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

Profils des fractures de la base du crane chez les traumatismes craniens

SABUSHIMIKE, Lionel; Directeur de thèse : Dr Jean Bosco BIZIMANA

2024
UB, Faculté de Médecine
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/961

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DE MEDECINE

PROFILS DES FRACTURES DE LA BASE DU CRANE CHEZ LES TRAUMATISMES CRANIENS

Par

SABUSHIMIKE Lionel

<u>Directeur de thèse</u> :

Dr Jean Bosco BIZIMANA

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

Bujumbura, Avril 2024

IDENTIFICATION DU JURY

Président du Jury : Pr Gilbert NDAYIZEYE, Médecin Chirurgien Orthopédiste

Directeur de thèse : Dr Jean Bosco BIZIMANA, Médecin Neurochirurgien

Membre du Jury : Dr Lambert NDAYISABA, Médecin Chirurgien Orthopédiste

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique : 2023-2024)

I. BUREAU DECANAL

1. Pr Claude NIYONDIKO : Doyen
2. Pr Martin MANIRAKIZA : Vice doyen
3. Pr Désiré NISUBIRE : Vice-Doyen

II. PROFESSEURS EMERITES

1. Pr Evariste NDABANEZE
2. Pr Gabriel NDAYISABA
3. Pr Richard KARAYUBA
4. Pr Gordien NGENDAKURIYO
5. Pr Gaspard KAMAMFU
6. Pr Léopold NZISABIRA

III. PROFESSEURS ORDINAIRES

1. Pr Théodore NIYONGABO : Pathologie Infectieuse et Parasitaire
2. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Hépatologie, Nutrition, physiologie et sémiologie digestive
3. Pr Aloys NIYONGABO : Biochimie Structurale et Métabolique
4. Pr Frédéric NSABIYUMVA : Pharmacologie Spéciale, Endocrinologie
5. Pr Elysée BARANSAKA : Cardiologie
6. Pr Déogratias NIYUNGEKO : Pédiatrie
7. Pr Salvator HARERIMANA : Obstétrique

IV. PROFESSEURS ASSOCIES

1. Pr Jean Claude MBONICURA : Pathologie Chirurgicale
2. Pr Claudette NDAYIKUNDA : Hématologie Clinique, Hématologie Fondamentale Biochimie Pathologique
3. Pr Hélène BUKURU : Pédiatrie, Néonatologie
4. Pr Sylvestre BAZIKAMWE : Gynécologie, Soins Maternels, Néonataux et Planning Familial

5. Pr Sébastien MANIRAKIZA	: Imagerie Médicale et Biophysique, Médecine légale
6. Pr Patrice BARASUKANA	: Neuro-Anatomie, Physiologie et Sémiologie Neurologique
7. Pr François NDIKUMWENAYO	: Physiologie, Endocrinologie et Education à la Citoyenneté
8. Pr Déogratias NTUKAMAZINA	: Gynécologie-Obstétrique
9. Pr Alexis SINZAKARAYE	: Rhumatologie, Médecine Physique et de Réadaptation fonctionnelle
10. Pr Lévis KANDEKE	: Ophtalmologie
11. Pr Désiré NISUBIRE	: Biologie Moléculaire, Cytologie et Génétique
12. Pr Gilbert NDAYIZEYE	: Traumatologie et Orthopédie
13. Pr Hermann NIMPAYE	: Parasitologie, Entomologie Médicale, Mycologie
14. Pr Stanislas HARAKANDI	: Anesthésie-Réanimation
15. Pr Martin MANIRAKIZA	: Pathologie Infectieuse et Parasitaire, Endocrinologie
16. Pr AMANI Moïbéni	: Sémiologie Médicale digestif, Physiologie digestive, Thérapeutique et gastro entérologie, Hépatologie gastro-entérologie
17.Pr Thierry SIBOMANA	: Pnemologie

V. CHARGES DE COURS

1. Dr Louis NGENDAHAYO	: Anatomie Pathologie générale & spéciale
2. Dr Zacharie NDIZEYE	: Méthodologie de la Recherche et Epidémiologie
3. Dr Alice NDAYISHIMIYE	: Pédiatrie

4. Dr Jean Bosco BIZIMANA : Traumatologie et Orthopédie
5. Dr Alexandre NIYONKURU : En formation
6. Dr Daniel NDUWAYO : Physiologie Neurologique
7.Dr Tharcisse GASOGO : Bactériologie, mycologie
8. Dr Révérien NDAYIRORERE : Urologie
9. Dr Sixte NDERAGAKURA : ORL
10.Dr Yvette IRADUKUNDA : Gastro-Entérologie
11.Dr Didier KAMATARI : Chirurgie générale & viscérale, Chirurgie viscérale pédiatrique
12.Dr Pascal BARAHANDWA : Pédiatrie
13.Dr Malachie NDIKUMUKIZA : Ophtalmologie

VI. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

1. Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène, Anthropologie Médicale
2. Dr Désiré HABONIMANA : En formation

3. Dr Jean Claude NKURUNZIZA : Administration des Service de Santé, Démographie, Ethique et Déontologie médicale

VII. MAITRES ASSISTANTS

1. Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE : Immunologie
2. Dr Lionel HORUGAVYE : O.R.L
3. Dr Roméo IRANKUNDA : Physiologie et Sémiologie Néphrologique
4. Dr Lambert NDAYISABA : Traumatologie
5. Dr Gloria AKIMANA : Soins palliatifs
6. Dr Bede BIGIRIMANA : Néphrologie
7. Dr François NDUWIMANA : Chirurgie générale et viscérale
8. Dr Jean Marie BANZIRIYUBUSA : Imagerie
9. Dr Emmanuel NIZIGIYIMANA : Physiologie et sémiologie Cardio-Vasculaire

VIII. ASSISTANTS

1. Dr Clovis Paulin BARAMBURIYE : En formation (Anatomie)
2. Dr Eloi IRANGABIYE : En formation(Anatomo-pathologie)
3. Dr Evrard NIYONKURU : En formation(Anatomo-pathologie)
4. Dr Epipode NTAWUYANKIRA : En formation
5. Dr Eric MANIRAKIZA : En formation

IX. ENSEIGNANTS A TEMPS PARTIEL

1. Mr Vincent MBONIGABA (M.A) : Informatique
2. Dr Juvénal MUYUKU (C.E) : Stomatologie
3. Mr Ferdinand NCABWENGE (A) : Anglais Médical
4. Mme Marie BIZIMANA (A) : Soins Infirmiers
5. Dr Alida NIYONGERE : Médecine du Travail
6. Dr Odette NSAVYIMANA : Dermatologie
7. Dr Astère MANIRAKIZA : Soins Palliatifs
8. Dr Bonaventure NIKOYANDOYE : Psychologie

DEDICACES

- A Dieu tout puissant, Père céleste, Maitre créateur de tout l'univers ;
- A mes grands-parents, **BIHIRABAKE Charles** et **SEBUSHAHU Thérèse ;** à mes parents : mon regretté père **Caporal-chef Feu NKWIRIKIYE** et ma mère **BIHIRABAKE Illuminée** ; ma tante **Mme Ir Anne marie BIHIRABAKE**, merci pour votre soutien inébranlable, pour vos conseils et encouragements sans équivoque ;
- A ma chère épouse, mère de mes enfants **NIZIGIYIMANA Evelyne** merci pour votre amour, soutien, compréhension durant tout mon séjour à l'Université ;
- A mes enfants **MUGISHA Iris Layanna, GIRITEKA Charly Luffy et IRISHURA Lee Benhail ;**
- A ma regrettée grande sœur **Feu CITEGETSE Daphrose** ;
- A mes oncles, frères et sœurs, neveu et nièce ;
- A tous les enseignants de l'école primaire à l'université pour la qualité de l'enseignement ;
- A tous mes amis ;
- A la 39ème promotion de la faculté de Médecine de l'Université du Burundi ;
- A toute personne qui m'est chère ;
- Et à tous qui ont contribué à ce travail.

Je vous dédie ce travail.

REMERCIEMENTS

Au Dr Jean Bosco BIZIMANA, Médecin Neurochirurgien, Directeur de cette thèse, qui m'a encadré tout au long de ce travail et qui m'a partagé ses brillantes connaissances. Vous étiez toujours disponible à superviser ce processus de recherche. Par votre éthique du travail, vous serez toujours un modèle pour moi.

Au Pr Gilbert NDAYIZEYE, Médecin Chirurgien Orthopédiste, Président du jury. Recevez ma gratitude pour le temps consacré à la révision de mon travail.

Au Dr Lambert NDAYISABA, Médecin Chirurgien Orthopédiste, Membre du jury. Trouvez aussi ma gratitude de vous compter parmi les juges de mon travail.

A tous nos éducateurs, de l'école primaire à l'université, pour la formation humaine et intellectuelle dispensée. Soyez honorés de ce que nous sommes aujourd'hui.

A tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à l'aboutissement de ce travail, recevez ma reconnaissance.

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DU JURY i
LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique : 2023-2024) ii
DEDICACES vi
REMERCIEMENTS vii
TABLE DES MATIERES viii
LISTE DES TABLEAUX xii
LISTE DES FIGURES xiii
LISTE DES ABREVIATIONS xiv
AVANT-PROPOS xv
0. INTRODUCTION 1
CHAPITRE I : GENERALITES 3
I.1. Historique 3
I.2. Rappel anatomique 4
I.2.1. Etage antérieur 6
I.2.2. Etage moyen 8
I.2.3. Etage postérieur. 9
I.3. Anatomie pathologique 11
I.3.1. Biomécanique. 11
I.4. Lésions anatomiques et leur diagnostic 12
I.4.1. Lésions durales 12
I.4.2. Lésions encéphaliques 13
I.4.3. Lésions nerveuses 13
I.4.4. Lésions vasculaires 13
I.4.5. Lésions ophtalmologiques 14
I.4.6. Lésions maxillo-faciales 15
I.4.7. Lésions du scalpe et les plaies crânio-cérébrales 15
I.5. Prise en charge thérapeutique. 15
I.5.1. Prise en charge médicale 15

I.5.2. Prise en charge chirurgicale 16
CHAPITRE II : METHODOLOGIES 18
II.1. Cadre de l'étude et situation géographique 18
II.2. Matériels et méthodes 18
II.2.1. Type d'étude 18
II.2.2. Durée de l'étude 18
II.2.3. Critères d'inclusion 18
II.2.4. Critères d'exclusion 18
II.2.5. Recueil et analyses des données 19
II.2.6. Variables de l'étude 19
II.2.7. Limites ou difficultés rencontrés. 19
II.2.8. Ethique 20
II.2.9. Présentation des références 20
CHAPITRE III : RESULTATS 21
III.0. Fréquence 21
III.1. Identification du patient 21
III.1.1. Age 21
III.1.2. Sexe 22
III.1.3. Profession 22
III.1.4. Origine 23
III.2. Données cliniques 23
III.2.1. Etiologie du traumatisme 23
III.2.2. Mécanisme 24
III.2.3. Délai d'arrivée à l'hôpital 24
III.2.4. Perte de connaissance initiale 25
III.2.5. Signes Fonctionnelles 25
III.2.6. Signes de focalisation à l'admission 26
III.2.7. Évaluation neurologique (score de Glasgow) 26
III.2.8. Examen ophtalmologique et orbitaire 27
III.2.9. Examen maxillo-facial 27

III.2.10. Lésions associées 28
III.3. Paraclinique 28
III.3.1. Radiographie standard du crane 28
III.3.2. Scanner cérébrale 29
III.3.3. IRM cérébrale 29
III.4. Données thérapeutiques 30
III.4.1. Délais de prise en charge 30
III.4.1.1. Délais de prise en charge médicale 30
III.4.1.2. Délais de prise en charge neurochirurgicale 30
III.4.2. Traitement médical 31
III.4.3. Traitement chirurgical 32
III.4.3.1. Traitement neurochirurgical 32
III.4.3.2. Traitement orthopédique des lésions associées 32
III.5. Evolution 33
III.5.1. Durée d'hospitalisation 33
III.5.2. Complications 33
III.5.3. Mortalité 34
CHAPITRE IV : DISCUSSIONS, COMMENTAIRES ET REVUE DE LA LITTERATURE 35
IV.0. Fréquence 35
IV.1. Identification du patient 35
IV.1.1. Âge 35
IV.1.2. Sexe 36
IV.1.3. Origine 36
IV.2. Evaluation clinique 36
IV.2.1. Étiologie du traumatisme 36
IV.2.2. Perte de connaissance initiale 37
IV.2.3. Signes de focalisation 37
IV.2.4. Examen neurologique 37
IV.2.5. Signes fonctionnels 38

IV.2.6. Examen ophtalmologique et orbitaire 38
IV.2.7. Examen maxillo-facial 39
IV.3. Paraclinique 39
IV.3.1. Scanner cérébrale 39
IV.4. Prise en charge 40
IV.4.1. Délai de prise en charge 40
IV.4.2. Traitement médical 40
IV.4.3. Traitement chirurgical 41
IV.5. Evolution 41
IV.5.1. Durée d'hospitalisation 41
IV.5.2. Complications 42
IV.5.3. Mortalité 42
CHAPITRE V : CONCLUSION ET SUGGESTIONS 43
V.1. Conclusion 43
V.2. Suggestions 44
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 45
ANNEXES 50
1. Questionnaire 50
2. Serment de Genève 53
Résumé 54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon les tranches d'âge..... 21
Tableau II : Répartition des patients selon l'étiologie du traumatisme 23
Tableau III : Répartition des patients selon le mécanisme..... 24
Tableau IV : Répartition des patients selon le délai d'arrivée à l'hôpital..... 24
Tableau V : Répartition des patients selon l'existence d'une perte de connaissance initiale 25
Tableau VI : Répartition des patients selon les signes de focalisation retrouvés à l'admission 26
Tableau VII : Répartition des patients selon l'examen neurologique de départ..... 26
Tableau VIII : Répartition des patients selon l'examen ophtalmologique 27
Tableau IX : Répartition des patients selon l'examen maxillo-faciale 27
Tableau X : Répartition des patients selon les résultats du scanner cérébrale..... 29
Tableau XI : répartition des patients selon le traitement médical reçu 31
Tableau XII : Répartition des patients selon le traitement des lésions associées ... 32
Tableau XIII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation 33
Tableau XIV : Répartition des patients selon les complications observées 33
Tableau XV : Répartition des patients selon la mortalité 34

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue de profil du crâne montrant la limite artificielle entre la voûte et la base du crâne 5
Figure 2 : Vue supérieure de l'endocrâne montrant les différents étages de la base du crâne 6
Figure 3 : Vue supérieure de l'étage antérieur montrant les limites de la région 7
Figure 4 : Vue supérieure de l'étage moyen montrant les limites de la région 8
Figure 5 : Vue antérosupérieure de base du crâne montrant la fosse cérébrale postérieure 10
Figure 6 : Vue supérieure de la fosse cérébrale postérieure montrant les rapports dure-mériens et nerveux de la région 11
Figure 7 : Répartition des patients selon le sexe 22
Figure 8 : Répartition des patients selon la profession 22
Figure 9 : Répartition des patients selon l'origine 23
Figure 10 : Répartition des patients selon les signes fonctionnels 25
Figure 11 : Répartition des patients selon les lésions associées 28
Figure 12 : Répartition des patients selon le délais de prise en charge neurochirurgicale 30
Figure 13 : Répartition des patients selon le traitement neurochirurgical 32

LISTE DES ABREVIATIONS

AVP : Accident de la voie publique

BAV : Baisse de l'acuité visuelle

BOM : Brèche ostéoméningée

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CNEMFO : Complexe naso-éthmoido-maxillo-fronto orbitaire

FBC : Fractures de la base du crâne

FO : Fond d'œil

GCS : Glasgow Coma Scale (ou score de Glasgow)

HED : Hématome extra dural

HMK : Hôpital Militaire de Kamenge

HSD : Hématome sous dural

HTIC : Hypertension intracrânienne

IRM : Imagerie par Résonnance Magnétique

LCR : Liquide céphalo rachidien

NFS : Numération formule sanguine

PCI : Perte de connaissance initiale

PNO : Pneumocéphalie

RPM : Réflexe pupillo-moteur

TC : Traumatisme crânien

TDM : Tomodensitométrie

AVANT-PROPOS

Les traumatismes crâniens constituent un problème de santé publique très important du fait de leur fréquence, de la gravité, leurs séquelles ainsi que des problèmes de réinsertion professionnels qui en découlent. Parmi les traumatismes crâniens, la fracture de la base du crâne est l'une des blessures mortelles et se démarque en raison du risque des complications.

