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

# Les affections neurochirurgicales chez l'enfant au CHU Kamenge : prise en charge et évolution

**Arakaza, Aimé Fiston ; Directeur de thèse : Dr Jean Bosco Bizimana**

**2020-08**
UB, Faculté de Médecine
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/740

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

**UNIVERSITE DU BURUNDI**

**FACULTE DE MEDECINE**

# « LES AFFECTIONS NEUROCHIRURGICALES CHEZ L'ENFANT AU CHU KAMENGE : PRISE EN CHARGE ET EVOLUTION »

Par

ARAKAZA AIME FISTON

**Directeur de thèse :**

**Dr JEAN BOSCO BIZIMANA**

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

**Bujumbura, Août 2020**

**LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique 2018-2019)**

## I. BUREAU DECANAL

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

## II. Professeurs Emérites

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

## III. PROFESSEURS ORDINAIRES

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

## IV. PROFESSEURS ASSOCIES

1. Pr Salvator HARERIMANA : Obstétrique
2. Pr Serges BAHIMANGA : Pédiatrie
3. Pr Claudette NDAYIKUNDA : Hématologie Fondamentale, Hématologie Clinique, Biochimie Pathologique
4. Pr Hélène BUKURU : Pédiatrie
5. Pr Joseph NYANDWI : Néphrologie, Sémiologie et Physiologie Néphrologique
6. Pr Sylvestre BAZIKAMWE : Gynécologie Obstétrique, Soins de Santé Maternels et Infantiles
7. Pr Jean Claude NIYONDIKO : Anatomie, Traumatologie
8. Pr Eugène NDIRAHISHA : Physiologie et Sémiologie Cardiaque
9. Pr François NDIKUMWENAYO : Physiologie, Education à la Citoyenneté
10. Pr Patrice BARASUKANA : Neuro-Anatomie, Neurophysiologie , Sémiologie neurologique
11. Pr Sébastien MANIRAKIZA : Imagerie Médicale
12. Pr Pontien NDABASHINZE : Pédiatrie
13. Pr Alexis SINZAKARAYE : Rhumatologie, Médecine Physique et de Réadaptation
14. Pr Déogratias NTUKAMAZINA : Gynécologie–obstétrique
15. Pr Martin MANIRAKIZA : Pathologie infectieuse et parasitaire,

16. Pr AMANI Moïbéni : Sémiologie médicale et Physiologie digestive
17. Pr Stanislas HARAKANDI : Soins palliatifs, Anesthésie-réanimation
18. Pr Lévi KANDEKE : Ophtalmologie
19. Pr Léonard BIVAHAGUMYE : Anatomie tête et cou,
20. Pr Louis NGENDAHAYO : Anatomopathologie
21. Pr Gilbert NDAYIZEYE : Anatomie, orthopédie-traumatologie
22. Pr Paul BANDEREMBAKO : Urologie

**V. CHARGES DE COURS**

1. Dr Emmanuel GIKORO : Imagerie Médicale
2. Dr Hermann NIMPAYE : Parasitologie, Entomologie Médicale
3. Dr Désiré NISUBIRE : Biologie Moléculaire, Cytologie et Génétique
4. Dr NDAYISHIMIYE Alice : Pédiatrie
5. Dr MUREKATETE Chantal : Radiologie
6. Dr Jean Claude MBONICURA : Pathologie chirurgicale
7. Dr Thierry SIBOMANA : Pneumologie
8. Dr Thoto Shabani MAREBO : Urologie
9. Dr Jean Bosco BIZIMANA : Neuro-anatomie
10. Dr Zacharie NDIZEYE : Méthodologie de la Recherche, Epidémiologie et Déontologie
11. Dr Daniel NDUWAYO : Neurophysiologie

## VI. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

1. Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène et Epidémiologie
2. Dr Sandra NKURUNZIZA : Initiation à la Santé Publique
3. Dr Alexandre NIYONKURU : En formation

## VII. MAITRES ASSISTANTS

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

## VIII. ASSISTANTS

1. Dr Paulin BARAMBURIYE : Anatomie
2. Dr Roméo IRANKUNDA : En formation
3. Dr IRANGABIYE Eloi : En formation
4. Dr NTAWUYAMARA Epipode : Anatomie Pathologie
5. Dr Evrard NIYONKURU : Anatomie Pathologie

## IX. ENSEIGNANTS A TEMPS PARTIEL

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

7. Dr Juvénal MUYUKU : Stomatologie
8. Mr Bonaventure NIYOYANDOYE : Psychologie Générale
9. Mr Eric NIYIKIZA : Mathématiques
10. Mr Ferdinand NCABWENGE : Anglais Médical
11. Dr Alexis BANUZA : Informatique
12. Mme Patricie BARAHINDUKA : Soins Infirmiers
13. Dr KAMO Emmanuel : Médecine du Travail
14. Dr Sylvain NIYONKURU : Sémiologie Chirurgicale I
15. Dr Canisius HAVYARIMANA : Sémiologie Chirurgicale II
16. Dr Didier KAMATARI : Anatomie

**DEDICACES**

A Dieu tout puissant,

A mes très chers parents,

A ma sœur et mes frères,

A mes oncles et mes tantes ;

A mes cousins et cousines ;

A la 35ème promotion de la faculté de médecine

Je dédie cette thèse.

**REMERCIEMENTS**

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements :

**Au Dr J. Bosco BIZIMANA** pour avoir accepté de diriger notre thèse. Qu'il vous soit témoigné notre profonde reconnaissance pour votre disponibilité, votre patience, votre aide et vos conseils si précieux, qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

Au **Pr Serges BAHIMANGA,** président du jury pour avoir accepté de présider la défense de cette thèse malgré vos multiples occupations. Veuillez accepter l'expression de notre profonde gratitude.

Au **Dr Daniel NDUWAYO,** membre du jury. Nous sommes honorés de vous compter parmi nos juges. Qu'il nous soit permis de vous exprimer nos sentiments de profonde gratitude.

A tout le personnel du Centre Hospitalo-Universitaire de KAMENGE; nous n'oublierons jamais la valeur de votre enseignement ni vos qualités professionnelles et humaines. Il nous est particulièrement agréable de vous exprimer notre profonde gratitude et notre dévouement. Veuillez croire à l'expression de notre grande admiration et notre profond respect.

A toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## SIGLES ET ABREVIATIONS

ACSOS : Agression Cérébrale Secondaire d'Origine Systémique.
CHU : Centre Hospitalo-Universitaire
CPN : Consultation prénatale
DRA : Détresse Respiratoire Aigue
DVP : Dérivation ventriculo-péritonéale
ETF : Echographie transfontanellaire
HED : Hématome extradural
HSD : Hématome sous dural
HTIC : Hypertension Intracrânienne
IRM : Imagerie par Résonnance Magnétique
ISPN : International Society for Pediatric Neurosurgery
LCS : Liquide Cérébro-Spinal
PC : Périmètre crânien
PCI : Perte Initiale de Conscience
SNC : Système Nerveux Central
TC : Traumatisme crânien
TDM : Tomodensitométrie
VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Neurocrâne  en vue latérale .....5

Figure 2: Anatomie du crane de l`enfant: sutures et fontanelles.....8

## LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique1. Répartition des patients selon le sexe.....25

Graphique 2. Répartition des patients selon l'âge.....26

Graphique 3. Répartition des patients selon l'adresse .....27

Graphique 4. Répartition des patients selon le traitement post opératoire .....42

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition des patients selon la province d'origine.....28

Tableau II: Répartition des patients selon la nationalité.....28

Tableau III: Répartitions des patients selon les antécédents maternels de suivi de grossesse.....29

Tableau IV: Répartition des patients selon selon les antécédents maternels de bilan prénatal.....29

Tableau V: Répartition des patients selon l'étiologie.....30

Tableau VI: Répartition des patients avec traumatisme crânien.....31

Tableau VII: Répartition des traumatismes du rachis.....32

Tableau VIII : Répartition des patients selon le type de malformations.....32

Tableau IX: Répartition des patients selon les pathologies tumorales.....33

Tableau X: Répartition des patients selon les pathologies infectieuses.....33

Tableau XI: Répartition de certaines pathologies selon le sexe.....34

Tableau XII: Répartition de certaines pathologies selon les tranches d'âge.....34

Tableau XIII: Répartition des patients selon le diagnostic positif.....35

Tableau XIV: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les pathologies malformatives.....35

Tableau XV: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les pathologies traumatiques.....36

Tableau XVI: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les affections infectieuses.....37

Tableau XVII: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les affections tumorales……..…37

Tableau XVIII: Répartition des patients selon les examens para cliniques des pathologies malformatives……..38

Tableau XIX: Répartition des patients traumatisés selon les examens para cliniques…… …..……....38

Tableau XX : Répartition des patients avec pathologie infectieuse selon le bilan para clinique .....39

Tableau XXI : Répartition des patients avec pathologie tumorale selon le bilan para clinique .....39

Tableau XXII: Répartition des patients selon le traitement médical .....40

Tableau XXIII: Fréquence des méthodes chirurgicales utilisées.....40

Tableau XXIV: Répartition des patients selon la méthode chirurgicale.....41

Tableau XXV: Répartition des patients selon le but thérapeutique.....42

Tableau XXVI: Répartition des patients selon l'amélioration à court terme .....43

Tableau XXVII: Répartition des patients selon les complications .....43

Tableau XXVIII: Répartition des patients selon la cause de décès .....44

Tableau XXIX: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.....44

Tableau XXX : Tableau comparatif du sex-ratio avec d'autres auteurs.....46

Tableau XXXI: Tableau comparatif de l'âge moyen avec les autres auteurs.....46

Tableau XXXII: Tableau comparatif de suivi de grossesse avec d'autres auteurs……..48

Tableau XXXIII: Comparaison des principales pathologies trouvées avec d'autres auteurs……..…49

Tableau XXXIV: Tableau comparatif des pathologies malformatives avec d'autres auteurs avec résultats proches……51

Tableau XXXV: Tableau comparatif des pathologies malformatives avec autres auteurs avec résultats différents .....51

Tableau XXXVI: Comparaison clinique des pathologies malformatives avec d'autres auteurs……53

Tableau XXXVII: Comparaison clinique des pathologies traumatiques avec d'autres auteurs……53

Tableau XXXVIII: Tableau comparatif du traitement médical avec d'autres auteurs……..55

Tableau XXXIX: Comparaison de la fréquence opératoire avec les autres auteurs……..…56

Tableau XXXX: Mortalité comparée avec les autres auteurs.....59

Tableau XXXXI: Comparaison de la durée moyenne d'hospitalisation avec les autres auteurs……..59

**TABLE DES MATIERES**

**LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique 2018-2019)** ..... **i**
**DEDICACES** ..... **vi**
**REMERCIEMENTS** ..... **vii**
**SIGLES ET ABREVIATIONS** ..... **viii**
**LISTE DES FIGURES** ..... **ix**
**LISTE DES GRAPHIQUES** ..... **x**
**LISTE DES TABLEAUX** ..... **xi**
**TABLE DES MATIERES** ..... **xiv**
**0. INTRODUCTION** ..... **1**
0.1. Objectifs de l'étude ..... 2
0.1.1. Objectif Général ..... 2
0.1.2. Objectifs Spécifiques ..... 3
**I. GENERALITES** ..... 4
I.1. Définition ..... 4
I.2. Rappels anatomiques ..... 4
I.2.1.Ostéologie : La cavité crânio-rachidienne ..... 4
I.2.2. Système nerveux central ..... 5
I.2.3. Système nerveux périphérique ..... 7
I.2.4. Quelques spécificités sur l`anatomie du système nerveux de l'enfant ..... 7
I.2.4.1. Neurocrâne ou crâne cérébral : ..... 7
I.2.4.2. Splanchnocrâne ou viscérocrâne ..... 7
I.2.4.3. Croissance normale du crâne ..... 8
I.2.4.4. Croissance pathologique ..... 9
I.3. Rappels physiologiques ..... 9
I.3.1.Formations sous corticales ..... 10

I.3.1.1. Hypothalamus ..... 10
I.3.1.2. Rhinencéphale ..... 10
I .3.2. Arc réflexe ..... 10
I.3.3.Voies ascendantes de la sensibilité ..... 10
I.3.4.Voies descendante de la motricité ..... 11
I.4. Principales pathologies neurochirurgicales chez l'enfant ..... 11
I.4.1. Pathologies malformatives ..... 11
I.4.1.1.Hydrocéphalie ..... 11
I.4.1.1.1. Définition ..... 11
I.4.1.1.2. Epidémiologie ..... 11
I.4.1.1.3. Physiopathologie ..... 12
I.4.1.1.4. Clinique ..... 12
I.4.1.1.5.Classification ..... 13
I.4.1.1.6.Diagnostic positif ..... 13
I.4.1.1.7. Traitement ..... 14
I.4.1.2.Spina Bifida ..... 14
I.4.1.2.1.Définitions ..... 14
I.4.1.2.2.Clinique ..... 15
I.4.1.2.2.1. Méningocèles ..... 15
I.4.1.2.2.2. Myéloméningocèles ..... 15
I.4.1.2.3.Traitement ..... 16
I.4.1.3. Craniosténose ..... 16
I.4.1.3.1.Définition ..... 16
I.4.1.3.2.Classification ..... 16
I.4.1.3.3. Diagnostic clinique ..... 16
I.4.1.3.4. Diagnostic paraclinique ..... 17
I.4.1.3.5.Traitement ..... 17

I.4.2. Pathologies traumatiques .....17
I.4.2.1. Traumatisme crânien.....17
I.4.2.1.1.Définition .....17
I.4.2.1.2.Epidémiologie .....18
I.4.2.1.3.Clinique.....18
I.4.2.1.4.Principales entités cliniques.....19
I.4.2.1.4.1. Commotion cérébrale.....19
I.4.2.1.4.2. Hématome extra dural.....19
I.4.2.1.4.3. Hématome sous dural aigu.....19
I.4.2.1.4.4. Hématome sous dural chronique.....19
I.4.2.1.4.5. Lésions intra parenchymateuses : .....20
I.4.2.1.4.6. Lésions de la voûte du crânienne.....20
I.4.2.1.4.7. Plaies crânio-cérébrales et les traumatismes ouverts :.....20
I.4.2.1.4.8. Traumatismes crâniens semi-ouverts ou fractures de la base :.....20
I.4.2.1.5. Examens paracliniques.....20
I.4.2.1.5. 1. Radiographie standard .....20
I.4.2.1.5.2. Tomodensitométrie ou scanner cérébral.....21
I.4.2.1.5.3. L'IRM .....21
I.4.2.1.6.Traitement.....21
I.4.2.1.6.1. Buts .....21
I.4.2.1.6.2. Moyens.....21
I.4.2.1.6.2. 1. Moyen médical.....21
I.4.2.1.6.2.2. Moyens chirurgicaux .....22
**II. PATIENTS ET METHODES .....23**
II.1. Patients.....23
II.1.1. Lieu, Type et Période d'étude .....23
II.1.2. Population d'étude.....23

II.1.2.1.Critères d'inclusion.....23
II.1.2.2. Critères de non inclusion.....23
II.2. Méthodes.....24
II.2.1. Recueil des données.....24
II.2.1.1. Fiche d'enquête.....24
II.2.2. Saisie, traitement et analyse des données.....24
II.3.Limites de l'étude.....24
**III. RESULTATS.....25**
III.1. Epidémiologie.....25
III.1.1. Fréquence d'hospitalisation.....25
III.1.2. Sexe.....25
III.1.3. Age.....26
III.1.4. Adresse.....27
III.2. Antécédents maternels.....29
III.2.1. Suivi de la grossesse.....29
III.2.2. Bilan prénatal maternel.....29
III.3. Principales étiologies.....30
III.3.1.Type de pathologie.....31
III.3.1.1. Affections traumatiques.....31
III.3.1.1.1.Traumatisme crânien.....31
III.3.1.1.2. Traumatisme du rachis.....32
III.3.1.2. Affections malformatives.....32
III.3.1.3. Affections tumorales.....33
III.3.1.4. Affections infectieuses.....33
III.3.2. Données épidémiologiques des principales pathologies.....34
III.3.2.1. Sexe.....34
III.3.2.2. Age.....34

III.4. Diagnostic.....35
III.4.1. Diagnostic positif .....35
III.4.2. Clinique .....35
III.4.2.1. Affections malformatives.....35
III.4.2.2. Affections traumatiques .....36
III.4.2.3.Affections infectieuses .....37
III.4.2.4. Affections tumorales .....37
III.4.3. Bilan para clinique .....38
III.4.3.1. Bilan para clinique pour les pathologies malformatives.....38
III.4.3.2. Bilan para clinique pour les pathologies traumatiques .....38
III.4.3.3. Bilan para clinique pour les pathologies infectieuses .....39
III.4.3.4. Bilan para clinique pour les pathologies tumorales .....39
III.5. Traitement .....40
III.5.1. Traitement médical.....40
III.5.2 Traitement chirurgical .....40
III.5.2.1. Fréquence opératoire .....40
III.5.2.2. Méthode chirurgicale.....41
III.5.2.3. But thérapeutique .....42
III.5.2.4. Traitement postopératoire .....42
III.6. Evolution .....43
III.6.1. Evolution à court terme (dans les deux semaines suivantes).....43
III.6.2. Complications.....43
III.6.3. Décès et leurs causes .....44
III.6.4. Durée de séjour en hospitalisation .....44
**IV. DISCUSSION, COMMENTAIRES ET REVUE DE LA LITTERATURE .....45**
IV.1. Epidémiologie .....45
IV.1.1. Fréquence .....45

IV.1.2. Sexe ..... 45
IV.1.3. Age ..... 46
IV.1.4. Résidence ..... 47
IV.2. Antécédents maternels ..... 48
IV.3. Principales étiologies ..... 49
IV.3.1.Types de pathologies rencontrées ..... 50
IV.3.1.1. Pathologies traumatiques ..... 50
IV.3.1.2. Pathologies malformatives ..... 50
IV.3.1.3. Pathologies infectieuses ..... 51
IV.3.1.4. Pathologies tumorales ..... 52
IV.4. Diagnostic ..... 52
IV.4.1. Clinique ..... 52
IV.4.1.1. Affections malformatives ..... 52
IV.4.1.2. Affections traumatiques ..... 53
IV.4.2. Examens para cliniques ..... 54
IV.5.Traitement ..... 55
IV.5.1. Traitement médical ..... 55
IV.5.2. Traitement chirurgical ..... 56
IV.5.2.1. Fréquence opératoire ..... 56
IV.5.2.2. Méthode chirurgicale ..... 56
IV.5.2.3. Traitement post opératoire ..... 57
IV.6. Evolution ..... 58
IV.6.1. Evolution à court terme ..... 58
IV.6.2. Complications ..... 58
IV.6.3. Décès ..... 59
IV.6.4. Durée d'hospitalisation ..... 59
**V.CONCLUSION ET SUGGESTION ..... 60**

**V.1. CONCLUSION ..... 60**
**V.2. SUGGESTIONS ..... 61**
**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..... 62**
**ANNEXES ..... 68**
**Annexe 1 : FICHE D'ENQUETE ..... 69**
**Annexe 2 : SERMENT DE GENEVE ..... 74**
**RESUME ..... 75**

## 0. INTRODUCTION

La pathologie neurochirurgicale pédiatrique est très polymorphe et représente une part importante de l'exercice chirurgical surtout dans les pays développés. Elle constitue un défi majeur qui, néanmoins a été déjà entamé dans les pays émergeants comme notre pays [1].
Les affections neurochirurgicales représentent une entité non négligeable : bien que leur incidence combinée soit mal connue, on estime la prévalence mondiale des pathologies congénitales à environ 14% de naissances vivantes et que les anomalies du SNC représentent 15% de celles-ci [2].
Selon l'ISPN (International Society for Pediatric Neurosurgery), les TC graves seraient la 1ère cause de décès chez l'enfant de plus d'1an et la 3ème cause de décès chez l'enfant de moins d'1an dans les pays développés.
L'incidence de l'hydrocéphalie est estimée 0,2 à 0,8 / 1000 naissances vivantes aux États-Unis et 1% des enfants développeraient une hydrocéphalie après une ou épisode de méningite [3].
Elles sont souvent graves ; mais curables en cas de diagnostic et de prise en charge précoces et adéquats. Les pathologies traumatique, malformative et tumorale sont les principales pathologies cérébrales rencontrées dans les services de neurochirurgie. Elles comportent également les pathologies infectieuse et vasculaire à des proportions non négligeables [3].

