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

Profil clinico-épidémiologique des enfants victimes de l'infirmité motrice cérébrale dans les centres des handicapes de Bujumbura

Nininahazwe, Albin; Directeur de Thèse : Pr Alexis Sinzakaraye

2021-07
UB, Faculté de Medecine
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/644

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DE MEDECINE

PROFIL CLINICO-EPIDEMIOLOGIQUE DES ENFANTS VICTIMES DE L'INFIRMITE MOTRICE CEREBRALE DANS LES CENTRES DES HANDICAPES DE BUJUMBURA

Par :

Albin NININAHAZWE

Directeur de Thèse :

Pr Alexis SINZAKARAYE

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

BUJUMBURA, JUILLET 2021

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président : Pr NZISABIRA Léopold

Directeur de thèse : Pr SINZAKARAYE Alexis

Membre : Pr BUKURU Hélène

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. Pr Désiré NISUBIRE : 2ème Vice-Doyen

II. PROFESSEURS EMERITES

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

III. PROFESSEURS ORDINAIRES

1. Pr Théodore NIYONGABO : Pathologie Infectieuse et Parasitaire
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 Digestive et Sémiologie Digestive
9. Pr Déogratias NIYUNGEKO : Pédiatrie
10. Pr Gordien NGENDAKURIYO : Oto-Rhino-Laryngologie

IV. PROFESSEURS ASSOCIES

1. Pr Salvator HARERIMANA : Gynécologie-Obstétrique
2. Pr Serge BAHIMANGA : Pédiatrie
3. Pr Claudette NDAYIKUNDA : Hématologie Fondamentale, Hématologie Clinique, Biochimie Pathologique
4. Pr Hélène BUKURU : Pédiatrie

5. Pr Joseph NYANDWI : Néphrologie, Physiologie Néphrologique et Sémiologie Néphrologique
6. Pr Sylvestre BAZIKAMWE : Gynécologie-Obstétrique, Soins Maternels et Néonatales
7. Pr Jean Claude NIYONDIKO : Pathologie Chirurgicale
8. Pr Eugène NDIRAHISHA : Endocrinologie, Physiologie Cardiaque fet Sémiologie Cardiaque
9. Pr François NDIKUMWENAYO : Physiologie générale et Education à la Citoyenneté
10. Pr Patrice BARASUKANA : Neuro-anatomie et Sémiologie Neurologique
11. Pr Sébastien MANIRAKIZA : Imagerie Médicale
12. Pr Déogratias NTUKAMAZINA : Gynécologie-Obstétrique
13. Pr Alexis SINZAKARAYE : Rhumatologie, Médecine Physique et de Réadaptation
14. Pr Martin MANIRAKIZA : Pathologie Infectieuse et Parasitaire, Endocrinologie
15. Pr Levi KANDEKE : Ophtalmologie
16. Pr Pontien NDABASHINZE : Pédiatrie
17. Pr Stanislas HARAKANDI : Soins Palliatifs et Douleur, Anesthésie-réanimation
18. Pr AMANI Moïbéni : Sémiologie Médicale et Physiologie Digestive
19. Pr Léonard BIVAHAGUMYE : Anatomie Tête et Cou, Sémiologie Chirurgicale
20. Pr Gilbert NDAYIZEYE : Anatomie
21. Pr Paul BANDEREMBAKO : Urologie
22. Pr Louis NGENDAHAYO : Anatomopathologie Générale, Médecine Légale
23. Pr Hermann NIMPAYE : Parasitologie, Entomologie Médicale

24. Pr Désiré NISUBIRE : Biologie Moléculaire, Cytologie et Génétique

V. CHARGES DE COURS

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

VI. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

1. Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène et Socio-anthropologie
2. Dr Sandra NKURUNZIZA : Méthodologie de la Recherche, Initiation à la Sante Publique
3. Dr Alexandre NIYONKURU : Médecine nucléaire

VII. MAITRES ASSISTANTS

1. Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE : Immunologie, Bactériologie, Virologie et Mycologie
2. Ph Ramadhan NYANDWI : Pharmacologie Générale
3. Dr Désiré HABONIMANA : Economie de la santé (en formation)
4. Dr Jean Claude NKURUNZIZA : Administration des Services de Santé

VIII. ASSISTANTS

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

IX. ENSEIGNANTS A TEMPS PARTIEL

1. Dr Elie MUPERA	: Dermatologie
2. Dr Sylvère SAKUBU	: Psychiatrie
3. Dr Gaspard MARERWA	: Anatomopathologie Spéciale
4. Dr Thaddée BARANCIRA	: Physique
5. Dr Léopold HAVYARIMANA	: Chimie Générale et Chimie Organique
6. Dr Jean Bosco KAYOYA	: 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 Emmanuel KAMO	: Médecine du Travail
14. Dr Sylvain NIYONKURU	: Sémiologie Chirurgicale
15. Dr Canisius HAVYARIMANA	: Sémiologie Chirurgicale
16. Dr Didier KAMATARI	: Anatomie
17. Dr Révérien NDAYIRORERE	: Urologie
18. Dr Stève NIMUBONA	: Anatomie, Sémiologie chirurgical

DEDICACES

A Dieu le Tout Puissant qui m'a prêté la vie ;

A ma mère et en mémoire de mon père ;

A mon regretté oncle et son épouse et toute sa famille ;

A mes frères et sœurs ;

A mes cousins et cousines ;

A mes neveux et nièces ;

A la 36ième promotion de Médecine de l'UB ;

Je dédie cette thèse.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements :

Au **Pr Alexis SINZAKARAYE**, promoteur et directeur de ce travail ;
Vous m'avez proposé ce sujet de recherche ; avez accepté avec spontanéité de guider nos premiers pas dans la recherche. Malgré vos multiples responsabilités, vous étiez toujours disponible et prêt à nous écouter. Votre amour du travail bien fait et votre raisonnement scientifique nous serviront toujours de modèle. Trouvez ici le témoignage de notre respect et de notre reconnaissance.

Au **Pr Léopold NZISABIRA**, Président du jury ;
C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de cette thèse. Prière de recevoir l'expression de notre profonde gratitude.

Au **Pr Hélène BUKURU**, membre du jury ;
Nous sommes honorés de vous compter parmi nos juges. Qu'il nous soit permis de vous témoigner notre respect.
Mes remerciements s'adressent également :
Aux **responsables des trois centres de rééducation de Bujumbura** (le centre Isange, le centre Akamuri et l'institut saint Kizito) ainsi qu'à tout leur personnel, pour l'accueil et la franche collaboration qu'ils nous ont réservés durant toute la période que nous avons passée ensemble ;
A **tous mes maîtres** qui m'ont ouvert la voie au monde du savoir de l'école primaire à l'université ;
A **Dr Eloge NDERAGAKURA** qui m'a précédé dans un travail pareil ;
A tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Nous disons sincèrement merci.

SIGLES ET ABREVIATIONS

%	: Pourcentage
/	: Par
<	: Inférieur
>	: Supérieur
ATCD	: Antécédent
AVB	: Accouchement par voie basse
Burk F.	: Burkina Faso
Cés	: Césarienne
CP	: Cerebral Palsy
CPN	: Consultation prénatale
GMFCS	: Gross Motor Function Classification System.
IMC	: Infirmité Motrice Cérébrale/Infirme Moteur cérébral.
IMO	: Infirmité Motrice d'Origine cérébrale/Infirme Moteur d'Origine Cérébrale.
MPR	: Médecine Physique et de réadaptation
PEC	: Prise en charge
PN	: Poids de Naissance
SA	: Semaine d'aménorrhée
SFA	: Souffrance Foetale Aigue.
SN	: Système Nerveux
SNC	: Système Nerveux Central
UB	: Université du Burundi
USA	: United State of American

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Topographie fonctionnelle du cortex cérébral selon Brodmann 4
Figure 2: Topographie fonctionnelle du cortex cérébral selon BRODMANN coupe sagittale 5
Figure 3: Cellule nerveuse 5
Figure 4: Synapse 5
Figure 5: Homonculus de Penfield 6

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Répartition des enfants selon la tranche d'âge 25
Graphique 2 : Répartition des enfants selon le sexe 25
Graphique 3 : Répartition des enfants selon leur province d'origine 26
Graphique 4 : Répartition des enfants selon la profession des parents 28
Graphique 5 : Répartition des enfants selon l'étiologie identifiée de l'IMC 29
Graphique 6 : Répartition des enfants selon les troubles associés 32
Graphique 7 : Répartition des enfants selon leur dextérité manuelle 33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Classification GMFCS..... 16
Tableau II : Répartition des enfants selon les antécédents personnels..... 27
Tableau III : Répartition des enfants selon le niveau d'instruction des parents 28
Tableau IV : Répartition des enfants selon le type de déficit de contrôle moteur .. 30
Tableau V : Répartition des enfants selon les déformations orthopédiques..... 30
Tableau VI : Répartition des enfants selon la mobilité des articulations 31
Tableau VII : Répartition des enfants selon leur contrôle postural..... 31
Tableau VIII : Répartition des enfants selon le GMFCS..... 32
Tableau IX : Répartition des enfants selon le traitement anti épileptique..... 34
Tableau X : Répartition des enfants selon le type du traitement orthopédique 34
Tableau XI : Répartition des enfants selon la scolarisation..... 35
Tableau XII : Répartition des enfants selon le sexe et les auteurs 36
Tableau XIII : Répartition des enfants selon les étiologies et les auteurs 38

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i
LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique 2018-2019) ii
DEDICACES vi
REMERCIEMENTS vii
SIGLES ET ABREVIATIONS viii
LISTE DES FIGURES ix
LISTE DES GRAPHIQUES x
LISTE DES TABLEAUX xi
TABLE DES MATIERES xii
AVANT-PROPOS xvi
0. INTRODUCTION 1
CHAPITRE I : GENERALITES 3
I.1. Rappel historique 3
I.2. Rappel anatomo-physiologique sur le système nerveux central 4
I.2.1. Phases d'évolution du SNC 4
I.2.2. Fonctions motrices 5
I.2.3. Fonctions sensitives et sensorielles 6
I.2.4. Aires corticales de la somesthésie 7
I.2.5. Fonctions associatives 7
I.2.6. Aires corticales préfrontales 7
I.2.7. Notion de plasticité du mouvement humain et système nerveux 7
I.3. Epidémiologie 8
I.4. Facteurs étiologiques dans l'IMC 9
I.4.1. Causes anténatales (pendant la grossesse) 9
I.4.1.1. Période embryonnaire 9
I.4.1.2. Période Fœtale 9
I.4.2. Causes périnatales 9
I.4.2.1. Prématurité 10
I.4.2.2. Souffrance périnatale 10
I.4.2.3. Ictères du nouveau-né 10
I.4.3. Causes post-natales 10

I.4.4. Causes inconnues 11
I.5. Facteurs cliniques.....11
I.5.1. Atteintes de la motricité 11
I.5.1.1. Troubles du contrôle moteur 11
I.5.1.2. Troubles du tonus.....12
I.5.1.3. Dyskinésies 12
I.5.1.4. Ataxie.....13
I.5.1.5. Formes mixtes 14
I.5.2. Répercussions orthopédiques et fonctionnelles.....14
I.5.3. Troubles du langage et de la sphère oro-pharyngée 14
I.5.4. Troubles sensoriels.....14
I.5.4.1. Troubles visuels 14
I.5.4.2. Troubles auditifs 14
I.5.4.3. Troubles sensitifs 15
I.5.5. Troubles intellectuels et neuropsychologiques 15
I.5.6. Comitialité 15
I.6. Evaluation quantitative de la fonction musculaire : Quelques outils.....15
I.6.1. Gross Motor Function-Classification System (GMF-CS) 15
I.6.2. Abilhand kids 17
I.6.2.1. Rappel.....17
I.6.2.2. Procédures.....17
I.7. Prise en charge thérapeutique de l'IMC 18
I.7.1. Rééducation et réadaptation 18
I.7.1.1. Kinésithérapie 18
I.7.1.2. Orthophonie 18
I.7.1.3. Orthoptie 19
I.7.1.4. Rééducation fonctionnelle 19
I.7.2. Traitements médicaux 19
I.7.3. Traitements chirurgicaux.....19
I.7.3.1. Neurotomies sélectives.....19
I.7.3.2. Radicellectomie sensitive partielle 19
I.7.3.3. Chirurgie tendinomusculaire 20
I.7.3.4. Chirurgie osseuse 20
I.7.4. Appareillage.....20

I.7.4.1. Appareillages fonctionnels : 20
I.7.4.2. Appareillages d'entretien des longueurs des membres....20
I.7.5. Scolarité 21
CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES 22
II.1. Type et période d'étude 22
II.2. Cadre et lieu d'étude 22
II.2.1. Centre Akamuri 22
II.2.2. Centre Isange 22
II.2.3. Institut Saint Kizito 22
II.3. Population d'étude et échantillonnage....23
II.4. Collectes des données 23
II.4.1. Variables à évaluer 23
II.4.2. Outils de collecte 23
II.4.3. Procédures de collecte de données 23
II.5. Traitements et analyse des données....24
II.6. Aspect éthique 24
CHAPITRE III : RESULTATS DE L'ETUDE....25
III.1. Profil sociodémographique....25
III.1.1. Age des enfants 25
III.1.2. Sexe....25
III.1.3. Province d'origine des enfants....26
III.1.4. Antécédents 27
III.1.4.1. Antécédents personnels des enfants 27
III.1.4.2. Antécédents familiaux 28
III.1.5. Parcours des soins 28
III.2. Profil Etiologique 29
III.3. Profil clinique....30
III.3.1. Déficit de contrôle moteur 30
III.3.2. Déformations orthopédiques....30
III.3.3. Mobilité des articulations 31
III.3.4. Contrôle postural 31
III.3.5. Troubles associés....32
III.4. Profil fonctionnel....32
III.4.1. Evaluation de la motricité globale(GMFCS)....32

III.4.2. Dextérité manuelle....33
III.5. Profil thérapeutique....34
III.5.1. Rééducation....34
III.5.2. Traitement médicamenteux....34
III.5.3. Appareillage orthoprothetique....34
III.5.4. Intégration scolaire....35
CHAPITRE IV : DISCUSSION, COMMENTAIRES ET REVUE DE LA LITTERATURE....36
IV.1. Profil sociodémographique....36
IV.1.1. Age....36
IV.1.2. Sexe....36
IV.1.3. Province d'origine....37
IV.1.4. Antécédents....37
IV.1.4.1. Antécédents personnels....37
IV.1.4.2. Antécédents familiaux : Profession des parents et leur niveau d'instruction....37
IV.1.5. Parcours des soins....38
IV.2. Profil étiologique....38
IV.3. Profil clinique....39
IV.4. Profil fonctionnel....40
IV.4.1. Motricité globale....40
IV.4.2. Dextérité manuelle....41
IV.5. Profil thérapeutique....41
CHAPITRE V : LIMITES ET CONTRAINTES DE NOTRE ETUDE....43
CHAPITRE VI : CONCLUSION ET SUGGESTIONS....44
VI.1. Conclusion....44
VI.2. Suggestions....44
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES....46
ANNEXES....51
ANNEXE 1 : FICHE D'ENQUETTE....52
ANNEXE 2 : SERMENT DE GENEVE....56
RESUME....57

AVANT-PROPOS

Dans le cadre de l'amélioration de la prise en charge des infirmités motrices cérébrales, nous avons décidé de donner notre contribution en apportant la lumière sur la situation des enfants infirmes moteurs cérébraux hébergés dans les centres des handicapés de Bujumbura. Cela dans le but de souligner l'impact invalidant de cette pathologie sur la société et d'ouvrir les portes aux programmes de renforcement du personnel médical et paramédical pour sa bonne prise en charge et surtout sa prévention.

L'IMC domine en effet le handicap moteur et constitue un problème de la santé publique dans le monde, en Afrique sans épargner notre pays, le Burundi.

