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

Profils épidémiologiques et cliniques des traumatismes cranio-encéphaliques admis dans le service de réanimation du centre hospitalo-universitaire de Kamenge

Nkurunziza, Stève

2021-03
UB
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/331

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DE MEDECINE

PROFILS EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES DES TRAUMATISMES CRANIO-ENCEPHALIQUES ADMIS DANS LE SERVICE DE REANIMATION DU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE DE KAMENGE

PAR

Stève NKURUNZIZA

Directeur de thèse

Pr Stanislas HARAKANDI

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

Bujumbura, Mars 2021

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

1. Président : Pr Léopold NZISABIRA, Neurologue
2. Directeur : Pr Stanislas HARAKANDI, Anesthésiste-Réanimateur
3. Secrétaire : Dr Jean Bosco BIZIMANA, Neurochirurgien

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique 2019-2020)

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 : Hépato-Gastroentérologue
2. Pr Gabriel NDAYISABA : Pathologie Chirugicale
3. Pr Richard KARAYUBA : Pathologie Chirugicale

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 Elysé BARANSAKA : Cardiologie
8. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Hépatologie, Nutrition, Physiologie et Sémiologie Digestive
9. Pr Gordien NGENDAKURIYO : Oto-Rhino-Laryngologie
10. Pr Déogratias NIYUNGEKO : Pédiatrie

IV. PROFESSEURS ASSOCIES

1. Pr Salvator HARERIMANA : Gynécologie-Obstétrique
2. Pr Serges 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 et Orthopédie
8. Pr Eugène NDIRAHISHA : Endocrinologie, Physiologie et Sémiologie Cardiaque
9. Pr François NDIKUMWENAYO : Physiologie, Education à la Citoyenneté
10. Pr Patrice BARASUKANA : Neuroanatomie, Physiologie neurologique, Sémiologie neurologique
11. Pr Sébastien MANIRAKIZA : Imagerie Médicale
12. Pr Déogratias NTUKAMAZINA : Gynécologie-Obstétrique
13. Pr Alexis SINZAKARAYE : Rhumatologie et Médecine Physique et de Réadaptation
14. Pr Martin MANIRAKIZA : Pathologies infectieuses et parasitaires, Endocrinologie
15. Pr Levi KANDEKE : Ophtalmologie

16. Pr Pontien NDABASHINZE : Pédiatrie
17. Pr Léonard BIVAHAGUMYE : Anatomie Tête et Cou, Sémiologie Chirurgicale.
Pr Déogratias NTUKAMAZINA : Gynécologie-Obstétrique
18. Pr Stanislas HARAKANDI : Soins Palliatifs, Anesthésie-réanimation
19. Pr AMANI Moïbéni : Sémiologie Médicale et Physiologie
20. Pr Gilbert NDAYIZEYE : Anatomie
21. Pr Paul BANDEREMBAKO : Urologie
22. Pr Hermann NIMPAYE : Parasitologie, Entomologie Médicale
23. Pr Désiré NISUBIRE : Biologie Moléculaire, Cytologie et Génétique

V. CHARGES DE COURS

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

VI. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

1. Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène, Epidémiologie et Socio-anthropologie
2. Dr Sandra NKURUNZIZA : Initiation à la Santé Publique
3. Dr Désiré HABONOMANA : Epidémiologie, Méthodologie de la Recherche

VII. MAITRES ASSISTANTS

1. Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE : Immunologie, Bactériologie, Virologie et Mycologie
2. Pcn Ramadhan NYANDWI : Pharmacologie Générale
3. Dr Jean Claude NKURUNZIZA : Administration des Services de Santé, Démographie

VIII. ASSISTANTS

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

IX. ENSEIGNANTS A TEMPS PARTIEL

1. Dr Elie MUPERA : C.C : Dermatologie
2. Dr Sylvère SAKUBU : C.C : Psychiatrie
3. Dr Gaspard MARERWA : C.C : Anatomie Pathologie Spéciale
4. Dr Thaddée BARANCIRA : C.C : Physique
5. Dr Léopold HAVYARIMANA : C.C : Chimie Générale et Organique
6. Dr Jean Bosco KAYOYA : C.C : Biostatistique
7. Dr Juvénal MUYUKU : C.E : Stomatologie

8. Mr Bonaventure NIYOYANDOYE : C.C : Psychologie Générale
9. Mme Joëlle GATORE : A : Mathématiques
10. Mr Ferdinand NCABWENGE : A : Anglais Médical
11. Mme Michelle MUKESHI MANA : C.C : Informatique
12. Mme Patricie BARAHINDUKA : A : Soins Infirmiers
13. Dr Emmanuel KAMO : C.C : Médecine du Travail
14. Dr Sylvain NIYONKURU : C.C : Sémiologie Chirurgicale I
15. Dr Canisius HAVYARIMANA : C.C : Sémiologie Chirurgicale II
16. Dr Didier KAMATARI : C.C : Anatomie
17. Dr Saïdi KAREMANGINGO : C.C : Médecine Légale
18. Dr Révérien NDAYIRORERE : C.C : Urologie
19. Dr Stève NIMUBONA : C.C : Traumatologie
20. Dr Freddy BAMPOYE : C.C: Anesthésie-Réanimation
21. Dr Carter NDAYISABA : C.C: Anesthésie-Réanimation

DEDICACES

A mes chers parents;

A mon regretté grand-père Feu Marc TOYI ;

A ma grand-mère Catherine RWASA ;

A mes oncles maternels ;

A mes frères et sœurs ;

A mon oncle François-Xavier SEZIKEYE;

Aux familles Benjamin BAHANIRUBUSA et Dr Isaac MATENE ;

A toute notre famille ;

Aux enseignants depuis l'école primaire jusqu'à l'Université du BURUNDI ;

A la 36ème promotion des étudiants de la faculté de médecine à l'université du Burundi pour les peines et les joies partagées. Nous vous dédions cette thèse.

Je dédie cette thèse.

REMERCIEMENTS

Au Pr Stanislas HARAKANDI, spécialiste en Anesthésie et Réanimation, Directeur de cette thèse. Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de diriger et d'encadrer ce travail. Vous avez accepté avec spontanéité de guider mes premiers pas dans la recherche. Malgré vos multiples responsabilités, vous étiez toujours disponible et prêt à m'écouter. Votre amour du travail bien fait et votre raisonnement scientifique me serviront toujours de modèle. Trouvez ici le témoignage de mon respect et de ma reconnaissance.

Au Pr Léopold NZISABIRA, **Président du jury.** Vous me faites un grand honneur malgré vos nombreuses occupations en acceptant d'examiner ce travail. Votre rigueur de travail et votre amour d'un travail bien fait m'ont marqué : soyez rassuré de mon respect et de ma gratitude.

Au Dr Jean Bosco BIZIMANA, Membre du jury. C'est une immense fierté de vous compter parmi mes juges dans ce travail. Trouvez ici le témoignage de ma gratitude, de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Au personnel du CHU de Kamenge qui a facilité l'accès dans le service de réanimation.

A tous ceux qui, de loin ou de près, ont contribué à notre formation et particulièrement à la réalisation de ce travail

Je dis sincèrement merci à vous tous.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

% : Pourcentage

> : Supérieur

≥ : Supérieur ou égal

< : Inférieur

≤ : Inférieur ou égal

ACSOS : Agression cérébrale secondaire d'origine systémique

AVP : Accident de la voie publique

CHUK : centre hospitalo-universitaire de Kamenge

DSC : Débit sanguin cérébral

ECBU : Examen cytobactériologique des urines

EEG : Electroencéphalogramme

FC : Fréquence cardiaque

FR : Fréquence respiratoire

HED : Hématome extra-dural

HSDA : Hématome sous dural aigu

HSDC : Hématome sous dural chronique

HTA : Hypertension artérielle

HTIC : Hypertension intracrânienne

IC : Intervalle de confiance

IRM : Imagerie par résonnance magnétique

IP : Index de pulsatilité

LCR : Liquide céphalo-rachidien

NFS : Numération formule sanguine

OMS : Organisation mondiale de la santé

PAM : Pression artérielle moyenne

PAS : Pression artérielle systolique

PIC : Pression intracrânienne

PaO2 : Pression partielle en oxygène

PPC : Pression de perfusion cérébrale

SAMU : Service d'aide médicale d'urgence

SpO_2 : Saturation artérielle en oxygène

SAU : Services d'accueil des urgences

SSI : Sérum salé isotonique

TA : Tension artérielle

TC : Traumatisme crânien

TCE : Traumatisme crânio-encéphalique

TCEG : Traumatisme crânio- encéphalique grave

TDM : Tomodensitométrie

Vd : Vitesse diastolique

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Traumatisme crânio-cérébral xix
Figure 2 : Ostéologie de la boîte crânienne 4
Figure 3: Vue exocrânienne de la base du crâne 5
Figure 4 : Polygone de Willis 9
Figure 5 : Veines cérébrales 11
Figure 6 : Les nerfs crâniens.....12
Figure 7 : Hématome extra dural temporo-pariétal droit 15
Figure 8 : HSDA temporo-pariétal gauche avec un engagement temporal et sous falcoriel 15
Figure 9 : Hémorragie cérébro-méningée.....15
Figure 10 : Contusion temporale gauche.....16
Figure 11 : Œdème cérébral diffus comme témoignant l'effacement des sillons, et effet de masse sur les ventricules et sur la ligne médiane 17

LISTE GRAPHIQUES

Graphique I : Répartition des patients selon le sexe.....29

Graphique II : Répartition des patients selon le motif de consultation au CHU de Kamenge.....32

Graphique III : Répartition des patients selon l'existence des lésions crâniennes. 37

Graphique IV : Répartition des patients selon les examens d'imagerie.....39

Graphique V : Répartition des patients selon l'évolution 43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge.....30

Tableau II : Répartition des patients selon la profession.....30

Tableau III : Répartition des patients selon le niveau d'instruction 31

Tableau IV : Répartition des patients selon la provenance 31

Tableau V : Répartition des patients selon les circonstances de l'accident 33

Tableau VI : Répartition des patients selon le mode de transport vers le CHU de Kamenge 33

Tableau VII : Répartition des patients selon le délai entre l'heure de l'accident et l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge....34

Tableau VIII : Répartition des patients en fonction du score de Glasgow évalué à l'admission.....35

Tableau IX : Répartition des patients selon l'existence de l'écoulement par les orifices naturels de la face.....35

Tableau X : Répartition des patients selon les signes neurologiques présents à l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge. 36

Tableau XI : Répartition des patients selon la découverte des troubles neurovégétatifs.....38

Tableau XII : Données tomodensitométriques chez les patients présentant un traumatisme crânio-encéphalique(TCE).....40

Tableau XIII : Répartition des patients selon les résultats des autres examens d'imagerie réalisés 40

Tableau XIV : Répartition des patients selon les examens biologiques demandés à l'admission 41

Tableau XV : Répartition des patients selon le type de traitement médical.....42

Tableau XVI : Répartition des patients selon les gestes chirurgicaux réalisés. ...43

Tableau XVII : Profil du mauvais pronostic 44

Tableau XVIII: Test du Khi-deux (χ^2).....45

Tableau XIX: Modèle logistique saturé.....46

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i
LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique 2019-2020) ii
DEDICACES vii
REMERCIEMENTS viii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS ix
LISTE DES FIGURES xi
LISTE GRAPHIQUES xii
LISTE DES TABLEAUX xiii
TABLE DES MATIERES xiv
AVANT-PROPOS xix
0. INTRODUCTION 1
0.1. Objectif général 2
0.2. Objectifs spécifiques 2
CHAPITRE I : GENERALITES 3
I.1. Définition 3
I.2. Données anatomiques 3
I.2.1. L'ostéologie du crâne 3
I.2.1.1. La voûte crânienne 4
I.2.1.2. La base du crâne 4
I.2.2. Le massif facial 6
I.2.3. Les os de la cavité nasale 6
I.2.4. Les os du palais dur 6
I.2.5. Les os de l'orbite 6
I.2.6. Sinus de la face 7
I.2.7. Les osselets de l'oreille 7
I.3. Les muscles du crâne et de la face 7
I.3.1. Les muscles de la face 7

I.3.2. Les muscles du crâne 7
I.4. Le système nerveux central 8
I.4.1. L'encéphale 8
I.4.2. Les ventricules 8
I.4.3. Les méninges 8
I.5. Vascularisation du crâne 9
I.5.1. Les artères du crâne 9
I.5.1.1. Le système carotidien 9
I.5.1.2. Le système vertébral 10
I.5.2. Le système veineux du cerveau et du crâne 10
I.6. Les nerfs crâniens 11
I.7. Physiopathologie des traumatismes crânio-encéphaliques 12
I.7.1. Conséquences systémiques des traumatismes crânio-encéphaliques 12
I.7.1.1. Le Système cardio-vasculaire 12
I.7.1.2. La fonction respiratoire 13
I.7.1.3. La coagulation 13
I.7.2. Les troubles métaboliques et hydro-électrolytiques 13
I.7.3. Anatomie pathologique 13
I.7.3.1. Les lésions cutanées et osseuses. 14
I.7.3.2. Les lésions intracrâniennes 14
I.8. Le diagnostic 17
I.9. Les complications 18
I.9.1. Complications infectieuses 18
I.9.2. Complications vasculaires 18
I.9.3. Complications tardives 18
I.9.4. Les ACSOS (agressions cérébrales secondaires d'origine systémique) 18
I.10. Prise en charge 20
I.10.1. But 20
I.10.2. Moyens 20

I.10.3. Indications....20
I.10.4. Stratégie thérapeutique....21
I.10.4.1. La prise en charge pré-hospitalière....21
I.10.4.2. La prise en charge hospitalière....22
I.10.5. Les moyens de surveillance....24
I.10.5.1 Cliniques....24
I.10.5.2. Biologiques....24
I.10.5.3. Imagerie et autres examens....24
I.10.6. Rééducation....25
I.10.7. Les séquelles post-traumatiques....25
CHAPITRE II. PATIENTS ET METHODE....26
II.1. PATIENTS....26
II.1.1. Période d'étude....26
II.1.2. Lieu d'étude....26
II.1.3. Population d'étude....26
II.1.4. Critères d'inclusion....26
II.1.5. Critères d'exclusion....26
II.2. METHODE....27
II.2.1. Type d'étude....27
II.2.2. Recueil des données....27
II.2.3. Analyse des données....28
CHAPITRE III. RESULTATS....29
III.1. Données épidémiologiques....29
III.1.1. Fréquence....29
III.1.2. Sexe....29
III.1.3. Age....30
III.1.4. Profession....30
III.1.5. Niveau d'instruction....31
III.1.6. Provenance....31

III.2. Données de l'anamnèse.....32
III.2.1. Motif de consultation au CHU de Kamenge.....32
III.2.2. Circonstances de l'accident.....33
III.2.3. Mode de transport des patients vers le CHU de Kamenge.....33
III.2.4. Délai entre l'heure de l'accident et l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.....34
III.2.5. Notion de perte de connaissance initiale.....34
III.3. Données de l'examen clinique.....35
III.3.1. Évaluation de la gravité du traumatisme crânio-encéphalique(TCE) par le score de Glasgow.....35
III.3.2. Signes cliniques à l'admission.....35
III.3.3. Troubles neurovégétatifs.....38
III.4. Examens paracliniques.....39
III.4.1. Examens d'imagerie.....39
III.4.2. Examens biologiques demandés à l'admission.....41
III.5. Traitement.....42
III.5.1. Traitement médical.....42
III.5.2. Traitement neurochirurgical.....43
III.6. Évolution et pronostic.....43
III.7. Durée de séjour en réanimation.....46
CHAPITRE IV. DISCUSSION ET REVUE DE LA LITTERATURE.....47
IV.1. Données épidémiologiques.....47
IV.1.1. Fréquence.....47
IV.1.2. Age et sexe.....47
IV.2. Données de l'anamnèse.....48
IV.2.1. Circonstances de l'accident.....48
IV.2.2. Mode de transport des patients vers le CHU de Kamenge.....49
IV.2.3. Délai entre l'heure de l'accident et l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.....49

IV.2.4. Perte de connaissance initiale 50
IV.3. Données de l'examen clinique.....51
IV.3.1. Evaluation de la gravité du traumatisme crânio-encéphalique.....51
IV.3.2. Signes cliniques à l'admission.....51
IV.4. Exploration neuroradiologique 52
IV.5. Exploration biologique 54
IV.6. Traitement.....55
IV.6.1. Traitement médical 55
IV.6.2. Traitement chirurgical 56
IV.7. Surveillance 57
IV.8. Evolution.....58
IV.9. Pronostic 59
IV.10. Durée de séjour en réanimation 60
CHAPITRE V. CONCLUSION ET SUGGESTIONS 61
V.1. Conclusion.....61
V.2. Suggestions 62
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....63
ANNEXES 72
SERMENT DE GENEVE.....78
RESUME.....79

AVANT-PROPOS

La médecine est marquée par le développement de plus en plus rapide de nouvelles techniques qui modifient constamment les modalités de prise en charge préventive, diagnostique et thérapeutique des malades.

