UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Fractures embarrures au CHUK : aspects épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif . A propos de 47 cas

Nkezabahizi , Fabrice; Directeur de thèse : Dr Jean Bosco Bizimana

2021-04
UB, Faculté de Médecine
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/757

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DE MEDECINE

FRACTURES EMBARRURES AU CHUK : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUE, CLINIQUE, THERAPEUTIQUE ET EVOLUTIF. A propos de 47 cas.

Par

Fabrice NKEZABAHIZI

Directeur de thèse :

Dr Jean Bosco BIZIMANA

Thèse présentée et soutenue publiquement en vue de l'obtention du grade de **Docteur en Médecine**

Bujumbura, 1er Avril 2021

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président : Pr Patrice BARASUKANA, Neurologue

Directeur : Dr Jean Bosco BIZIMANA, Neurochirurgien

Membre : Pr Gilbert NDAYIZEYE, Chirurgien orthopédiste

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE

I. BUREAU DECANAL

1. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Doyen
2. Pr Martin MANIRAKIZA : 1er Vice-Doyen
3. Pr Désiré NISUBIRE : 2ème Vice-Doyen

II. PROFESSEURS EMERITES

1. Pr Evariste NDABANEZE
2. Pr Gabriel NDAYISABA
3. Pr Richard KARAYUBA

III. PROFESSEURS ORDINAIRES

1. Pr Théodore NIYONGABO : Pathologies infectieuses et parasitaires
2. Pr Léopold NZISABIRA : Neurologie
3. Pr Gaspard KAMAMFU : Pneumologie
4. Pr Aloys NIYONGABO : Biochimie Structurale et Métabolique
5. Pr Frédéric NSABIYUMVA : Pharmacologie Spéciale, Endocrinologie
6. Pr Rénovât NTAGIRABIRI : Gastro-Entérologie, Hépatologie
7. Pr Elysée BARANSAKA : Cardiologie
8. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Hépatologie, Nutrition, Physiologie et Sémiologie Digestive
9. Pr Déogratias NIYUNGEKO : Pédiatrie
10. Pr Gordien NGENDAKURIYO : Oto-Rhino-Laryngologie

IV. PROFESSEURS ASSOCIES

1. Pr Salvator HARERIMANA : Gynécologie-Obstétrique
2. Pr Serge BAHIMANGA : Pédiatrie
3. Pr Claudette NDAYIKUNDA : Hématologie F., Hématologie Clinique, Biochimie Pathologique
4. Pr Hélène BUKURU : Pédiatrie
5. Pr Joseph NYANDWI : Néphrologie, Sémiologie et Physiologie Néphrologie
6. Pr Sylvestre BAZIKAMWE : Gynécologie-Obstétrique et Soins Maternels et Infantiles
7. Pr J. Claude NIYONDIKO : Anatomie
8. Pr Eugène NDIRAHISHA : Endocrinologie, Physiologie et Sémiologie cardiaque
9. Pr François NDIKUMWENAYO : Physiologie, Education à la Citoyenneté

10. Pr Patrice BARASUKANA : Neuro anatomie, Physiologie neurologique, Sémiologie neurologique
11. Pr Sébastien MANIRAKIZA : Imagerie Médicale
12. Pr Levi KANDEKE : Ophtalmologie
13. Pr Alexis SINZAKARAYE : Rhumatologie et Médecine Physique et de Réadaptation
14. Pr Martin MANIRAKIZA : Pathologies infectieuses et parasitaires, Endocrinologie
15. Pr Pontien NDABASHINZE : Pédiatrie
16. Pr Déogratias NTUKAMAZINA : Gynécologie-Obstétrique
17. Pr AMANI Moïbéni : Sémiologie Médicale et Physiologie Digestive
18. Pr Louis NGENDAHAYO : Anatomie pathologie
19. Pr Stanislas HARAKANDI : Soins Palliatifs, Anesthésie-réanimation
20. Pr Léonard BIVAHAGUMYE : Anatomie Tête et Cou, Sémiologie Chirurgicale
21. Pr Gilbert NDAYIZEYE : Anatomie
22. Pr Hermann NIMPAYE : Parasitologie, Entomologie Médicale
23. Pr Désiré NISUBIRE : Biologie Moléculaire, Cytologie et Génétique
24. Pr Paul BANDEREMBAKO : Urologie

V. CHARGES DE COURS

1. Dr Emmanuel GIKORO : Imagerie Médicale.
2. Dr Alice NDAYISHIMIYE : Pédiatrie
3. Dr Chantal MUREKATETE : Radiologie
4. Dr Jean Claude MBONICURA : Pathologie chirurgicale
5. Dr Thierry SIBOMANA : Pneumologie
6. Dr Thoto Shabani MAREBO : Urologie
7. Dr Jean Bosco BIZIMANA : Neuro-anatomie, Neurochirurgie
8. Dr Daniel NDUWAYO : Neurophysiologie
9. Dr Zacharie NDIZEYE : Méthodologie de la Recherche, Épidémiologie et Déontologie
10. Dr Alexandre NIYONKURU : Biophysique

VI. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

1. Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène et Epidémiologie
2. Dr Sandra NKURUNZIZA : Initiation à la Santé Publique

VII. MAITRES ASSISTANTS

1. Ph Ramadhan NYANDWI : Pharmacologie Générale
2. Dr Désiré HABONOMANA : Epidémiologie et Méthodologie de la recherche
3. Dr Jean Claude NKURUNZIZA : Administration des Services de Santé
4. Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE : Immunologie, Bactériologie, Virologie et Mycologie

VIII. ASSISTANTS

1. Dr Paulin BARAMBURIYE : Anatomie
2. Dr Roméo IRANKUNDA : Physiologie
3. Dr Eloi IRANGABIYE : Anatomie-Pathologie
4. Dr Épipode NTAWUYAMARA : Anatomie-Pathologie
5. Dr Evrard NIYONKURU : Anatomie-Pathologie

IX. ENSEIGNANTS A TEMPS PARTIEL

1. Dr Elie MUPERA : Dermatologie
2. Dr Sylvère SAKUBU : Psychiatrie
3. Dr Gaspard MARERWA : Anatomie Pathologie Spéciale
4. Dr Thaddée BARANCIRA : Physique
5. Dr Léopold HAVYARIMANA : Chimie Générale et Organique
6. Dr Jean Bosco KAYOYA : Biostatistique
7. Dr Juvénal MUYUKU : Stomatologie
8. Dr Alexis BANUZA : Informatique
9. Dr Emmanuel KAMO : Médecine du Travail
10. Dr Sylvain NIYONKURU : Sémiologie Chirurgicale I
11. Dr Canisius HAVYARIMANA : Sémiologie Chirurgicale II
12. Dr Didier KAMATARI : Anatomie
13. Mme Patricie BARAHINDUKA : Soins Infirmiers
14. Mr Ferdinand NCABWENGE : Anglais Médical
15. Mr Bonaventure NIYOYANDOYE : Psychologie Générale
16. Mr Eric NIYIKIZA : Mathématiques

DEDICACES

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce travail à ceux qui, avec les mots, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour et ma profonde gratitude.

A mes parents, vous m'avez quitté trop tôt, vos souvenirs inébranlables ne m'ont pas laissé indifférent, de là où vous êtes, sachez que votre semence a porté des fruits.

A MAHWANE Ildephonse, pour ses sacrifices et son travail d'hercule qui ont fait de moi ce que je suis ;

A la famille MPOZAGARA Edouard, pour leur éducation et leur amour ;

A mes oncles et tantes ;

A mes frères et sœurs ;

A mes cousins et cousines ;

A mes neveux et nièces ;

A la 36ème promotion de la faculté de médecine de Bujumbura,

Je dédie cette thèse

Que tous ceux qui demeurent dans l'anonymat ne se sentent pas oubliés.

REMERCIEMENTS

Ma profonde gratitude s'adresse spécialement au **Dr Jean Bosco BIZIMINA** qui m'a proposé ce sujet de recherche et n'a pas hésité de m'accompagner tout au long de mon travail. C'est un grand honneur que vous m'avez fait en acceptant de guider mes premiers pas de recherche malgré vos multiples responsabilités.

Votre compréhension, votre amour du travail, votre disponibilité et votre rigueur scientifiques me serviront d'exemple.

Au **Pr Patrice BARASUKANA**, président du jury, je vous remercie de l'honneur que vous me faites d'accepter la présidence du jury de ce travail. Veuillez recevoir l'expression de ma sincère reconnaissance.

Au **Pr Gilbert NDAYIZEYE**, membre du jury, je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans mon jury et de juger mon travail. Recevez ici le témoignage de mon profond respect.

A mes maitres, de l'école primaire à l'université du Burundi.

Au personnel du service de chirurgie et de réanimation au CHUK, pour votre serviabilité et votre accueil chaleureux.

LISTE DES ABREVIATIONS

%	: Pourcentage
/	: Par
ΔV	: Variation du volume
AINS	: Anti inflammatoire non stéroïdien
ATB	: Antibiothérapie
Auto	: Automobilistes
AVP	: Accident de la voie publique
CBV	: Coups et blessures volontaires
CHUK	: Centre hospitalo-universitaire
FEC	: Fracture embarrure du crâne
GCS	: Glasgow coma scale
GOS	: Glasgow outcome score
H/F	: Homme/Femme
HED	: Hématome extradural
HSD	: Hématome sous dural
HSDA	: Hématome sous dural aigu
HSDC	: Hématome sous dural chronique
HTIC	: Hypertension intracrânienne
LCR	: Liquide céphalo-rachidien
Moto	: Motocyclistes
PCI	: Perte de connaissance initiale
RCP	: Réflexes cutanéo-plantaire
ROT	: Reflexes ostéotendineux
SAT	: Sérum antitétanique
TC	: Traumatisme crânien
TCE	: Traumatismes crânio-encéphalique
TDM	: Tomodensitométrie
V	: Volume
VAT	: Vaccin antitétanique

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition selon la provenance 25
Tableau II : Répartition des patients selon la profession 25
Tableau III : Répartition des patients selon l'étiologie du traumatisme 26
Tableau IV : Répartition des patients selon les circonstances de l'AVP 26
Tableau V : Répartition des patients selon le motif de consultation 27
Tableau VI : Répartition selon les signes fonctionnels 27
Tableau VII : Répartition des patients selon les signes neurologiques 29
Tableau VIII : Répartition des patients selon les signes d'examen locorégional 29
Tableau IX : Récapitulatif des signes physiques retrouvés à l'admission 30
Tableau X : Répartition des patients selon le bilan radiographique 31
Tableau XI : Répartition des patients selon le siège et la localisation de la lésion 32
Tableau XII : Répartition des patients selon les lésions intracrâniennes associées 32
Tableau XIII : Etude anatomo-clinique en fonction de l'âge 33
Tableau XIV : Répartition des patients selon le type de traitement reçu 33
Tableau XV : Répartition des patients selon le traitement des lésions intracrâniennes associées 33
Tableau XVI : Répartition des patients selon le traitement médical reçu 34
Tableau XVII : Répartition des patients selon le délai de la prise en charge chirurgicale 34
Tableau XVIII : Répartition des patients selon la technique chirurgicale utilisée 35
Tableau XIX: Répartition des patients selon le traitement post-opératoire reçu 35
Tableau XX : Répartition des patients selon les séquelles à la sortie 36
Tableau XXI : Comparaison en fonction du siège 42
Tableau XXII: Répartition selon la fréquence d'utilisation des antibiotiques 44
Tableau XXIII : Etude comparative de l'infection de la plaie en post-opératoire 46
Tableau XIV: Etude comparative en fonction de la mortalité 46

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Répartition selon la fréquence annuelle 23
Graphique 2 : Répartition des patients selon la tranche d'âge 24
Graphique 3 : Répartition des patients selon le sexe 24
Graphique 4 : Répartition des patients selon le score de Glasgow 28
Graphique 5 : Répartition des patients suivant l'association d'un polytraumatisme. 31
Graphique 6 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation 36
Graphique 7 : Répartition des patients selon le Glasgow outcome scale à la sortie 37
Graphique 8 : Répartition des patients selon le pronostic 37

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : crâne vue de profil 4
Figure 2 : Vue antérieure du crâne. 6
Figure 3 : coupe sagittale du cerveau 8
Figure 4:enfoncement en balle de ping pong 14
Figure 5:embarrure en marche d'escalier 14
Figure 6 : Radiographie du crâne (PROFIL) 16
Figure 7 : Embarrure pariétale gauche avec esquille osseuse. 17
Figure 8: levée d'une fracture embarrure d'un fragment osseux. 19
Figure 9: levée d'une fracture embarrure en bois vert. 19

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i
LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE ii
DEDICACES v
REMERCIEMENTS vi
LISTE DES ABREVIATIONS vii
LISTE DES TABLEAUX viii
LISTE DES GRAPHIQUES ix
LISTE DES FIGURES x
TABLE DES MATIERES xi
AVANT-PROPOS xvi
INTRODUCTION 1
I. GENERALITES 3
I.1. RAPPEL ANATOMIQUE 3
I.1.1. L'ostéologie crânienne 3
I.1.1.1. La configuration générale du crâne 3
I.1.1.2. Le crâne de l'enfant 5
I.1.2. Contenu de la boîte crânienne 7
I.1.2.1. Les méninges 7
I.1.2.2. L'encéphale 7
I.2. RAPPELS BIOMECANIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DES FRACTURES EMBARRURES DU CRANE. 9
I.2.1. Lésions immédiates 9
I.2.2. Lésions du contenant 9
I.2.2.1. Lésions cutanées. 9
I.2.2.2. Les lésions osseuses du crâne 9
I.2.3. Lésions du contenu 9
I.2.3.1. Les hémorragies intracrâniennes et péri cérébrales 9
I.2.3.2. Les lésions cérébrales 10
I.3. RAPPELS CLINIQUES 11
I.3.1. Interrogatoire 11

I.3.2. Examen général 11
I.3.3. Examen locorégional 12
I.3.4. Examen neurologique 12
I.4. ETUDE ANATOMO-CLINIQUE 13
I.4.1. Contenant 13
I.4.2. Contenu 15
I.5. EXAMENS COMPLEMENTAIRES : 15
I.5.1 La radiographie standard 15
I.5.2. La tomodensitométrie cérébrale 16
I.6. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE 17
I.6.1. Prise en charge pré hospitalière 17
I.6.2. Prise en charge hospitalière 18
I.6.2.1. Traitement médical 18
I.6.2.2. Traitement chirurgical 18
I.6.2.3. Technique opératoire 18
I.6.2.4. Les indications 19
I.7. EVOLUTION – PRONOSTIC 20
II. PATIENTS ET METHODES 21
II.1. Cadre de l'étude 21
II.2. Type d'étude et période d'étude 21
II.3. Critères d'inclusion 21
II.4. Critères d'exclusion 21
II.5. Recueil des données 21
II.6. Traitement et analyse statistique 21
II.7. Présentation des références 22
II.8. Difficultés rencontrées et limites 22
III. RESULTATS 23
III.1. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES 23
III.1.1. Fréquence 23
III.1.2. Age 24
III.1.3. Sexe 24

III.1.4. Provenance 25
III.1.5. Profession 25
III.2. Etiologies 26
III.3. Circonstances des AVP 26
III.4. DONNEES CLINIQUES 27
III.4.1. Motif de consultation 27
III.4.2. Signes fonctionnels 27
III.4.3. Signes physiques retrouvés à l'admission 28
III.4.3.1. Score de Glasgow (GCS) à l'admission 28
III.4.3.2. Signes neurologiques 29
III.4.3.3. Signes à l'examen locorégional 29
III.4.3.4. Polytraumatismes 31
III.5. DONNEES PARACLINIQUES 31
III.5.1. Bilan radiologiques 31
III.5.2. Siège et localisation de l'embarrure 32
III.5.3. Lésions intracrâniennes associées 32
III.6. Etude anatomo-clinique en fonction de l'âge 33
III.7. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE 33
III.7.1. Traitement reçu 33
III.7.2. Prise en charge des lésions associées 33
III.7.3. Type de traitement médical reçu 34
III.7.4. Délai de prise en charge chirurgicale 34
III.7.5. Techniques chirurgicales utilisées 35
III.7.6. Traitement post-opératoire reçu 35
III.8. EVOLUTION A COURT TERME 36
III.8.1. Durée d'hospitalisation 36
III.8.2. Complications 36
III.8.3. Séquelles 36
III.9. Pronostic 37
IV. DISCUSSION ET COMMENTAIRES 38
IV.1. Données épidémiologiques 38

IV.1.1. Fréquence 38
IV.1.2. Âge 38
IV.1.3. Sexe 39
IV.1.4. Profession 39
IV.2. Etiologie 39
IV.3. Données cliniques 40
IV.3.1. Motif d'admission 40
IV.3.2. Signes fonctionnels 40
IV.3.3. Score de Glasgow 40
IV.3.4. Signes d'examen à l'admission 41
IV.3.4.1. Signes à l'examen locorégional 41
IV.3.4.2. Signes neurologiques 41
IV.4. Examens paracliniques 41
IV.4.1. Bilan radiologique 41
IV.4.2. Localisation : 42
IV.4.3. Lésions intracrâniennes associées 42
IV.4.4. Tranche d'âge et la variété anatomoclinique 43
IV.5. TRAITEMENT 44
IV.5.1. Traitement médical 44
IV.5.2. Traitement chirurgical 44
IV.5.2.1. Délai de prise en charge chirurgicale 44
IV.5.2.2. Technique chirurgicale 45
IV.6. EVOLUTION 45
IV.6.1. La durée d'hospitalisation 45
IV.6.2. Complications 45
IV.6.3. Les séquelles 46
IV.7. Pronostic 46
V. CONCLUSION ET SUGGESTIONS 47
V.1. Conclusion 47
V.2. Suggestions 48
LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 49

ANNEXES 54
ANNEXE 1 : FICHE D'EXPLOITATION 54
ANNEXE 2 : SERMENT DE GENEVE 59
Résumé 60

AVANT-PROPOS

Cette thèse rentre dans le cadre des travaux de recherche pour de l'obtention du titre de docteur en Médecine à la faculté de médecine de Bujumbura. Elle étudiera les fractures embarrures du crâne au CHU de Kamenge. L'idée de ce travail de recherche est venue du constat qu'aucune étude sur les FEC n'a été faite au Burundi et partant aucune donnée sur les FEC au Burundi.

