**REPUBLIQUE DU BENIN**

**********

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**********

**UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI**

**********

**FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE**

**********

**UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE**

**********

ANNEE : 2024 N°2688

# CAUSES ET FACTEURS ASSOCIES A LA MORTALITE EN REANIMATION PEDIATRIQUE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE LA MERE ET DE L'ENFANT -LAGUNE DE COTONOU DE 2019 A 2023

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE DIPLOME D'ETAT**

Par

**Sèna Abikè Fidélia ZOUNON**

Née le 24 avril 1996 à Cotonou (République du Bénin)

**Directeur de Thèse :**

MCA Joseph AKODJENOU

**Président du jury :**

Pr Eugène ZOUMENOU

**Membres du jury :**

MCA Joseph AKODJENOU

MCA Caroline PADONOU

MCA Cédric BIGOT

***Année académique** : 2022-2023*

# *LISTE DES ENSEIGNANTS*

[1]

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
---
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
---
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
********

N°1965 /2023/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CGRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LE DOYEN

# LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

**DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges**

**VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi**

**VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib**

**VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle**

Année : 2023-2024 (version octobre 2023)

# PROFESSEURS TITULAIRES

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Dr ADJIBABI Wassi | ORL-Chirurgie Cervico Faciale |
| 2. | Dr MEHINTO Delphin Kuassi | Chirurgie Viscérale |
| 3. | Dr LALEYE Anatole O. A | Histologie-Embryologie-Cytogénétique |
| 4. | Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi | Biophysique, Médecine Nucléaire |
| 5. | Dr FIOGBE Michel Armand | Chirurgie Pédiatrique |
| 6. | Dr HANS-MOEVI Aristote | Orthopédie -Traumatologie |
| 7. | Dr KPADONOU Toussaint Godonou | Médecine Physique et de Réadaptation |
| 8. | Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette | Ophtalmologie |
| 9. | Dr ZOUMENOU Eugène | Anesthésie-Réanimation |
| 10. | Dr DENAKPO Justin Lewis | Gynécologie Obstétrique |
| 11. | Dr DOSSOU Francis Moïse | Chirurgie Générale |
| 12. | Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo | Dermatologie Vénérologie |
| 13. | Dr AFFOLABI Dissou | Bactériologie-Virologie |
| 14. | Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 15. | Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix | Dermatologie- Vénérologie |
| 16. | Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin | Physiologie |
| 17. | Dr FIOSSI KPADONOU Emilie | Pédopsychiatrie |
| 18. | Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A | Gynécologie-Obstétrique |
| 19. | Dr ADJIEN Kodjo Constant | Neurologie |
| 20. | Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille | Parasitologie |
| 21. | Dr SEHONOU Jean | Hépato-Gastro-Entérologie |
| 22. | Dr AGODOKPESSI Gildas | Pneumo-Phtisiologie |
| 23. | Dr ALAMOU Soulé | Ophtalmologie |
| 24. | Dr ALLABI Aurel Constant Eustache | Pharmacologie Clinique |
| 25. | Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges | Urologie-Andrologie |
| 26. | Dr AYELO Ahounmènou Paul | Médecine du Travail |
| 27. | Dr GNONLONFOUN Dieu donné | Neurologie |
| 28. | Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin | Gynécologie Obstétrique |
| 29. | Dr TSHABU AGUEMON Christiane | Gynécologie Obstétrique |
| 30. | Dr ZOMALHETO Zavier Cossi | Rhumatologie |
| 31. | Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida | Imagerie Médicale |
| 32. | Dr AGUEMON Badirou Din | Santé Publique |
| 33. | Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne | Médecine Physique et de Réadaptation |
| 34. | Dr AZON KOUANOU Angèle | Médecine Interne |

LE DOYEN

| | |
|---|---|
| 35. Dr GBESSI Dansou Gaspard | Chirurgie Générale |
| 36. Dr HINSON Vikkey Antoine | Médecine du Travail |
| 37. Dr HOUNKPE Pierre Claver | Anesthésie-Réanimation |
| 38. Dr LALYA Francis Honorat | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 39. Dr VIGAN Jacques | Néphrologie |
| 40. Dr CODJO Houétondji Léopold | Cardiologie |
| 41. Dr YEMOA Loconon Y. Achille. | Chimie Analytique-Bromatologie |

## MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

| | |
|---|---|
| 1. Dr AVAKOUDJO François | ORL-Chirurgie Cervico Faciale |
| 2. Dr LAWSON AFOUDA Sonia | ORL-Chirurgie Cervico Faciale |
| 3. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande | Parasitologie-Mycologie |
| 4. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme | Médecine Interne |
| 5. Dr ALIHONOU Thierry | Neurochirurgie |
| 6. Dr BAGNAN TOSSA Léhila | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 7. Dr GANFON M. Yowel Habib | Pharmacognosie |
| 8. Dr KEREKOU Annelie Célestine. | Endocrinologie |
| 9. Dr VODOUHE Ulrich B. | ORL-Chirurgie Cervico Faciale |
| 10. Dr WANVOEGBE Armand | Médecine Interne |
| 11. Dr ABOUBACAR Moufalilou | Gynécologie-Obstétrique |
| 12. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukè | Ophtalmologie |
| 13. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys | Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale |
| 14. Dr AKODJENOU Joseph | Anesthésie Réanimation |
| 15. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice | Dermatologie-Vénérologie |
| 16. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 17. Dr ANAGONOU LARY Lucrèce | Pédopsychiatrie |
| 18. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles | Chirurgie Générale |
| 19. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon | Histologie-Embryologie-Cytogénétique |
| 20. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait | Médecine Légale |
| 21. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 22. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric | Chirurgie Orthopédique et Traumatologie |
| 23. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Estheïle | Dermatologie-Vénérologie |
| 24. Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue | Cancérologie Chirurgicale |
| 25. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin | Urologie-Andrologie |
| 26. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou | Chirurgie Général |
| 27. Dr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire | Psychiatrie Adulte |

LE DOYEN

| | |
|---|---|
| 28. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi | Gastroentérologie et Hépathologie |
| 29. Dr LAWANI Ismail | Chirurgie Viscérale |
| 30. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle | Médecine du Travail |
| 31. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu | Gynécologie-Obstétrique |
| 32. Dr PADONOU Ablodun Adébola Djossè | Traumatologie-Orthopédie |
| 33. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 34. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo | Santé Publique |
| 35. Dr SEIDOU Falilatou | Anatomie et Cytologie Pathologique |
| 36. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud | Cardiologie |
| 37. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique | Gynécologie-Obstétrique |
| 38. Dr WACHINOU Ablo Prudence | Pneumo-Phtisiologie |
| 39. Dr YEVI Dodji Magloire Inès | Urologie Andrologie |
| 40. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A | Pédiatrie et Génétique Médicale |

## MAITRES ASSISTANTS

| | |
|---|---|
| 1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry | Neurochirurgie |
| 2. Dr AGBOTON Bruno Léopold | Néphrologie |
| 3. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou | Cardiologie |
| 4. Dr AMOSSOU Labissi François | Traumatologie-Orthopédie |
| 5. Dr BADOU Agnès Oladun Sylvie | Sociologie et Anthropologie sociale |
| 6. Dr GNINKOUN Comlan Jules | Endocrinologie Métabolisme et Nutrition |
| 7. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose | Gynécologie-Obstétrique |
| 8. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis | Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles |
| 9. Dr ADJOBIMEY Mènonli | Santé au Travail |
| 10. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A | Chirurgie Buccale |
| 11. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban | Hématologie |
| 12. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane | Anesthésie-Réanimation |
| 13. Dr AÏGBE Nestor | Ophtalmologie |
| 14. Dr DANGBEMEY Djima Patrice | Gynécologie-Odstrétique |
| 15. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis | OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale |
| 16. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle | Cardiologie |
| 17. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I. | Anatomie |
| 18. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle | Nutrition |
| 19. Dr AGBOKPONTO Janvier Engelbert | Chimie Analytique |

LE DOYEN

OCTOBRE 2023

| | |
|---|---|
| 20. Dr ASSANHOU Assogba Gabin | Pharmacie Galénique |
| 21. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard | Psychiatrie |
| 22. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana | Hématologie Biologie |
| 23. Dr GOUKODADJA Oswald | Traumatologie Orthopédie |
| 24. Dr SOSSA Jean | Urologie |
| 25. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles | Biophysique |
| 26. Dr VIGNON Koffi Rodolphe | Hépato-Gastroentérologie |

## ASSISTANTS

| | |
|---|---|
| 1. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M. | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 2. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou | Pédiatrie et Génétique Médicale |
| 3. Dr AMONLES Yves D. | Psychiatrie |
| 4. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué | Pédiatrie |
| 5. Dr DADJO Kinski Aumar | Traumatologie Orthopédie |

## ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

| | |
|---|---|
| 1. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin | Neurologie |
| 2. Dr CHABI Yossounon | Pharmacie hospitalière |
| 3. Dr DANSOU Eugénie | Médecine interne |
| 4. Dr DJOSSOU Hontongnon Julien | Rhumatologie |
| 5. Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher | Radiologie et Imagerie médicale |
| 6. Dr DAHOUE Togbédji Richard | Orthopédie Dento-Faciale |
| 7. Dr HOUNSOU Nounagnon René | Chirurgie générale |
| 8. Dr KOGUI DOURO Akim | Urologie-Andrologie |

## ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

| | |
|---|---|
| 1. Dr TOHON Gbèdolo Honesty | Toxicologie et Analyse du risque |

Le Doyen,

LE DOYEN

**Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO**

OCTOBRE 2023

# *ACTION DE GRACE*

## ACTION DE GRACE

### A DIEU le Père Tout-Puissant

Sugmad DIEU, l'omniscience, l'omniprésence, l'omnipotence sont les qualités qui te représentent et te permettent d'être là pour tous tes enfants que nous sommes. Tu m'aimes je le sais même si j'ai eu parfois à en douter mais Tu ne m'as jamais abandonnée face aux épreuves de la vie auxquelles j'étais confrontée. Je te suis reconnaissante pour Ta main dans ma vie, sans Toi je n'en serais pas là aujourd'hui. Merci de m'avoir donné la santé, le courage et la détermination pour la concrétisation de ce travail. Rien de tout ceci n'aurait été possible sans Toi.

Toi, le père de l'univers et de toutes les âmes, je te dédie ce travail pour te témoigner ma gratitude infinie pour tout ce que tu as fait dans ma vie. Toi, le créateur je mets entre tes mains comme à l'accoutumé les épreuves à venir au cours de ma carrière et aussi dans tous les aspects de ma vie.

***Gratitude infinie.***

# *DEDICACES*

## DEDICACES

- **Au Mahanta et Maitre ECK Vivant**

Mon meilleur ami, mon guide spirituel sur la voie de la lumière et du son de DIEU depuis ma naissance, tu as toujours été présent pour moi dans les bons et mauvais moments de ma vie qui étaient en majorité liées à mon cursus universitaire en médecine. La confiance absolue que j'ai toujours sue préserver envers toi malgré les fréquents moments de doute, m'a permise de garder la foi, de ne pas sombrer, d'être courageuse et surtout d'être persévérante. Tout ceci m'a conduite au stade actuel de mon parcours.

Je ne pourrai jamais assez te remercier de toujours me guider et me remplir d'amour.

***Merci infiniment.***

- **A mon père Adrien ZOUNON**

Il est difficile d'assurer l'éducation d'une fille que ce soit sur le plan moral et sur le plan professionnel mais vous avez su le faire. Vous m'avez toujours accompagnée dès le moment où j'ai décidé de faire la Médecine après l'obtention de mon baccalauréat malgré le grand investissement que cela demandait. Vous m'avez aussi soutenue malgré les échecs survenus en étant compréhensif et patient à mon égard, sans parler de l'amour paternel que vous m'avez témoignée et continuée de me témoigner. Pour ne citer que cela, je vous témoigne ma gratitude. Ce travail que j'ai réalisé est aussi le vôtre. Comme vous le dites toujours « les enfants doivent dépasser leurs parents », je m'attèlerai pour y parvenir. Que Dieu vous bénisse et qu'il vous accorde une longue vie.

***Gratitude infinie.***

- **A ma mère Eulalie SOUMONNI**

Maman, aucun mot ne pourra transcrire tout ce que je ressens et que j'aimerais vous dire. Avant tout propos, je remercie Dieu d'avoir lié mon existence à la vôtre. Plus qu'une mère, vous êtes une amie, une confidente, une conseillère et un soutien permanent que vous êtes et aviez toujours été pour moi. Vous avez investi en moi pas seulement parce que je suis votre descendance mais surtout parce que vous croyez en moi. Je ne pourrai jamais assez-vous remercier pour tout. Recevez tout le mérite de ce travail. Puisse Dieu vous bénir d'avantage et vous garder auprès de nous vos enfants afin de bénéficier des fruits de vos sacrifices.

***Gratitude infinie.***

- **A mes frères Boris et Christel ZOUNON**

Votre présence, vos encouragements, vos conseils et votre amour fraternel ont été d'une grande importance pour moi au cours de mon cursus scolaire et universitaire. Vous m'avez toujours protégée en jouant le rôle de grand frère que la vie vous a imposé et que vous avez accepté avec amour. Sans votre soutien, je n'en serai pas là aujourd'hui. Que Dieu nous garde et qu'il renforce ce lien.