Dans le monde en général et au Burundi en particulier, les traumatismes crânio-encéphaliques sont fréquents et sont souvent responsables de conséquences neuropsychologiques de légères à graves qui vont se prolonger dans le temps chez les patients victimes d'accidents de diverses natures.

Ce travail a été réalisé dans le but de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des patients traumatisés crânio-encéphaliques. Il constituera aussi une base des données qui servira aux décideurs de notre pays à mettre en œuvre des actions de prévention pour arriver à améliorer le pronostic des patients victimes des traumatismes crânio-encéphaliques.



Figure 1 : Traumatisme crânio-cérébral[5]

0. INTRODUCTION

Les traumatismes crânio-encéphaliques (TCE) constituent une cause majeure de morbidité et de mortalité chez l'enfant et l'adulte jeune[1]. C'est un problème de santé publique car les TCE sont la première cause de lésions cérébrales[2]. Les traumatismes crânio-encéphaliques (TCE) regroupent les lésions traumatiques concernant le cuir chevelu, la boîte crânienne ou son contenu[3]. Ils sont d'autant plus graves qu'ils affectent les jeunes adultes de sexe masculin économiquement actifs[4].

Selon les statistiques de l'O.M.S, chaque année 1,35 millions de personnes trouvent la mort sur la route soit plus de 3000 personnes tuées par jour dont une grande proportion sont des TCE[5]. Aux États-Unis, environ 1,5 millions de patients sont admis aux urgences pour des traumatismes crânio-encéphaliques et près de 50 000 vont mourir et un tiers va souffrir de conséquences neuropsychologiques, de légères à graves, qui vont se prolonger dans le temps[6]. En France, ce chiffre est d'environ 100 à 300/100 000 habitants par an avec une incidence du traumatisme crânio-encéphalique fatal comprise entre 10 et 20/100 000 habitants par an[7]. En Afrique, les traumatismes cranio-encéphaliques représentent la deuxième cause d'admission aux services d'accueil des urgences (SAU), leur fréquence varie entre 3,5 et 7/1000 habitants dans la population générale[8]. Au Gabon la fréquence annuelle du traumatisme crânio-encéphalique est de 2000 pour 100 000 hospitalisations[9]. Au Burundi, une étude menée au Centre hospitalo-universitaire de Kamenge en 2016 a montré une fréquence des traumatismes cranio-encéphalique de 7,89% parmi tous les cas admis dans les services de soins intensifs et de chirurgie[10].

Le traumatisme crânien grave (TCG) est une urgence médico-chirurgicale[2]

Toutefois, au Burundi, la prévalence et le pronostic des traumatismes crânio-encéphaliques graves ne sont pas bien connus. Ainsi, nous nous sommes proposés de mener une étude sur ce sujet dans le service de réanimation du CHU de Kamenge ayant comme:

0.1. Objectif général

Décrire les aspects épidémiologiques, diagnostiques et pronostiques des traumatismes crânio-encéphaliques admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

0.2. Objectifs spécifiques

- ✓ Déterminer la prévalence des traumatismes crânio-encéphaliques dans le service de réanimation du CHU de Kamenge ;
- ✓ Identifier les mécanismes des traumatismes crânio-encéphaliques;
- ✓ Étudier les aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques des traumatismes crânio-encéphaliques admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge ;
- ✓ Évaluer les aspects pronostiques et évolutifs des traumatismes crânio-encéphaliques admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.1. Définition

Le traumatisme crânio-encéphalique ou traumatisme crânio-cérébral se définit par la présence d'un trouble de la conscience allant de l'obnubilation au coma traduisant une souffrance cérébrale chez tout patient victime d'une agression[11]. Le traumatisme crânien grave (TCG) est défini par le score sur l'échelle de Glasgow (cfr annexe 1) du patient traumatisé crânio-encéphalique inférieur ou égal à 8[11]; modéré entre 9 et 12 ; léger à partir de 13[12].

I.2. Données anatomiques

I.2.1. L'ostéologie du crâne

Le squelette du crâne comprend : la voûte crânienne et la base du crâne. Le crâne est formé de 29 os dont 11 sont pairs[13].

I.2.1.1. La voûte crânienne

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

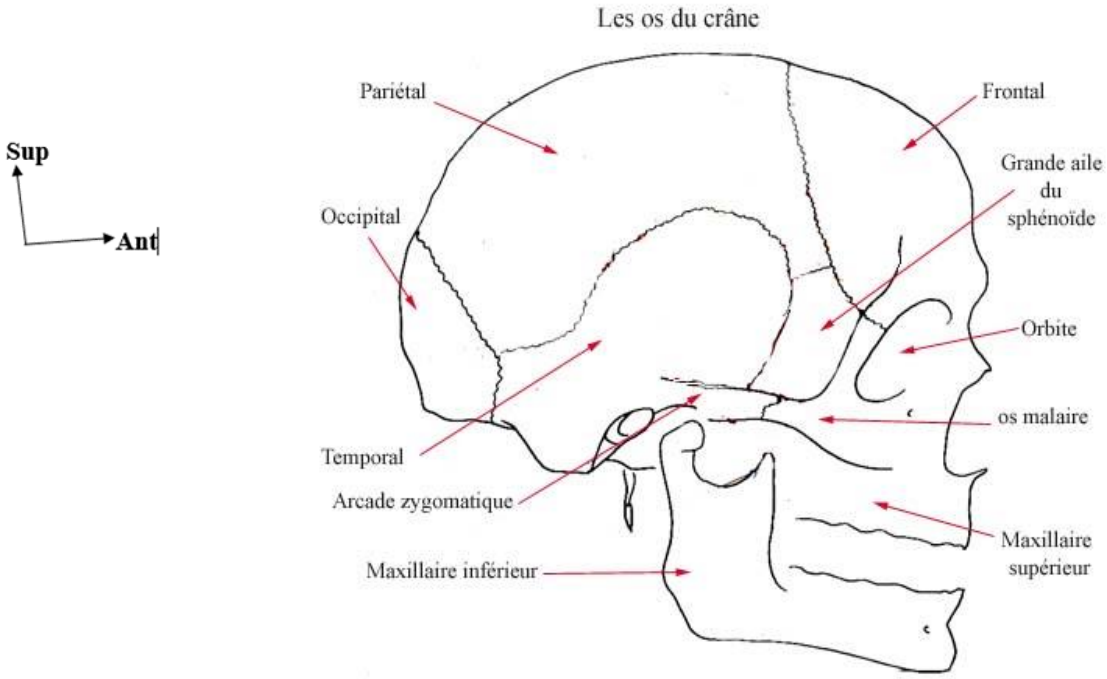


Figure 2 : Ostéologie de la boîte crânienne[14]

I.2.1.2. La base du crâne

Six (6) os constituent la base du crâne sur lequel repose l'encéphale : la partie médiane de l'os frontal, l'ethmoïde, le sphénoïde, l'os occipital et les deux os temporaux[13].

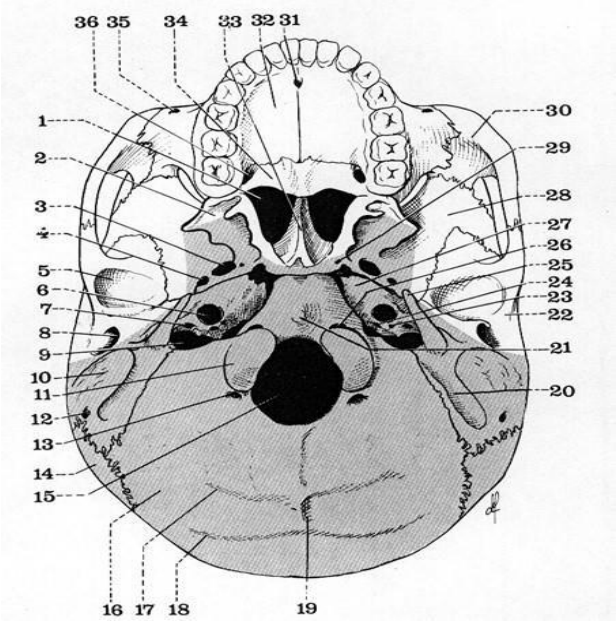


Figure 3: Vue exocrânienne de la base du crâne [14].

1- Choane droite 2- Apophyse ptérygoïde 3- Trou Ovale 4- Trou petit rond
5- Cavité glénoïde du temporal 6- Canal carotidien 7- Trou déchiré postérieur
8- Conduit auditif externe 9- Trou stylomastoïdien 10- Apophyse mastoïde11- Condyle de l'occipital 12- Trou mastoïdien 13- Trou condylien postérieur 14- Os pariétal 15- Trou occipital 16- Écaille de l'occipital 17- Ligne courbe occipitale inférieure 18- Ligne courbe occipitale supérieure 19- Crête occipitale externe 20- Rainure digastrique 21- Tubercule pharyngien 22- Tubercule zygomatique
23- Canal de Jacobson 24- Orifice de l'aqueduc du limaçon
25- Apophyse styloïde 26- Trou condylien antérieur 27- Pointe du rocher
28- Grande aile du sphénoïde 29- Canal vidien 30- Os malaire
31- Fossette incisive 32- Voute palatine 33- Vomer
34- Lame horizontale du palatin 35- Trou sous orbitaire 36- Canal palatin postérieur.

I.2.2. Le massif facial

En sa plus grande partie le massif facial[13] comprend les maxillaires, les os malaires, les os nasaux, les os lacrymaux et la mandibule.

I.2.3. Les os de la cavité nasale

La lame perpendiculaire de l'ethmoïde forme la partie la plus importante de la cloison nasale. Les cornets supérieur et moyen de l'ethmoïde composent une grande partie des parois latérales de la cavité nasale. Deux autres os composent la cavité nasale ; ce sont : Le vomer et les cornets nasaux inférieurs[13].

I.2.4. Les os du palais dur

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

I.2.5. Les os de l'orbite

L'orbite est une cavité osseuse située dans la partie supérieure du massif facial. Les 2 cavités orbitaires séparées par la cavité nasale contiennent et protègent le globe oculaire et ses annexes. Chaque orbite est constituée par un ensemble d'os juxtaposés (os frontal, la petite aile du sphénoïde, os zygomatique, la grande aile du sphénoïde, os maxillaire, os lacrymal, os palatin) formant une cavité tapissée d'une membrane fibreuse : le périoste orbitaire. L'orbite possède de nombreux orifices la faisant communiquer avec les régions voisines.

L'orbite a la forme d'une pyramide quadrangulaire ouverte en avant, elle possède 4 parois réunies par 4 angles ou bords, une base et un sommet.

I.2.6. Sinus de la face

A l'intérieur de l'os frontal, de l'ethmoïde, du maxillaire et du sphénoïde se trouve une série de cavités osseuses remplies d'air, les sinus aériens de la face *(*frontaux, ethmoïdaux, maxillaires et sphénoïdaux).

I.2.7. Les osselets de l'oreille

Les osselets sont trois (3) os minuscules situés dans l'oreille moyenne (cavité tympanique) : le marteau, l'étrier et l'enclume. Les cavités tympaniques se trouvent à l'intérieur du rocher de l'os temporal[13].

I.3. Les muscles du crâne et de la face

Les muscles du crâne et de la face[14] comprennent:

I.3.1. Les muscles de la face

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

I.3.2. Les muscles du crâne

On a :

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

*****Le muscle temporal recouvrant les deux os temporaux.

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

I.4. Le système nerveux central

Le système nerveux central[15] comprend l'encéphale et la moelle épinière.

I.4.1. L'encéphale

Chez l'adulte, l'encéphale est formé de plusieurs structures qui se développent à partir de cinq (5) subdivisions :

- Télencéphale;
- Diencéphale;
- Mésencéphale;
- Métencéphale;
- Myélencéphale;

I.4.2. Les ventricules

Ils sont au nombre de quatre :

- Les ventricules latéraux : au nombre de deux;
- Le troisième ventricule;
- Le quatrième ventricule.

I.4.3. Les méninges

Le système nerveux central est entièrement recouvert par trois couches de tissus conjonctifs appelées méninges, celles-ci sont composées de :

- La dure-mère;
- L'arachnoïde;
- La pie-mère.

I.5. Vascularisation du crâne

I.5.1. Les artères du crâne

I.5.1.1. Le système carotidien

Les artères carotides primitives prennent naissance au niveau du tronc artériel brachio-céphalique à droite (***carotide primitive droite***), et directement sur la crosse de l'Aorte à gauche (***carotide primitive gauche***) pour donner naissance aux deux carotides internes et externes (droite et gauche)[15].

Les artères cérébrales antérieures droite et gauche communiquent ensemble par l'intermédiaire de **l'artère communicante antérieure.** Tous ces vaisseaux contribuent à former **le polygone artériel de Willis** qui entoure la base de l'hypophyse.

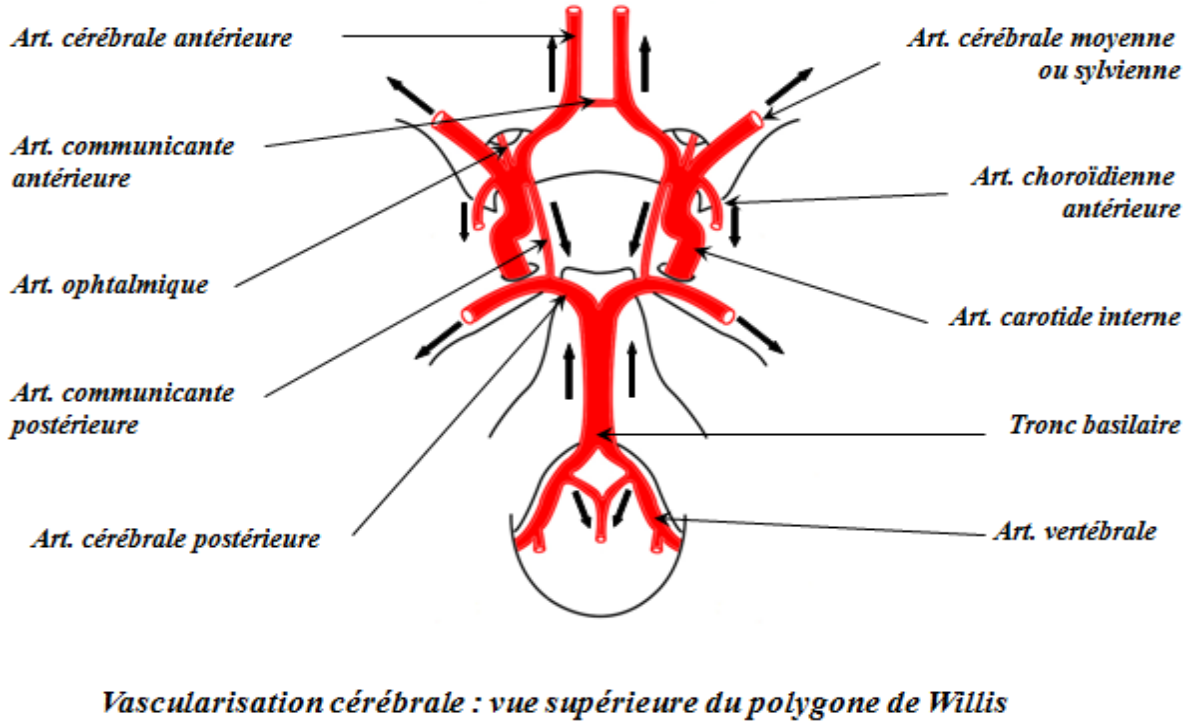


Figure 4 : Polygone de Willis[15]

I.5.1.2. Le système vertébral

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

Les artères communicantes postérieures proviennent des carotides internes. Elles s'unissent aux artères cérébrales postérieures pour compléter l'hexagone artériel de Willis[15].