En effet, les traumatismes cranio encéphaliques dont les FEC font partie sont un problème de santé publique en Afrique subsaharienne et plus particulièrement au Burundi où les moyens de diagnostic et de prise en charge sont ne sont pas encore développés.

Cette étude se veut être une contribution devant permettre de mettre en relief les activités neurochirurgicales au CHUK et plus précisément sur les FEC ainsi que les différents obstacles en ce qui concerne le diagnostic et la PEC. Ainsi, des suggestions sont proposées pour lever ces obstacles, en particulier ceux qui sont liés à la prévention au diagnostic des FEC.

INTRODUCTION

Les fractures embarrures du crâne sont définies comme solution de la continuité de la boîte crânienne avec enfoncement de la partie fracturée **[1]**.

Elles constituent, du fait de leur mécanismes étiopathogénique, des traumatismes cranio-encéphaliques par excellence. Elles sont responsables de la compression de la région du cerveau sous-jacente et, souvent, d'une hémorragie locale entre l'os et les méninges. Le signe caractéristique en est l'enfoncement d'une petite partie de la surface du crâne, avec déplacement du fragment d'os fracturé **[1]**.

La radiographie du crâne peut mettre en évidence les fractures embarrures, le scanner cérébral précise l'importance de l'enfoncement et les éventuelles lésions de l'encéphale **[2].** Une intervention chirurgicale peut être nécessaire **[3]**.
Les traumatismes crânio-encéphaliques représentent le motif de consultation le plus fréquent, 7,89% des admissions pour traumatismes dans le service de chirurgie au Centre hospitalo-universitaire de Kamenge **[4]**.

Leur incidence annuelle est de 150 à 300 pour 100 000 habitants (environ 150 000 cas par an selon les pays) ; Le sexe masculin est à 2 à 3 fois plus affecté que le sexe féminin **[5]**.

La mortalité sur l'ensemble des traumatismes crâniens est de 3 à 6 % mais peut atteindre 30 à 50 % dans les formes graves. Les traumatismes crâniens représentent 50 à 70 % des morts d'origine accidentelle (quatrième cause de décès dans les pays développés) et sont la première cause de mortalité avant 20 ans.

Enfin les séquelles de ces traumatismes crâniens peuvent être importantes rendant difficile la réinsertion sociale des blessés **[5]**. Plusieurs études faites sur les traumatismes crânio-encéphaliques ont montré l'importance des fractures embarrures du crâne à savoir celles faites par : **Stein [6]** en 2019 qui a fait une revue de la littérature ; **HODE et al. [7]**en 2016 au Bénin ; **DIALLO M. [8]** en 2007 au Mali ; **FOMBA Z. [9]** en 2018 au Mali ; aucune étude n' a été faite au Burundi sur les FEC.

La gravité et le pronostic de ces FEC, comme tous les traumatismes crâniens, surtout si une perte de connaissance initiale est associée, dépendent d'une part, de la nature, de la forme, et des dimensions de l'objet vulnérant ; d'autre part, de la lésion primitive du cerveau provoquée par l'objet vulnérant.

Ainsi, l'évolution des fractures embarrures du crâne va dépendre du degré de gravité de la lésion surtout cérébrale, du retard d'évacuation du malade, de la qualité et de la rapidité de la prise en charge médicochirurgicale **[10]**.

Le besoin de comprendre les mécanismes du traumatisme, de la clinique, d'évaluer les résultats de la prise en charge et le manque de données sur les fractures embarrures au Burundi, ont été nos principales motivations à réaliser une étude spécifique sur les FEC.

Pour réaliser cette étude, nos objectifs sont les suivants

Objectif général : Etudier les fractures embarrures du crâne prises en charge au centre hospitalo-universitaire de Kamenge sous ses différents aspects.

Objectifs spécifiques :

- Décrire les caractéristiques épidémiologiques des fractures embarrures du crâne ;
- Déterminer les circonstances du traumatisme crânien responsable des fractures embarrures du crâne ;
- Décrire les éléments de diagnostic clinique et paracliniques des fractures embarrures du crâne ;
- Déterminer les complications et les séquelles des fractures embarrures du crâne.
- Évaluer la prise en charge et l'évolution des fractures embarrures du crâne

I. GENERALITES

I.1. RAPPEL ANATOMIQUE

I.1.1. L'ostéologie crânienne

I.1.1.1. La configuration générale du crâne

D'une manière générale, le crâne est divisé en deux parties, la voûte et la base. Ces deux parties sont séparées par une ligne passant par le sillon naso-frontale en avant et la protubérance occipitale externe en arrière. Les différents os du crâne sont unis entre eux par des sutures **[11]**.

a. Voûte du crâne

- **Configuration externe**

La voûte du crâne comprend : l'os frontale avant, l'écaille occipitale en arrière uni aux pariétaux par la suture occipito-pariétale ou lambdoïde. L'union entre la suture sagittale et la suture fronto-pariétale constitue le bregma (figure 1).
La voûte présente à sa face antérieure au-dessus de chaque arcade orbitaire une bosse ; c'est la bosse frontale, tandis que sur sa face supérieure on retrouve la bosse pariétale ; c'est le vertex ou sinciput qui correspond au sommet du crâne.
Les faces latérales sont aplanies dans leur deux tiers antérieurs par la fosse temporale.

- **Configuration interne**

On décrit à la voûte, sur la ligne médiane ; la crête frontale sur laquelle s'attache la faux du cerveau, la gouttière du sinus sagittal longée de part et d'autre par les fossettes granuleuses qui referment les granulations de Pacchioni et les lacs sanguins de la dure mère.
Latéralement, la face interne de la voûte présente deux fosses frontales, deux fosses pariétales, une fosse occipitale, toutes ces fosses sont parcourues par les ramifications de l'artère méningée moyenne branche de l'artère maxillaire interne.

b. Base du crâne

La base du crâne est constituée de trois étages disposés d'avant en arrière :

- l'étage antérieur ou fronto-ethmoïdal ;
- l'étage moyen ou sphéno-temporal ;
- l'étage postérieur ou temporo-occipital **[12]**.

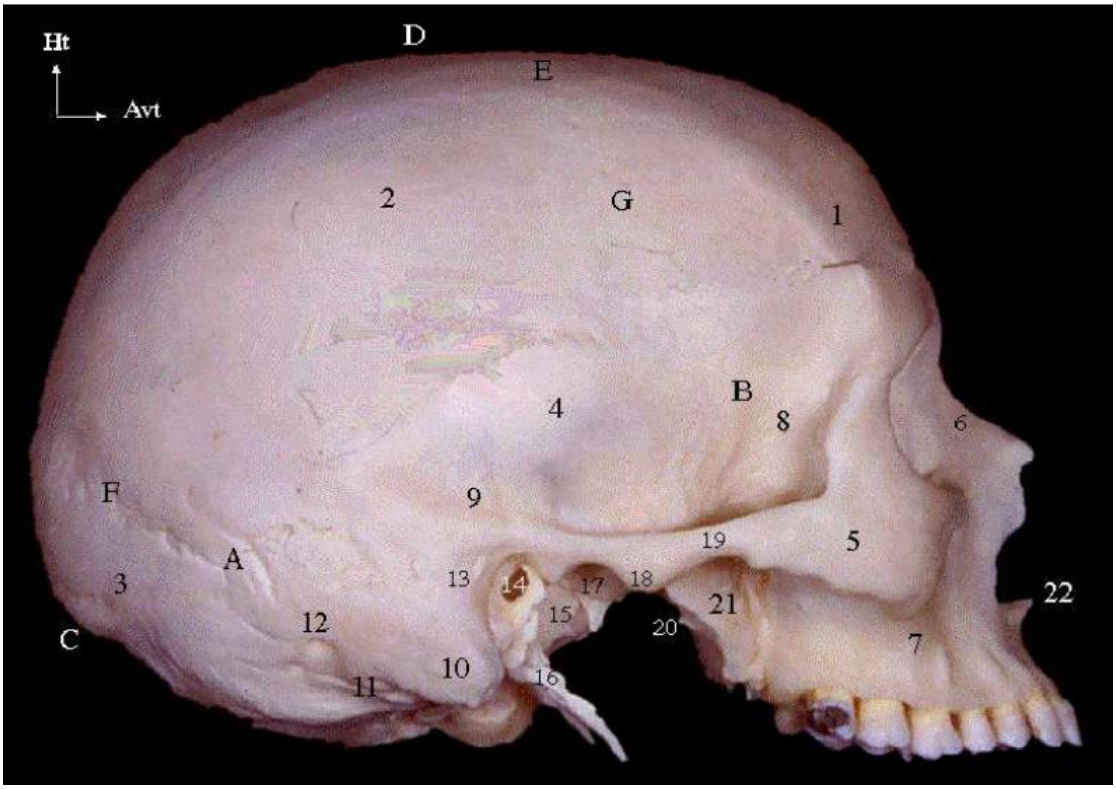


Figure 1 : crâne vue de profil [11].

1. Os frontal 2. Os pariétal 3. Os occipital 4. Os temporal
5. Os zygomatique 6. Os propre du nez 7. Os maxillaire 8. Grande aile de l'os sphénoïde (face exocrânienne) 9. Crête supra mastoïdienne
10. Processus mastoïde 11. Incisure mastoïde 12. Foramen mastoïdien
13. Epine supra-métrique 14. Conduit auditif externe 15. Tympanal
16. Processus styloïde 17. Fosse mandibulaire 18. Tubercule articulaire
19. Processus zygomatique 20. Processus ptérygoïde-épineux
21. Lame latérale processus ptérygoïde 22. Epine nasale antérieure

A. Astérion B. Pétion C. Inion D. Vertex E. Bregma
F. Suture lambdoïde G. Suture coronale

I.1.1.2. Le crâne de l'enfant

Les os du crâne du nourrisson et de l'enfant sont simplement continus et réunis par des sutures membraneuses dans lesquelles peuvent se développer des osselets supplémentaires, les os wormiens. Les angles formés par les différentes pièces osseuses sont vides et formés seulement par une membrane, ce sont des fontanelles. On en dénombre six qui sont :

- la fontanelle antérieure ou grande fontanelle appelée bregma ;
- la fontanelle postérieure ou petite fontanelle appelée lambda ;
- les fontanelles latérales antérieures qui sont de forme triangulaire ou ptérions;
- les fontanelles latérales postérieures qui sont de forme irrégulière : les astérions.

Sur le plan structural, la table interne de l'os du crâne de l'enfant n'apparait qu'à l'âge de deux ans. Il existe une connexion entre l'os et le périoste, ce dernier ne s'individualise qu'après deux ans **[11]**.

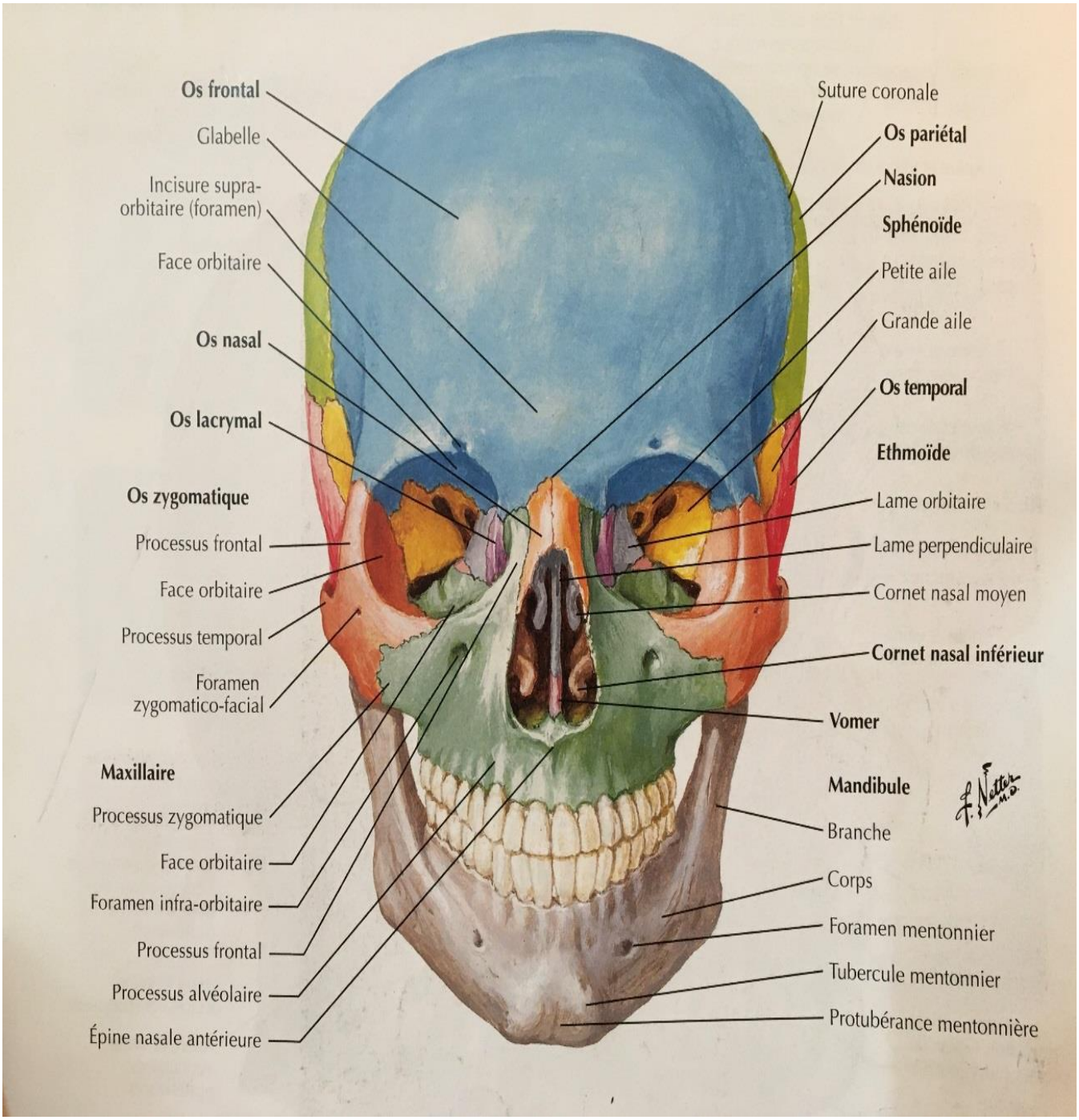


Figure 2 : Vue antérieure du crâne [13] .

I.1.2. Contenu de la boîte crânienne

I.1.2.1. Les méninges

L'encéphale est recouvert dans son ensemble par des membranes appelées méninges dont la disposition de dehors en dedans est :

- **la dure-mère**

Elle tapisse la face interne du crâne. C'est une membrane fibreuse, épaisse, résistante, adhérant fortement à la table interne de l'os sur toute son étendue sauf au niveau de la zone décollable de Gérard Marchand, située dans la région temporale. Elle émet des prolongements qui divisent l'encéphale en plusieurs compartiments.

- **l'arachnoïde**

C'est une membrane conjonctive mince, avasculaire, à double feuillet et comprise entre la dure mère et la pie mère.

- **la pie-mère**

Elle est l'enveloppe nourricière qui tapisse entièrement l'encéphale et donne naissance aux structures du plexus choroïdien médian, du plexus choroïdes, des ventricules latéraux et de la toile choroïdienne supérieure **[11,14,15]**.

I.1.2.2. L'encéphale

L'encéphale comprend d'une part le cerveau qui occupe l'étage sus tentoriel et d'autre part le tronc cérébral et le cervelet qui logent dans l'étage sous tentoriel.