Il a donc été proposé des différents outils notamment une fiche de collecte des données, des échelles GMFCS et Abilhand kids pour cet effet.

Nous sommes alors heureux de vous présenter les résultats de notre étude et nous tenons à remercier tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail.

Nous vous souhaitons un bon temps de lecture et de découverte.

0. INTRODUCTION

L'infirmité motrice cérébrale (IMC) est un terme qui désigne un groupe de troubles permanents du développement, du mouvement et de la posture, responsable d'une limitation d'activité. Elle est imputable à des évènements ou à des atteintes non progressives survenues sur le cerveau en développement du fœtus ou du nourrisson**[1]**. Il s'agit simplement de la conséquence d'une souffrance cérébrale survenue en période périnatale non évolutive et incurable**[2,3]**.

D'étiologies diverses et difficiles à individualiser, toutes les formes d'agression cellulaire peuvent concerner ce cerveau jeune : anoxiques notamment la souffrance fœtale , hémorragiques, métaboliques, toxiques, infectieuses et les malformations cérébrales**[4]**. Les causes peuvent être prénatales, néonatales ou postnatales(classiquement pendant les deux premières années)**[5]**.

Quant à la prévalence mondiale de l'IMC, la majorité des études, la situe entre 1,5 et 4 pour 1000 naissances vivantes**[6–8]**.

Une méta-analyse publiée à l'université McGill de Montréal au canada en 2013 qui rassemble 49 études conduites surtout dans les pays avec un niveau de vie élevé en Europe, en Amérique, en Asie et en Australie, a révélé que la prévalence de la paralysie cérébrale à la naissance dans les pays développés était de 2,11 pour 1000**[9]**.

Dans les pays sous-développés, le handicap moteur est dominé par cette affection qui représente en général 10 à 20 pour 1000**[10]**.

Au Burundi, il n y a pas des publications pour estimer la prévalence qui sont déjà faites mais dans la sous-région, en Ouganda précisément, selon une étude faite en 2017 sur les enfants de 2 à 17ans, la prévalence variait de 1,8 à 2,3 pour 1000**[11]**.

La présentation clinique d'un enfant atteint de l'IMC varie en fonction de l'emplacement et de l'étendue de l'agression cérébrale**[10]**. Les enfants victimes de l'IMC présentent des troubles moteurs qui peuvent être associés des troubles de la communication, d'apprentissage, de sensibilité, de cognition, de comportement, des troubles convulsifs, etc.

En raison de la présentation clinique complexe, les personnes atteintes de l'IMC et leurs familles ont besoin d'un soutien coordonné de la santé, de l'éducation et des services sociaux compte tenu de son fardeau économique important**[12]**.

Cependant, quels que soient le diagnostic et la présentation clinique, les enfants et les jeunes atteints d'IMC reconnaissent qu'ils ont de nombreuses capacités. Ces capacités sont surtout maximisées grâce à des bonnes adaptations et modifications

de l'environnement et donc ils peuvent participer pleinement aux activités de la vie quotidienne**[13].**

La prise en charge implique alors une prise en charge pluridisciplinaire à savoir les professionnels de la médecine physique et de réadaptation, neurologues, pédiatres, orthopédistes, neurochirurgiens, psychiatres, psychomotriciens, enseignants, les parents et l'entourage.

Une évaluation conséquente et élargie permet d'élucider les besoins précis de l'enfant victime d'IMC et donc la place de tout le monde et enfin orienter la décision médicale pour une meilleure prise en charge.

Le peu de connaissances sur cette pathologie par les prestataires de santé constitue l'obstacle de cette évaluation justifiant par ailleurs le manque des données cliniques et fonctionnelles des enfants IMC plus particulièrement au Burundi, un pays avec une population à majorité jeune.

Malgré alors son impact invalidant sur la société, sa prise en charge demeure insatisfaisante mais aussi les décideurs restent non informés.

Fort de ce constat, malgré le peu de moyens à notre disposition, nous avons porté intérêt à réaliser cette étude afin de faire la lumière sur la situation des enfants IMC de 6 à 16 ans hébergés dans les centres des handicapés de Bujumbura.

L'étude a comme objectif global :

- Décrire les situations épidémiologiques, cliniques, fonctionnelles et thérapeutiques des enfants atteints de l'IMC hébergés dans les centres des handicapés de Bujumbura.

Avec objectifs spécifiques de **:**

- Déterminer les aspects sociodémographiques chez les enfants atteints d'IMC admis dans les centres des handicapés de Bujumbura ;
- Décrire leurs caractéristiques cliniques et leurs aspects thérapeutiques ;
- Déterminer leurs capacités fonctionnelles des enfants victimes de l'IMC.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.1. Rappel historique

Les premières publications ayant traité l'IMC remontent de 1862 lorsque William Little décrivait la diplégie spastique comme asphyxie du post partum associée à un dommage cérébral. Selon lui, ce trouble affecte les jeunes enfants et se manifeste par raideur excessive des muscles des jambes et parfois des bras. Il notait que leur situation ne s'aggrave pas avec les années, les enfants conservent le même contrôle de leurs membres au cours du temps (à la différence des myopathies par exemple). Les difficultés ne s'améliorent pas spontanément, et la contracture des muscles peut entrainer des déformations des os au cours de la croissance de l'enfant. Ces enfants ont du mal à prendre des objets, à se tenir debout ou à marcher. Ils ont parfois aussi du mal à parler, à manger ou à écrire. C'est après avoir effectué de nombreuses études publiées en 1844 puis en 1862 sur la diplégie spastique que l'on nomma maladie de Little la rigidité spastique des membres du nourrisson.

Plus tard en 1893 Freud, pensait que l'anoxie liée à l'accouchement n'était pas la seule cause mais pouvant y avoir d'autres facteurs prédisposant anténataux. Pour lui également, les paralysies cérébrales infantiles qu'il a décrites à partir des travaux de Little pouvaient guérir par un traitement médicamenteux.

Le terme de l'infirmité motrice cérébrale a été utilisé pour la première fois en 1950 par le Professeur Tardieu[3]. Selon lui cette pathologie neuromusculaire correspond à des troubles permanents du développement, du mouvement et de la posture dus à des lésions non progressives non héréditaires survenues sur un cerveau en développement. Cette définition s'est focalisée sur l'atteinte purement motrice en négligeant les signes associés de types cognitifs ou comportementaux qui évoluent de façon concomitante avec l'atteinte motrice. Devant ce constat, Tardieu en 1969 a redéfinit l'infirmité motrice cérébrale en ajoutant une autre entité dite infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) incluant les enfants atteints de trouble moteur avec composante cognitive ou comportementale **[13]**.

On peut alors avec " une certaine approximation" considérer que ces deux termes sont réunis dans la littérature anglo-saxonne sous celui de "cerebral palsy" qui regroupe les syndromes moteurs déficitaires non progressifs, mais qui peuvent se modifier avec l'âge, survenant durant les stades initiaux de son développement.

I.2. Rappel anatomo-physiologique sur le système nerveux central

I.2.1. Phases d'évolution du SNC [14,15]

Le cerveau est constitué suivant 3 principales phases :

L'archencéphale : c'est le cerveau instinctif et réflexe. Les voies motrices se regroupent en système archéomoteur ;

Le paléoencéphale : c'est le cerveau automatique. Les voies motrices se regroupent en système paléo moteur ;

Le néencéphale : c'est le cerveau conscient et rationnel chez l'homme. Il se superpose aux deux stades précédents. Il comprend le cortex cérébral. Les voies associatives motrices se regroupent sous le nom du système néo moteur. Il possède aussi des aires primaires (aire 4) dont la voie efférente constitue le faisceau pyramidal. Le néencéphale possède ses propres noyaux gris qui sont les noyaux caudés et le putamen (néo striatum). Par des voies cortico-striées, il contrôle le paléoencéphale.

Il existe au niveau de la surface du cortex une disposition topographique des fonctions motrices, sensitives, sensorielles et associatives. Cette organisation des grandes fonctions a été récemment remise en cause par les images obtenues en IRM fonctionnelle, mais les bases de la topographie corticale sont confirmées par la physiopathologie neurologique et par la clinique. La carte cyto-architectonique du cortex cérébral, proposée par Brodmann en 1909, reste le découpage du cortex cérébral le plus utilisé**[16]**.

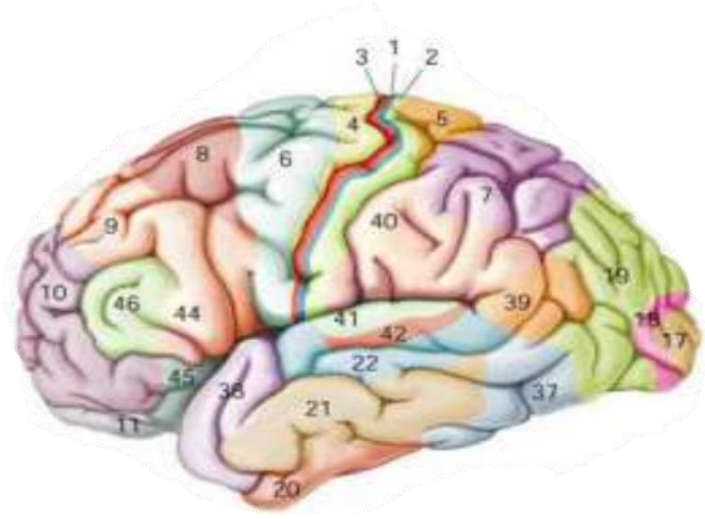


Figure 1: Topographie fonctionnelle du cortex cérébral selon Brodmann[17]

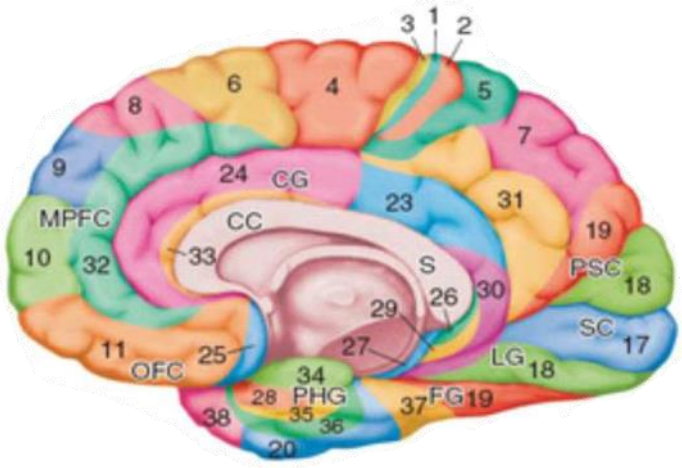


Figure 2: Topographie fonctionnelle du cortex cérébral selon BRODMANN coupe sagittale[17]

Les chiffres 1, 2, 3, etc.= Aire motrice numéro 1,2, 3, etc.

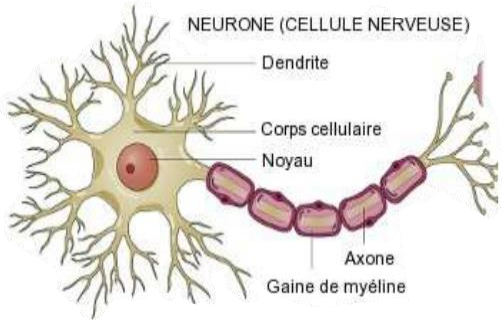


Figure 3: Cellule nerveuse[17]

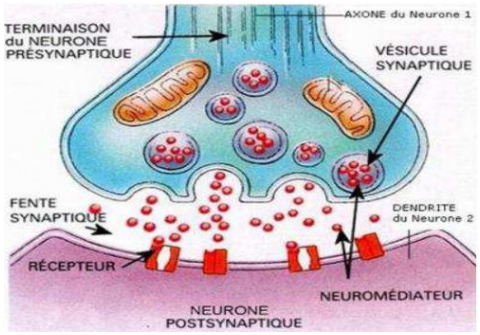


Figure 4: Synapse[17]

I.2.2. Fonctions motrices

- Aire 4 (aire somatomotrice) : à son niveau sont situées les grandes cellules pyramidales de Betz, qui sont les points de départ des axones constituant le faisceau pyramidal. Elle contient l'Homonculus de Penfield**[14–16,18]**;

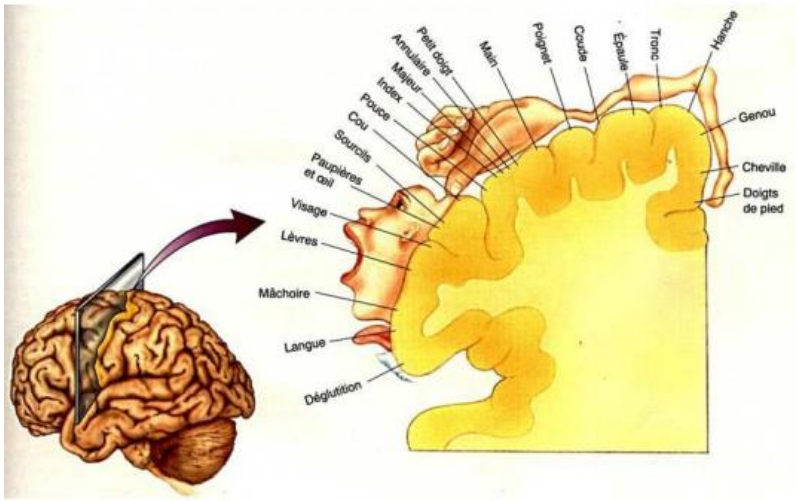


Figure 5: Homonculus de Penfield[19]

- Aire 5 ou motrice supplémentaire est une aire motrice associative qui pourra se rapporter au projet du mouvement ;
- Aire 6 ou psychomotrice appelée aire pré motrice. Elle concerne la commande du mouvement volontaire global et coordonné ;
- Aires 7 qui est le territoire moteur cortical associatif au niveau du lobe pariétal ;
- Aire 8 (oculomotrice) : elle est responsable du mouvement associé de la tête et des yeux ;
- Aires 21 et 22 sont les territoires moteurs associatifs du lobe temporal. (Ataxie, mouvement cortico-oculo-cephalogyres).

I.2.3. Fonctions sensitives et sensorielles

La topographie sensitive et sensorielle du cortex cérébral a des caractères très particuliers.

Trois localisations concentriques pour une même projection sensitive et sensorielle.

Il existe en principe, 3 centres concentriques qui sont :

- Le centre de réception primaire ;
- Le centre de perception consciente (nature du signal et ses paramètres) ;
- Le centre d'interprétation (analyse, identification, reconnaissance du message sensoriel) ;

Les territoires qui sont placés autour du centre de réception primaire sont appelés « zones psychiques » ou zones de gnosie. Ce sont des territoires associatifs et intégratifs.

Il existe une diffusion corticale du message sensoriel qui s'accompagne d'un changement de nature par l'intellectualisation et l'enrichissement symbolique. A noter que le déficit sensoriel peut être partiellement compensé par extension fonctionnelle des zones de gnosies des territoires sensitifs environnant (somesthésie tactile, spatiale et auditive)**[6,20,21]**.

Il existe donc au niveau cortical des suppléances possibles qui doivent pouvoir être développées par des procédés éducatifs appropriés ainsi que la rééducation et la réadaptation.

- Les aires corticales de la vision sont l'aire 17(centre primaire de réception) ; l'aire 18 (aire de la perception consciente) et l'aire 19 (aire d'interprétation qui est la plus périphérique) ;
- Les aires corticales de l'audition sont l'aire 41 (aire de réception primaire) et l'aire 42 (correspondant aux zones de gnosie) ;
- Les aires primaires de l'olfaction sont les aires 24 et 38.