L'idée initiale de cette thèse était de contribuer à l'étude des fractures de la base du crâne tout en déterminant ces aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutif. Cette thèse montre que les principales étiologies de ces fractures de la base du crane étaient dominées par les accidents de la voie publique, les chutes en hauteur etc. et la population active faite par des motards, des taxi vélos, des maçons étaient les principaux les plus touchés,

Cette étude a le potentiel d'éclairer les décideurs politiques sur les projets d'intervention à mettre en place des mesures préventives et curatives à court et à long terme soit en créant un centre national de prise en charge des traumatismes crâniens, en faisant une formation continue des personnels des hôpitaux et en obligeant aussi aux motards, taxi vélo de porter un casque, …

0. INTRODUCTION

Une fracture de la base du crâne est définie comme toute fracture impliquant le plancher de l'étage antérieur, moyen ou postérieur qui résulte soit d'un mécanisme de force direct local ou distant.[1]

Les traumatismes crâniens constituent encore un problème de santé publique important du fait de leur fréquence, de leur gravité, leurs séquelles et des problèmes de réinsertion dans la société qui en découlent. Les traumatismes crâniens représentent un motif de consultation fréquent dans le service de neurochirurgie [2].

Parmi les traumatismes crâniens, la fracture de la base du crâne est l'une des blessures mortelles et se démarque en raison du risque de complications. Comme les os à la base du crâne sont situés à proximité de la dure-mère, sont conséquentes des lésions méningées et des fistules liquidiennes traumatiques, les paralysies des nerfs crâniens, les lésions cérébrovasculaires et les lésions orbitaires et intracrâniennes [3].

Dans la littérature, la prévalence rapportée des FBC varie considérablement. Selon les études du monde développé et de l'Asie, la prévalence des FBC serait de 3,5% à 24% [4].

Une revue de la littérature révèle que les accidents de la route sont la principale cause de traumatisme crânien avec fracture de la base du crâne.

En Inde, Rupani et coll. rapportent que les accidents de la route sont à l'origine de traumatismes crâniens avec fracture de la base du crâne dans 70 % des cas[5].

En Amérique latine, une étude faite au Brésil par Nogueira de Souza et coll. avait montré que les étiologies de la fracture de la base du crâne étaient dominés par les accidents de la voie publique (40,5 %) ensuite par les chutes (38,2 %) [3].

En Afrique, cette fréquence est estimée à 15,2% en Afrique du Sud tandis qu'au Nigeria les études y menées, suggèrent des chiffres plus élevés de 33% à 46%

[6–8]. Au Maroc, une étude réalisé par Bouchaouch a révélé que les accidents de la voie publique constituent l' étiologie la plus fréquente de la fracture de la base du crâne (69%) suivi par les chutes (19 %) et les agressions (23%) [2].

Des études antérieures indiquent que la fracture de la base du crâne peut être reconnue par les signes cliniques suivants : épistaxis, otorrhée, otorragie, rhinorrhée, rhinorrhagie et ecchymoses périorbitaire [1,9]

Le diagnostic des fractures et des brèches ostéoméningées de l'étage antérieur peut être évident devant un tableau clinique typique associé à des résultats scanographiques. La diversité clinique et des lésions observées au cours des traumatismes de l'étage antérieur justifie l'intérêt d'une prise en charge pluridisciplinaire des patients qui en sont victimes.

Enfin, le pronostic de ces traumatismes dépend des lésions cérébrales associées et de la présence d'une brèche ostéo-durale dont le diagnostic doit être le plus rapide dans un centre spécialisé[2].

Dans notre pays aucune étude n'avait déjà été faite sur ce sujet d'où la principale motivation d'entreprendre notre recherche.

0.1. Objectifs

- **Général**

Contribuer à une étude des fractures de la base du crâne chez les traumatismes crâniens.

- **Spécifiques**

  - Déterminer les aspects épidémiologiques des fractures de la base du crâne ;
  - Décrire les aspects cliniques, paracliniques, thérapeutiques, et évolutifs des fractures de la base du crâne.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.1. Historique

L'histoire de la chirurgie crânienne se confond avec celle d'humanité puisque nous avons la preuve que la trépanation sur l'homme vivant était connue dès l'âge de pierre. Les écrits hippocratiques comportent un trait sur les plaies de la tête, remarquable par la description des blessures du crâne et une longue discussion des indications de trépanation [10].

La neurochirurgie est peut-être la plus ancienne pratique de l'art médical au sens large. Des trépanations étaient réalisées à la période néolithique, à l'âge de pierre. Par exemple, une étude menée par Paul Broca en 1865[11,12] a révélé que des trépanations avaient été réalisées en France vers 7000 ans avant Jésus-Christ. Cependant, ces pratiques ne furent pas limitées à l'Europe ; la civilisation pré-Inca usa des techniques de trépanation de façon importante vers 2000 ans avant Jésus-Christ[13].

Pour Penfield, la Neurochirurgie est née en Angleterre entre 1870 et 1900.A glasgow en 1879, Macewen W. (1848-1924) réalisa l'ablation d'un méningiome en plaque de l'étage antérieur dont le malade guérit sans séquelles[14].

Oubliée au moyen âge, la chirurgie crânienne renaît au XIXème siècle et s'épanouit par l'innovation du microscope opératoire, puis du scanner et de l'imagerie par résonance magnétique[15].

Cependant et malgré ces évolutions, la base du crâne reste une région d'abord difficile. C'est une région complexe mettant en communication la cavité endocrânienne avec le massif facial à travers de multiples orifices et canaux. Profondément cachée, elle peut être siège de nombreuses néoformations (tumorales, vasculaires, infectieuses…) et donc difficile à explorer et à aborder chirurgicalement[16].

La base du crâne représente une frontière qui sépare le contenu endocrânien des structures sous-jacentes situées au niveau de la tête et du cou. C'est une région situe au carrefour de plusieurs spécialités médicales et chirurgicales[17].

Cette région a toujours été redoutée par les chirurgiens, vu la difficulté d'accès et les résultats médiocres obtenus. Cependant, depuis quelques années et plus précisément depuis les années 1980, la manière de considérer cette région s'est modifiée. Les résultats de la chirurgie se sont sensiblement améliorés, grâce à l'évolution des techniques chirurgicales et des technologies d'imagerie. L'ensemble des spécialités concernées ont compris l'intérêt d'une union pour faire face à cette région redoutable.

Des équipes multidisciplinaires ont alors vu le jour à travers le monde et le concept de chirurgie de la base du crane ou « Skull base surgery » a fini par s'imposer[18].

I.2. Rappel anatomique

La boîte crânienne est une cavité inextensible abritant le parenchyme cérébral. La forme générale du crâne est celle d'un ovoïde à grand axe antéropostérieure et à grosse extrémité postérieure. On peut décomposer le crâne en deux parties :

Une partie supérieure convexe : **la voûte du crâne**

L'autre inférieure, disposée en « marche d'escalier » : **la base du crâne**, qui présente une face exocrânienne et une autre endocrânienne. [19,20]

La limite entre la voûte et la base du crâne est représentée par un plan oblique en bas et en arrière, passant par le l'ophryon [21], le ptérion[22], et la protubérance occipitale externe ou inion en arrière[4]**.**

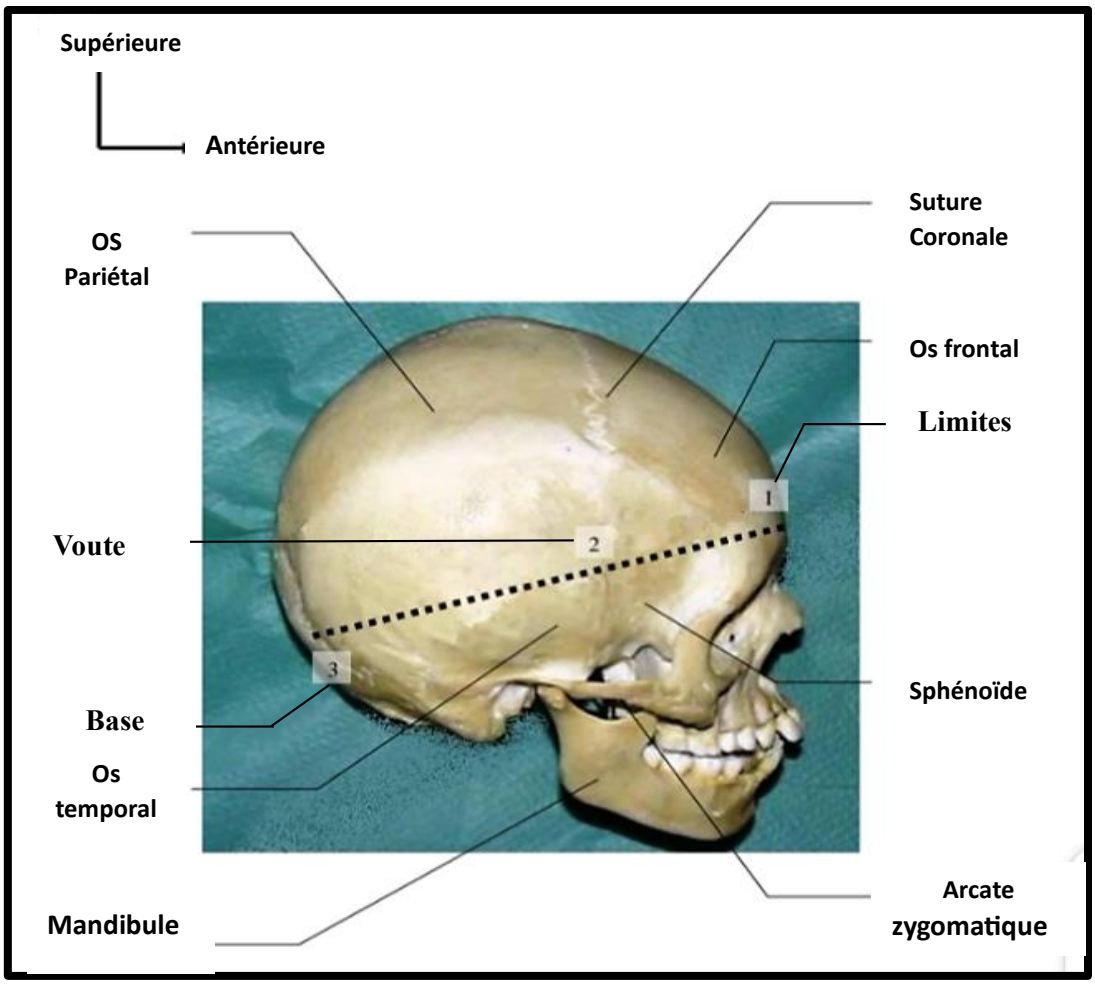


Figure 1 : Vue de profil du crâne montrant la limite artificielle entre la voûte et la base du crâne [23]

(1) Limite ; (2) Voûte du crâne ; (3) Base du crâne

La base du crâne est divisée en trois étages, d'avant en arrière on trouve [24,25] :

- Etage antérieur : appelé aussi éthmoïdo-frontal le plus élevé.
- Etage moyen : ou sphéno-temporal, de part et d'autre de la selle turcique
- Etage postérieur : appelé aussi occipito-temporal, le plus profond.

Ces trois étages sont percés par de multiples orifices, traversés par de nombreux éléments vasculo-nerveux et présentent des rapports étroits avec le cerveau, le tronc cérébral et le cervelet.

