant. La mandibule se développe aussi en bas et en avant mais aussi en arrière simulant « une rotation » antéro- postérieure du menton.

4. Aspect définitif du crâne : [43]

Les os plats du crâne se composent :

- d'une table externe d'os compact,
- d'une table interne d'os compact,
- entre les deux, le diploé (os spongieux), riche en canaux.

Les autres os du crâne contiennent des cavités aériennes en rapport avec la cavité nasale.

Le crâne est entouré d'un revêtement, le péricrâne alors que la cavité crânienne est tapissée par la méninge dure, la dure mère provenant de l'endocrâne.

4.1. La calvaria :

La voûte du crâne se compose de l'os frontal, des os pariétaux, de l'écaille des os temporaux et de la partie supérieure de l'écaille de l'os occipital.

En observant l'extérieur du crâne on peut voir tout d'abord les sutures, à savoir la suture coronale (suture en couronne entre l'os frontal et les deux os pariétaux). Il existe une bosse sur l'os pariétal. Entre les deux os pariétaux la suture sagittale s'étend depuis la suture coronarienne jusqu'à la suture lambdoïde située entre les os pariétaux et l'os occipital. Dans la région sagittale se trouvent les lignes temporales c'est-à-dire la ligne temporale inférieure et la ligne temporale supérieure. Les foramens pariétaux sont situés tout près de la suture sagittale les plus proches de la suture lambdoïde.

Sur la face interne de la calvaria d'un crâne définitif, à l'endroit de la tranche de la section, on trouve la table externe, le diploé et la table interne. Dans la partie toute antérieure de l'écaille de l'os frontal, la crête frontale marque son empreinte sur la ligne médiane. Au voisinage de la suture sagittale, on voit un sillon peu profond, le sillon du sinus sagittal supérieur. Latéralement montent les branches de l'artère méningée moyenne dans les sillons artériels vers l'arrière et médialement. A côté du sillon du sinus sagittal supérieur et de la crête frontale, les fossettes granulaires en nombre variable contiennent les granulations arachnoïdes.

Sur une vue latérale le processus zygomatique de la partie squameuse de l'os temporal s'étend vers l'avant et forme avec le processus temporal de l'os zygomatique, l'arcade zygomatique. Le pore acoustique externe situé sous la racine du processus zygomatique est limité dans sa plus grande partie par la partie tympanique et dans sa plus petite partie par la partie squameuse de l'os temporal. Immédiatement au dessus, on trouve souvent une petite épine supra meatique et une petite fossette ou zone criblée.

Le foramen mastoïdien est situé à la racine du processus mastoïde. Le processus styloïde, de taille variable est au dessus de la partie tympanique.

4.2. La base du crâne :

La base du crâne se compose de trois fosses :

- la fosse crânienne antérieure,
- la fosse crânienne moyenne,
- la fosse crânienne postérieure.

La fosse crânienne antérieure est séparée de la moyenne par les petites ailes de l'os sphénoïde et par le jugum de l'os sphénoïde. Les fosses moyenne et postérieure sont séparées par les bords supérieurs des parties pétreuses des os temporaux et par le dos de la selle turcique.

4.3. Zones de traversée des vaisseaux et des nerfs :

Les orifices de la base du crâne permettent le passage des vaisseaux et des nerfs. Les nerfs olfactifs et les artères ethmoïdales antérieures se dirigent à travers la lame criblée de l'os ethmoïde. A travers le canal optique passent le nerf optique et l'artère ophtalmique. A coté du canal optique, la fissure orbitaire supérieure est une voie de passage entre l'orbite et cavité crânienne. A son extrémité latérale passent la veine ophtalmique supérieure, le nerf lacrymal, le nerf frontal et le nerf trochléaire. Médialement passent le nerf abducens, le nerf oculomoteur et le nerf naso-célaire. Le nerf maxillaire traverse le foramen rond tandis que le nerf mandibulaire avec le plexus veineux du foramen ovale reliant le sinus caverneux au plexus veineux ptérygoïdien passent dans le foramen ovale.

Le rameau méningé du nerf mandibulaire traverse avec l'artère méningée moyenne, le foramen épineux. L'artère carotide interne pénètre à l'intérieur du crâne par le canal carotidien.

Dans la fosse crânienne postérieure, la moelle allongée bordée latéralement par les racines spinales du nerf accessoire traverse le foramen magnum.

A travers le canal du nerf hypoglosse passent le nerf hypoglosse avec un plexus veineux. Le nerf glosso-pharyngien, le nerf vague et le rameau externe du nerf accessoire traversent, avec le sinus pétreux inférieur, la veine jugulaire interne et l'artère méningée postérieure le foramen jugulaire.

Le pore acoustique contient l'artère et la veine labyrinthique et les nerfs vestibulo-cochléaire et facial. A la face exocrânienne de la base du crâne, le nerf facial traverse le foramen stylo-mastoidien avec l'artère stylo-mastoidienne.

L'artère tympanique antérieure et la corde du tympan traverse la fissure petro tympanique.

Sur le palais osseux, le foramen grand palatin contient l'artère grande palatine et le nerf grand palatin tandis que les artères et nerfs petits palatins traverse les foramens petits palatins. Le nerf naseau palatin, accompagné d'une artère traverse le canal incisif.

Le canal condyloaire contient la veine émissaire condyloaire.

4.4. Architecture du crâne:

Le crâne malgré sa rigidité apparente, constitue un ensemble élastique surtout chez l'enfant, légèrement déformable sous l'action des chocs et des pressions habituelles. La calvaria et la base du crâne n'offrent cependant pas la même résistance au traumatisme : la base est la partie la plus fragile, ses constituants sont d'épaisseurs différentes, de structures tantôt spongieuse, tantôt compacte, ils sont mal assujettis les uns aux autres laissant entre eux des solutions de continuité. Voûte et base sont solidarisées et renforcées par des épaissements osseux appelés poutres au niveau de la base, arcs au niveau de la voûte, ou piliers aux points de rencontre.

La base semble organisée autour d'un centre de résistance (FELIZET), le corps du sphénoïde vers lequel convergent les poutres de la base ; on décrit de chaque côté du corps du sphénoïde trois poutres principales.

La voûte du crâne est renforcée par trois arcs longitudinaux dont l'un est impair et médian c'est l'arc fronto-occipital, les deux autres s'étendent sur les parois latérales de la voûte et sont par conséquent pairs et symétriques.

La résistance de la boîte crânienne osseuse resterait cependant fragile si elle n'était considérablement renforcée par un double revêtement extérieur, l'aponévrose épicroânienne, la lame fibreuse qui recouvre la voûte, et intérieur, la dure mère qui tapisse la cavité crânienne. Les prolongements de la dure mère : faux du cerveau, faux du cervelet, tente du cervelet ou de l'hypophyse traversent la cavité crânienne et en solidarisent les parois, résistant aux forces qui tendraient à les écarter (RAINER).

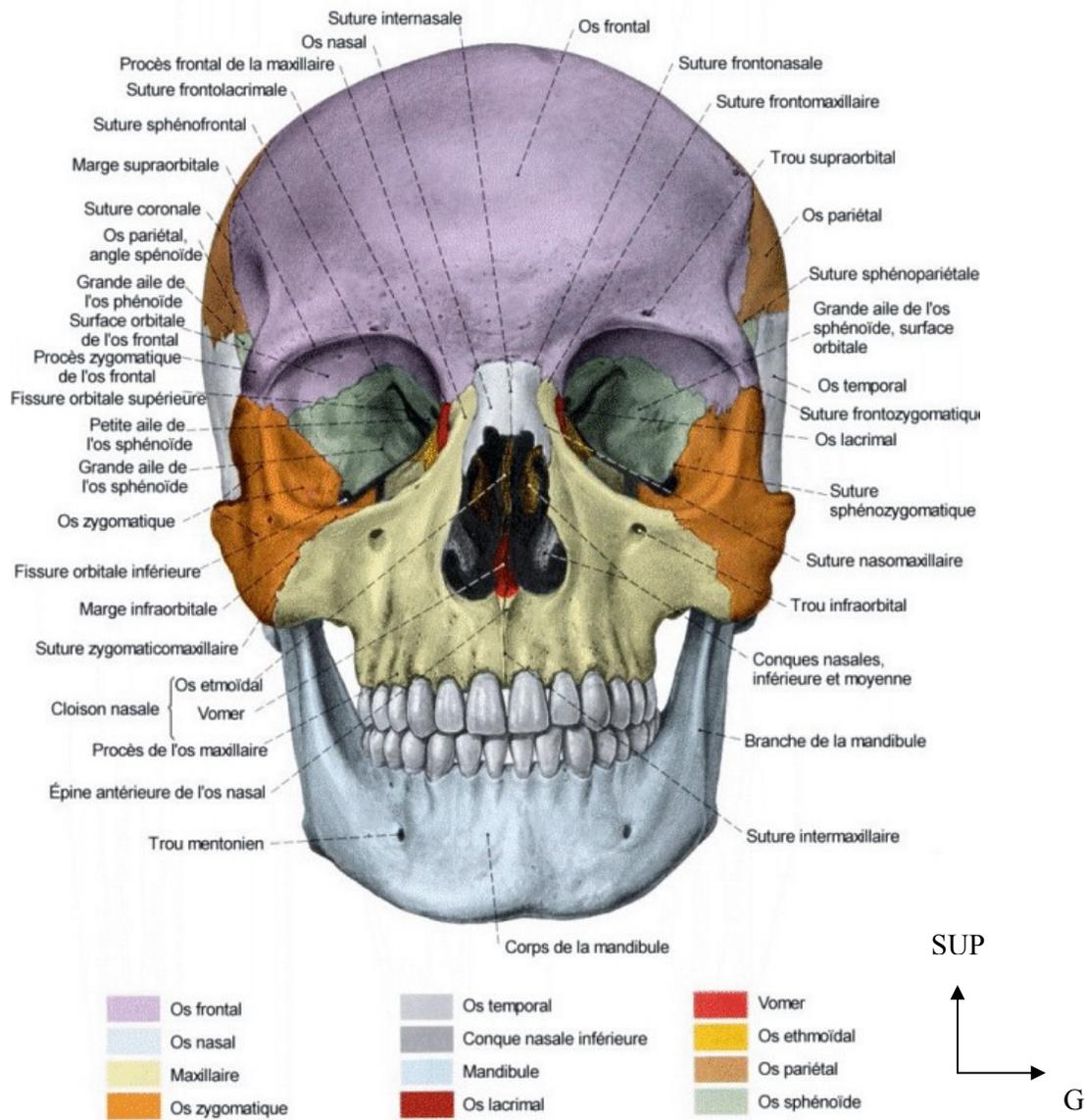
L'orientation des travées osseuses du massif crânio-facial reflète l'importance de la face considérée d'un point de vue mécanique comme organe masticateur (BENNINGHOFF).