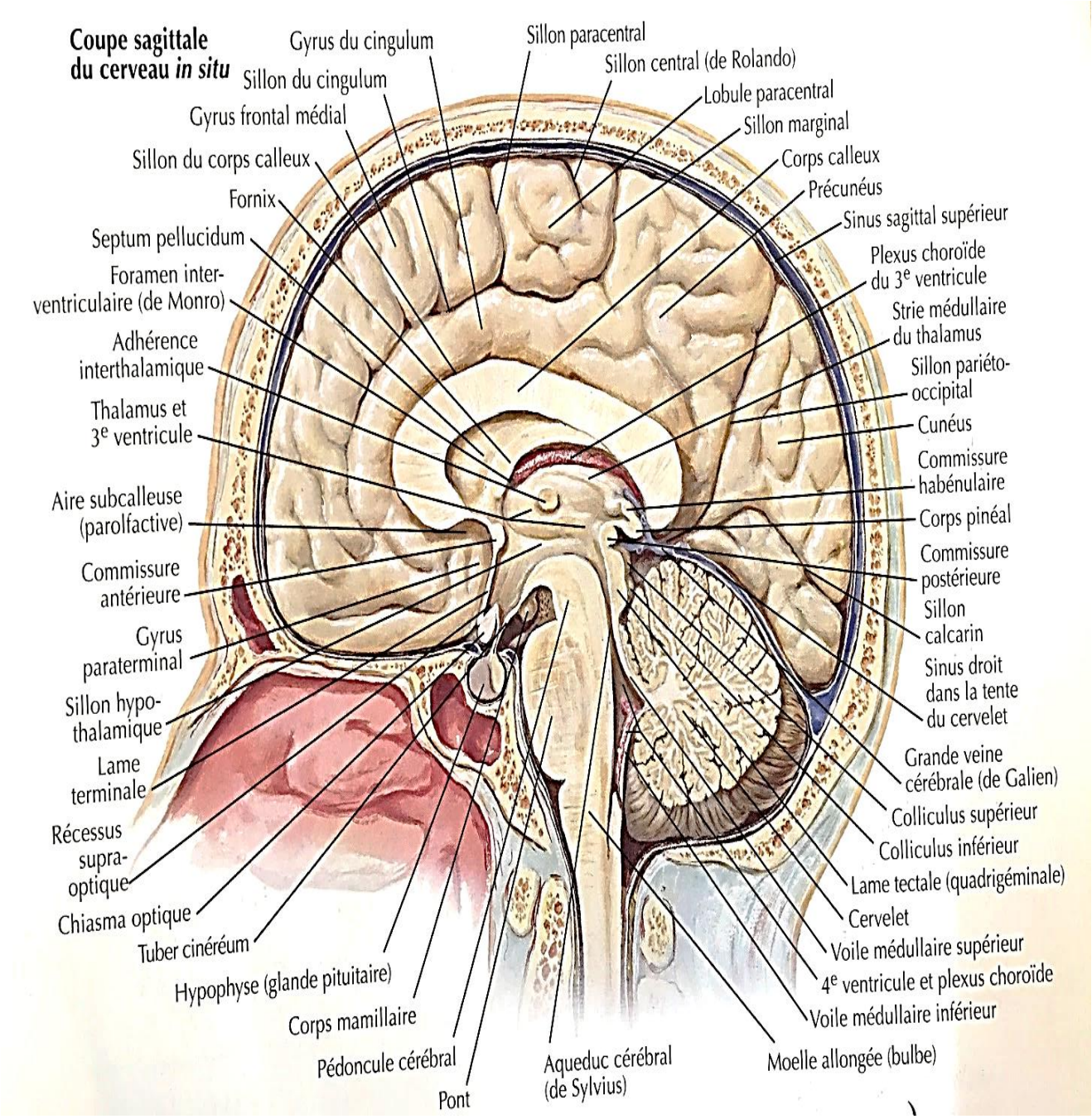


Figure 3 : coupe sagittale du cerveau [13]

I.2. RAPPELS BIOMECANIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DES FRACTURES EMBARRURES DU CRANE.

I.2.1. Lésions immédiates

Le mécanisme de contact est schématiquement l'élément essentiel mis en jeu, la tête heurte ou est heurtée par un objet. Ceci entraîne des lésions immédiates crâniennes et cérébrales. En cas d'effet de contact ce type de traumatisme existe à l'état pur, le coup est porté sur une tête immobile par un objet mobile ou vice versa. Les lésions sont avant tout locales ou locorégionales et sont en fonction de la vitesse de l'agent traumatique et de la surface d'impact **[16]**.

I.2.2. Lésions du contenant

I.2.2.1. Lésions cutanées.

Les lésions cutanées sont d'une extrême fréquence, plaies du scalp voire perte de substances entraînant toujours des déperditions sanguines souvent sous estimées et une porte d'entrée à l'infection **[16]**.

I.2.2.2. Les lésions osseuses du crâne

Les lésions de la voûte crânienne :

- fracture simple, linéaire, qui est sans gravité lorsqu'elle est isolée. Il n'y a aucun traitement spécifique en dehors d'une surveillance médicale.
- d'une fracture avec embarrure, c'est-à-dire un enfoncement d'une ou des berges osseuses vers l'intérieur du crâne, qui peut être assez caractéristique **[16]**.

I.2.3. Lésions du contenu

Elles sont à l'origine de la gravité des traumatismes crâniens. On distingue les hémorragies intracrâniennes, les hémorragies péri-cérébrales, et les lésions cérébrales.

I.2.3.1. Les hémorragies intracrâniennes et péri cérébrales

- **L'hématome extra dural** : il est la conséquence d'une rupture vasculaire, il peut s'agir d'une artère (artère méningée) ou d'une veine (déchirure d'un sinus veineux crânien par l'intermédiaire d'une fracture des os du crâne) ou des berges osseuses **[17]**.

- **L'hémorragie sous arachnoïdienne traumatique** : le plus souvent, c'est une hémorragie de faible abondance, elle est sans gravité. Elle peut être par contre responsable de céphalées et d'une raideur de la nuque. Isolée, l'évolution de cette hémorragie méningée est favorable **[17]**.

- **L'hématome sous dural aigu :** il s'agit d'une complication redoutable responsable d'une aggravation clinique et rapide à cause de la constitution rapide de l'hématome, des lésions cérébrales sous-jacentes et de l'étendue de la compression hémisphérique **[17]**.

- **L'hématome sous dural chronique :** c'est une complication tardive d'un traumatisme crânien, l'hématome sous dural chronique est la conséquence d'une hémorragie veineuse peu abondante, qui va se collecter secondairement entre 2 voire 3 semaines et 3 mois dans l'espace sous dural **[17,18]**.

I.2.3.2. Les lésions cérébrales

Elles sont primaires liées directement au traumatisme, ou secondaires se définissant par la cascade d'évènements consécutifs à la constitution de la lésion primitive **[18]**.

- **Les lésions cérébrales primaires :**

• la commotion cérébrale : elle se traduit cliniquement par une perte de connaissance immédiate mais transitoire, l'évolution est favorable.
• les contusions et hémorragies cérébrales : ce sont des foyers hémorragiques à la surface du cerveau ; tous les degrés de gravité clinique peuvent être observés
• Les lésions axonales diffuses de la substance blanche : elles intéressent la substance blanche hémisphérique, le corps calleux et le tronc cérébral **[18]**.

- **Lésions secondaires**

- **Œdème cérébral**

C'est une augmentation de la teneur en eau du parenchyme cérébral entrainant une augmentation de son volume. Avec ses différentes composantes vasogéniques, cytotoxiques, ischémiques, l'œdème cérébral est toujours présent quelques heures autour des foyers lésionnels qu'il entoure en halo hypodense en tomodensitométrie. L'augmentation brutale du volume intracrânien, lors de la survenue d'un hématome ou d'un œdème intracérébral, va entrainer une augmentation exponentielle de la pression intracrânienne.

En absence de traitement, l'hypertension intracrânienne conduit inexorablement à un engagement du parenchyme cérébral à travers les orifices intracrâniens **[19,20]**.

- **Hydrocéphalie**

On doit enfin faire mention dans le cadre des phénomènes expansifs, de la possibilité d'hydrocéphalie aiguë en rapport soit avec une obstruction des voies d'écoulement du liquide céphalo-rachidien, soit avec une forte poussée hémisphérique bloquant les trous de Monro **[16,21,22]**.

I.3. RAPPELS CLINIQUES

L'évaluation clinique doit être exhaustive quel que soit l'état de conscience du blessé. L'examen doit avant tout commencer par un examen général complet. Tout choc ou détresse respiratoire requiert un traitement préalable et efficace. L'état neurologique du blessé n'étant évaluable que si l'état ventilatoire et hémodynamique sont corrects, et le rachis immobilisé avec un matériel transitoire[**23**].

I.3.1. Interrogatoire

On cherchera le maximum d'informations soit avec le malade, soit avec l'entourage du malade en cas de trouble de la conscience, à savoir :

- les événements ayant provoqué l'accident,
- les évènements survenus depuis l'accident à savoir l'existence des troubles de la vigilance, des vomissements, des phénomènes convulsifs, d'une inhalation bronchique, etc.
- les antécédents du patient **[24]**.

I.3.2. Examen général

Il sera procédé à l'évaluation de l'état ventilatoire, la tension artérielle, le pouls, la température et l'état général du malade. On recherchera également, des lésions associées du rachis cervical en évitant d'effectuer au malade des mouvements, des lésions de la cavité thoracique et abdominale, un polytraumatisme et une poly fracture.

I.3.3. Examen locorégional

- **L'inspection**

Elle apprécie l'importance de la spoliation sanguine et de l'atteinte cutanée en dessus de l'embarrure. Cette inspection va permettre quelque fois de voir l'embarrure et d'en décrire : le siège ; le nombre ; les dimensions ; le type.
Dans certains cas, on peut voir l'extériorisation de la substance cérébrale, du LCR à travers l'embarrure correspondant à une plaie cranio-cérébrale **[16,25]**.

- **La palpation**

Elle est d'une grande importance lorsqu'un œdème masque l'embarrure et apprécie les extrémités fracturaires. La palpation d'hématome est parfois difficile pouvant donner l'impression d'une embarrure à sa périphérie dont l'existence ne sera confirmée que radiologiquement. Cette palpation doit se faire doucement pour éviter d'aggraver l'embarrure **[25,26]**.

I.3.4. Examen neurologique

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

- **L'état de conscience** : quel qu'il en soit, cet état doit être décrit et noté. En cas de trouble 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. Définit dès 1974 par TEASDALE et JENNETT **[27,28]** l'échelle de Glasgow est d'un usage extrêmement aisé et répandue.

- **Signes de localisation**

La recherche d'une asymétrie dans les réactions motrices est effectuée à la demande (si le sujet est conscient) et, à l'aide d'un stimulus nociceptif en cas de troubles de conscience. On y associe la recherche de l'hypotonie d'un membre, l'étude comparative des ROT et cutanés. L'abolition du réflexe cornéen doit faire suspecter un déficit homolatéral chez le sujet comateux. Chez le sujet conscient, l'existence des troubles de la parole signe la présence d'une lésion temporale.

- **Les lésions des nerfs crâniens**

Elles sont fréquentes et doivent être analysées correctement pour ne pas donner lieu à des fausses interprétations. Il peut s'agir d'une lésion du nerf optique, d'une paralysie des nerfs oculomoteurs, d'une atteinte faciale, d'une surdité unilatérale

ou bilatérale ou d'une lésion des nerfs V et olfactif avec souvent une hypoesthésie faciale, une parésie masticatrice, les troubles de la déglutition et une anosmie.

- **Tableau d'engagement**

- L'engagement temporal ; il est le plus souvent la conséquence du développement d'un processus expansif intracrânien, chirurgical. La notion d'intervalle libre constitue l'élément capital
- L'engagement central il est le plus souvent dû à une lésion encéphalique diffuse, se traduisant de haut en bas par une atteinte de l'ensemble de l'axe mésencéphalique et détermine au gré de la détérioration rostro-caudale, une sémiologie caractéristique du niveau de déstructuration **[16]**.

- **Troubles végétatifs**

Ils doivent être recherchés systématiquement et peuvent s'agir de troubles respiratoires, cardiaques ou thermiques.

I.4. ETUDE ANATOMO-CLINIQUE

De l'extérieur vers l'intérieur nous avons :

I.4.1. Contenant

- Sur le plan cutané on note :
- une contusion cutanée simple.
- une plaie, unique ou multiple, linéaire et de longueur variable, qui présente une perte de substance cutanée. Cette plaie peut être peu ou très hémorragique en rapport avec l'atteinte vasculaire.
- Sur le plan osseux : à ce niveau nous avons les lésions propres à la fracture embarrure**[16]**.

Son étude se fait selon :

- **le type**

Il peut s'agir d'une embarrure :

- en balle de ping-pong: c'est lorsqu'il y a un simple enfoncement de l'os sans rupture des corticales, spécifique du petit enfant et du nourrisson (figure 4).
- en bois vert: lorsqu'il y a rupture des corticales sans solution de continuité caractéristique du grand enfant.

- en marche d'escalier: il s'agit d'un détachement total du fragment osseux. Il peut être uni ou pluri fragmentaire, tendant à se glisser sous l'os voisin et se comportant comme un corps étranger entre l'os et la dure mère ou intracérébral. (Figure 5)

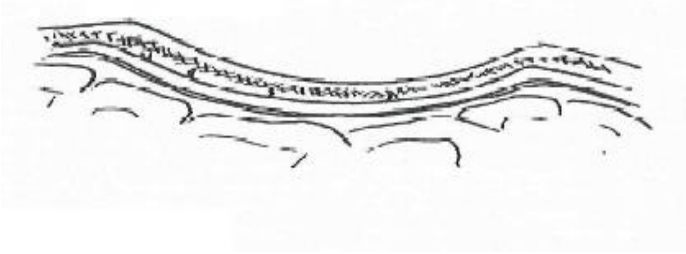


Figure 4:enfoncement en balle de ping pong **[15]**.



Figure 5:embarrure en marche d'escalier **[15]**.

- **le siège**

Généralement situées au niveau des régions les plus découvertes du crâne, les embarrures se rencontrent sur :

- la voûte: les os concernés sont frontaux, pariétaux, temporaux et occipitaux.
- la base du crâne: elle concerne l'étage antérieur notamment le sinus frontal, le plafond de l'orbite et la grande aile du sphénoïde.

- **le nombre** : unique ou multiple sur un même crâne.
- **l'ouverture** : nous avons deux types :

- la fracture embarrure ouverte: elle est dite ouverte lorsqu'il existe : une solution de continuité sur la dure mère en dessous de l'embarrure.
  Elle réalise une plaie cranio-encéphalique.
- la fracture embarrure fermée: C'est lorsque la dure mère en regard est intacte.

- **le déplacement**

- un déplacement supérieur ou égal à 5 mm est un signe de gravité et un bon critère pour l'intervention.
- un déplacement inférieur à 5 mm montre que le cerveau n'est pas trop comprimé par le fragment osseux **[19]**.

I.4.2. Contenu

- **Sur le plan cérébral**

Les lésions rencontrées à ce niveau sont responsables de la gravité des fractures embarrures surtout lorsqu'elles sont associées à des signes neurologiques. Elles nous renseignent également sur le pronostic du malade. On peut citer entre autre les HED, HSD, intra parenchymateux; les dilacérations cérébrales, les contusions cérébrales, les hémorragies sous arachnoïdiennes, etc… **[16]**.

I.5. EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

La suspicion d'une fracture embarrure repose sur l'examen clinique du malade, la confirmation est donnée par les examens radiologiques du crâne :

- la radiographie standard avec ses différentes incidences,
- le scanner cérébral.

Dans certains cas, l'inspection et la palpation permettent à travers une plaie de confirmer l'embarrure.

I.5.1 La radiographie standard

La radiographie du crâne voit ses indications limitées chez le traumatisé crânien grave, car elle ne permet pas de prédire l'existence ou non d'une lésion cérébrale. Pourtant, certains de leurs indications paraissent encore utiles en montrant l'étendue fracturaire, le degré de pénétration des fragments osseux et la présence d'air ou d'un corps étranger intracrânien**[16]**.

La fracture embarrure se traduira sur le cliché sous forme d'une opacité située entre deux traits de fracture et dont les contours, les dimensions et le siège sont variables.

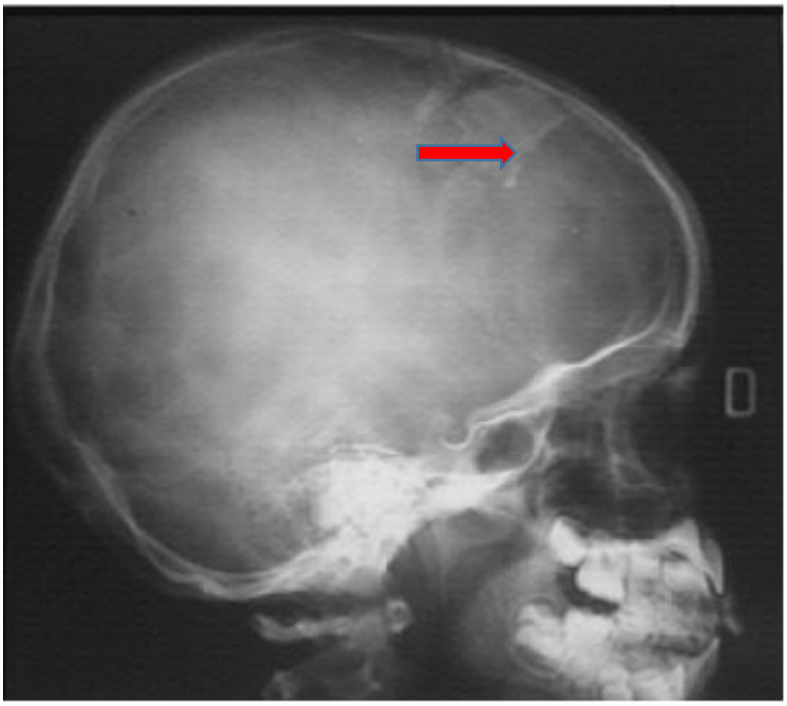


Figure 6 : Radiographie du crâne (PROFIL)[11].