***Je vous aime***.

- **A mon grand-père Elysée SOUMONI**

Qu'on appelle affectueusement « Daddy », merci pour votre soutien inébranlable, vos encouragements et vos conseils tout au long de ma formation. Je n'ai jamais eu la chance de rencontrer mes grands-pères directs mais je n'ai jamais ressenti ce vide grâce à vous.

***Merci infiniment.***

- **A mes cousin(e)s**

Merci pour tout l'amour que vous me témoigner et pour votre soutien de près ou de loin qui m'ont été d'une grande aide.

***Que Dieu vous bénisse !***

# *REMERCIEMENTS*

## REMERCIEMENTS

- **A tout le personnel médical et administratif du Centre Hospitalier et Universitaire Mère et Enfant-Lagune (CHU-MEL) de Cotonou**

Votre accueil, votre collaboration et votre promptitude à mon égard tout au long de ma période d'étude ont été d'une importance capitale sans quoi la réalisation de mon travail n'aurait été possible.

- **Au Dr Bleck ADIDO**

Toujours présent à mes côtés quand j'en avais besoin. Cette période difficile de ma vie où je pensais que le monde me tombait dessus à cause de mon échec, tu avais su me faire prendre conscience qu'il y avait de bonnes choses qui étaient en route donc que ça n'en valait pas la peine de me laisser sombrer. Tu es l'un des piliers de la réalisation de ce travail de thèse. Je remercie Dieu de t'avoir mis sur mon chemin.
Merci pour ta présence et ton immense soutien.

***Que Dieu te bénisse !***

- **Au Dr Eudes GOUDJO**

Quelques années en arrière, il m'était impossible d'imaginer qu'on aurait d'excellent rapport comme c'est le cas actuellement. D'une grande aide, tu es. A chaque instant, que j'ai besoin de quelques choses tu réponds immédiatement. Sans toi, je n'aurais pas eu certaines ouvertures comme la chance de travailler avec mon Directeur de thèse. Merci infiniment pour tout ce que tu as fait et continues de faire pour moi.

***Que Dieu te bénisse !***

- **A mon amie Dr Prisque Foumilayo DEHOUMON**

Tu es ma meilleure amie devenue une sœur au fil des années. Aucune de nous, en commençant nos études universitaires ne savait qu'un lien aussi fort nous unirait. Je ne suis pas facile à vivre mais tu me supportes. D'un grand soutien tu es pour moi. Pendant mes périodes difficiles tu ne m'as jamais abandonnée au contraire tu étais toujours présente pour moi. Ma peine était la tienne. Que cette dédicace soit un témoignage de mes sentiments pour toi. Que Dieu te garde afin que ce lien qui s'est tissé entre nous nous unisse davantage.

***Infiniment merci.***

- **A mes amies Amandine BOSSOU, Carla PINDOU, Cindy TCHOUKPA, Karelle GUEDEGBE et Dr Sandra GNACADJA**

Nous avons vécu les « 400 coups » ensemble, des moments de peine, de joie et de fous rires. Votre joie de vivre est contagieuse. Plus que de simples amies vous êtes des sœurs. Votre présence à mes côtés a contribué à maintenir ma santé mentale durant ce parcours. Je ne pourrai pas décrire tous les moments passés ensemble en quelques phrases même si je le voulais car il y en a tellement eu. Que cette dédicace soit une célébration de notre amitié, une reconnaissance pour chaque instant partagé.

Merci pour votre présence dans ma vie. Que Dieu nous unisse davantage.

***Soyez bénis.***

- **A mes amies Fortunée WOTTO, Libérale ADOUNGOTCHODO, Fidélia ZOUNGNI, Gracia HOUNGBO et Dr Shab GNIMAGNON**

Le ECK nous a réunies et a permis qu'on partage des liens précieux qui malgré les années perduront, j'en suis sûre. Je vous remercie pour l'amour que vous me donnez et pour votre présence dans ma vie. Que le Mahanta, nous unisse davantage.

***Amour fraternel.***

- **A mon ami Dr Cornélus AHISSOU**

Tu as accepté sacrifier de ton temps pour m'aider dans la rédaction de ma thèse du début jusqu'à la fin malgré tes occupations. Merci pour ton soutien et ton encouragement durant la rédaction de cette thèse pour ne citer que ces derniers.

***Profonde gratitude.***

- **A mes ami(e)s Charbel GBAGUIDI, Dr Farid ALLY, Dr Kèlomè FAGNON**

Merci pour votre amitié et votre soutien indéfectible tout au long de ce long parcours. Tout au long de nos études de médecine, nous avions partagé des moments de stress, de peine et de joie sans parler de nos moments de veille au cours des préparations des examens qui nous ont plus rapprochés.