I.5.2. Le système veineux du cerveau et du crâne

Les veines jugulaires internes et externes, et les veines vertébrales assurent le retour de la quasi-totalité du sang veineux provenant de la tête et du cou[16].

Les veines vertébrales drainent les régions postérieures de la tête ; chacune de ces veines passent par le trou transverse des vertèbres cervicales et rejoint la veine brachio-céphalique[16].

Le torcular ou confluent des sinus correspond à la jonction entre les sinus suivants : le sinus sagittal supérieur, le sinus droit, le sinus occipital et le sinus transverse. Les deux premiers correspondent à un apport de sang, les deux derniers amènent le sang à la veine jugulaire interne[17].

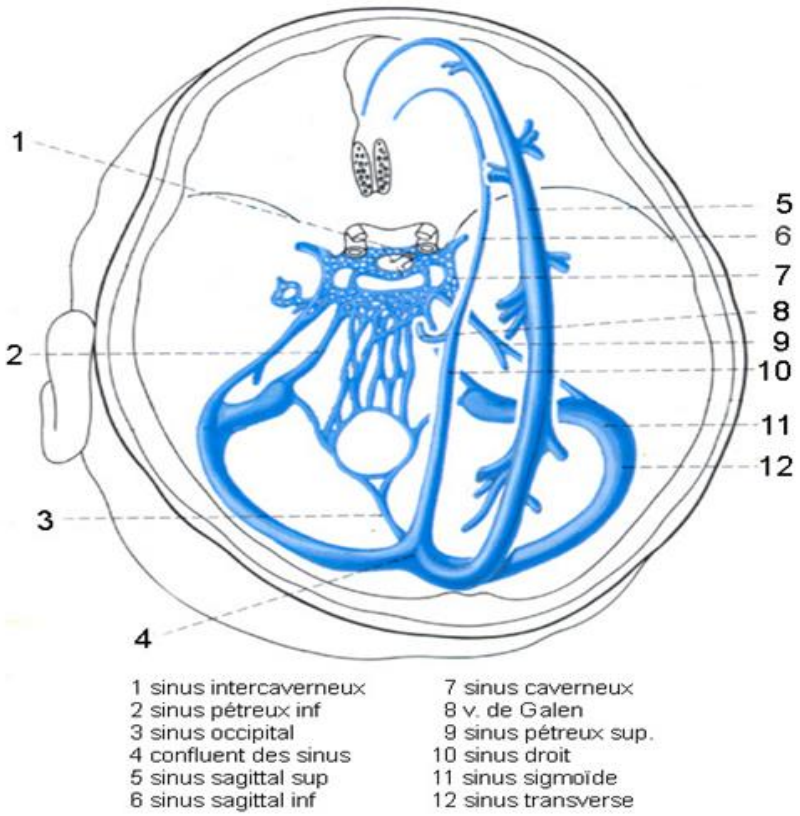


Figure 5 : Veines cérébrales[16]

I.6. Les nerfs crâniens

Les nerfs crâniens assurent l'innervation sensitivomotrice de l'extrémité céphalique[17]. Il existe douze paires de nerfs crâniens et à l'exception du nerf olfactif (1ère paire) et du nerf optique (IIème paire), toutes les autres paires de nerfs crâniens naissent ou se terminent dans le tronc cérébral.

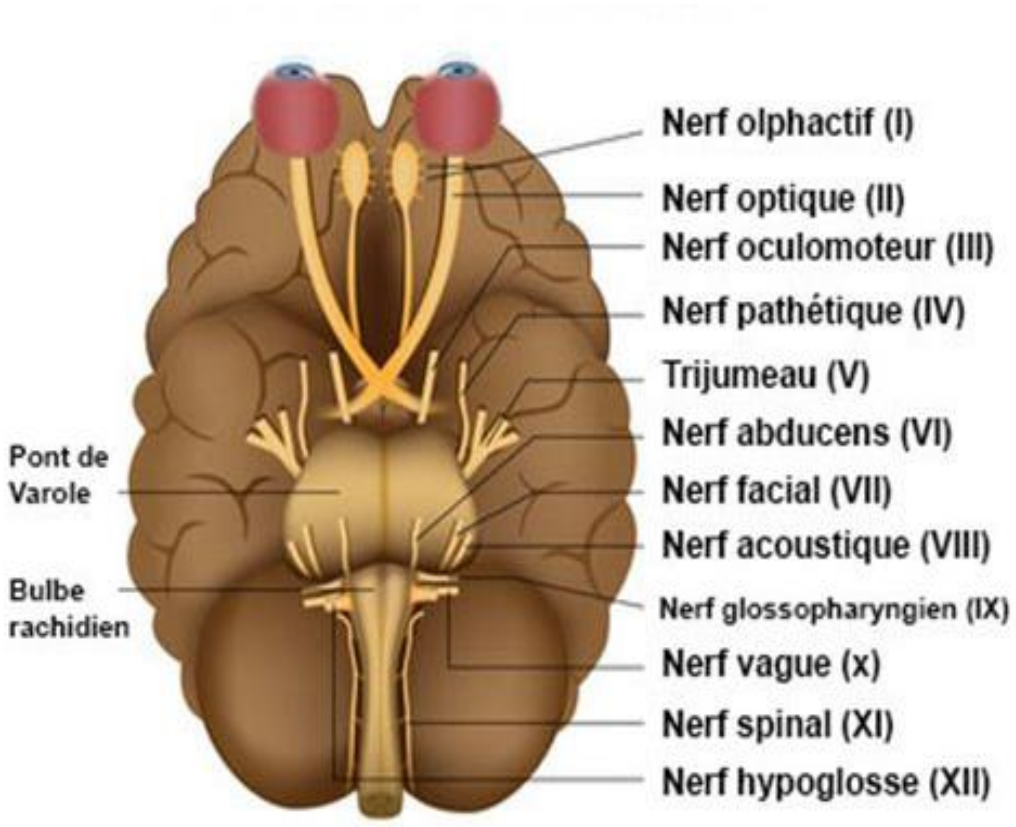


Figure 6 : Les nerfs crâniens[13]

I.7. Physiopathologie des traumatismes crânio-encéphaliques

I.7.1. Conséquences systémiques des traumatismes crânio-encéphaliques

Toutes les grandes fonctions de l'organisme peuvent être perturbées après un traumatisme cranio-encéphalique[18].

I.7.1.1. Le Système cardio-vasculaire

Une hypertension artérielle est en règle associée à l'élévation de la PIC. Une tachycardie est le plus souvent présente, par contre une bradycardie peut témoigner d'une souffrance du tronc cérébral[19].

I.7.1.2. La fonction respiratoire

Une hypoxie est à redouter car elle va aggraver les lésions cérébrales. Son origine peut être plurifactorielle : obstruction des voies aériennes, trouble de la mécanique respiratoire, du rapport ventilation / perfusion, plus rarement un œdème pulmonaire neuronique[18].

I.7.1.3. La coagulation

Une coagulopathie de consommation peut apparaître.

I.7.2. Les troubles métaboliques et hydro-électrolytiques

On décrit classiquement après un TCE une augmentation du métabolisme de base et un hypercatabolisme protidique et lipidique. Le bilan azoté devient négatif dès les premiers jours de la réanimation et peut le rester plusieurs semaines, même avec des apports protéiques et énergétiques élevés.
Parmi les troubles hydroélectrolytiques spécifiques, un diabète insipide par atteinte de la posthypophyse peut se manifester précocement et entrainer une déshydratation cellulaire[19].

I.7.3. Anatomie pathologique

Nous aborderons cette partie sous l'angle de la description anatomoclinique des lésions crânio-encéphaliques[20].

I.7.3.1. Les lésions cutanées et osseuses.

❖ **lésions cutanées (cuir chevelu) :**

On peut noter :

- 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 hyper hémorragique en rapport avec l'atteinte vasculaire.

❖ **Les lésions osseuses du crâne :**

✓ **Les lésions de la voûte crânienne :** il peut s'agir :

- o D'une fracture simple, linéaire, qui est sans gravité lorsqu'elle est isolée.
- o 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.

✓ **Les lésions de la base du crâne:** les fractures antérieures de la base du crâne sont en général associées à un traumatisme du massif facial osseux.

I.7.3.2. Les lésions intracrâniennes

Elles sont à l'origine de la gravité des traumatismes crânio-encéphaliques, on distingue : les hémorragies intracrâniennes, les hémorragies péri cérébrales et les lésions cérébrales[20].

❖ **Les hémorragies intracrâniennes et péri cérébrales :**

- o L'hématome extra dural;
- o L'hémorragie sous arachnoïdienne traumatique;
- o L'hématome sous dural aigu;
- o L'hématome sous dural chronique.



Figure 7 : Hématome extra dural temporo-pariétal droit[68]

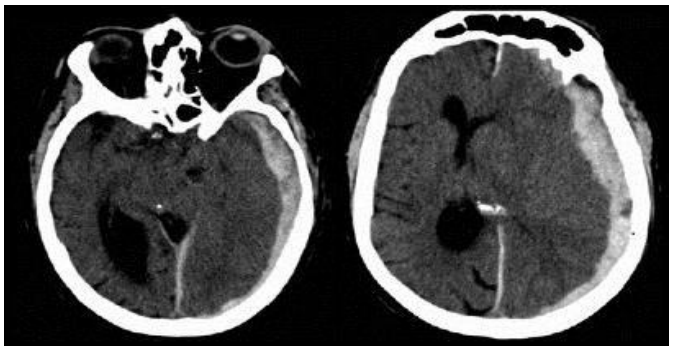


Figure 8 : HSDA temporo-pariétal gauche avec un engagement temporal et sous falcoriel[42]

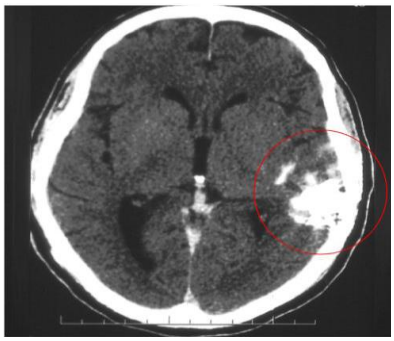


Figure 9 : Hémorragie cérébro-méningée[42]

❖ 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[21].

➢ Les lésions cérébrales primaires :

- La commotion cérébrale;
- Les contusions et hémorragies cérébrales;
- Les lésions axonales diffuses de la substance blanche.



Figure 10 : Contusion temporale gauche[36]

➢ Les lésions cérébrales secondaires :

Les lésions de traumatisme crânien sont responsables des zones de destruction cellulaire s'accompagnant d'un important œdème cérébral.

La constitution de ces lésions destructrices et compressives intra crâniennes représente une menace vitale dans l'immédiat et fonctionnelle à distance pour le blessé.

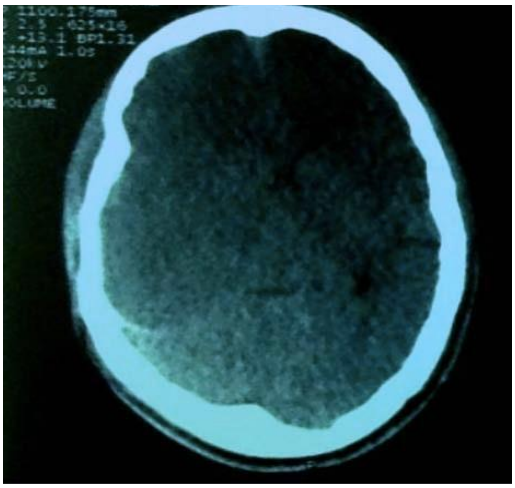


Figure 11 : Œdème cérébral diffus comme témoignant l'effacement des sillons, et effet de masse sur les ventricules et sur la ligne médiane[42]

I.8. Le diagnostic

Le diagnostic des traumatismes crânio-encéphaliques repose d'abord sur l'examen clinique du malade (l'inspection, la palpation et l'examen général du blessé). La confirmation diagnostique est donnée par les examens radiologiques du crâne[22].
Ces examens comprennent :

- ✓ Le scanner crânio-cérébral (TDM)[22] ;
- ✓ La radiographie standard du crâne[20] ;
- ✓ Les autres examens :

  - ❖ **Examens d'imagerie :** la radiographie standard du rachis cervical, la radiographie standard du bassin, la radiographie standard du thorax, le doppler transcrânien (DTC)[23], la FAST echography (échographie rapide)[11], la TDM thoraco-abdomino-pelvienne[11], l'IRM Cérébrale[11].
  - ❖ **Examens biologiques**[11] **:** NFS, urée, créatinine, Glycémie, ionogramme sanguin, TP, TCK, INR, gaz du sang artériel, goutte épaisse, ECBU.

I.9. Les complications

Elles sont nombreuses et peuvent être d'ordre général, infectieux et/ou hémorragique[20].

I.9.1. Complications infectieuses

-Méningite post-traumatique[25];
-Abcès cérébral.

I.9.2. Complications vasculaires

-Les fistules carotido-caverneuses;
-La dissection des artères cervicales.

I.9.3. Complications tardives

-Hydrocéphalie;
-Hématome sous-dural chronique;
-Les séquelles.

I.9.4. Les ACSOS (agressions cérébrales secondaires d'origine systémique)

Ils correspondent à des facteurs biologiques dont le déséquilibre aggrave le pronostic du traumatisé crânien. Il est donc nécessaire de les repérer et de les réguler[24].

ACSOS[24]	**Étiologies**
Hypoxémie (PaO_2<60mmHg)	-Traumatismes thoraciques -Inhalation
Hypotension artérielle (PAS<90mmHg)	-Hypovolémie -Anémie - Insuffisance cardiaque -Atteinte médullaire
Anémie (Hématocrite<30%)	-Hémorragie (traumatismes associés, épistaxis, plaie du scalp etc…)
Hypertension artérielle (PAS>150mmHg)	-Douleur -Trouble neurovégétatif -Insuffisance d'analgésie ou de sédation
Hypercapnie ($PaCO_2$>45mmHg)	-Hypoventilation
Hypocapnie ($PaCO_2$<35mmHg)	-Hyperventilation, spontanée ou induite
Hyperthermie (Température>38,3^{0}C)	-Hypermétabolisme -Réponse au stress -Infections
Hyperglycémie (>12mmol/l)	-Perfusion de soluté glucosé -Réponse au stress
Hypoglycémie (<4,2mmol/l)	-Nutrition inadéquate
Hyponatrémie (<135mmol/l)	-Remplissage avec des solutés hypotoniques -Pertes en sodium excessive

I.10. Prise en charge

I.10.1. But

L'objectif est de[20]:

- maintenir une pression artérielle normale ou légèrement élevée;
- éviter ou diminuer au maximum une élévation de la pression intracrânienne(PIC);
- lutter contre la douleur en assurant une analgésie efficace;
-éviter la survenue des facteurs d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique et autres complications.

I.10.2. Moyens

- médicaux;
- chirurgicaux;
- et mécaniques.

I.10.3. Indications

- ✓ Les moyens médicaux prennent en charge les désordres circulatoires et métaboliques cérébraux à l' origine des lésions secondaires. Ils permettent de restaurer les mécanismes physiologiques adaptatifs[26].
- ✓ Les indications neurochirurgicales s'appliquent aux lésions intracrâniennes initiales survenant au moment de l'impact (lésion vasculaire et constitution d'un hématome compressif, d'une embarrure fermée ou ouverte, etc. . .), et aux lésions secondaires avec HTIC[26].

I.10.4. Stratégie thérapeutique

- Prise en charge hémodynamique[33];
- Prise en charge ventilatoire;
- Analgésie, sédation du patient;
- Position de la tête;
- Autres actions comme l'osmothérapie, l'hypothermie modérée.

I.10.4.1. La prise en charge pré-hospitalière

Elle consiste à[27] :

- un examen neurologique initial simple, consigné par écrit, concis et repété dans le temps;
- un contrôle des voies aériennes;
- un contrôle plus strict de la tension artérielle pour éviter l'hypotension pré-hospitali**è**re;
- un déchoquage;
- transporter en douceur le patient, tout en stabilisant le rachis avant la réalisation de l'examen radiologique approprié.