Trait de fracture large fronto-pariétal. Opacité en avant de la suture coronale.

I.5.2. La tomodensitométrie cérébrale

La tomodensitométrie cérébrale est l'examen de choix à réaliser en première intention après un traumatisme crânien et doit systématiquement être effectuée en urgence en cas de score de Glasgow inférieur à 15, en présence d'une embarrure et ou d'une fracture du crâne, d'une crise convulsive, de signes neurologiques de localisation, ou de céphalées persistantes **[29]**. Elle est réalisée sans produit de contraste, par coupes jointives de 5 à 9 mm d'épaisseur s'étendant du foramen magnum au vertex. En plus des renseignements précis sur les lésions crânio faciales, la TDM permet de donner la cartographie précise des lésions cérébrales traumatiques extra axiales ainsi que les lésions intracérébrales. Elle permet également de visualiser le système ventriculaire qui peut être inondé de sang, dilaté ou refoulé **[30,31]**.

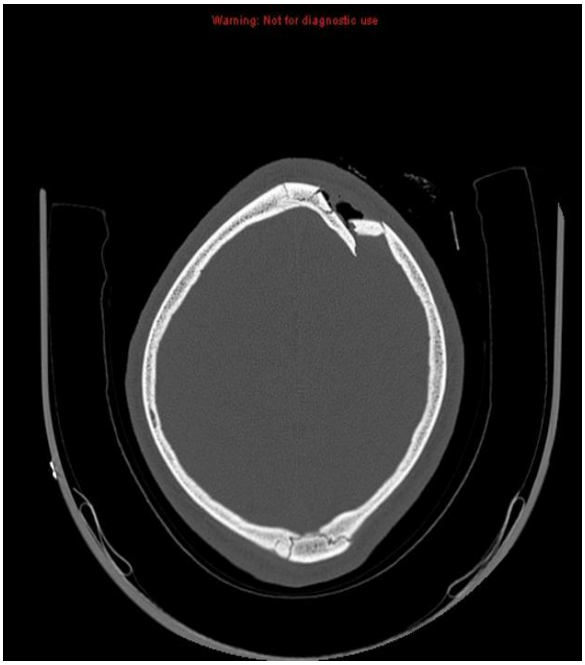


Figure 7 : Embarrure pariétale gauche avec esquille osseuse [32].

I.6. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

Le traitement des embarrures vise plusieurs buts :

- la levée de la compression exercée par le ou les fragments embarrés ;
- la prévention des complications surtout infectieuses et des séquelles (épilepsie) **[19]**.

I.6.1. Prise en charge pré hospitalière

Elle consiste à :

- un examen neurologique initial simple, consigné par écrit, concis et répété dans le temps ;
- un traitement antalgique après avoir éliminé des lésions extra crâniennes pouvant engager les pronostics vitaux qui constituent un des volets thérapeutiques pré hospitaliers les plus discutés ;
- en cas d'agitation, l'utilisation du Diazépam en injection intraveineuse (ou en intra rectale chez l'enfant) ou du Clonazepam (Rivotril 2mg en intraveineuse directe) pour arrêter la crise, est nécessaire et le relais est pris avec la phénoïne à la dose de 5 à 10 mg / 24 heures ;
- transporter doucement le patient, tout en stabilisant le rachis avant la réalisation de l'examen radiologique approprié **[22]**.

I.6.2. Prise en charge hospitalière

I.6.2.1. Traitement médical

- Buts
- prévenir la souffrance cérébrale secondaire.
- protéger le cerveau des effets nocifs de l'ischémie.
- anticiper les poussées de l'hypertension intracrânienne.
- Moyens

Ils comprennent :

- l'intubation et l'hyperventilation si le GCS ≤ 8;
- le maintien d'une pression artérielle systolique entre 100 et160mm Hg ;
- le maintien de la tête à 30° au-dessus du plan horizontal ;
- une restriction glucidique ;
- les diurétiques osmotiques et non osmotiques ;
- l'analgésie et la sédation ;
- la prévention des crises comitiales ;
- le traitement de l'hyperthermie et de l'hypothermie ;
- l'antibioprophylaxie ;
- la prévention des hémorragies digestives ;
- les soins de nursing et de l'hygiène **[33–35]**.

I.6.2.2. Traitement chirurgical

Il consiste à :

- lever la compression du cerveau par le fragment osseux ;
- traiter d'éventuelles lésions méningées et cérébrales associées **[19]**.

I.6.2.3. Technique opératoire

Schématiquement trois situations peuvent se présenter en :

- cas d'embarrure simple en balle de ping-pong :

Un trou de trépan est réalisé sur l'os sain à proximité de l'enfoncement à l'aide d'une spatule mousse ou d'une paire de ciseaux de Mayo courbe, l'enfoncement est relevé par un mouvement de levier après s'être glissé entre la table interne et la dure mère. Ce geste est plus simple et l'embarrure est relevée facilement.

- cas d'embarrure d'un fragment osseux (Figure 13) :

Une craniectomie des berges de l'embarrure permet quelque fois d'introduire une spatule et de soulever le fragment osseux. Souvent il faut procéder comme précédemment, c'est à dire forer un trou de trépan et relever l'embarrure.

- cas d'embarrure multi fragmentaire :

Dans ce cas, on est fréquemment amené à procéder à l'ablation des fragments libres, délicatement, en évitant de léser le tissu cérébral. Certains fragments périphériques ne peuvent être mobilisés qu'après avoir réséqué à la pince Gouge le pourtour osseux les surplombant **[16]**.

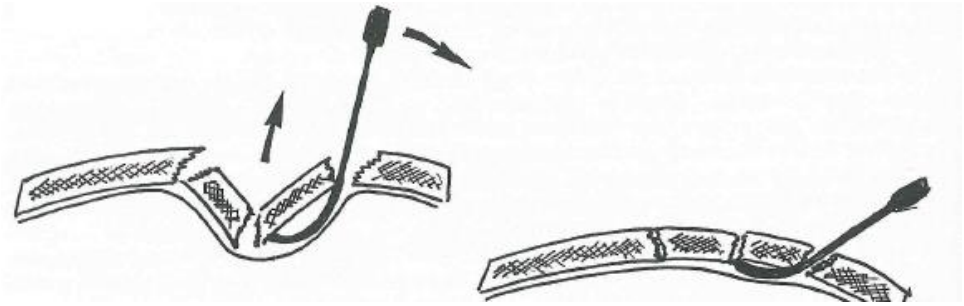


Figure 8: levée d'une fracture embarrure d'un fragment osseux [16].

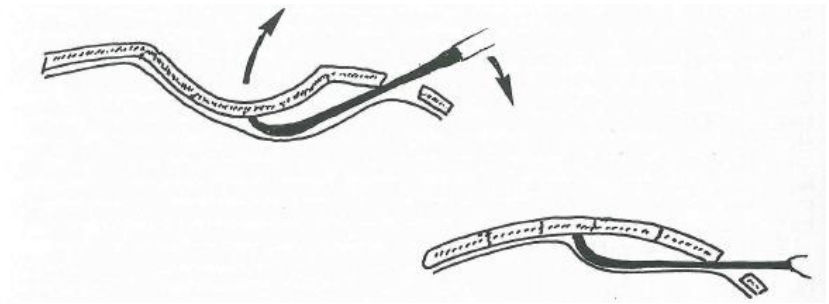


Figure 9: levée d'une fracture embarrure en bois vert [16].

I.6.2.4. Les indications

- Une embarrure avec une plaie du cuir chevelu ;
- Une embarrure dont le chevauchement est supérieur ou égal à 5 mm ;
- Une communication des sinus aériens avec le compartiment intracrânien ;
- La présence des signes déficitaires en relation avec l'embarrure ;
- Des convulsions en relation avec l'embarrure ;
- Les lésions intracrâniennes associées avec effet de masse **[22]**.

I.7. EVOLUTION – PRONOSTIC

- Les séquelles sont définies comme un état pathologique résiduel qu'aucun traitement n'est plus capable de faire évoluer après un délai de 2 ans. Elles vont des simples céphalées à des troubles neuropsychiques importants pouvant réaliser de véritables états de dépendance physique.
- Le pronostic et le devenir des patients dépendent de :

- la prise en charge sur les lieux de l'accident et dans les hôpitaux.
- l'âge.
- l'état clinique initial.
- le type de lésion cérébrale.
- l'association à un polytraumatisme.

- Les complications.

Elles sont nombreuses, et peuvent être d'ordre général, infectieux et/ou hémorragique **[16]**.

II. PATIENTS ET METHODES

II.1. Cadre de l'étude

Cette étude a été réalisée dans les services de chirurgie et de soins intensifs et de réanimation du CHUK.

II.2. Type d'étude et période d'étude

Il s'agit d'une étude avec une partie rétrospective (du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2019) et une partie prospective (du 1er janvier au 31 décembre 2020) descriptive portant sur les patients victimes de FEC.

II.3. Critères d'inclusion

Dans notre étude, on a inclu tous les patients hospitalisés pour une embarrure associée ou non à une lésion intracrânienne, traitée chirurgicalement ou de façon conservative.

II.4. Critères d'exclusion

Ont été exclus de notre étude :

- les autres TCE (exbarrures, fractures non déplacées)
- tous les dossiers incomplets et introuvables.

II.5. Recueil des données

Le recueil des données a été fait à partir : des dossiers de consultation et d'hospitalisation ; des comptes rendus opératoires ; des fiches de suivi et de traitement et ont été portées sur les fiches enquêtes.
Les données ont été les suivantes : l'âge, le sexe, la provenance, les circonstances du traumatisme, la profession, les éléments du diagnostic clinique et para clinique, la prise en charge médicochirurgicale reçue, l'évolution, les complications et les séquelles.

II.6. Traitement et analyse statistique

Les informations recueillies (administratives, cliniques, comptes rendus opératoires, dossiers de consultation, fiches de suivi et de traitement) ont été portées sur des fiches d'enquêtes puis traitées et saisies grâce à Epi info 7.2.4, Excel 2016 et Microsoft Word 2016.

II.7. Présentation des références

Les références sont écrites selon le système Vancouver avec le logiciel Zotero. Les citations sont numérotées avec un chiffre arabe par ordre d'apparition dans le texte. Les numéros sont indiqués entre crochets [x]. Ces références numérotées sont reportées dans la liste des références à la fin du travail (cf. Liste de références bibliographiques).

Si une référence d'un même document est citée plusieurs fois, elle conserve le numéro qui lui a été attribué lors de la première apparition.

II.8. Difficultés rencontrées et limites

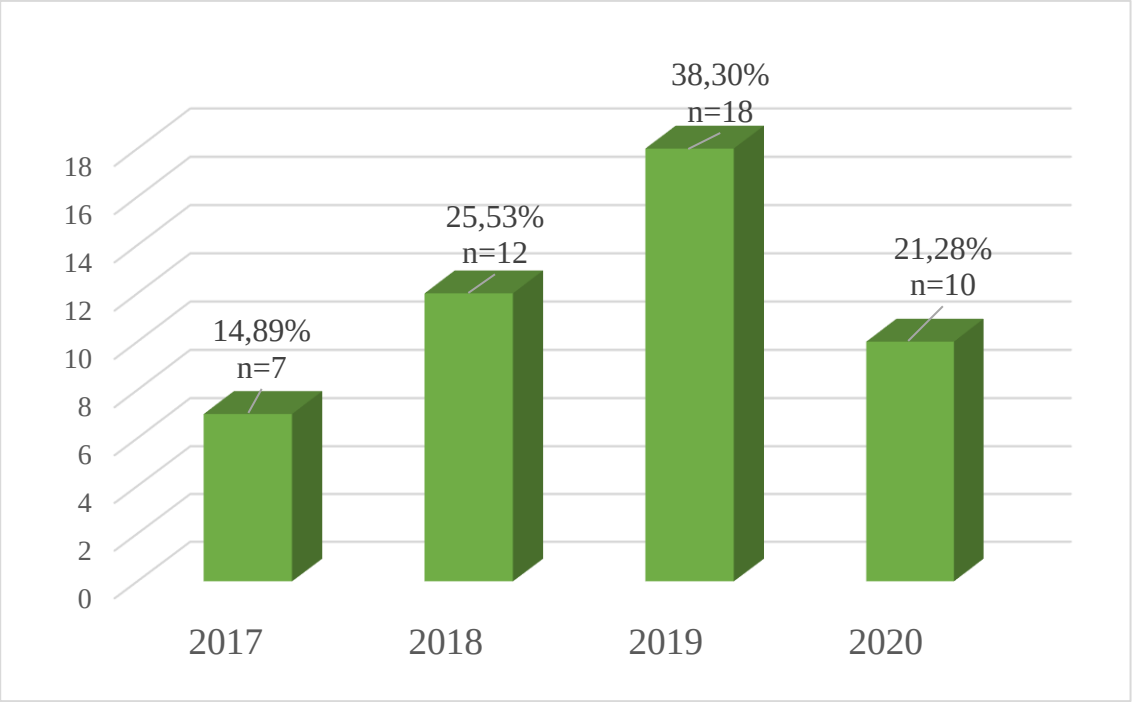
- Le scanner craniocérébral qui devait être réalisé systématiquement n'a pas pu être réalisé chez tous les victimes de la FEC ;
- Le suivi des patients s'est arrêté à la sortie de l'hôpital ;
- Dossiers inexploitables.

III. RESULTATS

III.1. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

III.1.1. Fréquence

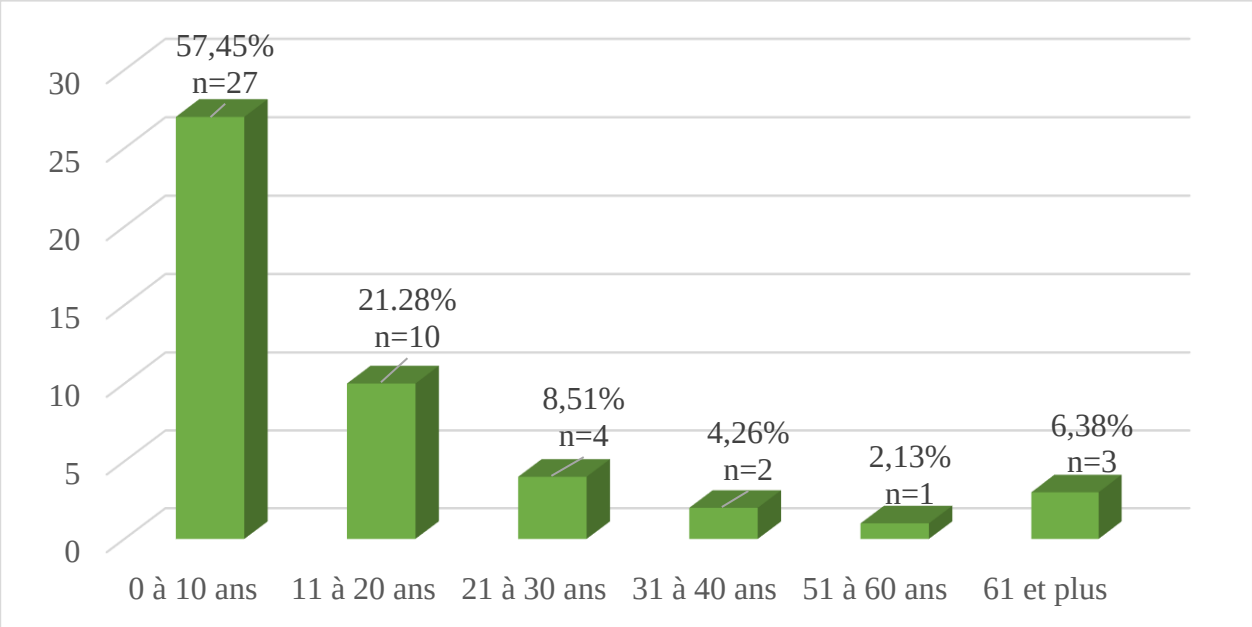
Nous avons colligé en 48 mois 47 cas de fractures embarrures du crâne sur un total de 412 cas de traumatismes crânio-encéphaliques soit 11,4% admis au CHUK durant la période de notre étude.