La revue approfondie des affections neurochirurgicales chez l'enfant est à forte raison pertinente du fait de la fréquence des pathologies neurochirurgicales congénitales, de la gravité des séquelles que ces affections peuvent provoquer sur le développement psycho cognitif de l'enfant mais aussi de la fragilité des structures protectrices du système nerveux de l'enfant.
Sans traitement chirurgical ; le pronostic de ces pathologies est mauvais et les séquelles sont préjudiciables tant sur le plan fonctionnel que socio-économique [3] .

De façon global, les accidents de la voie publique sont responsables de 70% des traumatismes cranio-encéphaliques. Ces derniers représentent à eux seuls la quatrième cause de mortalité et d'invalidité dans les pays développés [4,5].

En Afrique, elles sont mal définies du fait du manque de moyens diagnostiques et de la difficulté de leur prise en charge.

En effet, le diagnostic positif de la plupart de ces affections est réalisé par des examens para cliniques coûteux et souvent inaccessibles (IRM, scanner, ETF…) et leur prise en charge surtout chirurgicale nécessite un personnel multidisciplinaire

Bien qualifié avec un plateau technique sophistiqué [6].

Au Benin, une étude réalisée en 2016 a trouvé une prévalence de la neurochirurgie pédiatrique à 16,36 % de la neurochirurgie générale [7].

Au Mali, une étude menée dans les services de chirurgie générale sur 3ans trouve un taux de TC de 5,48% dont 31.43% de celui-ci représentait le T.C de l'enfant entre 0 et 15ans [6].

Au Burundi ; la même problématique se pose avec le sous diagnostic et les difficultés de prise en charge accentuée par la rareté des spécialistes en la matière et des structures de soins adaptées. Cependant ; au Burundi, la neurochirurgie est assurée depuis 2012 et de nombreuses pathologies ont pu bénéficier de traitement chirurgical [1].

Néanmoins, la plupart de ces pathologies n'ont pas été rapporté par les auteurs Burundais dans leurs études de recherche. Ainsi j'ai voulu contribuer à l'amélioration de la prise en charge de ces pathologies.

## 0.1. Objectifs de l'étude

### 0.1.1. Objectif Général

Contribuer à l'amélioration de la prise en charge des principales affections neurochirurgicales de l'enfant rencontrées et traitées au CHU Kamenge.

### 0.1.2. Objectifs Spécifiques

-Identifier les principales affections neurochirurgicales rencontrées et traitées au CHU Kamenge

-Etudier l'épidémiologie de ces affections,

-Etudier les paramètres clinique, diagnostique, thérapeutique de ces affections.

- Déterminer l'évolution et le pronostic à court et à moyen terme des cas opérés.

# I. GENERALITES

## I.1. Définition

La neurochirurgie se définit comme étant la chirurgie du système nerveux, c'est à dire un ensemble de techniques chirurgicales visant à traiter les pathologies neurologiques.
La neurochirurgie pédiatrique regroupe les activités de chirurgie du crâne, du cerveau, de la moelle épinière et de leurs enveloppes ; de la naissance jusqu'à l'âge adulte [3].

## I.2. Rappels anatomiques

Le système nerveux est composé de deux parties:

- Une partie centrale contenue dans la cavité crânio -rachidienne : c'est le système nerveux central (ou névraxe)
- Un système nerveux périphérique constitué par les nerfs reliant le SNC à toutes les parties de l'organisme.

### I.2.1.Ostéologie : La cavité crânio-rachidienne

Elle contient le névraxe qui est entouré de trois membranes ou méninges qui le protègent et le nourrissent : la pie-mère qui lui adhère intimement, l'arachnoïde et la dure-mère plaquée en dehors sur la structure osseuse protectrice, constituée en haut par la boîte crânienne et en bas par la colonne vertébrale.

Elle est divisée en deux parties par la faux du cerveau : l'étage sus-tentoriel en position antérieure qui contient les hémisphères cérébraux et l'étage sous-tentoriel qui contient le cervelet et le tronc cérébral [8].

- La boîte crânienne comprend quatre paires d'os : frontaux, pariétaux temporaux et occipitaux et deux os impairs : le sphénoïde et l'ethmoïde

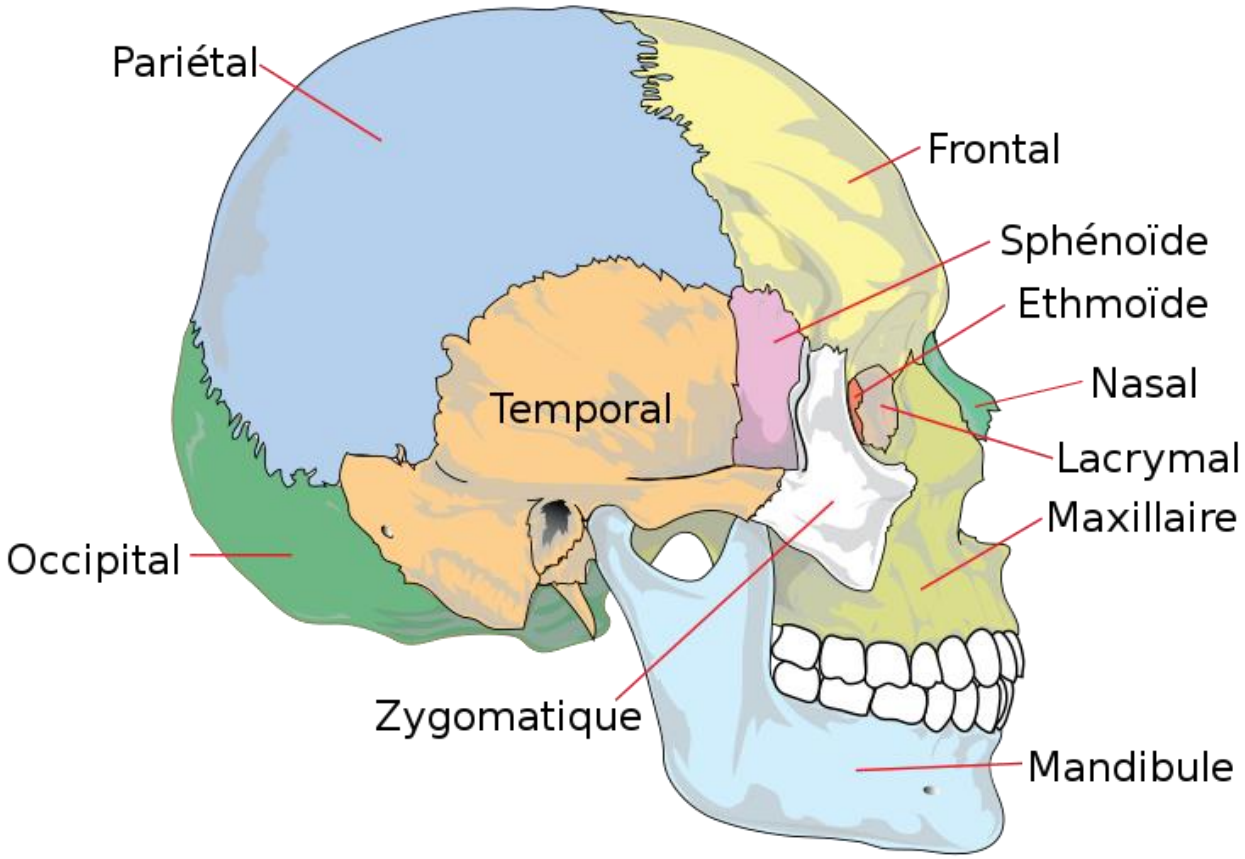



**Figure 1: Neurocrâne  en vue latérale [9]**

- Le rachis : est formé par l'empilement de vertèbres dont le nombre varie de 33 à 35.
  L'unité anatomique du rachis est la vertèbre dont la forme varie selon qu'il s'agit du rachis cervical, dorsal, lombaire ou sacré [8].

### I.2.2. Système nerveux central

Le SNC peut être divisé en deux parties:
**L'encéphale** qui est contenu dans la boite crânienne et comprend sommairement, de la surface vers la profondeur :

- les hémisphères cérébraux : à la surface desquels siègent les circonvolutions hémisphériques formant le cortex cérébral. Trois sillons plus accentués (scissure de Sylvius, sillon de Rolando, sillon perpendiculaire) divisent

chaque hémisphère en quatre lobes : frontal, pariétal, occipital, temporal(en plus de l'insula).C'est le télencéphale. Les hémisphères sont unis l'un à l'autre par deux ponts de substance blanche : le corps calleux et le trigone. Ce sont les commissures antérieure et postérieure.

- les noyaux gris centraux : qui se situent juste au-dessous des ventricules latéraux.

Le troisième ventricule communique avec les ventricules latéraux par les trous de Monro, avec le quatrième ventricule par l'aqueduc de Sylvius. La base de 3$^{e}$ ventricule constitue l'hypothalamus, commandant la vie végétative, auquel est reliée une glande endocrine dépendante de lui et aux fonctions multiples: l'hypophyse [8].

- le tronc cérébral est formé de haut en bas par le mésencéphale, le pont et la moelle allongée qui se continue plus bas par la moelle épinière.

Du tronc cérébral naissent la majorité de nerfs crâniens. A la partie postérieure de la moelle allongée, on trouve le cervelet qui lui est relié par les pédoncules cérébelleux.

- le cervelet : est situé dans l'étage postérieur du crâne, en arrière du tronc cérébral et en dessous des hémisphères cérébraux dont il est séparé par la tente du cervelet. Il comprend deux hémisphères latéraux et un vermis [10].

**La moelle épinière :** elle est contenue dans le canal médullaire et mesure en moyenne 45 cm de long et 1cm de large à l'âge adulte.

A chaque étage vertébral, la moelle spinale donne naissance à deux racines nerveuses :

- l'une, postérieure : sensitive, comprend le ganglion spinal ;
- l'autre, antérieure : motrice, est dépourvue de ganglion.

A partir de la 2$^{ème}$ vertèbre lombaire, la moelle se continue par un paquet de racines nerveuses appelé « queue de cheval » [10].

### I.2.3. Système nerveux périphérique

Il est constitué par les nerfs reliant le SNC à toutes les parties de l'organisme.
Il se compose de nerfs périphériques prenant naissance à partir du névraxe. A partir de chaque étage vertébral naissent deux nerfs rachidiens qui se dirigent vers les organes effecteurs musculaires, sensitifs, sensoriels, glandulaires etc.…ou ils constituent une jonction neuro-tissulaire
Au niveau de l'encéphale naissent 12 paires de nerfs crâniens innervant des groupes moteurs, sensitifs, sensoriels et glandulaires de la tête, du cou et des viscères [8].

### I.2.4. Quelques spécificités sur l`anatomie du système nerveux de l'enfant

Le crâne de l'enfant comprend deux grandes parties : le neurocrâne et le splanchnocrâne

#### I.2.4.1. Neurocrâne ou crâne cérébral :

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

#### I.2.4.2. Splanchnocrâne ou viscérocrâne

La forme de la face change considérablement au cours des deux premières années de vie.
Les quatorze os de la face sont les deux os nasaux, les deux os maxillaires, les deux os zygomatiques, la mandibule, les deux os lacrymaux, les deux os palatins, les deux cornets nasaux inférieurs et le vomer.
Le splanchnocrâne contient la seule partie mobile du crâne : le maxillaire inférieur (ou mandibule) [11].
De plus, il existe certaines particularités anatomiques chez l'enfant :
le crâne de l'enfant est composé de plusieurs plaques qui correspondent à une partie de la voûte et de la base du crâne. Les plaques osseuses sont réunies par les sutures et les fontanelles, il s'agit de zones de cartilage ou de tissu fibreux qui produisent du tissu osseux à leur jonction avec l'os.

Ce sont les acteurs principaux de la croissance du crâne. Ainsi, on distingue les sutures :

- coronale entre l'os frontal et les 2 os pariétaux.
- sagittale séparant les 2 os pariétaux.
- métopique entre les 2 os frontaux.
- lambdoïdes séparant les os pariétal et occipital.
- Pariéto-squameuses séparant l'os pariétal de l'écaille temporale
- et les fontanelles :
    - ✓ bregmatique, losangique, antérieure
    - ✓ lambdoïde, triangulaire, postérieure.
    - ✓ l'astérique, rectangulaire,
    - ✓ le ptérion, rectangulaire.

La croissance du cerveau est contrariée lorsque les sutures sont fermées de manière anormale, c'est alors une craniosténose. Les sutures et fontanelles jouent également un rôle crucial, permettant au crâne du bébé de s'adapter au moment de la croissance [11].

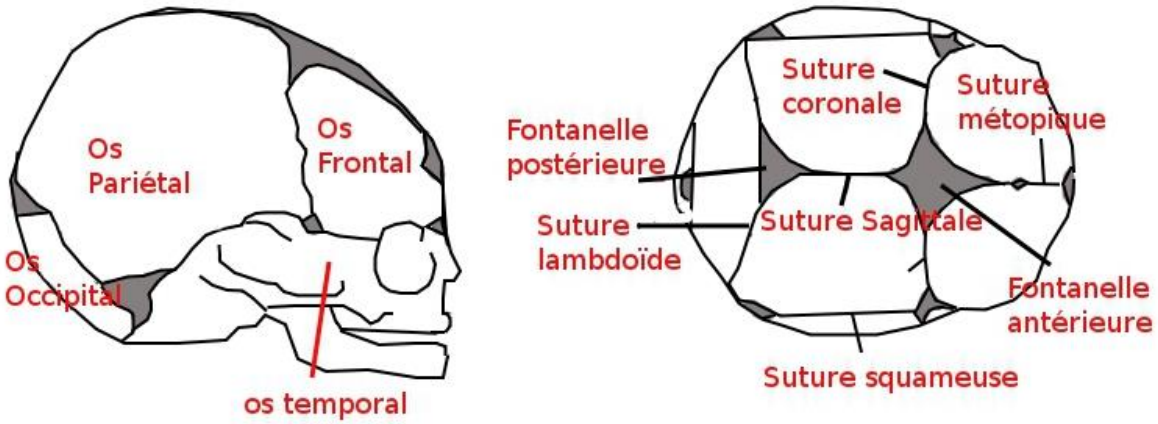



**Figure 2: Anatomie du crane de l`enfant: sutures et fontanelles [11].**

### I.2.4.3. Croissance normale du crâne

Les plaques osseuses grandissent par la production d'os au niveau des sutures sous l'effet de la poussée du cerveau en croissance. C'est donc le cerveau qui donne au crâne une forme harmonieuse.

Il existe également un remodelage de la forme par apposition d'os dans les régions en dépression, et résorption dans les régions en compression. Le périoste et la dure-mère sont responsables de l'apposition comme de la résorption.
La vitesse de croissance varie suivant les régions du crâne, avec initialement une croissance très rapide de la calvaria, puis de la région frontale, enfin de la région médio-faciale et mandibulaire, chacune des régions suivant donc un calendrier propre. Les proportions évoluent donc d'une morphologie infantile jusqu'au crâne adulte [12].

### I.2.4.4. Croissance pathologique

La croissance du crane peut-être inharmonieuse lorsque le cerveau ne grandit pas normalement soit en excès, il s'agit alors de l'hydrocéphalie, d'une mégacéphalie ou d'une tumeur ; soit insuffisamment il s'agit dans ce cas d'une microcéphalie.
Il arrive aussi qu'une ou plusieurs sutures soient soudées anormalement dans le temps ou l'espace entravant la croissance normale du cerveau ; il s'agit alors d'une craniosténose [12].