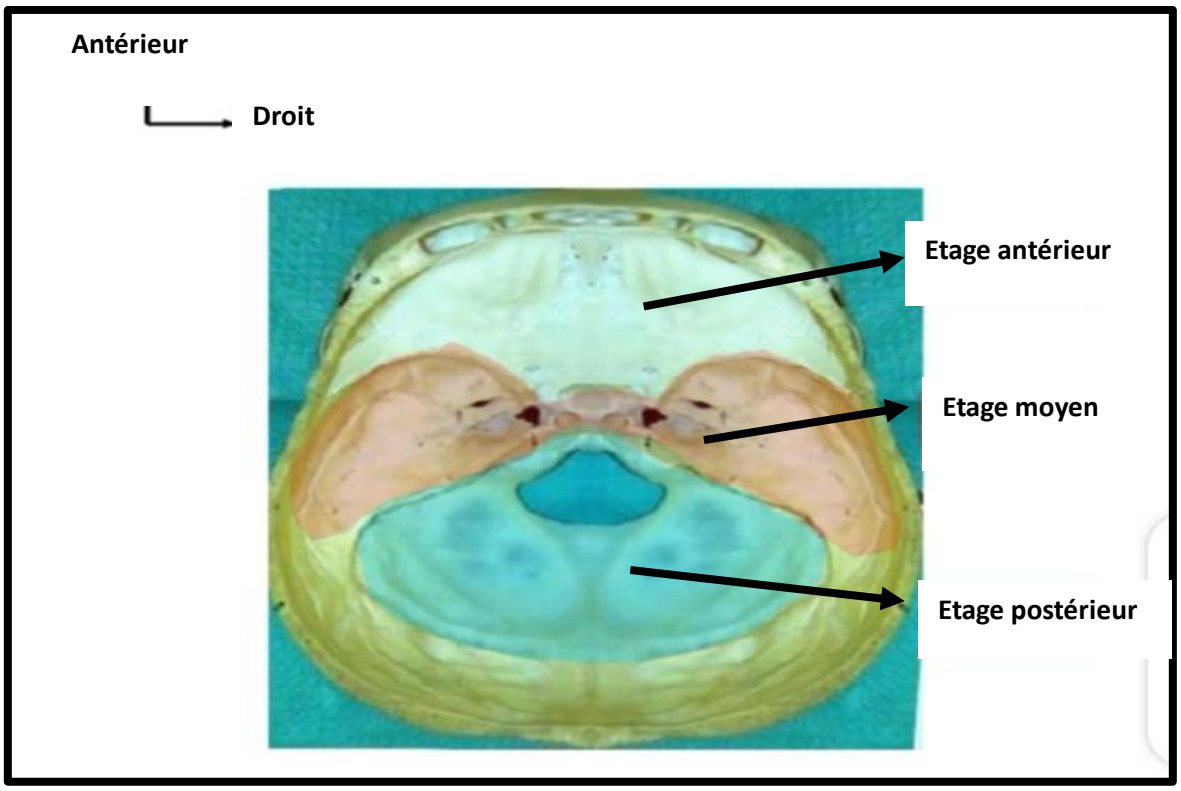


Figure 2 : Vue supérieure de l'endocrâne montrant les différents étages de la base du crâne[23]

I.2.1. Etage antérieur

- **Ostéologie**

L'étage antérieur est formé par trois os : l'ethmoïdal, le frontal et le sphénoïdal, il est limité en avant par le plan de séparation de la voûte et de la base, en arrière par le limbus et les petites ailes du sphénoïde de chaque côté.

Au niveau de l'os frontal on trouve le sinus frontal : c'est une cavité aérienne de taille variable d'un individu à l'autre et d'un côté à l'autre.

L'étage antérieur présente d'avant en arrière sur la ligne médiane :

- le trou borgne,
- l'apophyse cristagalli, lieu d'insertion de la faux du cerveau
- la lame criblée de l'ethmoïde,
- le jugum sphénoïdal,

- le limbus sphénoïdal : crête tendue entre les bords supérieurs des deux trous optiques.

Latéralement et d'avant en arrière, l'étage antérieur présente :

- les bosses orbitaires, les petites ailes du sphénoïde[19,20].

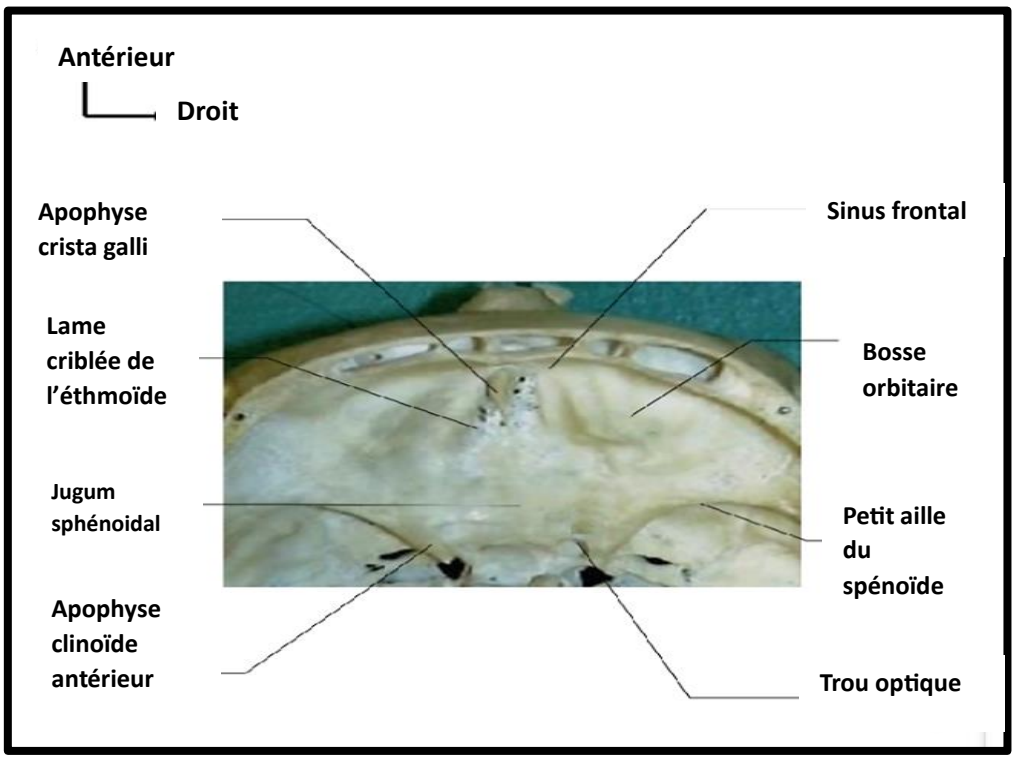


Figure 3 : Vue supérieure de l'étage antérieur montrant les limites de la région[23]

L'étage antérieur de la base du crâne est percé par le trou optique qui livre passage au nerf optique et l'artère ophtalmique[19,20].

Les rapports vasculo-nerveux de la région se font essentiellement avec le lobe frontal, le nerf optique, au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde avec les filets du nerf olfactif qui vont se réunir entre eux pour former le bulbe olfactif (figure4).

I.2.2. Etage moyen

- **Ostéologie**

L'étage moyen est limité en avant par les petites ailes du sphénoïde et en arrière par le bord supérieur des rochers, l'étage moyen est formé par l'os sphénoïdal et la portion antérieure des deux os temporaux.

Il présente à décrire d'avant en arrière sur la ligne médiane :

- la gouttière optique et le tubercule de la selle turcique,
- la selle turcique où se loge la glande hypophysaire,
- la lame quadrilatère limitée en dehors par les apophyses clinoïdes postérieures.

Latéralement, l'étage moyen est représenté par la fosse sphéno-temporale limitée en avant par les petites ailes du sphénoïde et par le bord supérieur du rocher en arrière. Ces fosses sont perforées par de nombreux trous et orifices livrant passage aux éléments vasculo-nerveux de la région.

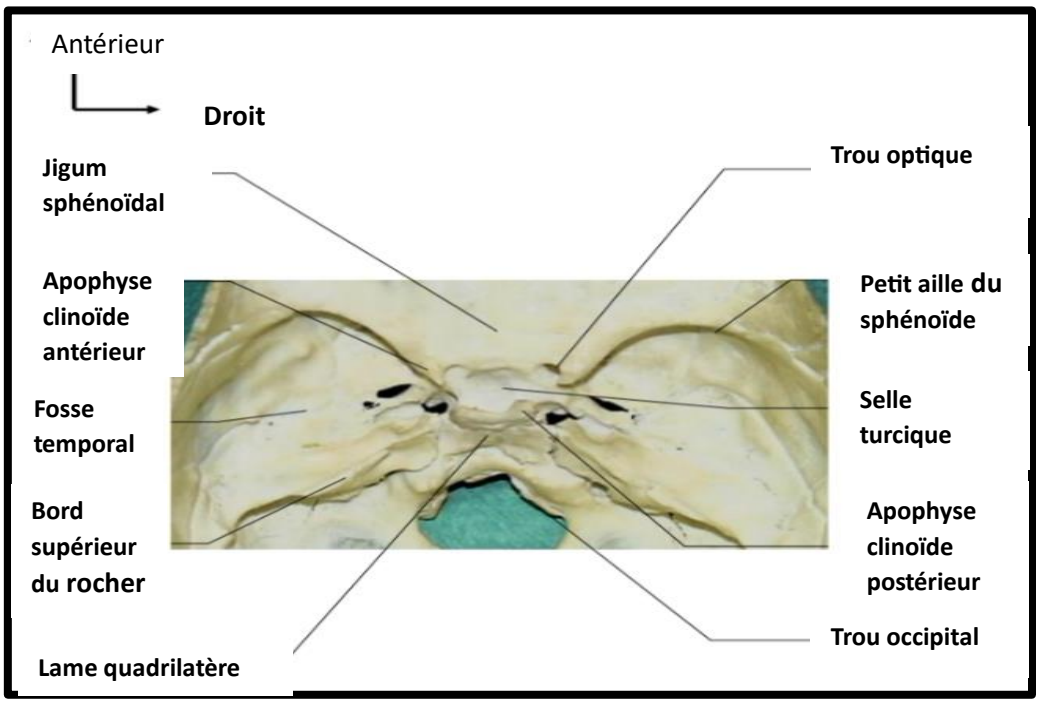


Figure 4 : Vue supérieure de l'étage moyen montrant les limites de la région[23]

On trouve d'avant en arrière :

L'étage moyen de la base du crâne est tapissé par la dure-mère qui se dédouble pour englober les éléments vasculo-nerveux qui le traversent.

Les rapports vasculo-nerveux de la région se font avec le lobe temporal, le ganglion de Gasser au niveau du cavum de MECKEL (cavité trigéminale) et le sinus caverneux de part et d'autre de la selle turcique.

I.2.3. Etage postérieur.

- **Ostéologie**

L'étage postérieur est le plus vaste des trois étages de la base du crâne et est formé par trois os : l'occipital et la portion postérieure des deux os temporaux. Il est limité en avant par le bord supérieur des rochers et en arrière par le plan de séparation de la base et de la voûte du crâne.

Il présente à décrire d'avant en arrière sur la ligne médiane :

La gouttière basilaire (clivus)

Le trou occipital (foramen magnum) : occupé par le bulbe.

En arrière, on trouve **la crête occipitale interne.**

Latéralement les deux fosses cérébelleuses présentent deux portions l'une **antérieure ou pétreuse** traversée par le conduit auditif interne et le trou déchiré postérieur, l'autre **postérieure ou occipitale** formée par l'écaille de l'os occipital, limitée à la périphérie par la gouttière du sinus latéral qui s'étend de la protubérance occipitale interne au trou déchiré postérieur.

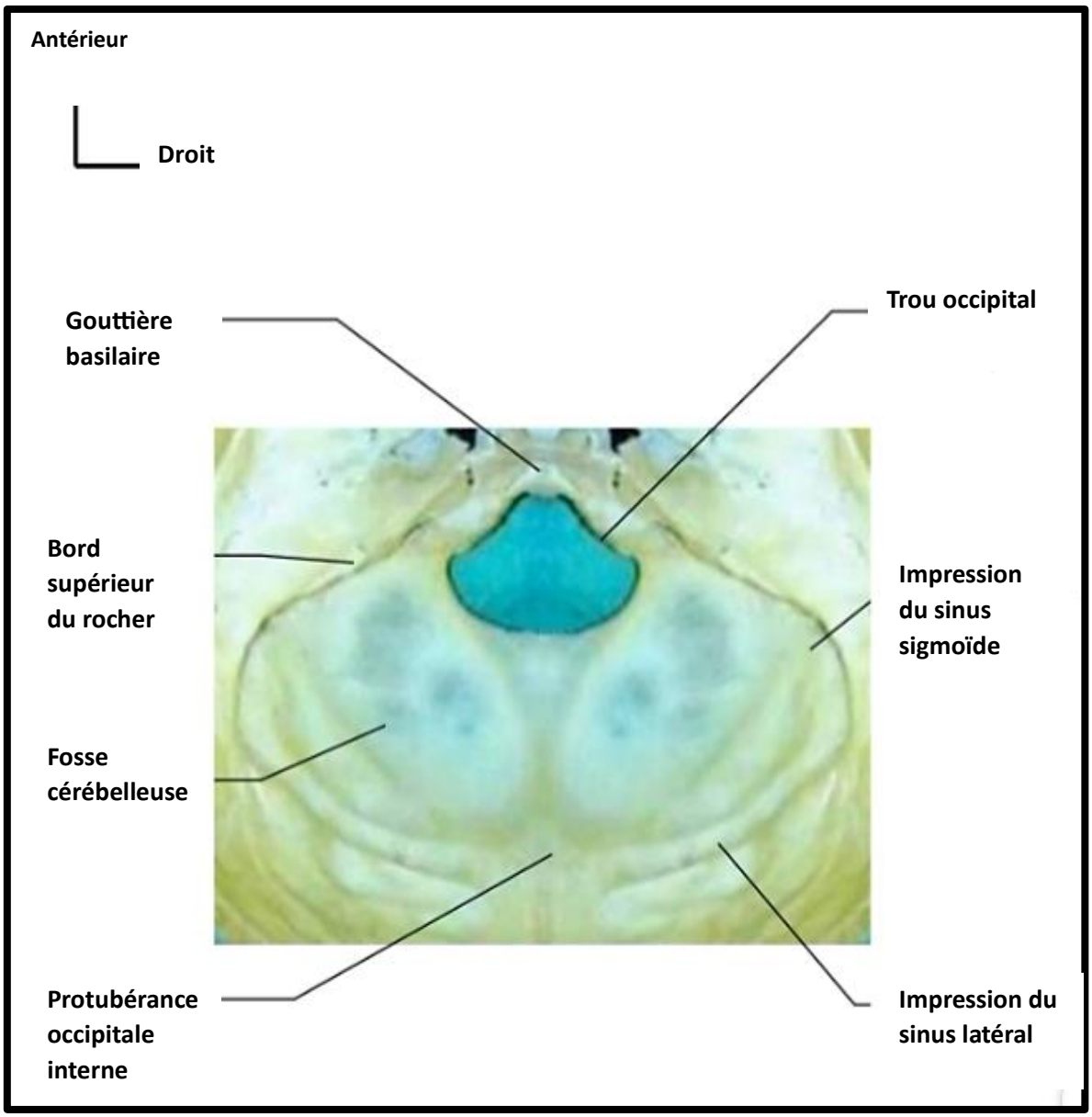


Figure 5 : Vue antérosupérieure de base du crâne montrant la fosse cérébrale postérieure [23]

Le rocher et le rhombencéphale délimitent en regard de l'orifice du conduit auditif interne un espace particulièrement important en neurochirurgie appelé **l'angle ponto cérébelleuse (APC).** Il s'agit d'un espace virtuel qui devient réel lorsqu'une tumeur se développe à son niveau ; la plus fréquente des tumeurs à ce niveau est le schwannome vestibulaire.