Graphique 1 : Répartition selon la fréquence annuelle

L'incidence annuelle la plus importante a été notée en 2019 avec 18 cas recensés soit 38,3%. Cette incidence est suivie par celle de 2018 et de 2020 soit respectivement 25,53% et 21,28%.

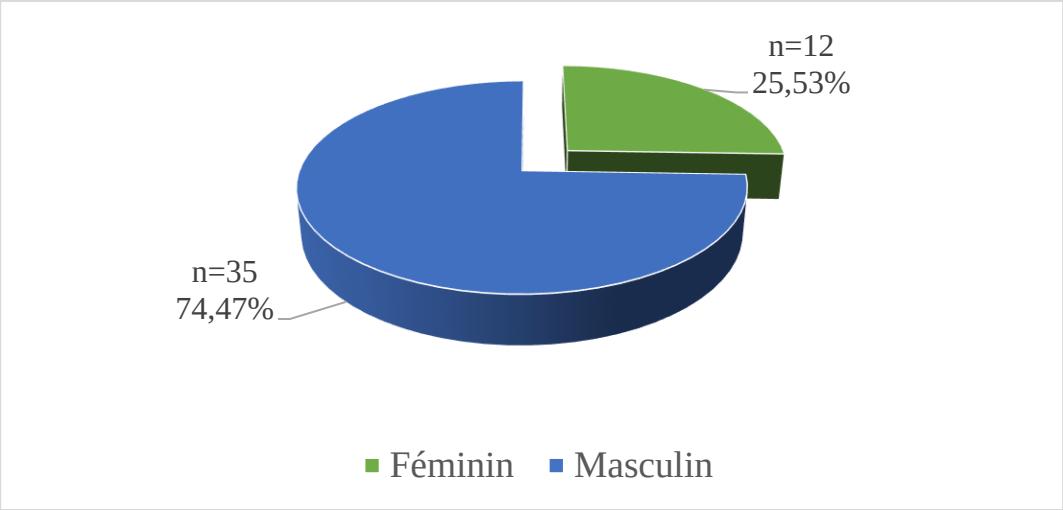
III.1.2. Age



Graphique 2 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

La tranche d'âge de 0 à 10 ans était la plus touchée par la fracture embarrure du crâne avec une fréquence de 57,45%. L'âge moyen était de 14,5 ans avec des extrêmes 4 mois et 68 ans.

III.1.3. Sexe



Graphique 3 : Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin était le plus représenté avec 30 patients soit 74,47% avec un sexe ratio de 2,91.

III.1.4. Provenance

Tableau I : Répartition selon la provenance

PROVENANCES	EFFECTIF	POURCENTAGE
BUJUMBURA MAIRIE	15	31,91
BUJUMBURA	7	14,89
CIBITOKE	5	10,64
MWARO	4	8,51
BUBANZA	3	6,38
CANKUZO	3	6,38
MURAMVYA	3	6,38
RUMONGE	3	6,38
GITEGA	2	4,26
MAKAMBA	2	4,26
TOTAL	**47**	**100**

Dans notre étude, concernant les patients pris par province, la mairie de Bujumbura était le plus représenté avec 31,91% des cas suivi de la province Bujumbura avec 14,89% des cas. Les provinces comme Cibitoke et Mwaro avaient respectivement 10,64% et 8,51% des cas. Les patients des autres provinces avaient un pourcentage de moins de 8% des cas.

III.1.5. Profession

Tableau II : Répartition des patients selon la profession

PROFESSION	EFFECTIF	POURCENTAGE
Elève et Etudiant	24	51,06
Non applicable (Enfant de moins de 5 ans)	14	29,79
Cultivateur	5	10,64
Commerçant	2	4,26
Chauffeur	1	2,13
Fonctionnaire publique	1	2,13
TOTAL	**47**	**100**

Les élèves et les étudiants constituaient la couche socioprofessionnelle la plus touchée dans 51,06 % des cas (24 patients) suivis des enfants moins de 5ans et des

cultivateurs avec respectivement 29,79% (14 patients) et 10,64% (5 patients), les autres catégories de profession ont un pourcentage de moins de 10% des cas.

III.2. Etiologies

Tableau III : Répartition des patients selon l'étiologie du traumatisme

ETIOLOGIES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Accidents de la voie publique (AVP)	24	51,06
Chutes	9	19,15
Coups et blessures volontaires	8	17,02
Accident domestique	6	12,77
TOTAL	**47**	**100**

Les accidents de la voie publique constituaient l'étiologie prédominante dans 51,06% des cas, touchant 24 patients suivis par les chutes dans 19,15% des cas, des agressions dans 17,02% des cas et des accidents domestiques dans 12,77% des cas.

III.3. Circonstances des AVP

Tableau IV : Répartition des patients selon les circonstances de l'AVP

CIRCONCTANCES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Moto-piéton	10	41,67
Collision de deux motos	7	29,17
Auto-piéton	3	12,50
Auto-renversé avec ses passagers	3	12,50
Chute du conducteur	1	4,17
TOTAL	**24**	**100**

L'accident du piéton renversé par une moto était la circonstance d'accident la plus observée dans notre série avec 41,67% des cas soit 10 patients suivi par la collision de deux motos dans 29,17% des cas soit 7 patients, les autres mécanismes sont : les piétons renversés par un véhicule, un véhicule renversé avec ses passagers, la chute du conducteur retrouvés respectivement dans des proportions de 29,17%, 12,50%, 12,50% et 4,17%.

III.4. DONNEES CLINIQUES

III.4.1. Motif de consultation

Tableau V : Répartition des patients selon le motif de consultation

MOTIF DE CONSULTATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
Traumatisme crânien avec PCI	42	89,4
Traumatisme crânien sans PCI	5	10,6
TOTAL	**47**	**100**

La majorité de nos patients étaient admis pour traumatisme crânien avec perte de connaissance initiale dans 89,4% des cas.

III.4.2. Signes fonctionnels

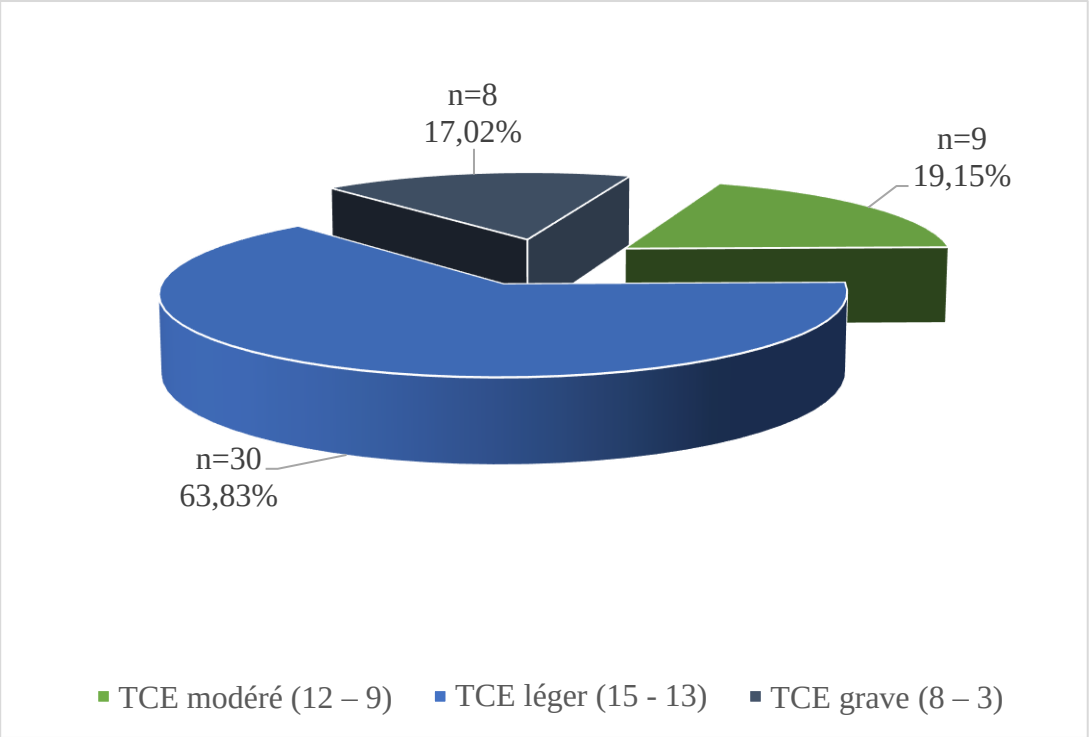
Tableau VI : Répartition selon les signes fonctionnels

SIGNES FONCTIONNELS	EFFECTIFS	POURCENTAGE
Céphalées	31	63,27
Vomissements	6	12,24
Vertiges	5	10,20
Convulsions	4	8,16
Paresthésies des membres	3	6,12

Les céphalées sont les signes les plus fréquents avec 63,27% des signes fonctionnels suivies des vomissements avec 12,24%, des vertiges avec 10,2%, des convulsions avec 8,16% et des paresthésies avec 6,12%.

III.4.3. Signes physiques retrouvés à l'admission

III.4.3.1. Score de Glasgow (GCS) à l'admission



Graphique 4 : Répartition des patients selon le score de Glasgow

La majorité de nos patients avait un traumatisme cranio-encéphalique léger avec un score de Glasgow compris entre 13 et 15 soit 63,83% des patients. Les TCE modérés et grave représentent successivement 19,15% et 17,02% des patients.

Les patients avec un score de Glasgow inférieur à 15 soient les patients avec les troubles de la conscience représentaient 87,23% (41 patients), ceux avec la conscience normale représentaient 12,77% (6 patients).

III.4.3.2. Signes neurologiques

Tableau VII : Répartition des patients selon les signes neurologiques

SIGNES NEUROLOGIQUES	EFFECTIFS	POURCENTAGE
Troubles de la conscience	41	56,16
RCP en extension	7	9,59
Hémiparésie	7	9,59
ROT anormaux	6	8,22
Hémiplégie	5	6,85
Anisocorie	4	5,48
Mydriase bilatérale	2	2,74
Paralysie faciale	1	1,37

Les troubles de conscience représentaient 56,16% de l'ensemble des signes neurologiques. Les autres signes sont des signes de déficit neurologiques et sont représentés avec un taux de 43,84%.

III.4.3.3. Signes à l'examen locorégional

Tableau VIII : Répartition des patients selon les signes d'examen locorégional

SIGNES PHYSIQUES	EFFECTIF	%
Déformation du crâne	43	91,49
Œdème péri lésionnel	30	63,83
Plaie du cuir chevelu	29	61,70

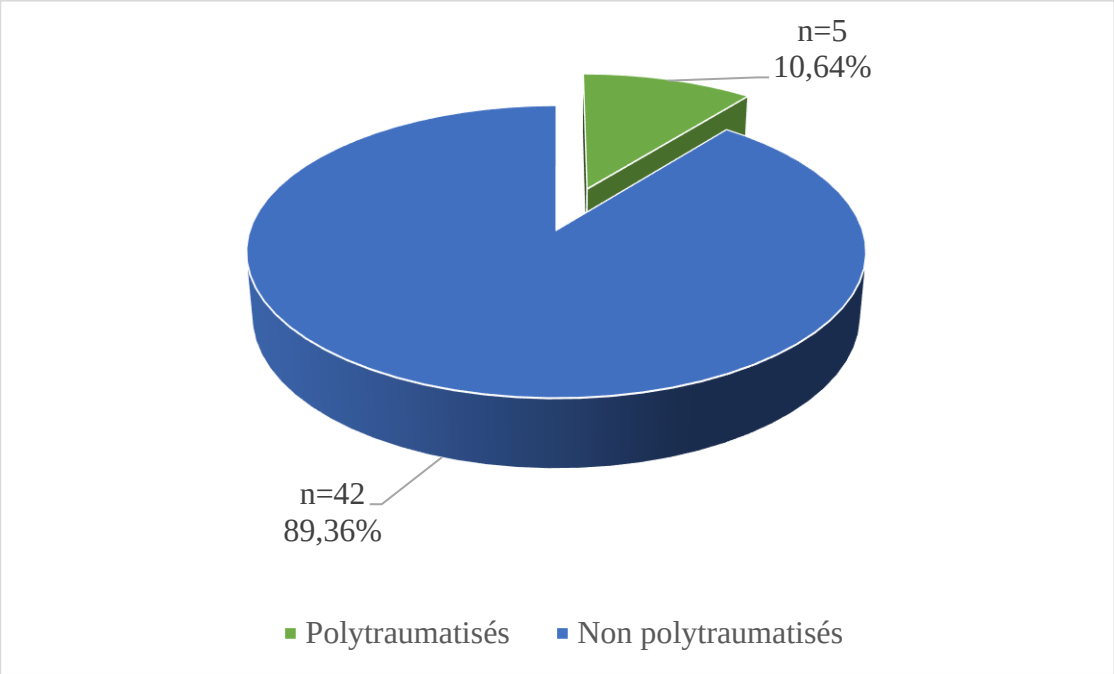
La déformation du crâne, l'œdème péri-lésionnel crânien et la plaie du cuir chevelu ont été les lésions les plus observées qui nous ont permis de suspecter les FEC. Ils représentent respectivement 91,49 % ; 63,83% ; 61,7% des cas.

Tableau IX : Récapitulatif des signes physiques retrouvés à l'admission

SIGNES PHYSIQUES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Déformation du crâne	43	23,50
Œdème péri lésionnel	41	22,40
Plaie du cuir chevelu	30	16,39
Troubles de la conscience	29	15,85
Coma	8	4,37
RCP en extension (signe de Babinski)	7	3,83
Hémiparésie	7	3,83
ROT anormaux	6	3,28
Hémiplégie	5	2,73
Anisocorie	4	2,19
Mydriase bilatérale	2	1,09
Paralysie faciale	1	0,55

La déformation du crâne, l'œdème péri lésionnel et la plaie du cuir chevelu étant les signes physiques qui ont permis de suspecter les FEC dans la majorité des cas représentent 55,7% de l'ensemble des signes physiques suivis des troubles de la conscience avec 22,4%, les autres signes dont le coma et les signes de déficit neurologique représentés dans le tableau ci-dessus représentent 21,86% de l'ensemble des signes physiques.

III.4.3.4. Polytraumatismes



Graphique 5 : Répartition des patients suivant l'association d'un polytraumatisme.

Le polytraumatisme associé aux FEC a été noté chez 10,64% des patients soit 5 patients.

III.5. DONNEES PARACLINIQUES

III.5.1. Bilan radiologiques

Tableau X : Répartition des patients selon le bilan radiographique

BILAN RADIOLOGIQUE	EFFECTIF	POURCENTAGE
TDM cranio-cérébrale	22	46,81
Radiographie standard	16	34,04
TDM après Radiographie standard	3	6,38
Aucun bilan radiologique	6	12,77
TOTAL	**47**	**100**

Le scanner cérébrale a été réalisé chez 53,19% de nos patients et la radiographie du crâne chez 40,42% de nos patients, dans 12,77% des cas soit 6 patients aucun bilan radiologique n'a été fait.

III.5.2. Siège et localisation de l'embarrure

Tableau XI : Répartition des patients selon le siège et la localisation de la lésion

Siège de la lésion	Bilatérale	Droite	Gauche	TOTAL	Pourcentage
Pariétal	0	8	9	**17**	36,17
Frontal	0	5	6	**11**	23,40
Occipital	1	4	1	**6**	12,77
Occipito-pariétal	0	1	4	**5**	10,64
Pariéto-temporal	0	1	3	**4**	8,51
Fronto-pariétal	0	0	2	**2**	4,26
Temporal	0	1	0	**1**	2,13
Temporo-occipital	0	1	0	**1**	2,13
TOTAL	**1**	**21**	**25**	**47**	**100**

Les os pariétaux et frontaux ont été les sièges les plus fréquents des fractures embarrures de notre série avec respectivement 36,17% (17cas) et 23,40% (11cas).

III.5.3. Lésions intracrâniennes associées

Tableau XII : Répartition des patients selon les lésions intracrâniennes associées

LESION INTRACRANNIENES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Contusion œdémato-hémorragique	11	44
HED	5	20
Perte de substance cérébrale	3	12
HSDA	3	12
Hématome intracérébral	2	8
Brèche durale	2	8
Hémorragie sous arachnoïdienne	1	4
Fragment intra parenchymateux	1	4

Les lésions associées ont été retrouvées chez 53,19% de nos patients (n=25) qui ont fait le scanner cérébral et la contusion cérébrale était la lésion la plus fréquemment associée aux FEC avec 44% des patients suivie de l'HED dans 20% des cas, les autres lésions ont un taux dans l'intervalle de [12%-4%].

III.6. Etude anatomo-clinique en fonction de l'âge

Tableau XIII : Etude anatomo-clinique en fonction de l'âge

Type d'embarrure	0 à 5 ans	6 à 10 ans	11 à 18 ans	19 à 25 ans	> 25 ans	TOTAL	%
Bois vert	1	11	9	1	2	**24**	51,06%
Marche d'escalier	0	2	3	1	7	**13**	27,66%
Balle de « ping-pong »	10	0	0	0	0	**10**	21,28%
TOTAL	**11**	**13**	**12**	**2**	**9**	**47**	**100%**

La FEC en bois vert était la forme anatomo-clinique la plus fréquente avec 51,06% des cas (24 patients) suivie par la FEC en marche d'escaliers avec 27,66% des cas (13 patients) et la FEC en balle de ping-pong avec 21,28% (10 patients).