L'architecture osseuse du crâne répond à l'action conjuguée de forces internes ou externes qui agissent sur lui : pression exercée sur le cerveau, par l'appareil masticateur, par la pesanteur. La voûte est soumise pendant la croissance et durant la vie à des forces de tensions internes dues aux variations de volume de la masse encéphalique.

4.5. Zones faibles du crâne ou entre boutants de FELIZET :

Entre les poutres de la base se trouvent les zones de faiblesse du crâne intéressées par les fractures de la base du crâne. Ce sont :

- pour l'étage antérieur et en avant de la poutre antérieure : la région ethmoïdo-frontale, la zone criblée et les bosses orbitaires.
- Pour l'étage moyen entre les poutres antérieure et pétreuse la fosse sphénoïdale constituée par la grande aile et la pointe du rocher.
- Pour l'étage postérieur, les fosses cérébelleuses de l'occipital.

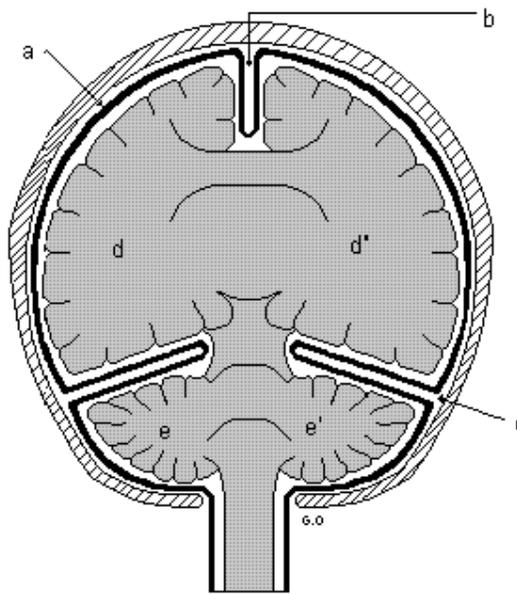


Crâne, vue de face [16].

5. Les méninges : Les méninges sont des membranes de tissu conjonctif qui recouvrent la moelle épinière et l'encéphale. Elles sont au nombre de trois.

[S.16]

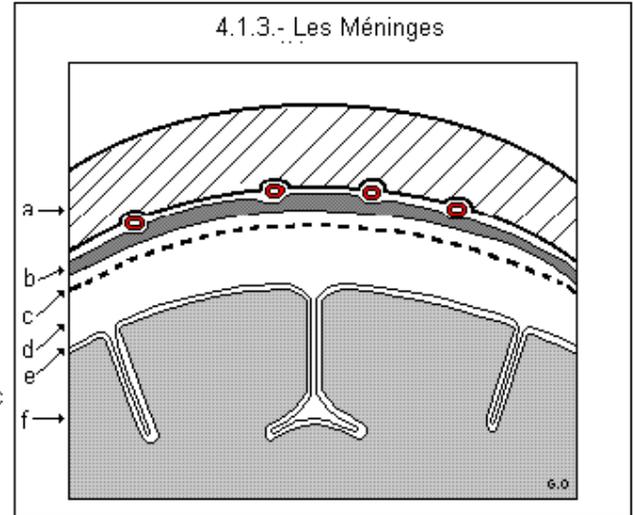
4.1.2.- La loge fibreuse : La dure - mère - coupe frontale



La loge fibreuse: La dure - mère

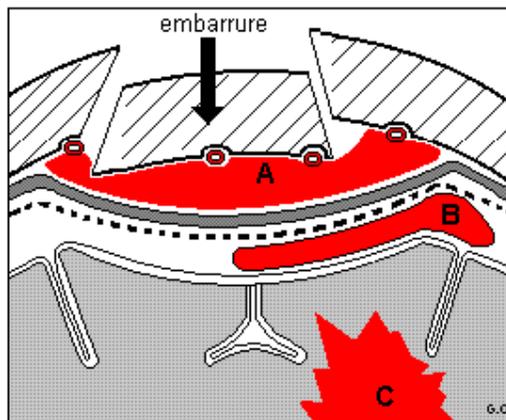
- a: dure - mère. b: faux du cerveau.
- c: tente du cervelet.
- d et d': hémisphères cérébraux.
- e et e': hémisphères cérébelleux.

4.1.3.- Les Méninges



- Les Méninges

- a: voûte du crâne. b: dure - mère.
- c: arachnoïde.
- d: espace sub - arachnoïdien.
- e: pie - mère. f: cerveau.



Les trois hématomes intra - crâniens classiques

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

5.1. La dure mère :

Chez le tout petit, la dure mère, périoste de la face interne de la voûte, lui est plus étroitement attachée que chez l'adulte.

La dure mère est la méninge la plus externe, la plus épaisse, composée de tissu conjonctif dense irrégulier : c'est la pachyméninge. Elle adhère fortement au

crâne sur sa plus grande surface mais elle se laisse facilement détacher au niveau de la face latérale du crâne, particulièrement à la zone décollable de GERARD MARCHAND. Trois prolongements de la dure- mère 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

5.2 L'arachnoïde :

Est l'enveloppe avasculaire intermédiaire située en dedans de la dure- mère. L'arachnoïde et la dure mère sont séparées par le mince espace sous dural, qui contient le liquide interstitiel.

5.3 La pie mère :

Méninge la plus profonde, c'est une mince et transparente couche de tissu conjonctif qui adhère à la surface de la moelle épinière et de l'encéphale.

6. L'encéphale :

C'est la partie du névraxe qui se trouve dans la boîte crânienne. Il constitue en traumatologie crânienne l'élément le plus important. C'est dans l'encéphale que siègent l'intellect, les émotions et la mémoire, c'est là aussi que prend forme notre comportement à l'égard des autres.

Les quatre principales parties de l'encéphale sont : le tronc cérébral, le cervelet, le diencéphale et le cerveau.

Le poids moyen de l'encéphale humain est compris entre 1250g et 1600g. Il est en relation avec le poids de l'individu.

6.1. Le cerveau :

Chez l'enfant à l'intérieur de la boîte crânienne, le cerveau est de consistance plus molle car il contient plus d'eau que le cerveau mature (90% d'eau dans la substance blanche du nouveau-né, contre 75% chez l'adulte) et moins de myéline. Par le fait de l'accroissement pondéral du cerveau, le métabolisme

cérébral à cet âge est intense, et le cerveau est plus vulnérable à l'anoxo-ischémie ; le potentiel de croissance ou de réparation est très grand mais le risque de compromettre définitivement la fonction est majeur aussi.

Le cortex cérébral est parcouru par des gyrus, des fissures et des sillons. Les lobes du cerveau sont le lobe frontal, le lobe pariétal, le lobe temporal et le lobe occipital.

La substance blanche, en dessous du cortex cérébral, est composée d'axones myélinisés et d'axones amyélinisés qui mettent différentes régions en communication. La couche superficielle de substance grise du cortex cérébral ne mesure que de 2 à 4Cm d'épaisseur mais contient des milliards de neurones très spécialisés non doués de pouvoir de régénération qui perdent au cours du traumatisme crânien une ou plusieurs de leurs fonctions.

Les noyaux gris centraux, pairs et symétriques, participent à la régénération du tonus musculaire et des mouvements automatiques amples des muscles squelettiques.

6.2 .Le tronc cérébral :

Est la partie de l'encéphale située entre la moelle épinière et le diencéphale .Il est parcouru par la formation réticulaire et comprend le bulbe rachidien, le pont de varole et le mésencéphale.