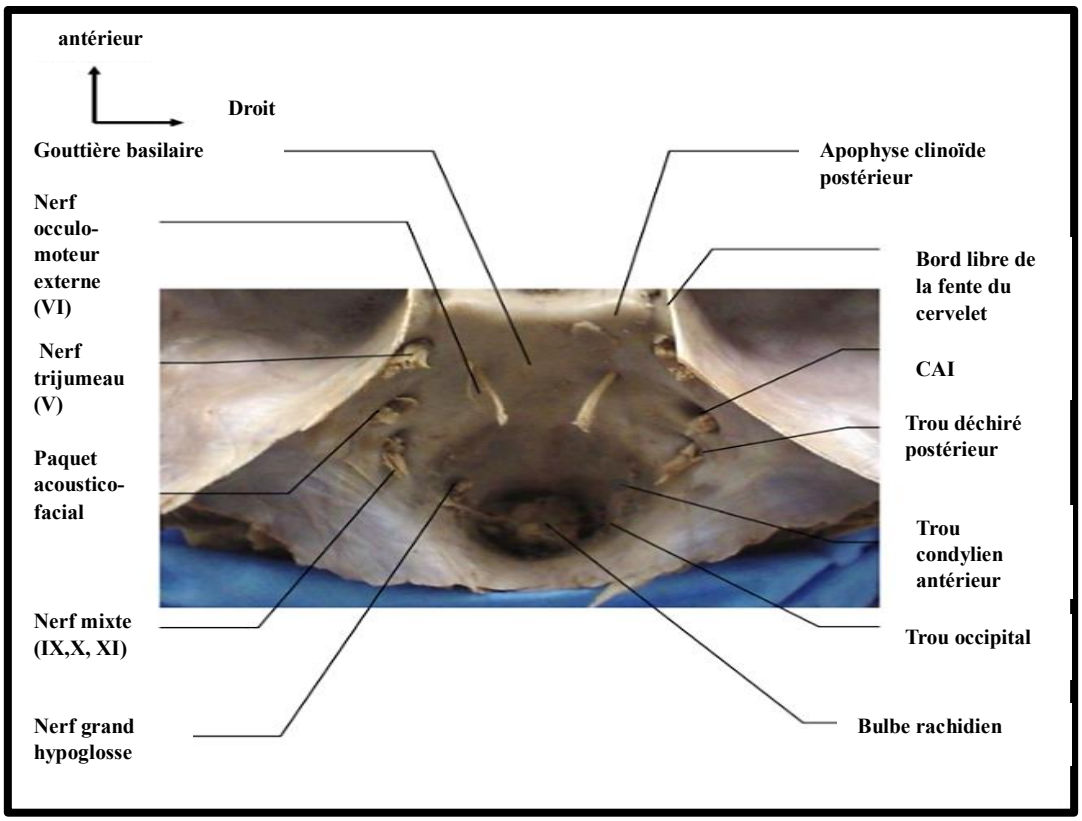


Figure 6 : Vue supérieure de la fosse cérébrale postérieure montrant les rapports dure-mériens et nerveux de la région [23]

I.3. Anatomie pathologique

I.3.1. Biomécanique.

Les études classiques décrivent, tant au niveau du massif facial que du crâne, des zones de forte résistance aux traumatismes et des zones plus fragiles. Les premières sont celles où vont s'épuiser les forces traumatiques jusqu'au point de rupture où se produit la fracture ; les zones plus fragiles se rompent pour des forces de moindre importance mais permettent l'absorption d'une partie de l'énergie de l'impact, ce qui épargne les structures avoisinantes[24,26].

Au niveau de la base et de la voûte du crâne, est décrit un système d'arcs boutants et d'entre-boutants. Les entre-boutants (toit des orbites) constituent des zones de faiblesse.

Les arcs-boutants, éléments de solidité, présentent eux aussi cependant des points de fragilité (lame criblée de l'ethmoïde, canal optique, fissure orbitaire supérieure). Si l'os de la voûte crânienne est épais, sauf au niveau du sinus frontal, celui de la base du crâne est fin et fragile.

Des études plus récentes font référence à un concept d'unités anatomiques regroupant des éléments osseux, en distinguant au niveau de la sphère crâniofaciale des zones superficielles et profondes, d'une part, et une région centrale et deux régions latérales, d'autre part [27] :

I.4. Lésions anatomiques et leur diagnostic

I.4.1. Lésions durales

Les brèches ostéo-durales représentent la justification de l'intérêt neurochirurgical de ce type de traumatisme puisque, outre les rhinorrhées, elles sont capables de causer des méningites précoces ou tardives de pronostic souvent défavorable. Dans 80 % des cas, la brèche siège au niveau ethmoïdal, plus rarement au niveau de la paroi postérieure du sinus frontal ou du plafond du sphénoïde[24,28].

Le type de la lésion durale varie selon les traits de fracture :

- Perforation méningée par une esquille osseuse.
- Déchirure par cisaillement, pouvant se prolonger à distance de la fracture. La tendance à la rétraction durale en rend difficile la cicatrisation spontanée.
- Invagination dans le trait de fracture ou dans une impaction osseuse.
- Dilacération par des fragments osseux, fréquente dans les tassements fronto-éthmoïdaux.

Cette brèche ostéo-durale peut se fermer spontanément en une quinzaine de jours dans 50 à 60 % des cas[28].

I.4.2. Lésions encéphaliques

Les contusions-attritions frontales, basales ou polaires sont les plus fréquentes mais tous les autres types d'atteinte encéphalique peuvent se rencontrer : il s'agit plus souvent de lame d'hématome sous-dural que de petits hématomes extraduraux, généralement peu compressifs, et encore plus rarement d'hémorragies méningées post-traumatiques. Les épanchements aériques intracrâniens, ou pneumocéphalies, peuvent aussi se voir de même que l'œdème cérébral post-traumatique qui conditionne l'état neurologique et le pronostic de ces patients dont les lésions encéphaliques initiales sont cliniquement aussi fréquentes que "muettes"[26,28].

I.4.3. Lésions nerveuses

L'atteinte macroscopique du bulbe olfactif n'est pas rare dans les traumatismes de la base, encore que moins fréquente que les anosmies. Il est difficile d'évaluer exactement la fréquence de ce type d'atteinte lésionnelle ; la radiographie ne peut apporter ici que des signes indirects en montrant des fractures de la lame criblée [28].

Plus fréquente est l'atteinte clinique du nerf optique (amaurose, mydriase, abolition du RPM), évaluée aux alentours de 10 % [28]. Une atteinte simultanée du III et du VI (2 %) doit orienter vers une lésion de la fissure orbitaire supérieure. Il peut s'agir de lésion traumatique directe mais aussi d'un anévrisme ou d'une fistule artérioveineuse post-traumatique, dans le sinus caverneux, justifiant la pratique d'une artériographie carotidienne[24,28].

I.4.4. Lésions vasculaires

La rupture de la carotide interne est due à un mécanisme de cisaillement lors de son passage à travers la dure-mère.

Le faux anévrisme ainsi créé peut se rompre secondairement dans le sinus sphénoïdal dont la paroi postérieure est très mince.

Son mode de révélation clinique est souvent cataclysmique mais peut être précédé de quelques jours par des épistaxis peu abondantes[28]. L'artériographie assure le diagnostic en montrant une image d'addition de volume variable, souvent volumineuse, située sous le segment C3 horizontal de la carotide interne intra caverneuse. L'absence de drainage veineux anormal élimine la fistule carotido-caverneuse[24,28].

I.4.5. Lésions ophtalmologiques

Le globe oculaire et ses annexes peuvent être directement touchés par l'impact, avec des conséquences variées pouvant aller jusqu'à la perforation voire l'éclatement. L'analyse des différentes lésions fait appel de manière systématique à un ophtalmologue. L'examen à la phase aiguë est souvent gêné par l'œdème post traumatique qui rend parfois très difficile l'analyse de l'œil sous-jacent. Il évalue l'acuité visuelle et explore le globe oculaire qui peut être le siège d'une plaie, d'une hémorragie ou d'un hématome. Il teste également sa mobilité intrinsèque et extrinsèque ; cette dernière peut être explorée, au besoin, par une épreuve de duction forcée à la recherche d'une incarcération musculaire, ou d'un éventuel ptosis[24].

Ainsi, pourront être retrouvés :

- **Un syndrome de la fissure orbitaire supérieure** comportant l'atteinte motrice des IIIe, IVe et VIe nerfs crâniens constituant une ophtalmoplégie avec ptosis. L'atteinte concomitante de la première branche du nerf trijumeau se traduit par une altération de la sensibilité du front, des paupières et du nez ainsi qu'une abolition du réflexe cornéen. Cette symptomatologie résulte d'un trait de fracture irradié à la fissure orbitaire supérieure.
- **Un syndrome de l'apex orbitaire** associant à cette ophtalmoplégie une atteinte du nerf optique avec amblyopie sévère, voire une cécité du côté atteint.

I.4.6. Lésions maxillo-faciales

L'inspection, réalisée de face et de profil, sous un bon éclairage et menée de façon bilatérale et symétrique, peut retrouver une atteinte des téguments sous la forme de plaies plus ou moins hémorragiques et dilacérées, avec ou sans perte de substance, laissant parfois entrevoir le plan osseux sous-jacent avec des traits de fracture.

La présence d'ecchymoses ou d'hématomes périorbitaires, dits « en lunettes », peut suggérer une atteinte de la base du crâne même si ce signe n'est pas pathognomonique d'une telle lésion[26].

L'existence d'une épistaxis est notée de même que son caractère uni- ou bilatéral et son abondance qui peut nécessiter un tamponnement nasal[24,26].

I.4.7. Lésions du scalpe et les plaies crânio-cérébrales

Le scalp, très vascularisé, peut-être l'origine de pertes sanguines importantes. Les plaies crânio-cérébrales se traduisent cliniquement par l'extériorisation à la peau de la matière cérébrale.

Leur risque septique est majoré quand il s'agit d'une lésion d'origine balistique avec pénétration intracrânienne de l'agent vulnérant [24,26].

I.5. Prise en charge thérapeutique.

I.5.1. Prise en charge médicale

Le traitement médical a été toujours de mise, il consiste à :

- Assurer la liberté des voies aériennes supérieures avec recours, si besoin, à l'intubation voire même à une trachéotomie.
- Restaurer l'état hémodynamique si besoin.
- Lutter contre l'œdème cérébral.
- L'antibioprophylaxie : une revue récente ne la soutient pas, pour prévenir le risque de développement des méningites en cas de fuite du LCR [29]
- Prévenir le risque de comitialité par le recours au phénobarbital

- Réaliser des ponctions lombaires déplétives en cas de rhinorrhée compliquant un traumatisme de l'étage antérieur [24,30]

I.5.2. Prise en charge chirurgicale

- Traitement des brèches ostéoméningées : l'indication chirurgicale est portée sur toute rhinorrhée cérébro-spinale, toute pneumatocèle, toute méningite post-traumatique faisant suite à un traumatisme de l'étage antérieur. Ces indications sont généralement étendues également aux embarrures de la paroi postérieure du sinus frontal, aux impactions et embarrures des toits orbitaires et éthmoïdaux, dont l'expression n'est pas forcément clinique mais tomodensitométrique.

  Diverses techniques chirurgicales sont utilisées entre autres : la voie sous-frontale, la voie extradurale et la voie sous-durale selon le choix du neurochirurgien.

- La cohabitation maxillo-faciale : le principe de la réparation primaire et globale des lésions, seule garantie contre la survenue d'une méningite purulente nécessite une intervention multidisciplinaire qui doit tenir compte des impératifs de chacun. Les protocoles opératoires varient selon les équipes, mais d'une façon générale, le geste commence par la mise en place d'un cerclage dentaire et se poursuit par l'‘installation du malade en position légèrement assise, pour mettre en place un drainage lombaire et installer une têtière à prise osseuse permettant l'immobilisation stricte et absolue de la tête en bonne position, ce qui est indispensable pour la phase de réparation durale sous microscope opératoire. Le temps neurochirurgical est alors effectué. Il est suivi par le temps maxillo-facial qui progresse de la périphérie vers le centre : reconstruction des colonnes fronto-maxillo-malaires, puis des entreboutans orbitaires et enfin de la dislocation orbito-nasale centrale.

- Le traitement des lésions vasculaires : l'épistaxis post-traumatique par rupture de la carotide interne dans le sinus sphénoïdal est une étiologie rare mais mettant en jeu le pronostic vital du fait de la survenue inopinée parfois d'épistaxis parfois foudroyante. Le traitement endovasculaire par ballonnet largable doit être réalisé sans délai dans les suites immédiates du temps diagnostique. Le niveau d'occlusion doit être situé tout près de la brèche et si possible en regard, mais il est indispensable avant d'effectuer le largage du ballonnet, de vérifier la tolérance clinique au clampage et vérifier également l'absence de revascularisation de la lésion par la carotide interne sus-jacente en opacifiant le système carotidien externe homolatéral et interne controlatéral ainsi que le système vertébro-basilaire. L'angiographie systématique doit être effectuée au 8^{e} jour et au 3^{e} mois.
- Traitement des fractures du rocher (fractures trans-labyrinthiques et extra-labyrinthiques) : relèvent le plus souvent d'une réparation ORL que neurochirurgicale. Actuellement, on note une tendance de plus en plus forte à l'utilisation des voies oto-neurochirurgicales explorant l'oreille moyenne et pouvant réaliser soit une plastie méningée par voie basse après repérage de la zone de déhiscence osseuse, soit une plastie interne du labyrinthe. Ce n'est guère qu'en cas de lésion de la face antérosupérieure du rocher qu'une voie sus-pétreuse du fait de l'atteinte associée de l'audition[18,28].

CHAPITRE II : METHODOLOGIES

II.1. Cadre de l'étude et situation géographique

Notre étude a été réalisée dans les services de réanimation et de chirurgie du CHUK, HMK, 2 hôpitaux nationaux de référence situé dans la commune urbaine de Ntahangwa, zone Gihosha en Mairie de Bujumbura

II.2. Matériels et méthodes

II.2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive qui a été réalisée dans le service de de réanimation et de chirurgie du CHUK et HMK.

II.2.2. Durée de l'étude

L'étude s'est déroulée sur une période de 1 an allant du 01er Mai 2022 au 31 Mai 2023.

II.2.3. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude :

- Tous les patients ayant un traumatisme crânien, dont le scanner cérébral avait été fait et avec un dossier clinique complet, qui avaient été pris en charge dans le service de réanimation et de chirurgie du CHUK et de l'HMK pendant notre période d'étude ;
- Patient présentant une fracture de l'un des étages de la base du crâne confirmé au scanner cérébral.