I.2.4. Aires corticales de la somesthésie

La sensibilité générale se projette au niveau du cortex du lobe pariétal (scissure de Rolando) que sont l'aire 3 (zone de réception sensitive primaire) et l'aire 1 et 2 (aires sensitives psychiques)

I.2.5. Fonctions associatives

Les aires associatives soient 86 % du cortex chez l'homme (11 % chez le rat), ce qui témoigne de leur importance évolutive, ce qui rendra possible la rééducation des cérébro-lésés**[14,22,23]**.

I.2.6. Aires corticales préfrontales

Les aires préfrontales 9 et 10 sont mal connues et participent à l'élaboration du caractère de la personnalité.

Les aires 36, 37 et 38 concernent la mémorisation des informations spécialement visuelles**[7,24,25]**

I.2.7. Notion de plasticité du mouvement humain et système nerveux

L'augmentation du volume du cerveau résulte du développement des zones sensorielles et motrices primaires occupant une portion relativement limitée de l'écorce cérébrale mais surtout de l'enrichissement des zones d'associations

lesquelles zones arrivent en maturations les dernières et occupent la majeure partie de la surface cérébrale**[21]**.

Les zones d'associations ou zones de plasticité chez l'homme appelées cortex associatif sont le siège des aptitudes cognitives car ces régions corticales intègrent l'information issue des autres aires corticales en relation étroite avec l'énorme développement du néo cortex (néencéphale) ; la durée de la maturation des structures nerveuses et en particulier des dernières apparues dans la phylogenèse augmente considérablement. Le système nerveux du nouveau-né est inachevé se trouvant ainsi sensible de façon prolongée à l'influence du milieu. A la naissance, le cerveau humain est à 25% de son développement et le développement des 75% restants est post- natal.

Tanner**[26]** souligne que dans le cerveau même, il n'y a probablement plus formation des nouvelles cellules nerveuses après le 7ème mois de la vie intra utérine ; mais les cellules et les fibres nerveuses s'agrandissent et changent d'apparence de diverses manières.

I.3. Epidémiologie

La prévalence du handicap de l'enfant se définit en fonction de l'âge. Deux ans sont nécessaires pour identifier une déficience ou incapacité motrice. Ce sont les difficultés d'acquisition des schèmes moteurs à des âges clés qui peuvent orienter le diagnostic vers une IMC : tenue de tête à 3 mois, station assise à 6-7 mois, passage de la position couchée à assise à 8-10 mois, premiers pas à 12-14 mois, marche à 18 mois.

Cependant, cette prévalence reste difficile à établir car les études épidémiologiques sondent des populations hétérogènes. On retrouve dans plusieurs études les données suivantes :

En Europe, aux États-Unis et en Australie, la prévalence de l'IMC se situe entre 2 et 2,5 pour 1000 enfants du même âge. En France, elle est de près de 2/1000**[27]**.

Une étude EPIPAGE (étude Epidémiologique sur les Petits Ages Gestationnels) évaluait en 2008 en France une prévalence des IMC à 9% des enfants grands prématurés à 5 ans**[28]**.

Les malformations congénitales du système nerveux central représentent environ 2 à 4/1000 naissances, les lésions cérébrales périnatales environ 2/1000 **(Pr Arthuis[29])**.

I.4. Facteurs étiologiques dans l'IMC

Les causes peuvent être survenues avant la naissance (anténatale), pendant l'accouchement ou dans les premiers moments de la naissance (néonatale) ou postnatale (classiquement pendant les deux premières années). L'IMC n'est pas une maladie génétique. Cependant, il existe des risques de récurrence lors de grossesses ultérieures si la cause de l'accident périnatal est liée à une pathologie maternelle non contrôlable. On sait aussi qu'il existe des familles de prématurités, des familles de petit poids de naissance, alors le risque de récurrence d'IMC est alors de 1 à 2% dans ces cas**[5]**.

Les causes de l'infirmité motrice d'origine cérébrale sont relativement variées. Les lésions cérébrales sont secondaires à un trouble circulatoire provocant une ischémie ou une hémorragie, le plus souvent dans les zones fonctionnelles des territoires des gros vaisseaux. Elles se localisent au niveau du cortex cérébral chez l'enfant autour des ventricules cérébraux. Chez le prématuré, il s'agit de leuco malacies péri ventriculaires**[30]**.

I.4.1. Causes anténatales (pendant la grossesse)

On distingue deux périodes :

I.4.1.1. Période embryonnaire

Les lésions intervenant à cette période créent des embryopathies dont la plus connue est l'embryopathie rubéoleuse.

I.4.1.2. Période Fœtale

On distingue les fœtopathies microbiennes (listériose), virale (inclusions cytomégalovirus), parasitaires (toxoplasmose) dans cette période néonatale peuvent intervenir des facteurs favorisants : les intoxications (médicaments, monoxyde de carbone), les irradiations (rayon X). Les causes anténatales représentent environ 1% des cas**[31]**.

I.4.2. Causes périnatales

Ce sont les plus nombreuses soit environ 20% des cas**[31]**. Ces causes périnatales sont :

I.4.2.1. Prématurité

Elle intervient dans au moins 20% des cas. Le risque de lésion cérébrale par ischémie est très important dans les cas de prématurité avec petit poids de naissance. Le trouble moteur le plus souvent rencontré est la diplégie spastique ou maladie de Little**[32]**.

I.4.2.2. Souffrance périnatale

Les lésions peuvent se produire au cours du travail d'accouchement même paraissant être déroulé normalement, mais elles sont plus fréquentes que, l'accouchement a été prolongé, la présentation inhabituelle, qu'il a fallu recourir au forceps, que l'enfant n'a pas crié spontanément**[33]**.

Les problèmes présentés par le nouveau-né sont très importants car il s'agit d'une période où apparaît une série de fonctions vitales avec essentiellement la respiration. L'anoxie, joue un rôle déterminant dans près de la moitié des cas**[34]** et l'apparition de mouvements anormaux est plus fréquente que les paralysies**[35]**.

I.4.2.3. Ictères du nouveau-né

Le caractère pathogène de ce désordre métabolique est cité en causes.

Qu'il s'agit d'incompatibilité sanguine, notamment dans le système rhésus ou de l'hyper bilirubinémie du prématuré etc. l'atteinte des noyaux gris centraux donne lieu à une infirmité motrice de type athétosique, le plus souvent accompagnée d'une surdité, rarement l'intelligence est sous normale**[32]**.

I.4.3. Causes post-natales

Elles surviennent au cours des premiers mois de la vie et sont d'une extrême diversité, on peut citer :

- les traumatismes crâniens et même les accidents anesthésiques sont susceptibles de laisser des séquelles motrices.
- les encéphalopathies aiguës métaboliques (hypocalcémie, déshydratation, etc.…), les encéphalopathies aiguës convulsivantes.
- les infections aiguës du système nerveux central (méningite et meningo encéphalites).
- le traitement de tumeur, les lésions secondaires à l'intervention chirurgicale ou à la chimiothérapie**[30]**.

I.4.4. Causes inconnues

Dans 14% des cas de l'IMC, aucune étiologie n'est décelée.

I.5. Facteurs cliniques

La symptomatologie de l'IMC est caractérisée par des troubles moteurs, sensitifs, sensoriels, intellectuels, cognitifs, social, aphasique etc. Dans la section suivante, nous allons décrire certains signes cliniques.

I.5.1. Atteintes de la motricité

I.5.1.1. Troubles du contrôle moteur

La paralysie cérébrale est une **paralysie de fonction**, une désorganisation de la motricité volontaire et non une paralysie périphérique qui toucherait le muscle ou le nerf**[35]**.

Plusieurs classifications ont été établies dans le but d'une utilisation d'un langage commun à des équipes pluridisciplinaires : selon le symptôme (forme que revêt le trouble moteur), la topographie du trouble (lieu où s'exprime le symptôme et étendue du déficit), ou encore selon l'atteinte de la marche (classification fonctionnelle). Nous distinguons alors :

- La monoplégie atteint un seul membre, le bras plus fréquemment que la jambe. Cette topographie est rare dans l'IMC et est le plus souvent acquise.
- L'hémiplégie est assez fréquente. Elle touche les 2 membres d'un même hémicorps et prédomine souvent au membre supérieur. Cette atteinte peut s'étendre à la face. Lorsque la lésion n'est pas strictement limitée à un seul hémisphère, il peut exister un déficit controlatéral mais il est alors minime. L'hémiplégie représente 10% des déficits moteurs de l'IMC
- La paraplégie ou diplégie est une atteinte des deux membres inférieurs dans leur action motrice et posturale. Un cas particulier est la diplégie spastique ou maladie de Little : tout le corps est atteint, les membres inférieurs étant plus touchés que les membres supérieurs.
- La triplégie est une atteinte de tout le corps, prédominant aux deux membres inférieurs et à un membre supérieur.
- La tétraplégie ou quadriplégie touche les quatre membres et tout le corps. Ce trouble massif provoque une insuffisance posturale du tronc et une faiblesse du contrôle de la tête. Les membres sont souvent raides**[36]**.

La localisation de l'atteinte n'est pas un indicateur suffisant pour présumer la gravité du handicap fonctionnel : certains tétraplégiques vont pouvoir marcher, d'autres diplégiques vont rester en fauteuil roulant.

Dans le cadre d'une lésion acquise tardivement, la distinction plégie/parésie oppose la paralysie totale à la paralysie partielle, alors qu'une seule terminologie (plégie) est le plus souvent utilisée dans le cadre de l'IMC**[36]**.

I.5.1.2. Troubles du tonus

Le tonus de l'enfant IMC peut augmenter comme il peut diminuer. Pour cela, nous distinguons deux formes d'IMC en fonction de leur tonus :

- L'hypertonie : une augmentation anormale du tonus d'un organe ou d'un muscle. On décrit deux formes d'hypertonie musculaire : la spasticité (liée à des lésions pyramidales) et la rigidité (liée à des lésions extrapyramidales)**[37]**.

La spasticité est une forme d' « hypertonie marquée des muscles du squelette avec rigidité et exagération des réflexes ostéotendineux »**[37]**. Cette hypertonie spastique désigne à la fois une raideur musculaire et une insuffisance de commande volontaire. La spasticité est due à une lésion des voies pyramidales, voie efférente modulant le tonus musculaire qui active essentiellement les neurones des muscles fléchisseurs et inhibe les muscles extenseurs**[38]**. Dans le cadre de l'IMC, au cours d'un mouvement volontaire, une contraction irrépressible des muscles va se produire, provoquée par la suppression de l'inhibiteur central. On observe une co-contraction des muscles antagonistes. La forme spastique est la plus courante. Elle touche 70% des personnes atteintes de PC**[38]**.

- L'hypotonie centrale : Il s'agit d'une diminution considérable du tonus. Le mécanisme de contrôle est au point mort. Il est impossible pour l'enfant hypotonique de parvenir à une position ou de la conserver, chaque tentative est frustrante**[38]**

I.5.1.3. Dyskinésies

Les dyskinésies sont des troubles du tonus qui se traduisent le plus souvent par une rigidité excessive, résistante à la manipulation, qui « peut s'accompagner d'une hypotonie axiale majeure ou d'une posture permanente en hyperextension » **[36]**.

Les différents types de dyskinésies dépendent de la nature de ces mouvements involontaires.

- L'**athétose** : un mouvement involontaire qui prédomine aux extrémités, existe au repos mais disparaît au cours du sommeil. C'est un mouvement lent, de grande

amplitude**[38]**. Elle est liée à une atteinte du système extrapyramidal, en particulier des noyaux gris centraux. Ce système est impliqué dans le maintien de l'équilibre statique et de l'attitude du corps pendant les mouvements volontaires ainsi que les mouvements automatiques complexes**[29]**.

- **La chorée** : Les mouvements sont plus brusques et prédominent à la racine des membres. Ils augmentent au cours du mouvement volontaire qu'ils viennent donc parasiter. On note une diminution de ces mouvements pendant le sommeil. Le syndrome choréo-athétosique est une association des deux formes**[36]**.
- **Dystonie :** il s'agit de postures anormales, elle est liée à une contraction musculaire soutenue mettant un membre, un segment de membre dans une posture extrême**[39]**. Elle concerne plutôt les mouvements volontaires spécifiques et est donc plus prévisible.

La forme athétosique représente 20% des atteintes motrices.

I.5.1.4. Ataxie

L'ataxie est « une incoordination des mouvements volontaires avec une conservation de la force musculaire »**[38]**.

Ce trouble de la coordination entrave l'exécution du mouvement ou l'équilibre des contractions nécessaires au maintien postural. La commande musculaire est cependant préservée. La perception du corps dans l'espace est défectueuse, rendant difficiles les ajustements des mouvements soit pour maintenir une posture soit pour effectuer un geste volontaire**[29]**.

La lésion est dite cérébelleuse car elle atteint le cervelet ou les voies nerveuses en relation avec celui-ci. L'ataxie représente 10% des atteintes motrices.

Il existe 3 types d'ataxies :

- **L'ataxie cinétique** : Caractérisée par des mouvements élémentaires, complexes et alternatifs, retard au départ et à l'arrêt du mouvement.
- **L'ataxie statique ou posturale** : C'est l'impossibilité qu'a le sujet de contrôler sa station debout par des ajustements posturaux permanents.

On la recherche par le signe de Romberg (chute à la fermeture des yeux).

- **L'ataxie locomotrice** : C'est un défaut d'ajustement postural nécessaire à une marche convenable. Elle est mise en œuvre à la marche les bras écartés, l'ataxie se caractérise par une irrégularité et une diminution des enjambées avec marches ébrieuses.

I.5.1.5. Formes mixtes

Les différentes formes décrites ci-dessus peuvent coexister chez un même individu.

I.5.2. Répercussions orthopédiques et fonctionnelles[32]

Le raccourcissement permanent des muscles spastiques, associé à l'hypertonie spastique finit par entraîner des déformations osseuses. Ces déformations peuvent être localisées dans les articulations suivantes :

- **La hanche :** Il existe un risque majeur de luxation.
- **Le bassin :** Il peut être en rétroversion dans le plan sagittal, par rétraction des ischio jambiers ou en antéversion par rétraction du psoas et droit antérieur.
- **Le rachis :** La scoliose peut être observée chez les non-marcheurs avec une fréquence très élevée.
- **Les pieds :** L'équin par rétraction du triceps est fréquemment associé à un valgus en charge. La voûte plantaire perd ses repères et hallux valgus peut se créer chez l'adolescent.
- **Les genoux :** Le flexum est fréquent, mais un recurvatum est également possible
- **La cheville** : Un diastasis péronéotibial peut exister
- **Les membres supérieurs :** La rétraction des pronateurs peut évoluer vers la luxation de la tête radiale très douloureuse.

I.5.3. Troubles du langage et de la sphère oro-pharyngée

Le langage peut être touché, il faut y rapprocher les difficultés de mastication, de déglutition et le bavage qui est socialement très gênant.

I.5.4. Troubles sensoriels[32]

I.5.4.1. Troubles visuels

Ils ne sont pas rares et méritent d'être dépistés car ils peuvent gêner dans le déplacement et les acquisitions scolaires.

I.5.4.2. Troubles auditifs

Devant tout enfant atteint d'IMC, on doit s'assurer de l'intégrité de la fonction auditive particulièrement quand le niveau verbal est inférieur au niveau performance et/ou que l'IMC est liée à un ictère néonatal insuffisamment traité.

I.5.4.3. Troubles sensitifs

Les sensibilités superficielle et/ou profonde peuvent être touchées.

I.5.5. Troubles intellectuels et neuropsychologiques

Les déficiences intellectuelles peuvent exister à différents degrés. Une atteinte des fonctions neuropsychologiques peut mettre les enfants ayant même un niveau intellectuel subnormal en grande difficulté.