## I.3. Rappels physiologiques

Le système nerveux possède deux fonctions : une fonction d'action et une fonction végétative (système sympathique et parasympathique).On individualise ainsi, au niveau fonctionnel une aire motrice, une aire sensitive, une aire visuelle et une aire auditive.
A proximité de ces aires s'étendent les centres d'association psychique qui vont intégrer la sensation élémentaire (perception) et l'identifier (gnosie).

Du point de vue élémentaire, l'unité fonctionnel est l'arc réflexe :il est composé d'au moins deux neurones liés par une synapse : un neurone sensitif, afférent à la moelle (corne postérieure) perçoit un stimulus et le transmet à un neurone moteur qui effectue une réponse. Cet arc réflexe peut être inhibé ou renforcé par des voies sensitives (voies ascendantes) ou motrice (descendantes : pyramidal et extrapyramidal) provenant de la périphérie ou des centres supérieures [13].

### I.3.1.Formations sous corticales

#### I.3.1.1. Hypothalamus

Il est situé dans le plancher du 3ème ventricule, occupe le sommet de la hiérarchie neuro-végétative : variation de diamètre de la pupille, dilatation ou contraction des vaisseaux cutanés (rougissement ou blêmissement) variation des rythmes respiratoire et cardiaque, relâchement des sphincters, émission des larmes, hérissement des poils, sudation …

#### I.3.1.2. Rhinencéphale

Il est constitué par une large bande de cortex située sur la face interne des hémisphères, au-dessus et au-dessous des grandes commissures.
Le rhinencéphale reçoit électivement les influx olfactifs, tactiles, visuels et auditifs. Il joue également un rôle essentiel dans la mémoire, le contrôle et la coordination des réactions émotionnelles et probablement la coordination des instincts : recherche des aliments, instinct de conservation, instinct sexuel… [13].

### I .3.2. Arc réflexe

Il est composé d'au moins deux neurones liés par une synapse : un neurone sensitif, afférent à la moelle (corne postérieure) perçoit un stimulus et le transmet à un neurone moteur qui effectue une réponse. Cet arc réflexe peut être inhibé ou renforcé par des voies sensitives ou motrices provenant de la périphérie ou des centres supérieures.

### I.3.3.Voies ascendantes de la sensibilité

La sensibilité générale se compose de la périphérique vers le centre des neurones ganglionnaires rachidiens connectés aux neurones bulbo-thalamiques, puis de neurones thalamo-corticaux. Ces voies permettent une projection somatotopique de tout un hémicorps sur une aire appelée aire de projection de la sensibilité générale (cortex pariétal controlatéral) .Sur son trajet, la voie de la sensibilité subit des variations et établit des afférences [13].

### I.3.4.Voies descendante de la motricité

La voie motrice principale (voie pyramidale) comprend deux neurones : le premier, situé dans l'aire numéro 4 (aire frontale ascendante) émet un axone qui se regroupe avec les autres au niveau de la capsule interne, descend dans le tronc cérébral où il effectue une décussation (faisceau pyramidal croisé) ; d'autres axones descendent directement du même côté (faisceau direct) et décussent plus bas, ensuite ces deux types de fibres font synapse avec l'arc réflexe ou avec de neurones effecteurs du système nerveux périphérique.
Il existe une voie plus rapide appelée **voie extra pyramidale** [13].

## I.4. Principales pathologies neurochirurgicales chez l'enfant

Les principales pathologies neurochirurgicales rencontrées chez l`enfant sont :

- Malformatives : l`hydrocéphalie, le spina bifida, les craniosténoses
- Traumatiques ; cranio-encéphalique ou rachidien
- Infectieuses
- Tumorale rarement [4].

### I.4.1. Pathologies malformatives

#### I.4.1.1.Hydrocéphalie

##### I.4.1.1.1. Définition

Par définition, il s'agit d'une ventriculomégalie avec augmentation du volume du liquide cérébro-spinal (LCS) due à un déséquilibre entre sa production et sa résorption [14].

##### I.4.1.1.2. Epidémiologie

C'est une affection qui atteint préférentiellement les jeunes nourrissons et même les nouveau- nés. Elle représente 50% des patients de moins de 3 mois ayant une pathologie neurochirurgicale en France [15].
Une étude faite en Uganda en 2012 a trouvé l`hydrocéphalie en tête de file des pathologies malformatives avec 38% des cas [16].

#### I.4.1.1.3. Physiopathologie

Dans les conditions normales, la production et la réabsorption du LCS sont en équilibre. La production du LCS se situe entre 400 et 450ml/jour. Le LCS présent autour du cerveau est d'environ 150ml, donc le LCS est entièrement remplacé 3fois par jour. Le LCS est produit au niveau des plexus choroïdes des ventricules latéraux. Il est réabsorbé au niveau des granulations arachnoïdiennes dans les espaces péri-cérébraux après le passage à travers le foramen de Magendi et Lushka.
De ce qui précède, il est aisé de comprendre qu'en théorie, l'hydrocéphalie peut résulter de trois mécanismes : une hyperproduction du LCS, une résistance accrue à sa circulation, une résistance accrue à sa résorption par élévation de la pression veineuse.
La conséquence de ces trois mécanismes est une augmentation de pression du LCS afin de maintenir l'équilibre entre son débit de sécrétion et son débit de réabsorption [15].

#### I.4.1.1.4. Clinique

Le mode de présentation clinique varie en fonction de l'âge et des circonstances du diagnostic.
Le signe le plus constant de l'hydrocéphalie du nourrisson est la macrocrânie. Elle est presque toujours présente dans les hydrocéphalies se manifestant le plus souvent avant l'âge de 2 ans, que leur cause soit anté ou post-natale. La macrocrânie est souvent révélatrice.
A la macrocrânie s'associent des signes traduisant l'hypertension intracrânienne (HTIC) :

- une tension excessive de la fontanelle antérieure chez le nourrisson.
- une disjonction des sutures peut être visible ou mise en évidence à la palpation.
- la peau du crâne est fine, luisante, parcourue de veines apparentes.
- parmi les manifestations oculaires, le regard en coucher de soleil est, chez l'enfant, caractéristique de l'HTIC par hydrocéphalie.

Le syndrome d'HTIC peut être aigu se manifestant par des vomissements alimentaires répétitifs, incoercibles, associés ou non à des troubles du

comportement :gémissement, agitation ou somnolence, des pleurs incessants inexpliqués [17].

### I.4.1.1.5.Classification

Elles sont nombreuses selon différents auteurs:

- Classification d 'Oi qui distingue l'hydrocéphalie congénitale de l'hydrocéphalie acquise mais aussi l'hydrocéphalie de la voie majeure de la circulation du LCS et celle de la voie mineure.
- Classification de Russel qui distingue l'hydrocéphalie obstructive et non obstructive
- Classification de Dandy qui distingue l'hydrocéphalie communicante et celle non communicante [18, 19,20].

### I.4.1.1.6.Diagnostic positif

Le diagnostic d'hydrocéphalie repose sur les données : cliniques et para cliniques.

- les données cliniques: le diagnostic d'hydrocéphalie est évident en cas de macrocrânie importante. Il doit aussi être suspecté dans les formes plus modérées ; une rupture de la courbe de croissance du périmètre crânien est toujours pathologique et doit alerter.
- les explorations neuroradiologiques sont essentielles et permettent de reconnaître l'hydrocéphalie est parfois d'identifier sa cause :
    - ✓ l'échographie transfontanellaire: Tant que la fontanelle antérieure est largement perméable, l'échographie transfontanellaire objective la dilatation ventriculaire de manière simple et anodine. Cet examen permet de dépister l'hydrocéphalie quand elle est attendue avant même qu'elle ne s'exprime cliniquement. L'échographie transfontanellaire est cependant insuffisante dans de nombreux cas pour assurer le diagnostic étiologique.
    - ✓ le scanner: Le scanner met en évidence la dilatation ventriculaire, sa topographie, son association à une dilatation des espaces sous-arachnoïdiens. Il permet d'apprécier l'évolutivité de la maladie en objectivant des signes de résorption liquidienne à travers la paroi épendymaire.

- ✓ l'IRM. :L'IRM est l'examen de choix si le délai de rendez-vous est compatible avec la nécessité d'un diagnostic rapide. Elle a l'inconvénient de requérir une immobilisation prolongée qui impose une prémédication et parfois même une anesthésie générale chez le plus petit [17].

### I.4.1.1.7. Traitement

Le traitement est parfois étiologique, souvent symptomatique.

- Traitement étiologique: C'est la meilleure thérapeutique de l'hydrocéphalie. Il peut s'agir :
  - ✓ de l'arrêt d'une intoxication par la vitamine A.
  - ✓ du traitement radical d'un processus expansif gênant la circulation du L.C.S. en particulier d'une tumeur ou de la correction d'une malformation.
- Traitement symptomatique :Il peut être médical mais surtout chirurgical.
  - ✓ Le traitement médical :Le traitement médical vise à stopper l'évolutivité de l'hydrocéphalie en réduisant la production de LCS (acétazolamide, furosémide) ou en accentuant sa résorption (isosorbide).
  - ✓ Le traitement chirurgical: Le traitement chirurgical comporte une méthode palliative, la dérivation externe du LCS ; deux méthodes curatives, la création chirurgicale d'une dérivation interne du LCS (ventriculocisternostomie, ventriculokystostomie) et les dérivations du LCS par prothèses implantées [21].

### I.4.1.2.Spina Bifida

### I.4.1.2.1.Définitions

- Spina Bifida: Etymologiquement, le mot Spina bifida désigne « épine dorsale fendue en deux ».
- Spina Bifida désigne plusieurs anomalies médullaires et vertébrales ayant en commun une anomalie embryologique concernant un défaut dans le développement du tube neural.
- -Spina Bifida occulta: le plus souvent invisible extérieurement, c'est la forme la moins grave où la moelle et les méninges restent en position normale.

- Méningocèle: survient quand l'ouverture créée par les vertèbres fissurées ou manquantes laissent les méninges sortir du canal rachidien.
- Myéloméningocèle est la forme la plus grave du spina bifida où l'ouverture créée par les vertèbres fissurées ou manquantes laisse la moelle, les nerfs, et les méninges sortir du canal rachidien [22].

**I.4.1.2.2.Clinique**

**I.4.1.2.2.1. Méningocèles**

Il s'agit d'une tuméfaction dorsale médiane.
Le diagnostic est évident : il existe au bas du dos, sur la ligne médiane, un sac recouvert d'une peau mince, ce sac contient du LCS. La moelle est normale mais le rachis et les méninges sont ouverts. Il n'y a souvent pas de signe neurologique ni d'hydrocéphalie associée.

**I.4.1.2.2.2. Myéloméningocèles**

Il s'agit également d'une tuméfaction dorsale médiane. Dans ce cas, contrairement au méningocèle, la moelle est ouverte et est à nu ainsi que les racines nerveuses, exposant à des complications.
Le sac présente trois zones concentriques : au centre, on voit une partie rouge-brunâtre, saillante, irrégulière : c'est la moelle épinière. Autour, on voit une fine membrane suintante : ce sont les méninges molles (arachnoïde). Entourant cette masse, une zone périphérique de peau rougeâtre et mince se continue avec la peau normale.
Les troubles neurologiques sont importants : paralysie flasque des membres inférieurs, pieds-bots, luxation paralytique des hanches, atteintes sphinctériennes anale et surtout vésicale avec rétention ou incontinence urinaire et/ou fécale. Une hydrocéphalie est souvent associée.
On retrouve aussi le plus souvent des troubles urinaires et anaux et des signes orthopédiques [23].

#### I.4.1.2.3.Traitement

But: éviter l'infection du LCS, éviter tout autre dommage au cordon médullaire et aux nerfs exposés, fermer la malformation en reconstituant tous les plans anatomiques sur la base de l'embryologie normale.

### I.4.1.3. Craniosténose

#### I.4.1.3.1.Définition

Les craniosténoses (ou craniosynostoses) sont des affections constitutionnelles liées à la fusion prématurée d'une ou plusieurs sutures crâniennes. Elles peuvent s'associer à des anomalies de croissance du squelette facial et entrent alors dans le cadre des faciocraniosténoses. Cette fusion prématurée est responsable d'une absence de croissance harmonieuse du crâne et de la face, et disproportion entre le contenant (le crâne) et le contenu (le cerveau) [25,26].
Leur fréquence, tous types confondus, est estimé dans la littérature à 1/2000 naissances [27].

#### I.4.1.3.2.Classification

Trois paramètres fondamentaux doivent être pris en compte pour classer les craniosténoses : la ou les sutures concernées, la morphologie crânienne, la croissance compensatrice.
Ceci va permettre de les classer en quatre groupes principaux :

- les craniosténoses simples
- les craniosténoses complexes,
- les crâniosténoses syndromiques
- les craniosténoses inclassables [28].

#### I.4.1.3.3. Diagnostic clinique

Le diagnostic des craniosténoses est avant tout clinique.

Le tableau clinique est dominé par le syndrome dysmorphique (une déformation crânienne apparente, une implantation anormale des cheveux, des anomalies

orbitaires associées, absence des fontanelles ou du bourrelet suturaire, augmentation du périmètre crânien …)

On peut également retrouver des signes ophtalmologiques : strabisme, exophtalmie, l'hypertélorisme, des troubles de la fonction visuelle pouvant aller jusqu'à la cécité ; le retard de croissance staturo-pondéral, des signes d'HTIC ; des signes neuropsychiques ; retard mental et des acquisitions ;les malformations cérébrales associées parfois à l'hydrocéphalie, des troubles respiratoires …[25,29,30].

#### I.4.1.3.4. Diagnostic paraclinique

Le diagnostic de la craniosténose et de son type est avant tout un diagnostic clinique.
L'imagerie radiologique standard et/ou scannographique tridimensionnelle a un intérêt pour la compréhension de l'anatomie, pour la planification du traitement chirurgical et pour le dépistage des malformations associées intra et extra-crâniennes [31].

#### I.4.1.3.5.Traitement

Il est presque toujours chirurgical et a pour but triple :

- Permettre la croissance de l'encéphale et lutter contre l'HTIC,
- Prévenir les troubles fonctionnels irréversibles,
- Corriger la morphologie [32].

### I.4.2. Pathologies traumatiques

### I.4.2.1. Traumatisme crânien

#### I.4.2.1.1.Définition

Est appelé traumatisé crânien ou crânio-encéphalique ou encore crânio-cérébral ; tout blessé qui, à la suite d'une agression mécanique directe ou indirecte sur le crâne, présente immédiatement ou ultérieurement des troubles de la conscience traduisant une souffrance encéphalique diffuse ou localisée allant de l'obnubilation au coma. Le traumatisme crânien est dit grave lorsque le score de Glasgow est inférieur à 8[33].

Les conditions anatomiques, physiopathologiques et les conditions particulières des traumatismes crâniens chez l'enfant font que globalement le pronostic à long terme est moins bon que chez l'adulte [11].
Les traumatismes crâniens sont classés en 3 grandes catégories par le score de Glasgow et ou le score de Blantyre ou Glasgow pédiatrique avant l'âge de 5ans (voir en annexe) : les TC légers, les TC modérés et les TC graves.

### I.4.2.1.2.Epidémiologie

Les TC graves chez l'enfant sont à l'origine d'une mortalité annuelle estimée à 2,5-9/100 000 avec un taux de létalité de 15-20 % [34].
Les TC de l'enfant occasionnent chaque année 7400 décès aux États-Unis, 60 000 hospitalisations et plus de 600 000 visites aux urgences.
Environ 80 à 90 % des TC sont légers (GCS 13-15), 3 à 10 % d'entre eux sont graves [8].
Au Burundi, ils représentent 7,89% des admissions pour pathologie traumatique dans les services de réanimation et de chirurgie du CHUK [35].

### I.4.2.1.3.Clinique

La symptomatologie la plus classique est la perte de connaissance initiale (PCI) qui suit immédiatement le TC. Le patient se présente souvent avec une amnésie qui peut être rétrograde pouvant aller jusqu'à 24h voire plus. La durée de l'amnésie rétrograde a une valeur pronostique, plus elle est longue plus le pronostic est moins bon.
Le diagnostic d'un TC doit être la conclusion d`un examen exhaustif.
L'anamnèse est très importante ; elle précise le type et l'heure de l'accident, la violence du choc, si possible les antécédents et les traitements en cours du patient.
L'examen se fait en utilisant le score de Glasgow ou score de Blantyre en fonction de l'âge. Ainsi, on pourra évaluer l'état de conscience qui va de l'obnubilation au coma en fonction du score de Glasgow :TC graves avec score entre 3 et 8, TC modéré avec score de 9 à 12 et TC léger avec score de 13 à 15 [36].
La recherche de toute autre anomalie neurologique doit être effectuée : déficit moteur ou sensitif, anomalie pupillaire, troubles neuropsychologiques etc.

#### I.4.2.1.4.Principales entités cliniques

##### I.4.2.1.4.1. Commotion cérébrale

Classiquement, une perte de connaissance avec retour à une conscience normale en moins de vingt-quatre heures est appelée commotion cérébrale généralement suivie par aucun trouble neurologique permanent [37].

##### I.4.2.1.4.2. Hématome extra dural

C'est une collection du sang entre la dure mère et l'os survenant le plus souvent après un traumatisme violent, il résulte le plus souvent d'une atteinte d'une ou des artères méningées avec une fracture osseuse en regard qui peut être embarrée ou pas.
De façon classique, le tableau associe une PCI de durée brève (quelques minutes), un temps d'intervalle libre au cours duquel le patient a une conscience claire puis s'en suis une altération progressive de la conscience allant parfois jusqu'au coma, l'engagement est homolatéral à la lésion.
L'examen physique retrouve souvent un déficit moteur topographique de la lésion, une anisocorie, une conscience altérée.
En fonction de l'âge, le tableau peut être différent, et chez le nourrisson une anémie aigue peut être le premier signe.
Notons qu'ici que la perte de connaissance après un intervalle libre reste le signe principal [38].