II.2.4. Critères d'exclusion

Ont été exclus :

- Les patients ayant un traumatisme crânien mais dont le scanner cérébral n'avait été fait ou été introuvable.
- Les patients avec dossiers clinique incomplets.

II.2.5. Recueil et analyses des données

Le recueil des données a été fait à partir des :

- Fiches de collecte des données préalablement établies (voir annexe)
- Registres d'admission et sortie en hospitalisation.
- Dossiers physiques de suivi des malades au bloc opératoire et en hospitalisation (comptes rendus opératoires, suivi dans le service de chirurgie).
- Au CHUK la collecte des données s'est faite grâce aux dossiers des malades.
- La collecte des données s'est faite grâce au logiciel informatique Open Clinic de l'HMK

Les informations recueillies ont été saisies à l'aide d'un questionnaire via le logiciel Excel 2021 et logiciel Word 2021. La description de la population d´étude a été faite à travers les statistiques usuelles : les pourcentages des variables qualitatives ont été présentés ; les moyennes et les écart-types des variables quantitatives ont été calculés.

II.2.6. Variables de l'étude

- Les données épidémiologiques
- Les données cliniques
- Les données thérapeutiques et évolutives

II.2.7. Limites ou difficultés rencontrés.

Les difficultés rencontrées au cours de notre étude étaient :

- La difficulté de retrouver les dossiers médicaux des patients car l'archivage des anciens dossiers physiques n'est pas bien mis à jour dans le service de chirurgie et non conservé dans le service de réanimation d'où la disparition des données.

- La difficulté de retrouver les CD des scanners cérébraux des patients traumatisés crâniens avec fracture de la base du crâne du côté patient et du côté hôpital afin de pouvoir faire la relecture.
- La difficulté de communiquer avec les patients car la plupart n'avaient pas laissé ou leurs numéros de téléphone n'avaient pas été enregistrés.
- Le faible taux de suivi des patients après sortie de l'hôpital.

II.2.8. Ethique

Le protocole de recueil des données a été approuvé par les autorités concernées. Les motivations et les objectifs de cette étude leur ont été correctement expliqués. Ils ont été rassurés de la stricte confidentialité de toutes les données. Notre étude a respecté la dignité humaine et la confidentialité.

II.2.9. Présentation des références

Les documents ayant servi de référence ont été classés selon le style Vancouver. Dans ce système, les références sont numérotées selon l'ordre d'apparition dans le texte. Lorsqu'une référence est citée plusieurs fois, elle garde la même numérotation.

CHAPITRE III : RESULTATS

III.0. Fréquence

Au cours de notre étude, nous avons enregistré 16 cas de fractures de la base du crâne sur un total de 304 cas de traumatismes crâniens hospitalisés dans le service de réanimation et de chirurgie du CHUK et de l'HMK, ce qui représente une fréquence de 5,26 %.

III.1. Identification du patient

III.1.1. Age

Tableau I : Répartition des patients selon les tranches d'âge

Age	Fréquence	Pourcentage
< Ou = 15	2	12,5
16 à 35	6	37,5
36 à 45	2	12,5
46 à 55	5	31,3
> 65	1	6,3
Total	16	100,0

L'âge moyen de nos patients était de 36,13 ans avec des extrêmes de 83 ans(1cas) et de 2ans (1cas). La tranche d'âge de 16-35 ans était la plus représentée.

III.1.2. Sexe

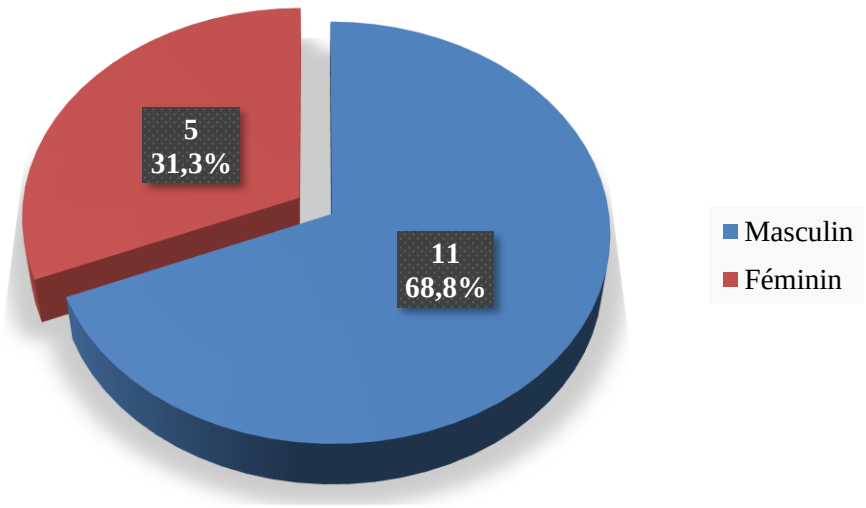


Figure 7 : Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin était le plus touché avec 68,8 %(n=11) des patients. Le sex ratio était de 2,2.

III.1.3. Profession

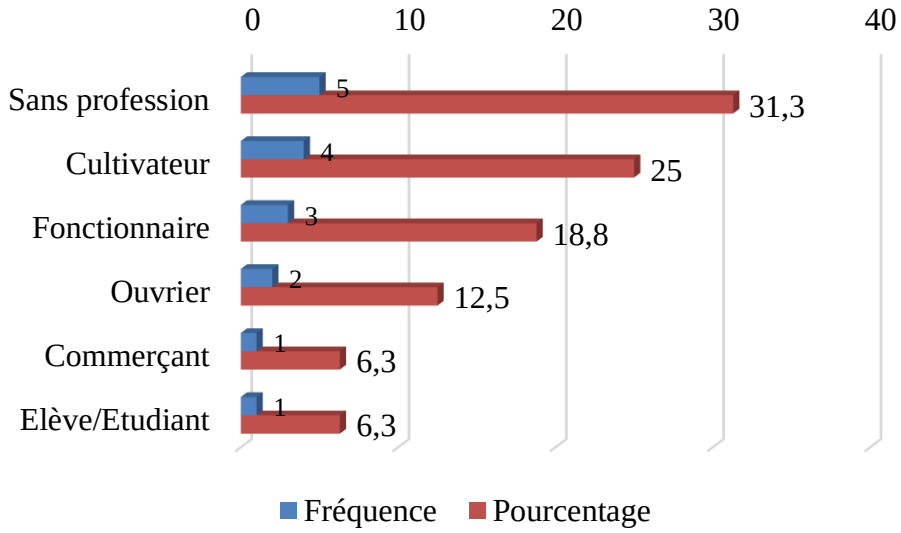


Figure 8 : Répartition des patients selon la profession

Les sans profession étaient majoritaires avec 31.3% des cas, suivi par les cultivateurs (24,0%).

III.1.4. Origine

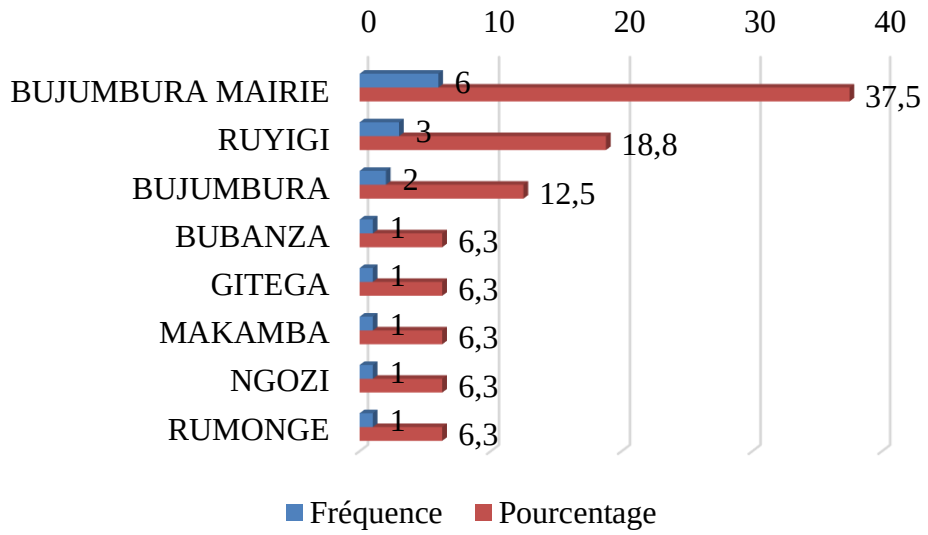


Figure 9 : Répartition des patients selon l'origine

La majorité des cas étaient originaires de Bujumbura mairie soit 37,5% des cas(n=6) suivi par RUYIGI avec18,8% des cas.

III.2. Données cliniques

III.2.1. Etiologie du traumatisme

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

Etiologie du traumatisme	Fréquence	Pourcentage
AVP	11	68,8
Chute	3	18,8
Agressions	2	12,5
Total	16	100,0

Les AVP constituaient la première étiologie du traumatisme avec 68,8 % des cas (n=11) suivi par les chutes (18,8% des cas) puis les agressions.

III.2.2. Mécanisme

Tableau III : Répartition des patients selon le mécanisme

Mécanisme	Fréquence	Pourcentage
Direct	14	87,5
Indirect	2	12,5
Total	16	100,0

Le mécanisme direct était le plus fréquent avec 87,5% des cas.

III.2.3. Délai d'arrivée à l'hôpital

Tableau IV : Répartition des patients selon le délai d'arrivée à l'hôpital

Délai en heure	**Fréquence**	**Pourcentage**
1h	10	62,5%
2h	2	12,5%
3h	3	18,8%
4h	1	6,3%
Total	16	100%

La majorité des cas (62,5%) ont consulté dans la 1ere heure suivant l'apparition des signes.

III.2.4. Perte de connaissance initiale

Tableau V : Répartition des patients selon l'existence d'une perte de connaissance initiale

Perte de connaissance	Fréquence	Pourcentage
Absent	4	25,0
< Ou = à 15min	1	6,3
15-40 min	4	25,0
1h-6h	3	18,8
Persistant	2	12,5
Plus de 24 h	2	12,5
Total	16	100

La perte de connaissance était retrouvée chez 75% de nos patients (n=12) et 25 % des cas avaient eu une perte de connaissance initiale entre 15 et 40 minutes tandis que 25% des cas (n=4) n'avaient pas eu de perte de connaissance.

III.2.5. Signes Fonctionnelles

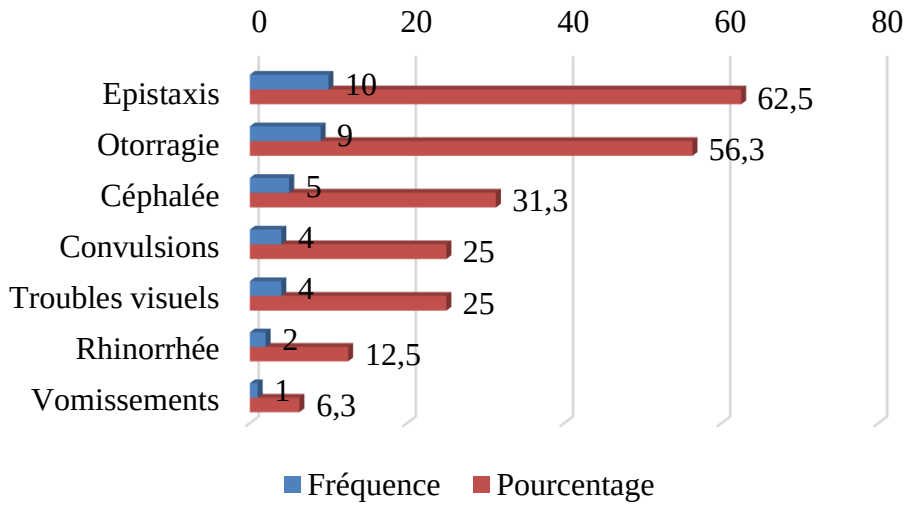


Figure 10 : Répartition des patients selon les signes fonctionnels

L'épistaxis était le signe fonctionnel le plus fréquent (62,5%) suivi par l'otorragie (56,3%).

III.2.6. Signes de focalisation à l'admission

Tableau VI : Répartition des patients selon les signes de focalisation retrouvés à l'admission

Signes de focalisation à l'admission	Fréquence	Pourcentage
Hémiplégie	4	44,4
Syndrome méningé	2	22,2
Hypoacousie	1	11,1
Aphasie	1	11,1
Hypo anosmie	1	11,1

Sur les 16 patients, on a compté parmi eux 9 ayant au moins présenté un signe de focalisation, soit 56,25 % des cas. Parmi les signes de focalisation retrouvés, l'hémiplégie a été retrouvée à 44,4 %.

III.2.7. Évaluation neurologique (score de Glasgow)

Tableau VII : Répartition des patients selon l'examen neurologique de départ

Traumatisme crânien	Fréquence	Pourcentage
Mineur	8	50,0
Modérée	3	18,8
Sévère	5	31,3
Total	16	100,0

L'évaluation initiale du traumatisé crânien repose sur l'estimation du score de Glasgow (GCS). Selon la valeur du GCS, on distingue les TC légers (GCS compris entre :14-15), les TC modérés (GCS compris entre 8-13) et les TC graves (GCS<8).

La majorité de nos patients (50%) avaient un traumatisme crânien mineur (score de Glasgow entre 14-15).

III.2.8. Examen ophtalmologique et orbitaire

Tableau VIII : Répartition des patients selon l'examen ophtalmologique

Examen ophtalmologique	Fréquence	Pourcentage
Normal	6	37,5
Ecchymose périorbitaires	10	62,5
Œdème palpébral	5	31,3
Hémorragie conjonctivale	1	6,3
Mydriase aréactive	3	18,8

62,5 % avaient des ecchymoses périorbitaires, Œdème palpébral était présent dans 31,3% des cas.

III.2.9. Examen maxillo-facial

Tableau IX : Répartition des patients selon l'examen maxillo-faciale

Examen Maxillofacial	Fréquence	Pourcentage
Plaie faciale	14	87,5
Paralysie faciale	2	12,5

87,5 % de nos patients avaient des plaies au niveau facial.