I.10.4.2. La prise en charge hospitalière

Elle comprend[28] :

- **Le traitement médical :**

Il consiste à :

-vérifier le travail pré-hospitalier (contrôle des voies aériennes, position de la sonde d'intubation, sonde gastrique, SaO_2, voie veineuse périphérique) ;

-vérifier l'absence de saignement occulte[29] ;

-obtenir une pression continue invasive ;

-assurer la PAM ; oxygénation, expansion volumique et catécholamine si nécessaire en fonction du doppler transcrânien mesurant les flux cérébraux des artères sylviennes[23] ;

-corriger les troubles biologiques dont l'hémostase, facteur aggravant potentiel des lésions cérébrales[11] ;

-prévenir et coordonner les équipes chirurgicales susceptibles d'intervenir (neurochirurgiens ou autres).

- **Les moyens thérapeutiques :**

Ils sont à appliquer en urgence, surtout en cas d'hypertension intra crânienne, les cas d'hypercapnie, d'hypoxémie, des crises convulsives, de Glasgow inférieur à 9 et de troubles ventilatoires qui suivent le traumatisme crânio-encéphalique[11].

Ils comprennent :

- L'intubation et l'hyperventilation (jusqu'à l'obtention d'une $SpO_2 > 95\%$);
- Le maintien de la tête à 30º au-dessus du plan horizontal;
- Le maintien d'une tension artérielle optimale
- Une restriction glucidique;
- Les diurétiques osmotiques comme le Mannitol (flacon de 500 ou 1000ml);
- L'analgésie et la sédation;

- La prévention des crises comitiales;
- Un traitement provoquant une dépression cérébrale;
- Le traitement de l'hyper ou de l'hypothermie;
- L'antibioprophylaxie voire une antibiothérapie en cas de traumatisme crânien ouvert;
- La prévention des hémorragies digestives;
- Les soins de nursing et d'hygiène du malade;
- L'alimentation;
- Les corticoïdes, en absence de preuves scientifiques d'efficacité, ne sont pas recommandés.

➢ **Le traitement chirurgical**

❖ **But**[30] **:**

- Lever la compression du cerveau par les fragments osseux ou par les hématomes;
- Traiter d'éventuelles lésions méningées et cérébrales associées.

❖ **Indications**[30] **:**

- Une embarrure avec une plaie du cuir chevelu en regard ou non;
- Une embarrure dont le chevauchement est supérieur ou égale à 5mm;
- Une communication des sinus aériens avec le compartiment intracrânien;
- La présence de signes déficitaires en relation avec l'embarrure;
- Les lésions intracrâniennes associées avec effet de masse;
- Déplacement de la ligne médiane.

❖ **Techniques opératoires**[31] **:** elles sont fonctions du type de lésion objectivée (fracture embarrure, Hématome extra-dural,…..).

I.10.5. Les moyens de surveillance

La mise en place de moyens invasifs de surveillance continue dans le traitement des TCEG est responsable de la baisse de mortalité et de morbidité[11]. Ces moyens de surveillance sont[32] :

I.10.5.1 Cliniques

-La conscience;
-La tension artérielle;
-La fréquence cardiaque;
-la fréquence respiratoire;
-La température;
-La diurèse;
-La $SaO_{2.}$

I.10.5.2. Biologiques

-Glycémie[33] ;
-NFS;
-Ionogramme sanguin;
-Gaz du sang artériel.

I.10.5.3. Imagerie et autres examens

- Pression de perfusion cérébrale(PPC)[34];
- Pression intracrânienne(PIC)[23];
- Tomodensitométrie(TDM) cérébrale;
- Electroencéphalogramme(EEG)[11];

I.10.6. Rééducation

Il est nécessaire d'organiser spécifiquement la rééducation des patients en réanimation[10]. Après TCEG, la recherche de stimulation post-sédation (musique, tests…) pourrait influencer la récupération des patients et limiter les séquelles cognitives, favorisant la plasticité cérébrale.

I.10.7. Les séquelles post-traumatiques

Une fois le risque vital surmonté les traumatisés crânio-encéphaliques peuvent continuer à poser de nombreux problèmes du fait de l'existence de nombreux séquelles[2].

Ces séquelles peuvent être :

- ✓ Un déficit neurologique ;
- ✓ Des troubles psychiques ;
- ✓ Epilepsie post-traumatique.

CHAPITRE II. PATIENTS ET METHODE

II.1. PATIENTS

II.1.1. Période d'étude

Notre étude s'étend sur une période de 12 mois, allant du 1er Mai 2019 au 30 Avril 2020.

II.1.2. Lieu d'étude

L'étude a été menée dans le service de réanimation du centre hospitalo-universitaire de Kamenge «**CHUK en sigle**» à Bujumbura.

II.1.3. Population d'étude

Notre étude a porté sur les patients présentant un traumatisme crânio-encéphalique, admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge pendant la période d'étude.

II.1.4. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude :

- ✓ Tous les patients hospitalisés dans le service de réanimation du CHU de Kamenge pour traumatisme crânio-encéphalique pendant la période d'étude;

II.1.5. Critères d'exclusion

Ont été exclus dans notre étude :

- ✓ Les patients hospitalisés dans le service de réanimation du CHU de Kamenge pour d'autres pathologies pendant la période d'étude ;

- ✓ Et les patients présentant un traumatisme crânio-encéphalique avec un score de Glasgow ≥13 à l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

II.2. METHODE

II.2.1. Type d'étude

C'est une étude prospective descriptive portant sur les cas de traumatismes crânio-encéphaliques colligés dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

II.2.2. Recueil des données

Dès l'arrivée du patient dans le service de réanimation du CHU de Kamenge, les activités suivantes ont été réalisées :

1. Identification du patient : nom et prénom, âge, sexe, résidence ;
2. Prise des paramètres vitaux : tension artérielle, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, température, SpO_2, score de Glasgow;
3. Examen clinique :
    - ✓ Anamnèse : motif de de consultation, date et heure de l'accident, circonstances de l'accident (AVP, agressions, chutes), notion de perte de connaissance initiale, notion de prise en charge antérieure avant la consultation au CHU de Kamenge, transfert ou pas d'une structure de soins vers le CHU de Kamenge, mode de transport (bicyclette, voiture des particuliers, moto) ;
    - ✓ Examen physique : examen appareil par appareil (neurologique, pleuro-pulmonaire, cardio-vasculaire, cutanéo-muqueux, locomoteur, digestif, spléno-ganglionnaire, …) ;

4. Demande des examens complémentaires : examens d'imagerie (TDM cérébrale, radiographie du crâne, radiographie du rachis cervical, radiographie du thorax, doppler transcrânien), examens biologiques (NFS, Urée-créatinine, ionogramme sanguin, goutte épaisse, TP, TCK) ;
5. Prise en charge : traitement médical, traitement chirurgical ;
6. Suivi en hospitalisation.

Pour les patients qui ont été opérés, le registre de comptes rendus opératoires a été consulté pour compléter les données.

Tous ces éléments étaient consignés sur une fiche de collecte des données dont le modèle est présenté en annexe.

Le traumatisme crânio-encéphalique était considéré comme grave lorsque le score de Glasgow était ≤ 8 et modéré entre 9 et 12. L'instabilité hémodynamique était retenue devant une hypotension (PAS <90 mmHg) ou une hypertension (PAS >150 mmHg) associée ou non à des perturbations du pouls, de la fréquence respiratoire. L'hyperthermie était retenue pour une température supérieure à 38,3 °C.

Le suivi des patients s'est arrêté à la sortie du service de réanimation du CHU de Kamenge.

II.2.3. Analyse des données

Les données ont été analysées et traitées par les logiciels : EPI INFO version 7.2.2.6, R version 3.5.0, EXCEL et WORD 2013.

Nous avons également utilisé le test de Khi-deux (χ^2) et le test de Wald pour étudier les différents facteurs pronostiques des traumatismes crânio-encéphaliques admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge. Une différence est considérée significative lorsque $p < 0,05$.

CHAPITRE III. RESULTATS

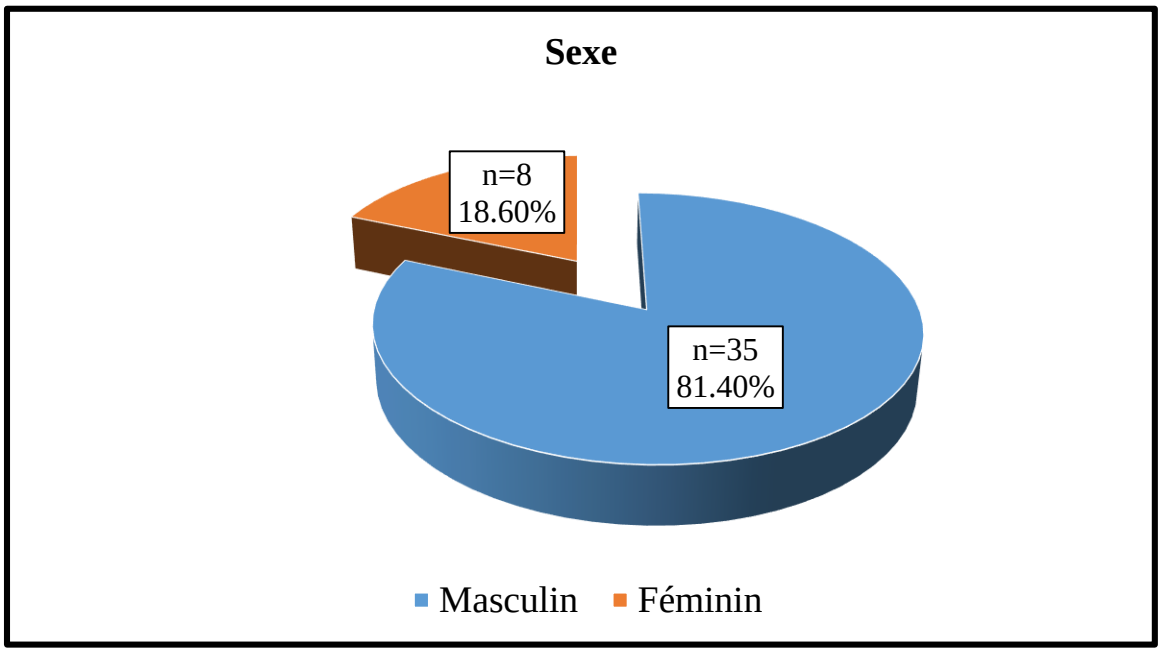
III.1. Données épidémiologiques

III.1.1. Fréquence

Pendant la période d'étude, 827 patients ont été admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge durant 12 mois parmi lesquels 43 patients (5.20% des cas) étaient admis pour traumatisme crânio-encéphalique(TCE).

III.1.2. Sexe

Graphique I : Répartition des patients selon le sexe



Sur 43 patients recueillis durant notre période d'étude, 35 patients (81.40%) étaient de sexe masculin contre 8 patients (18.60%) de sexe féminin.

Le sexe sex-ratio était de 4,37 en faveur des hommes.

III.1.3. Age

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge

Age	Effectifs	Pourcentage
0 – 10 ans	10	23.26%
11 - 20 ans	5	11.63%
21 - 30 ans	5	11.63%
31 - 40 ans	14	32.56%
41 - 50 ans	1	2.33%
51 - 60 ans	3	6.98%
61 ans et plus	5	11.63%
Total	**43**	**100.00%**

La tranche d'âge de 31 à 40 ans était la plus représentée avec 32.56% des cas suivie de celle de 0 à 10 ans avec 23.26%. La moyenne d'âge était de 30,67 ans avec des extrêmes allant de 2,4 ans à 77 ans.

III.1.4. Profession

Tableau II : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage
Motocycliste	9	20.93%
Taxi vélo	7	16.28%
Chauffeur	3	6.98%
Cultivateur	12	27.91%
Elève/étudiant	6	13.95%
Fonctionnaire	2	4.65%
Sans	4	9.30%
Total	**43**	**100.00%**

Dans notre série, les cultivateurs étaient présents dans 27.91% des cas.

III.1.5. Niveau d'instruction

Tableau III : Répartition des patients selon le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Effectifs	Pourcentage
Analphabète	13	30.23%
Primaire	22	51.16%
Secondaire	8	18.60%
Total	**43**	**100.00%**

La majorité de nos patients avaient un niveau primaire (51.16% des cas).

III.1.6. Provenance

Tableau IV : Répartition des patients selon la provenance

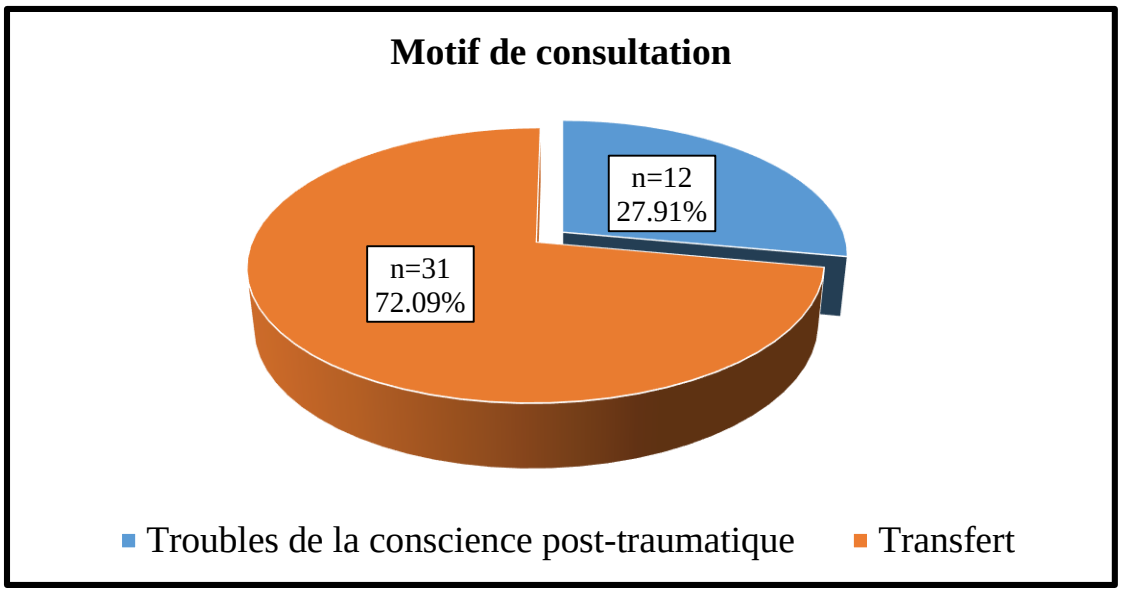
Résidence	Effectifs	Pourcentage
BUJUMBURA MAIRIE	9	20.93%
CIBITOKE	8	18.60%
RUMONGE	7	16.28%
MWARO	6	13.95%
BUJUMBURA RURAL	6	13.95%
MAKAMBA	2	4.65%
BUBANZA	2	4.65%
MURAMVYA	1	2.33%
GITEGA	1	2.33%
CANKUZO	1	2.33%
Total	**43**	**100.00%**

La province de Bujumbura Mairie venait en tête avec 20.93% des cas suivie de celle de CIBITOKE avec 18.60% des cas.

III.2. Données de l'anamnèse

III.2.1. Motif de consultation au CHU de Kamenge

Graphique II : Répartition des patients selon le motif de consultation au CHU de Kamenge



Dans notre série, la majorité des patients (72.09% des cas) ont été transférés au CHU de Kamenge et venaient des autres provinces que Bujumbura Mairie.

III.2.2. Circonstances de l'accident

Tableau V : Répartition des patients selon les circonstances de l'accident

Circonstances de l'accident		**Effectifs**		**Pourcentage**
AVP	Voiture	13	33	76.74%
	Bicyclette	10		
	Moto	10		
Agressions	Coup et blessure volontaires (pierre, arme blanche ou bâton)	6		13.95%
Chutes		4		9.30%
Total		**43**		**100.00%**

Les accidents de la voie publique étaient la principale circonstance de survenue et ont été retrouvés dans 76.74% des cas.

III.2.3. Mode de transport des patients vers le CHU de Kamenge

Tableau VI : Répartition des patients selon le mode de transport vers le CHU de Kamenge

Mode de transport	**Effectifs**	**Pourcentage**
Ambulance	25	58.14%
Voiture des particuliers	11	25.58%
Tricycles (Bajaj ou Tuk-tuk)	3	6.98%
Bicyclettes	2	4.65%
Moto	2	4.65%
Total	**43**	**100.00%**

La majorité de nos patients, 55.81% des cas, a été acheminée vers le CHU de Kamenge par une ambulance et 25.58% des cas par des voitures privées.