I.5.6. Comitialité

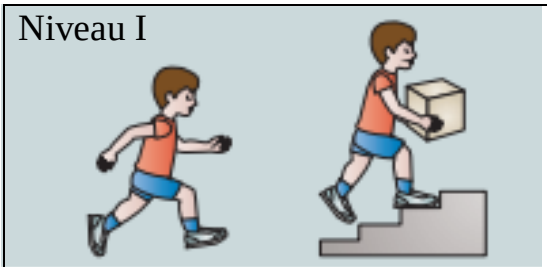
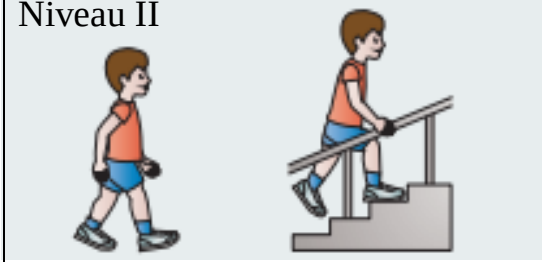
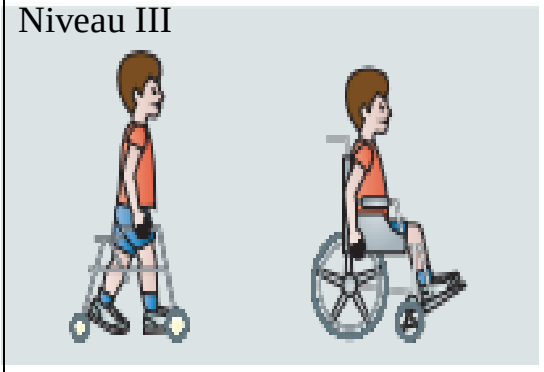
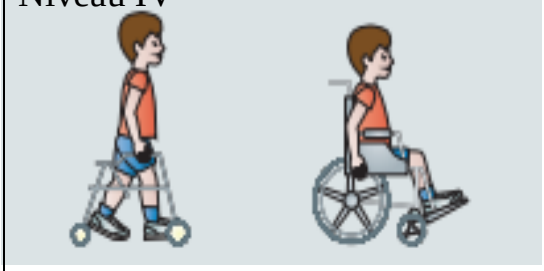
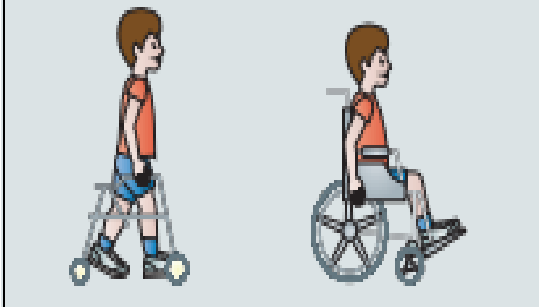
L'EEG est souvent perturbé chez les enfants IMC mais aucun traitement antiépileptique ne doit être donné si les perturbations ne s'accompagnent pas de crises cliniques.

I.6. Evaluation quantitative de la fonction musculaire : Quelques outils

I.6.1. Gross Motor Function-Classification System (GMF-CS)[40]

Certainement la classification la plus largement utilisée pour catégoriser les enfants suivis pour IMC comporte cinq catégories relatives aux capacités de l'enfant à se déplacer.

Tableau I : Classification GMFCS[40]

Niveau I 	Marche à l'intérieur et à l'extérieur, monte les escaliers sans limitation. Peut courir, sauter, mais avec une limitation de la vitesse et de la coordination.
Niveau II 	Marche à l'intérieur et à l'extérieur, monte un escalier en s'aidant d'une rampe, mais la marche est limitée en terrain accidenté ou incliné, dans la foule. La course et le saut sont limités.
Niveau III 	La marche à l'intérieur et à l'extérieur, en terrain plat est assistée. Monter un escalier est possible en s'aidant d'une rampe. Suivant les fonctions supérieures, il est possible de se déplacer en fauteuil roulant manuel, les longs déplacements à l'extérieur ou en terrain accidenté nécessitent un transport aidé.
Niveau IV 	Les déplacements sont possibles en fauteuil roulant à l'intérieur et à l'extérieur pour les parcours connus
Niveau V 	Le maintien de la posture est difficiles, touytes les fonctions motrices sont limitées et incomplètement compensées par des aides, les déplacements autonomes en fauteuil sont pratiquement impossibles et ne peuvent se faire qu'en fauteuil électrique

I.6.2. Abilhand kids[41]

I.6.2.1. Rappel

Le questionnaire ABILANDS-Kids a été développé afin de mesurer l'habileté manuelle dans un échantillon d'enfants Infirmes moteurs cérébraux. Il explore les activités manuelles les plus représentatives de la vie journalière.
Les parents ont une perception plus fine de l'habileté manuelle de leur enfant que les enfants eux-mêmes, permettant ainsi une étendue de mesure plus importante, une meilleure fiabilité et une meilleure reproductibilité. Par conséquent, ABILHAND-Kids a été exclusivement construit à partir de la perception des parents. Les 21 items d'ABILHAND-Kids définissent une échelle d'habileté manuelle valide et fiable.

I.6.2.2. Procédures

Les parents peuvent remplir le questionnaire en estimant la difficulté de leur enfant lorsque celui-ci réalise les activités :

- Sans aide technique ni humaine (même si l'enfant utilise habituellement une aide dans sa vie journalière) ;
- Quel(s) que soi(en)t le(s) membre(s) utilisé(s) pour réaliser l'activité ;
- Quelle que soit la stratégie utilisée (toutes les compensations sont autorisées).

Une échelle à 3 catégories de réponses est présentée aux parents pendant l'évaluation. Les parents estiment la difficulté de leur enfant à réaliser chaque activité soit comme « Impossible », Difficile » ou « facile ».
Les activités qui n'ont pas été réalisées durant les 3 derniers mois ne sont pas cotées et sont considérées comme des réponses manquantes (cocher le point d'interrogation).
Pour chaque activité, 4 réponses sont possibles :

- Impossible : l'enfant est incapable de réaliser l'activité sans utilisation d'une aide extérieure ;
- Difficile : l'enfant est capable de réaliser l'activité sans aide mais éprouve néanmoins quelques difficultés ;
- Facile : l'enfant est capable de réaliser l'activité sans aide et n'éprouve aucune difficulté à la réaliser ;
- Point d'interrogation : les parents sont incapables d'estimer la difficulté de l'activité pour leur enfant parce qu'il/elle n'a jamais réalisé l'activité. Cependant, si l'activité n'a jamais été réalisée parce qu'elle « Impossible », on côte qu'elle « Impossible » plutôt que « Point d'interrogation ».

Les instructions sont données aux parents uniquement au début du test.

I.7. Prise en charge thérapeutique de l'IMC

Si la lésion n'est pas évolutive, ses conséquences le sont malheureusement au cours de la croissance, du processus de maturation et même au cours du vieillissement.
Le but du traitement est d'arriver à une indépendance maximale dans la fonctionnelle, l'ergothérapie, l'appareillage, la chirurgie orthopédique et l'orthophonie peuvent être nécessaires.

I.7.1. Rééducation et réadaptation[32]

I.7.1.1. Kinésithérapie

Le but est de :

- Maintenir les amplitudes articulaires ;
- Éviter les déformations orthopédiques des pieds et surtout des hanches et du rachis ;
- Favoriser la réalisation de mouvements fonctionnels. Différentes méthodes (analytiques et globales) et différentes techniques sont utilisées.

-Le concept Babath :
Il repose sur le principe de l'évolution neuromotrice de l'automatique au volontaire. L'accent est mis sur **l'inhibition** des attitudes normales de posture et de mouvement et sur la **facilitation** de la plus grande variété possible de « Pattern » moteurs innés et fondamentaux tels que le contrôle de la tête, le redressement de la tête et du tronc, l'appui sur les bras, la rotation et les réactions d'équilibrations. Ces dernières s'exercent sur une planche à bascule ou sur un gros ballon.
-Le concept Vojta :
Il se fonde sur le principe du déclenchement de locomotion réflexe par des mouvements contre résistance. Cette méthode utilise les mouvements de rampe et de retournement réflexe.
-Le concept de Métayer :
Utilise les niveaux d'évolution motrice et se base sur le principe de déclencher et d'automatiser ces schémas moteurs qui sont la base de tout mouvement.
La kinésithérapie sera entreprise sur le long terme.

I.7.1.2. Orthophonie

Elle a plusieurs objectifs, selon les causes :

- Rééduquer les troubles de l'articulation ;
- Prendre en charge les troubles de la déglutition.

I.7.1.3. Orthoptie

Un bon nombre d'IMC présente des troubles de l'oculomotricité et on a souvent recours à une rééducation orthoptique.

I.7.1.4. Rééducation fonctionnelle

A cette éducation thérapeutique prennent part tous les professionnels aidant l'enfant (ergothérapeute, Kinésithérapeute, psychomotricien, orthophoniste, éducateurs).

I.7.2. Traitements médicaux

Ils concernent avant tout la spasticité et les dystonies.

- **Traitement per os :** Les contractures basales de repos liées à l'anxiété sont bien traitées par des anxiolytiques à faible dose. Pour les contractures spastiques excessives on pourra essayer les benzodiazépines, la baclofène ou le dantrolène.
- **Traitements locaux :** Ils ont pour but de diminuer la spasticité de façon localisée.
  - L'alcool à 45° indiqué dans l'exagération du réflexe myostatique dans sa phase tonique. L'effet du geste est de plusieurs mois (parfois 18 mois voire plus).
  - La toxine botulique est devenue le traitement de choix. L'injection se fait dans le corps musculaire concerné et l'effet dur 4 à 5 mois.
- **Traitement intrathécal :** La pompe intrathécale à baclofène commence à se répandre en pédiatrie et contre la spasticité des membres inférieurs. Il faut commencer par de très faibles doses et augmenter progressivement la posologie jusqu'à la dose suffisamment efficace sans effet secondaire.

I.7.3. Traitements chirurgicaux

Ces traitements s'adressent essentiellement à l'hypertonie et à ses conséquences.

I.7.3.1. Neurotomies sélectives

Elles agissent dans le territoire d'un nerf périphérique dans le but de diminuer la spasticité. Les plus fréquentes intéressent le nerf obturateur pour l'hypertonie des adducteurs) ou le nerf fémoral (pour l'hypertonie des fléchisseurs de hanche).

I.7.3.2. Radicellectomie sensitive partielle

Elle porte sur les racines postérieures et permet de diminuer le tonus musculaire.

I.7.3.3. Chirurgie tendinomusculaire

Les gestes les plus fréquents sont les allongements du tendon d'Achille, la chirurgie des ischiojambiers associée ou non à un transfert du droit antérieur, les abaissements de rotule, la ténotomie des adducteurs.

I.7.3.4. Chirurgie osseuse

Elle peut porter sur les fémurs (dé rotation fémorale), sur les pieds (arthrodèse sous astragalienne) ou sur la hanche en cas de luxation.

I.7.4. Appareillage

Différentes attelles et appareillages seront en fonction des déformations.

I.7.4.1. Appareillages fonctionnels :

- les appareils de marche : différents modèles sont proposés pour limiter l'adduction et la rotation interne des membres inférieurs. Ils ne doivent être utilisés que dans les atteintes symétriques.
- les verticalisateurs : ce sont des appareils de mise en charge soit par l'intermédiaire des pieds, soit par un appui sous ischiatique. On peut commencer à mettre un enfant en charge à partir de douze mois.

Il ne faut pas mettre en charge un enfant qui présente une hanche luxée ou subluxée qui n'est pas recentrée en position de verticalisation.

- les sièges moulés (ou corsets sièges) : peuvent être réalisés en plâtre ou en matériaux thermo formables par un orthoprothésiste.
- les aides au déplacement : pour les enfants gravement atteints différentes aides au déplacement sont proposées (fauteuil roulant électrique, fauteuil roulant manuel, les flèches, rollateurs et autres déambulateurs).

I.7.4.2. Appareillages d'entretien des longueurs des membres

Les troubles de commande motrice et la spasticité entraînent un risque très important de rétraction musculaire. Différentes attelles peuvent être proposées pour maintenir les longueurs (attelle suro-pédieuse crurojambière). Pour maintenir les longueurs musculaires, il faut que les muscles soient placés au minimum 6 heures sur 24 dans leur position de longueur maximale.

I.7.5. Scolarité

Comme tous les enfants, les enfants IMC doivent bénéficier d'une scolarité. L'intégration en milieu ordinaire peut être une excellente source d'intégration scolaire. Elle trouve ses limites lorsque l'enfant, en raison de l'association de ses troubles moteurs sensoriels et neuropsychologiques relève d'une prise en charge multidisciplinaire coordonnée. Il est dès lors impératif d'avoir recours à des équipes thérapeutiques et éducatives spécialisé.

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

II.1. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive à collecte prospective qui s'est déroulée de Septembre 2020 au Mars 2021 et a concerné les enfants (entre 6-15 ans) victimes d'IMC hébergés dans les 3 centres des handicapés de Bujumbura.

II.2. Cadre et lieu d'étude

L'étude a été réalisée dans 3 centres de rééducation des handicapés de Bujumbura à savoir le Centre Akamuri, le centre Isange et l'Institut Saint Kizito.

II.2.1. Centre Akamuri

Ce centre est situé dans la zone urbaine de Bwiza, Quartier Jabe, Commune Mukaza, Province Bujumbura-Mairie. Il a été créé en 1991 et est dirigé par les sœurs missionnaires du cœur Immaculé de Marie.

Sa principale mission est de rendre une autonomie maximale aux personnes qui ont une déficience mentale ou qui ont des malformations physiques.

II.2.2. Centre Isange

Le Centre « ISANGE », qui accueille et héberge des enfants ayant un handicap mental et physique, est sous la supervision des Sœurs de la communauté « Filles de Notre Dame de la Miséricorde ». Il se situe en Commune urbaine de Muha, Zone Kanyosha, Quartier Gisyo.

Ce centre a commencé à accueillir le tout premier enfant le 15 septembre 2016. Actuellement, il comptabilise 21 enfants.

II.2.3. Institut Saint Kizito

Ce centre est situé sur le Boulevard du 1er Novembre, n°11, Quartier Industriel, Zone Ngagara, Commune Ntahangwa, Mairie de Bujumbura. Dirigé par les Sœurs BENE MUKAMA, il a été créé en 1965.

Sa principale mission est d'assurer aux enfants handicapés une éducation scolaire et des soins de réadaptation physique ainsi qu'un accompagnement en vue de l'auto-prise en charge.

II.3. Population d'étude et échantillonnage

La population de cette étude est constituée des enfants victimes d'IMC hébergés dans les centres des handicapés de Bujumbura.

- **Critères d'inclusion** : est inclus dans cette étude, enfant victime d'IMC :
- admis dans l'un des 3 centres de rééducation de BUJUMBURA pendant la période d'étude ;
- Agés entre 6 et 15 ans ;
- dont les parents ont donné leur consentement à participer dans l'étude.
- **Critères de non inclusion** : ne sont pas inclus les enfants présentant une autre pathologie neurologique ou toute pathologie associée à l'IMC obligeant la restriction des mouvements ou encore les enfants dont l'âge était en dehors de notre domaine d'étude.

II.4. Collectes des données

II.4.1. Variables à évaluer

- Facteurs sociodémographiques : Sexe, âge, provenance, antécédents personnels, antécédents familiaux ;
- Profil étiologique : étiologies prénatales, néonatales, et postnatales ;
- Profil clinique : Troubles de contrôle moteur, Troubles du contrôle postural, déformations orthopédiques, limitation articulaires ;
- Incapacité fonctionnelle : Déplacements et habilité manuelle ;
- Profil thérapeutique : Rééducation, traitement antiépileptique, orthopédique et scolarisation.

II.4.2. Outils de collecte

- Un Questionnaire standardisé pour évaluer les facteurs socio démographiques, étiologiques, cliniques et thérapeutique ;
- Echelle Gross Motor fonction classification system pour objectiver l'autonomie dans les déplacements ;
- Echelle ABILHAND-Kids pour évaluer l'habileté manuelle.