III.2.10. Lésions associées

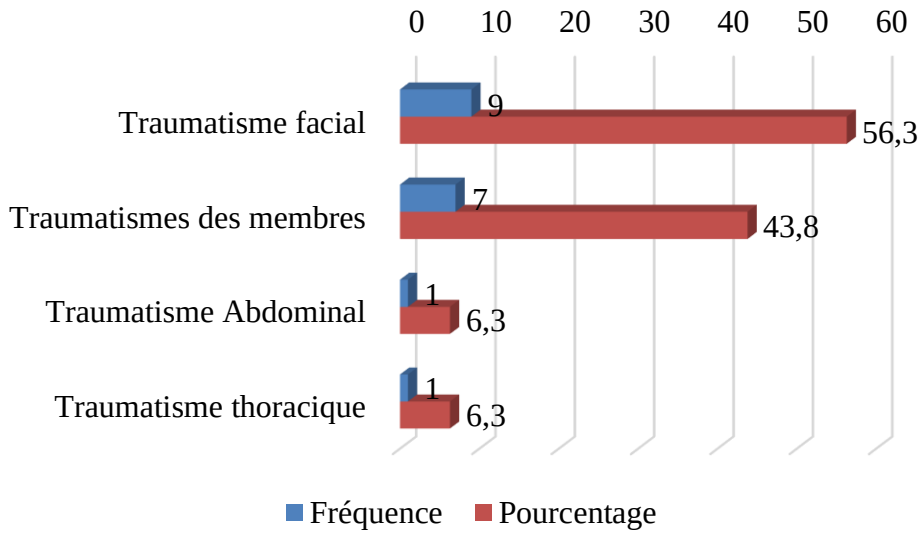


Figure 11 : Répartition des patients selon les lésions associées

56,3% des patients avaient des traumatismes au niveau facial tandis que 43,8% avaient des traumatismes au niveau des membres.

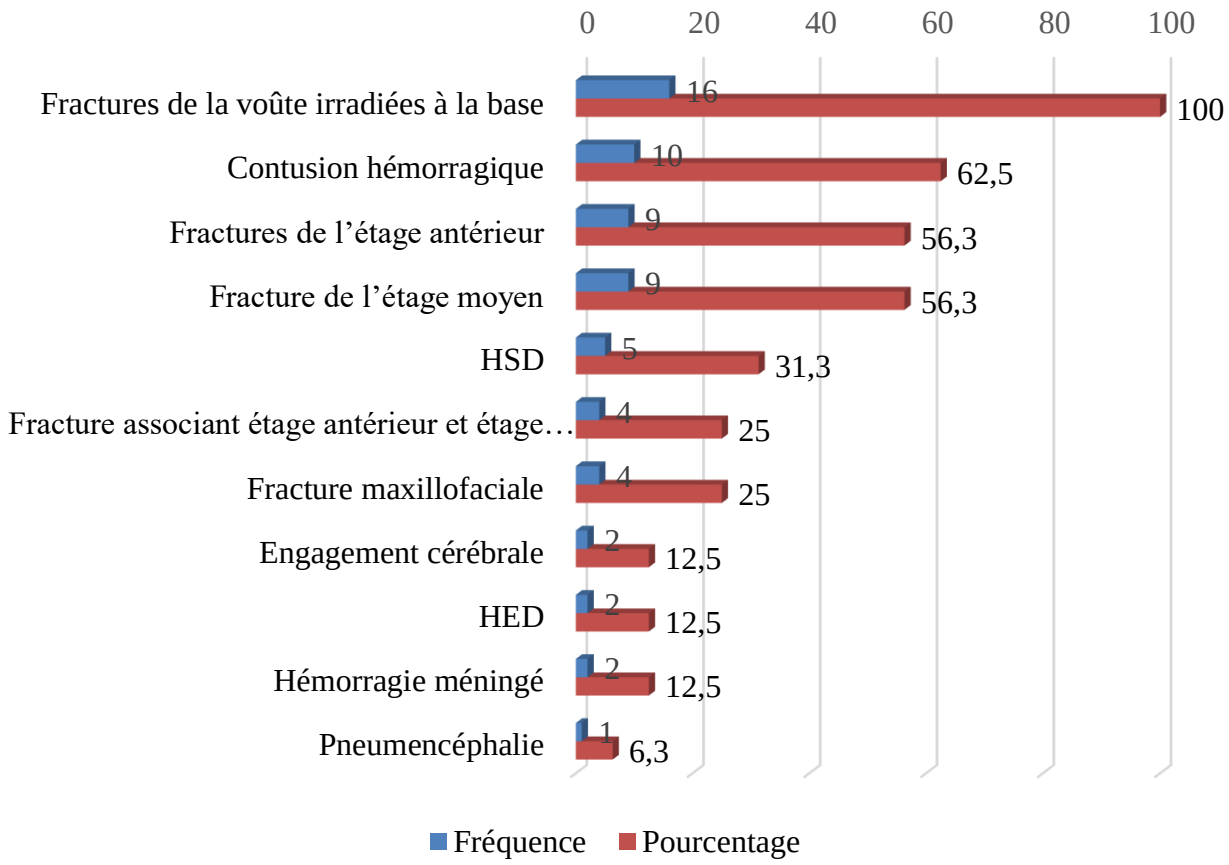
III.3. Paraclinique

III.3.1. Radiographie standard du crane

Aucun de nos patients n'a bénéficié de radiographie standard du crâne.

III.3.2. Scanner cérébrale

Tableau X : Répartition des patients selon les résultats du scanner cérébrale



Les fractures de l'étage antérieur tout comme ceux de l'étage moyen constituaient chacun pour 56,3%.

La fracture de la voute irradiée a la base était l'anomalie scanographique la plus retrouvée (100% des patients) suivis par la contusion hémorragique.

III.3.3. IRM cérébrale

Aucun de nos patients avait réalisé une IRM cérébrale.

III.4. Données thérapeutiques

III.4.1. Délais de prise en charge

III.4.1.1. Délais de prise en charge médicale

La totalité de nos patients (100%) de nos patients avait eu une prise en charge médicale immédiate.

III.4.1.2. Délais de prise en charge neurochirurgicale

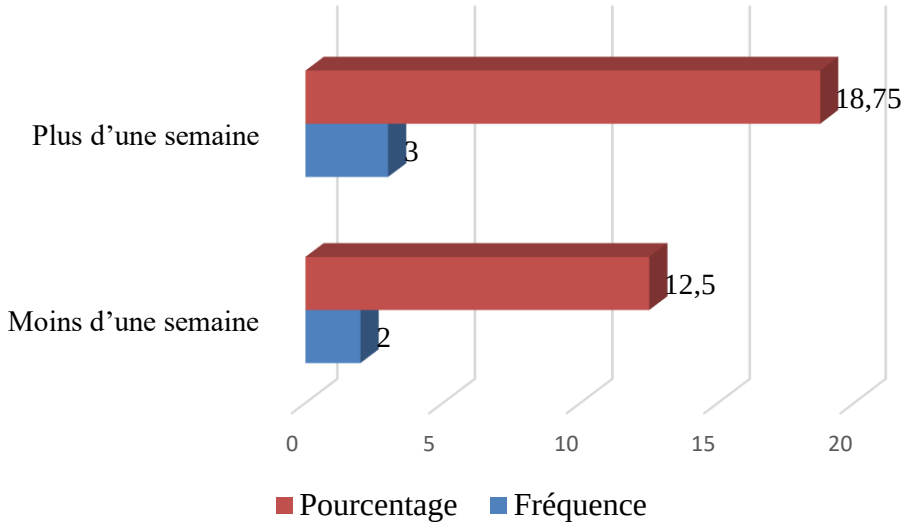


Figure 12 : Répartition des patients selon le délais de prise en charge neurochirurgicale

Dans notre série, 5patients (31,3%) ont bénéficiés une intervention chirurgicale dont une proportion élevée soit 18,75 % avait eu un délai de prise en charge de plus d'une semaine.

III.4.2. Traitement médical

Tableau XI : répartition des patients selon le traitement médical reçu

Traitement médical	Fréquence	Pourcentage
Oxygénothérapie	7	43,8
Prévention du risque de comitialité	**9**	**56,25**
✓ Phénobarbital	7	77,8
✓ Midazolame	2	22,2
Antalgique	**16**	**100**
✓ Paracétamol	8	50
✓ Paracétamol et Tramadol	8	50
Antibiothérapie	**16**	**100**
✓ Claforan	8	50
✓ Claforan et métronidazole	3	18,8
✓ Claforan et gentamycine	2	12,5
✓ Augmentin et Gentamycine	2	12,5
✓ Augmentin	1	6,3
Réhydratation : Nacl	**16**	**100**
Neuroprotecteur : Citicoline	**5**	**31,3**
Pansement gastrique	**1**	**6,3**
Anticoagulant prophylaxique	**1**	**6,3**
Antiœdémateux	**7**	**43,75**
✓ Mannitol	5	71,43
✓ Dexaméthasone	2	28,57
Vaccination VAT	**5**	**31,3**

L'antalgique, la réhydrations au Nacl et l'antibiothérapie était le traitement médical le plus administré (100%), suivi par le mannitol (71,43%).

III.4.3. Traitement chirurgical

III.4.3.1. Traitement neurochirurgical

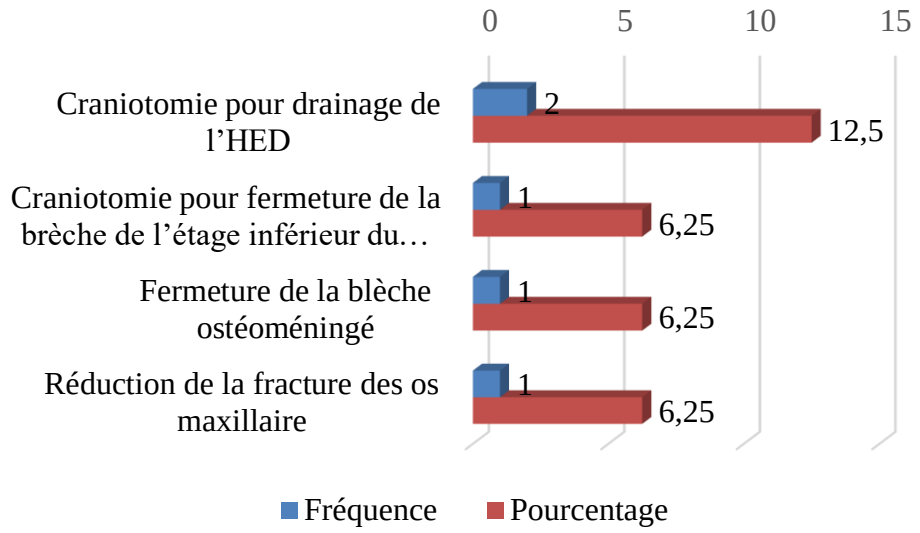


Figure 13 : Répartition des patients selon le traitement neurochirurgical

Dans notre série, Parmi les 5patients (31,3%) qui ont bénéficié une intervention chirurgicale dont 2 patients parmi les 16 Cas ont subit une craniotomie pour drainage de l'HED à une fréquence de 12,5%.

III.4.3.2. Traitement orthopédique des lésions associées

Tableau XII : Répartition des patients selon le traitement des lésions associées

Traitement orthopédique des lésions associées	Fréquence n :16	Pourcentage
Fait	**4**	**25**
Immobilisation par attelle cruro-pedieux	2	12,5
Attelle Dujarrier	2	12,5
Kinésithérapie de rééducation	1	6,25

Dans notre série, la prise en charge chirurgicale des lésions associées consistait en l'immobilisation par une attelle cruro-pedieux et l'immobilisation par attelle de Dujarrier pour 2 cas soit 25 % chacun.

III.5. Evolution

III.5.1. Durée d'hospitalisation

Tableau XIII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée en j	**Fréquence**	**Pourcentage**
< Ou = à 7j	4	25
8 à 21j	7	43,8
> 21j	5	31,3
Total	16	100

La durée d'hospitalisation moyenne était de 18 jours avec des extrêmes de 1 et 48 jours.

III.5.2. Complications

Tableau XIV : Répartition des patients selon les complications observées

	Fréquence	**Pourcentage**
Complications	**5**	**31,25**
Méningite purulente	3	18.75
Déficits moteurs	1	6,25
Déficits neurosensoriels	1	6,25

Dans notre série, 5 patients ont fait des complications à une 31,25% et la méningite purulente post traumatique était retrouvée à 18,75%.

III.5.3. Mortalité

Tableau XV : Répartition des patients selon la mortalité

	Fréquence	**Pourcentage**
Décès	4	25
Causes du décès		
Méningite	3	18,75
Engagement cérébrale	1	6,25

Dans notre étude, nous avons enregistré 25% des décès.

CHAPITRE IV : DISCUSSIONS, COMMENTAIRES ET REVUE DE LA LITTERATURE

IV.0. Fréquence

Dans notre série, nous avons enregistré 16 cas de fractures de la base du crâne sur un total de 236 cas de traumatismes crâniens ce qui représente une fréquence de 5,26%.

En Afrique du Sud, **Moko Lane** en 2019 a trouvé une fréquence de 15%[31].

Dans la littérature, **Chee** [32] en Australie, ou encore **Katzen** [33] dans leur étude ; la fréquence des fractures de la base du crane varie de 4 à 16 %.

Nos résultats rejoignent ainsi ceux des autres auteurs de la littérature.

IV.1. Identification du patient

IV.1.1. Âge

Dans notre série, l'âge moyen des patients était de 36,13 ans avec des extrêmes de 83 ans et de 2ans.

62,5% de nos patients avaient un âge inférieur ou égale à 45ans.

D'autres auteurs ont trouvé des résultats proches notamment **SCHOLSEM** [34] et **DAUTHERIBES** [35] qui ont trouvé comme âge moyen respectivement 33 ans et 32 ans; 61% des cas avaient moins de 40ans**.** Pour **FRIEDMAN** [36] 82,35% des patients avaient moins de 40ans.

ABDELILA[37] **et KHADDOUM** [38] ont trouvé respectivement 85,13% et 79% des patients de moins de 45ans**.**

On observe une prédominance de la population jeune. Ceci s'expliquerait par le fait que la population active (motards, taxi vélos, …) est la plus prédominante dans notre pays, mais également la plus exposée aux AVP qui sont la 1ere étiologie des fractures de la base du crâne.

IV.1.2. Sexe

Le sexe masculin était le plus touché dans notre série avec 68,8 % des cas.

Cette constatation est partagée avec tous les auteurs des autres séries consultées: ainsi pour **SCHOLSEM** [34] la prédominance masculine était évaluée à 81,65% contre 18,35%, pour **BACHLI H.** [39], elle était de 78,57% contre 21,43%; **FRIEDMAN J.** [36] avait trouvé 84,31% contre 15,69% des cas, **PIEK** [40] , **KHADDOUM** [38] ou encore **CIBELE** [41] ont mis en évidence cette prédominance masculine avec des résultats variables 85,13% ; 88,14% et 85,3%.

L'explication serait la prédominance du sexe masculin dans la population active, ce qui expliquerait leur exposition aux AVP qui sont la première étiologie des fractures de la base du crâne.

IV.1.3. Origine

La majorité de nos patients étaient originaires de Bujumbura mairie soit 37,5% des cas.

Ceci s'explique par le fait que d'une part nos centres de recueil sont tous en mairie de BUJUMBURA, la proximité a donc favorisé la consultation des patients.