##### I.4.2.1.4.3. Hématome sous dural aigu

Situé entre la dure mère et l'arachnoïde, il survient le plus souvent après un traumatisme violent et se constitue à partir d'un saignement cortical artériel ou veineux.
Le coma d'emblée est le principal signe de l'hématome sous dural aigu [38].

##### I.4.2.1.4.4. Hématome sous dural chronique

Il n'a de commun avec son précèdent que le siège chez le nourrisson c'est en général une augmentation anormale du PC associée à des troubles de la vigilance [38].

**I.4.2.1.4.5. Lésions intra parenchymateuses :**

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

**I.4.2.1.4.6. Lésions de la voûte du crânienne**

On retrouve également les lésions de la voûte fermée ; les fractures simples ou linéaires; les fractures-embarrures qui sont fréquentes chez les enfants et correspondent à la présence d'une solution de continuité au sein des os de la voûte avec déviation vers l'intérieur d'un fragment issu du chevauchement à travers le trait de fracture, les pneumoencephalies etc [11].

**I.4.2.1.4.7. Plaies crânio-cérébrales et les traumatismes ouverts :**

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

**I.4.2.1.4.8. Traumatismes crâniens semi-ouverts ou fractures de la base :**

Ils rassemblent les fractures dont les traits recoupent les cavités naturelles et mettent en relation l'endocrâne avec le milieu extérieur exposant aux mêmes risques que les plaies crânio-cérébrales (méningites, abcès), ce sont : les fractures du rocher : responsables d'otorrhée, les fractures de l'étage antérieur [38].

**I.4.2.1.5. Examens para cliniques**

**I.4.2.1.5. 1. Radiographie standard**

L'exploration neuroradiologique du traumatisme crânien constitue un apport complémentaire souvent indispensable pour aboutir à un meilleur diagnostic et à un traitement approprié du malade.
Elle permet par différentes incidences de visualiser les atteintes osseuses [39].

#### I.4.2.1.5.2. Tomodensitométrie ou scanner cérébral

La rapidité et le caractère atraumatique de cet examen lui font augmenter les indications chez un blessé traumatisé crânien :
Sur les différentes coupes scannographiques, on peut noter des solutions de continuité des os du crâne associées à l'enfoncement (*l'embarrure*) et des lésions cérébrales qui peuvent y être associées ; des hématomes extradural, sous dural aigu ou chronique, intracérébral traumatique, des lésions de ruptures axonales, de pneumoencephalocele ect [40].

#### I.4.2.1.5.3. L'IRM

Bien que la TDM reste l'examen de choix en urgence pour l'évaluation anatomique des lésions et les indications neurochirurgicales, l'IRM, par son exploration multiplan et les différents modes d'acquisition des images, permet une évaluation plus fine des lésions traumatiques cérébrales et prend dans ce sens un intérêt pronostique, diagnostique et physiopathologique important [40].

### I.4.2.1.6.Traitement

#### I.4.2.1.6.1. Buts

- Lutter contre la souffrance cérébrale.
- Maintenir les fonctions vitales.
- Evacuation chirurgicale des hématomes compressifs.
- Prévenir les ACSOS (Agression Cérébrale Secondaire d'Origine Systémique).
- Prévenir l'infection.
- Lutter contre la douleur en assurant une bonne analgésie.

#### I.4.2.1.6.2. Moyens

#### I.4.2.1.6.2. 1.Moyen médical

La prise en charge de la détresse respiratoire des enfants traumatisés crâniens graves consiste au contrôle des voies aériennes, à assurer une oxygénation suffisante et une ventilation adaptée
L'antibiotique est utilisé dans les cas de brèches ostéoméningées et de plaies

cranio- encéphaliques.
La perfusion du mannitol à 20% reste une arme thérapeutique dans les situations critiques avec engagement lié à un hématome extra cérébral [41].

### I.4.2.1.6.2.2. Moyens chirurgicaux

En chirurgie au bloc opératoire il s'agira :

- d'une trépanation (HSD, hydrocéphalie), volet pour l'HED
- d'une incision du cuir chevelu plus ablation de fragments d'embarrures
- d'une décompression (fracture enfoncement, balles de ping-pong) [42].

# II. PATIENTS ET METHODES

## II.1. Patients

### II.1.1. Lieu, Type et Période d'étude

Notre étude s'est déroulée au Centre Hospitalo- Universitaire de Kamenge dans les services de Chirurgie général et de Réanimation.
C'est une étude préliminaire rétrospective et descriptive réalisée sur une période de 3ans allant de Janvier 2017 à Décembre 2019.

### II.1.2. Population d'étude

Notre étude porte sur la population pédiatrique (définie par un âge compris entre 0 et 16ans) qui ont été hospitalisés pour une pathologie neurochirurgicale c'est-à-dire une pathologie affectant le système nerveux et dont la prise en charge implique une intervention chirurgicale bien qu'elle n'est pas nécessairement la finalité ; dans les services de Chirurgie général et de Réanimation du CHU Kamenge.

#### II.1.2.1.Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude tout patient d'âge compris entre 0 et 16ans hospitalisé pour une pathologie neurochirurgicale (opéré ou non)pendant la période de notre étude dans les services de Chirurgie général et de Réanimation du CHU Kamenge.

#### II.1.2.2. Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude tout patient : dont le dossier médical était inexploitable dans la mesure où les paramètres recueillis (d'identification du patient, épidémiologiques, cliniques et para cliniques, thérapeutique et évolutifs) étaient manquants.

## II.2. Méthodes

### II.2.1. Recueil des données

La collecte des données a été effectuée à partir :

- des registres des entrées et sorties dans ces services cibles du CHUK
- des dossiers médicaux des patients hospitalisés dans ces services cibles du CHUK
- des comptes rendus opératoires

#### II.2.1.1. Fiche d'enquête

Les renseignements concernant chaque patient étaient consignés sur une fiche d'enquête individuelle préalablement établie dont le modèle se trouve en annexe.
Pour la confection de cette fiche d'enquête, nous nous sommes inspirés des autres auteurs qui ont réalisé des études portant sur le même sujet d'étude que le notre et on a adapté sur notre population et lieu d'étude.

La fiche d'enquête comprend quatre principaux paramètres dont :

- l'identification du patient et les caractéristiques socio-épidémiologiques
- les paramètres cliniques et para cliniques
- les paramètres thérapeutiques
- les paramètres évolutifs

### II.2.2. Saisie, traitement et analyse des données

Nous avons utilisé Microsoft Word 2016 pour la saisie de la littérature, Microsoft Excel pour la construction des tableaux, EPI info 7.2 pour analyse et traitement des données**.**

## II.3.Limites de l'étude

Certains dossiers de malade étaient incomplets (11 au total) et on ne pouvait qu'y extraire quelques paramètres, d'autres n'ont pas été retrouvés bien que je n'ai pas pu comptabiliser leur nombre exact et nous regrettons aussi le manque de compte-rendu opératoires pour une bonne partie des affections ayant bénéficié d'une intervention chirurgicale (18 compte-rendu opératoires au total).

# III. RESULTATS

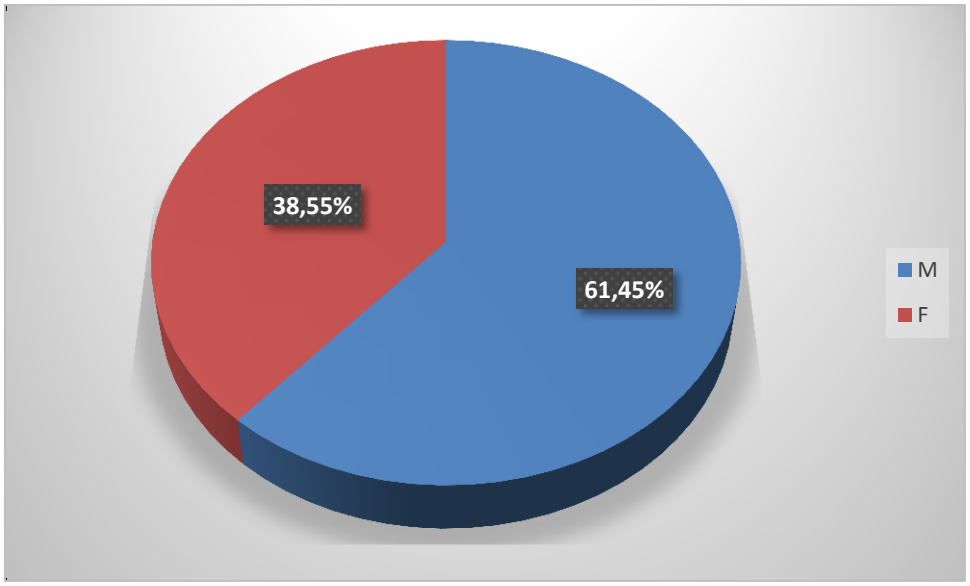
## III.1. Epidémiologie

### III.1.1. Fréquence d'hospitalisation

Durant la période de notre étude, soit sur une période de 3ans allant de Janvier 2017 à Décembre 2019, 4513 patients (enfants et adultes confondus) ont été hospitalisés dans les services de chirurgie et réanimation du CHUK, j'ai recueilli 166 cas de pathologies neurochirurgicales chez l'enfant, soit une fréquence hospitalière de 3,67%.

### III.1.2. Sexe

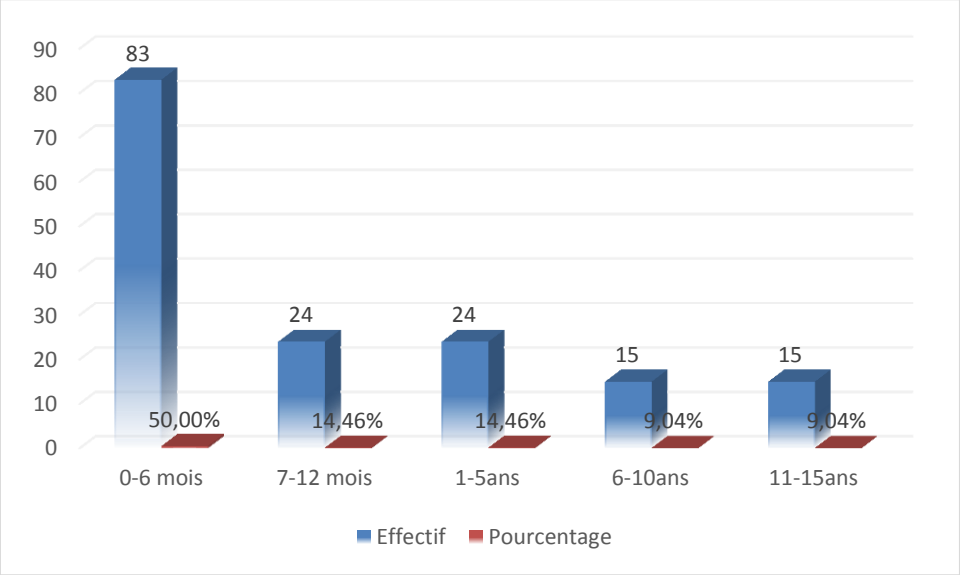
**Graphique1. Répartition des patients selon le sexe**




Dans notre étude, le sexe masculin était nettement prédominant avec 102 patients soit 61,44% par rapport au sexe féminin avec 64 patientes soit 38,56% des cas. Le sexe ratio est de 1,6 en faveur du sexe masculin.

### III.1.3. Age

**Graphique 2. Répartition des patients selon l'âge**



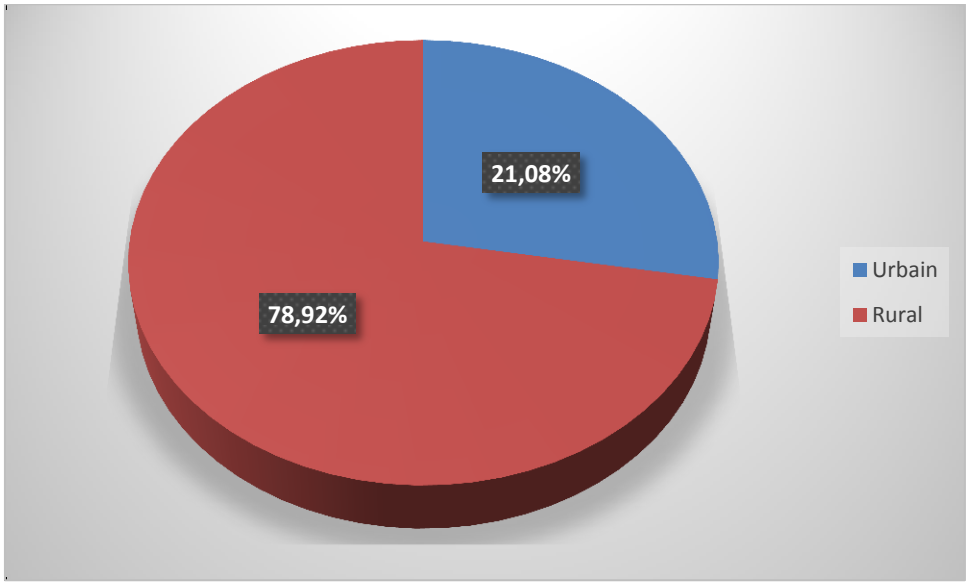

Dans notre étude, considérant la tranche d'âge, les moins de 6 mois étaient les plus représentés avec 50% des cas, suivis de ceux de 7 à 12 mois et ceux d'une année à 5 ans avec 14,46% des cas.

Les enfants se trouvant entre 6 et 10 ans et ceux entre 11 et 15 ans étaient moins représentés à égalité avec 9,04% des cas.

L'âge moyen dans notre série était de 31 mois (2 ans7 mois) avec les extrêmes allant de Jour 0 de vie à 16ans.

### III.1.4. Adresse

**Graphique3. Répartition des patients selon l'adresse**




Dans notre étude, ceux qui provenaient du milieu rural étaient les plus représentés avec 78,92% tandis que ceux du milieu urbain sont représentés à 21,08% des cas.

**Tableau I: Répartition des patients selon la province d'origine**

| Province | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Bubanza | 25 | 15,52% |
| Bururi | 3 | 1,86% |
| Cankuzo | 5 | 3,10% |
| Muramvya | 15 | 9,31% |
| Mwaro | 5 | 3,10% |
| Cibitoke | 11 | 6,83% |
| Gitega | 4 | 2,48% |
| Kayanza | 3 | 1,86% |
| Kirundo | 5 | 3,10% |
| Mairie | 46 | 28,57% |
| Makamba | 4 | 2,48% |
| Muyinga | 3 | 1,86% |
| Ngozi | 1 | 0,62% |
| Rumonge | 10 | 6,21% |
| Bujumbura | 20 | 12,42% |
| Ruyigi | 1 | 0,62% |
| **Total** | **161** | **100,00%** |

Dans notre étude, concernant les patients pris par province, la Mairie de Bujumbura était la plus représentée avec 28,57% des cas, suivi de la province Bubanza avec 15,52% des cas. Les provinces comme Bujumbura, Muramvya avaient respectivement 12,42% et 9,31% des cas. Les patients des autres provinces avaient un pourcentage de loin moins inférieur à 10% des cas.

**Tableau II: Répartition des patients selon la nationalité**

| Nationalité | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Burundi | 161 | 96,99% |
| Congolais | 5 | 3,01% |
| **Total** | **166** | **100,00%** |

Dans notre étude ; la nationalité burundaise était la plus représentée avec 96,99% des cas tandis qu'on avait la nationalité congolaise représentée à 3,01% des cas.

### III.2. Antécédents maternels

#### III.2.1. Suivi de la grossesse

**Tableau III: Répartitions selon les antécédents maternels de suivi de grossesse**

| Grossesse | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Suivi | 78 | 46,98% |
| Non suivi | 72 | 43,37% |
| Non précisé | 16 | 9,63% |
| **Total** | **166** | **100%** |

59,64% des mères de nos patients avaient eu une grossesse suivie avec au moins deux CPN, la grossesse n'était pas suivie dans 30,73% des cas et on n'avait pas précisé la notion de suivi de grossesse dans 16 dossiers de malades.

#### III.2.2. Bilan prénatal maternel

**Tableau IV: Répartition selon les antécédents maternels de bilan prénatal**

| Bilan | Positif (%) | Négatif (%) | Non fait (%) | Total (100%) |
|---|---|---|---|---|
| VIH | 6 (3,61%) | 62 (37,34%) | 98 (59,03%) | 166 |
| Toxoplasmose | 2 (1,20%) | 51 (30,72%) | 113 (68,07%) | 166 |
| Hépatite B | 2 (1,20%) | 4 (2,40%) | 160 (96,38%) | 166 |
| Syphilis | 0 | 48 (28,91%) | 118 (71,08%) | 166 |
| Rubéole | - | - | 166 (100%) | 166 |

Parmi les 68 mères qui avaient pu réaliser la sérologie au VIH, 6 mères (soit 3,61% des cas) étaient VIH positives.
Parmi les 53 mères qui avaient pu réaliser la sérologie à la toxoplasmose, 2 mères (soit 1,20% des cas) avaient eu la toxoplasmose.
Parmi les 6 mères qui avaient pu réaliser la sérologie de l'hépatite B, 2 patientes (soit 1,20% des cas) avaient eu l'hépatite B.
Aucune mère n'avait la syphilis parmi 48 mères qui avaient réalisé son test et aucune mère n'avait pu réaliser la sérologie à la rubéole.

### III.3. Principales étiologies

**Tableau V: Répartition des patients selon l'étiologie**

| Etiologie | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Malformative | 85 | 51,20% |
| Traumatique | 67 | 40,36% |
| Inflammatoire ou infectieuse | 10 | 6,03% |
| Tumorale | 4 | 2,41% |
| Total | 166 | 100% |

Dans notre étude, l'étiologie était principalement malformative dans 51,20% des cas et traumatique dans 40,36% des cas. L'étiologie inflammatoire/infectieuse venait en troisième position avec 6,03% et enfin le motif tumoral était représenté à 2,41% des cas.