II.4.3. Procédures de collecte de données

Le questionnaire a été rempli par nous-mêmes. Les enfants ont été rencontrés dans les salles de rééducations les jours ouvrables. Après présentation du but de l'étude aux parents ou aux encadreurs des enfants, nous avons procédé à vérifier l'éligibilité de chaque enfant en tenant compte des critères d'inclusion et de non inclusion.

Avant de commencer la collecte de données, nous avons eu l'aval des directions pour les 3 centres.

Par après, un consentement éclairé a été donné par les parents ou les encadreurs des enfants pour participer dans cette étude. L'interrogatoire de ces derniers a permis de recueillir les données sur le profil sociodémographique et l'habileté manuelle des enfants. En cas d'absence des parents, nous avons fait recours au téléphone pour demander les informations manquantes. Le dossier médical a servi à collecter les données en rapport avec le profil étiologique, certaines données cliniques et thérapeutiques.

Enfin l'examen physique a été conduit dans une salle calme pour déterminer leur profil clinique (Troubles de contrôle moteur et postural, déformations orthopédiques, limitations de mobilité articulaire) et leurs incapacités fonctionnelles (degré d'autonomie dans les déplacements).

II.5. Traitements et analyse des données

Après la collecte, les données ont été saisies dans Excel Microsoft Word 2010. L'analyse de ces données a été effectuée grâce au logiciel Epi info version 7.2.4. Les variables qualitatives et catégorielles ont été présentés sous forme de fréquence et pourcentage et les variables continues sous forme de moyenne.

II.6. Aspect éthique

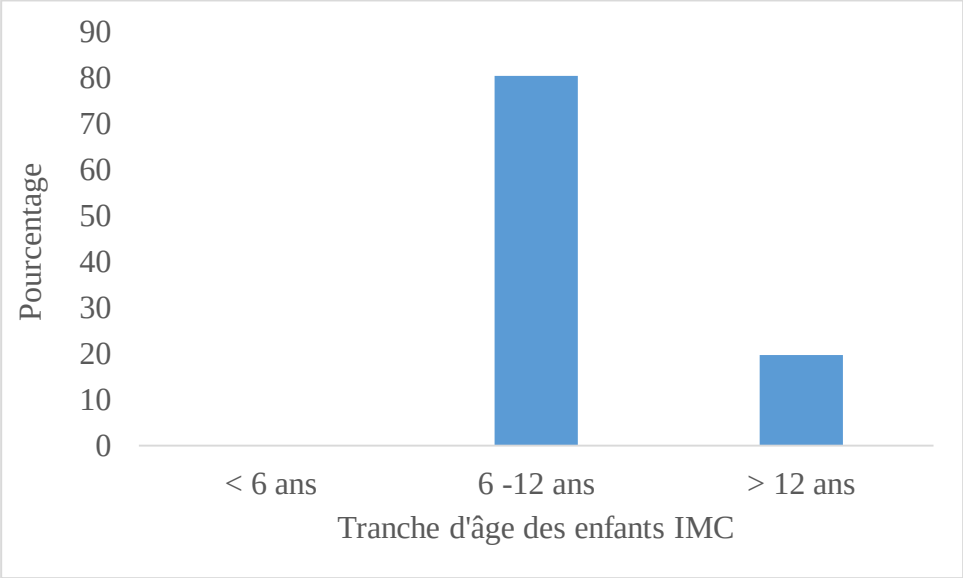
L'accès à ces centres a été explicitement autorisé par leurs directrices respectives sur recommandation du décanat de la faculté de médecine de l'université du Burundi. Le consentement libre et éclairé a été préalablement obtenu pour chaque enfant par ses parents et ses rééducateurs et de l'enfant si collaborant. Les informations concernant chaque enfant ont été gérées selon les règles de stricte confidentialité.

CHAPITRE III : RESULTATS DE L'ETUDE

III.1. Profil sociodémographique

Notre travail a concerné 51 enfants hébergés dans les 3 centres de rééducation de Bujumbura entre autre l'Institut Saint Kizito (20 enfants), Centre Akamuri (18 enfants) et centre Isange (13 enfants).

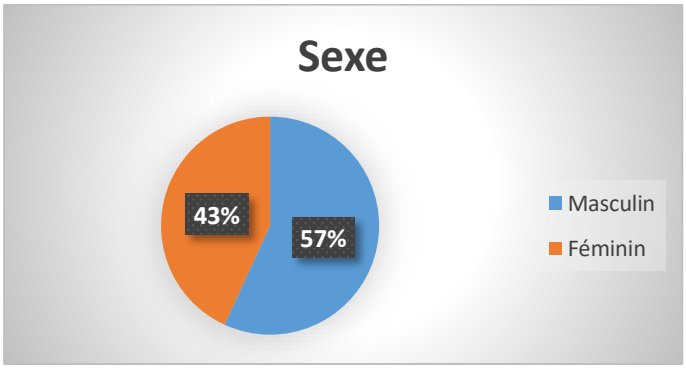
III.1.1. Age des enfants



Graphique 1 : Répartition des enfants selon la tranche d'âge

L'âge moyen des enfants inclus dans l'étude a été de 10,25 ans avec l'âge minimal de 6 ans et l'âge maximal de 15 ans.

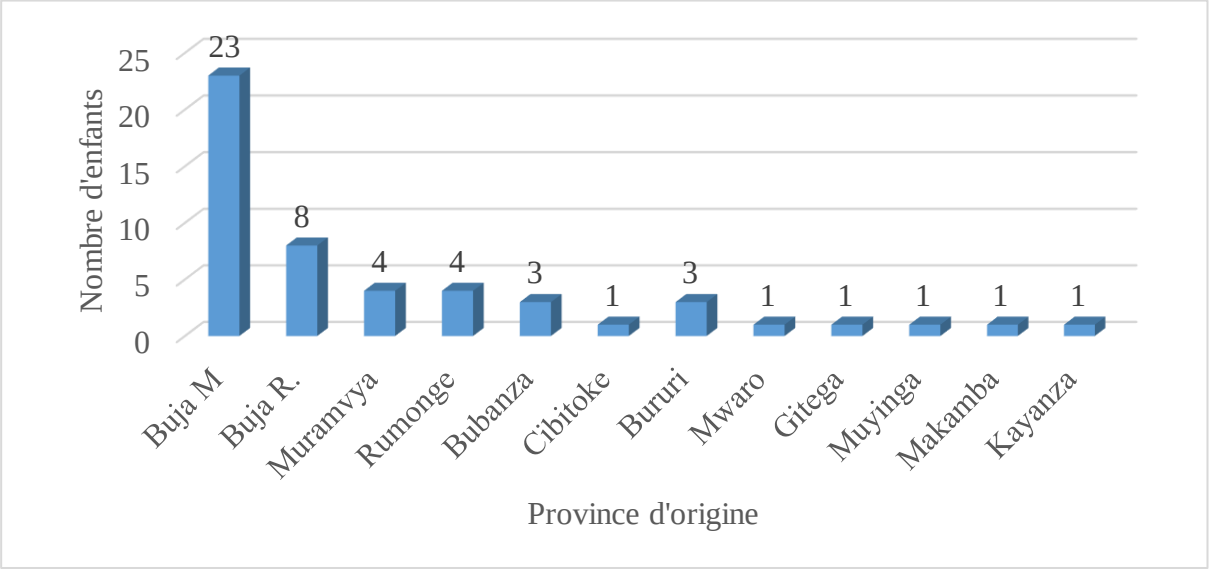
III.1.2. Sexe



Graphique 2 : Répartition des enfants selon le sexe

Les enfants de sexe masculin ont été dominants avec un sexe ratio de 1,33.

III.1.3. Province d'origine des enfants



Graphique 3 : Répartition des enfants selon leur province d'origine

Parmi les enfants qui ont participés dans cette étude, la majorité (45,10%) étaient originaire de la Mairie de Bujumbura.

III.1.4. Antécédents

III.1.4.1. Antécédents personnels des enfants

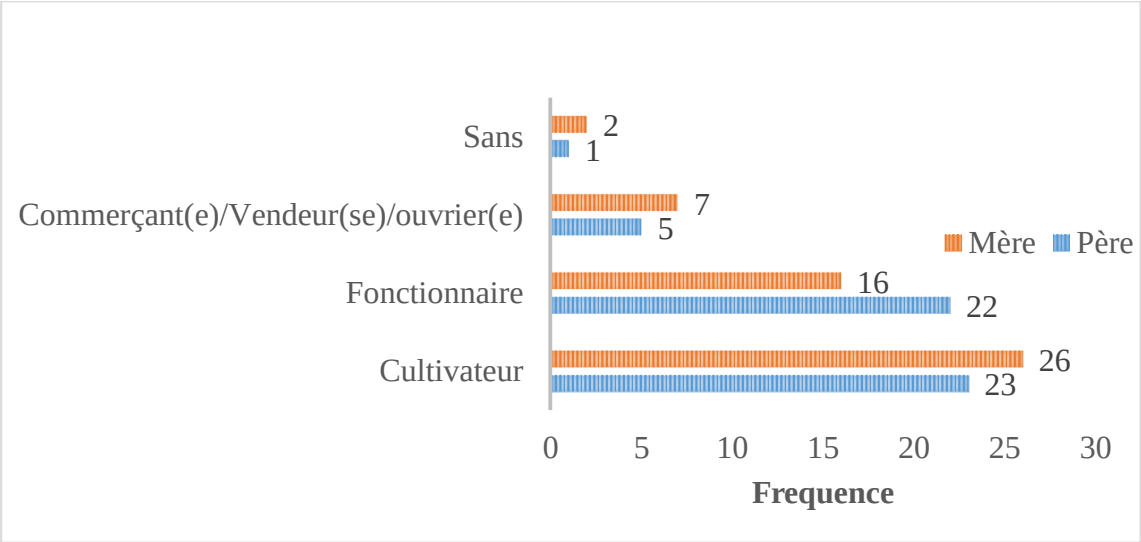
Tableau II : Répartition des enfants selon les antécédents personnels

Type d'ATCD	N=51	%
Age maternel au moment de l'accouchement (année)		
<15	1	1,96
15-19	9	17,65
20-24	10	19,61
25-29	15	29,41
30-34	4	7,84
35-39	10	19,61
40- 44	2	3,92
Lieu de naissance		
Hôpital	34	66,67
CDS	13	25,49
Domicile	4	7,84
Terme de Naissance		
Avant 37 SA	12	23,53
JA terme	39	76,47
Type d'accouchement		
AVB	46	90,20
Cés	5	9,80
Poids de naissance		
Faible (<2500kg)	13	25,49
Normale (>2500kg)	38	74,51
Séjour en réanimation		
Oui	13	25,49
Non	38	74,51

Dans notre série, 90,20% des enfants avaient été nés par voie basse.

III.1.4.2. Antécédents familiaux

a) Profession des parents



Graphique 4 : Répartition des enfants selon la profession des parents

Dans notre série, la plupart des parents étaient des cultivateurs, avec une dominance des Mères par rapport aux Pères, 50,98% contre 45,10%

b) Niveau d'instruction des parents

Tableau III : Répartition des enfants selon le niveau d'instruction des parents

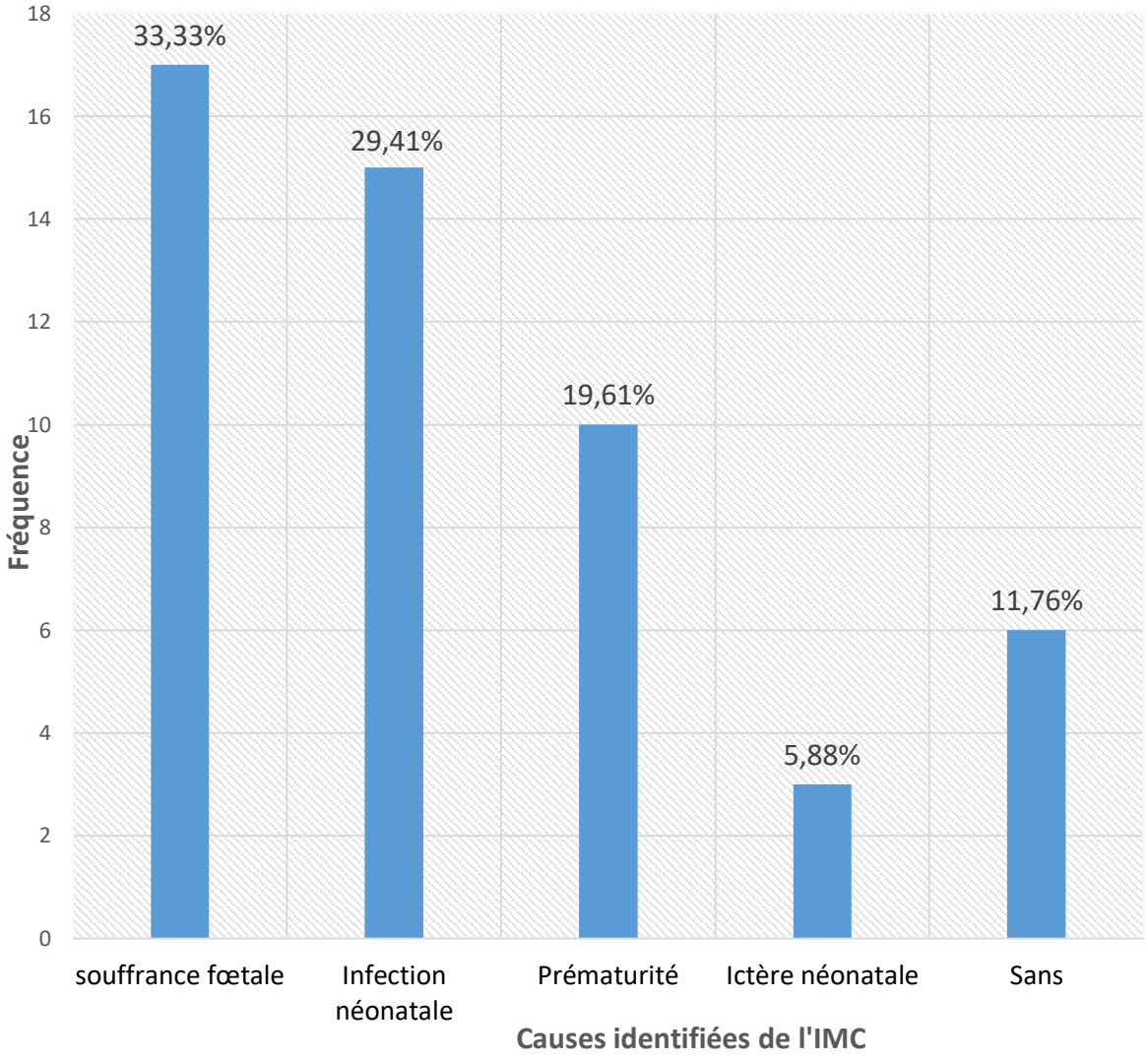
Niveau d'instruction	N=51		%	
	Père	Mère	Père	Mère
Primaire	24	29	47,06	56,87
Secondaire	20	18	39,22	35,29
Universitaire	7	4	13,72	7,84
Total	**51**	**51**	**100**	**100**

47,06% des Pères contre 56,87% des Mères avaient un niveau primaire

III.1.5. Parcours des soins

Sur 51 enfants admis dans les différents centres, à la première consultation 26 soit environ 50% provenaient de la maison, 13 soit 26% transférés par les différents hôpitaux et 12 soit 24% provenaient des autres centres.

III.2. Profil Etiologique



Graphique 5 : Répartition des enfants selon l'étiologie identifiée de l'IMC

L'étiologie la plus incriminée a été la souffrance fœtale à 33,33%(17 cas), suivie par l'infection sévère (15 cas).