D'autre part, la circulation dense en centre urbain qu'est la ville de BUJUMBURA prédispose aux AVP qui constituent la première étiologie des fractures de la base du crâne.

IV.2. Evaluation clinique

IV.2.1. Étiologie du traumatisme

Les fractures de la base du crâne sont généralement causées par un impact à haute énergie (par exemple, des accidents de véhicules à moteur, les chutes, ...) [1,42].

Dans notre série, les AVP constituaient de loin la première étiologie du traumatisme avec 68,8 % des cas. Nos résultats rejoignent celles de la plupart d'autres auteurs **Abdelali** [37] au Maroc avec 69%, **PIEK**[40] aux États-Unis avec 64,86% **ELJAMEL**[43] en Angleterre 61,8 %, **Chee**[32] en Australie a trouvé 50% de patients avec AVP.

IV.2.2. Perte de connaissance initiale

Dans notre série, la perte de connaissance initiale était retrouvée chez 75% de nos patients.

Naidu[44] en INDE a trouvé des résultats proches avec une perte de connaissance initiale retrouvée dans 72,4% des cas.

IV.2.3. Signes de focalisation

Divers signes de focalisation sont observés lors des FBC selon le type de nerf crânien touché [34] [1,9].

Dans notre série, nous avons retrouvé 9 patients ayant au moins présenté un signe de focalisation, soit 56,25 % des cas. Parmi les signes de focalisation retrouvés, l'hémiplégie était à 44,4 %.

Les séries consultées n'ont pas toutes précisées les signes de focalisation, ceux qui l'ont fait n'ont signalé que l'hypo ou l'anosmie du fait que leurs études ne se limitaient qu'aux fractures de l'étage antérieur de la base du crâne.

Pour **ABDELILAH** [37]**,** 42,89% de ses patients avaient une hypo ou anosmie; pour **KHADDOU M.** [38], 6,66% de ses malades présentaient une anosmie; pour **SCHOLSEM M.** [34] l'anosmie a été retrouvée dans 16% des cas; et pour **PIEK J.** [40] dans 36,48% des cas.

IV.2.4. Examen neurologique

Dans notre série, la majorité de nos patients (50%) avaient un traumatisme crânien mineur (score de Glasgow entre 14-15).

Nos constatations sont les mêmes que ceux de la plupart des autres auteurs dont la plupart de leurs patients avaient un TC léger. Ainsi, **Abdelali**[37] au Maroc (82% de traumatisés crânien léger), **Benbihi** [45](81 % de traumatisés léger) ou encore **Shlomi** [46] en Israël (71%) ont également retrouvé la prédominance de traumatisé léger.; et pour **SCHOLSEM M.** [34] le TC était léger pour 64% de ses patients, modéré pour 17% et grave pour 19%.

Cependant nos résultats diffèrent de ceux de **PIEK J.** [40] dont le TC était modéré pour 50% de ses patients, léger pour 36,49% et grave pour 13,51%. Ceci pourrait être expliqué par sa population d'étude qui n'était composée que de patients présentant des fractures complexes fronto-basales.

Piek [40] a cependant trouvé des résultats différents avec une prédominance de traumatisées crânien modéré pour 50% et léger pour 36,49% des cas. Ceci pourrait être expliqué par sa population d'étude qui n'était composée que de patients présentant des fractures complexes fronto-basales.

IV.2.5. Signes fonctionnels

Dans notre série, l'épistaxis était le signe fonctionnel le plus fréquent (62,5%) suivi par l'otorragie (56,3%).

Mehdi[47] en Iran a trouvé l'épistaxis dans 40% des patients. Dans la série de **Naidu**[44] en inde, la perte de connaissance était le signe fonctionnel le plus rencontré.

Dans notre série, la rhinorrhée était retrouvée dans 12,5% des patients, **Abdelali** au Maroc a trouvé des résultats proches avec 10,37% des patients présentant des rhinorrhées.

IV.2.6. Examen ophtalmologique et orbitaire

Dans notre série, 62,5 % avaient des ecchymoses en lunettes

Abdelali [37]au Maroc a trouvé des résultats proches avec des ecchymoses périorbitaire qui étaient retrouvé chez 67% des patients,

Dans une étude menée au Brésil, les ecchymoses périorbitaires et le signe de Battle étaient positivement corrélés à la gravité de la blessure. Ces signes cliniques doivent être considérés comme des signes d'alarme.[48].

Par conséquent ce signe reste utile pour s'orienter vers une fracture de la base du crâne en particulier de l'os frontal.

IV.2.7. Examen maxillo-facial

Les plaies de la face offrent des formes très diverses par leur nombre, leur type et leur localisation. L'atteinte peut être superficielle, profonde ou transfixiante intéressant alors l'ensemble des plans de recouvrement. Les dégâts observés vont de la contusion et de la plaie simple aux délabrements complexes avec perte de substance partielle ou totale associée à des lésions d'éléments nobles neurologiques, vasculaires, musculaires ou glandulaires[48].

Dans notre série, 87,5 % de nos patients avaient des plaies au niveau faciale,

D' autres auteurs ont trouvé des résultats inferieurs notamment **Naidu**[44] en inde a trouvé 65,5% de patients avec plaies au niveau de la face et **JABBAR E.** [49] dont 47% de ses malades avaient une plaie faciale

IV.3. Paraclinique

IV.3.1. Scanner cérébrale

La tomodensitométrie est l'examen clé dans le bilan lésionnel des fractures de la base du crâne, des coupes fines seront réalisées en fenêtre osseuse et parenchymateuse. Elle permettra d'objectiver le déficit même en l'absence de rhinorrhée[50].

Les fractures de la base du crâne sont divisées en trois groupes principaux– antérieure, moyenne et postérieure – selon l'emplacement de la blessure.

Dans notre série, les fractures de l'étage antérieur tout comme ceux de l'étage moyen constituaient pour 56,3% de toutes les fractures.

Kerman [3] ont rapporté qu'environ 50 % des fractures de la base du crâne surviennent au niveau de la fosse crânienne antérieure, 20 % au niveau de l'os temporal et 30 % au niveau de l'os occipital. L'étude a révélé que les fractures temporales et pyramidales prédisaient des taux de mortalité plus élevés que les fractures antérieures et postérieures.

IV.4. Prise en charge

IV.4.1. Délai de prise en charge

Dans notre étude, 5 patients soit 31,3% avaient bénéficié un traitement neurochirurgical, avec un délai opératoire de plus d'une semaine chez 3 patients. Nos résultats contrastent légèrement avec ceux de **Tokpa** et al [55] en Côte d'Ivoire, où la plupart des patients ayant bénéficié le traitement neurochirurgical ont été opérés avant le 5ème jours. Le délai de prise en charge pourrait être expliqué par le fait que nos hôpitaux disposent un seul médecin neurochirurgien.

IV.4.2. Traitement médical

L'Osmothérapie (Mannitol, sérum salé hypertonique), administrée en bolus, est efficace pour réduire la PIC [52,53].Son effet est d'autant plus sensible que la PIC initiale est élevée.

L'apparition d'un œdème cérébral aggrave considérablement le pronostic vital du patient, puisqu'il est source d'hypertension intracrânienne (HTIC) locale ou globale. Le risque est double : engagement cérébral par effet de masse et anoxie cérébrale ; il est la première cause d'aggravation neurologique chez les traumatisés crâniens[1].

Dans notre étude, 100% de nos patients ont bénéficié d'une antibiothérapie préventive. L'utilisation d'antibiotiques prophylactiques pour les fractures de la base du crâne et les fuites de LCR est largement débattue dans la littérature.

Les résultats de Villa-Lobos [53] ne démontrent pas que la prophylaxie antibiotique profite aux patients présentant des fractures de la base du crâne (avec ou sans fuite de LCR) qui ne présentent pas de signes cliniques de méningite. Elle est actuellement indiquée dans les TC ouverts.

IV.4.3. Traitement chirurgical

La chirurgie des fractures de la base du crâne vise à restaurer l'anatomie normale, à reconstruire la base du crâne, pour éviter les complications (c.-à-d. prévenir les fuites de LCR), à évacuer toute lésion de masse intracrânienne (c.-à-d. contusion, hématomes), à réparer les sinus endommagés et l'élimination des corps étrangers et des débris.

Dans notre série, 5 patients (31,3%) ont été traité chirurgicalement, dont 2 ont eu un drainage de l'hématome.

Nos résultats sont proches de ceux de **Naidu**[44] en inde avec 26,44% (46 cas) ont été traités chirurgicalement et **Mehdi**[47] en Iran 23 % ont été opérés.

IV.5. Evolution

IV.5.1. Durée d'hospitalisation

Dans notre série, la durée d'hospitalisation moyenne était de 18 jrs avec des extrêmes de 1 et 48 jrs. **JIDAL**[54] au Maroc a trouvé un résultat proche au notre avec une durée moyenne de 13 jrs.

D'autres auteurs ont cependant trouvé des durées d'hospitalisations plus courte comme **Shlomi** [46] en Israël avec une durée moyenne de 10jours.

Mehdi[47] en Iran a trouvé une durée moyenne d'hospitalisation de 4 jours.

Ceci pourrait être expliqué par le fait que certains de nos patients avaient d'autres lésions associées au traumatisme crânien et d'autres avaient développé des complications d'où la longévité du séjour hospitalier.

IV.5.2. Complications

Dans la littérature, les complications sont essentiellement infectieuses et peuvent se manifester de façon précoce ou tardive. Les séquelles résultent d'une erreur de diagnostic, d'un bilan lésionnel incorrect, d'un traitement primaire mal adapté ou insuffisant ou d'une complication du traitement initial et parfois de lésions graves et complexes[37].

Dans notre série, on a enregistré 3 cas de méningite post traumatique (18.75%) .

Nos résultats diffèrent de ceux d'**ABDELILAH** [37] qui a trouvé une fréquence de méningite post-traumatique estimée à 6,08% des cas; de ceux de **KHADDOU M.** [38] qui l'a évaluée à 7,4% et de ceux de **PIEK J.** [40]qui l'a évaluée à 2,70%.

IV.5.3. Mortalité

Dans notre série, on a enregistré 25% de décès.

Naidu[44] en Inde ou encore **Mehdi**[47] en Iran ont enregistré respectivement 10,34% et 7% de mortalité.

Les pays plus développés, avec une meilleure disponibilité des personnels qualifiés et de moyens matériels standards ont une meilleure prise en charge d'où le faible taux de mortalité dans leurs séries.

CHAPITRE V : CONCLUSION ET SUGGESTIONS

V.1. Conclusion

Notre travail est le résultat d'une étude rétrospective descriptive ayant porté sur 16cas des FBC sur une période d'une année allant du 1er mai 2022 au 31, dont certains points méritent d'être rappelés :

Dans notre étude, on remarque une nette prédominance masculine à 68% des cas et la population jeune était la plus représentée, avec la tranche d'âge la plus touchée des gens était inferieur ou égale à 45ans a une fréquence de 62,5%.

La majorité de nos patients était originaire en maire de Bujumbura à 37,5% s'expliquant par une forte circulation prédisposant un risque d'AVP.

Dans notre étude, les AVP étaient les principales étiologies, retrouvées à une fréquence de 68,8%.et le mécanisme direct était retrouvée à 87,5 des cas.

Dans notre étude, le tableau clinique des FBC étaient caractérisée par l'ecchymoses en lunettes, l'épistaxis à 62,5% des cas, la rhinorrhée, l'otorragie, les convulsions,… ceux qui imposent la mise en route de demander un TDM .

La TDM a occupé une place de choix dans le diagnostic des FBC; et elle a mise en évidence dans notre étude des fractures de la voute du crâne irradies à la base du crâne à 100% ; et tout comme de l'étage antérieur ou moyen du crâne à 56,3%. L'HED était retrouvée à 12,5%.

Ce sont une urgence médico-chirurgicales. le traitement médical était instaurée dans le but de préserver les fonctions vitales, lutter contre l'œdème cérébral, pallier le risque infectieux, et assurer aussi la prévention de la comitialité. Dans notre étude les perfusions, les antalgiques et l antibioprophylaxie étaient donnés dans 100 %des cas. Quant au traitement chirurgicales, nous avons enregistré 31,3% des cas qui ont bénéficiés l'intervention chirurgicale dont la craniotomie pour le drainage de l'HED était l'acte chirurgicale la plus réalisée à 12,5%.

Dans notre étude, les complications étaient retrouvées à 31,3% dont la principale était dominée par une méningite purulente post traumatique.

Le taux de mortalité était lourdement élevé par rapport aux autres auteurs et nous avons enregistré 25% des cas de décès. Ce qui fait qu'elles constituent un problème majeur de santé publique.

V.2. Suggestions

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

• Aux autorités sanitaires :

- Créer et équiper un Centre National de Prise en charge des traumatisés crâniens dans son ensemble en Ressources Humaines qualifiés et des matériels standards adéquats.
- Rendre accessible les outils de diagnostics, surtout la TDM en termes de coût abordable et de disponibilité ;

• Au personnel médical :

- Référer dans l'immédiat tout cas de traumatisme crânien ; de compléter le dossier médical avec rigueur ;
- Conserver les dossiers médicaux ou tout document utile afin de faciliter les études de recherches à visée scientifiques.
- Formation continue du personnel des hôpitaux.

• Aux autorités du Ministère de la Sécurité Publique :

- De renforcer les mesures de sécurité routière et en mettant aussi en application la pénalisation de tout conducteur dépassant la limite de vitesse ;
- D'obliger les motards les cyclistes de porter les casques.

- **A la population :**

- Consulter immédiatement après un traumatisme crânien dans un établissement sanitaire spécialisé.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Baugnon KL, Hudgins PA. Skull base fractures and their complications. Neuroimaging Clinics. 2014;24(3):439-65.
2. Bouchaouch A, Hassani FD, Abboud H, Mukengeshay JN, El Fatemi N, Gana R, et al. [Trauma of the anterior floor of the base of the skull: about a series of 136 cases]. The Pan African medical journal. 2015;21:155.
3. Solai CA, Domingues C de A, Nogueira L de S, de Sousa RMC. Clinical Signs of Basilar Skull Fracture and Their Predictive Value in Diagnosis of This Injury. Journal of trauma nursing : the official journal of the Society of Trauma Nurses. 2018;25(5):301-6.
4. Mokolane NS, Minne C, Dehnavi A. Prevalence and pattern of basal skull fracture in head injury patients in an academic hospital. South African Journal of Radiology [Internet]. 13 mars 2019 [cité 21 mars 2024];23(1). Disponible sur: http://www.sajr.org.za/index.php/SAJR/article/view/1677
5. Rupani R, Verma A, Rathore S. Pattern of skull fractures in cases of head injury by blunt force. Journal of Indian Academy of Forensic Medicine. 2013;35(4):336-8.
6. Olabinri EO, Ogbole GI, Adeleye AO, Dairo DM, Malomo AO, Ogunseyinde AO. Comparative analysis of clinical and computed tomography features of basal skull fractures in head injury in southwestern Nigeria. Journal of Neurosciences in Rural Practice. févr 2015;6(02):139-44.
7. Connor SEJ, Flis C. The contribution of high-resolution multiplanar reformats of the skull base to the detection of skull-base fractures. Clinical radiology. 2005;60(8):878-85.
8. Johnson F, Semaan MT, Megerian CA. Temporal bone fracture: evaluation and management in the modern era. Otolaryngologic Clinics of North America. 2008;41(3):597-618.
9. Archer JB, Sun H, Bonney PA, Zhao YD, Hiebert JC, Sanclement JA, et al. Extensive traumatic anterior skull base fractures with cerebrospinal fluid leak: classification and repair techniques using combined vascularized tissue flaps. Journal of neurosurgery. 2016;124(3):647-56.