### III.3.1.Type de pathologie

### III.3.1.1. Affections traumatiques

#### III.3.1.1.1.Traumatisme crânien

**Tableau VI: Répartition des patients avec traumatisme crânien**

| Traumatisme crânien | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Fracture-Embarrure | 33 | 49,25% |
| HED | 14 | 20,89% |
| Contusion cérébrale | 4 | 5,97% |
| Traumatisme crânien léger | 16 | 23,88% |
| **Total** | **67** | **100%** |

**N=67**

Dans notre série, concernant les traumatismes crâniens, les fractures-embarrures étaient les plus représentées avec 49,25% des cas suivis de l'hématome extra dural et le traumatisme crânien léger respectivement à 20,89% et 23,88% des cas. La contusion cérébrale était la moins représentée à 5,97% des cas.

N.B : Le traumatisme crânien léger a été défini comme tout traumatisme crânien dont le score de Glasgow a été supérieur ou égale à 13 et sans signe de focalisation associé de l'entrée jusqu'à la sortie du patient .

### III.3.1.1.2. Traumatisme du rachis

**Tableau VII: Répartition des traumatismes du rachis**

| Traumatisme du rachis | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Fracture du rachis cervical + Traumatisme crânien | 4 | 5,97% |
| Fracture du rachis lombaire + Traumatisme crânien | 2 | 2,98% |
| **Total** | **6** | **8,95%** |

**N=67**

Tous nos cas de traumatisme du rachis étaient associés à un traumatisme crânien et on a eu 4 cas de traumatisme du rachis cervical et 2 cas de traumatisme du rachis lombaire soit respectivement 5,97% et 2,98% des cas traumatisés.

### III.3.1.2. Affections malformatives

**Tableau VIII : Répartition des patients selon le type de malformations**

| Malformation | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Hydrocéphalie | 43 | 50,58% |
| Spina Bifida (Méningocèle Spinale) | 21 | 24,70% |
| Hydrocéphalie + Spina Bifida | 10 | 11,76% |
| Craniosténose | 6 | 7,05% |
| Encéphalocèle | 4 | 4,70% |
| Hydromingocèle | 1 | 1,17% |
| **Total** | **85** | **100%** |

**N=85**

Dans notre étude, concernant les pathologies malformatives, l'hydrocéphalie était la plus représentée à 62,35%des cas (les cas associés au spina bifida inclus), suivis du spina bifida à 36,47% des cas (les cas associés à l'hydrocéphalie inclus). La craniosténose, l'encéphalocèle et l'hydromeningocèle étaient représentées minoritairement avec respetivement 7,05% des cas, 4,70% et 1,17% des cas.

### III.3.1.3. Affections tumorales

**Tableau IX: Répartition des patients selon les pathologies tumorales**

| Pathologies tumorales | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Ependynome cérébral | 1 | 0,60% |
| Tératome sacrococcygien | 1 | 0,60% |
| Tumeur bourgeonnante du cuir chevelu | 1 | 0,60% |
| Lipome para vertébrale | 1 | 0,60% |
| **Total** | **4** | **2,40%** |

Dans notre série, les pathologies tumorales de nos patients étaient l'épendynome cérébral, le tératome sacrococcygien, la tumeur bourgeonnante du cuir chevelu et un lipome paravertébral et ils étaient tous représentés par un seul cas chacun.

### III.3.1.4. Affections infectieuses

**Tableau X: Répartition des patients selon les pathologies infectieuses**

| Pathologies infectieuses | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Méningite | 6 | 3,61% |
| Suppuration | 3 | 1,80% |
| Choc septique | 1 | 0,60% |
| **Total** | **10** | **6,02%** |

Elles étaient essentiellement composées par les complications sur les affections malformatives avec 6 cas de méningites, 3 cas de suppurations sur spina bifida et 1 cas de choc septique à point de départ neurologique (plus précisément sur spina bifida).

### III.3.2. Données épidémiologiques des principales pathologies

#### III.3.2.1. Sexe

**Tableau XI: Répartition de certaines pathologies selon le sexe**

| | M | | F | | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pathologies** | **Effectif** | **Pourcentage** | **Effectif** | **Pourcentage** | **N (%)** |
| Craniosténose | 3 | 50% | 3 | 50% | 6 (100%) |
| Spina bifida | 14 | 45,16% | 17 | 54,83% | 31 (100%) |
| Hydrocéphalie | 22 | 41,51% | 31 | 58,49% | 53 (100%) |
| Traumatisme crânien | 50 | 74,62% | 17 | 25,38% | 67 (100%) |

#### III.3.2.2. Age

**Tableau XII: Répartition de certaines pathologies selon les tranches d'âge**

| | Age | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **0-6mois** | | **7-12mois** | | **1-5ans** | | **6-10Ans** | | **11-15ans** | |
| | Effectif | % | Effectif | % | Effectif | % | Effectif | % | Effectif | % |
| Cranio Sténose | 1 | 1,25 | 3 | 12,50 | 1 | 6,67 | 1 | 4,16 | 0 | 0 |
| Spina Bifida | 28 | 35 | 1 | 4,17 | 2 | 13,33 | 1 | 4,16 | 0 | 0 |
| Hydrocéphalie | 38 | 47,5 | 9 | 37,50 | 2 | 13,33 | 3 | 12,5 | 1 | 6,67 |
| Trauma crânien | 13 | 16,25 | 11 | 45,83 | 10 | 66,66 | 19 | 79,16 | 14 | 93,33 |
| **Total** | **80** | **100** | **24** | **100** | **15** | **100** | **24** | **100** | **15** | **100** |

### III.4. Diagnostic

#### III.4.1. Diagnostic positif

**Tableau XIII: Répartition des patients selon le diagnostic positif**

| Diagnostic positif | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Clinique | 146 | 87,95% |
| Echographie transfontanellaire | 74 | 44,58% |
| Scanner cérébral ou médullaire | 45 | 27,11% |
| Radiologie standard | 21 | 12,65% |
| Peropératoire | 4 | 2,41% |

Le diagnostic positif a été clinique en association ou non aux autres examens para cliniques dans 87,95% des cas. L'échographique transfontanellaire a été réalisée dans 44,58% des cas, le scanner cérébral ou médullaire dans 27,11% des cas et la radiographie standard dans 12,65% tandis que le diagnostic positif a été posé en peropératoire à 2,41% des cas.

#### III.4.2. Clinique

##### III.4.2.1. Affections malformatives

**Tableau XIV: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les pathologies malformatives**

| Signes cliniques | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Augmentation du P.C | 51 | 60% |
| Yeux en coucher du soleil | 47 | 55,29% |
| Bombement de la fontanelle | 41 | 48,23% |
| Tuméfaction dorsale ou lombo-sacré | 36 | 42,35% |
| Pleurs incessantes | 26 | 30,58% |
| Dilatation des épicrâniennes | 15 | 17,64% |
| Syndrome d'HTIC | 6 | 7,05% |
| Fièvre | 5 | 5,88% |
| Retard de développement psychomoteur | 4 | 4,7% |
| Convulsions | 3 | 3,52% |

**N=85**

Les enfants avec les pathologies malformatives avaient essentiellement comme signes cliniques l'augmentation du P.C (60% des cas), les yeux en coucher de soleil (55,29%), bombement de la fontanelle (48,23%), des pleurs incessants (42,35%) une tuméfaction dorsale ou lombo-sacrée (30,58%), mais également d'autres signes comme la dilatation des veines épicrâniennes, le HTIC, la fièvre, le retard du développement psychomoteur et les convulsions à des proportions différentes.

### III.4.2.2. Affections traumatiques

**Tableau XV: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les pathologies traumatiques**

| Signes cliniques | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Perte de conscience initiale | 49 | 73,13% |
| Altération de la conscience | 37 | 55,22% |
| Céphalées | 34 | 50,74% |
| Ecoulements anormaux (otorrhée; épistaxis) | 29 | 43,28% |
| Signes de focalisation neurologiques | 8 | 11,94% |
| Convulsions | 3 | 4,47% |

**N=67**

Les principaux signes cliniques retrouvés étaient la PCI à 73,13%, l'altération de la conscience à 55,22%, les céphalées à 50,74% et les écoulements anormaux dans 43,28% des cas. On retrouve également les signes de focalisation neurologique et les convulsions à des proportions relativement faibles.

### III.4.2.3. Affections infectieuses

**Tableau XVI: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les affections infectieuses**

| Signes cliniques | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Fièvre | 8 | 80% |
| Tachycardie | 8 | 80% |
| Bombement de la fontanelle | 6 | 60% |
| Pleurs incessants | **7** | 70% |
| Hypothermie | 2 | 20% |
| Vomissements | 2 | 20% |

**N=10**

Les signes cliniques étaient dominés par la fièvre et la tachycardie à 80% chacun puis d'autres signes comme les pleurs incessants et le bombement de la fontanelle respectivement à 70 et 60%. On a également retrouvé l'hypothermie et les vomissements dans 20% chacun.

### III.4.2.4. Affections tumorales

**Tableau XVII: Répartition des signes cliniques retrouvés dans les affections tumorales**

| Signes cliniques | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Syndrome d'HTIC | 4 | 100% |
| Céphalées | 4 | 100% |
| Convulsions | 1 | 25% |

Pour tous nos 4 cas, les enfants ont eu des céphalées persistantes et un syndrome d'HTIC dont les vomissements et 1 seul enfant a connu des convulsions.

### III.4.3. Bilan para clinique

#### III.4.3.1. Bilan para clinique pour les pathologies malformatives

**Tableau XVIII: Répartition des patients selon les examens para cliniques des pathologies malformatives**

| Bilan | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Bilan infectieux (NFS ,CRP) | 81 | 95,29% |
| Glycémie | 79 | 92,94% |
| Urée-Créatinine | 79 | 92,94% |
| ETF | 63 | 74,11% |
| Groupage sanguin et rhésus | 58 | 68,23% |
| Scanner | 11 | 12,94% |

**N=85**

Pour les pathologies malformatives, la majorité des enfants avaient subi un bilan infectieux, la glycémie et le bilan rénal dans respectivement 95,29%, 92,94% pour les deux derniers. L'ETF avait été réalisée dans 74,11% des cas, le groupage sanguin et rhésus dans 68,23% des cas et enfin c'est le scanner qui était l'examen le moins réalisé soit dans 12,94% des cas.

#### III.4.3.2. Bilan para clinique pour les pathologies traumatiques

**Tableau XIX: Répartition des patients traumatisés selon les examens para cliniques**

| Bilan | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Bilan infectieux | 65 | 97,01% |
| Scanner cérébral | 51 | 76,11% |
| Glycémie | 49 | 73,13% |
| Urée-Créatinine | 49 | 73,13% |
| Rx Standard | 38 | 56,71% |

**N=67**

Le bilan infectieux a été réalisé chez presque tous les enfants soit un total de 97,01%, le scanner a été réalisé dans 76,11% des cas, la glycémie et le bilan rénal ont était réalisés dans 73,13% chacun et la radiographie standard a été le moins sollicite soit 56,71% des cas.

### III.4.3.3. Bilan para clinique pour les pathologies infectieuses

**Tableau XX : Répartition des patients avec pathologie infectieuse selon le bilan para clinique**

| Bilan | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Bilan infectieux | 11 | 100% |
| Glycémie | 10 | 90,90% |
| Urée-Créatinine | 9 | 81,81% |

**N=11**

Tous les enfants avec une pathologie infectieuse avaient subi un bilan infectieux. La glycémie et le bilan rénal avaient été faits respectivement dans 90,90% et 81,81% des cas.

### III.4.3.4. Bilan para clinique pour les pathologies tumorales

**Tableau XXI : Répartition des patients avec pathologie tumorale selon le bilan para clinique**

| Bilan | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Bilan infectieux (NFS, CPR) | 4 | 100% |
| Bilan rénal | 4 | 100% |
| Glycémie | 4 | 100% |
| Scanner | 3 | 75% |
| Echographie | 1 | 25% |

**N=4**

Chez tous les 4 enfants avec une affection tumorale, on avait réalisé un bilan infectieux, un bilan rénal et la glycémie, chez 3 d'entre eux on avait réalisé un scanner et pour 1 seul enfant une échographie.

### III.5. Traitement

#### III.5.1. Traitement médical

**Tableau XXII: Répartition des patients selon le traitement médical**

| **Médicaments** | **Effectif** | **Pourcentage** |
|---|---|---|
| Antibiotiques | 104 | 62,65% |
| Anti-inflammatoires /Antipyrétiques | 96 | 57,83% |
| Somazina | 51 | 30,72% |
| Phénobarbital | **43** | **25,90%** |
| Mannitol | **27** | **16,26%** |

Concernant le traitement médical, la plupart des enfants avaient reçu une antibiothérapie soit 93,97% des cas, les anti-inflammatoires /antipyrétiques dans 57,83% des cas ; le somazina, le phénobarbital et le mannitol respectivement à 30,72%, 25,90% et 16,26% des cas.

#### III.5.2 Traitement chirurgical

##### III.5.2.1. Fréquence opératoire

**Tableau XXIII: Fréquence des méthodes chirurgicales utilisées**

| | **Effectif** | **Pourcentage** |
|---|---|---|
| Opérés | 114 | 68,67% |
| Non opérés | 52 | 31,33% |
| Total | 166 | 100,00% |

Dans notre étude, les patients opérés représentaient 68,67% des cas et les non opérés 31,33% des cas. Certains enfants n'étant pas opérés suite à une bonne amélioration sous traitement médical ou étant déjà en phase tardive

### III.5.2.2. Méthode chirurgicale

**Tableau XXIV: Répartition des patients selon la méthode chirurgicale**

| Méthode chirurgical | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Dérivation ventriculo-péritonéale | 50 | 43,85% |
| Levée d'embarrure | 29 | 25,43% |
| Cure de spinabifida | 20 | 17,54% |
| Trépanation | 13 | 11,40% |
| Plastie de la dure mère | 7 | 6,14% |
| Cure de méningocèle | 6 | 5,26% |
| Craniostomie | 4 | 3,50% |
| Craniotomie à la scie | 4 | 3,50% |
| Exérèse en monobloc | 3 | 2,63% |
| Lipoméctomie paravertébrale | 1 | 0,87% |
| Kystéctomie | 1 | 0,87% |
| Curetage | 1 | 0,87% |
| Ablation tumorale | 1 | 0,87% |
| Craniotomie à os perdu | 1 | 0,87% |
| Exérèse en quartiers d'orange | 1 | 0,87% |

**N=114**

Dans notre étude, la DVP était la méthode chirurgicale la plus utilisée à 43,85 % des cas suivis de la levée d'embarrure à 25,43% et le cure de spina bifida à 17,54% des cas. On note le recours à la trépanation dans 11,40%, à la plastie de la dure mère dans 6,14%, à la craniostomie et la craniotomie à la scie à 3,50% tandis qu'exérèse en monobloc était fait 2,63% des cas. Le kystéctomie, le curetage, l'ablation tumorale et la craniotomie à os perdu constituaient les méthodes chirurgicales pratiquées pour un seul cas à 0,87% des cas.

**N.B :** Notons qu'une ou plusieurs de ces méthodes pouvaient être utilisées pour un même patient.

### III.5.2.3. But thérapeutique

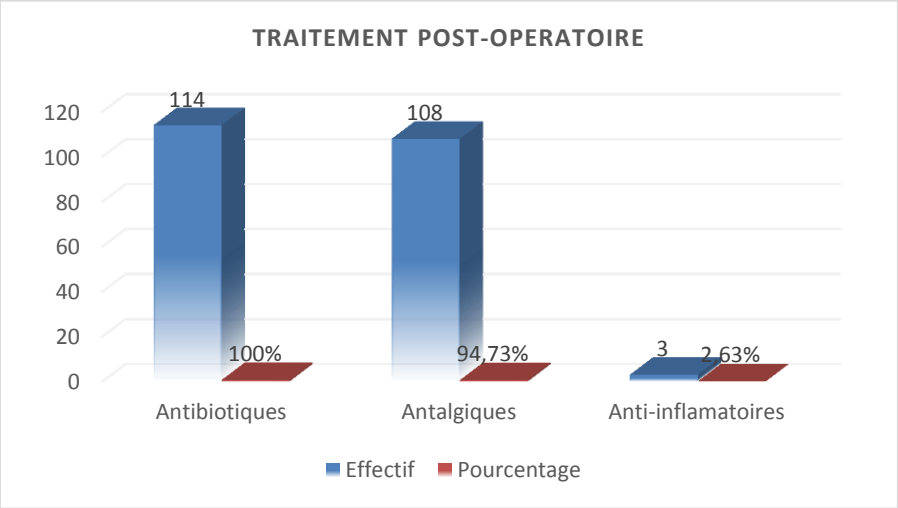
**Tableau XXV: Répartition des patients selon le but thérapeutique**

| But thérapeutique | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Curatif | 113 | 99,12% |
| Palliatif | 1 | 0,88% |
| **Total** | **114** | **100,00%** |

Dans notre étude, le but thérapeutique était à 99,12% curatif et palliatif à 0,88% des cas.

### III.5.2.4. Traitement postopératoire

**Graphique 4. Répartition des patients selon le traitement post opératoire**




Dans notre série, concernant le traitement postopératoire, l'antibiothérapie a été prescrite chez 100% des patients opérés, le traitement antalgique dans 94,73% des cas et les anti-inflammatoires (+ antalgiques) dans 2,63% des cas.

## III.6. Evolution

### III.6.1. Evolution à court terme (dans les deux semaines suivantes)

**Tableau XXVI: Répartition des patients selon l'amélioration à court terme**

| | | |
|---|---|---|
| Guérison sans séquelle | 94 | 82,46% |
| Guérison avec séquelle | 20 | 17,54% |
| Total | 114 | 100% |

**N=114**

Dans notre série, 82,46% des enfants avaient récupérés sans séquelle à court terme (dans les deux semaines suivantes) alors que 17,54% présentaient des séquelles postopératoires.