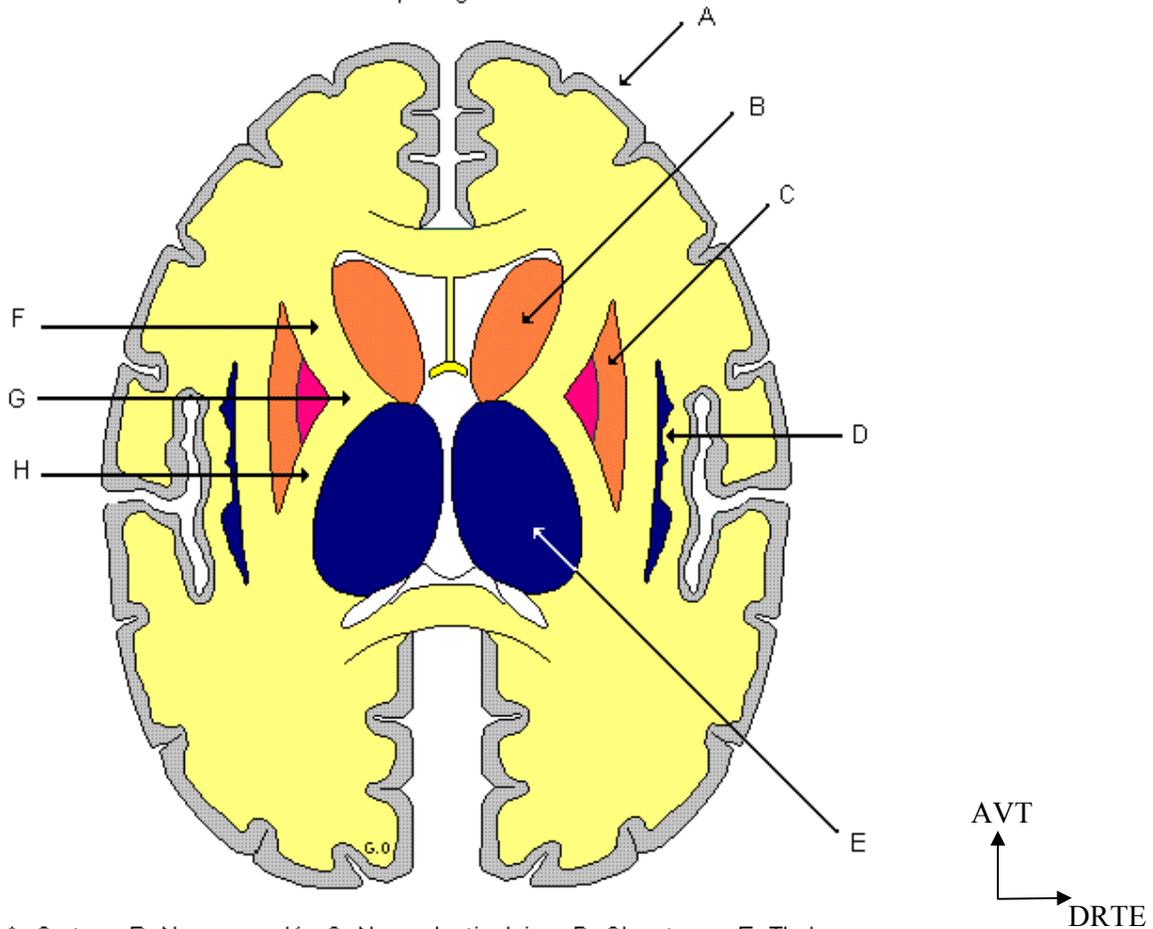
6.2.1. Le bulbe rachidien ou moelle allongée :

Est un prolongement d'environ 3Cm de la partie supérieure de la moelle épinière. Il abrite tous les faisceaux ascendants (sensitifs) et descendants (moteurs) ainsi que de nombreux noyaux qui régissent diverses fonctions vitales. Sur sa face ventrale se trouvent deux renflements, les pyramides bulbaires. Juste au dessus de la jonction du bulbe rachidien et de la moelle épinière, en un point appelé décussation des pyramides, la plupart des axones des pyramides (gauche et droite) traversent du côté opposé.

[S.23]

CERVEAU : COUPE HORIZONTALE

Morphologie interne



A: Cortex. B: Noyau caudé. C: Noyau lenticulaire. D: Claustrum. E: Thalamus.
F: Capsule interne G: Genou de la capsule interne.
H: Bras postérieur de la capsule interne.

6.2.2. Le pont de varole ou protubérance annulaire :

D'une longueur d'environ 2,5Cm, il est localisé au dessus du bulbe rachidien et à l'avant du cervelet. Comme son nom l'indique, le pont relie des parties de l'encéphale au moyen d'axones orientés dans deux directions principales. A l'instar du bulbe rachidien il formé de noyaux et de faisceaux (ou tractus).

6.2.3. Le mésencéphale ou encore isthme :

Fait environ 2,5Cm de longueur et s'étend du pont jusqu'au diencéphale. Il est traversé par l'aqueduc du mésencéphale, qui relie le 3em ventricule au

quatrième. A l'instar du bulbe rachidien et du pont, le mésencéphale renferme des faisceaux (substance blanche) et des noyaux (substance grise).

6.3. Le cervelet :

Le cervelet et le tronc cérébral sont dans la loge cérébrale postérieure appelée fosse postérieure. Vu d'en haut ou d'en bas le cervelet a la forme d'un papillon. Sa partie centrale est appelée vermis et celles latérales, hémisphères du cervelet. Chaque hémisphère est constitué de lobes séparés par des fissures nettes et profondes. Le lobe antérieur du cervelet et le lobe postérieur du cervelet régissent des mouvements subconscients des muscles squelettiques, le lobe flocculo-nodulaire situé sur la face inférieure du cervelet est associé au sens de l'équilibre. Le cervelet est rattaché au tronc cérébral par trois paires de pédoncules cérébelleux : inférieurs, moyens et supérieurs.

6.4. Le diencephale :

Le diencephale entoure le troisième ventricule, il est formé du thalamus, de l'hypothalamus et du subthalamus.

6.4.1. Le thalamus :

Il est situé au dessus du mésencéphale, il contient des noyaux qui servent de relais à tous les influx sensitifs dirigés vers le cortex cérébral. Il fournit une perception grossière de la douleur, de la température et de la pression.

6.4.2. L'hypothalamus :

Est situé sous le thalamus, il régit le système nerveux autonome, en coordonne les activités, fait le lien entre le système nerveux et le système endocrinien, intervient dans la colère et l'agressivité, régit la température corporelle ainsi que l'apport de nourriture et de liquide et établit le cycle journalier du sommeil.

6.4.3. L'épithalamus :

Est formé de la glande pinéale et des noyaux habéculaires, il est situé au dessus et à l'arrière du thalamus.

L'arachnoïde est vascularisée par les vaisseaux qui cheminent dans le tissu arachnoïdien.

La pie mère est vascularisée par deux réseaux artériels et veineux.

6.2. La vascularisation de l'encéphale :

6.2.1. Les artères :

La vascularisation artérielle provient de deux réseaux : l'un carotidien interne, l'autre vertébro-basilaire. Les systèmes s'anastomosent à la base du crâne pour former le polygone de WILLIS dont les cotés sont les deux cérébrales antérieures unies par la communicante antérieure, les deux communicantes postérieures et les deux cérébrales postérieures.

Les artères du cerveau sont fournies par le polygone de WILLIS et les artères antérieure, moyenne et postérieure.

Elles se répartissent en :

- artères corticales qui sont des ramifications des artères cérébrales. Elles vont s'anastomoser au niveau de la pie mère pour former le réseau artériel pie mérien.

De ce réseau partent les artères corticales.

- proprement dites qui s'enfoncent dans le parenchyme cérébral. Les artères centrales qui irriguent les noyaux gris centraux et la partie inférieure du ventricule moyen.

- artères choroïdiennes destinées à la toile choroïde supérieure et aux plans choroïdes médians et latéraux. Le tronc cérébral et le cervelet sont vascularisés par le système vertébro-basilaire.

6.2.2. Les veines :

Le système veineux n'est pas superposable au système artériel. Les veines sont drainées dans les sinus crâniens qui eux sont tributaires de deux confluent principaux, le sinus caverneux à la base et le pressoir d'HEROPHILE au niveau de la voûte, de là le sang est conduit vers la jugulaire interne de chaque côté par les sinus latéraux.

B. Physiopathologie du cerveau traumatisé :

1. conséquences tissulaires :

Pour qu'il y ait traumatisme crânien il faut que le cerveau ait été secoué ou frappé directement ou indirectement de façon à provoquer la destruction de cellules ou à entraîner une irrégularité dans son fonctionnement normal. [2]

Les lésions axonales sont responsables de la perte de connaissance et du coma qui peut suivre immédiatement un traumatisme crânien. [33]

Après un traumatisme crânien, on distingue les lésions cérébrales primaires et secondaires. [11]

Les lésions primaires vont faire déclencher localement des réactions biochimiques et inflammatoires conduisant à l'aggravation de la lésion cérébrale. Au niveau cellulaire, le traumatisme va entraîner une dépolarisation rapidement suivie d'une déplétion des réserves énergétiques. L'ischémie initiale est le résultat de cette déplétion. [33].

Ces mécanismes vont entraîner une altération de l'homéostasie. Cette altération va provoquer une activation enzymatique (phospholipases, protéases, endonucléases, NO-synthetase) qui va aboutir à une dérégulation vasomotrice qui aggrave l'ischémie et les micro thromboses.

Une réduction du débit sanguin cérébral (DSC) va entraîner la libération d'acides aminés excitant du système nerveux central (aspartate, glutamate) qui va contribuer au processus de perte neuronale.

La conséquence essentielle de ces modifications tissulaires est l'augmentation du contenu cérébral en eau due à un gonflement cellulaire [31]. Les altérations cellulaires et le dysfonctionnement des pompes membranaires sodiques sont à l'origine du gonflement cellulaire. La compression de la micro circulation expose à la constitution d'un œdème ischémique en raison de la diminution de l'apport en oxygène.

2. D.S.C du cerveau traumatisé :

La valeur normale du DSC est de 50 à 55ml / 100g/min. Après un traumatisme crânien grave, le DSC est abaissé chez la majorité des patients dans les six premières heures et se situe en dessous du seuil d'ischémie (18ml/100g/min) pour un tiers d'entre eux. Après six à huit heures, le DSC va augmenter significativement jusqu'à la vingt quatrième heure [10].

Au cours des huit premières heures après le traumatisme une corrélation entre le score moteur et le DSC a été retrouvée. Cette corrélation n'existe plus douze heures après le T.C [4].

La persistance d'un DSC bas au-delà des vingt quatre premières heures est associée à un mauvais pronostic [22]. Au cours de cette hypo perfusion cérébrale, le patient est exposé à l'ischémie cérébrale. L'étude de l'hémodynamique cérébrale par **DOPPLER** transcrânien confirme l'altération précoce du DSC [33].

L'insuffisance du DSC par rapport aux besoins cérébraux en oxygène peut être étudiée par la mesure de la saturation en oxygène dans le golf de la veine jugulaire (SVjO₂). Une SVjO₂<50-55% définit le seuil ischémique cérébral. Le rétablissement de la pression de perfusion cérébrale (PPC) permet de normaliser la SVjO₂ [54].