III.2.4. Délai entre l'heure de l'accident et l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

Tableau VII : Répartition des patients selon le délai entre l'heure de l'accident et l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge

Délai	Effectifs	Pourcentage
Inférieur à 12 heures	6	13.95%
12 - 24 heures	17	39.53%
>24 heures	20	46.51%
Total	**43**	**100.00%**

La majorité de nos patients, 53.48% des cas, a été admise dans le service de réanimation dans les 24 premières heures qui ont suivi l'accident.

La durée moyenne avant l'admission en réanimation était de 57,90 heures avec des extrêmes allant de 2 heures à 384 heures.

III.2.5. Notion de perte de connaissance initiale

Dans notre série, la notion de perte de connaissance initiale était retrouvée dans 95.35% des cas. Seuls 2 patients n'avaient pas eu une perte de connaissance initiale.

III.3. Données de l'examen clinique.

III.3.1. Évaluation de la gravité du traumatisme crânio-encéphalique(TCE) par le score de Glasgow.

Tableau VIII : Répartition des patients en fonction du score de Glasgow évalué à l'admission

Score de Glasgow	Effectifs	Pourcentage
≤3	2	4.65%
4 - 8	30	69.77%
9 – 12	11	25.58%
Total	**43**	**100.00%**

Le traumatisme crânio-encéphalique(TCE) grave (score de Glasgow ≤8) a été notifié dans 74.42% des cas.

III.3.2. Signes cliniques à l'admission

Tableau IX : Répartition des patients selon l'existence de l'écoulement par les orifices naturels de la face

Signes cliniques	Effectifs	Pourcentage
Otorragie	11	25.58%
Épistaxis	11	25.58%
Rhinorrhée	2	4.65%
Otorrhée	2	4.65%

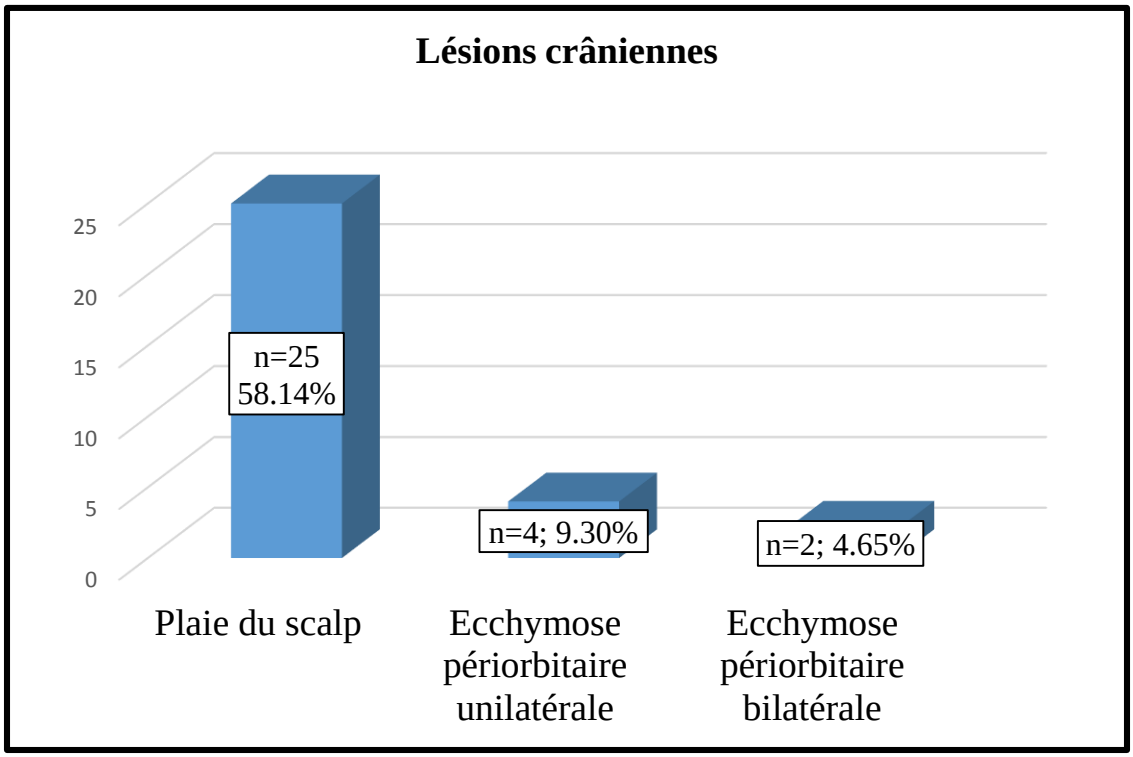
Onze patients (25.58% des cas) avaient une otorragie évoquant indirectement une fracture de la base du crâne. L'épistaxis était également retrouvée chez 25.58% de nos patients.

Tableau X : Répartition des patients selon les signes neurologiques présents à l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

Signes de l'examen neurologique		**Effectifs**		**Pourcentage**
Mydriase bilatérale	Réactive	4	7	16.28%
	Aréactive	3		
Mydriase unilatérale		4		9.30%
Hémiplégie		8		18.60%
Réflexes ostéo-tendineux	- Bicipital - Tricipital - Stylo-radial - cubito-pronateur	Présents	25	58.14%
		Absents	18	41.86%
	- Rotulien - Achilléen	Présents	24	55.81%
		Absents	19	44.19%
Signe de Babinski	Positif		18	41.86%
	Négatif		25	58.14%

La mydriase bilatérale a été retrouvée chez 16.28% de nos patients et unilatérale chez 9.30%. Huit patients (18.60% des cas) avaient un déficit neurologique type hémiplégie. Le signe de Babinski était positif dans 41.86% des cas traduisant une atteinte du tronc cérébral et/ou de la voie pyramidale.

Graphique III : Répartition des patients selon l'existence des lésions crâniennes.



La plaie du scalp a été retrouvée chez 58.14% de nos patients.

III.3.3. Troubles neurovégétatifs.

Tableau XI : Répartition des patients selon la découverte des troubles neurovégétatifs.

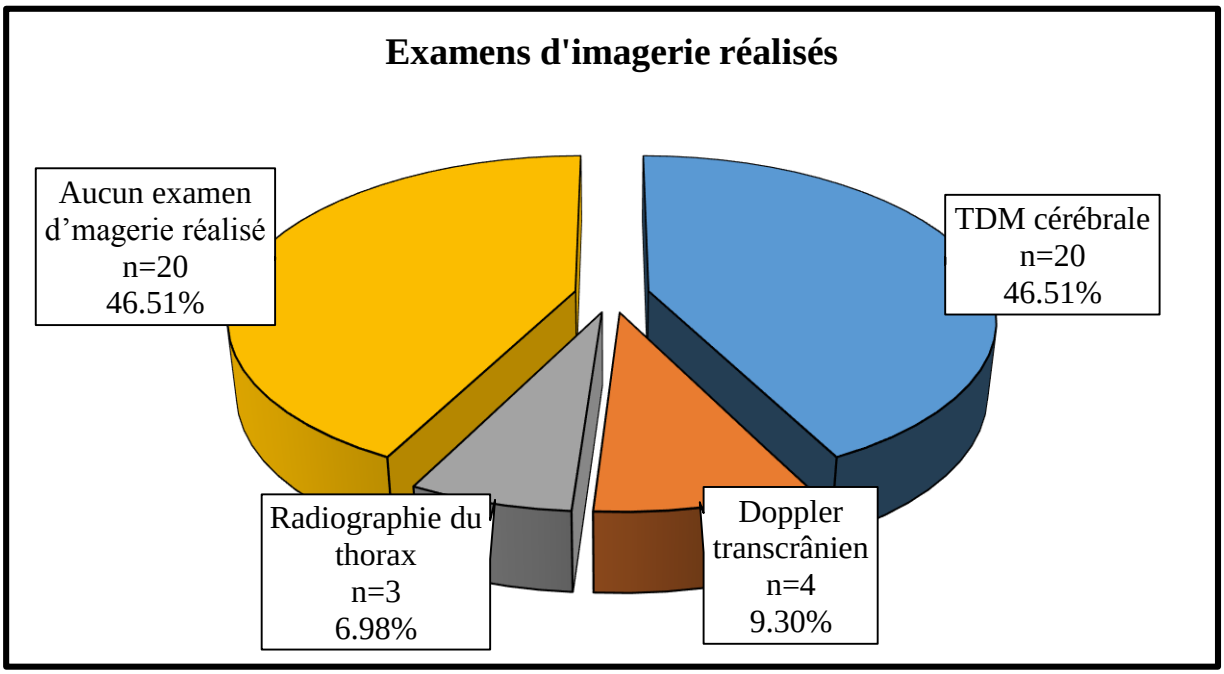
Signes cliniques	Effectifs	Pourcentage
Hyperthermie (Température >38,3 °C)	23	53.49%
Tachycardie (FC >100 bpm)	23	53.49%
Respiration de Cheyne-Stockes	9	20.93%
HTA (PAS >150 mmHg)	7	16.28%
Hypotension artérielle (PAS <90 mmHg)	1	2.33%
Bradycardie (FC <60 bpm)	1	2.33%

Les troubles thermiques ont été retrouvés dans 53.49% des cas. La tachycardie a été retrouvée chez 23 patients et 9 patients dans notre série avaient des troubles respiratoires (apnée et hyperpnée).

III.4. Examens paracliniques

III.4.1. Examens d'imagerie

Graphique IV : Répartition des patients selon les examens d'imagerie



La TDM cérébrale a été demandée chez tous les patients de notre série mais a été réalisée seulement chez 20 patients.

Tableau XII : Données tomodensitométriques chez les patients présentant un traumatisme crânio-encéphalique(TCE)

Lésions trouvées au Scanner cérébral		**Effectifs**	**Pourcentage**
Lésions osseuses	Fracture des os du crâne	7	16.28%
	Embarrure	2	4.65%
Lésions intracrâniennes	Contusions cérébrales	11	25.58%
	Hématome intra parenchymateux	4	9.30%
	Hémorragie méningée	4	9.30%
	HED	4	9.30%
	HSDA	3	6.98%
	Œdème cérébral	2	4.65%
	Engagement	1	2.33%

Les lésions retrouvées à l'imagerie sont essentiellement les contusions cérébrales (25.58% des cas) suivi des fractures des os du crâne post-traumatique avec une fréquence de 16.28%.

Tableau XIII : Répartition des patients selon les résultats des autres examens d'imagerie réalisés

Examens	**Résultats**	**Effectifs**	**Pourcentage**
Doppler transcrânien	DSC normal (IP<1,25 et Vd>25 cm/s)	1	25.00%
	DSC pathologique (IP>1,25 et Vd<25 cm/s)	3	75.00%
Radiographie thoracique de face	Normale	3	100.00%

Le doppler transcrânien a été réalisé chez 4 patients et était pathologique dans 75.00% des cas.

III.4.2. Examens biologiques demandés à l'admission

Tableau XIV : Répartition des patients selon les examens biologiques demandés à l'admission

Examens biologiques réalisés		Effectifs	Pourcentage
Bilan infectieux	NFS	43	100.00%
	Goutte épaisse	20	46.51%
	ECBU	18	41.86%
Bilan de la coagulation	TCK	6	13.95%
	TP	6	13.95%
Autres examens	Créatinine	43	100.00%
	Urée	43	100.00%
	Ionogramme sanguin	37	86.05%
	Glycémie	42	97.67%

La NFS, l'urée et la créatinine étaient réalisées dans 100.00% des cas. L'ionogramme sanguin a été réalisé dans 86.05% des cas. Le TP et TCK ont été réalisés dans 13.95% des cas.

III.5. Traitement

III.5.1. Traitement médical

Tableau XV : Répartition des patients selon le type de traitement médical

Type de traitement médical	Effectifs	Pourcentage
Réanimation médicale	43	100.00%
Intubation orotrachéale	11	25.58%
Traitement antiœdémateux (mannitol)	42	97.67%
Antalgique	43	100.00%
Antibiotique	40	93.02%
Protecteurs de la muqueuse gastrique (pantonix)	34	79.07%
Prévention du tétanos	10	23.26%
Minerve cervical	1	13.95%

La majorité des patients a bénéficié une réanimation médicale et un traitement antalgique. La réanimation médicale comprenait (selon le cas) la prise de voie veineuse, le remplissage vasculaire, la transfusion, l'oxygénothérapie nasale et la sédation. L'intubation orotrachéale a été réalisée chez 11 patients (25.58% des cas). Quarante-deux patients ont bénéficié un traitement antiœdémateux (mannitol). Les protecteurs de la muqueuse gastrique (pantonix) ont été administrés chez 34 patients.

III.5.2. Traitement neurochirurgical

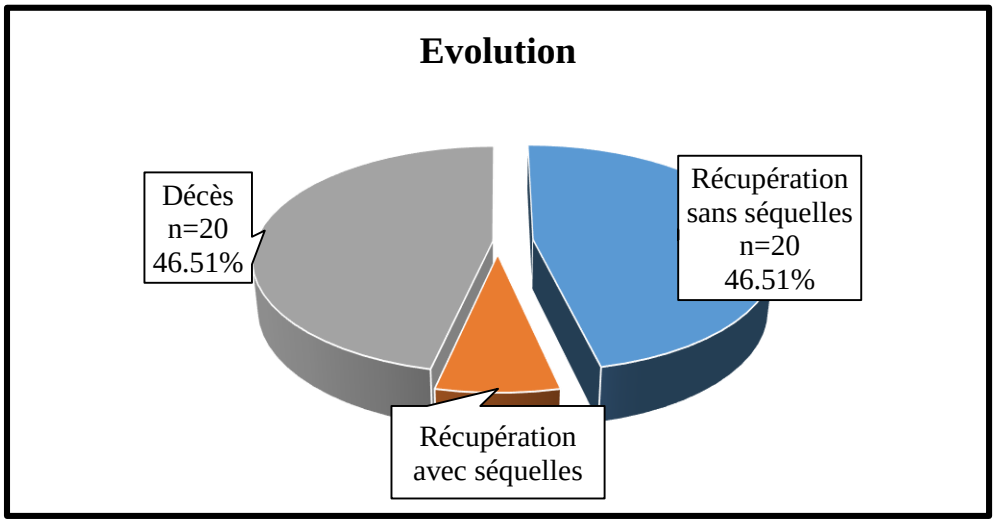
Tableau XVI : Répartition des patients selon les gestes chirurgicaux réalisés.

Traitement neurochirurgical	Effectifs	Pourcentage
Craniotomie avec volet	5	11.63%
Levée d'embarrure	2	4.65%
Réparation de plaie crânio-encéphalique.	1	2.33%

Le traitement neurochirurgical a été réalisé chez 7 patients (16.28% des cas) dont un patient a bénéficié à la fois une levée d'embarrure et une réparation de plaie crânio-encéphalique.

III.6. Évolution et pronostic

Graphique V : Répartition des patients selon l'évolution



L'évolution a été favorable chez 23 patients (53.49% des cas) parmi lesquels 3 patients (6.98% des cas) ont présenté des séquelles neurologiques post-traumatiques à type d'hémiparésie et des troubles du langage (dysarthrie) à la sortie du service de réanimation.

Parmi les 20 patients décédés, 13 patients (30.23% des cas) avaient été transférés au CHU de Kamenge et 9 parmi eux avaient été admis dans le service de réanimation au-delà de 24 heures après l'accident ; Onze patients n'avaient pas réalisés un scanner cérébral, seuls 5 patients avaient été mis sous respirateurs et 3 patients avaient bénéficié un traitement neurochirurgical type trépanation et vidange d'HED.

Tableau XVII : Profil du mauvais pronostic

Variables	**Modalités**	**Total**	**Sorties**	**Décès**	**P+ (Décès/Total)**
Sexe	Masculin	35	19	16	45.7%
	Féminin	8	4	4	50.0%
Age	Moins de 30 ans	19	15	4	21.1%
	30 ans et plus	24	8	16	66.7%
AVP	Oui	33	16	17	51.5%
	Non	10	7	3	30.0%
Type de choc	Indirect	2	1	1	50.0%
	Direct	41	22	19	46.3%
Délai	<12 heures	6	4	2	33.3%
	12 – 24 heures	17	8	9	52.9%
	24 heures et plus	20	11	9	45.0%
Score de Glasgow	≤8	32	14	18	56.3%
	9 - 12	11	9	2	18.2%

Dans notre série, les patients de plus de 30 ans et les patients présentant un traumatisme crânio-encéphalique grave (Score de Glasgow ≤8) avaient un risque de mortalité très élevé (66.7% et 56.3 % des cas respectivement).