III.7. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

III.7.1. Traitement reçu

Tableau XIV : Répartition des patients selon le type de traitement reçu

TRAITEMENT	EFFECTIF	POURCENTAGE
Chirurgical	34	72,34
Médical exclusif	13	27,66
TOTAL	**47**	**100**

La majorité de nos patients avaient bénéficié d'un traitement chirurgical soit 72,34 % (34 patients) contre 27,66 % de traitement médical exclusif soit 13 patients.

III.7.2. Prise en charge des lésions associées

Tableau XV : Répartition des patients selon le traitement des lésions intracrâniennes associées

PEC des lésions intracrâniennes associées	Effectif	Pourcentage
Traitement médical	13	46,43%
Evacuation de l' hématome intracrânien	9	32,14%
Lavage et débridement	6	21,43%

Les lésions intracrâniennes associées aux FEC ont été traitées médicalement dans 46,43% des cas et un traitement chirurgical a été utilisé dans 53,57% des cas.

III.7.3. Type de traitement médical reçu

Tableau XVI : Répartition des patients selon le traitement médical reçu

TRAITEMENT MEDICAL	EFFECTIF	POURCENTAGE
Antalgique	46	97,87
Antibiothérapie	30	63,83
Anticonvulsivant	26	55,32
Antiœdémateux	25	53,19
SAT&VAT	25	53,19
Solutés hydro-électrolytiques	22	46,81
Oxygénothérapie	13	27,66
AINS	8	17,02
Corticothérapie	3	6,38

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement médical en hospitalisation. Les médicaments les plus utilisés ont été : les antalgiques, les antibiotiques, les anticonvulsivants, le vaccin antitétanique et les anti œdémateux. Les corticoïdes ont été les moins utilisés, seulement chez 3 patients soit 6,38%.

III.7.4. Délai de prise en charge chirurgicale

Tableau XVII : Répartition des patients selon le délai de la prise en charge chirurgicale

DELAIS DE PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Plus de 12 heures	28	82,35
6 à 12 heures	6	17,65
TOTAL	**34**	**100**

Parmi les patients opérés, 28 patients (82,35%) ont été opérés après 12 heures de temps de leur admission et 6 patients (17,65%) ont été opérés entre 6 et 12heures.

III.7.5. Techniques chirurgicales utilisées

Tableau XVIII : Répartition des patients selon la technique chirurgicale utilisée

TECHNIQUE CHIRURGICALE EMPLOYEE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Elévation simple de l'embarrure	20	58,82
Craniectomie avec repositionnement des fragments osseux	14	41,18
TOTAL	**34**	**100**

Dans plus de la moitié des cas (58,82%), un simple redressement de l'embarrure a suffi alors que chez 14 patients soit 41,18% ont bénéficié d'une craniectomie avec repositionnement des fragments osseux.

III.7.6. Traitement post-opératoire reçu

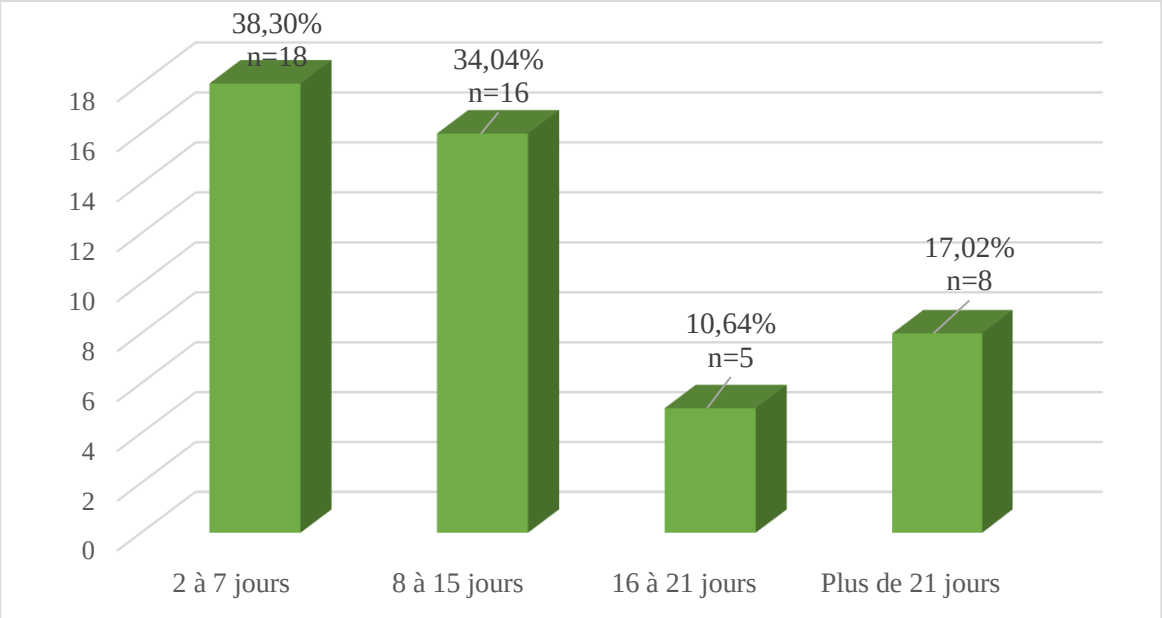
Tableau XIX : Répartition des patients selon le traitement post-opératoire reçu

TRAITEMENT	EFFECTIF	FREQUENCE
Traitement médical	28	82,35
Traitement médical + Assistance respiratoire	6	17,65
TOTAL	**34**	**100**

La réanimation post-opératoire a été effectuée chez 6 de nos patients soit 17,65

III.8. EVOLUTION A COURT TERME

III.8.1. Durée d'hospitalisation



Graphique 6 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation était de 14 jours avec des extrêmes de 2 et 51jours.

III.8.2. Complications

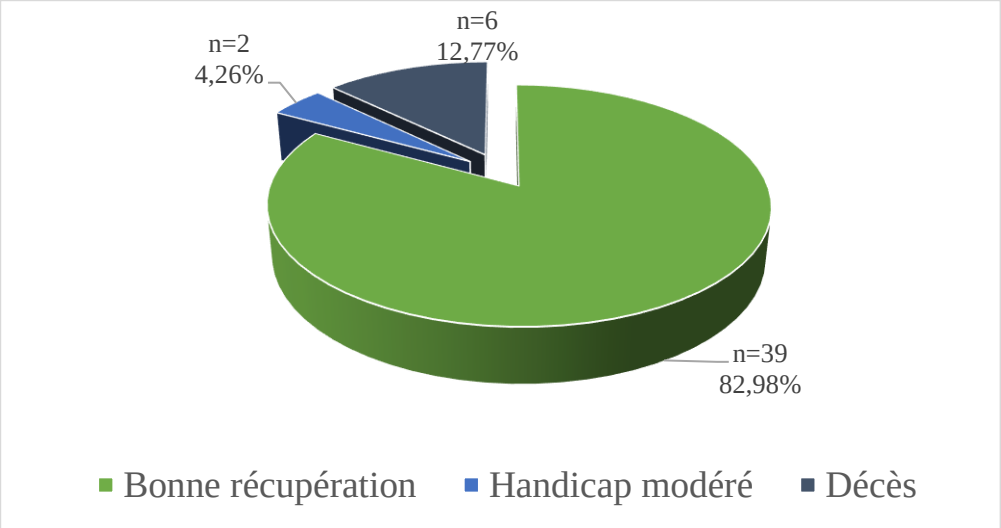
L'infection de la plaie était la seule complication qui a été trouvée chez nos patients avec 6,38% des cas (3 patients).

III.8.3. Séquelles

Tableau XX : Répartition des patients selon les séquelles à la sortie

SEQUELLES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Céphalées	5	10,64
Déficit neurologique	2	4,26
Instabilité psychique	1	2,13

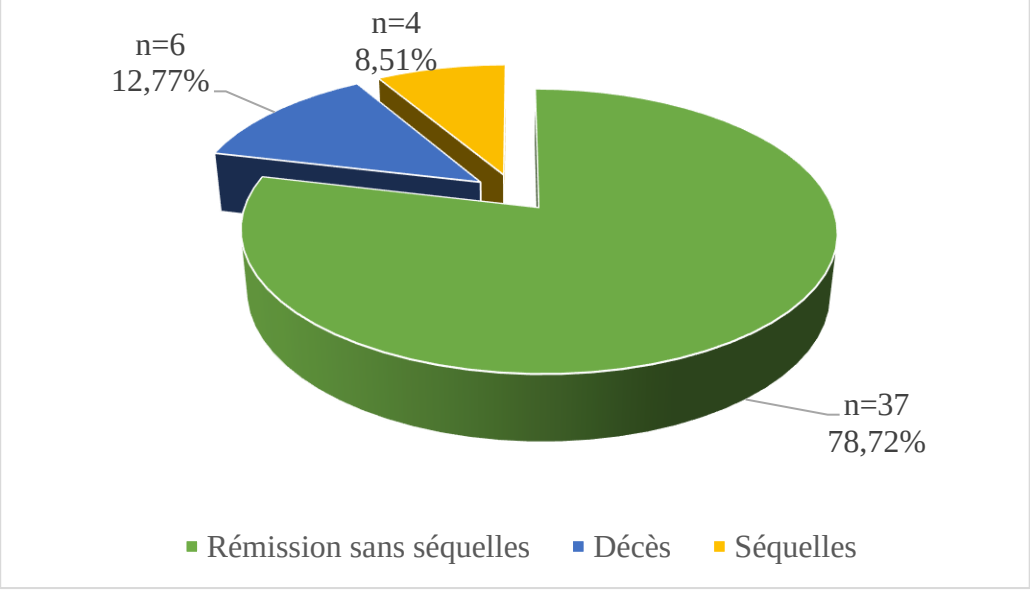
Les séquelles à type de céphalées ont été les plus observés chez nos patients soit 10,64% (5cas).



Graphique 7 : Répartition des patients selon le Glasgow outcome scale à la sortie

La majorité de nos patients ont eu un bon résultat selon le GOS (82,98%) et un handicap modéré dans 4,26%.

III.9. Pronostic



Graphique 8 : Répartition des patients selon le pronostic

Une prise en charge avait permis d'avoir une évolution favorable chez nos patients victimes d'embarrures avec des complications associées, et 6 cas de décès ont été enregistrés soit un taux de 12,77 % dans notre étude avec :

- 3 cas de décès en préopératoire ;
- 3 cas de décès postopératoire.

IV. DISCUSSION ET COMMENTAIRES

La fracture embarrure du crâne se produit à la suite d'un coup direct porté sur une petite surface du crâne avec un objet contondant. On considère généralement que la FEC est une blessure très grave avec un mauvais pronostic mais en réalité, elle ne devient grave que lorsqu'elle touche directement ou indirectement le cerveau **[36,37]**.

L'élévation du segment d'os enfoncé est une procédure de référence qui permet d'éviter les complications telles que l'infection, la méningite, la fuite du LCR et l'épilepsie post-traumatique **[38–40]**.

IV.1. Données épidémiologiques

IV.1.1. Fréquence

La fréquence des fractures embarrures du crâne dans notre série était de 11,4% par rapport à l'ensemble des traumatismes crâniens admis au CHUK ; fréquence similaire à celle rapportée par SISSOKO **[31]** 12,74% et inférieure à celle rapportée par Diallo M. **[41]** 17,4%. Cet écart pourrait s'expliquer par le fait qu'il a recruté dans un service de neurochirurgie.
Cette fréquence bien qu'élevée sous-estime la réalité puisqu'elle ne prend pas en compte les patients décédés avant leur admission et ne concernait que les patients hospitalisés.

IV.1.2. Âge

Les fractures du crâne avec embarrure en période néonatale sont rares **[42,43]**.

Aucun cas n'a été noté dans notre série. Les jeunes ont été beaucoup plus concernés dans notre étude avec une moyenne d'âge de 14,5 ans et la tranche d'âge de 0 à 10 ans représentait 57,45%. Nos résultats sont comparables à ceux trouvés par SISSOKO et Al. **[31]** au Sénégal qui a rapporté l'âge moyen de 11,07 et la tranche d'âge la plus touchée était de 0-10ans avec 52,25%. AL Haddad **[44]** à Liverpool, dans sa série, l'âge variait entre 2 et 63 ans, la tranche d'âge de 2 à 16 ans était la plus représentée avec 52,2%, pour une moyenne d'âge de 18,8 ans.

Ce taux décroit d'une manière spectaculaire après l'âge pédiatrique. Seulement 8,54% pour la tranche d'âge de 21-30 ans et 4,26% pour la tranche d'âge de 31 à 40 ans dans notre série.

Ceci démontre une prédilection des embarrures dans la population pédiatrique ou jeune. Ce qui s'explique par la fragilité de leur crâne (nourrissons et les petits enfants) qui a tendance à s'enfoncer plus facilement et les chutes fréquentes lors des premiers pas.

IV.1.3. Sexe

Une prédominance masculine a été observée dans notre série avec 74,46%. Le sex-ratio H/F était de 2,91. Cette prédominance masculine est superposable à celle rapportée par plusieurs auteurs ; ADIAWIAKOYE au Mali **[45]** 93 %, Prakash et al. En Inde 69,5%, Mumtaz et al. au Pakistan **[46]**61,7% , Vala et al. en Inde 83% **[47]**, Ahmad et al. au Pakistan 66,7% **[48]**, Fatigba O. H. au Benin 87% **[49]**, Sissoko et al. au Sénégal 80,18 % **[31]**. Plusieurs autres études corroborent cette prédominance masculine **[50–54]**.

IV.1.4. Profession

Dans notre série, les élèves et les étudiants étaient les principales victimes dans 51,06% des cas. Ce résultat est comparable à celui d'ADIAWIAKOYE et al. **[45]** au Mali qui a rapporté 48,6% d'atteinte scolaire et universitaire. Il est largement supérieur à celui de Diallo M. **[41]** qui a rapporté 39,3% d'atteinte scolaire et universitaire. Cette fréquence élevée dans notre étude est due au fait que cette couche socioprofessionnelle est la plus active.

IV.2. Etiologie

Selon notre étude les AVP représentaient la première cause des FEC dans 51,06% suivi de chutes avec 19,15% et des CBV avec 17,02 %. Ce résultat est inférieur de celui de ADIAWIAKOYE au Mali en 2014 **[45]** qui a rapporté 59,7% pour les AVP et 20,8% pour les CBV . Ce résultat est également proche de celui de Diarra C. **[24]** qui a eu dans son étude en 2004 52,5% pour les AVP, 25 pour les chutes involontaires et 17,5% pour les CBV.

Ceci s'explique par :

- l'excès de vitesse et le mauvais état des routes et des véhicules ;
- le non-respect du code de la route et l'âge de plus en plus jeune des conducteurs;
- la violence.

Ailleurs, les AVP ont été incriminés comme au Bénin dans 73,7% et dans certains pays d'Europe et d'Asie respectueusement 29% en Angleterre **[44]**,80% au Pakistan **[48]** et 41% en Inde **[47]**.

IV.3. Données cliniques

IV.3.1. Motif d'admission

La majorité de nos patients étaient admis pour TCE avec PCI dans 89,4% des cas. Ce résultat est supérieur à celui rapporté par ADIAWIAKOYE et al. au Mali **[45]** 74% et par Zahed et al. au Bangladesh **[36]** 75%, mais largement supérieur à celui de Diarra C. **[24]** qui avait trouvé une fréquence de PCI à 5,3% chez les traumatisés crâniens présentant une fracture embarrure. Le nombre élevé de victimes avec PCI dans notre série s'explique par l'importance de la violence du traumatisme porté au crâne.

IV.3.2. Signes fonctionnels

Les céphalées, la P.C.I et les vomissements constituaient les motifs de consultation les plus fréquents avec 86,81% de l'ensemble des signes fonctionnels. Ils sont le plus souvent observés par les patients ou leur entourage, les motivant à faire une consultation après un traumatisme crânien.
Sissoko dans son étude au Sénégal en 2013 a rapporté ces signes à 81,92% **[31]**.
Diarra au Mali en 2004 a trouvé comme signes fonctionnels les plus fréquents ayant motivé la consultation : les céphalées, les vertiges, la PCI, les convulsions. Ils représentaient 78,6% **[24]**.
Ces symptômes sont la conséquence de l'action directe de l'agent traumatisant sur le crâne et/ou le cerveau (lésion primaire et secondaire).

IV.3.3. Score de Glasgow

La majorité de nos patients avaient un score de Glasgow compris entre 13 et 15 dans 63,83 % des cas ; fréquence superposable à celle rapportée par Prakash et al. en Inde **[55]** 62,47%, et légèrement inférieure à celle rapportée par ADIAWIAKOYE et al. au Mali **[45]** 67% des cas. Dans notre série 19,15% de patients avaient un TCE modéré (GCS compris entre 9 et 12) et 17,02 % avaient TCE grave (GCS $\leq$ 8) ce qui avait nécessité une réanimation.