III.3. Profil clinique

III.3.1. Déficit de contrôle moteur

Tableau IV : Répartition des enfants selon le type de déficit de contrôle moteur

Type de déficit de contrôle moteur	N= 51	%
Spastique	35	68,63
Hypotonie axiale	4	7,84
Ataxique	3	5,88
Dyskinétiques	9	17,65
Total	**51**	**100**

Dans notre série, 19 enfants sur 51 soit 37,25% étaient spastiques et 12 sur 51 soit 23,53% des enfants avaient une spasticité tétraplégique.

III.3.2. Déformations orthopédiques

Tableau V : Répartition des enfants selon les déformations orthopédiques

Situation	N=51	%
Avec déformations	22	43,14
Sans déformations	29	56,86
Total	**51**	**100**

22 sur 51 patients, soit 43,14 % avaient des déformations orthopédiques.

III.3.3. Mobilité des articulations

Tableau VI : Répartition des enfants selon la mobilité des articulations

Articulation	Qualité de la mobilité	N=51	%
Hanche	Bonne	42	82,35
	Mauvaise	9	17,65
Genou	Bonne	34	66,67
	Mauvaise	17	33,33
Cheville	Bonne	25	49,02
	Mauvaise	26	50,98
Epaule	Bonne	34	66,67
	Mauvaise	17	33,33
Coude	Bonne	35	68,63
	Mauvaise	16	31, 37
Poignet	Bonne	27	52,94
	Mauvaise	24	47,06

Dans notre série, 50, 98% des enfants avaient des troubles de la mobilité de la cheville.

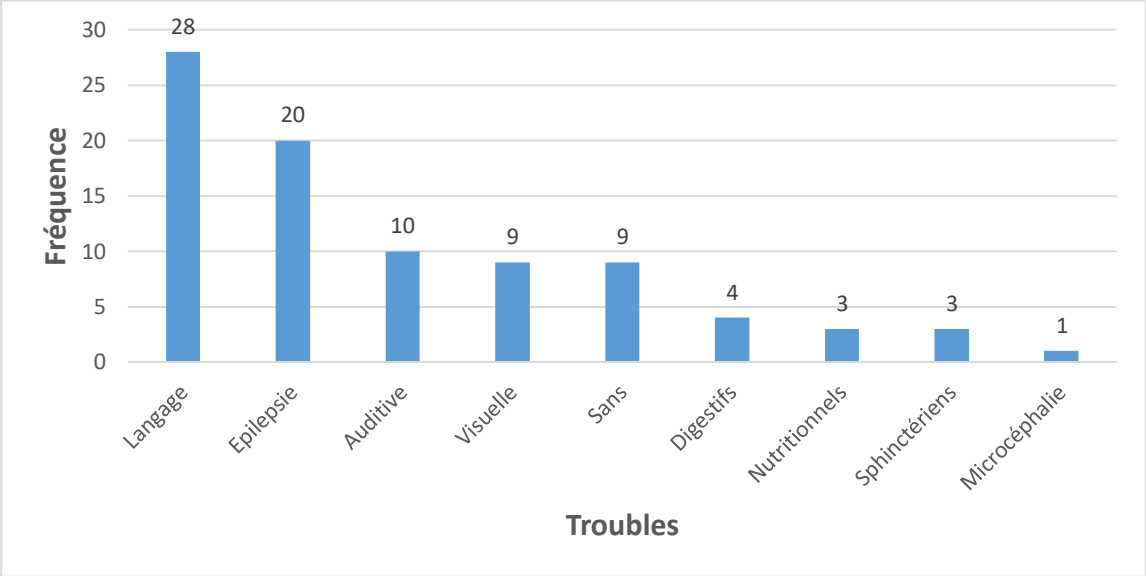
III.3.4. Contrôle postural

Tableau VII : Répartition des enfants selon leur contrôle postural

Posture	Qualité	N =51	%
Assis	Bon	42	82,35
	Mauvais	9	17,64
Debout	Bon	30	58,82
	Mauvais	21	41,18

41,18% n'ont pas encore acquis la position debout tandis que 17,64 % n'ont pas encore acquis la position assise.

III.3.5. Troubles associés



Graphique 6 : Répartition des enfants selon les troubles associés

Dans notre série, 54, 90% des enfants avaient des troubles du langage et 39, 22% avaient l'épilepsie.

III.4. Profil fonctionnel

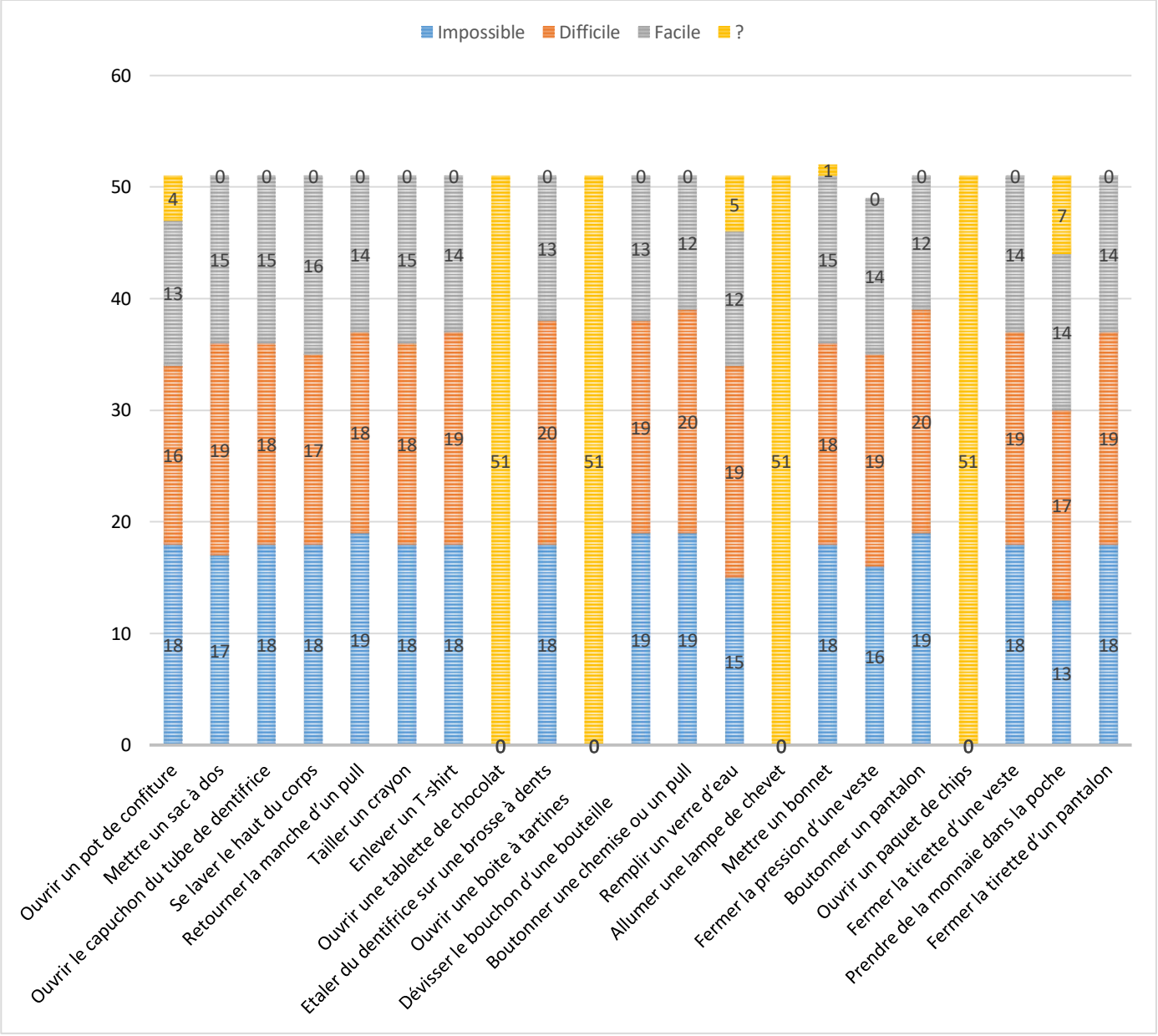
III.4.1. Evaluation de la motricité globale(GMFCS)

Tableau VIII : Répartition des enfants selon le GMFCS

Niveau	N=51	%
I	16	31,37
II	14	27,45
III	7	13,73
IV	8	15,69
V	6	11,76
Total	**51**	**100**

Avec l'évaluation de la motricité globale, 16 enfants soit 31,37% ont été classés dans le niveau I c'est-à-dire qu'ils marchent sans limitation motrice, mais ont des difficultés avec les activités motrices complexes et 6 enfants soit 11,76% dans le niveau V c'est-à-dire que leur indépendance à la mobilité est sévèrement compromise malgré l'utilisation d'aides techniques.

III.4.2. Dextérité manuelle



Graphique 7 : Répartition des enfants selon leur dextérité manuelle

Dans notre série, les activités les plus difficiles à réaliser ont été « boutonner un pantalon » et « boutonner une chemise et un pull »et la plus facile a été de « se laver le haut du corps ».

III.5. Profil thérapeutique

III.5.1. Rééducation

Pour 51 enfants de notre étude, 46 soit 90,20% suivaient des séances de Kinésithérapie, 28 soit 54,90% avaient besoins des séances d'orthophonie mais ne les suivaient pas par manque du personnel qualifié comme 33(64,71%) qui avaient besoins de séances d'ergothérapie.

III.5.2. Traitement médicamenteux

Parmi les participants, 20 enfants soit 39,22% étaient sous traitement antiépileptique. Le tableau suivant nous montre le type de médicaments sous lequel ils étaient.

Tableau IX : Répartition des enfants selon le traitement anti épileptique

Traitement	N=20	%
Dépakine	16	80
Phénobarbital	4	20

80% des épileptiques étaient sous dépakine.

III.5.3. Appareillage orthoprothetique

Les enfants qui présentaient des troubles orthopédiques, de mobilité articulaire et de déplacements ont bénéficié des orthèses et aides techniques pour améliorer leur qualité de vie. Le tableau suivant nous montre le type d'appareils orthopédiques reçus.

Tableau X : Répartition des enfants selon le type du traitement orthopédique

Type d'aide technique	N=51	%
Chaussure adapté	9	17,65
Attèle cruro-pédieux	7	13,73
Béquilles/cannes	7	13,73
Chaussure+ App. cruro-pédieux	5	9,80
Attèle suro-pédieuse	4	7,84
Attèle palmaire	1	1,96
Total	**33**	**64,71**

Dans notre série, 17,65% avaient des chaussures adaptées.

III.5.4. Intégration scolaire

Tableau XI : Répartition des enfants selon la scolarisation

Situation		**N=51**	**%**
Scolarisés	1ère année	12	23,54
	2ème année	22	43,13
Non scolarises		17	33,33
Total		**51**	**100**

Dans notre étude, 17 sur 51 soit 33,33% des enfants étaient non scolarisés.

CHAPITRE IV : DISCUSSION, COMMENTAIRES ET REVUE DE LA LITTERATURE

IV.1. Profil sociodémographique

IV.1.1. Age

L'expression clinique de la motricité globale est dépendante de l'âge. Ainsi **Palisano et Al.[42]** distinguent 4 tranches d'âge notamment une tranche avant 2 ans, une tranche entre 2 et 4 ans, celle entre 4 et 6 ans, 6 et 12 ans et entre 12 et 18 ans. Et selon **Arnauld et Al.[43]**, Abilhand-kids convient aux enfants de 6 ans et plus.

Dans notre étude, la tranche d'âge dominant a été de 6-12 ans et la moyenne d'âge de 10,25 ans, les âges extrêmes ont été de 6 et 15 ans. La méthodologie de notre travail ne permet pas de faire une comparaison de ce taux avec la majorité des publications.

IV.1.2. Sexe

Tableau XII : Répartition des enfants selon le sexe et les auteurs

Etude	Saléha T[44]	Amrani T.[45]	Sanou T.[4]	Djibo A.[46]	Nderagakura E.[47]	NOTRE ETUDE
Pays	Algérie	Maroc	Burk F.	Mali	Burundi	Burundi
Année	2017	2014	2014	2007	2017	2021
Sexe masculin	56,40	57	60,92	68	53,33	57
Sexe féminin	42,86	43	39,08	32	46,67	43
Sex-ratio	1,57	1,31	1,56	2,1	1,14	1,33

Dans notre étude, le sexe masculin prédomine avec 57% de l'effectif total et un sex ratio de 1,33. Cette prédominance a été également retrouvée dans les travaux de **Saléha T, Amrani T, Sanou T, Djibo et Nderagakura E**.

Johnston MV et Al.[8] dans une étude expérimentale faite sur les animaux adultes et les patients adultes à Baltimore affirmaient que l'IMC serait plus fréquente chez les individus de sexe masculin par rapport aux individus de sexe féminin. Les hormones sexuelles (œstrogènes) favoriseraient une protection contre les lésions anoxo-ischémiques. Le cerveau du fœtus et du nouveau-né serait également influencé par ces hormones. Il affirme dans son article que d'autres rapports indiquent qu'il existerait une différence neurobiologique entre les neurones des

sujets de sexe masculin et les sujets de sexe féminin, entrainant une différenciation des réponses lors de la survenue des lésions cérébrales.

IV.1.3. Province d'origine

68,78% des enfants atteints d'IMC hébergés dans les 3 centres confondus, étaient originaires de la province Bujumbura et 45,10% de la Mairie de Bujumbura. Cela s'expliqueraient par le fait que tous ces centres se trouvent en Mairie de Bujumbura.

Nous avons globalement remarqué aussi une tendance décroissante au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la Mairie de Bujumbura.

IV.1.4. Antécédents

IV.1.4.1. Antécédents personnels

Au cours de notre étude, 92,16% des cas d'IMC étaient nés dans les structures sanitaires contre 7,84% à domicile. Si ces résultats témoignent d'une plus grande utilisation des structures de santé par les parturientes ; le taux d'accouchement effectué à domicile n'est pas non plus négligeable compte tenu de ses conséquences sur la santé de la Mère et l'enfant.

Par rapport au mode d'accouchement, une forte majorité 90,20% des cas d'IMC est issue d'un accouchement normal par voie basse contre 9,80% par césarienne. Ces résultats sont proches de ceux de **Djibo A[46]** au Mali et si le type d'accouchement serait un facteur prédisposant à la survenue d'une infirmité motrice cérébrale, l'AVB serait incriminé.

L'hypotrophie à la naissance représente également un facteur de risque de l'IMC. Ainsi, **Jian [48]** en 1999 en chine, a retrouvé que 50% des IMC avaient un poids inférieur à 1500 g, le poids de naissance était de moins de 2500 g chez 35,8% des enfants avec IMC, et moins de 3000 g chez 12,2%. **Ozturk[49]** a trouvé que 50% des enfants avec IMC sont nés avec une hypotrophie entre 1977-1984 et 47,8% entre 1985-1988. Dans notre étude, 13 patients (25,49%) étaient hypotrophiques.

IV.1.4.2. Antécédents familiaux : Profession des parents et leur niveau d'instruction

29 des mères (56,87%) et 24 des pères (47.06%) avaient au plus un niveau primaire dans notre étude. Ceci aurait un impact dégradant considérable sur la PEC ce qui nous a motivé à explorer cette variable. Les occupations des parents montrent que près de la moitié étaient des cultivateurs, 50,98% pour les mères et 45,10% pour les pères. La plupart étaient donc des paysans. Tous ces résultats sont superposables à

ceux de **Nderagakura E[47]** au Burundi en 2017, de **Djibo A[46]** au Mali et de **Sanou T[4]** au Burkina Faso en 2014.

Le travail des cultivateurs fatiguant chez les mamans mais aussi leurs niveaux d'instruction souvent bas laissent peu de temps aux soins prénataux ou néonataux indispensables pour la réduction du taux des IMC.