Tableau XVIII: Test du Khi-deux (χ^2)

Variables	Modalités	Total	Sorties	Décès	p-value
Sexe	Masculin	35	19	16	0.998
	Féminin	8	4	4	
Age	Moins de 30 ans	19	15	4	0.008
	30 ans et plus	24	8	16	
AVP	Oui	33	16	17	0.4048
	Non	10	7	3	
Type de choc	Indirect	2	1	1	0,998
	Direct	41	22	19	
Délai	<12 heures	6	4	2	0.747
	12 – 24 heures	17	8	9	
	24 heures et plus	20	11	9	
Score de Glasgow	≤8	32	14	18	0.0067
	9 - 12	11	9	2	

Dans notre série, l'âge et le score de Glasgow sont les seuls facteurs pronostiques statistiquement significatifs (p=0,008 et p=0.0067 respectivement).

Tableau XIX: Modèle logistique saturé

Variable	Modalités	Total	OR	IC à 95%	p-value
Sexe	Masculin	35	0.84	[0.17-4.08]	0.827
	Féminin	8	1		
Age	Moins de 30 ans	19	1		
	30 ans et plus	24	7.50	[2.00-33.75]	0.004
AVP	Oui	33	2.48	[0.58-13.08]	0.240
	Non	10	1		
Délai	<12 heures	6	1		
	12 – 24 heures	17	2.25	[0.34-19.60]	0.414
	24 heures et plus	20	1.64	[0.25-13.83]	0.614
Type de choc	Indirect	2	1		
	Direct	41	0.86	[0.033-22.84]	0.919
Score de Glasgow	9-12	32	1		
	≤8	11	5.79	[1.26-42.12]	0.041

Les facteurs liés au mauvais pronostic sont l'âge supérieur à 30 ans (p-value=0.004) et le score de Glasgow ≤8 (p-value =0.041).

III.7. Durée de séjour en réanimation

La durée moyenne de séjour en réanimation chez nos patients a été de 17,39 jours avec des extrêmes allant de 1 jour à 67 jours.

CHAPITRE IV. DISCUSSION ET REVUE DE LA LITTERATURE

IV.1. Données épidémiologiques

IV.1.1. Fréquence

Durant la période d'étude, les traumatismes crânio-encéphaliques(TCE) représentaient 5.20% de l'ensemble des admissions en réanimation. Ce résultat est bien en dessous de celui retrouvé par Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35]**,** Obame R et al au Gabon en 2017[9], Bougrine Salima en Algérie en 2016[36] et Abdelkader Boudhir au Maroc[37] en 2019 qui ont trouvé respectivement 13.7%, 20%, 11.21% et 16.17%.

Cette fréquence des traumatismes crânio-encéphaliques(TCE) bien qu'élevée sous-estime la réalité puisqu'elle ne prend pas en compte les patients décédés aux urgences et ne concerne que les patients admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

IV.1.2. Age et sexe

L'âge moyen de 30,67 ans est comparable aux autres séries : Obame R et al au Gabon en 2017[9] et Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] qui ont trouvé respectivement 33±11 ans et 31,44 ans. Elle était de 50 ans à l'hôpital Charles-Lemoyne et de 37,29 ans au niveau de l'hôpital général de Yaoundé[38],[39].

Le sexe masculin prédominait dans notre série avec 81.40%. Le sex-ratio était de 4,37 en faveur des hommes. Cette prédominance masculine est également rapportée par plusieurs auteurs ; Obame R et al au Gabon en 2017[9] dans 76% des cas, Coulibaly Mahamadou L**.** au Mali en 2012[35] avec un sex-ratio de 4/1, Rabiou M. S. et al. au Niger en 2016[40] avec 90.2 %, Zakaria Konaté au Mali en 2017[41] dans 81.1% des cas avec un sexe ratio de 4.29.

Dans notre série, cette prédominance masculine résulte du fait que les hommes exercent des professions à risque telles que les conducteurs de véhicules et d'engins à deux roues (moto, vélo).

IV.2. Données de l'anamnèse

IV.2.1. Circonstances de l'accident

Dans notre série, les accidents de la voie publique et notamment les collisions motocycliste-voiture, motocycliste-motocycliste, motocycliste-piéton, etc. sont les plus fréquemment rencontrées (76.74% des cas).

Cette fréquence des accidents de la voie publique est supérieure à celle rapportée par Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] et Khallouk Aouatef au Maroc en 2019[42] qui ont trouvé respectivement 66.67 % et 60.9 % des cas et inférieure à celle rapportée par Obame R et al au Gabon en 2017[9] avec 86 % des cas, Rabiou M. S. et al. au Niger en 2016[40] qui a trouvé 90.1 % des cas et Zakaria Konaté au Mali en 2017[41] avec 79% des cas.

Dans notre série, cette fréquence des accidents de la voie publique pourrait s'expliquer par une connaissance insuffisante du code routier par les jeunes chauffeurs mais également par l'exiguïté ou le délabrement du réseau routier.

D'autres facteurs sont retrouvés [35]:

- l'excès de vitesse ;
- le mauvais état des routes et de nos véhicules surtout utilisés pour le transport en commun ;
- la prise d'alcool au volant ;
- le non-respect du code de la circulation ;
- le nombre élevé des engins à deux roues et l'absence de port des casques.

IV.2.2. Mode de transport des patients vers le CHU de Kamenge.

Dans notre série, 25 patients ont été amenés vers le CHU de Kamenge par une ambulance. Notre résultat est inférieur à celui de Bouakar Coulibaly au Mali en 2015[46] qui a trouvé que 67.9% des patients avaient été amenés à l'hôpital par une ambulance.

Aucun patient de notre série n'a bénéficié un transport médicalisé du lieu de l'accident vers le CHU de Kamenge. Nous constatons que la création d'un service comme le SAMU dans notre pays nous paraît une priorité pour améliorer la qualité du ramassage et le transport corrects des patients traumatisés crânio-encéphaliques(TCE) depuis le lieu de l'accident vers le CHU de Kamenge.

IV.2.3. Délai entre l'heure de l'accident et l'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

C'est à la phase post-traumatique que le risque de survenue des lésions secondaires ischémiques est le plus élevé [19], d'où l'intérêt d'un transfert dans un centre spécialisé dans les plus brefs-délais.

Dans notre série, le délai écoulé avant l'admission en réanimation était inférieur ou égal à 24 heures chez seulement 53.48% de nos patients. Seuls 13.95% ont été admis en réanimation dans un délai inférieure à 12 heures.

Dans la série de Fodé Danfakha au Sénégal en 2014[44], 58.45% des patients ont été admis entre 1 et 6 heures, Yaya DOUMBIA[45] avait remarqué dans son étude à Bamako que 31,6% des patients victimes d'un TCE étaient admis dans un délai de moins de 24 heures.

La durée moyenne avant l'admission en réanimation était de 57,90 heures avec des extrêmes allant de 2 heures à 384 heures.

Ce résultat est largement supérieur à celui trouvé par Rabiou M. S. et al. au Niger en 2016[40] avec 10,3 heures (extrêmes : 15 minutes et 4 jours).
En France, Thomas Geeraerts[27] avait noté un délai moyen d'admission de 2h55min ± 1h40min, sans que le trafic routier n'intervienne.

Une admission précoce suivie d'une prise en charge adéquate conditionne en effet le pronostic vital [12]. L'admission tardive des patients traumatismés crânio-encéphaliques(TCE) dans le service de réanimation du CHUK (12 patients après 48 heures) relève de la mauvaise organisation du système de santé au Burundi en général.
Les patients sont d'abord orientés dans une structure de soins proches et ne sont transférés dans une structure hospitalière qu'après altération de l'état neurologique.

IV.2.4. Perte de connaissance initiale

La majorité de nos patients ont fait une perte de connaissance initiale (95.35% des cas). Ce résultat est supérieur à celui trouvé par Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] qui a rapporté une perte de connaissance initiale chez 89.85 % des patients et à celui trouvé par Bouakar Coulibaly au Mali en 2015[46] qui l'a rapportée dans 91.8% des cas.
L'élévation du nombre de victimes avec perte de connaissance initiale dans notre série s'explique par l'importance de la violence du traumatisme portée au crâne d'une part et d'autre part par la négligence de port de casque chez les motocyclistes.

Notre résultat est superposable à d'autres séries africaines : Mangané M et al au Mali en 2019[47], Samaké BM et al au Mali en 2010[48] et Fatigba HO et al au Bénin en 2013[49] qui ont trouvé respectivement 83.3%, 90.7% et 93%.

IV.3. Données de l'examen clinique

IV.3.1. Evaluation de la gravité du traumatisme crânio-encéphalique

Dans notre série, les traumatismes crânio-encéphaliques graves concernaient 74.42% des patients avec un score de Glasgow inférieur ou égal à 8; Un taux largement supérieur à celui trouvé par Obame R et al au Gabon en 2017[9], Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35], Dusabe au Burundi en 2014[68] et Fodé Danfakha au Sénégal en 2014[44] qui ont trouvé respectivement 59%, 40.6 %, 60% et 35.2%. Notre résultat est similaire à celui trouvé par Mehdi Belkaich au Maroc en 2018[50] qui a trouvé les traumatismes crânio-encéphaliques graves dans 74.5 % des cas.

Les traumatismes crânio-encéphaliques modérés concernaient 25.58% des patients avec un score de Glasgow de 9 à 12. Un taux inférieur à celui trouvé par Obame R et al au Gabon en 2017[9] et Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] qui ont trouvé respectivement 33% et 46.4 %.

La moyenne du score de Glasgow dans notre série était de 7 avec des extrêmes allant de 3 à 12. Ce résultat est proche de celui de Mehdi Belkaich au Maroc en 2018[50] qui avait trouvé 7,2.

IV.3.2. Signes cliniques à l'admission

La diversité des signes cliniques observés est superposable à celle rapportée par de nombreux auteurs. L'hyperthermie a été retrouvée dans 53.49% des cas. On ne dispose pas de données comparables à cette fréquence d'hyperthermie.

La tachycardie a été retrouvée dans 53.49% des cas. Ce résultat est supérieur à celui trouvé par Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] où la tachycardie était présente chez 14,4% des patients.
L'otorragie peut être un signe évocateur d'une fracture de la base du crâne. Elle était présente chez 11 patients (25.58% des cas). Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] l'avait trouvée chez 4 malades, une fréquence inférieure à celle trouvée dans notre série.

Dans notre série, la mydriase bilatérale a été retrouvée chez 16.28% de nos patients et unilatérale chez 9.30% des cas. Huit patients (18.60% des cas) avaient un déficit neurologique. Dans la série de Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35], un déficit neurologique était présent dans 8,7% des cas.

Dans notre série, la plaie du scalp a été retrouvée chez 58.14% de nos patients. L'ecchymose périorbitaire a été retrouvée chez 6 patients (13.95% des cas). Ces résultats sont supérieurs à ceux rapportés par Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] où la plaie du scalp a été retrouvée dans 42.3% des cas et l'ecchymose périorbitaire dans 11.53 % des cas. L'ecchymose périorbitaire s'observait dans 58.6% des cas à PARAKOU[49]. Les différences observées dans les différentes séries s'expliqueraient par les types de traumatismes et les circonstances de survenue. Les associations lésionnelles témoignent de la gravité du traumatisme.

IV.4. Exploration neuroradiologique

Tous nos patients n'ont pas bénéficié d'un scanner cérébral. Cet examen permet de savoir l'existence, la topographie, et le degré de gravité des lésions cérébrales ou cérébro-méningées.

Dans notre série, 20 patients ont bénéficié un scanner cérébral (46.51% des cas).

Notre résultat est inférieur à celui trouvé par d'autres auteurs : Obame R et al au Gabon en 2017[9], Abdelkader Boudhir au Maroc en 2019[37] et Fodé Danfakha au Sénégal en 2014[44] où le Scanner cérébral a été réalisé respectivement dans 100% des cas, 87.75% des cas et 83.60% des cas.

Cette fréquence ne peut pas être comparée à celle des pays développés où la TDM cérébrale est presque systématique chez tous les patients hospitalisés pour traumatismes crânio-encéphaliques.

Dans notre série, les lésions cérébrales étaient dominées par les contusions cérébrales qui ont été retrouvées dans 25.58% des cas. Ce résultat est comparable à celui rapporté par Rabiou M. S. et al. au Niger en 2016[40] qui a rapporté la contusion cérébrale dans 28.85% des cas. Les contusions cérébrales ont également été retrouvées dans 26.92% des cas dans la série BIZIMANA au Burundi en 2016[10].

Il faut réaliser et sans délai une tomodensitométrie (TDM) cérébrale et du rachis cervical (sans injection) en cas de coma ou d'anomalie de l'examen neurologique.

Les données de la TDM initiale conditionnent la prise en charge neurochirurgicale et le choix du monitorage en réanimation[53]. Sa place a été bien définie dans les recommandations nord-américaines[54] et françaises[34] comme étant la pierre angulaire de la prise en charge des patients traumatisés crânio-encéphaliques.

Au cours de notre étude, aucune TDM cérébrale n'a pas été faite en urgence comme dans beaucoup de séries africaines[55],[56],[57],[58]. Les explications sont multiples : non disponibilité de cet examen au CHUK et le coût inaccessible pour la plupart de nos patients (250.000francs burundais à l'hôpital Général de MPANDA et 300.000francs burundais à KIRA HOSPITAL). Le coût de cet examen a constitué un obstacle à la prise en charge des TCE dans d'autres séries[58],[8].

Des recommandations sont formulées pour la réalisation de cet examen (TDM) : la perte de connaissance initiale[59], la présence de signe de focalisation[60],[59].

Il en est de même de l'exploration du rachis : aucun patient de notre série n'a bénéficié d'une radiographie du rachis cervical alors que la recommandation est que « tout traumatisé crânien grave doit bénéficier d'une radiographie du rachis cervical à la recherche d'éventuelles lésions associées »[61].

IV.5. Exploration biologique

Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une NFS, l'urée et la créatinine. L'ionogramme sanguin a été réalisé dans 86.05% des cas et la glycémie dans 97.67% des cas. Ces deux examens sont fondamentaux dans le diagnostic précoce des facteurs importants dans la survenue des ACSOS[30].
Par contre, aucun patient n'a bénéficié d'un dosage des gaz du sang artériel alors que cet examen est d'une importance capitale dans la prévention des ACSOS chez le patients TCE[24]. Cela s'explique en partie par la non disponibilité de cet examen au CHU de Kamenge.

L'importance du bilan biologique chez tout traumatisé crânio-encéphalique a été également soulignée dans l'étude d'Abdelkader Boudhir au Maroc en 2019[37].

IV.6. Traitement

IV.6.1. Traitement médical

L'objectif principal de la prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques est de réduire au maximum l'évolution vers la lésion cérébrale secondaire. Il est atteint en augmentant la qualité de la charge pré-hospitalière qui est capitale pour la limitation des agressions cérébrales secondaire d'origine systémique (ACSOS) qui font souvent le lit de la gravité des traumatismes crânio-encéphaliques(TCE), aussi bien en phase pré-hospitalière, qu'intra hospitalière[1],[43].

Cela nécessite un contrôle correcte de l'état hémodynamique et ventilatoire afin d'éviter l'hypertension intracrânienne et les perturbations du débit sanguin cérébral (DSC) pouvant aboutir à l'arrêt circulatoire cérébral[53].

Les mesures thérapeutiques recommandées (intubation, ventilation assistée et sédation) chez tous les patients traumatisés crânio-encéphaliques graves dès la phase précoce[11] n'ont été mises en œuvre que rarement ou tardivement.

L'analgésie est de règle en traumatologie quel que soit le mécanisme lésionnel, la douleur est présente. Cette attitude est identique à celle d'autres auteurs[62]. Tous les patients de notre série ont bénéficié une réanimation médicale et un traitement antalgique. Le soluté de remplissage le plus utilisé était le sérum salé isotonique à 0,9% chez tous nos patients.

Dans notre série, les antalgiques ont été utilisés chez tous les patients (100% des cas). Ce résultat est similaire à celui Fodé Danfakha[44] et supérieur à celui de Yaya DOUMBIA[45] qui avaient successivement fait usage des antalgiques dans 100% et 78,1% des cas.