3. Le cercle vicieux de l'hypertension intracrânienne :

Il s'agit d'une série de mécanismes qui s'entretiennent les uns les autres et peuvent mener à l'arrêt circulatoire cérébral. On peut considérer selon la doctrine de **MONROE-KELLIE** que la tête est une boîte fermée qui schématiquement contient trois compartiments :

- le parenchyme, incompressible
- le liquide céphalo-rachidien (LCR)
- le lit vasculaire.

Toute expansion de l'un de ces compartiments se fait au détriment d'un autre [41].

L'HIC est l'augmentation de la pression intracrânienne mesurable par l'intermédiaire de compteurs placés dans l'espace extra dural ou dans la cavité ventriculaire ; l'espace sous arachnoïdien et même le parenchyme cérébral ont été utilisés récemment [13].

D. Principales entités cliniques [3]

1. La commotion cérébrale :

Classiquement une perte de connaissance avec retour à une conscience normale en moins de vingt quatre heures est appelée commotion cérébrale (selon GENNARELLI). Le terme de TC mineur paraît souhaitable en raison des opinions préconçues associées à ce terme.

2. L'hématome extra dural :

Relativement rare (4 à 7 %) dans les différentes séries, atteint surtout le sujet jeune (de moins de 30 ans) et le plus souvent complique une fracture de la voûte. En fonction de l'âge, le tableau peut être différent, et chez le nourrisson une anémie aigue peut être le premier signe.

Notons qu'ici que la perte de connaissance après un intervalle libre reste le signe principal.

3. L'hématome sous dural aigu : situé entre le cerveau et la dure mère, il survient le plus souvent après un traumatisme violent et se constitue à partir d'un saignement cortical artériel ou veineux .

Le coma d'emblée est le principal signe de l'hématome sous dural aigu.

4. L'hématome sous dural chronique :

Il n'a de commun avec son précédent que le siège. Entité qui s'observe essentiellement chez le nourrisson, le jeune enfant et le vieillard.

Chez le nourrisson c'est en général une augmentation anormale du périmètre crânien associée à des troubles de la vigilance.

5. Les lésions intra parenchymateuses : [41]

Hémorragies, concussions, contusions, lacérations, atteintes axonales diffuses expliquent les manifestations cliniques précoces, et les éventuelles cicatrices permanentes. Elles peuvent être ou pas accompagnées après quelques heures ou jours du développement d'une HIC.

L'HIC par son évolution propre est responsable de sa propre morbidité ou mortalité : phénomène particulièrement important chez l'enfant et l'adolescent.

Le développement de cette hypertension intracrânienne peut s'accompagner d'un hématome bien sûr, mais surtout résulter d'une modification du volume sanguin (gonflement cérébral malin) ou d'une redistribution tissulaire de l'eau et des ions (œdème cérébral).

L'œdème cérébral s'oppose au gonflement cérébral :

- il s'installe et disparaît progressivement ;
- il est consécutif à une lésion initiale qui peut être locale ou diffuse, métabolique ou mécanique ;
- correspondant à un accroissement du secteur liquidien extra cellulaire, il se manifeste au scanner par une hypodensité.

La contusion cérébrale est une des lésions les plus fréquentes mais aussi les plus graves des TC sévères, ici les signes de localisation sont fréquents.

6. Les lésions fermées de la voûte : [41]

La fracture simple ne requiert pas de traitement particulier. Seule peut poser un problème la fracture évolutive du nourrisson (kyste leptoméningé) chez qui il y a nécessité de la régularité de la face interne du crâne pour le développement harmonieux du cerveau.

Les dystocies mécaniques et l'urgence parfois nécessaire liée à la souffrance fœtale peuvent entraîner des lésions traumatiques crâniennes, appelées traumatismes crâniens obstétricaux. Il s'agit le plus souvent de lésions bénignes (céphalhématomes, chevauchement de sutures) rentrant dans l'ordre sans

problème. Mais parfois les lésions sont plus importantes et peuvent entraîner une souffrance cérébrale nécessitant une prise en charge neurochirurgicale.

Chez l'enfant de moins de deux ans, la fracture du crâne est significativement plus fréquente mais le taux de lésions intracrâniennes n'en est pas pour autant majoré [11].

7. Les plaies crânio-cérébrales et les traumatismes ouverts :

Elles associent donc à la fois l'atteinte des enveloppes et celle de l'encéphale et ajoutent aux complications neurologiques le risque infectieux. Ces traumatismes sont classés en deux groupes :

- les lésions par agent contondant ;
- les lésions par projectile.

8. Les traumatismes crâniens semi-ouverts :

Ils rassemblent les fractures dont les traits recoupent les cavités naturelles et mettent en relation l'endocrâne avec le milieu extérieur exposant aux mêmes risques que les plaies crânio-cérébrales (méningites, abcès), ce sont :

- les fractures du rocher : responsables d'otorrhée,
- les fractures de l'étage antérieur : suspectées devant une ecchymose périorbitaire bilatérale précoce et le plus souvent une épistaxis,
- la fistule carotido-caverneuse : évidente devant une exophtalmie pulsatile associée à un souffle systolo-diastolique souvent intense, l'acuité visuelle reste longtemps préservée.
- la dissection carotidienne : bien que cette lésion survienne plus souvent au niveau de la carotide extra crânienne, elle a un rôle dans ce descriptif, dans la mesure où parfois elle prédomine au niveau du siphon.

E. Evaluation et classification des traumatismes crâniens

Lors de la prise en charge sur le terrain, la stratégie diagnostique et thérapeutique repose sur une évaluation clinique initiale de la gravité du patient [33].

L'évaluation clinique doit être exhaustive quel qu'en soit l'état de conscience du blessé [16].

Tout problème de choc ou de détresse respiratoire requiert un traitement préalable efficace, l'état neurologique du blessé n'étant évaluable que si les états ventilatoire et hémodynamique sont corrects.

L'interrogatoire va systématiquement rechercher :

- les événements ayant provoqué l'accident
- les événements survenus depuis l'accident : les doléances fonctionnelles du patient qu'elles attirent l'attention vers le crâne ou non doivent être notées, il s'agit de l'existence de trouble même transitoire de la vigilance, l'existence de vomissements, l'existence de phénomènes convulsifs...
- les antécédents du patient

Les circonstances de l'accident et son mécanisme orientent souvent vers sa gravité. La violence du choc est en elle un facteur pronostic.

L'examen neurologique doit évaluer l'état de conscience, l'existence ou non de signes de localisation, les lésions des nerfs crâniens, l'existence de troubles neurovégétatifs.

1. Etat de conscience : [3]

Quel qu'il soit cet état doit être décrit et noté. Une vigilance normale doit en effet le rester, une vigilance altérée peut évoluer dans les deux sens, vers l'amélioration ou vers l'aggravation.

En cas de troubles de conscience, il est extrêmement utile d'utiliser une cotation moins entachée de subjectivité et plus rapide que la simple description clinique ou l'utilisation des stades classiques.

- a.** Définie dès 1974 par **TEASDALE et JENNET** [18, 20, 47], l'échelle de **GLASGOW** est d'un usage extrêmement aisé et répandu. Elle est utilisée chez l'enfant avec quelques adaptations

Echelle de **Glasgow**

Chez l'enfant de moins de 5 ans		Chez patient de plus de 5 ans.	
<i>Ouverture des yeux :</i>		<i>Ouverture des yeux :</i>	
Spontanée	4	Spontanée	4
Sur ordre	3	Sur ordre	3
A la stimulation douloureuse	2	A la stimulation douloureuse	2
Absente	1	Absente	1
<i>Réponse verbale :</i>		<i>Réponse verbale :</i>	
Orientée	5	Cohérente	5
Mots	4	Confuse	4
Sons	3	Inappropriée	3
Cris	2	Incompréhensible	2
Aucune	1	Aucune	1
<i>Réponse motrice :</i>		<i>Réponse motrice :</i>	
Sur ordre	6	Sur ordre	6
Orientée	5	Orientée	5
Flexion orientée	4	Flexion orientée	4
Décortication	3	Décortication	3
Décérébration	2	Décérébration	2
Aucune	1	Aucune	1

- **Décortication** : flexion lente de l'avant bras et du poignet avec extension des membres inférieurs.

- **Décérébration** : extension des bras, des poignets et des membres inférieurs au maximum.

L'échelle de **GLASGOW** est largement utilisée en réanimation et en neurologie et sert de référence dans l'évaluation du traumatisme crânien.

Elle permet d'obtenir un score en vue d'une classification des comas et/ou des troubles de la conscience, simple, quantifiable et reproductible, cette échelle s'est révélée fiable lors de son utilisation donnant 93 % de concordance sur le diagnostic et la profondeur du coma [23]. Elle ne détermine pas cependant le niveau de la souffrance axiale (diencéphale et tronc cérébral).

b. L'échelle de **GLASGOW-LIEGE** : établie sur 20 points, tente de combler cette lacune. Elle se réfère aux travaux de **PLUM** et **POSNER**. En s'appuyant sur les réactions motrices à la douleur (addendum 1), les réflexes du tronc cérébral (addendum 2), les anomalies du réflexe photo moteur et les

troubles neurovégétatifs, il est possible de définir trois niveaux de souffrance axiale dans les comas profonds, traduction de la souffrance rostro-caudale [38].

c. Les groupes de malades à risque ou stades de gravité clinique (d'après **MASTERS**) [30] :

Groupe 1(risque faible)	Groupe 2(risque modéré)	Groupe3 (risque élevé)
Patient asymptomatique)	Modification de la conscience	Altération du niveau de la conscience.
Céphalées	Céphalées progressives	Signes neurologiques focaux
Sensation ébrieuse	Intoxication (drogues, alcool)	Diminution progressive de la conscience
Lésion du scalp	Crise comitiale après l'accident	Plaie pénétrante
Absence de signes des groupes 2 et3	Lésion osseuse, Enfant de moins de 2 ans	Embarrure probable

d. La méthode de HOUDART ou Stades de troubles de la conscience de HOUDART [55] : Cette méthode élaborée en 1959 est très pratique.