IV.3.4. Signes d'examen à l'admission

IV.3.4.1. Signes à l'examen locorégional

A l'examen physique, la déformation de la voûte, l'hématome sous cutané, et la plaie du cuir chevelu nous ont permis de suspecter fortement la fracture embarrure (diagnostic clinique). Ils ont représenté 55,7% de l'ensemble des signes physiques.

Ce résultat est inférieur à celui rapporté par SISSOKO au Sénégal **[31]** 75,19% et inférieur à celui de Diarra C. au Mali **[24]** 88,2%.

Cela s'explique par le fait que notre série comprend les patients opérés et non opérés.

IV.3.4.2. Signes neurologiques

Dans notre étude, les troubles de la conscience représentaient 56,16% de l'ensemble des signes neurologiques et les signes de déficit neurologiques représentaient 43,84%. Dans leur étude Rolekar et al. **[56]** et Ali et al. **[46]** ont rapporté les troubles de la conscience respectivement à 56% et 40%. Ceci montre que la FEC peut entrainer un traumatisme encéphalique

IV.4. Examens paracliniques

IV.4.1. Bilan radiologique

Utilisé pour confirmer la fracture embarrure et pour mettre en évidence les lésions intracrâniennes associées, le scanner cérébral nous a permis de confirmer le diagnostic des FEC dans 53,19% (25 cas). Bien que la radiographie standard soit moins efficace que le scanner, elle reste toujours utilisée. Cette situation serait due au fait que la radiographie standard est plus accessible et moins coûteux que le scanner.

Dans notre série la radiographie standard du crâne n'a été faite que dans 40,42% soit 19 patients. Dans la série de SISSOKO au Sénégal **[31]** la TDM a été faite dans 100% des cas (111 patients) et celle de ADIAWIAKOYE au Mali **[45]** la TDM a été faite dans 98% des cas (71 patients).

Ceci peut s'expliquer, d'une part par le manque du scanner, des pannes fréquentes de l'appareil de radiographie standard au CHUK et d'autre part le manque de moyens financiers en plus de l'accessibilité en nombre des appareils de radiologie au Burundi.

IV.4.2. Localisation :

Tableau XXI : Comparaison en fonction du siège

SIEGE	Série de SISSOKO 2012		Série d'ADIAWIAKOYE 2014		Notre série 2020	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage	**Nombre de cas**	**Pourcentage**
Pariétal	42	37,84	22	30,6	**17**	**36,17**
Frontal	36	32,43	28	38,9	**11**	**23,40**
Temporal	7	6,30	8	11,11	**1**	**2,13**
Occipital	2	1,80	4	5,55	**6**	**12,77**

La prédominance pariétale et frontale s'explique facilement par les raisons suivantes :

- la taille importante de la surface des os frontaux et pariétaux par rapport aux autres os du crâne :
- le manque de protection musculaire de ces deux os par rapport aux autres ;
- pendant les agressions, les belligérants se mettent habituellement de face exposant ainsi les régions frontales et pariétales aux armes et objets contondants (coup de bâton, de pierre, de barre métallique, de marteau etc.);
- le piéton renversé par un véhicule, a tendance à tomber en avant ou de côté. Ces mêmes raisons expliquent la rareté des embarrures dans la région occipitale.

IV.4.3. Lésions intracrâniennes associées

Elles sont susceptibles de mettre en jeu le pronostic vital du fait de l'HTIC ou l'augmentation du risque infectieux qu'elles peuvent entrainer en fonction de leur nature et de leur importance. La lésion associée la plus observée dans notre série était la contusion œdémato-hémorragique avec un taux de 44%.

Ce résultat est inférieur à celui de SISSOKO et al. **[31]** au Sénégal 45,83% et à celui d'ADIAWIAKOYE et al. **[45]** au Mali 52,5%. Cette différence s'explique

par le fait que la TDM a été faite dans la majorité des cas pour les séries de SISSOKO et ADIAWIAKOYE.

Ceci met en évidence l'importance du scanner crâniocérébral dans le diagnostic et dans la prise en charge des FEC et les lésions associées.

IV.4.4. Tranche d'âge et la variété anatomoclinique

L'étude du rapport entre la tranche d'âge et le type anatomoclinique des fractures embarrures du crâne nous a permis non seulement de voir le type le plus fréquent; mais aussi de mettre en évidence la corrélation entre l'âge et le type anatomoclinique.

Dans notre étude :

- la fracture embarrure en balle de ping-pong a été trouvée chez 21,28% des patients principalement chez le nourrisson et le petit enfant.
- la fracture embarrure en bois vert a été la variété la plus observée chez le grand enfant avec 51,06%.
- la fracture embarrure en marche d'escalier a été retrouvée chez 27,66% et principalement chez l'adulte.

SISSOKO au Sénégal **[31]** en 2013 a trouvé les résultats comparables aux notre : les fractures en bois vert sont les plus fréquentes avec un taux de 53,15 %, ensuite les embarrures en marche d'escaliers et en balle de ping-pong avec un taux respectif de 27,02% et 19,81%.

Ceci rejoint l'idée d'ASSEGONE et al. Selon laquelle la FEC en balle ping-pong est spécifique du nourrisson et du petit enfant, car le crâne est relativement très souple et élastique et capable de retrait sans interruption osseuse. Elle est appelée ainsi à cause de sa similitude avec une balle de ping-pong. Ils sont rarement associés à une lésion intracrânienne. Elle peut être traitée de façon conservatrice **[57]**. La fracture en bois vert caractéristique chez le grand enfant et celle en marche d'escalier chez les adultes **[16]**.

IV.5. TRAITEMENT

IV.5.1. Traitement médical

Les antibiotiques, antalgiques, les anticonvulsivants, le vaccin antitétanique et les anti œdémateux ont été utilisé dans la majorité des cas. Les antalgiques ont été utilisés à 97,87%. Cela s'explique par l'intensité importante des céphalées post traumatisme crânien.

En post opératoire, l'antibiothérapie a été systématiquement instituée à 100% de nos patients. La haute fréquence de l'antibiothérapie serait liée à la présence des plaies contaminées et d'autres lésions intracrâniennes associées.

Ce résultat a été rapporté par plusieurs autres auteurs.

Tableau XXII : Répartition selon la fréquence d'utilisation des antibiotiques

AUTEURS	ECHANTILLON	ANTIBIOTHERAPIE (%)
SISSOKO 2012**[31]**, Sénégal	111	67,05
ADIAWIAKOYE 2014**[45]**, Mali	72	86,1
Al Haddad**[44]**; 2002, Liverpool	73	80
Notre série, 2021	**47**	**100**

IV.5.2. Traitement chirurgical

IV.5.2.1. Délai de prise en charge chirurgicale

La plupart nos patients soit 82,3% étaient opérés 12 heures de temps après leur admission. Ce délai est légèrement supérieur à celui de Adiawiakoye et al. **[45]** chez qui 80% des patients ont étés opérés 12 heures de temps après leur admission et inférieur à celui de Diarra C.**[24]**. Le mode de transport des malades, la réalisation d'un bilan minimum préopératoire (radiologique et sanguin), la disponibilité du bloc opératoire et aussi l'insuffisance du personnel qualifié contribuent au retard dans la prise en charge neurochirurgicale.

IV.5.2.2. Technique chirurgicale

L'existence de différentes formes anatomopathologiques de l'embarrure et la diversité des lésions intracrâniennes associées ont nécessité 2 techniques chirurgicales.
L'élévation simple de l'embarrure et la craniectomie avec repositionnement des fragments osseux ont été les 2 techniques chirurgicales utilisées chez tous nos patients.

- La levée simple de l'embarrure a été la technique la plus utilisée chez les patients présentant les embarrures en bois vert et en balle de ping pong soit 58,82%. Elle a été l'idéale chez les nourrissons et les petits enfants. Les cas où il n'y avait aucune lésion intracrânienne, le but de la levée de la fracture embarrure était de prévenir l'épilepsie post traumatique, l'installation du déficit neurologique tardif (atrophie cérébrale focale), la méningo-encéphalopathie post traumatique (en faisant un parage dural en cas de fistule du LCR) ou également dans le but esthétique. Elle a été la technique idéale chez les nourrissons et les petits enfants.
- Craniectomie avec repositionnement des fragments osseux chez 41,18%% de nos patients. Il a été effectué suivant la nature des lésions intra crâniennes.

Dans notre série 27,66% de nos patients ont eu un traitement médical exclusif.

IV.6. EVOLUTION

IV.6.1. La durée d'hospitalisation

Dans notre série la durée moyenne d'hospitalisation était de 14 jours avec des extrêmes de 2 et 51 jours. Ce résultat est comparable à celui de ADIAWIAKOYE en 2014 **[45]** qui a rapporté une moyenne de 11jours avec des extrêmes de 3 et 43 jours et largement inférieur à celui de Diallo M. en 2006 **[41]** qui a rapporté une moyenne de 38,5 jours. Ceci peut s'expliquer par le progrès dans la prise en charge médicochirurgicale des traumatisés crâniens en général.

IV.6.2. Complications

Dans notre série l'infection de la plaie est la seule qui a été retrouvée dans 6,38% des cas. Ce taux s'explique par le fait que nos malades tardent avant d'arriver à l'hôpital avec une plaie souillée.
Notre résultat est similaire à ceux d'autres auteurs.

Tableau XXIII : Etude comparative de l'infection de la plaie en post-opératoire

Auteurs	Echantillon	Infection postopératoire	
		Effectif	%
Ahmad et al.**[48]**, 2018	70	4	6
Katikar et al.**[58]**, 2014	30	2	7
Prakash et al.**[55]**, 2018	401	68	17
Akram et al.**[59]** , 2007	51	3	6
Notre série 2017-2020	**47**	**3**	**6,38**

IV.6.3. Les séquelles

La plupart des patients avec les FEC dans notre étude ont eu une bonne récupération selon le GOS à la sortie soit 83%.

Ce résultat est similaire à ceux d'autres auteurs Amir S. **[52]**en 2017 a rapporté 83%, Ahmad et al. **[48]** en 2018 a rapporté 81%, Khan et al. **[60]** en 2013 a rapporté 90% et Lee et al. **[61]** en 1994, 80%.

IV.7. Pronostic

Dans notre série le taux de décès était de 12,7%. Ce taux de mortalité est proche à celui rapporté par certains auteurs mais largement supérieure à celui retrouvé au Sénégal comme l'indique le tableau XXIII.

Tableau XIV : Etude comparative en fonction de la mortalité

SERIES	Echantillon	MORTALITE	ANNEE
Sénégal **[31]**	111	4,50%	2013
Benin **[49]**	61	14,6%	2012
Pays Bas **[62]**	73	11,6	2015
Notre série	**47**	**12,77%**	**2021**

V. CONCLUSION ET SUGGESTIONS

V.1. Conclusion

Les fractures embarrures du crâne constituent des pathologies neurochirurgicales traumatiques fréquemment rencontrées dans le service de chirurgie et de réanimation du CHUK.

A l'issue de notre travail portant sur 47 patients victimes de fractures embarrures du crâne hospitalisés au CHU nous pouvons conclure que :

La FEC représente 11,4% des traumatisés crâniens.

Elle touche essentiellement les sujets jeunes, les élèves et les étudiants et de sexe masculin (sex-ratio H/F 2,91).

Les AVP constituent la principale cause (51,06%) ; les piétons et les motards sont les sujets les plus touchés.

Du point de vue clinique, les céphalées et les PCI sont les signes fonctionnels les plus fréquemment notés ; les signes physiques les plus fréquemment rencontrés sont la déformation osseuse du crâne, l'œdème autour de l'embarrure, la plaie du cuir chevelu.

Le diagnostic a été posé soit cliniquement, soit radiologiquement. La contusion cérébrale était la lésion intra crânienne la plus fréquemment rencontrée.

La majorité de nos patients ont été traité chirurgicalement (72,34%). La technique chirurgicale la plus fréquemment utilisé a été l'élévation simple de l'embarrure.

Les céphalées ont été les séquelles fréquemment rencontrées (10,64%).

A titre évolutif, la plupart des patients ont eu une évolution favorable.

Le taux de mortalité a été de 12,77%.

V.2. Suggestions

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

Aux décideurs en politique de santé :

- Former les spécialistes en neurochirurgie en neurologie ;
- Doter le CHUK d'un scanner et assurer la maintenance ;
- Equiper le bloc opératoire du CHUK en matériels neurochirurgicaux de nouvelles technologies ;
- Mettre en place les mutualités pour tous permettant de payer les frais de soins et les examens neurochirurgicaux.

Aux personnels soignants

- Compléter tous les éléments et mettre à jour régulièrement les dossiers médicaux.

Aux autorités de la sécurité routière :

- Faire respecter le code de la circulation routière ;
- Rendre obligatoire le contrôle technique pour tous les motos et véhicules ;
- Renforcer les mesures de prévention des accidents de la voie publique.

A la population :

- Respecter rigoureusement le code de la circulation routière ;
- Adhérer dans les mutualités de santé pour la couverture sociale des frais médicaux.

LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Collectif Larousse.** Traumatisme crânien. In: LAROUSSE MEDICAL. Larousse. Paris; 2012. p. 1100-1.

2. **Khan AN, Turnbull I, Macdonald S, Al-Okaili R, Phillips CD, Naul LG, et al.** Imaging in Skull Fractures: Practice Essentials, Radiography, Computed Tomography. Nov 2019; 1-53.

3. **Ali M, Ali L, Roghani IS.** Surgical Management of Depressed skull Fracture. Journal of Postgraduate Medical Institute. 2003;17(1):116-23.

4. **Bizimana JB.** Prise en charge médico-chirurgicale des traumatismes crânio-encéphaliques au centre hospitalo-universitaire de Kamenge [Mémoire de spécialisation]. [BUJUMBURA]: Université du Burundi; 2016.

5. **Philippe Cornu.** Traumatismes crâniens de l'adulte. In: Orthopédie. Paris: CHU Salpetrière; 2000. p. 183.

6. **Stein SC.** The Evolution of Modern Treatment for Depressed Skull Fractures. World Neurosurgery. Jan 2019;121:186-92.

7. **Hode L, Sogbo D.H O, Hounnou M. G, Houessou GF, Voyeme A.K A, Chobli M.** Prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques chez les enfants à Cotonou. AJNS 2016. 2016;35(1):55-65.

8. **Diallo M.** Etude épidémiologique et clinique des traumatismes cranio-encéphaliques dans le service de Chirurgie Orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré à propos de 106 cas [Thèse de doctorat]. [Mali]: Université de Bamako; 2006.

9. **Zoumana F.** Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes crâniens chez les enfants (À propos de 202 cas). [Thèse de doctorat]. [BAMAKO]: Université des Sciences, Faculté de Médecine et d'Odontodes Techniques et des Technologies stomatologie (FMOS) de Bamako (USTTB); 2019.

10. **Ahmad S, Afzal A, Rehman L, Javed F.** Impact of depressed skull fracture surgery on outcome of head injury patients. Pakistan Journal of Medical Sciences. Févr 2018; 34(1):130.

11. **Rouviere H, Delmas A.** Anatomie humaine. In: Anatomie humaine. 14ème edition. Paris: Masson; 2000. p. 602-48.

12. **Marieb N, Elaine N.** Le squelette axial : Tête. In: Anatomie et Physiologie humaines. Editions du renouveau pédagogique Inc. Paris, Bruxelles: De Boeck Université; 2010. p. 189-204.

13. **Netter FH.** Tête et cou. In: Atlas d'anatomie humaine. 7è édition. Paris: Elsevier Masson; 2019. p. 1-148. (7; vol. 1).

14. **Ghajar J.** Traumatic brain injury. The Lancet. Sept 2000;356(9233):923-9.

15. **JP Chevrel, C Fontaine.** La tête. In: Anatomie Clinique : Tête et cou. France: Springer-Verlag; 1996. p. 3-33.

16. **Assegone-ZEH Y, Bouger D, Born J.** Traumatisme du crâne et du rachis. In: Traumatisme du crâne et du rachis. Paris: AUPEL/URES; 1992. p. 1-44.

17. **Shelly D. Timmons.** Extra-axial hematomas. In: Neurosurgical emergencies. Thieme. New York, NY: Thieme; 2018. p. 60-71. (Third edition; vol. 1).

18. **Emmanuel C, Pierre-Hugues R, Jean-Jacques M, Jean-Rodolphe V, Nozar A, Richard A, et al.** Traumatismes crâniens de l'adulte. In: Neurochirurgie. Elsevier Masson. Paris: Elsevier Masson; 2019. p. 179-204. (2; vol. 1).

19. **Courtney P, Jack J.** Summary and synopsis of the brain trauma foundation head injury guidelines. In: Neurosurgical emergencies. Thieme. New York: Thieme; 2018. p. 186-97.

20. **Bouma GJ, Muizelaar JP, Fatouros P.** Pathogenesis of Traumatic Brain Swelling: Role of Cerebral Blood Volume. In: Marmarou A, Bullock R, Avezaat C, Baethmann A, Becker D, Brock M, et al., éditeurs. Intracranial Pressure and Neuromonitoring in Brain Injury. Vienna: Springer; 1998. p. 272-5.