### III.6.2. Complications

**Tableau XXVII: Répartition des patients selon les complications**

| **Complications** | **Effectif** | **Pourcentage** |
|---|---|---|
| Suppurations | 20 | 12,05% |
| Disjonction des sutures | 14 | 8,43% |
| Méningite | 9 | 5,42% |
| Dysfonctionnement des valves | 8 | 4,82% |
| Convulsions | 6 | 3,61% |
| Hématome sous dural | 1 | 0,60% |
| Anémie | 3 | 1,81% |
| Pneumopathie | 1 | 0,60% |
| **Total** | **62** | **37,34%** |

Le taux de complication a été évalué en général à 37,34% ; les suppurations postopératoires étant les complications les plus rencontrées à 12,05% des cas suivis de la disjonction des sutures à 8,43% tandis que la méningite et les dysfonctionnements des valves ont été trouvés respectivement à 5,42% et 4,82% des cas. Les convulsions ont été trouvées à 3,61% alors qu'on a noté l'hématome sous dural dans un seul cas à 0,60% des cas.

Signalons que 4 enfants ont développé des complications générales à type d'anémie(3) et une pneumopathie(1).

**N.B** : Les complications ont été évaluées chez les tous les patients opérés et non opérés

### III.6.3. Décès et leurs causes

**Tableau XXVIII: Répartition des patients selon la cause de décès**

| Cause de décès | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Choc septique | 8 | 4,81% |
| Méningite | 6 | 3,62% |
| Détresse respiratoire aigue | 5 | 3,01% |
| Souffrance cérébrale | 3 | 1,81% |
| Per opératoire | 1 | 0,60% |
| **Total** | **23** | **13,86%** |

Dans notre étude, la mortalité s'élevait à 13,86% avec comme cause de décès le choc septique, la méningite, la DRA, la défaillance cérébral et un enfant décédé en per opératoire.

**N.B** : La mortalité a été évaluée chez les tous les patients opérés et non opérés

### III.6.4. Durée de séjour en hospitalisation

**Tableau XXIX: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation**

| Durée d'hospitalisation en jours | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| 0-7 Jours | 27 | 16,27% |
| 8-15 jours | 35 | 21,08% |
| 16-30 jours | 65 | 39,16% |
| >30 jours | 39 | 23,49% |
| **Total** | **166** | **100%** |

Concernant la durée d'hospitalisation, une période inférieure à une semaine était la moins représentée à 16,27% des cas. L'hospitalisation entre 16 et 30 jours était la plus représentée à 39,16% suivis de celle supérieure à 30 jours à 23,49% des cas tandis que la période située entre 8 à 15 jours était à 21,08% des cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 19,5 jours.

# IV. DISCUSSION, COMMENTAIRES ET REVUE DE LA LITTERATURE

## IV.1. Epidémiologie

### IV.1.1. Fréquence

Dans notre série, la fréquence hospitalière des pathologies neurochirurgicales chez l'enfant était de 3,67%.

**Nicobaharaye D.** [43] au CHUK en 1995 avait retrouvé une fréquence des pathologies neurochirurgicales infantiles de 0,18%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que c'était avant l'avènement d'un médecin spécialisé dans la prise en charge de la pathologie neurochirurgicale mais aussi par le manque de sensibilisation de la population vis à vis de ces pathologies.

Dans la série de **Coulibaly KR.** [44] en 2018**,** la pathologie neurochirurgicale pédiatrique représentait 8,2% de l'ensemble des pathologies aux urgences neurochirurgicales de Bouaké. **Taoufik R.** [45] au Maroc en 2015 avait trouvé la pathologie neurochirurgicale de l'enfant à 11.2% des cas hospitalisés durant sa période d'évaluation du bilan d'activité du service de neurochirurgie au CHU Mohammed VI.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que ces auteurs ont mené leurs études dans le service de neurochirurgie uniquement alors que dans notre série, on a évalué la fréquence hospitalière de ces affections dans les services de chirurgie générale et de réanimation.

### IV.1.2. Sexe

Le sexe masculin était nettement prédominant dans notre série avec 61,44% par rapport au sexe féminin avec 38,56% des cas soit un sex-ratio de 1,6.

Nos résultats sont comparables à ceux de plusieurs autres auteurs :

**Tableau XXX : Tableau comparatif du sex-ratio avec d'autres auteurs**

| Auteurs et année | Sex-ratio | Lieu |
|---|---|---|
| **Kaneza D**. [46] en 2005 | 1,6 | CHU Kamenge |
| **Taoufik R.** [45] en 2015 | 2,1 | CHU Mohammed VI |
| **Peden M.** [47] en 2004 | 2,83 | Genève |
| **Bilhitri A.** [48] en 2014 | 1,56 | CHU Hassan II |
| **Notre série** en 2020 | 1,6 | CHU Kamenge |

Ceci pourrait s'expliquer par la prédominance masculine très marquée dans la pathologie traumatique en général (2,9 de sex-ratio pour les TC dans notre série) en rapport avec le fait que les garçons font les activités plus violentes. Ce constat a été fait par tous ces auteurs.

### IV.1.3. Age

L'âge moyen dans notre série était de 31 mois (2 ans7 mois) avec les extrêmes allant de J0 de vie à 16ans.
Nos résultats sont plus ou moins comparables à ceux des autres auteurs sur la neurochirurgie pédiatrique :

**Tableau XXXI: Tableau comparatif de l'âge moyen avec les autres auteurs.**

| Auteurs et année | Age moyen | Extrêmes |
|---|---|---|
| **Kuissi K. et al** [49] au Benin en 2018 | 26 mois | 0 à 144 mois (12 ans) |
| **Loubna L.** [50]au Maroc en 2005 | 33 mois | 0 à 15 ans |
| **Notre série** | 31 mois | 0 à 16 ans |

De plus, les affections congénitales en l'occurrence l'hydrocéphalie et le spina bifida prédominaient dans la tranche d'âge de 0 à 6 mois avec respectivement 47,5% et 35% et dans la tranche de 7 à 12 mois avec respectivement 37,50% et 4,17% des cas.
Nos résultats sont comparables à ceux trouvés dans la série de **Nicobaharaye D.** [43] au CHUK où 66,16% des malformations congénitales neurochirurgicales (hydrocéphalie, spina bifida) êté vus avant 1an. Cette tranche d'âge de moins d'un

an serait prédominante pour les pathologies malformatives du fait que la plupart des enfants ont des pathologies neurochirurgicales congénitales.

Les pathologies traumatiques dominent largement les tranches d'âge de 11 à 16 ans et de 6 à 10 ans avec respectivement 93,33% et 66,67% des cas.

Il en est de même pour d'autres auteurs comme **Coulibaly KR.** [44] et **Mamadou SD.** au Mali en 2002 [51] qui ont trouvé les tranches d'âge les plus représentées respectivement de 6 à 12ans avec 88,2% et 5 à 10 ans avec 66,74%. **Fall A. et al** [52] à Abidjan en 2001 sur la traumatologie pédiatrique ont retrouvé un âge moyen de 7ans avec la tranche d'âge la plus représentée de 5 à 10ans. Ces tranches d'âge seraient les plus représentées car c'est à cet âge préscolaire et scolaire précoce où on retrouve plus de traumatismes chez l'enfant.

### IV.1.4. Résidence

Dans notre série, la province la plus représentée était la Mairie de Bujumbura avec 28,58%. La plupart des patients résident à proximité ou du moins pas très loin du CHUK (surtout dans les quartiers proches comme Kamenge, Kinama, Gihosha etc.).

D'autres auteurs ont fait le même constant [46, 53,54] au cours de leurs études.

D'une manière général, tout hôpital dessert la population aux alentours, le CHUK n'échappe pas à la règle ; une grande partie des patients sont originaires de la Mairie de Bujumbura, quand bien même le CHUK reste un hôpital de référence qui dessert aussi la population de l'intérieur du pays.

Concernant le milieu d'habitation, ceux qui habitaient en milieu rural étaient les plus représentés avec 78,92% tandis que ceux qui habitaient en milieu urbain sont représentés avec 21,08% des cas. Nos résultats sont comparables à ceux de **Sanogo A.** [55] au Mali en 2006 qui avait retrouvé que 83,7% des enfants avec pathologie congénitale dans le service de pédiatrie à l'hôpital Gabriel Touré provenaient du milieu rural.

Ceci pourrait s'expliquer par la rareté des spécialistes pour la prise en charge des pathologies neurochirurgicales dans les pays en voie de développement à l'instar du Burundi qui pousse les patients à converger vers les hôpitaux de référence qui en ont. De plus, on décrit dans la littérature une importante influence des facteurs socio-économiques (mauvais suivi prénatal, absence de supplémentation et de

vaccination, multiparité sous-alimentation… dans le développement de la pathologie congénitale qui est la plus prédominante dans notre série [56]
D'autres auteurs comme **Doumi et al** [57] à Khartoum montrent que 116 cas sur 231 de l'étude proviennent de la ville contre 56 cas du milieu rural c'est-à-dire un rapport ville/campagne de 2,1 et **Kaneza D** [46] au CHUK un rapport de 1,6 alors que le nôtre était de 0,38. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'ils ont travaillé sur les urgences pédiatriques traumatologiques uniquement qui sont plus fréquentes en ville en raison des accidents de la voie publiques qui sont fréquentes en milieu urbain.

Concernant la nationalité d'origine ; dans notre série, la nationalité burundaise était la plus représentée avec 96,99% des cas et le reste représenté par la nationalité congolaise soit 3,01% des cas.
Nos résultats sont semblables à ceux de **Mamadou SD. [**51] au Mali en 2002 quia trouvé que 97.2% des patients étaient de nationalité Malienne et le reste provenait dans les autres pays proches comme le Burkina Faso et l e Niger.

## IV.2. Antécédents maternels

Dans notre série, la grossesse avait été suivie dans 46,98% des cas, non suivie dans 43,79% et ce n'était précisé dans 9,63% des cas. De plus, dans le bilan prénatal maternel, 6 enfants sont nés des mères VHI positif, 2 des mères avec toxoplasmose et 2 avec hépatite B.

**Tableau XXXII: Tableau comparatif de suivi de grossesse avec d'autres auteurs**

| Auteurs, année et lieu | **Kuissi K. et al** [49] en 2018 au Bénin | **Radouani MA et al.** [58] en 2015 au Maroc | **Loubna L.** [50] en 2005 au Maroc | **Notre série** en 2020 au CHUK |
|---|---|---|---|---|
| Grossesse non suivi | 28,9% | 29% | 25,42% | 43,79% |

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre population d'étude provienne majoritairement du milieu rural et qu'ils manquent souvent les moyens pour un suivi de grossesse régulier et suffisant.

## IV.3. Principales étiologies

L'étiologie était malformative dans 51,20% des cas suivis par la pathologie traumatique à 40,36% des cas. L'origine infectieuse venait en troisième position avec 6,63% et enfin l'origine tumorale était représentée à 2,41% des cas.

**Loubna L.**au Maroc [55] en 2005 sur le bilan de l'activité neurochirurgicale pédiatrique de l'hôpital Ibn Rochd avait lui aussi constaté la prédominance des pathologies congénitales à 40,9% suivie de la neuro-traumatologie à 32,72%, la pathologie infectieuse quant à elle représentait 5,35% et la moins représentée était la pathologie tumorale avec 2,81% des cas.

Pour **Kuissi K. et al** [49] au Benin en 2018, la pathologie malformative prédominait largement avec 76,3% des cas suivie des pathologies infectieuses à 10,5% et enfin les pathologies tumorale et traumatique respectivement à 7,9% et 5,3% des cas. Cette prédominance serait justifiée par le fait que son étude a été réalisée dans le service de pédiatrie uniquement.

Nos résultats sont comparables à ceux des autres auteurs surtout sur la pathologie traumatique et plus ou moins sur les autres pathologies (infectieuse et tumorale) mais différents considérablement de ceux des autres sur la pathologie malformative :

**Tableau XXXIII: Comparaison des principales pathologies trouvées avec d'autres auteurs**

| Pathologies | **Taoufik R.** [45] en 2015 au Maroc | **Mamadou Salia D.** [51] en 2001 au Mali | **Agbéko K.** [59] en 2019 au Togo | **Nitunga P.** [1] en 2015 au Burundi | **Notre étude** en 2020 au Burundi |
|---|---|---|---|---|---|
| Traumatisme | 51,47% | 32,1% | 49,44% | 63,7% | 40,36% |
| Infectieuse ou inflammatoire | 10,96% | 13,2% | 2,27% | - | 6,63% |
| Tumorale | 4,17% | 11.3% | 4,16% | 9,1% | 2,41% |
| Malformative | 2,69% | 15,1% | 6,25% | 27,2% | 51,20 % |
| Vasculaire | 2,30% | 4,7% | 0,57% | - | - |

Cette différence avec les résultats de ces auteurs pourrait s'expliquer par le fait que dans notre étude, on a travaillé uniquement sur la population pédiatrique qui comporte à elle seule presque toute la pathologie malformative alors que ces autres auteurs ont travaillé non seulement sur les enfants mais aussi sur les adultes en général.

### IV.3.1.Types de pathologies rencontrées

#### IV.3.1.1. Pathologies traumatiques

-Les traumatismes crâniens étaient représentés par :

- ✓ les fractures embarrures avec 49,25% de cas de TC.
- ✓ Nos résultats étaient comparables avec ceux de **Kuissi K. et al** [49] où les fractures-embarrures représentaient 50% des pathologies traumatiques et légèrement différents ceux de **Sylla K.** [60] au Mali en 2011 dans lesquels les fractures-embarrures prédominaient dans les TC à 37,62 % des cas.
- ✓ les hématomes extraduraux quant à eux étaient représentés à 20,89% des cas.
- ✓ Nos résultats sont concordants avec ceux de **Sylla K.** [60] où l'hématome extradural représentait 20,79 des cas. Il en est de même pour **Kaa AS et al**. [54] à Dakar en 2003 qui ont trouvé l'HED a 22,61% des cas.
- ✓ les contusions cérébrales étaient à 4cas dans notre étude soit 5,97%, résultats comparables à ceux de **Mamadou SD**. [51] avec 3,8% des cas dans son étude.

-Les traumatismes du rachis: Ils représentaient dans notre série 8,95% des cas avec les traumatismes du rachis cervical à 5,97% et ceux du rachis lombaire à 2,98%. **Mamadou SD. [**51] avait trouvé les fractures du rachis à 7,84% des cas et de **Sylla K.** [60] à 6,56% des cas.

#### IV.3.1.2. Pathologies malformatives

Dans notre étude, concernant les malformations congénitale, l'hydrocéphalie était la plus représentée avec 62,35% des cas suivis du spina bifida à 36,47% des cas. La craniosténose, l'encéphalocèle et l'hydromeningocèle étaient représentées minoritairement avec successivement 7,05% des cas, 4,70% et 1,17% des cas.

**Tableau XXXIV: Tableau comparatif des pathologies malformatives avec d'autres auteurs avec résultats proches**

Nos résultats étaient plus ou moins comparables à ceux des autres auteurs notamment :

| | **Kuissi K. et al** [49] en 2019 | **Gandaho HJT et al.** [7] en 2016 | **Loubna L.** [55] en 2005 | **Notre série** en 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Hydrocéphalie | 65,5% | 50,80% | 38,21% | 62,35% |
| Spina bifida | 31% | 34,6% | 17,68 | 36,47% |
| Craniosténose | - | - | 5,11% | 7,05% |

Cependant nos résultats diffèrent avec ceux d'autres auteurs ;

**Tableau XXXV: Tableau comparatif des pathologies malformatives avec autres auteurs avec résultats différents**

| | **Mamadou SD. [**51] | **Koné N.** [61] | **Maillard A.** [62] | **Notre série** |
|---|---|---|---|---|
| Hydrocéphalie | 18,9% | 4,2% | 6,5% | 62,35% |
| Spina Bifida | 2,8% | 2,8% | 3,4% | 36,47% |
| Craniosténose | 0,9% | - | 1,8% | 7,05% |

Cette différence avec les résultats de ces auteurs s'expliquerait par le fait que dans notre étude, on a travaillé uniquement sur la population pédiatrique qui comporte à elle seule presque toute la pathologie malformative alors que ces auteurs ont travaillé non seulement sur les enfants mais aussi sur les adultes en général.

### IV.3.1.3. Pathologies infectieuses

Ils sont constitués par les complications sur maladies malformatives : les méningites associées à l'hydrocéphalie représentent 3,61% des cas ; les surinfections sur drain de DVP 1,80% des cas, et un cas choc septique sur plaie de myéloméningocèle soit 0,60% des cas.

Nos résultats différent de ceux de **Mamadou Sala [**51] qui a retrouvé 10,4% d'hydrocéphalies post-méningitiques et **Kone O. [**63] chez qui l'hydrocéphalie complique environ7% des méningites.

Dans la littérature, en France la méningite est responsable de 7% des hydrocéphalies d'après **C. Sainte Rose** [64].

### IV.3.1.4. Pathologies tumorales

Dans notre série, la pathologie tumorale était la moins représentée parmi les autres pathologies avec 2,41% des cas soit avec 1 cas d'ependynome cérébral, 1 cas de tumeur bourgeonnante du cuir chevelu, 1 cas de tératome sacro-coccygien et 1 cas de lipome para vertébrale.

**Koné N.** [61] avait retrouvé 1 cas de lipome du cuir chevelu et 1 cas de méningiome de l'étude chacun et **Kuissi K. et al** [49] 3 enfants dont 2 cas d'astrocytome et de 1 cas d'épendymome.

## IV.4. Diagnostic

### IV.4.1. Clinique

### IV.4.1.1. Affections malformatives

Les signes cliniques qui dominaient les affections malformatives étaient essentiellement l'augmentation du PC(60%), les yeux en coucher de soleil(55,29%), bombement de la fontanelle (48,23%),des pleurs incessants (42,35%) et une tuméfaction dorsale ou lombo-sacrée (30,58%).On a également retrouve d'autres signes comme la dilatation des veines épicrâniennes, le HTIC, les convulsions.