.stade1 : obnubilation, confusion << coma léger ou coma vigile>>, c'est la lenteur, la difficulté de concentration, l'indifférence.

.stade2 : stupeur, <<coma car nus>>

C'est l'altération des réactions aux stimuli extero-nociceptifs

.stade3 : coma profond avec décérébration.

C'est l'altération, l'absence de réaction aux excitations fortes.

.stade4 : coma dépassé.

F. TRAITEMENT

1. Traitement médical

1.1. Buts :

- maintenir une pression artérielle normale ou modérément peu élevée.
- limiter la survenue d'agression cérébrale d'origine ischémique en assurant une oxygénation cérébrale optimale et en rétablissant une hémodynamique permettant une pression cérébrale suffisante.
- lutter contre la douleur en assurant une bonne analgésie.

1.2. Moyens :

La prise en charge de la détresse respiratoire des enfants traumatisés crâniens graves consiste au contrôle des voies aériennes, à assurer une oxygénation suffisante et une ventilation adaptée. Pour le réaliser, le traumatisé crânien grave doit bénéficier d'une intubation oro-trachéale puis d'une ventilation mécanique [37].

Les objectifs de la ventilation sont le maintien d'une PaO₂ au moins supérieure à 60mm Hg (SP0₂>95%) et d'une PaCO₂ entre 35 et 40mm Hg [37].

L'hyperventilation accentuée et prolongée (PaCO₂ < 35mm Hg) est proscrite après un TC grave [38].

La diminution de l'osmolarité sérique est facteur d'œdème cérébral osmotique au niveau de la masse cérébrale non lésée. Ceci contre indique tout soluté hypotonique (sérum glucosé, lactate de Ringer). [37]

Le sérum salé isotonique à 0,9% est le soluté de base idéal ou en association aux macro molécules.

Les traumatisés crâniens hypotendus qui reçoivent une solution SSH/Dextran ont deux fois plus de chance de survie que ceux traités par cristalloïdes isotoniques [39].

Après intubation et ventilation, la constatation d'une hypertension artérielle conduit à l'approfondissement de la sédation et de l'analgésie, la prescription de

mannitol en cas de signe pupillaire ou l'utilisation éventuelle d'anti – convulsivant [41].

Le fentanyl par son action hémodynamique cérébrale avec diminution modérée de DSC et de PIC, et sa puissance analgésique est un médicament de choix pour l'anesthésie et l'analgésie du TC grave.

Le fentanyl est administré en perfusion continue de 2 à 5ug /kg/H.

Outre l'administration de morphinique, la gestion de la douleur représente un ensemble d'attitudes et de gestes prenant en compte les stimulations potentielles des contusions et fractures mais aussi des gestes invasifs tels que l'intubation oro-trachéale ou le sondage urinaire.

Afin de favoriser le retour veineux de l'extrémité céphalique, le patient est mis en position proclive, tête surélevée par rapport au reste du corps.

La perfusion du mannitol à 20% reste une arme thérapeutique dans les situations critiques avec engagement lié à un hématome extra cérébral. Il trouve particulièrement son indication dans l'attente de la décompression chirurgicale. Un bolus de 0,5g/kg réduit la PIC et permet une amélioration de la PPC. Dans le cadre d'une stratégie thérapeutique plus ciblée, le mannitol serait indiqué lorsque la PPC chute en présence d'un oedème cérébral, et plutôt en situation d'oligémie.

Le furosémide peut être utilisé comme adjuvant pour renforcer l'effet du mannitol (effet synergique en maintenant le gradient osmotique).

L'alimentation par sonde naso-gastrique doit être progressive pour atteindre en quelques jours la ration calorique de base.

L'antibiotique est utilisé dans les cas de brèches ostéoméningées et de plaies crânio- encéphaliques. La couverture antibiotique peut faire appel à une association Amino-pénicilline - Inhibiteur de bêta-lactamases [37].

2. traitement chirurgical

2.1. Buts :

Il s'agit surtout en urgence de lever une compression cérébrale responsable de signes de localisation ou d'arrêter une hémorragie engageant le pronostic vital du patient.

2.2. Moyens :

La grande variabilité des indications chirurgicales, souligne la difficulté à les exposer. En chirurgie au bloc opératoire il s'agira :

- d'une trépanation (HED, HSD, hydrocéphalie), volet
- d'une incision du cuir chevelu plus ablation de fragments d'embarrures
- d'une décompression (fracture enfoncement, balles de ping-pong).

L'hématome sous dural aigu représente une indication chirurgicale s'il est significatif (épaisseur supérieure à 5mm) et déplacement des structures médianes en rapport (effet de masse) [35].

III. MATERIEL ET METHODE

1. Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée au sein du service de chirurgie traumatologique et orthopédique du centre hospitalier universitaire (CHU) Gabriel TOURE de Bamako.

Le CHU Gabriel TOURE est situé dans le centre commercial de la commune III du district de Bamako. Il est limité à l'Est par le quartier de Médine, à l'Ouest par l'Ecole Nationale des ingénieurs, au Sud par le TRANIMEX qui est une société de dédouanement et de transit et au Nord par la garnison de l'état major de l'armée de terre.

Le service de chirurgie traumatologique et orthopédique comprend un bâtiment principal situé au rez-de-chaussée du pavillon **BENITIENI FOFANA** au Nord du CHU, un bâtiment annexe au Sud et des bureaux à l'immeuble des consultations à l'Ouest.

Les locaux du service de chirurgie traumatologique et orthopédique :

- un bureau pour le chef de service, professeur agrégé de chirurgie traumatologique et orthopédique.
- un bureau pour le maître de conférence,
- un bureau pour chacun des deux maîtres assistants,
- un bureau pour le spécialiste de neurochirurgie, assistant technique cubain,
- un bureau pour chacun des deux spécialistes de neurochirurgie (maliens)
- trois bureaux pour les consultations externes
- une salle pour les internes des hôpitaux de Bamako
- deux bureaux pour les majors des deux bâtiments
- deux salles de soins
- un secrétariat
- une unité de kinésithérapie
- une salle de plâtrage

- un bloc opératoire à froid
- un bloc d'urgence au service des urgences chirurgicales,
- des salles de toilette.

Concernant les activités neurochirurgicales du service :

- les patients sont vus soit en urgence au service des urgences chirurgicales, quotidiennement soit en consultations externes neurochirurgicales et cela les Lundi, Mercredi et Jeudi.
- la visite générale du service a lieu les Vendredi et est dirigée par le chef de service.
- la visite quotidienne est assurée par le maître assistant ou les assistants chefs de clinique et les neurochirurgiens maliens
- les activités neurochirurgicales ont lieu quotidiennement au bloc des urgences chirurgicales et tous les Mardi au bloc à froid.

2. Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée de Janvier 2007 à Décembre 2007.

3. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude longitudinale descriptive.

4. Population d'étude :

Patients âgés de 0 à 15 ans victimes de traumatisme crânien.

5. Echantillonnage

a. Critères d'inclusion :

Ont été inclus :

- les patients âgés de **0 à 15 ans**
- les patients souffrant de traumatisme crânio-cérébral opérés dans le service avec dossier complet.

b. Les critères de non inclusion :

- les patients âgés de plus de 15ans.
- les patients avec dossier incomplet.

Au total 81 patients ont été retenus pour cette étude.

6. Collecte des données:

Les données ont été recueillies à partir d'un questionnaire dont un exemplaire est porté en annexes

7. Traitement informatique :

Les données ont été analysées en utilisant le logiciel Epi info version 6.

IV. Résultats :

I. Fréquence :

Sur 793 cas de traumatismes crâniens, 229 sont survenus chez les enfants soit **28,87%** de l'ensemble des traumatismes crâniens.

II. Caractéristiques sociodémographiques :

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe.

Sexe	Effectif absolu	Pourcentage
Masculin	63	77,77
Féminin	18	22,23
Total	81	100

Le sexe masculin était le plus touché avec 77,77% avec un sex-ratio de 3,5 en faveur des garçons.

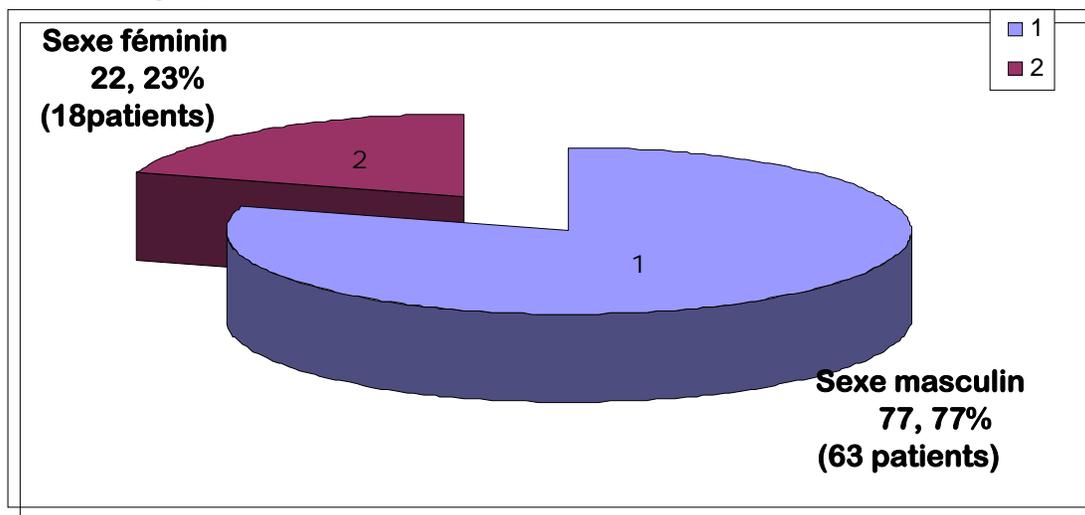


Tableau II : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

Tranches d'âge (ans)	Effectif absolu	Pourcentage
0 – 5	10	12,35
6 – 10	22	27,16
11 – 15	49	60,49
Total	81	100

La tranche d'âge 11-15 ans a été la plus représentée avec 60,49% des cas, les âges extrêmes ont été de 5mois au minimum et 15 ans au maximum.