10. Jamet E. Le néolithique, âge d'or de la trépanation. Pour la science. 2003;(308):88-93.

11. Broca P. Sur les trépanations préhistoriques. Bulletins et Memoires de la Societe d'Anthropologie de Paris. 1876;11(1):236-56.

12. Broca P. Sur les trépanations préhistoriques. Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris. 1874;9(1):542-57.

13. de Neurochirurgie E du C. L'histoire de la Neurochirurgie. [cité 21 mars 2024]; Disponible sur: http://campus.neurochirurgie.fr/IMG/article_PDF/article_a40.pdf

14. Paillette C, Griset P, Agid Y. Aux origines des neurosciences. médecine/sciences. 2021;37(8-9):793-8.

15. Paul-Gilloteaux P. Neurochirurgie guidée par l'image. 2006.

16. Fournier HD, Mercier P, Velut S, Reigner B, Cronier P, Pillet J. Surgical anatomy and dissection of the petrous and peripetrous area anatomic basis of the lateral approaches to the skull base. Surg Radiol Anat. juin 1994;16(2):143-8.

17. Tamraz J, Outin C, Secca MF, Soussi B. Principes d'imagerie par résonance magnétique de la tête, de la base du crâne et du rachis: approche anatomo-clinique et guide d'interprétation. Springer Science & Business Media; 2004.

18. Scholz M, Parvin R, Thissen J, Löhnert C, Harders A, Blaeser K. Skull base approaches in neurosurgery. Head Neck Oncol. déc 2010;2(1):16.

19. Catala M. Développement embryonnaire du sphénoïde. Journal of neuroradiology. 2003;30(4):196-200.

20. Rhoton Jr AL. The anterior and middle cranial base. Neurosurgery. 2002;51(4):S1-273.

21. Alliez B, Gola R, Waller PY, Cheynet F. Fractures de l'étage antérieur de la base du crâne. Actualis ation du diagnostic et du traitement. Encycl Méd Chir. Paris: Elsevier), Stomatologie et Odontologie; 1994.

22. Montava M. Traumatisme de l'os temporal: de la caractérisation biomécanique à la régénération du nerf facial [Internet] [PhD Thesis]. Aix-Marseille; 2014 [cité 21 mars 2024]. Disponible sur: https://www.theses.fr/2014AIXM5064

23. El Fadil C. Aspects épidémiologiques et facteurs de gravité de la méningite post-traumatique en réanimation (A propos de 17 cas). 2010 [cité 21 mars 2024]; Disponible sur: https://toubkal.imist.ma/handle/123456789/8019

24. Benbihi A. Traumatismes de l'étage antérieur de la base du crâne (A propos de 148 cas). 2010 [cité 20 mars 2024]; Disponible sur: https://toubkal.imist.ma/handle/123456789/8035

25. Duhayineza J. Profil épidémiologique de la mortalité précoce chez les traumatisés craniens au CHUK [These de medecine]. Université du Burundi; 2018.

26. Giraud O. Traumatismes crânio-faciaux, EMC Dentisterie1 [Internet]. 2004 [cité 21 mars 2024]. 244-74 p. Disponible sur: https://scholar.google.com/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=GIRAUD+O.%2C+Traumatismes+cr%C3%A2nio-faciaux%2C+EMC+Dentisterie+1+%3A+244-74%2C+2004&btnG=

27. Sturla F, Absi D, Buquet J. Anatomical and mechanical considerations of craniofacial fractures: an experimental study. Plastic and reconstructive surgery. 1980;66(6):815-20.

28. Michaud P. Fractures de l'étage antérieur le point de vue du neurochirurgien. Campus de neurochirurgie janvier. 2009;

29. Ratilal BO, Costa J, Pappamikail L, Sampaio C. Antibiotic prophylaxis for preventing meningitis in patients with basilar skull fractures. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2015 [cité 22 mars 2024];(4). Disponible sur: https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004884.pub4/abstract

30. Sunder R, Tyler K. Basal skull fracture and the halo sign. CMAJ. 2013;185(5):416-416.

31. Mokolane NS, Dehnavi A, Minne C. Prevalence and pattern of basal skull fracture in head injury patients in an academic hospital. SA Journal of Radiology. 2019;23(1):1-7.

32. Chee CP, Ali H. Basal skull fractures. A prospective study of 100 consecutive admissions. Australian and New Zealand Journal of Surgery. 1991;61(8):597-602.

33. Katzen JT, Jarrahy R, Eby JB, Mathiasen RA, Margulies DR, Shahinian HK. Craniofacial and skull base trauma. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2003;54(5):1026-34.

34. SCHOLSEM M., Surgical management of anterior cranial base fractures with CSF fistulae: A single-institution experience, Neurosurgery 62:463-71, Australia, 2008.

35. DAUTHERIBES D., Etude de 200 cas de traumatismes cranio-cérébraux graves, Aggressologie 29(6)445-7, 1988.

36. FRIEDMAN J., Persistent post traumatic CSF leakage,United States National Library of Medicine/Neurosurgical Focus 1:1-5, 2000.

37. Bouchaouch AB, Hassani FD, Abboud H, Mukengeshay JN, Fatemi NE, Gana R, et al. Les traumatismes de l'étage antérieur de la base du crane: à propos d'une série de 136 cas. Pan African Medical Journal. 2015;21(1).

38. KHADDOU M.A, Les traumatismes de l'étage antérieur de la base du crane, Thèse de Médecine de Casa, 1995.164.

39. BACHLI H., Skull base and maxillofacial fractures: Two center study with correlation of clinical findings with a comprehensive craniofacial classification system, Journal of cranio-maxillofacial surgery page 1-7, 2009.

40. PIEK J., Surgical treatment of complex traumatic frontobasal lesions: personal experience in 74 patients, Neurosurgical Focus 9(1): article 2, 2000.

41. Cibele Andres Solai,Cristiane de Alencar Domingues, Lilia de Souza Nogueira,Regina Marcia Cardoso de Sousa; Clinical signs of basilar skull fracture and their predictive value in diagnosis of this injury; Society of Trauma Nurses; Sao Paulo-Brazil; 2018.

42. Yilmazlar S, Arslan E, Kocaeli H, Dogan S, Aksoy K, Korfali E, et al. Cerebrospinal fluid leakage complicating skull base fractures: analysis of 81 cases. Neurosurgical review. 2006;29:64-71.

43. ELJAMEL F., Acute traumatic CSF fistulae: The risk of intracranial infection, British journal of neurosurgery 4:381-5, 1990.

44. Naidu B, Vivek V, Visvanathan K, Shekhar R, Ram S, Ganesh K. A study of clinical presentation and management of base of skull fractures in our tertiary care centre. Interdisciplinary Neurosurgery. 2021;23:100906.

45. Benbihi A. Traumatismes de l'étage antérieur de la base du crâne (A propos de 148 cas). 2010;

46. Yellinek S, Cohen A, Merkin V, Shelef I, Benifla M. Clinical significance of skull base fracture in patients after traumatic brain injury. Journal of Clinical Neuroscience. 2016;25:111-5.

47. Shafiei M, Aminmansour B, Mahmoodkhani M, Seyedmoalemi M, Tehrani DS. Basilar Skull Fractures and Their Complications in Patients With Traumatic Brain Injury. Korean Journal of Neurotrauma. 2023;19(1):63.

48. Somasundaram A, Laxton AW, Perrin RG. The clinical features of periorbital ecchymosis in a series of trauma patients. Injury. 2014;45(1):203-5.

49. JABBAR E., Traumatismes cranio faciaux, Thèse Méd Cas, 1991.88.

50. Parmar H, Gujar S, Shah G, Mukherji SK. Imaging of the anterior skull base. Neuroimaging Clinics. 2009;19(3):427-39.

51. PAYEN J. F, Traitement de l'oedeme cerebral, Conférence d'actualisation page 651-76, 2001.

52. SANGARE D., Traitement médical des traumatismes craniens, Thèse de Pharmacie, Mali, 2004.23.

53. Villalobos T, Arango C, Kubilis P, Rathore M. Antibiotic prophylaxis after basilar skull fractures: a meta-analysis. Clinical infectious diseases. 1998;27(2):364-5.

54. JIDAL M., Les apports de la TDM dans les traumatismes craniofaciaux, Thèse Méd Casa, 1986.213.

55. André T, Opokou Alexandre DM, Kouassi J.J, Kableon JL, Haidara A, Management of anterior skull base fracture: experience of the neurosurgery department of the teaching hospital of Bouaké. African Journal of Neurological Sciences. Sept 2022; 40(2)

ANNEXES

1. Questionnaire

I. Identification du patient :

Age : …… ……

Sexe : M □ F □

Profession : ……

Origine : province :…….

Commune :……..

Colline/quartier :…….

II. Circonstances du traumatisme:

A. Nature :-Accidents de la voie publique :……..

-Chute :……..

-Agressions :……

-Accidents du travail :…….

-Autres :…….

B. Mécanisme : ……

III. Evaluation clinique :

A. Délai d'arrivée à l'hôpital : …….

B. Perte de connaissance initiale : durée en minutes……

C. Signes de focalisation : présent (P) ; Absent (A)

- hémiplégie syndrome méningé aphasie hypo anosmie

Autres : …….

D. Signes fonctionnelles : présent (P) ; Absent (A)

- Rhinorrhée Céphalées Troubles visuels

-vomissements Epistaxis Otorragie

Autres :……

E. Examen neurologique :

-état de la conscience : □ normal □ altéré

Durée de perte de connaissance :……..

-Score de Glasgow : ☐ mineur ☐ Modérée ☐ Sévère

- Syndrome méningé : …….

-Motricité : ……

-Sensibilité : superficielle : ……

Profonde : ……

F. Examen ophtalmologique :

☐ Fait ☐ non fait

*Si fait :

-fond d'œil : …….

-Etat du globe : …….

-Ecchymose périorbitaires : ☐ oui ☐ non

-autres : …….

G. Examen maxillo-facial : ☐ Fait ou ☐ non fait

- Si fait:

*Plaie faciale : ☐ oui ☐ non

*paralysie faciale associée : ☐ oui ☐ non

H. Lésions associées : ……

-Traumatisme facial ☐ oui ☐ non

-Traumatisme rachidien ☐ oui ☐ non

-Traumatisme thoracique ☐ oui ☐ non

-Traumatisme abdominal : ☐ oui ☐ non

-Traumatisme des membres ☐ oui ☐ non

-Autres:……

IV. Para clinique :

A. Radiographie standard du crane : ☐ Faite ☐ non faite

-Si faite, résultat :

Pneumocéphalie □ ; Fracture □ ;< Enfoncement/Embarrure □ ; Normale □

Autres :…….

B. Scanner cérébrale :

*Faite ou non faite :

-si faite, résultat :……

C. IRM cérébrale :

*Faite ou non faite

-Si fait, résultat :……

Autres : ……..

V. Prise en charge :

A. Traitement médical :

- Oxygénothérapie

- remplissage

-Antibiotiques :…….

-Antalgiques :……..

-Antipyrétiques :……

Autres : ……..

B. Traitement chirurgical :

Si fait:

- Indication :……..

Autres : ……

VI. Evolution

A. Durée d'hospitalisation :……

B. Complications :

- Méningite purulente : ……

- engagement cérébrale : …….

- Autres : ……..

C. Mortalité

- Si oui,

cause du décès :……..

2. Serment de Genève

« 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 maîtres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus ;

Mes collègues seront mes frères ;

J'exercerai mon art avec conscience et dignité ;

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

Je considérerai la santé de mon patient comme mon premier souci ;

Je respecterai le secret de celui qui se sera confié à moi, même après sa mort ;

Je ne permettrai pas que les considérations de race, de religion, de nation, de parti ou de classe social viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient ;

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception ;

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

Je fais ces promesses solennellement, librement et sur honneur ».

Résumé

Introduction : Une fracture de la base du crâne est définie comme toute fracture impliquant le plancher de l'étage antérieur, moyen ou postérieur qui résulte soit d'un mécanisme de force direct local ou distant, secondaire à un traumatisme crânien, dont la principale étiologie est l'AVP. L'objectif de cette étude est d'améliorer la prise en charge de la FBC, tout en soulignant l'importance de la démarche clinique, diagnostique, thérapeutique et évolutive.

Méthodologie : Cette étude rétrospective à visée descriptive, s'est étalée sur une durée d'1 année (1 mai 2022 au mai 2023), et a porté sur une série de 16 cas présentant une FBC confirmée au scanner cérébral,

Résultats : Parmi 16 patients, 5 ont reçus une intervention chirurgicale avec comme indications respectives drainage d'un HED et fermeture d'une BOM, soit 31,3% de l'effectif total de nos patients. L'âge moyen des patients était de 36ans, avec une nette prédominance masculine (68,8% contre 31,2%). Les étiologies étaient dominées par les AVP (68,8%) suivit par des chutes. Les signes cliniques étaient l'ecchymose en lunettes (ou raccoon eye), les épistaxis, les rhinorrhées, les otorrhées, l'otorragie,

Le diagnostic de confirmation était le scanner cérébral. Le traitement médical était toujours de mise et visait à préserver les fonctions vitales du traumatisé, lutter contre l'œdème cérébral, pallier le risque infectieux et prévenir les crises comitiales. L'abord chirurgical était très discuté quant à l'indication, le moment et la technique de l'intervention. 31,3% de nos patients ont présenté des complications post traumatiques et le taux de mortalité était de 25% dans notre étude, taux élevé par rapport aux autres études.

Mots clés : Fracture de la base du crâne ; Traumatisme crânien ; Scanner cérébral ; Neurochirurgie.