21. **Emmanuel C, Jean-Jacques M, Jean-Rodolphe V, Pierre-Hugues R, Nozar A, Richard A, et al.** Hydrocéphalie de l'adulte et de l'enfant. In: Neurochirurgie. 2è edition. Paris: Elsevier Masson; 2019. p. 117-26.

22. **Christianto B. L, Concezio DR, Jens H, Jan Jakob A. Mooij.** Trauma. In: Neurosurgery. Springer. New York, NY; 2010. p. 249-300. (1).

23. **Geeraerts T, Velly L, Abdennour L, Asehnoune K, Audibert G, Bouzat P, et al.** Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce (24 premières heures). Anesth Reanim. 2016;2(6):431-53.

24. **Diarra CM, Abdou AT, Ibrahim A.** Les fractures embarrures du crane opérées dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré : Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique [Thèse de doctorat]. [Mali]: Université de Bamako; 2004.

25. **James W. B, Louis J. K.** Traumatic Brain Injury Overview and Practice Parameters. In: Fundamentals of Neurosurgery: A Guide for Clinicians and Medical Students. Springer. Switzerland: Springer International Publishing; 2019. p. 61-79. (1; vol. 1).

26. **Greenberg MS.** Head Trauma. In: Handbook of Neurosurgery. Ninth Edition. New York: Thieme; 2019. p. 857-965.

27. **Wilson J t. L, Pettigrew LE l., Teasdale GM.** Structured Interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for Their Use. Journal of Neurotrauma. Août 1998;15(8):573-85.

28. **Moore L, Lavoie A, Camden S, Le Sage N, Sampalis JS, Bergeron E, et al.** Statistical Validation of the Glasgow Coma Score. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. Juin 2006; 60(6):1238-44.

29. **Curry DJ, Frim DM.** Delayed Repair of Open Depressed Skull Fracture. PNE. 1999;31(6):294-7.

30. **Pire J-C, Carolet C, éditeurs.** Traumatismes Crâniens. In: Abord Clinique des Urgences Traumatiques AU Cabinet du Généraliste. Paris: Springer; 2005. p. 79-83.

31. **Sissoko M.** Fractures embarrures: aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques l'ère du scanner. Etude rétrospective portant sur 111 observations [Thèse de doctorat]. [Dakar]: Université Cheikh Anta Diop de Dakar; 2013.

32. **Tom F, Ian B, et al.** Depressed skull fracture. Radiopedia. 2019; 1-8.

33. **Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, et al**. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. Neurosurgery. Janv 2017;80(1):6-15.

34. **Badjatia N, Carney N, Crocco TJ, Fallat ME, Hennes HMA, Jagoda AS, et al.** Guidelines for Prehospital Management of Traumatic Brain Injury 2nd Edition. Prehospital Emergency Care. Janv 2008; 12(sup1):S1-52.

35. **Joseph B, Friese RS, Sadoun M, Aziz H, Kulvatunyou N, Pandit V, et al.** The BIG (brain injury guidelines) project: Defining the management of traumatic brain injury by acute care surgeons. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. Avr 2014; 76(4):965-9.

36. **Hossain MZ, Mondle MS, Hoque MM.** Depressed Skull Fracture: Outcome of Surgical Treatment. TAJ: Journal of Teachers Association. 2008;21(2):140-6.

37. **LeFeuvre D, Taylor A, Peter JC.** Compound depressed skull fractures involving a venous sinus. Surgical Neurology. Août 2004;62(2):121-5.

38. **Kim Y-J, Lee SK, Cho MK, Kim YJ.** Elevation of Depressed Skull Fracture with a Cup of Breast Pump and a Suction Generator : A Case Report in Technical Aspects. J Korean Neurosurg Soc. Oct 2007;42(4):346-8.

39. **Rehman Z-, Khan MM, Ayub S.** Clinicoradiological Features and Early Postoperative Outcome of Depressed Skull Fractures. Pakistan Journal Of Neurological Surgery. 2016;20(3):154-9.

40. **Prasad GL, Anmol N.** Compound elevated skull fractures: Review of literature. Brain Injury. Mars 2017;31(4):434-9.

41. **Moussa D.** Etude épidémiologique et clinique des traumatismes cranio-encéphaliques dans le service de Chirurgie Orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré à propos de 106 cas [Thèse de doctorat]. Université de Bamako; 2006.

42. **Ibe MON, Umezuruike AB.** Case Report - Neonatal Depressed Skull Fracture. Ebonyi Medical Journal. 2011;10(2):138-40.

43. **Ballestero MF, Oliveira RSD.** Closed Depressed Skull Fracture in Childhood Reduced with Suction Cup Vacuum Method: Case Report and a Systematic Literature Review. Cureus. Juill 2019;11(7).

44. **Al-Haddad SA, Kirollos R.** A 5-year study of the outcome of surgically treated depressed skull fractures. Ann R Coll Surg Engl. Mai 2002;84(3):196-200.

45. **Adiawiakoye SOOA.** Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique des fractures embarrures du crane à propos de 72 cas dans le service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré. [Thèse de doctorat]. [BAMAKO]: Université des sciences techniques et technologiques de Bamako; 2014.

46. **Ali M, Ali L, Roghani IS.** Surgical Management of Depressed skull Fracture. Journal of Postgraduate Medical Institute. 2003;17(1):116-23.

47. **Vala H, Vaja MA.** Depressed skull fracture: Prognosis of patients after conservative or surgical management. IP Indian Journal of Anatomy and Surgery of Head, Neck and Brain. 2020;6(1):8-13.

48. **Ahmad S, Afzal A, Rehman L, Javed F.** Impact of depressed skull fracture surgery on outcome of head injury patients. Pakistan Journal of Medical Sciences. Févr 2018;34(1):130.

49. **Fatigba O. H.** Epidémiologie et prise en charge des embarrures dans un Centre hospitalier du Bénin. Nov 2012;1-6.

50. **Nagaoka T, Seki Y, Livia MO, Chocano DM.** Depressed skull fracture at Pacopampa in the Peru's northern highlands in the Late Cajamarca Period. Anthropological Science. 2020; 128(2):83-7.

51. **Sade B, Mohr G.** Depressed skull fracture and epidural hematoma: an unusual post-operative complication of pin headrest in an adult. Acta Neurochir. janv 2005;147(1):101-3.

52. **Amir S.** Depressed skull fracture : Surgical management and outcome. Journal Of Medical Sciences. 2017; 25(3):336-9.

53. **Nnadi MON, Bankole OB, Arigbabu SO.** Outcome of surgically treated non-missile traumatic depressed skull fracture. Niger Postgrad Med J. Dec 2014; 21(4):311-4.

54. **Duhayineza J.** Profil épidémiologique de la mortalité précoce chez les traumatisés crâniens au CHUK: Etude prospective à propos de 94 cas. [Thèse de doctorat]. [BUJUMBURA]: Université du Burundi; 2018.

55. **Prakash A, Harsh V, Gupta U, Kumar J, Kumar A.** Depressed Fractures of Skull: An Institutional Series of 453 Patients and Brief Review of Literature. Asian Journal of Neurosurgery. Juin 2018;13(2):222.

56. **Rolekar NG.** Prospective study of outcome of depressed skull fracture and its management. Int J Medical Sci Public Health. 2014; 3(12):1540-5.

57. **Wheeler DS, Shope TR.** Depressed Skull Fracture in a 7-Month-Old Who Fell From Bed. Pediatrics. Déc 1997;100(6):1033-4.

58. **Katikar DB, Jaykar RD, Rahul G, Shivprasad L, Vikas K.** A prospective randomized study of operative and conservative management for compound depressed fracture skull. Med Pulse Int Med J. 2014; 1:689-93.

59. **Akram M, Ahmed I, Qureshi Na, Bhatti Sh, Ishfaq A.** Outcome of primary bone fragment replacement in compound depressed skull fractures. J Coll Physicians Surg Pak. Dec 2007; 17(12):744-8.

60. **Khan B, Hussain R, Azam F, Khan Z, Alam I.** Outcome of Surgically Managed Depress Skull Fracture in a Tertiary Care Hospital. Pakistan Journal Of Neurological Surgery. 2013;17(2):168-70.

61. **Lee KS, Back SH, Bae HG, Doh JW, Yun IG, Byun BJ.** Prognosis and Complications of Depressed Skull Fracture. Journal of Korean Neurosurgical Society. Oct 1994; 23(10):1143-9.

62. **Mukherjee KK, Dhandapani S, Sarda AC, Tripathi M, Salunke P, Srinivasan A, et al.** Prospective comparison of simple suturing and elevation debridement in compound depressed fractures with no significant mass effect. Acta Neurochir. Févr 2015;157(2):305-9.

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE D'EXPLOITATION

IDENTITE

Tel : **Nom & Prénom :**

Q1. Age :/…/

Q2. Sexe
1) Masculin (H) : /…. / 2) Féminin (F) : /…. /

Q3. Profession
1) Elève et Etudiant : /…/ 2) Enfant :/…/ 3) Chauffeur :/…/ 4) Fonctionnaire:/…/ 5) Ménagère :/…/ 6) Cultivateur:/…/ 8) Ouvrier:/…/ 9) Commerçant : /…/
10) Autres/…/

Q4. Provenance : /……/

Q5. Date d'entrée:/……/

Q6. Date de sortie :/……/

CLASSIFICATION ÉTUDE GENERALE

Q7. Motif de consultation ou d'hospitalisation

1) Traumatisme crânien avec perte de connaissance initiale : /…/
2) Traumatisme crânien sans perte de connaissance initiale : /…/

Q8. Etiologies

1) Accidents de la voie publique (AVP)

a) Auto-piéton: /…/ b) Moto-piéton: /…/ c) Auto-auto: /…/ d) Moto-moto: /…/

e) Auto-renversé avec ses passagers : /…/ d) Chute du conducteur/…/

2) Accident de travail : /…/

3) Accident de sport : /…/

4) Agression (CBV) : /…/

5) Chutes : /…/

6) Coup de sabot : /…/

7) Accident domestique : /…/

Q9. Clinique

1. Céphalées
2. Vertiges
3. Convulsions

4. Etat de la conscience (GCS) :

a) 15 - 13 /…/
b) 12 – 9 /…/
c) 8 – 3 /…/
3. Déformation du crâne : /…/

5. Plaie du cuir chevelu : /…/
6. Tuméfaction en regard de l'embarrure : /…/

7. Etat des pupilles : Symétriques/…/ Inégales/…/ Myosis bilatérale /… / Mydriase bilatérale:/…/

8. Déficit neurologique :

a) Absent : /…/
b) Hémiplégie : /…/
c) Hémiparésie : /…/
d) Paraplégie : /…/
e) Para parésie : /…/
f) Paresthésie : /…/
g) Tétraplégie : /…/
h) Troubles du langage :/…/

9. Reflexes ostéo-tendineux : normaux /…/ vifs/…/ abolis/…/

10. Reflexes cutanéo-plantaires : en flexion /…/ en extension /…/
11. Polytraumatisme : /…/

Q10. Examens complémentaires du crâne

1) Radiographie standard de face et profile : /…/
2) Scanner cranio-cérébral (TDM cranio-cérébrale) : /…/

Q11. Siège de la lésion

1) Frontal : /…/ 2) Pariétal : /…/ 3) Temporal : /…/ 4) Occipital:/…/
5) Fronto-pariétal :/…/ 6) Pariéto-temporal:/…/ 7) Occipito-pariétal:/.../
8) occipito-temporal :/…/

Q12. Localisation de la lésion
1) Unilatérale : Droite : /…/ Gauche : /…/ 2) Bilatérale : /…/

Q13. Type d'embarrure

1) Balle de « ping-pong » : /…/ 2) Bois vert : /…/ 3) Marche d'escalier :/…/

Q14. Lésions associées
1_ Absentes : /…/
2_ Hématome sous galéal: /…/
3_ Hématome extra dural : /…/
4_ Hématome sous dural aigu : /…/
5_ Hématome sous dural chronique : /…/
6_ Hématome intra cérébral : /…/
7_ Hémorragie méningée : /…/
8_ Contusion Hémorragique : /…/
9_ Brèche durale : /…/
10_ Fragment intra parenchymateux : /…/
11_ Perte de substance cérébrale : /…/

TRAITEMENT

Q15. Traitement médical

1) Antalgique : /…/ 2) Anti-inflammatoire : /…/ 3) Anticonvulsivant : /…/4) Antibiothérapie : /…/ 5) Corticothérapie /…/
6) Hydro-électrolytiques/…/ 7) Antiœdémateux:/…/8) Oxygénothérapie/…/

Q16. Traitement chirurgical

- Absent /…/
- Délais de prise en charge chirurgicale

1) Moins de 3heures : /…/
2)3 à 6 heures : /…/
3)6 à 12 heures : /…/
4) Plus de 12 heures : /…/

- Technique chirurgicale employée

1) Craniectomie à os perdu : /…/
2) Craniectomie avec repositionnement des fragments osseux : /…/
3) Elévation simple de l'embarrure : /…/

- Traitement médical post opératoire

1) Réanimation : /…/ 2) Antalgique : /…/ 3) Corticothérapie : /…/
4) Anti-inflammatoire /…/ 5) Antibiotique : /…/6) Anticonvulsivant : /…/

Q17. Vaccination :

1) Vaccination anti-pneumoccocique: /…/
2) SAT/VAT : /…/

Q18. Complications

1) Infection de la plaie chirurgicale : /…/
2) Ostéite crânienne : /…/
3) Abcès cérébral post traumatique : /…/
4) Méningite : /…/
5) Epilepsie : /…/
6) Autre : /…/

Q19. Durée d'hospitalisation

1) 0 à 7 jours : /…/

2) 8 à 15 jours : /…/
3) 16 à 21 jours : /…/
4) plus de 21 jours : /…/

Q20. Evolution

1) Rémission sans séquelles : Oui : /……. / Non : /……/
2) Séquelles

a) Céphalées : /…/ b) Instabilité psychique : /…/ c) Déficit neurologique : /…/ d) Diplopie:/…/ e) Aphasie : /…/ f) Epilepsie/…/ g) Ataxie/…/ h) Troubles de mémoire :/…/

3) GOS : 1-Décés :/…/ 2- Etat végétatif persistant :/…/ 3-Handicap sévère :/…/ 4-Handicap modéré :/…/ 5-Bonne récupération :/…/

ANNEXE 2 : SERMENT DE GENEVE

Au moment d'être admis au nombre des membres de la profession médicale,

Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité,

Je garderai à mes maitres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus,

J'exercerai mon art avec conscience et dignité,

Je maintiendrai dans toute la mesure de mes moyens l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale,

Mes collègues seront mes frères,

Je ne permettrai pas que les considérations de religion, 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,

Je fais ces promesses solennellement, librement, sur l'honneur.

Résumé

But : Etudier les fractures embarrures du crâne au centre hospitalo-universitaire de Kamenge.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude avec une partie rétrospective (du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2019) et une partie prospective (du 1er janvier au 31 décembre 2020) descriptive portant sur les patients victimes de FEC.

Résultats : Les patients sur lesquels a porté notre étude avaient un âge compris entre 4 mois et 68 ans avec une moyenne de 14,5 ans. La tranche d'âge la plus représentative est celle comprise entre 0 à 10 ans. Nous avons trouvé une prédominance masculine avec un sexe ratio de 2,91. Les AVP ont été l'étiologie la plus incriminée dans les FEC avec 51,06%. Le piéton renversé par une moto était le mécanisme le plus rencontré dans notre série avec 41,67% et 31,91% des patients résidaient dans la mairie de Bujumbura.

Les signes fonctionnels notés dans notre série sont : les céphalées, vomissements, vertiges. La déformation du crâne, l'œdème autour de l'embarrure, la plaie du cuir chevelu et les troubles de la conscience ont été les signes les plus retrouvés à l'admission chez nos patients. La région pariétale était la plus atteinte (36,17%) suivi de la région frontale (23,4%). Le scanner a été réalisé dans 53,19% et la radiographie dans 40.43%, aucun bilan radiologique n'a été fait dans 12,77% des cas. Sur le plan anatomoclinique les lésions osseuses étaient à 51,06% en bois vert.

La contusion cérébrale a été la lésion intracrânienne la plus rencontrée (44%).

Le traitement conservatif a été utilisé dans 27,66% et le traitement chirurgical dans 72,34%. L'élévation simple d'embarrure a été la technique chirurgicale la plus utilisée (58,52%).

L'infection de la plaie a été la seule complication post opératoire représentée avec 6,38%. L'évolution clinique à court terme sous traitement a été marquée par une guérison sans séquelles chez 78,72% de nos patients.

Le taux de mortalité enregistré était de 12,77%.

Conclusion : La FEC est une urgence neurochirurgicale courante. La cause la plus fréquente dans notre contexte est l'AVP. Les mesures de prévention et l'amélioration des moyens diagnostiques et thérapeutiques sont très importantes pour réduire la fréquence et la morbi-mortalité.

Mots clés : Age, Fracture embarrure du crâne, Scanner cranio-cérébral.