Tableau III: Répartition des patients selon leur état de scolarisation en français.

Scolarisation	Effectif absolu	Pourcentage
scolarisés	71	87,65
Non scolarisés	10	12,35
Total	81	100

Les élèves étaient les plus représentés avec **87,65%** des cas.

III. Caractéristiques cliniques et para cliniques

Tableau IV : Répartition des patients selon le motif de consultation.

Motif de consultation	Effectif absolu	Pourcentage
Traumatisme crânien	67	82,72
Poly traumatisme	14	17,28
Total	81	100

82,72% de nos patients étaient admis pour traumatisme crânien.

Tableau V : Répartition des patients selon l'étiologie.

Etiologie	effectif absolu	Pourcentage
Accidents de la circulation routière	49	60,50
Accidents de la vie domestique	27	33,33
Eboulement	5	6,17
Total	81	100

Les accidents de la circulation routière ont été en cause dans 60,50% des cas soit 49 cas.

Tableau VI : Répartition des patients selon les signes neurologiques à l'admission.

Signes neurologiques à l'admission	Effectif absolu	Pourcentage
Etat de conscience (GCS<8)	15	18,52
Signe de localisation	1	1,23
Troubles neurovégétatifs	10	12,35
Absence de signes	55	67,91
Total	81	100

67,91% de nos patients ne présentaient pas de signes neurologiques à l'admission.

Tableau VII : Répartition des patients selon la fréquence cardiaque à l'admission.

Fréquence cardiaque à l'admission	Effectif absolu	Pourcentage
Bradycardie	2	2,47
Normocardie	70	86,42
Tachycardie	9	11,11
Total	81	100

La normocardie a été notée chez 70 enfants soit 86,42% des cas.

Tableau VIII : Répartition des patients selon la fréquence respiratoire à l'admission.

Fréquence respiratoire à l'admission	effectif absolu	Pourcentage
Bradypnée	5	6,17
Normopnée	60	74,08
Tachypnée	16	19,75
Total	81	100

La normopnée a été la plus représentée avec 74,08% des cas.

Tableau IX : Répartition des enfants selon le type et la fréquence des lésions associées.

Type /Fréquence des Lésions associées	effectif absolu	Pourcentage
Plaies sur le corps	71	66,98
Traumatismes de la face	10	9,43
Traumatismes du rachis	2	1,89
Traumatismes du dos	1	0,94
Traumatismes du membre supérieur	5	4,72
Traumatismes du membre inférieur	3	2,83
poly traumatisme	14	13,21
Total	106	100

La plaie avait été prédominante dans 66,98% des cas.

Tableau X : Répartition des patients selon le type anatomopathologique et le siège de la lésion.

Type anatomopathologique		Effectif absolu	Pourcentage
Cuir chevelu	plaies	10	12,35
	hématome	12	14,81
Os du crâne	Voûte	8	9,88
	Base	11	13,58
Méninge		12	14,81
Encéphale	Commotion	10	12,35
	Contusion	11	13,58
	Œdème	7	8,64
total		81	100

L'hématome du cuir chevelu et les lésions méningées ont été les plus représentés avec chacun 14,81% des cas.

Tableau XI : Répartition des patients selon l'évolution clinique.

Evolution clinique	Effectif absolu	Pourcentage
Guérison	62	76,54
Complication	10	12,35
Décès	9	11,11
Total	81	100

La guérison a été notée dans 76,54% des cas.

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 29 jours.

Tableau XIV : Répartition des patients selon le type d'imagerie réalisée

Type d'imagerie réalisée	Effectif absolu	Pourcentage
Radiographie du crâne	30	37,04
TDM crânio-cérébrale	51	62,96
Total	81	100

62,96% de nos patients avaient bénéficié des scanners crânio-cérébraux.

En plus de l'imagerie, la biologie a été demandée : 85,18% de nos patients ont bénéficié du groupage- rhésus.

IV. Caractéristiques du traitement institué:

Tableau XII : Répartition des patients selon le type de traitement reçu.

Traitement reçu		Effectif absolu	Pourcentage
Traitement médical		59	72,84
Traitement Chirurgical	Trépanation avec décompression	6	7,41
	Trépanation avec évacuation d'hématome	11	13,58
	Parage de la plaie crânio- cérébrale	5	6,17
Total		81	100

Le traitement médical a été adopté dans 72,84% des cas (soit 59 cas).

Les médicaments les plus utilisés dans le traitement de nos patients avaient été les antalgiques (paracétamol+ dextropropoxyphène ou codéine), les antibiotiques (ciprofloxacine+ métronidazol, ceftriaxone) et le sérum salé.

Tableau XIII : Répartition des patients selon le coût global de la prise en charge.

Coût global de la prise en charge (F CFA)	Effectif absolu	Pourcentage
< 60.000	7	8,64
60.500 à 75.000	51	62,96
75.500 à 85.000	10	12,35
85.500 à 95.000	8	9,88
95.500 à 100.000	2	2,47
> 100.000	3	3,70
Total	81	100

Le coût de la prise en charge allait de 15.500 à 110.000 FCFA.

V. Commentaires et discussions

1. Prévalence:

Notre étude a mis en évidence 28,87% de T.C chez les enfants, elle a concerné surtout les enfants de la tranche d'âge 11 à 15ans. Cette prévalence est supérieure à celle de KAREMBE [21] qui a trouvé une prévalence de 6,51%.

Les activités débordantes et souvent non contrôlées des grands enfants (11-15ans) pourraient expliquer la grande atteinte de cette tranche d'âge.

2. Sexe :

La pathologie a été prédominante chez les garçons qui sont à priori plus turbulents que les filles et font les activités plus violentes. Cette constatation a été observée par KAREMBE [21] au Mali, BEN SOUSAN [2] en France et NELSON [33] aux Etats-Unis.

3. Délai de consultation :

Le délai entre le TC et la prise en charge a été de 65minutes pour le plus grand nombre de cas. Ce délai long au Mali s'explique par les insuffisances et/ou les défaillances dans les systèmes de secours aux patients surtout leur transport vers les services hospitaliers spécialisés. Le même délai a été trouvé par KAREMBE [21] en 2003 et ETORI [9] en 2006.

Le délai dans les séries maliennes diffère de ceux dans la série française NGUYEN [34] France, 2000 a trouvé 45 min. Cette différence pourrait s'expliquer par les défaillances dans le système de secours des patients surtout dans leur transport aux urgences hospitalières.

4. Devenir des patients :

Seule une étude longitudinale incluant un suivi à très long terme permettrait d'évaluer le pronostic final des TC de l'enfant. De telles études ont été menées en France : GOBIET en 1977 [10], GROS en 1969[12], LUXEY et ARBUS [28]. Elles objectivent toutes des cas de déscolarisation suite à un TC grave.

5. Létalité :

Elle a atteint 11,11% des cas et s'expliquerait par la gravité particulière des lésions, le retard de la PEC et l'insuffisance des moyens thérapeutiques adéquats. Le même constat a été fait par KAREMBE [21].

VI. conclusion et recommandations

1. Conclusion : Au terme de cette étude, les principaux points suivants sont retenus : les TC représentent l'une des pathologies les plus fréquemment rencontrées en neurochirurgie ; l'introduction de cette spécialité au Mali lui donne son importance tant du point de vue diagnostique que thérapeutique.

Les parents ignorant les séquelles des TC et les enfants n'étant pas à mesure de se prendre en charge, ces derniers ne bénéficient pas de suivi régulier après un TC dans la plupart des cas. . Nous avons trouvé une fréquence de 28,87% des traumatismes crâniens. Seuls 81/229 patients soit 35,37% ont été retenus.

Le sexe masculin était représenté dans **77,77%** des cas (prédominance liée à la turbulence du garçon). Les accidents de la circulation routière ont constitué l'étiologie la plus fréquente avec 60,50% des cas. La perte de connaissance traduisant la souffrance du cerveau a été retrouvée dans 87,65% des cas, les céphalées, les vertiges ont été des signes fréquemment rencontrés.

Parmi les lésions anatomopathologiques l'hématome du cuir chevelu et les lésions méningés ont été les plus représentés avec 14,81% des cas chacun.

Il est admis que la radiologie standard n'apporte pas les informations utiles.

Le scanner joue un rôle crucial à tous les niveaux de la prise en charge d'un traumatisme crânio-encéphalique chez l'enfant ; 62,96% de nos patients ont bénéficié de la TDM cérébrale. Ce scanner doit être répété, ce qui rend plus onéreuse la prise en charge des TC.

La mortalité liée aux TC de l'enfant dépend d'une part de l'impact du choc et d'autre part de la rapidité d'une prise en charge en milieu spécialisé neurochirurgical. Dans notre série la mortalité a été de 11,11% soient 9 cas.

2. Recommandations : Au terme de cette étude, les recommandations suivantes sont proposées et s'adressent respectivement :

a. Au ministre de la sécurité intérieure et de la protection civile :

-Développer l'information et la sensibilisation auprès des enfants et surtout des adolescents des règles élémentaires du code de la route en les instaurant dans les programmes d'enseignement.

-Améliorer le contrôle technique des véhicules en mettant à la disposition du service de contrôle le matériel adéquat.

- Instaurer le port de casques homologués pour les usagers d'engins à 2 roues (aussi bien passager que conducteur).

b. Au ministre de la santé :

-Mettre en place un système de ramassage et de réanimation pré hospitalière de qualité en recrutant des agents secouristes et ambulanciers.

-Former des agents qualifiés dans la prise en charge des traumatismes crâniens de l'enfant (réanimateur, médecin pédiatre, neurochirurgien infantile, pseudo-psychologue).

-Améliorer le plateau technique du service des urgences.