Onze patients (25.58% des cas) ont bénéficié une intubation orotrachéale et d'une ventilation assistée entretenue par une sédation au midazolam et au fentanyl. Ce résultat est similaire à celui trouvé par Abdelkader Boudhir au Maroc[37] où l'intubation et la ventilation mécanique ont été réalisées dans 25% des cas mais inférieur à celui trouvé par Obame R et al au Gabon en 2017[9] où 59% des patients avaient bénéficié d'une assistance ventilatoire mécanique avec intubation orotrachéale entretenue par une sédation au midazolam et au fentanyl. Pour le travail réalisé par Jacques Luauté et al[63] une intubation avec ventillation artificielle était pratiquée dans 93.3% des cas.

Cette fréquence des patients (25.58% des cas) qui ont bénéficié une intubation orotrachéale et une ventilation mécanique au CHU de Kamenge pourrait s'expliquer par un nombre très réduit de respirateurs disponibles dans le service de réanimation.

Un seul patient (2.33% des cas) a bénéficié une minerve cervicale alors que « tout traumatisé crânio-encéphalique est un traumatisé du rachis cervical jusqu'à la preuve du contraire »[11].

La prévention de la maladie ulcéreuse a été réalisée dans 79.07% des cas contrairement à la série d'Abdelkader Boudhir au Maroc[37] où tous les patients étaient mis systématiquement sous anti-H2.

IV.6.2. Traitement chirurgical

Dans notre série, la prise en charge neurochirurgicale concernait 7 patients (16.28% des cas). Notre résultat est inférieur à celui trouvé par Obame R et al au Gabon en 2017[9], Rabiou M. S. et al. au Niger en 2016[40], Emejulu et al. au Nigéria[64], Fatigba et al au Bénin[49] et Beavogui et al en Guinée[65] qui ont trouvé respectivement des taux de 36%, 37.25%, 34.8%, 27.7% et 19.2%.

Notre résultat est supérieur à celui trouvé par Samaké et al au Mali en 2010[48] qui rapportaient un taux du traitement chirurgical dans 6.50% des cas.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que très peu de nos patients ont pu bénéficier un scanner cérébral dans les meilleurs délais et d'autres n'en ont pas bénéficié pour des raisons financières.
La présence d'un neurochirurgien au CHU de Kamenge a révolutionné la prise en charge des patients traumatisés crânio-encéphaliques.

IV.7. Surveillance

La surveillance des patients traumatisés crânio-encéphaliques repose en général sur la prévention de la survenue des agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS). Les ACSOS les plus délétères sont l'hypoxie (pression partielle en oxygène (PaO2) < 60 mmHg, SpO2 < 90%) et plus particulièrement l'hypotension artérielle (PAS < 90 mmHg)[66].

Dans notre série, elle était clinique et biologique (glycémie, ionogramme sanguin). Aucun patient n'a bénéficié d'un scanner cérébral de contrôle. Les recommandations pour la prise en charge des traumatisés crâniens graves[30] préconisent le contrôle strict de ces agressions secondaires afin d'éviter l'apparition des lésions ischémiques cérébrales.
La majorité de nos patients ont bénéficié d'une surveillance de SpO_2, température, fréquence respiratoire, conscience, tension artérielle, NFS, glycémie, et ionogramme sanguin.
La glycémie a été surveillée dans la majorité des cas. Les experts recommandent un contrôle strict avec comme objectif raisonnable une concentration autour de 1,4g/dl[53],[66].

L'ionogramme sanguin a été surveillé dans la majorité des cas. Cet examen est recommandé chez tout patient ayant un TCE grave à la recherche des dysnatrémies[67].

Par contre, aucun patient de notre série n' a bénéficié d'une surveillance de gaz du sang artériel, la pression de perfusion cérébrale (PPC), la pression intracrânienne (PIC) et de l'électroencéphalogramme alors que dans la littérature on recommande une surveillance stricte de ces éléments chez le patient traumatisé crânio-encéphalique[11].

Cela s'explique par une absence des moyens techniques pour la surveillance de ces éléments au CHU de Kamenge.

IV.8. Evolution

Dans notre série, l'évolution a été favorable chez 53.49% des patients. Notre résultat est proche de celui constaté par Coulibaly qui retrouvait 54%[52], inférieur à celui de l'étude d'Obame R et al au Gabon en 2017[9] qui retrouvait 82% et supérieur à celui trouvé par Mehdi Belkaich au Maroc en 2018 qui était de 23.5%[50].

La mortalité était de 46.51%, une fréquence bien similaire à celle rapporté par Coulibaly au Mali[52] qui a trouvé 46%. Ce résultat est par contre supérieur à celui trouvé par Obame R et al au Gabon[9], Mehdi Belkaich au Maroc[50], Rabiou M. S. et al. au Niger[40] et Samaké et al au Mali[48] qui ont trouvé respectivement 18%, 32.72%, 14.37% et 11%.

En occident, la prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques(TCE) graves est grevée d'une mortalité variant de 30 à 50% selon les études, voire 90% si une mydriase aréactive est constatée[51].

Les autres études africaines montrent également des taux de mortalité élevés chez les traumatisés crânio-encéphaliques graves(TCEG) avec respectivement 27.50% à l'hôpital point G de Bamako, 63,63% au CHNU de Fann de Dakar[52].

Dans notre étude, cette lourde mortalité était grevée par l'absence des moyens de réanimation chez les patients qui en avaient besoin (respirateurs insuffisants) et par manque de scanner cérébral dès l'admission qui réduisait les indications du traitement neurochirurgical.

Elle était aussi liée au retard de prise en charge d'une part (20 patients ont été admis en réanimation après 24 heures) et à la sévérité du traumatisme d'autre part (74.42% des cas étaient des traumatismes crânio-encéphaliques graves).

IV.9. Pronostic

Dans notre série, l'âge et le score de Glasgow étaient les seuls facteurs pronostiques statistiquement significatifs. La mortalité était plus importante chez les patients présentant un traumatisme crânio-encéphalique grave (score de Glasgow ≤8) et les patients de plus de 30 ans. Ce résultat est le même que celui trouvé par Mehdi Belkaich au Maroc en 2019 sur ces facteurs. Les autres facteurs (sexe, délai écoulé avant l'admission en réanimation, circonstance de survenue du TCE, délai entre l'heure de l'accident et l'admission en réanimation, type de choc) n'étaient pas des facteurs pronostiques contrairement aux résultats trouvés par Mehdi Belkaich au Maroc en 2018[50].

Le constat de notre étude confirme les données de la littérature sur les éléments pronostiques des TCE[58]. Cependant la mortalité reste élevée dans les services de réanimation[58].

IV.10. Durée de séjour en réanimation

La durée moyenne de séjour en réanimation chez nos patients a été de 17,39 jours. Le plus court séjour était de 1 jour et le plus long séjour de 67 jours. La majorité de nos patients ont eu une durée de séjour au-delà de 9 jours (58.14% des cas).

Cette durée moyenne d'hospitalisation est au-dessus de celle retrouvée Obame R et al au Gabon[9] à savoir 11 jours avec des extrêmes à 2 jours et 24 jours et Naby Cissé au Sénégal[52] à savoir 9,1 jours. Rabiou M. S. et al. au Niger[40] a trouvé une moyenne de 12 jours (extrêmes : 1 et 36) et aussi Coulibaly Mahamadou L. au Mali en 2012[35] a trouvé une durée moyenne d'hospitalisation de 78,79 heures avec un minimum de 26 heures et un maximum de 322 heures.
Mais 67 jours constituaient l'extrême maximal dans notre étude. Dans la série d'Abdelkader Boudhir au Maroc[37], la durée moyenne d'hospitalisation était de 11,5 jours avec des extrêmes de 1h et 40 jours.

Cela s'explique par l'insuffisance des moyens financiers chez nos patients d'une part et d'autre part par l'insuffisance des places d'hospitalisation dans le service de chirurgie du CHU de Kamenge pour la poursuite de la prise en charge à la sortie du service de réanimation.

CHAPITRE V. CONCLUSION ET SUGGESTIONS

V.1. Conclusion

Le traumatisme crânio-encéphalique est un véritable problème de santé publique dans notre région avec une fréquence élevée d'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge. La morbi-mortalité reste élevée et touche toutes les tranches d'âge de la population.

Dans notre contexte, le ramassage, le retard dans la prise de décision pour le transfert vers le CHU de Kamenge, le transport non médicalisé et l'inaccessibilité au scanner sont des éléments qui aggravent le pronostic en retardant la prise en charge thérapeutique.

La prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques(TCE) au CHU de Kamenge se caractérise par les difficultés suivantes : l'absence de prise en charge pré-hospitalière, le manque de moyens diagnostiques et thérapeutiques performants et le bas niveau socio-économique des patients.

La gestion des traumatismes crânio-encéphaliques(TCE) est pluridisciplinaire, depuis le lieu de l'accident jusqu'à la sortie de la structure hospitalière, faisant intervenir urgentiste, anesthésiste réanimateur, radiologue et équipe chirurgicale.

Une meilleure connaissance des facteurs de risque, à la fois du traumatisme initial et des séquelles, permettra de développer des actions de prévention et de réduire la morbi-mortalité liée à ce fléau.

V.2. Suggestions

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

Aux décideurs politiques :

- ✓ Mettre en place un système de couverture sociale des frais médicaux par un tien-payant pour la prise en charge des victimes des traumatismes crânio-encéphaliques(TCE).

Aux autorités Sanitaires :

- ✓ Mettre en place un système de prise en charge pré-hospitalière des victimes des traumatismes crânio-encéphaliques(TCE);
- ✓ Equiper le service de réanimation du CHU de Kamenge en moyens diagnostiques et thérapeutique performants.

Au Public :

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

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

1. **Tazarourte K, Vigué B.** Prise en charge préhospitalière du traumatisme crânien. In : MAPAR, ed. Communications scientifiques Mapar. 29ème journée internationale de mise au point en anesthésie-réanimation. Paris, MAPAR 2011;719-24.
2. **Roche PH, Proust F, Loiseau H.** Collège de Neurochirurgie- 2e édition, Elsevier Masson SAS, 65, rue Camille-Desmoulins, 92442 Issy-les-Moulineaux cedex, France, Septembre 2019, P: 179-204.
3. **Menon DK, Schwab K, Wright DW, Maas AI, Others.** Position statement: definition of traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. (2010); 91(11):1637Ŕ40.
4. **Peeters W, van den Brande R, Polinder S, Brazinova A et al.** Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. Acta Neurochir (Wien). (2015);157(10):1683-96.
5. **O.M.S.** Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde. Département de prise en charge des maladies non transmissibles, handicap et prévention de la violence et des traumatismes(NVI), 20 Avenue Appia, 1211 Genève 27, Suisse, 2018.
6. **Tazarourte K, Bensalah N, Rebillard L, Vigué B.** Epidémiologie des traumatismes crâniens. In : MAPAR, ed. Communications scientifiques Mapar. 26ème journées internationales de mise au point en anesthésie-réanimation. Paris, MAPAR 2008 ; 142- 9.
7. **Heard D, Quélet S.** Epidémiologie des traumatismes crâniens en France et dans les pays occidentaux. Synthèse bibliographique, Avril 2016. Saint-Maurice: Santé publique France, 2019. 66 p.

8. Beye SA, Malle KK, Djibo MD, Goita D et Col. Prise en charge des traumatisés crâniens au service d'accueil des urgences : problématiques et perspectives. Médecine d'Afrique Noire, (2010), 57:351-356.

9. Obame R, Mandji Lawson JM, Essola L, Mpiga Mickoto B et al. Profil épidémiologique des traumatismes crânio-encéphaliques admis en réanimation du centre hospitalier universitaire d'Owendo : bilan des huit premiers mois – Bulletin Médical d'Owendo. B.P: 2990, Libreville, Gabon, 2017.

10. Bizimana JB. Prise en charge médico-chirurgicale des traumatismes crânio-encéphaliques au Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge. Bujumbura: Université du Burundi, Faculté de Médecine, Mémoire, 2016.

11. Fourcade O, Geeraerts T, Minville V, Samii K. Traité d'anesthésie et de réanimation, 4e édition, 2014, Lavoisier, Paris ISBN : 978-2-257-20560-5, P: 1243-1250.

12. Elodie G. Etude de conformité de la prise en charge des traumatismes crâniens légers au sein d'un service d'urgence. Audit clinique ciblé en vue d'une évaluation des pratiques professionnelles au centre hospitalier de Neufchateau(88). Université de Lorraine, 2015, page 24.

13. Sturrock RR. "Anatomie Clinique. Neuroanatomie," J. Anat., vol. 174, pp. 267–268, Feb. 1991, Accessed: Aug. 02, 2019. [Online]. Available: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1256068/.

14. Fatigba OH, Savi de Tove KM, Brun L, Babio R et Col. Les lésions de la voute crânienne chez les motocyclistes dans un centre hospitalier au Bénin, Mali Médical 2011, TOME XXVI N°2, page 5.

15. Challande E. Evaluation des pratiques professionnelles aux urgences du centre hospitalier de Toulouse quant à la prise en charge des traumatismes crâniens légers. Université de Toulouse, Paul Sabatier. Faculté de Médecine. Toulouse, 2019, page 35.

16. **Hoffmann A, Stoffel MH, Nitzsche B, Donald L et al.** "The Ovine Cerebral Venous System: Comparative Anatomy, Visualization, and Implications for Translational Research," PLoS ONE, vol. 9, no. 4, p. e92990, Apr. 2014, doi: 10.1371/journal.pone.0092990.
17. **Arantes M, Arantes J. and Ferreira M. A.** "Tools and resources for neuroanatomy education: a systematic review," *BMC Med. Educ.*, vol. 18, May 2018, doi: 10.1186/s12909-018-1210-6.
18. **Meaney DF, Olvey SE, Gennarelli TA.** Biomechanical basis of traumatic brain injury in "Youmans neurological surgery", Eds 6th ed, vol 4 Trauma. Elsevier Sauders, China 2011, page 82-92.
19. **Clifton GL, Valadka A, Zygun D, Christopher SC et al.** Very early hypothermia induction in patients with severe brain injury (the national acute brain injury study: hypothermia II): a randomized trial. Lancet Neurol. 2011;10:131-9.
20. **Somogyi A.** Ecni le tout-en-un, Elsevier Masson S.A.S. – 65, rue Camille Desmoulins, 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex, 2017.
21. **Sanoussi S, Ali A, Laouali H, Assoumane I et al.** Traumatisme crânien et dysfonctionnements antéhypophysaires. À propos de 33 cas : profil évolutif sur 6 mois. Neurochirurgie. (2013);59(4Ŕ5):178-82.
22. **Murekatete C.** Place de la tomodensitométrie dans le diagnostic des traumatismes crânio-ancéphaliques. Etude rétrospective à propos de 181 cas colligés au service de Radiologie et Imagerie Médicale de KIRA Hospital de janvier 2017 à octobre 2017. Bujumbura: Université du Burundi, Faculté de Médecine, Mémoire, 2018.
23. **Ract C, Le Moigno S, Bruder N, Vigué B.** Early transcranial Doppler ultrasound goal-directed therapy for the early management of severe traumatic brain injury. Intensive Care Med. 2007;33: 645-51.

24. **Bruno L, Angélique F.** Agressions cérébrales secondaires d'origine systémique(ACSOS). Réanimation polyvalente B, CHU Saint Etienne, Lyon, Juin 2017.
25. **Samaké BM, Goita D, Diaga D, Diani N et al.** Facteurs d'agressions cérébrales secondaires d'origine systémique des patients de réanimation traumatisés crâniens graves au CHU Gabriel Touré. Société d'anesthésie réanimation d'Afrique Noire Francophone.Dimanche 28 Avril 2013.
26. **Ter Minassian A, Melon E, Pierrot M.** Traitement médical du traumatisé crânien grave. In: jepu 2010:P : 277-302. Ed. Arnette.
27. **Geeraerts T, Villy L, Abdennour L, Asehnoune K et al.** Prise en charge des traumatismes crâniens graves à la phase précoce (24 premières heures). Société française d'anesthésie et de réanimation, Septembre 2016, 2:431-453.
28. **"Prise en charge du traumatisme cranio-cérébral sévère. Revue Médicale Suisse."** https://www.revmed.ch/RMS/2009/RMS-229/Prise-en-charge-du-traumatisme-cranio-cerebral-severe (accessed Aug. 06, 2019).
29. **Hamada S, Harrois A, Laplace C, Duranteau J.** L'accueil du polytraumatisé en centre spécialisé. Département d'anesthésie-réanimation chirurgicale, Université Paris-Sud, Hôpital de Bicêtre. Le congrès Médecins, 2013, page 11.
30. **Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons.** Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma 2007; 24 Suppl 1:S1–106. doi:10.1089/neu.2007.9999.
31. **Daboussi A, Minville V, Leclerc-Foucras S, Thomas G et al.** Cerebral hemodynamic changes in severe head injury patients undergoing decompressive craniectomy. Journal of Neurosurgical Anesthesiology. 2009; 21(4):339-45.