**Tableau XXXVI: Comparaison clinique des pathologies malformatives avec d'autres auteurs**

| | **Loubna L.** [50] en 2005 au Maroc | **Kuissi K. et al** [49] en 2019 au Benin | **Notre série** en 2020 au Burundi |
|---|---|---|---|
| Augmentation du PC | 63,21% | 77,4% | 60% |
| Yeux en coucher de soleil | 57,12% | 67,7% | 55,29% |
| Tuméfaction dorsale ou lombo-sacrée | 28,42% | - | 30,58% |
| Pleurs incessants | 42,56% | 64,5% | 42,35% |
| Bombement de la fontanelle | 39,17% | 54,8% | 48,23% |

La prédominance de ces signes est expliquée par la grande fréquence de l'hydrocéphalie et du spina bifida dans les pathologies malformatives.

### IV.4.1.2. Affections traumatiques

Les principaux signes cliniques retrouvés étaient la PCI à 73,13%, l'altération de la conscience à 55,22%, les céphalées à 50,74% et les écoulements anormaux (otorragie, rhinorragie) dans 43,28% des cas. On retrouve également les signes de focalisation neurologique et les convulsions à des proportions relativement faibles. Nos résultats sont comparables à ceux des autres auteurs :

**Tableau XXXVII: Comparaison clinique des pathologies traumatiques avec d'autres auteurs**

| | **Sylla K.** [60] en 2011 | **Fomba Z.** [65] en 2019 | **Notre série** en 2020 |
|---|---|---|---|
| PCI | 55,45% | 79,21% | 73,13% |
| Altération de la conscience | 59,41% | 73,73% | 55,225 |
| Céphalées | 36,60% | 16,33% | 50,74% |
| Ecoulements anormaux(otorragie ,rhinorragie) | 39,12% | - | 43,28% |

### IV.4.2. Examens para cliniques

Le diagnostic positif a été tout d'abord clinique car tous les patients ont été vus en consultation et ont bénéficié d'un examen neurologique complet. Dans la majorité des cas (87,95%), le diagnostic positif a été posé ou orienté à partir de l'examen clinique.

**Les examens para cliniques neurochirurgicaux :**

Dans notre série, l'examen paraclinique à visée neurochirurgicale le plus réalisé était l'échographie transfontanellaire dans 44,58% des cas. Le scanner cérébral ou médullaire a pu être réalisé dans 27,11% des cas et la radiographie standard a servi dans 12,65%. Notons que le diagnostic positif a été posé en peropératoire à 2,41% des cas.

**Mamadou SD.** [51] au mali en 2002 avaittrouvé que l'utilisation du le scanner dans son étude venait en 1$^{er}$ position à 44,3% suivi des radiographies à 43,4% des cas. Il a aussi trouvé le recours à l'échographie et l'anatomopathologie respectivement à 15,1% et 8,5% pour le diagnostic.

**Taoufik R.** [45] au Maroc a constaté que 74,81% des patients avaient bénéficié d'un scanner au cours des 5ans de son bilan d'activité du service de neurochirurgie au CHU Mohammed VI.

**Kaneza D.** [46] en 2006 au CHUK avait trouvé que 22,5% des patients avaient réalisés une radiographie standard du crâne et de la face mais que aucun patient n'avait pu réaliser un scanner.

Cette discordance de résultats soulignée sur l'utilisation du scanner pourrait être liée au fait qu'on dispose de peu de matériel de tomodensitométrie et que sa réalisation est très coûteuse par rapport aux moyens de notre population d'étude. En effet, le scanner est indispensable dans le diagnostic de certaines lésions neurochirurgicales et devrait être systématique pour tous les traumatisés crâniens mais il reste difficile d'accès et donc un défis dans notre pays. Il en est de même pour l'IRM et l'examen anatomo-pathologique.

A côté de cela, dans notre série on remarque une réalisation importante de l'examen échographique ce qui pourrait s'expliquer par son caractère non invasif, plus disponible et plus abordable financièrement par rapport aux autres examens a visée neurochirurgicale.

## IV.5.Traitement

### IV.5.1. Traitement médical

**Tableau XXXVIII: Tableau comparatif du traitement médical avec d'autres auteurs**

| | **Loubna L.** [55] en 2005 | **Kuissi K. et al** [49] en 2019 | **Notre série** en 2020 |
|---|---|---|---|
| **Antibiotiques** | 64,29% | 100% | 62,65% |
| **Antiinflammatoires/ Antipyrétiques** | 61,71% | - | 57,83% |
| **Phénobarbital** | 23,89% | 20,7% | 25,90% |
| **Mannitol** | 15,67% | 10,3% | 16,26% |
| **Somazina** | - | - | 30,72% |

Nos résultats sont comparables à ceux de **Loubna L.** [55] sauf que pour lui on n'avait pas prescrit du somazina à aucun patient et différents à ceux de **Kuissi K. et al.** [49] où ils avaient prescrit l'antibiothérapie à tous les enfants de l'étude. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que leur série était quasi totalement constituée par les pathologies malformatives qui nécessitent une antibiothérapie préventive contrairement aux pathologies traumatiques qui n'en nécessitent qu'en cas de lésions ouvertes associées.

### IV.5.2. Traitement chirurgical

#### IV.5.2.1. Fréquence opératoire

**Tableau XXXIX: Comparaison de la fréquence opératoire avec les autres auteurs**

| | **Agbéko K.** [59] | **Koné N.** [61] | **Coulibaly KR.** [44] | **Taoufik R.** [45] | **Notre série** |
|---|---|---|---|---|---|
| Opérés | 54,55% | 50,70% | 58,12% | 57,8% | 68,67% |
| Non opérés | 45,45% | 49,3% | 41,8% | 42,2% | 31,33% |

Cette supériorité des patients opérés dans notre étude par rapport aux autres auteurs pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des pathologies malformatives qui dominent notre série nécessitent une correction chirurgicale obligatoire pour préserver le pronostic vital de l'enfant et éviter les séquelles ultérieures alors que pour ces autres auteurs qui ont travaillé pour l'adulte aussi, il prédomine les traumatismes crâniens dont certains non graves nécessitent uniquement un traitement médical et une surveillance étroite avant la récupération.

#### IV.5.2.2. Méthode chirurgicale

Dans notre étude, la DVP était la méthode chirurgicale la plus utilisée à 43,85 % des cas suivis de la levée d'embarrure à 25,43% et le cure de spina bifida à 17,54% des cas. On note le recours à la trépanation dans 11,40%, à la plastie de la dure mère dans 6,14%, à la craniostomie et la craniotomie à la scie à 3,50% tandis qu'exérèse en monobloc était fait 2,63% des cas. Le kystéctomie, le curetage, l'ablation tumorale et la craniotomie à os perdu constituaient les méthodes chirurgicales pratiquées pour un seul cas à 0,87% des cas.

Dans la série de **Mamadou SD.** [51] au mali en 2002, la dérivation ventriculo-péritonéale a été utilisée dans la plupart des cas avec 22,6%, la craniectomie à os perdu à 17,9% et la levée d'embarrure à 2,8% des cas. La trépanation et la craniectomie à os perdu ont servi à l'évacuation d'hématome ou d'abcès et a été utilisée à 4,7% des cas. Les cas d'ablation tumorale ont été précédés de

craniotomies à la scie de Gigli au niveau du crâne pour les tumeurs. Dans notre série, on a fait rarement recours à la craniotomie à os perdu et on a utilisé beaucoup plus la levée d'embarrure que **Mamadou SD**. [51] car elle est plus utilisée chez l'adulte et rarement chez l'enfant où l'on cherche à préserver l'os qui garde encore ses capacités de régénération, de cicatrisation et de croissance.

La DVP a été la méthode la plus utilisée dans notre étude dans 50 cas sur 53 cas d'hydrocéphalie soit un taux de 94,33%, ce qui revient à dire qu'elle a été la seule méthode utilisée dans notre série pour les cas d'hydrocephalie
Cela concorde avec les résultats de **Nimubona E.** [66] à l'Hôpital Militaire de Kamenge en 2017 sur l'hydrocéphalie de l'enfant qui a trouvé que la DPV était la seule technique utilisée sur ses 42 cas opérés. Il en de même de **Tabarki B.et al** [67] en Tunisie en 2001.Par contre, **Walrf C.** [68] en Uganda en 2005 et **Wiig US.** [69] au Norvège en 2017 ; en plus de la DPV, avaient fait recours à la ventriculo-cisternostomie respectivement à 70% et 11% et ça avait donné de bons résultats.

De même, la cure de Spina Bifida qui était la deuxième méthode chirurgicale la plus utilisée l'a été dans tous les cas de Spina Bifida qui ont pu être opérés. Nos résultats rejoignent ceux de **Nizigama J.** [70] au CHUK en 2018 sur la prise en charge du Spina Bifida où tous les 95,8% qui ont pu être opérés avaient subis une cure de spina bifida. Il en de même pour **Sylla S.** [71] au Mali en 2008 avec 89,6% de cas de cure de Spina Bifida.

### IV.5.2.3. Traitement post opératoire

Les patients atteints de pathologies neurochirurgicales sont admis aux urgences chirurgicales où, après un examen clinique et radiologique minutieux et selon la gravité du traumatisme, bénéficieront d'une stabilisation par la levée de l'urgence et seront transférés dans le service adéquat pour une prise en charge définitive.

Dans notre série, concernant le traitement postopératoire, l'antibiothérapie a été prescrite dans 100% des cas opérés et le traitement antalgique était ajouté dans 94,73% des cas et les anti-inflammatoires étaient les moins donnés à 2,63% des cas. Nos résultats sont plus ou moins comparables à ceux de **Mamadou SD.** [51]**,** où99% des patients ont reçu des antibiotiques en postopératoire, 85.8% ont reçu des antalgiques tandis que 20% ont reçu des anti-inflammatoires.

Aux urgences neurochirurgicales du CHU de Bouaké, **Coulibaly KR.** [44]età l'instar de l'hôpital du district de Bamako, **Bapa** [72], le traitement est essentiellement dominé par l'administration d'antibiotiques et d'antalgiques à 100% des cas en post-opératoire dans leur série.

## IV.6. Evolution

### IV.6.1. Evolution à court terme

Comme bilan d'évolution à court terme, on a eu une guérison sans séquelles dans 82,46% des cas et une guérison avec séquelles dans 17,54% des cas.
Nos résultats sont plus ou moins comparables à ceux de **Mamadou SD** [51], qui a totalisé 83% de cas de bonne récupération sans séquelles. En plus, il a pu aller loin et évaluer l'évolution à long terme et avait trouvé le pronostic final marqué par une évolution sans séquelles à 50%, avec des séquelles mineures à 33% et avec les séquelles majeures à 6,6% des cas.

### IV.6.2.Complications

En somme, on a eu un taux de complication de 36,74% dont les suppurations étaient les complications les plus rencontrées avec 12,05% des cas suivies de la disjonction des sutures à 8,43% tandis que la méningite et le dysfonctionnement des valves ont été trouvés successivement à 5,42% et 4,82% des cas. Les convulsions ont été trouvées à 3,61% et on a eu 1 cas d'HSD.
Dans sa série, **Mamadou SD.** [51] a eu des résultats légèrement différents aux notre avec un taux de complication à 49,05% dont les suppurations étaient représentées à 11,3% des cas, les dysfonctionnements des valves a 11,5%, les disjonctions des sutures à 8,5% et la méningite à 0,9% des cas.
Notons également qu'on a eu des complications d'ordre général faites par l'anémie et une pneumopathie.

### IV.6.3. Décès

**Tableau XXXX: Mortalité comparée avec les autres auteurs**

| | **Koné N.** [61] | **Agbéko K.** [59] | **EKOUELE M.** [73] | **Diallo M.** [74] | **Notre série** |
|---|---|---|---|---|---|
| Décès | 5,5% | 1,6% | 8,9% | 3% | 13,86% |

La mortalité dans notre série était supérieure à ceux des autres auteurs avec 13,86% des cas de décès.

### IV.6.4. Durée d'hospitalisation

Un temps d'hospitalisation prolongé augmente le risque de complications iatrogènes et plus l'hospitalisation est prolongée plus le coût de la prise en charge augmente.
Concernant la durée d'hospitalisation, dans notre série, la durée moyenne d'hospitalisation était de 19,5 jours.

**Tableau XXXXI: Comparaison de la durée moyenne d'hospitalisation avec les autres auteurs**

| Auteurs | **Koné N.** [61] en Mauritanie | **Agbéko K.** [59] au Togo | **Mamadou SD. [**51] au Mali | **Kaneza D.[46]** au Burundi | **Notre série** au Burundi |
|---|---|---|---|---|---|
| Durée moyenne d'hospitalisation | 5,3 jrs | 8,2 jrs | 11,17 jrs | 16 jrs | 19,5 jrs |

Notre durée moyenne d'hospitalisation est largement supérieure à celle des autres auteurs du fait que:

- le retard de diagnostic dû aux coûts élevés des examens para cliniques surtout le TDM.
- dans certains cas, les enfants développaient des pathologies d'ordre général surtout un syndrome infectieux qui devrait être traité avant l'intervention chirurgicale.

# V.CONCLUSION ET SUGGESTION

## V.1. CONCLUSION

La pathologie neurochirurgicale pédiatrique constitue une part non négligeable des pathologies chirurgicales fréquemment rencontrées dans les services de chirurgie et de soins intensifs du CHUK et par conséquent dans notre pays. Peu de travaux lui sont malheureusement consacrés dans sa globalité jusqu'à présent. Elle est dominée par la pathologie malformative et traumatique mais aussi la pathologie infectieuse et tumorale sont retrouvées dans cette catégorie.
L'hydrocéphalie et le traumatisme crânien sont de manière spécifique les plus largement prédominants.

Le sexe masculin est nettement prédominant et l'âge de moins de 6mois est largement le plus représenté du fait de la grande fréquence des pathologies malformatives dont la plupart se manifestant à la naissance ou un peu après.
Dans les antécédents maternels de notre population d'étude, une partie importante des grossesses n'avaient pas été suivi en consultation prénatale et la majorité des mères n'avaient pas subi un bilan prénatal complet.

Bien que la suspicion diagnostique est clinique dans la majorité des cas, les moyens de confirmation, de gravite, de localisation pour le traitement chirurgical sont para cliniques. L'échographie a été l'examen para clinique le plus utilisé suivi par la tomodensitométrie.

La prise en charge est essentiellement chirurgicale faisant recours à plusieurs méthodes neurochirurgicales associée à un traitement médical mais dans certains cas un traitement médical bien conduit suffit à lui tout seul.
Des complications évolutives ont été observées notamment les suppurations, la méningite, les disjonctions des sutures entrainant l'augmentation du séjour en hospitalisation et le taux de mortalité en général.

## V.2. SUGGESTIONS

Au terme de notre étude ; des suggestions ont été formulées à l'endroit :

**Du Gouvernement** :

- subventionner les examens para cliniques surtout le scanner pour une meilleure prise en charge
- disponibiliser des fonds sociaux pour aider les parents démunis des enfants ayant ces pathologies pour couvrir les dépenses de transport, de diagnostic et prise en charge.
- sensibiliser la population en en général sur la réalisation des consultations prénatales
- sensibiliser la population en général sur l'éviction des accidents de la voie publiques.

**Au CHUK:**

- Encourager les recherches et les études sur les affections neurochirurgicales afin d'améliorer leur prise en charge
- Améliorer la rédaction, la disposition et l'archivage des dossiers médicaux et des comptes rendu opératoires et les transformer en fichiers électroniques si possible pour faciliter les recherches

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES


1. **Pascal N.** Apport du scanner dans la prise en charge des pathologies neurochirurgicales à l'hôpital militaire de Kamenge. Thèse de Doctorat ; Université du Burundi, Éd., Bujumbura ; 2015.77p.
2. **Joyeux L, Chalouhi G.E, Ville Y.** La chirurgie matérnofoetale du spina bifida : perspectives d'avenir. J Gynecol Obstet Biol Reprod ; 2014. 43(6):443-54.
3. **Vinchon M.** Diagnostic prénatal des affections neurochirurgicales, neurochirurgie pédiatrique CHRU de Lille: Arnerance; 2018; 1:6-9.
4. **Andrew H.K.** Essential Neurosurgery Third Edition, Melbourne, Australia; 2005.
5. **Thurman D.T, Guerrero J.** Trends in hospitalization associated with traumatic brain injury. JAMA; 1999, 148: 957-957.
6. **KAREMBE B.** Etude épidémio-clinique des traumatismes crâniens dans le service de Chirurgie générale et pédiatrique du CHU-G T. Thèse de méd. BAMAKO ; 2005 p167.
7. **Gandaho H.J.T, Soumaila M, Hoinsou- Hans I.** Main Neurosurgical Pathologies in Benin Republic. J Neurosci Rural Pract ; 2016. 7(Suppl 1): S52-6.
8. **Rouvière H, Delmas A**. Anatomie humaine, topographique et fonctionnelle Tome4 :SNC, voies et centres nerveux.15ème Edition. MASSON ; 2002. 352 pges.
9. **Tortora Gérard J, Derrickson B.** Principe d'anatomie et de physiologie, 4 ème édition. Université De Boeck ; 2015.1246pages.
10. **Decq P, Keravel Y.** NEUROCHIRURGIE. Ellipses ; 1995. Universités francophones.704 pages.
11. **Raybaud C**. Les particularités de l'enfant vis à vis du TC, 2004 Marseille.23 ; 1-2. http://fr.wikipedia.org .
12. **Vinchon M.** Anatomie et croissance du crâne, neurochirurgie pédiatrique, CHRU de Lille: Arnerance ; 2018; 3:5-8
13. **Mariebe N.** Anatomie et physiologie humaine. Université DeBoeck ;2009.1193 pges.
14. **Moutard M.L, Fallet-Blanco C.** Fœtal malformative neurological pathologies .EMC-Pédiatrie1 ; 2004. p210-213.
15. **Vinchon M.P, Dhellemmes P.** Suivi à l'âge adulte des patients traités dans l'enfance pour hydrocéphalie. Neurochirurgie ; 2008. 54: 587-96.

**16. Muir R.T,Wang S, Warf B.C.** Global surgery for pediatric hydrocephalus in the developing world; a review of history, challenges, and future directions. Neurosurgical focus; 2016. 41, 5:11.