-Réduire à nouveau le tarif du scanner crânio-cérébral chez l'enfant.

c. Au ministre de l'équipement et des transports :

- Améliorer l'état des routes en les entretenant permanemment.

- Construire des ralentisseurs aux endroits à risque tels qu'écoles, marchés et lieux de loisir.

d. Aux médecins urgentistes du CHU Gabriel Touré :

- Prévoir une autoformation spécifique aux TC de l'enfant afin d'assurer une meilleure PEC.

- Eviter de demander de façon systématique la radiographie standard du crâne chez les patients car cette exploration a peu d'intérêt dans le diagnostic des lésions crânio-encéphaliques, après une période d'observation clinique

demander une TDM crânio-cérébrale , examen permettant au mieux dans le contexte malien de mieux cerner le diagnostic.

d. Aux parents :

- Veiller à l'information correcte des enfants sur la circulation routière et au port des casques homologués pour les enfants conducteurs d'engins à deux roues
- Eduquer et surveiller les enfants face aux dangers de la vie quotidienne.

VII. REFERENCES

1. ADES P. COUVRET C. :

Une classification quantifiée du coma, l'échelle de GLASGOW, Conv. Méd. 1987 ; 6, 135-138.

2. BEN SOUSAN E. :

Prise en charge des traumatismes crâniens aux urgences pédiatriques. Thès. Méd. Marseille 2000.

3. BORN J. :

Etude clinique et sémiologique des traumatisés du crâne ; Ens Méd. Chir. Neurologie, 1991 ; 17585 A 10.

4. BOUMA GJ. Muizelar JP. Choi S C. Newlon PG. young HF:

Cerebral circulation and metabolism after severe traumatic brain injury, the elusive role of ischemia, J Neurosurg 1991; 75: 685-93.

5. BOUCHER C.A.:

La prévention des accidents des enfants. Med Nord et Est 1976 ; 1 :21-5,53-9.

6. DECAMPS MAX :

Bilan de 433 cas de TC de l'enfant observés sur une période de 5 ans (1979-1983). Essai d'évaluation pronostique. Thès. Méd. DAKAR ; 1984. N° 154. Annexes bibliographiques.

7. DJINDJIAN M. GNnyen JP. Lepresle E. et al:

Traumatologie crânienne: données statistiques récentes. Press. Méd. 1987; 16: 991- 4. Cocody, Abidjan (RCI).

8. EL GINNDI S. SALAMA M. TAWFICK E. et al:

A review of 200 patients with cranio-cerebral injuries with regard to intracranial haematomas out over vascular complications-Acta neurochir. 1979; 48: 237-244.

9. ETORI YOMBO M.P.:

Prise en charge des traumatismes crâniens à l'hôpital du pt.G. Bilan de 6 ans, Thès. Méd. BAMAKO 2004 ; 96.

10. GOBIET W.:

Advances in management of severe injuries in childhood. Acta neurochir. (Wien) 1977; 39:200-210*

11. **GOLDLEWSKI J. FREGGER P. CREISSARD P. :**
Les TC de l'enfant. Rev. prat. 1986, 36-33 1917-1923.
12. **GROS C. BALDIN M., GROS MASSOUBRE A. MASQUEFA C. :**
L'avenir éloigné des comas traumatiques de l'enfant. Neurosurg. 1969 ; 15 35-50.
13. **GRADIN J. :**
Echelle de GLASGOW chez l'enfant, www.perso.orange.fr/jeromegradin/tc.html.
14. - **Images d'anatomie :**
www.infovisual.info/03/014_fr.html
15. **ITO J. MARMAROU A. BARZO P. FATOROUS P. P. CORWIN F.:**
Characterisation of by diffusion-weighted imaging in experimental traumatic brain injury-j. Neurosurg 1996, 84; 97-103.
16. **JAN M. AESCH B.:**
Traumatismes crânio-encéphaliques. Enc. Méd chir, Neurologie, 1991 ; 17585 A10.
17. **JENNET B. Mc PHERSON P.:**
Implication of scanning recently head injury patient in general hospitals clin Radiol 1990; 42: 88-90.
18. **JENNET B. TEASDALE G.:**
Management of head injury contemporary neurology series; Davis Philadelphia, 1981, 20 vol. 1.
19. **JENNET B. TEASDALE G. BRACKMAN R.:**
Producing out come in induvidual patient after head injury. Lancet I: 1031-1034, 1976.
20. **JENNET B. TEASDALE G. GALBRAITH J. et al.:**
Severe head injuries in three countries. J Neurosurg psychiatry 1977, 40: 291-298.
21. **KAREMBE B.:**
Etude épidémio-clinique des traumatismes crâniens de l'enfant dans les services de chirurgie générale et pédiatrique du C.H.U Gabriel Touré. Thès. Méd., Bamako 2005 ; M167.

- 22. Kelly D. F. Martin N.A. Kordestani R. Counelis G. Hovda D.A. Bergsneider M. et al:**
Cerebral blood flow as a predictor of out come following traumatic brain injury.
J Neurosurg.1997; 86; 633-41.
- 23. LALLO R.:**
Profile of children with head injury treated at the trauma unit Red Cross war memorial children's hospital, 1991-2000.
- 24. LAVAUD J. :**
Accident chez l'enfant ; encyclopédie méd-chir : 4-125-A-10.
- 25. LEVIN H.S. ELSEMBERG H.M. WIGG N.R. KOBDYASHI K.:**
Memory and intellectual ability after head injury in children and adolescents,
neurosurg 1982; 11: 668-673.
- 26. LEVY A.:**
Contribution à l'étude des HED post traumatiques. A propos de 507 observations. Thès. Méd. Marseille 1980.
- 27. LIVINGSTON D.H. LODER P.A. HUNT C.D.:**
Minimal head injury: is admission necessary? Am surg 1991; 57: 14-17.
- 28. LUXEY CL. MORON P. ARBUS L. LAZORTHE Y.:**
Les séquelles neuropsychiques des traumatismes crâniens graves de l'enfant.
Presse Med, 1969 ; 77 : 579-82.
- 29. MANSON F. :**
Epidémiologie des traumatismes crâniens graves. Département d'anesthésie réa de l'hôpital Pellegrin, place Amélie-Raba-Léon 33076 Bordeaux France 1999.
- 30. MASTERS SJ. Mc Clean PM. ARCARESE JS. et al.:**
Skull x-ray examinations after head trauma, recommendation by a multidisciplinary panel and validation study; N. ENG J Med. 1987; 316: 84-91.
- 31. MARMAROU A. FATOUROS PP. BARZO P. PORTELLA G. VOSHIMARAM T. SUJIO O.:**
Contribution of oedema and cerebral blood volume to traumatic brain swelling in head injured patients. Neurosurg 2000; 93: 183-93.
- 32. MOUZARD Pr. A. :**
TC de l'enfant, attention à une perte de connaissance initiale et à un GCS anormal. FMC, le quotidien.

33. **NELSON ADEKOYAN:**
Fatal traumatic brain injury, West Virginia 1989-1998.
34. **NGUYEN JP. KERAVEL Y. :**
Traumatismes crâniens, données statistiques récentes et prise en charge actuelle dans la région parisienne 2004 ; 1-3.
35. **OBSERVATOIRE REGIONAL DE LA SANTE de France –Comté (O.R.S) France :**
www.ors-francecomte.org .
36. **O.M.S :**
Rôle des facteurs psychosociaux dans les accidents chez les enfants et les adolescents. Bureau régional de l'Europe 1983.
37. **PAUT O. JOUGLET T.CAMBOULIVES J. :**
Les traumatismes sévères de l'enfant. Arch. Pédiat. 1997 ; 4 :443-59.
38. **PLUM F. PLOSNER JB. :** Diagnostic de la stupeur et des comas. Masson Paris 1983 ; 10-22.
39. **PONDAVEN E. :**
Prise en charge des traumatisés graves à la phase précoce. Recommandation pour la pratique clinique Ann. Fr. Anesth. Réa. 1999 ; 8 : 1-172.
40. **RAMBEAU M. CREVETTON, ROLLANY, MORCETIN ; DUVEAUFFERIER R. et TREGUIER C. :**
Sémiologie du crâne et de l'encéphale du nouveau-né et de l'enfant en scanner et IRM. Aspects normaux et pièges. Encyclopédie Méd.-Chir. Radiodiagnostic-Neurologie. Appareil loc.31-620A-10, 1998.
41. **RAYBAUD C. :**
Les particularités de l'enfant vis à vis du TC, 2004 Marseille ; 23 : 1-2.
<http://fr.wikipedia.org> .
42. **RICHAUD J.:**
Séquelles des traumatismes crâniens chez l'enfant. Revue française de dommage corporel ; 1990 ; 16.2 :2.249-69.
43. **ROUVIERE H. DELMAS A :**
Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 1-Tête et cou, 12^{ème} édition.

44. **SHAPIRO K.:**
Paediatric head trauma. New York future publishing company, 1983.
45. **SHARPLES PM. STOREYA, ANSLEY-GREEN A. EYRES J.A.:**
Avoidable factors contributing to death of children with head injury. Br. Med. J 1990; 300.
46. **TEASDALE GM, GRAHAM D.I.:**
Crânio-cerebral trauma, protection on retrieval of the neuronal population after injury. Neurosurgery 1998, 43: 723-38.
47. **TEASDALE G. KNILL JONES R. VAN DER SAND J.:**
Observer variability in assessing impaired consciousness and coma. J Neurol. Neuropsychiatrie, 1978; 41: 603-610.
48. **TENTILLIER E. AMMIRATI C.:**
Prise en charge pré hospitalière du traumatisé crânien grave. Ann Fr Ann. Réanim 2000 ; 19 :275-81.
49. **TORTORA GERARD J. GRABOWSKI S. R. :**
Principe d'anatomie et physiologie, 3^{ème} édition, 2001 page 1998 ; 398-433.
50. **TRAORE Pr. M.:**
Cours de sémiologie neurologique, FMPOS, Université de BAMAKO, édition 2003.
51. **UGER A. CHARRASSE, DELAYGUE :**
Surveillance d'un TC, France 2004 ; 19 : 275-81.
52. **VOHANINA M.:**
TCE, aspect épidémiologique à propos de 234 cas recueillis dans les services de chirurgie du CHU de MAHAJANGA.
53. **YUNA FRANCOIS :**
Les traumatisés crânio-encéphaliques graves. JP SICHEZ Paris labo TAKEDA édition 1985 ; vol. 1 ; 87-91.
54. **ZLOTINE N. BENAYED M. RACT C. LE BLANC P. SAMI IK. VIGUE B. :**
Intérêt de la Svjo2 à l'arrivée des patients traumatisés crâniens graves. Ann Reanim, 1997 ; 16 : 809 R (417).