IV.1.5. Parcours des soins

50% des enfants admis dans les différents centres provenaient de la maison et sans référence à la première consultation et cela malgré l'implication de tous les niveaux de la pyramide de décision sanitaire. **Sanou T[4]** au Burkina en 2014 avait trouvée 40,8% qui consultaient sans référence.

Ce constat nous alerte sur la défaillance de notre dispositif sanitaire ou la méconnaissance de la pathologie par les prestataires de santé.

IV.2. Profil étiologique

Tableau XIII : Répartition des enfants selon les étiologies et les auteurs

ETUDE	Nderagakura E[47]	Sanou T[4]	Elkholti Y[50]	Notre étude
Pays	BURUNDI	Burkina F.	Maroc	BURUNDI
Année	2017	2014	2008	2021
Souffrance fœtale	31,43	25,86	53	33,33
Infection néonatale	40,95	22,41	8	29,41
Prématurité	6,67	34,5	9	19,61
Autres	20,95	16,66	30	17,65

Dans notre étude, la souffrance fœtale a été la première cause identifiée suivi de l'infection néonatale et puis de la prématurité ; ces résultats se rapprochent à ceux d'**Elkholti Y.** en 2008 qui ont trouvé la souffrance fœtale en première position mais diffère à ceux de **Sanou T.** au Burkina F. qui a trouvé la prématurité en première position ce qui coïncide avec les données de la littérature.

Nderagakura E. avait trouvé l'infection néonatale en première position et la souffrance fœtale en deuxième position.

Ces résultats pourraient être expliqués par un éventuel manque des moyens adaptés pour la prise en charge des prématurés qui prévaut dans notre pays.

A partir des résultats de **Nderagakura E.** Au Burundi en 2017, on peut se poser des questions : Si les infections néonatales seraient plus fréquentes à Gitega qu'à Bujumbura, vu que la plupart de sa population source provenait de Gitega ? Ou bien si ça aurait été dû à l'effectif des participants dans notre étude mais inhabituellement ça devient plus éloignés des données de la littérature qui classe la prématurité en première position suivie de la souffrance fœtale et les infections néonatales après.

De toutes les façons, la souffrance fœtale constitue un problème majeur à la période néonatale en raison de sa fréquence, de sa gravité et de ses conséquences sur le développement psychomoteur de l'enfant. Une bonne surveillance du fœtus, son extraction assistée et une bonne prise en charge en salle d'accouchement pourraient diminuer la fréquence de l'IMC liée à la souffrance fœtale.

IV.3. Profil clinique

Au cours de notre étude, le diagnostic de l'IMC a été essentiellement clinique et la majorité des enfants étaient spastiques avec un taux de 68,63%. Ces résultats sont semblables à ceux de **Sanou T [4]** et de **Gandema S et Al. [51],** tous au Burkina F en 2014 et **Nderagakura E [47]** au Burundi en 2017. Chez eux, la spasticité venait en première position avec des taux respectifs de 45,5%, 65%, 61,90%.

Les mouvements involontaires (dyskinétiques) souvent associés à cette spasticité étaient dominés par l'athétose. Selon **Pierrette C [52]**, Cette symptomatologie est souvent associée à une grande souffrance survenue au moment de la naissance et ça aurait été dû à l'effectif important de la souffrance fœtale enregistré dans notre série. Elle entraîne des troubles de langage ; également important dans notre série.

Les signes cliniques associés fréquemment rencontrés dans notre série étaient les troubles du langage à 54,90% comme **Kouna N et Al.[53]** à 91,7% en 2014 et **Fall[54]** à Dakar 2011. Elle vient ensuite les troubles épileptiques à 39,22% dans notre série et ceux-ci sont comparables aux données de la littérature où l'incidence de l'épilepsie atteint 30 à 71%. **Nderagakura E [47]** au Burundi en 2017, ont trouvé les troubles du langage suivis des troubles épileptiques également.

La prédominance des troubles du langage et d'alimentation surtout chez la tétraplégie spastique pourrait être expliquée par des mouvements anormaux de la langue et des lèvres pouvant aboutir à des problèmes d'élocution et d'alimentation comme le précise **Kupermine et Stevenson[55]**.

A propos des signes orthopédiques, chez les enfants atteints d'IMC, les anomalies sont souvent des déformations touchant le tronc et membres. Le muscle d'un enfant atteint d'IMC est souvent spastique, faible et court. De plus, il y a un manque de coordination entre les muscles agonistes et antagonistes**[52]**. Dans notre série, seulement 22 enfants (43,14%) avaient des troubles orthopédiques, peut-être parce que étant dans les centres de prise en charge, certains auraient déjà été prise en charge.

La particularité du pied de l'enfant atteint d'IMC est certainement la fragilité des sous astragalienne qui tendent à devenir luxables, transformant les pieds équins plus au moins varus en « faut pied-plat par Achille court » **Chin TY [56]**. Dans notre étude 52,95% n'avaient pas des déformations orthopédiques mais 9, 81% avaient des pieds plats. Ceci pourrait être due par le fait que la plupart des enfants avaient subi des corrections orthopédiques ce qui auraient occasionnaient ces pieds plats.

C'est pourquoi la manipulation qui vise à lutter contre l'équin doit être vigilante pour ne pas mettre en danger les articulations sous-jacentes. Il faut veiller à bien empaumer le calcanéum pour le mobiliser sans avoir recours à la transmission des forces par l'intermédiaire de l'arrière-pied.

IV.4. Profil fonctionnel

IV.4.1. Motricité globale

D' après **Burns et Al.[57]** en Australie en 2014, le nouveau système de classification est consciemment modelé sur le GMFCS; elle est la plus largement utilisée pour catégoriser les enfants suivis pour IMC et comporte cinq niveau relatives aux capacités de l'enfant à se déplacer.

Selon le Registre québécois de la paralysie cérébrale[58], 45 % des cas de l'IMC se classent dans le niveau I de l'échelle GMFCS tandis que 15 % se retrouvent dans le niveau V. Selon leur habileté locomotrice, une grande majorité (70 %) des enfants sont ambulants avec ou sans aide technique ce qui correspond au niveau I à III **Oskoui et Al.[9]**

Dans notre série, 72,55% étaient dans les 3 premiers niveaux et 11,76% dans le niveau V, et la plus part des tétraplégies spastiques étaient dans les niveaux IV ou V ce qui s'aligne également à l'Etude d'**Arnould C et Al.[43]** en 2004 qui l'avaient trouvé respectivement à 86% et 4% dans une population de 6 à 15 ans et pour un échantillon de 113 cas.

Ce petit écart pourrait être expliqué par l'effectif élevé dans leur étude.

IV.4.2. Dextérité manuelle

Dans notre série, nous avons utilisé l'échelle ABILHAND-Kids pour évaluer la dextérité manuelle. Cette échelle est composée de 21 éléments essentiellement bimanuels évalués par les parents ou les encadreurs des enfants ; ces derniers font état d'une perception plus fine de la capacité que les enfants eux-mêmes.

Les activités les plus difficiles ont été « boutonner un pantalon » et « boutonner une chemise et un pull »et la plus facile a été de « se laver le haut du corps ».

La plupart des activités ont été facile chez les enfants scolarisés comparativement aux non scolarisés, elles ont été difficile pour les tétraplégies spastiques, et la plus part des tétraplégies spastiques étaient GMFCS niveaux IV-V.

Arnould C et Al.[43] avaient trouvé les mêmes résultats et partant de là on peut se poser la question si les mesures ABILHAND-Kids ne seront pas liées à l'âge, l'éducation scolaire, au type de l'IMC et à la fonction motrice globale.

Arnould C et Al. s'est donné l'hypothèse également que les mesures ABILHAND-Kids sont liées à ces paramètres excepté l'âge.

Dans notre étude toujours, les activités comme : « ouvrir une tablette de chocolat », « allumer une lampe de chevet », « ouvrir un paquet de chips », « ouvrir une boite à tartines », n'ont pas trouvé une réponse car disaient les parents ou les encadreurs que les enfants n'ont jamais réalisés ces activités.

Ça peut être expliqué par le fait que ces activités ne sont pas incluses dans la culture burundaise.

IV.5. Profil thérapeutique

La prise en charge doit être précoce et multidisciplinaire. Le dépistage d'un handicap chez les enfants à risque doit se faire lors de la surveillance systématique durant les premières années**[1]**.

Selon Mickael D. [35], il y a une nécessité de réaliser un bilan précis des déficiences, de l'activité et de ses limitations et une évaluation multidisciplinaire régulière car la croissance peut entrainer de nouvelles déficiences et limitations d'activité comme par exemple en cas des déformations. L'objectif global de la prise en charge serait de permettre à l'enfant une participation sociale et une qualité de vie liée à la santé aussi bonne que possible pendant l'enfance et à l'âge adulte.

Dans notre série, différents traitements avaient été entrepris. On cite le traitement anti épileptique chez 39,22% des enfants, le traitement orthopédique chez 64,71%,

la kinésithérapie chez 90,20% et l'intégration scolaire chez 66,67%. **Nderagakura E[47]** avait trouvé le traitement anti épileptique chez 35,24% des enfants, le traitement orthopédique chez 15,24% et l'intégration scolaire chez 25,93%.

Les résultats de notre étude surtout pour le traitement orthopédique et l'intégration scolaire sont en peu élevé par rapport à ceux de **Nderagakura E[47]** et cela pourrait être expliquée par le fait que notre étude a été réalisée sur les enfants hébergés dans un centre de prise en charge avec une accessibilité plus ou moins meilleure aux différents propositions de traitements.

Cet argument est bien fort pour le cas de l'intégration scolaire comparablement surtout au cas de **Kouna N[53]** au Gabon en 2014 faites sur les enfants venant en consultation ou hospitalisés dans les hôpitaux de Libreville pour d'autres pathologies qui a trouvé seulement 6% des enfants en âge d'être scolarisé qui l'ont été.

Le reste d'enfants qui n'étaient pas sous traitement, y auraient été et amélioré, étaient sous surveillance clinique et dans quelque fois scolarisés. Par ailleurs, selon **Kouna N[53]** l'évolution est favorable chez les patients ayant bénéficié des séances de kinésithérapie, de traitement orthopédique et d'orthophonie, ce qui souligne l'importance d'une prise en charge pluridisciplinaire pour l'amélioration de l'état clinique.

En outre, une étude australienne portant sur la prise en charge orthopédique des enfants atteints d'infirmité motrice d'origine cérébrale scolarisés dans des écoles spécialisés a révélé comme facteurs défavorisant l'indisponibilité des équipements orthopédiques et leurs difficultés d'usage**[59]**.

CHAPITRE V : LIMITES ET CONTRAINTES DE NOTRE ETUDE

- L'interrogatoire si riche en rééducation est réduit chez le jeune IMC ; les renseignements de premier ordre (déroulement de la grossesse, le travail, l'accouchement, la description des signes prémonitoires d'une possible crise d'épilepsie) faisaient défaut dans certains cas faisant recours au téléphone.
- L'examen clinique ne retrouve pas toujours la collaboration nécessaire en particulier dans l'étude de la force musculaire en raison de la complexité des réponses motrices.
- Les examens d'imagerie non faits dans la plupart des cas à la recherche des malformations cérébrale.
- La documentation sur les handicaps chez l'enfant peu fournie dans les dossiers médicaux.
- Les mesures d'Abilhand-Kids ne sont pas bien adaptées pour notre culture et certains des items ne sont pas compris par les parents/encadreurs des enfants.

CHAPITRE VI : CONCLUSION ET SUGGESTIONS

VI.1. Conclusion

La prise en charge de l'infirmité motrice cérébrale nécessite une approche multidisciplinaire guidée par une bonne évaluation avec une stratégie ouverte sur toutes les voies thérapeutiques qui permettront d'intégrer l'enfant atteint d'IMC dans la société.

Dans notre contexte, nous avons souligné encore une fois l'intérêt des centres de prise en charge multidisciplinaire du fait que la plupart des parents avaient un niveau socio-économique précaire, ce qui constitue un handicap à l'adhésion des familles d'enfants atteints d'IMC aux thérapeutiques.

Ainsi, en plus de la prévention de l'IMC beaucoup d'efforts sont à déployer pour un bon accompagnement des familles et de leurs enfants.

VI.2. Suggestions

Au bout de notre travail, nous suggérons :

A l'endroit du Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida ;

- Instituer un programme national de prévention des handicaps physiques ;
- Améliorer le plateau technique des unités de réanimation pédiatrique, afin d'optimiser les conditions de prise en charge des nouveau-nés ;
- Créer les centres de rééducation et réadaptation fonctionnelle et doter tous les hôpitaux certains services de MPR, à la limite la kinésithérapie ;
- Informer la population et aussi le personnel de santé afin qu'ils orientent vers les structures adaptées les grossesses à risque mais aussi les IMC aussitôt diagnostiqués ;
- Former des ergothérapeutes et des orthophonistes afin de maximiser la prise en charge des enfants IMC au Burundi ;
- Former le personnel médical sur la diagnostic et prise en charge des IMC mais aussi sur le bon suivi de la mère et l'enfant en particulier la formation sur la réanimation néonatale.

A l'endroit du ministre en charge de la solidarité ;

- Promouvoir et faciliter l'insertion sociale de ces enfants par la sensibilisation et soutien des promoteurs des structures d'accueil.

Au Centre hospitalo-universitaire de Kamenge ;

- Equiper le département de MPR

A la faculté de Médecine de l'Université du Burundi ;

- D'organiser des stages en MPR

A l'endroit des structures d'accueil des enfants infirmes moteurs de Bujumbura ;

- De continuer à faciliter les recherches sur l'IMC en actualisant régulièrement les documents nécessaires en vue de suivre l'IMC sur base de données statistiques fiable.

A l'endroit des Médecins, sages-femmes, et kinésithérapeutes ;

- Garantir un bon suivi de la grossesse et une bonne prise en charge de l'accouchement ;
- Sensibiliser et éduquer la population afin qu'elle puisse mieux distinguer les signes précoces d'infirmité et adresser très tôt les patients aux structures spécialisées ;
- Utiliser toujours les outils mise en place par les institutions compétentes pour une prise en charge efficace des IMC.

A l'endroit de la population

- S'adresser aux structures sanitaires pour tout cas de déficit moteur détecté ;
- Respecter les conseils prodigués par les prestataires sanitaires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Richards C, Malouin F.** Cerebral palsy: Definition, assessment and rehabilitation. Handbook of clinical neurology. 2013;111:183-95.

2. **Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M**. The definition and classification of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2007;49:1-44.

3. **Tardieu G**. Le dossier clinique de l'infirmité motrice cérébrale: méthodes d'évaluation et applications thérapeutiques. Paris: Cercle de Documentation et d'information pour la rééducation des infirmes moteurs cérébraux; 1953.

4. **Sanou TOL.** Profil épidémiologique et clinique des infirmités motrices cérébrales au Centre hospitalier universitaire Souro Sanou de Bobo-Dioulasso. BURKINA FASO. 2013;130.

5. **Seraphin N, Anderson NT, Andreas C, Evelyn MJE, Boniface M, et Al.** Aspects cliniques et Etiologiques des infirmities motrices cérébrales chez les Enfants a propos de 134 cas à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé (Cameroun). 2015;16.

6. **Cans C.** Surveillance of cerebral plasy in Europe : a collaboration of cerebral plasy surveys and registers. Dev Med Child Neurol. 2000, 42 : 816-824.

7. **Data & Statistics for Cerebral Palsy**. Prevalence and Characteristics Centers for Disease Control and Prevention 1600 Clifton Rd. Atlanta, GA 30333, USA 800-CDCINFO (800-232-4636) TTY: (888) 232-6348. URL: http://www.cdc.gov/ncbd.

8. **Johnson A.** Prevalence and characteristics of children with cerebral plasy in Europe. Dev Med Child Neurol. 2002, 44 : 633-640.

9. **Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T**. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. Dev Med Child Neurol. 2013;55:509-519.