**17. Wang P.P, Avellino A.M.** Hydrocephalus in children. Principle of Neurosurgery. New York; 2005, pp117-136.

**18. Russel D.S.** Observation of the pathology of hydrocephalus, special report series no.256. His Majesty's Stationery Office. London; 1949. 112-113p.

**19. Dandy W.** Experimental hydrocephalus. Ann Surg; 1919. 70:129-130.

**20. OI S.** Diagnosis, outcome and management of fetal abnormalities : fetal hydrocephalus. Childs Nerv Syst; 2003, 19:508.

**21. Vinchon M.** Hydrocéphalie chez l'enfant, neurochirurgie pédiatrique. CHRU de Lille: Arnerance ; 2018; 5:23-25.

**22. Pierre-Kahn A, Nataf F, Mac Lone D.G, Briard M.L, Carmel P.W, Genevet L, al.** Spina Bifida.Copyright Campus de neurochirurgie ; 1996. Vol 65 n(6):p756-761.

**23. Hanane A.** Prise en charge de Spina Bifida au service de neurochirurgie au CHU Mohammed IV Marrakech. Thèse de Med, Université Cadi Ayyad ; 2010. 264p.

**24. Gautheron V.** Déficiences motrices et situation d'handicap. Paris: APF , 2 ème Edition ; 1996. Vol 421:59-68.

**25. Renier D, Lajeunie E, Arnaud E, Marchac D.** Craniosténoses. Encycl Méd Chir (Elsevier Masson SAS), Pédiatrie-Maladies infectieuses. 4-096-B-10 ; 2008. 10p.

**26. Dhellemmes P, Pellerin P, Vinchon M, Capon N.** Quand et comment faut-il opérer une craniosténose? Ann Fr Anesth Réanim 2002;21:103-10

**27. Targos V.** Les craniosténoses. Journal de Pédiatrie et de Puériculture ; 1991. 4,3:136-143.

**28. Ferreira M.P, Martins Collares M.V, Kraemer J.L, Pereira Filho A.** Early surgical treatement of non syndromic craniosynostosis. Surg Neurol; 2006. 65:22-26.

**29. Renier D, Arnaud E, Marchac D.** Classification des craniosténoses. Neurochirurgie ;2006.52,2-3:200-227.

**30. Renier D, Arnaud E, Marchac D.** Le retentissement fonctionnel des craniosténoses. Neurochirurgie ; 2006.52,2-3:259-263 .

**31. Agrawal D, Steinbok P, Cochrane D.D.** Diagnosis of isolated sagittal synostosis : are radiographic studies necessary ? Childs Nerv Syst; 2005. 102:223-25.

**32. Meyer P, Renier D, Blanot Meyer P, Blanot S, Orliaguet G, Arnaud E, al.** Anesthésie-réanimation des craniosténoses et dysmorphies crâniofaciales de l'enfant. Ann Fr Réanim ; 1997.16:152-64.

**33. Rambeau M, Crevetton, Rollany, Morcettin, Duveaufferier R, Treguier C.** Sémiologie du crâne et de l'encéphale du nouveau-né et de l'enfant en scanner et IRM. Aspects normaux et pièges. Encyclopédie Med.-Chir. Radiodiagnostic-Neurologie. Appareil loc ; 2008. 31-620A-10.

**34. Patteau G, Chéron G.** Traumatisme crânien chez l'enfant. SRLF et Springer-Verlag. France; 2014. pge 508.

**35. Bizimana J.B.** Prise en charge médico-chirurgicale des traumatismes cranio-encéphaliques au CHUK, Mémoire de spécialisation en Neurochirurgie. Université du Burundi ; Bujumbura ; 2016.

**36. Gomez P.A, Labato R.D, Boto G.R**. Age and outcome after severe head injury. Acta neurochir 2000;142:373-81

**37. William P. H.** Neurology in Africa Clinical skills and neurological disorders. BRIC ;2012. pp413-424.

**38. Born J.** Etude clinique et sémiologique des traumatises du crâne. Ens Med. Chir. Neurologie ; 1991 .17585 A 10.

**39. Technique de radiologie et différents incidences :** WWW.med.univ.rennes.fr / CERF/educerf/radioanatomie/02.html.

**40. Albanèse J, Portier F, Léone M.** Tomodensitométrie du traumatisme crânien. La conférence d'actualisation. Editions scientifiques et médicales. Elsevier SAS et SFAR ; 2000. pp367-397.

**41. Pondaen E.** Prise en charge des traumatises graves à la phase précoce. Recommandation pour la pratique clinique Ann. Fr. Anesth. Rea. ; 1999. 8 : 1-172.

**42.Paut O, Jouglet T, Camboulives J**. Les traumatismes sévères de l'enfant. Arch. Pédiat ; 1997. 4 :443-59.

**43. Nicobaharaye D.** Evaluation de la pathologie chirurgicale pédiatrique au CHU Kamenge. Etude rétrospective sur 8ans à propos de 1049 cas. Thèse de Doctorat en Médecine, Université du Burundi ; Bujumbura ; 1995. p78.

**44. Coulibaly K.R.** Etude des pathologies neurochirurgicales aux urgences chirurgicales du CHU de Bouaké. Thèse présentée pour l'obtention du diplôme en médecine. Mali ; 2018.p108

**45. Taoufik R.**
Bilan d'activité du service de Neurochirurgie du CHU Mohammed VI (2002-2013). Thèse Méd Marrakech ; 2015. p110.

**46. Kaneza D.** Urgences traumatologiques pédiatriques hospitalisées au CHUK. Etude prospective sur 40 cas. Thèse de Doctorat en Médecine. Université du Burundi ; Bujumbura ; 2006. p81.

**47. Peden M.** Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus à la circulation. Genève : Organisation mondiale de la Santé, 2004 (www.who.int7world-healthday/2004).

**48. Belrhiti A.** Bilan d'activité de service de neurochirurgie de CHU HASSAN II de Fès (2009-2013). Mémoire de fin de spécialité CHU HASSAN II de Fès ; Maroc ; mai 2014.p119.

**49. Kuissi K, Minto'o R, Ada L, Koumba M, Koko J, Ategbo S.**
Les affections neurochirurgicales de l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire d'Angondjé (CHUA) : prise en charge et évolution.Bull Med Owendo. Benin ; 2018. Volume 16 N° 44 : 6-14

**50. Loubna L.** Bilan d'activité de la pathologie pédiatrique au service de neurochirurgie de l'hôpital Ibn Rochd (Analyse de 2133 cas).Thèse Med Maroc ; 2005. p88

**51. Mamadou Sala D.** Etude des pathologies neurochirurgicales opérées dans le service d'ortho traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de docteur en médecine. Bamako ; 2002. p81.

**52. Fall A, Tetchi Y, Coffi S, Asse H, Maleombho J.P, Lambin Y, et al.**
La traumatologie pédiatrique en Côte D'Ivoire. L'expérience du CHU de Cocody. Publications Médicales Africaines ; 2001. p18-24.

**53. Abdou R, Allogo Obiang J, Nlomenze M.** Traumatismes par accident du trafic routier chez l'enfant au Gabon. Médecine d'Afrique Noire ; 2004. 48(12),496-498.

**54. Kaa A.S, Imbert P, Diagne I, Seye M.N, Gerardin P, Guyon P, et al.**
Epidémiologie et pronostic des accidents de l'enfant à Dakar. Méd. Trop ; 2003. 63:533-538.

**55. Sonogo A.** Etude des malformations congénitales dans le service de Pédiatrie dans l'hôpital de Gabriel Toure à propos de 98 cas .Thèse Med. Bamako ; 2006. p95.

**56. Fornoff J.E, Egler T, Shen T.** Epidemiological Report Series 04:02 Department of Public Health; Prevalence of Neural Tube Defects in Illinois. Springfield: Illinois ; 2004.

**57. Doumi B.A, Ahmed M.E, Hassan R, Elnour S.H, Kashan A.** Fractures in childhood in Khartoom.The East African Medical Journal ; 71,June 1994. p354-357.

**58. Radouani MA, Chahid N, Benmiloud L.** Epidémiologie et facteurs de risque des anomalies de fermeture du tube neural: données marocaines. Pan Afr Med J 2015; 22: 43. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles

**59. Agbéko K.** Bilan de 24 mois d'activités neurochirurgicales au Centre Hospitalier Régional Lomé. African Journal of Neurological Sciences Vol. 38, No ; 2019.p10

**60.Sylla K.** Etude des traumatismes crâniens de l'enfant dans le service de Neurochirurgie du CHU Gabriel Touré. Thèse Med. Bamako ; 2006. p99.

**61. Koné N.** Bilan des 11 premiers mois d'activités neurochirurgicales au centre hospitalier de Kiffa (Mauritanie). Journal de Neurochirurgie ; Avril 2020. N°30 p13.

**62. Maillard A.** Epidémiologie des pathologies neurochirurgicales opérées au CHU Guadeloupe de 1999-2000 . andre.maillard@chu-guadeloupe.fr

**63. Kone O.** Approche épidémio-clinique des méningitespurulentes observées en Pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré de 1994 à 1998. Thèse Med Bamako ; 2000. p105.

**64. Decq P, Keravel Y.** Neurochirurgie. Ellipses ; 1995.Universites francophones. p704,

**65. Fomba Z.** Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes crâniens chez l'enfant (à propos de 202 cas). Thèse Med Bamako ; 2019. p118.

**66. Nimubona E.** Hydrocéphalie de l'enfant et Dysraphisme : Aspects épidémiologique, clinique, paraclinique, et thérapeutique à l'Hôpital Militaire de Kamenge. Thèse de Doctorat en Médecine, Université du Burundi ; Bujumbura ,2015.p76.

**67. Tabarki B, Othmani K, Yacoub M, Oubich F.** Hydrocéphalies de l'enfant ; aspects étiologique et evolutif à propos de 86 observations. Rev Maghreb pédiatrie ; 2001,12:65-70.

**68.Walrf Benjamin C.** Hydrocephalus in Uganda: the predominance of infectious origin and primary managment with endoscopie third ventriculostomy. Journal of neurosurgery,102(1):1-15.

**69. Wiig U.S, Zarl S.M, Egge A, Helseth E, Wester K.** Epidemiology of benign external hydrocephalus in Norway .A population based stady. Pediatric neurology ; 2017 ,73:46-41.

**70. Nizigiyimana J.** Prise en charge thérapeutique du Spina Bifida en milieu hospitalier. Etude rétrospective à propos de 24 cas. Thèse de Doctorat en Médecine. Université du Burundi ; Bujumbura ; 2018. p71.

**71. Sylla S.** Etude du Spina bifida dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré. Thèse de médecine Bamako ; 2008.p125.

**72. Bapa E.S.** Etude épidemio-clinique des AVP liés aux engins à deux roues au service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré de Janvier à juin 2003 à propos de 310 cas. Thèse de médecine n°18. Bamako ; 2005.

**73. Ekouelé MBAKI H.B, Boukassa L, Ngackosso O.B, Kinata S.B, Elombila M, Moyikoua R.** Pratique neurochirurgicale au centre hospitalier universitaire de Brazzaville (Congo) : Bilan de 21 mois d'activité. Afr J. of Neurol. Sci ; 2016, 35 (1).

**74. Diallo M.** Evaluation de la prise en charge des urgences traumatiques à l'hôpital de Kati à propos de 184 cas. Thèse de médecine N°221. Bamako; 2006.p89.

# ANNEXES

**Annexe 1 : FICHE D'ENQUETE**

1. No de la fiche d'enquête :
2. No du dossier du malade :
3. Date :

**I. Identification du patient :**

1. Nom et Prénom :
2. Age :
3. Sexe :
4. Adresse :
8. Nationalité :

**II. Motif de consultation**

*1. Etiologie* :

°Traumatique
°Inflammatoire
°Vasculaire
°Tumorale
°Malformatives

2. Clinique

-affections malformatives :
-affections traumatiques :
-affections infectieuses :
-affections tumorales :

**III. Type de pathologie** :

*1. Traumatisme crânien* :

°HED
°HSD aigu
°HSD chronique
°Hématome intracérébral
°Contusion cérébrale
°Fracture-Embarrure

*2. Traumatisme du rachis* :

°Fracture du rachis cervical
°Fracture du rachis dorsal
°Fracture du rachis lombaire

*3. Malformations* :
°Hydrocéphalie congénitale
°Méningocèle spinale (spina bifida)
°Encéphalocèle
°Craniosténose
*4. Pathologies tumorales* :
°Méningiome intracrânien
°Schwanome
°Gliome intracérébrale
°Métastase
*5. Pathologies vasculaires* :
°Hémorragie sous arachnoïdienne
°Embolie cérébrale
°Malformations artério-veineuses

**IV. Diagnostic positif :**

1. Clinique
2. Radiologique standard
3. Scanner cérébral ou médullaire
4. Echographie
5. EEG
6. Per opératoire
7. Anapath

**V. Pronostic initial** :

1. Bon état général
2.Risque opératoire mineur
3. Risque opératoire majeur
4. Antécédents

**VI. Traitement**

**VI.1.Traitemement médical**

**VI.2. Méthode chirurgicale** :

1. Craniotomie à os perdu
2. Craniotomie à la scie
3. Trépanation
4. Levée d'embarrure
5. Dérivation péritonéo-ventriculaire

6. Ablation tumorale
7. Corticotomie
8. Discectomie
9. Autres :

**VII. But thérapeutique** :

1. Palliatif
2. Curatif

**VIII. Traitement post opératoire** :

1. Antibiotiques
2. Anti-infammatoire
3. Antalgiques
4. Autres :

**IX. Complications** :

1. Plaie
2. Suppuration
3. Disjonction des sutures
4. Hématome
5. Autres :

**X. Durée d'hospitalisation** :

1. inf à 1sem.
2.8-15jrs
3.16-30jrs
4. sup à 30 jrs

**XI. Pronostic final** :

*1.Evolution favorable* :

°sans séquelles
°séquelles mineures

*2.Evolution défavorable*:

°séquelles majeures
°Décès

## I. Score de Glasgow

### I.1.Score de Glasgow standard

**TABLEAU 1A**

**Échelle de Glasgow standard**

| **Ouverture des yeux** | | **Réponse verbale** | | **Réponse motrice** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Spontanée | 4 | Orientée | 5 | Obéissance aux ordres | 6 |
| A la parole | 3 | Confuse | 4 | Douleur localisée | 5 |
| A la douleur | 2 | Inappropriée | 3 | Retrait à la douleur | 4 |
| Nulle | 1 | Incompréhensible | 2 | Flexion à la douleur | 3 |
| | | Nulle | 1 | Extension à la douleur | 2 |
| | | | | Nulle | 1 |

### I.2. Score de Glasgow pédiatrique

**TABLEAU 1B**

**Échelle de Glasgow pédiatrique**

| Ouverture des yeux | | Réponse verbale | | Réponse motrice |
|---|---|---|---|---|
| Spontanée | 4 | Gazouillis, babillage | 5 | Mouvements spontanés, dirigés |
| À la parole | 3 | Irritabilité, pleurs | 4 | Retrait au toucher |
| À la douleur | 2 | Pleurs à la douleur | 3 | Retrait à la douleur |
| Nulle | 1 | Gémissements à la douleur | 2 | Flexion anormale |
| | | Nulle | 1 | Extension anormale |
| | | | | Nulle |

**II. Score de Blantyre**

**Meilleure réponse motrice**

- (•) 2 - Localisation du stimulus douloureux.
- ( ) 1 - Retrait du membre en réponse à la douleur.
- ( ) 0 - Réponse non spécifique ou absence de réponse.

**Meilleure réponse verbale**

- (•) 2 - Pleurs appropriés ou parle.
- ( ) 1 - Gémissements ou pleurs inappropriés.
- ( ) 0 - Aucune.

**Mouvement des yeux**

- (•) 1 - Regarde ou suit du regard.
- ( ) 0 - Ne suit pas du regard.

**Annexe 2 : SERMENT DE GENEVE**

« Au moment d'être admis au nombre des membres de la profession médicale, Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité.
Je garderai à mes 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 race, de religion, 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 menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre la loi de l'humanité.
Je fais ces promesses solennellement, librement et sur l'honneur »

**RESUME**

**But:** Contribuer à l'étude des principales pathologies neurochirurgicales de l'enfant rencontrées et traitées au CHU Kamenge.

**Patients et méthodes:** Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive réalisée dans les services de chirurgie et de réanimation du CHU Kamenge, Hôpital de référence nationale sur une période de 3ans allant de Janvier 2017 à Décembre 2019.

**Résultats:** Au total, on a collecté 166 cas avec une fréquence d'hospitalisation de 3,67%. Le sexe masculin prédominait avec 61,44% des cas, soit un sex-ratio de 1,6 avec un âge moyen de 31 mois. La plupart de nos patients provenaient du milieu rural soit 78,92% des cas et de nationalité presque uniquement burundaise à 96,99%

Dans notre étude, la pathologie neurochirurgicale était dominée par les affections malformatives à 58,43% suivi par la pathologie traumatique à 40,36% et les affections inflammatoires/infectieuses et tumorales occupaient une part non négligeable avec respectivement 6,39% et 1,81% des cas.

Le diagnostic para clinique a été assure essentiellement par l'ETF dans 44,58% et un peu moins par le scanner et la radiographie standard dans respectivement 27,11% et 12,65%.Le traitement a été majoritairement chirurgical à 68,67% des cas et on a utilisé surtout la dérivation ventriculo-péritonéale à 36,75%, la levée d'embarrure et la cure de spina bifida respectivement à17, 47% et 15,06% des cas. La fréquence des complications dans l'évolution à court terme était estimée à 36,74% et la mortalité à 13,86%.

**Conclusion:** La pathologie neurochirurgicale pédiatrique est occupé une part non négligeable au CHUK et sa prise en charge adéquate demande un diagnostic précoce, des examens paracliniques souvent coûteux. Tout cela constitue un défi à surmonter dans notre pays mais l'entame est déjà réalisée.

**Mots clés:** Neurochirurgie , Enfant, CHU Kamenge