32. Phélix L. La prise en charge du traumatisme crânien grave: de la littérature au centre d'éveil. Université Henri Poincare-Nancy 1, Faculté de pharmacie, Septembre 2010.

33. Vespa P, Boonyaputthikul R, McArthur DL, Miller C et al. Intensive insulin therapy reduces microdialysis glucose values without altering glucose utilization or improving the lactate/pyruvate ratio after traumatic brain injury. Neurol. Critical Care Medicine. 2006; 34(3):850-6. .

34. Anglejan CJ, Abdennour L, Boch AL, Puybasset L et al. Surveillance et réanimation des traumatisés crâniens graves. Unité de neuroanesthésie réanimation, Département d'anesthésie-réanimation, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, 47-43, boulevard de l'hôpital, 75013 Paris, France, 2018.

35. Coulibaly ML. Le traumatisé crânio-encéphalique au service d'anesthésie-réanimation de l'hôpital NIANANKORO FOMBA de SEGOU. Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie, République du Mali, 2012.

36. Salima B. Traumatisme crânio-encéphalique, Université ABOU BEKR BELKAID TLEMCEN, Faculté de Médecine-Département de Médecine, service de réanimation, République Algérienne Démocratique et Populaire, 2016.

37. Boudhir A. Prise en charge des traumatismes crâniens par accident de la voie publique à propos de 48 cas colligés en réanimation du centre hospitalier régional de Ziguinchor. Université Cheik Anta Diop, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontologie, 2019.

38. Bamvita JM, Lavoie A, Cas D, Demers J et al. Le scanner cérébral chez les adultes victimes de traumatismes crâniens mineurs: un arbre décisionnel. Annales de chirurgie 2006, 131: 250-255.

39. **Chichom Mefire A, Bahebeck J, Pagbe JJ, Atangana R et al.** Pronostic des lésions thoraciques chez le patient traumatise Grave à l'hôpital général de Yaoundé. Médecine d'Afrique Noire. Edition électronique Juin 2006.
40. **Rabiou MS, Adamou H, Habou O, Amadou MI et al.** "Traumatismes crânio-encéphaliques à l'Hôpital National de Zinder: étude rétrospective à propos de 153 cas," Ann. Univ. Abdou Moumouni ISSN1859-5014, vol. Tome XXI-A vol-2, pp. 143–151, Dec. 2016.
41. **Konaté Z.** Profil épidémio-clinique et tomodensitométrique des traumatismes crânio-encéphaliques à l'hôpital du Mali. Faculté de Médecine et d'odonto-Stomatologie de l'Université des sciences des techniques et des technologies Bamako, 2018.
42. **Aouatef K.** Le pronostic du traumatisme crânien grave en réanimation (A propos de 87 cas). Université Sidi Mohamed Abdellah, Faculté de Médecine et de pharmacie, Royaume du Maroc, Année 2019.
43. **Bouhours G, Ter Minassian A, Beydon L.** Traumatismes crâniens graves : prise en charge à la phase initiale. Ann Fr Anesth Reanim 2006;15:552-60.
44. **Danfaka F.** Epidémiologie et clinique des traumatismes crânio-encéphaliques de l'adulte à l'hôpital principal de Dakar: à propos de 244 cas, Université Cheik Anta Diop de Dakar, Faculté de Médecine et d'odonto-stomatologie, Thèse, N° 29, Sénégal, 2014.
45. **Doumbia Y.** Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes crâniens chez l'enfant au SAU du CHU-GT. Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako, Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie, Mali 2018, page 57-59.

46. Coulibaly B. Etude épidémiologique et pronostique des traumatismes crânio-encéphaliques chez les motocyclistes au service de neurochirurgie du centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré de Bamako. Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako (USTTB), Mars 2015.

47. Mangané M, Almeimoune A, Diop ThM, Koita S et al. Traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant dans le service d'accueil des urgences au CHU-Gabriel Touré de Bamako. Département d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence. Mali Médical 2019, Tome XXXIV N^0 4.

48. Samaké BM, Coulibaly Y, Diallo A, Tchamko FRD et al. Traumatisme crânio-encéphalique à l'hôpital Gabriel Touré. Mali Med. (2010); 25(4) : 1-3.

49. Fatigba HO, Savi de Tove MK, Tchaou BA, Mensah E et al. Surgical Management of Head Trauma: Problems, Results, and Perspectives at the Departmental Teaching Hospital of Borgou, Benin. World Neurosurg. (2013);80(3Ŕ4):246-50.

50. Belkaich M. Les facteurs pronostiques du traumatisme crânien grave en réanimation. Uninversité CADI AYYAD, Faculté de Médecine et de pharmacie - MARRAKECH, Mai 2018.

51. Myburgh J, Cooper DJ, Finfer SR, Jones D et al. Epidemiology and 12-month's outcomes from traumatic brain injury in Australia and New Zealand. The Journal of Trauma: injury, infection and critical care: April 2008; 64(4):854-862.

52. Cissé N. Prise en charge périopératoire des traumatismes crânio-encéphaliques: à propos de 81 cas. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté de médecine, de pharmacie et déontologie. Dakar, 2013, page 34-42.

53. Dépil DA. Prise en charge des traumatismes crâniens graves à la phase précoce (24 premières heures). Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations formalisées d'experts, 2016.

54. Hamouda NB, Oddo M. "Prise en charge du traumatisme crânien cérébral grave". SRLF et Springer-Verlay. France 2012.

55. Keita AD, Touré M, Sissako A, Doumbia S et coll. Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques: Expérience de l'hôpital de Bamako. Médecine tropicale, 65 (no5):449-452, 2005.

56. Dabadié P, Sztark F, Petitjean ME, Ticoïpe M et al. Physiopathologie et réanimation des traumatismes crâniens, neurochirurgie; J. Neuro Sci 32 (no1):87-92, 2015.

57. Sylla K. Etude des traumatismes crâniens de l'enfant dans le service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré. Université de Bamako, Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie. Thèse de médecine n^0 311, 2011.

58. Mion G, Bénois A, Cirodde A, Rudnicki DS et al. Traumatismes crâniens graves. Médecine tropicale. La revue du CARUM, Club des anesthésistes-réanimateurs et Urgentistes Militaires. 2010; 26(2): 31-61.

59. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D et al. Surgical management of acute subdural hematomas. Neurosurgery, 2006, 57:11,73-82.

60. Bonneville F, Galanaud D, Savatovsky J, Dormont D et Col. Quoi de neuf dans la prise en charge radiologique des traumatismes crâniens? Journal de radiologie, volume 87, Issue 10, octobre 2006, pages 1275-1278.

61. Hode L, Sogbo DH, Hounnou M, Houessou G et al. Prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques chez les enfants à Cotonou. Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences du Centre National Universitaire de Cotonou, Benin, 2016.

62. Serres M, Gil-Jardiné C, Evrard G, Revel P et al. Modalités d'analgésie-sédation procédurale utilisées en traumatologie extrahospitalière par les médecins urgentistes de France métropolitaine. Ann. Fr. Med. Urgence(2018) 8: 363-367.

63. Luauté J, Pradat-Diehi P, Dailer F, Gobent F et al. Traumatisme crânio-encéphalique grave de l'adulte: de la réanimation à la réinsertion. Service de rééducation neurologique, hôpital Henry-Gabrielle, hôpital neurologique, CHU de Lyon. Tome 138 n^0 1, Janvier 2016.

64. Emejulu JKC, Malomo O. Head Trauma in a Newly Established Neurosurgical Centre in Nigeria.East and Central African Journal of Surgery. 2008; 13(1):383-8.

65. Beavogui K, Koïvogui A, Souare IS, Camara D et al. Profil des traumatismes crânio-encéphaliques et vertébro-médullaire liés aux accidents de la voie publique en Guinée. Neurochirurgie. (2012);58(5):287-92.

66. Mrozek S, Srairi M, Geeraerts T. Traumatisme crânien grave à la phase aigüe**.** Pôle Anesthésie réanimation, centre hospitalier de Toulouse. Université Toulouse 3 Paul Sabatier. Toulouse, 2016, page 7.

67. Kolmodin L, Sekhon MS, Henderson WR, Turgeon AF et al. Hypernatremia in patients with severe traumatic brain injury: a systematic review. Ann Intensive Care 2013;3:35. Doi:10.1186/2110-5820-3-35.

68. Dusabe P. Aspects radio-cliniques des traumatismes crânio-encéphaliques graves. A propos de 33 cas colligés à l'Hôpital Général de Mpanda. Centre Hospitalo-universitaire de Kamenge. Université du Burundi, Faculté de Médecine. 2014, page 45.

ANNEXES

ANNEXE 1

ECHELLE DE GLASGOW[2]

Ouverture des yeux	Spontané	4
	Au bruit	3
	A la douleur	2
	Aucune	1
Réponse verbale	Orienté	5
	Confuse	4
	Inapproprié	3
	Incompréhensible	2
	Aucune	1
Réponse motrice	A la demande	6
	Adapte à la douleur	5
	Evitement	4
	Flexion stéréotypée (décortication)	3
	Extension stéréotypée (décérébration)	2
	Aucune	1

L'échelle de Glasgow permet une bonne identification initiale des troubles de la conscience. Les scores possibles de l'échelle de Glasgow sont de 3 à 15:

- ✓ 3 : coma profond ou mort
- ✓ ≤8 : coma → traumatisme crânio-encéphalique grave
- ✓ 15 : personne parfaitement consciente

ANNEXE 2

FICHE DE COLLECTE DES DONNEES

I. Identité du patient

-Nom: ……

-Prénom: ……..

-Sexe:

- ✓ Masculin☐
- ✓ Féminin ☐

-Age: …….

-Provenance : ……. –Profession :……..

-Niveau d'instruction : Analphabète ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Universitaire☐

II. Circonstances de survenue du traumatisme.

1. AVP : Oui ☐ Non ☐

   Si oui, type :

   - Bicyclette : Oui ☐ Non☐
   - Moto : Oui☐ Non☐
   - Voiture : Oui☐ Non☐
   - Poids lourd : Oui☐ Non ☐

2. Chute : Oui ☐ Non ☐
3. Agression : Oui ☐ Non ☐

   Si oui : -Coup et blessures volontaires (pierre, arme blanche ou bâton)☐

   -Autre : ……

- Date et heure :……..
- Type de choc : Direct☐ Indirect ☐

III. Transport vers le CHU de Kamenge

1. Mode: Bicyclette ☐ Voiture des particuliers ☐ Moto ☐ Tricycles ☐ Ambulance ☐
2. Médicalisé : Oui ☐ Non ☐
3. Motif de consultation : Troubles de la conscience post-traumatique ☐ Transfert ☐
4. Perte de connaissance initiale : Oui ☐ Non ☐
5. Délai écoulé avant l'admission en réanimation : ……..heures

IV. Examen à l'admission

- **Hémodynamique :**

✓ TA : ……...mmHg

✓ FC : …… bpm

✓ Température :……..^{0}c

✓ Ecoulement par les orifices naturels de la face : Épistaxis ☐ Otorragie ☐ Otorrhée ☐ Rhinorrhée ☐ Autre :……

- **Respiratoire :**

  -FR : ……cpm -SpO_2 : …….%

  - Respiration de Cheyne-Stockes: Oui ☐ Non ☐

- **Neurologique :**

  - Score de Glasgow : ……/15
  - Déficit neurologique : Hémiplégie ☐ Paraplégie ☐ Tétraplégie ☐
  - Plaie de scalp : Oui ☐ Non ☐
  - Ecchymose périorbitaire : Unilatérale ☐ Bilatérale ☐
  - Mydriase : Unilatérale ☐ Bilatérale ☐
  - Réflexes ostéo-tendineux : Absents ☐ Présents ☐
  - Signe de Babinski : Positif ☐ Négatif ☐

V. Bilans demandés

❖ Bilans d'imagerie :

1. TDM cérébrale : Oui☐ Non☐
   - Faite : HED☐ HSDA☐ Hémorragie méningé☐
     Hémorragie intra ventriculaire☐ Œdème cérébral☐
     Contusion☐ Engagement☐ Fracture des os du crâne ☐
     Embarrure☐ Hématome intra parenchymateux☐
     Autres : …… Normale☐
2. Radiographie du crâne: Oui ☐ Non ☐
   - Faite : Normale☐ Fracture ☐ Embarrure ☐
     Autres : ……
3. Radiographie du rachis cervical : Oui ☐ Non ☐
   - Faite : Normale☐ Fracture ☐ Luxation☐
     Autres : ……..
4. Radiographie du thorax : Oui☐ Non ☐
   - Faite : Normale☐ Pneumothorax ☐ Hémothorax☐ Contusion ☐
     Fracture de côte☐ Volet costal☐ Fracture de clavicule☐
     Autres : ……..
5. Doppler transcrânien : Oui ☐ Non☐
   Si oui : Normal ☐ Pathologique☐

❖ Bilan biologique

1. Bilan infectieux : NFS☐ Goutte épaisse☐ ECBU☐
2. Bilan de la coagulation : TP ☐ TCK ☐
3. Gaz du sang artériel : Oui☐ Non☐
4. Autres examens: Ionogramme sanguin☐ Glycémie☐ Urée☐
   Créatinine ☐

VI. Prise en charge thérapeutique :

1. Traitement médical : Oui ☐ Non ☐
   - Intubation orotrachéale ☐
   - Sédation : Midazolam ☐ Fentanyl ☐ Propofol ☐ Diazépam ☐
   - Osmothérapie : Mannitol ☐ SSH ☐
   - Antalgique ☐
   - Antibiotique ☐
   - Prévention du tétanos ☐
   - Minerve cervical ☐
   - Protecteurs de la muqueuse gastrique ☐
2. Traitement neurochirurgical : Oui ☐ Non ☐
   - Trépanation et vidange d'HED ☐
   - Trépanation et vidange d'HSDA ☐
   - Réparation de plaie crânio-encéphalique ☐
   - Reconstruction de l'étage antérieur ☐
   - Levée d'embarrure ☐
   - Ostéosynthèse du rachis cervical ☐
   - Autre :……

VII. Évolution

1. Évolution :
   - Récupération : Sans séquelles ☐ Avec séquelles ☐
   - Décès ☐
2. Durée de séjour en réanimation : ……. jours

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 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 et 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.

Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de race, de nation, 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 et sur l'honneur

RESUME

Introduction: Les traumatismes crânio-encéphaliques (TCE) constituent une cause majeure de morbidité et de mortalité chez l'enfant et l'adulte jeune.

L'objectif est de décrire les aspects épidémiologiques, diagnostiques et pronostiques des traumatismes crânio-encéphaliques admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

Patients et Méthodes : Il s'agit d'une étude prospective descriptive portant sur les cas de traumatismes crânio-encéphaliques colligés dans le service de réanimation du CHU de Kamenge sur une période de 12 mois du 1er Mai 2019 au 30 Avril 2020.

Résultats : Les traumatismes crânio-encéphaliques représentaient 5.20% de tous les cas admis dans le service de réanimation du CHU de Kamenge (827 cas) au cours de la période d'étude. L'âge moyen des patients était de 30.67 ans avec des extrêmes allant de 2,4 ans à 77 ans. Le sexe masculin représentait 81.40% et le sexe féminin 18.60%. Le sex-ratio était de 4,37 en faveur des hommes. Les accidents de la voie publique constituaient la principale circonstance de survenue avec 76.74% des cas. Le TCE était grave dans 74.42% des cas. Le scanner cérébral a été réalisé dans 46.51% des cas. La contusion cérébrale, l'œdème cérébral, l'embarrure et l'hématome extra-dural étaient retrouvées respectivement dans 25.58%, 4.65%, 4.65% et 9.30%. La mortalité globale était de 46.51%. L'âge et le score de Glasgow étaient les seuls facteurs pronostiques.

Conclusion : A la lumière de ces résultats, le traumatisme crânio-encéphalique est un véritable problème de santé publique dans notre région avec une fréquence élevée d'admission dans le service de réanimation du CHU de Kamenge.

Mots clés : CHUK, Traumatisme crânio-encéphalique (TCE), score de Glasgow.