10. **Gladstone M.** A Review of the Incidence and Prevalence, Types and Aetiology of Childhood Cerebral Palsy. Resource-Poor Settings. 2010;30:181-196.

11. **Kakooza-Mwesige A, Andrews C, Peterson S, Wabwire Mangen F, Eliasson AC, Forssberg H.** Prevalence of cerebral palsy in Uganda: a population-based study. Lancet Glob Health. 2017;5(12):1275-1282.

12. **Dinal S, Reddihough, KevinJC.** The epidemiology and causes of cerebral palsy AUJT J PHYSIOTHER. 2003;49.

13. **Duverger P, Chocard A, Malka J, Ninus Q, Chocard, Malka, et al.** Infirmité Motrice cérébrale. Les âges des la vie Psychopathologie en Service de Pédiatrie. 62,rue Camille-Desmoulins: Elsevier Masson SAS; 2011.264-6.

14. **Boutillier B et Outrequin G.** Neuro-Anatomie fonctionnelle, www. Anatomie humaine com. /-neuro-anatomie fonctionnelle-html.

15. **Flehming I.** Le développement normal du nourrisson et ses variations (diagnostic précoce et traitement). MASSON. 1993.4-83.

16. Neuro-Anatomie fonctionnelle et comportements, http://www.neur_one.fr/neuro%2.

17. **Bouchet A et Cuilleret J.** Anatomie, Topographie descriptive fonctionnelle de SNC., Ed. Simep, 1985.

18. **Belgian Bobath Society.** Les réflexes médullaires et le tonus musculaire. B.B.S. art. N° 47, 1982, Bruxelles.

19. **Collection Mémoires et thèses électroniques Université de LAVAL.** Modulation de l'excitabilité cortico-spinale et récupération des fonctions locomotrices suite à un accident vasculaire cérébrale http://theses.ulaval.ca/archimede/fichiers/23445/ch01.html.

20. **Gérard P, Brigitte C, Olivier D, Michel A, Josette M.** Neurologie pédiatrique. Médecine-Sciences Flammarion. 3e édition, 2010; Chap. 11 p 289.

21. **Jegat C, Baray V, Morel V, Maudyt de la greve I, Le Métayer, Lacert PH.** Rééducation IMC édition technique encyclopédie medico-chirurgicale. (PARIS France) kinésithérapie- rééducation fonctionnelle. 1995; 26-480-A 10:27.

22. **Kahle W.** Anatomie du système Nerveux, Tome 3, Coll. « Médecine et science », Ed. F95.

23. **Purves D, George J A, David F, William H, Anthony-Samuel L, Léonard W .** Neuro sciences, 2ème édition de boeck, Paris, 2003.

24. **Le Metayer M.** Kinésithérapie pédiatrique, Rééducation cérébromotrice du jeune enfant. Education thérapeutique, 2ème édition, Masson, Paris, 2003.

25. **Bobath B, Bobath K.** Développement de la motricité des enfants IMC. Paris MASSON, 1985.

26. **LE Boulche A.** Vers une science du mouvement humain, les Editions ESF, 1971.

27. Déficiences ou handicaps d'origine périnatale,Dépistage et Prise en charge. Rapport INSERM. 2004.

28. **Larroque B, Gérard B, Kaminski M, Ancel PY.** Handicaps de l'enfant. Devenir à l'âge scolaire des enfants grands prématurés. Résultats de l'étude Epipage. 2010.

29. **REVOL F.** Infirmités motrices d'origine cérébrale-Généralités Rééducation orthophonique. 1998; 193:11-12.

30. **LE METAYERM.** Bilan psychomoteur de l'enfant normal.Encyclopédie medico-chirurgicale PARIS,4.0.09,Kinésithérapie ,26028 B-10.

31. **M.CDI.** Motricité cérébrale réadaptation neurologique du développement. Organe officiel du cercle de documentation et d'information (CDI) pour la rééducation des infirmes moteurs cérébraux. 2002; 4 tome.

32. **Maurice C, Pierre C, Jean N.** L'enfant infirme moteur d'origine cérébrale. Paris New York Barcelone: Masson; 1980.

33. **Cahuzac M.** L'enfant infirme moteur d'origine cérébrale. MASSON. :P27-70.

34. **Cambier J, Dehen H.** Neurologie: 8è édition MASSON. 1995;23.

35. **Gérard P, Brigitte C, Olivier D, Michel A, Josette M.** Neurologie pédiatrique. Médecine-Sciences Flammarion. 3e édition, 2010; chap 11:289-314.

36. **Gadbois JP.** Les dystonies et troubles du movement [Internet]. 2009. Disponible sur: http://maladiesrares.free.fr/aidyston.html

37. **Bobath B, Bobath K.** Développement de la motricité des enfants IMC. Paris MASSON, 1985.

38. **Brin F, Courrier C, Lederie E, Masy V.** Dictionnaire d'orthophonie, ortho. 2004.

39. **Amiel-Tison C.** L'infirmité motrice d'origine cérébrale: Editions Elsevier Masson, ISBN 9782294017278. 1997. p317

40. **Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin J-P.** Cerebral palsy. Orthopaedic Department, The Royal Children's Hospital. 2016.

41. Laboratory of rehabilitation and physical Medecine, UCL 5375, Avenue Mounier 53, 1200 Bruxelles, Belgium. www. abihand . org.

42. **Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russel D, Wood E, Galuppi B.** Development and reability of a system to classify gross function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1997; 39(4) 214-23.

43. **Arnould C.** A measure of manual ability in children with cerebral palsy. NEUROLOGY 2004;63:1045–1052.

44. **Saléha T.** Identification des facteurs de risque prépondérants impliqués dans la genèse d'Infirmité Motrice d'origine Cérébrale Post Asphyxie Néonatale. Université d'Alger 1. 2017; Thèse.

45. **Amrani el T.** Profil épidémiologique, clinique, paraclinique et évolutif de l'infirmité motrice cérébrale. UNIVERSITE CADI AYYAD. 2014; Thèse.

46. **Djibo A.** Etude épidemio-clinique de l'Infirmite Motrice Cérébrale (IMC) chez les enfants de 0 – 14 ans dans les services de rééducation de Bamako. Faculté de Médecine, Université de Mali, 2007; Thèse.

47. **Nderagakura E.** La Paralysie cérébrale chez l'enfant dans un centre de rééducation à propos de 105 cas. Bujumbura: Université du Burundi, Faculté de Médecine. 2017; Thèse.

48. **Liu JM, Li S ,Lin Q, Li Z.** Prevalence of cerebral palsy in china. Int j epidemiol. 1999; 28:949-954.

49. **Oztürk A, Demirci F, Yavuz T, Yildiz S, Değirmenci Y, Döşoğlu M et Al .** Antenatand delivery risk factors and prevalence of cerebral palsy in Duzce (turkey). BRAIN AND DEVELOPMENT 29 (2007) 39-42.

50. **Elkholti Y.** Epidémiologie de l'infirmité motrice cérébrale. Université Cadi AYYAD. 2008; Thèse.

51. **Gandema S, Sanou O, Kissou SA, Nacro B.** Profil épidémiologique et clinique des infirmités motrices cérébrales au centre hospitalier universitaire de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). Research fr 2014;1:949.

52. **Pierrette C.** Conséquences motrices et orthopédiques de l'infirmité motrice cérébrale. 2009, 2-6.

53. **Kouna N, Essomo MM, Bongo S, Mpira YM, Ndounda A, Ndounda A, Ndouna D et Al.** Infirmité Motrice d'Origine Cérébrale chez l'Enfant de 2 à 15 Ans à Libreville : Facteurs Associés et Prise en Charge Thérapeutique, Cerebral palsy in children of Libreville, Gabon, 2014, 15(2)

54. **Fall I.** Etude rétrospective sur l'infirmité motrice d'origine cérébrale.Dakar. 2009: 22-41. Thèse.

55. **Kupermine MN, Stevenson RD.** Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. Dev Disabil Res Rev. 2008; 14(2): 137-46.

56. **Chin TY, Nattrass GR, Selber P, Graham HK.** Accuracy of intramuscular injection of botulinum toxin A in juvenile cerebral palsy: a comparison between manual needle placement and placement guided by electrical stimulation. J PediatrOrthop, 2005;25:286–91.

57. **Burns F, Stewart R, Reddihough D, Scheinberg A, Ooi K, Graham HK.** The cerebral palsy transition clinic: administrative chore, clinical responsability, or opportunity for audit and clinical research. J Child Orthop. 2014, 8: 203-213.

58. **Shevell M, Dagenais L, Oskoui M.** The epidemiology of cerebral palsy: new perspectives from a Canadian registry. Semin Pediatr Neurol. 2013; 20(2):60-64.

59. **Maher CA, Evans KA, Sprod JA, Bostock SM.** Factors influencing postural management for children with cerebral palsy in the special school setting. Disabil Rehabil. 2011;33(2):146-58.

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE D'ENQUETTE

I. Profil sociodémographique

I.1. Facteurs sociodémographiques de l'enfant

1. Centre :…..
2. Sexe :….
3. Age :.....
4. Province d'origine :……

I. 2. Antécédents personnels de l'enfant

5. Grossesse à terme/……/1=Oui, 2=Non
6. Lieu de naissance :……..
7. PN :…….
8. Type d'accouchement :
9. Nombre de CPN :……...
10. Age maternelle au moment de l'accouchement :….
11. Terme de naissance :……...
12. Séjour en réanimation : /……/1=Oui, 2=Non
13. Cri à la naissance : /……/1=Oui, 2=Non
14. ATCD d'hospitalisation dans l'enfance pour un déficit moteur : /……/1=Oui, 2=Non

I.3. Antécédents familiaux de l'enfant

15. Age du père :…. De la mère :……
16. Profession du père :…. De la mère :…..
17. Parité :…….
18. Gestité :……
19. Nombre de fausse couche :……
20. Nombre d'enfants vivant :……

I.4. Parcours des soins :…….

II. ETIOLOGIES

Etiologies prénatales

26. Infection de la mere/……/1=Oui, 2=Non
27. Incompatibilité sanguine foeto maternelle/……/1=Oui, 2=Non
28. AVC/……/1=Oui, 2=Non
29. Abus d'alcool et de drogues/……/1=Oui, 2=Non
30. Malformations cérébrales/……/1=Oui, 2=Non
31. Autres/……/ préciser

Etiologies néonatales

32. Soufrance néonatale/……/1=Oui, 2=Non
33. Prématurité/……/1=Oui, 2=Non

34. Ictère néonatale/……/1=Oui, 2=Non
35. Autres/……/préciser

Etiologies postnatales

36. Traumatisme cranien/……/1=Oui, 2=Non
37. Infection sévère comme la méningite/……/1=Oui, 2=Non
38. Traitement de tumeur (intervention chirurgicale ou Radiothérapie) /……/1=Oui, 2=Non
39. Maladie métabolique/……/1=Oui, 2=Non
40. Tumeur du cerveau/……/1=Oui, 2=Non
41. Autres/……/préciser

III. Profil clinique

21. Type d'IMC/……. /1=hypotonie, 2=spastique, 3=ataxique, 4=mixte, 5=dyskinétique

Si spastique préciser/…… /1=hémiplégie, 2=tétraplégie, 3=diplégie, 4=monoplégie

Si dyskinétique préciser/……./ 1=Athétose, 2=Chorée, 3= Dystonie, 4=Tremblement, 5=Tics, 6=autre

22. Orthopédie :-Déformations et attitudes: En Coucher……..

Debout……

Marche……

23. Bilan articulaires :

-Hanche/……./1= Bon, 2= Mauvais;

-Genou/……/1= Bon, 2= Mauvais

-Cheville/…../1=bon, 2=mauvais

-Epaule/…../1=bon, 2=mauvais

-Coude/…../1=bon, 2=mauvais

-Poignet/…../1=bon, 2=mauvais

24. Contrôle postural : a. Assis/……../ 1=bon 2=mauvais b. Debout/……./ 1=bon 2=mauvais

25. Troubles associés /……../1=Auditives, 2=Visuelles, 3=Epilepsie, 4=Troubles sphinctériens, 5= Problème nutritionnel, 6=Trouble digestif, 7= Troubles respiratoires, 10=Autre(Préciser)

IV. Profil fonctionnel

42. Gross motor function system:

Niveau I Niveau II Niveau III Niveau IV Niveau V

43.ABILIHAND-Kids

N°	Quelle est la DIFFICULTE des activités suivantes ?	Impossible	Difficile	Facile	?	N°	Quelle est la DIFFICULTE des activités suivantes ?	Impossible	Difficile	Facile	?
1.	Ouvrir un pot de confiture					12	Boutonner une chemise ou un pull				
2.	Mettre un sac à dos					13	Remplir un verre d'eau				
3.	Ouvrir le capuchon du tube de dentifrice					14	Allumer une lampe de chevet				
4.	Se laver le haut du corps					15	Mettre un bonnet				
5.	Retourner la manche d'un pull					16	Fermer la pression d'une veste				
6.	Tailler un crayon					17	Boutonner un pantalon				
7.	Enlever un T-shirt					18	Ouvrir un paquet de chips				

8.	Ouvrir une tablette de chocolat					19	Fermer la tirette d'une veste				
9.	Etaler du dentifrice sur une brosse à dents					2o	Prendre de la monnaie dans la poche				
10.	Ouvrir une boite à tartines					21	Fermer la tirette d'un pantalon				
11.	Dévisser le bouchon d'une bouteille										

V. Profil thérapeutique :

44. TTT antiépileptique/……. /1=Oui, 2=Non Molécule :……
45. TTT orthopédique/……/1=Oui, 2=Non Type :……

46. Rééducation : -Motrice/……/1=Oui, 2=Non

47. Scolarisation/……/1=Oui, 2=Non Classe intégrée :……

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 les lois de l'humanité.

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

RESUME

Introduction : L'infirmité motrice cérébrale (IMC) est la première cause du handicap moteur chez l'enfant. L'objectif de cette étude est de décrire les situations clinico-épidémiologiques des enfants victimes de l'IMC dans les centres des handicapés de Bujumbura.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude transversale descriptive à collecte prospective concernant 51 enfants de 6 à15 ans victimes d'IMC hébergés dans les 3 centres des handicapés de Bujumbura de Septembre 2020 au Mars 2021.

Résultats : Dans notre étude, le sexe masculin a prédominé avec un sex-ratio de 1,33. La majorité des enfants soit 45,10% sont originaire de la mairie de Bujumbura et 50% venaient en consultation sans être référés. 50,98% de leurs mères contre 45,10% de leurs pères étaient des cultivateurs et 47,06% de leurs pères contre 56,87% de leurs mères avaient un niveau primaire. Parmi les différentes étiologies susceptibles de provoquer l'IMC, la souffrance fœtale occupe le premier rang avec 33,33% des cas, suivi des infections néonatales 29,41%, la prématurité était à 19,61% et l'ictère néonatale concernait 5,88% ; pour 11,76%, nous n'avons pas pu identifier l'origine probable de l'IMC. La plupart des IMC étaient cliniquement spastiques à 68,63% et les autres formes étaient notamment l'hypotonie axiale (27,45%), la dyskinésie (17,65%) et l'ataxie (5,88%). 43,14% des enfants avaient des déformations orthopédiques associées contre 56,86% qui n'en avaient pas. Les autres troubles associés étaient notamment les troubles du langage (54,90%), l'épilepsie (39,22%), les troubles de l'audition (19,60%) et de troubles visuelles (17,65%).

Conclusion : De par sa fréquence et son potentiel incapacitant, l'IMC constitue un problème majeur de santé publique au Burundi. Cette étude montre l'intérêt d'une bonne évaluation pour une meilleure prise en charge tout en sachant qu'il vaut mieux prévenir.

« Certes l'enfant n'est pas un adulte en miniature ; mais l'enfant IMC sera un adulte IMC » Guy Tardieu [3].

Mots clés : Incapacité fonctionnelle, infirmité motrice cérébrale, enfant, rééducation.