55. [http:// ajns.paans. org/article.php3 ?_ article=10](http://ajns.paans.org/article.php3?_article=10) :
Stades de gravité clinique du coma selon HOUDART.

VIII. ANNEXES

Annexe 1. FICHE SIGNALETIQUE

Nom : TRAORE

Prénoms : YOUSOUF FASSENI

Titre : Etude des traumatismes crâniens de l'enfant dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako, de Janvier 2007 à Décembre 2007.

Année universitaire : 2007 – 2008

Pays d'origine : MALI

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

Secteurs d'intérêt : Traumatologie orthopédique, Santé publique

Résumé : Il s'agit d'une étude descriptive portant sur 81 patients, âgés de 0 à 15 ans victimes de traumatisme crânien, étalée sur 12 mois (de Janvier 2007 à Décembre 2007).

Notre étude a montré une forte prédominance masculine avec 77,77 % et un sex-ratio de 3,5. Les victimes avaient un âge compris entre 5 mois et 15 ans. Les ACR ont été incriminés pour la plupart dans l'étiologie des traumatismes crâniens touchant en général les élèves dans 87,65 % des cas.

18,52% de nos patients avaient un GCS < 8 à l'admission ; Comme signes fonctionnels, nous avons noté des céphalées, des vertiges, la perte de connaissance, la somnolence voire le coma. Les signes physiques étaient la déformation du crâne, une rhinorrhée du LCR, des plaies crânio-faciales et des œdèmes autour de l'embarrure. Les lésions traumatiques avaient un siège le plus souvent occipital et étaient localisées à droite.

51 sur 81 victimes de traumatisme crânien ont pu réaliser une TDM cérébrale soit 62,96% des cas.

Comme traitement médical, les antalgiques et les antibiotiques ont été utilisés chez tous nos patients opérés, la réanimation a été effectuée chez tous les opérés

en post-opératoire. Plusieurs techniques chirurgicales ont été pratiquées chez nos malades.

En terme d'évolution, 12,35% de nos patients avaient présenté des complications, contre 76,54% qui n'ont pas manifesté de séquelles persistantes.

Le taux de mortalité dans notre série a été de 11,11 % soit 9 décès.

Mots clés : Enfant, traumatisme, crâne, neurochirurgie.

Annexe2 : ICONOGRAPHIE

Pr. A.A.TOURE/Dr. D. KANIKOMO/ Dr. O. DIALLO/ Dr. H. ROUBA/Y. TRAORE.



Image d'un patient de 6ans montrant une fracture embarrure temporo-occipitale gauche.



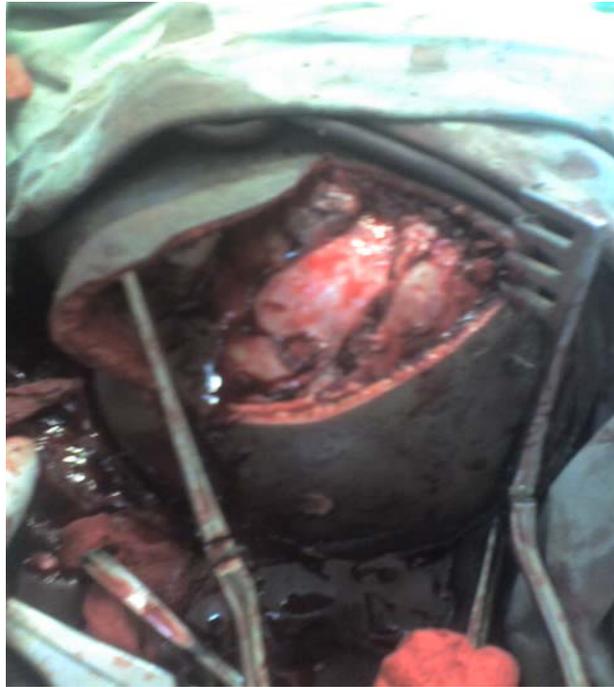
Radiographie standard du crâne du jeune patient de 6ans.



Scanner cérébral (fenêtre osseuse) montrant la fracture-embarrure



Scanner cérébral (fenêtre parenchymateuse) du même patient montrant l'effet de masse et l'œdème cérébral.



Le même jeune patient en per opératoire pour une décompression cérébrale



Scanner cérébral d'un patient de 13ans : fracture embarrure occipitale



Autre cliché de scanner crânio-cérébral du même patient de 13ans



Scanner de la boîte crânienne d'un patient de 14ans, victime d'un accident de la circulation routière : gros fragment embarré sus orbitaire gauche.



Scanner cérébral (fenêtre osseuse) montrant le fragment embarré



Remplacement du fragment embarré par du matériel de cranioplastie (méthyle méthacrylate) en per opératoire chez ce patient de 14ans.

Annexe 3. Fiche d'enquête

I. Données administratives

1. Numéro de la fiche d'enquête...../...../
2. Numéro du dossier du patient...../...../
3. Date de consultation...../...../
4. Sexe du patient...../...../
1. masculin 2. Féminin
5. Age du patient...../...../
6. Adresse...../...../
7. Scolarité...../...../
1. Ecole française 2. Ecole coranique 3. Non scolarisé
8. Mode de transport à l'hôpital...../...../
1. Ambulance 2. Sapeur pompier 3. Taxi
4. Véhicule personnel 5. Autres à préciser
9. Mode de recrutement à l'hôpital...../...../
1. Urgences 2. Consultations ordinaires
10. Date d'entrée...../...../...../...../
11. Date de sortie...../...../...../...../
12. Motif de consultation...../...../
1. Traumatisme crânien 2. Poly traumatisme

II. Données cliniques

- Histoire de la maladie

13. Date de survenue de l'accident...../...../
14. Circonstance de survenue du traumatisme crânien...../...../
1. ACR 2. Chute 3. CBV
4. Traumatisme obstétrical 6. Indéterminée
5. Accident domestique 7. Autre (à préciser)

- Antécédents

15. Médicaux...../...../
1. oui (à préciser) 2. Non
16. Chirurgicaux...../...../
1. oui (à préciser) 2. Non

-Signes fonctionnels

17. Notion de perte de connaissance initiale...../...../
1. Oui 2. Non
18. Céphalées...../...../
1. Oui 2. Non
19. Vomissements...../...../
1. oui 2. Non
20. Nausées/...../
1. Oui 2. Non
21. Convulsions...../...../

1. oui 2. Non
22. Vertiges...../...../

1. Oui 2. Non
23. Somnolence...../...../

1. Oui 2. Non
-Signes physiques

24. Siège des lésions...../...../
1_ Frontal : /.../
2_ Pariétal : /.../
3_ Temporal : /.../
4_ Occipital : /.../
5_ Fronto-pariétal : /.../
6_ Fronto-temporal : /.../
7_ Hémisphérique : /.../
8_ Autres : /.../

25. Clinique...../...../
1_ Déformation du crâne : /.../
2_ Plaie crânienne : /.../
3_ Rhinorrhée de LCR : /.../
Otorragie : /.../
5_ Otorrhée : /.../
6_ Epistaxis :/

26. Lésions associées...../...../
1_ Absentes :/.../
2_ Lésions maxillo-faciales :/.../
3_ Lésions du rachis cervical :/.../
4_ Lésions du rachis dorso-lombo-sacré/.../
5_ Lésions aux membres supérieurs :/.../
6_ Lésions aux membres inférieurs :/.../

27. Signes neurologiques
1_ Hémiplégie : /.../
2_ Hémiparésie : /.../
3_ Paraplégie : /.../
4_ Paraparésie : /.../
5_ Paresthésie : /.../
6_ Céphalées : /.../
8_ Agitations : /.../
9_ Réduction oculo-visuelle : /.../
10_ Raideur de la nuque : /.../
11_ Somnolence :/.../
12_ Coma...../.../

28. Étude du Glasgow
1. < 8
2. 8-12
3. >12

-Signes généraux

29. Conjonctives...../...../
1. Pâles 2. Colorées

30. Température...../...../
1. Hyperthermie 2. Normo thermie 3. Hypothermie

-Examens complémentaires

31. Examens complémentaires du crâne
1_ Radiographie standard de face et profile : /...../
2_ Scanner cérébral (TDM cérébrale) : /...../

32. Types de lésions/...../
1_ Hématome extra dural : 7_ Lésions axonales diffuses
2_ Hématome sous dural aigu 8_ Contusion Hémorragique
3_ Hématome sous dural chronique : 9_ Simples lésions fracturaires
4_ Hématome intra cérébral
5_ Hémorragie méningée
6_ Fractures embarrures du crâne

33. Biologie...../...../
1. NFS 2. Hb-Ht 3. Groupage rhésus 4. Autres

III. Traitement et évolution

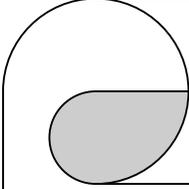
35. Traitement médical...../...../.....
1. Oui (à préciser) 2. Non

36. Traitement chirurgical...../...../
1. Oui (à préciser) 2. Non

37. Evolution...../...../
1. Guérison 2. Aggravation 3. Décès

38. Complications...../...../
1. Oui (préciser) 2. Non.

39. Coût de la PEC...../...../



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hyppocrate, 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 je 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 pas 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 nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

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

.