***Que Dieu vous bénisse !***

- **A mes camarades du groupe de stage interné**

L'internat n'était pas une aventure des moindres avec ses hauts et ses bas. Mais ce fut une belle aventure grâce à vous car malgré les difficultés, nous avions vécu une expérience remplie de moments d'apprentissage enrichissant, de collaboration et de soutien mutuel. Enfin nous y sommes arrivés. Je vous souhaite une excellente carrière.

***Soyez bénis !***

- **A mes amies et collègues Wislande AIDEHOU, Blanche HEMADOU, Dr Cynthia KPALETE**

L'internat nous a permis de créer de précieux liens qui je l'espère perduront dans le temps. Je vous remercie d'avoir toujours été là.

***Que Dieu vous bénisse !***

# *HOMMAGES*

## HOMMAGES

- **A tous nos Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé**

Chers Maîtres, nous vous rendons un grand hommage pour votre dévouement, votre passion pour l'enseignement et votre amour pour partager le savoir. Merci pour cette formation de qualité, administrée dans la rigueur et l'abnégation qui a donné naissance à des professionnels de santé compétents et bienveillants. Ce qui fait notre fierté.

***Hommages respectueux !***

- **A notre Maître et Directeur de thèse, Maitre de Conférences Agrégé Joseph AKODJENOU**

Cher Maître, vous n'avez pas hésité un seul instant à diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Vous n'avez ménagé aucun effort pour la réalisation de ce travail. Nous avons beaucoup appris auprès de vous. Nous sommes fiers d'avoir eu la chance de travailler à vos côtés et de bénéficier de votre précieux enseignements. Plus qu'un Maître, vous êtes un modèle pour nous. Cher Maître, permettez-nous de vous exprimer notre profonde gratitude et notre respect.

***Hommages respectueux !***

- **A son Excellence, le président du jury**

C'est un immense honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail, malgré vos diverses occupations. Toutes vos recommandations pour parfaire ce travail sont les bienvenues et nous vous assurons qu'elles seront toutes prises en compte. Veuillez trouver ici, l'expression de notre gratitude.

***Hommages respectueux !***

- **Aux honorables membres du jury**

Chers Maîtres, nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en en acceptant de siéger dans notre jury de soutenance de thèse. Vos remarques permettront de parfaire ce travail. Recevez l'expression de notre profond respect.

***Hommages respectueux !***

# *LISTE DES FIGURES*

## LISTE DES FIGURES

**Figure 1** : Cadre conceptuel de la mortalité infantile dans le service de réanimation pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant-Lagune de Cotonou……. 4

**Figure 2** : Différents types anatomiques d'imperforation anorectale dans le sexe féminin……... 42

**Figure 3** : Les différents types anatomiques d'imperforation anorectale dans le sexe masculin……. 43

**Figure 4** : CHU-MEL de Cotonou……. 57

**Figure 5** : Unité de réanimation pédiatrique du CHU-MEL…….. 59

**Figure 6** : Diagramme de flux de l'étude……... 67

**Figure 7** : Répartition des enfants admis en réanimation Pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 selon le diagnostic à l'admission (n=659) ……. 73

**Figure 8** : Fréquence de décès obtenue en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)……. 79

# *LISTE DES TABLEAUX*

## LISTE DES TABLEAUX

**Tableau I** : Normes de fréquence respiratoire selon l'âge ..... 15

**Tableau II** : Score de SILVERMAN ..... 16

**Tableau III** : Classification de Pena ..... 43

**Tableau IV** : Critères de paludisme grave selon l'OMS (critères cliniques) 51

**Tableau V** : Critères de paludisme grave selon l'OMS ..... 53

**Tableau VI** : Répartition selon les facteurs sociodémographiques des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)…… 66

**Tableau VII** : Répartition selon la provenance, le motif et le délai d'admission des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)…….. 67

**Tableau VIII** : Répartition selon les antécédents pathologiques et l'état nutritionnel des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)…… 70

**Tableau IX** : Répartition selon les signes physiques des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)……. 71

**Tableau X** : Répartition selon les types de pathologies chirurgicales diagnostiquées chez les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHUMEL de 2019 à 2023 (n=498) ..... 72

**Tableau XI** : Répartition selon les types de pathologies traumatiques et médicales diagnostiqués chez les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023..... 74

**Tableau XII** : Répartition selon les modalités de traitement des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à

2023(n=659) ..... 75

**Tableau XIII** : Répartition selon les complications présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023(n=659) ..... 76

**Tableau XIV** : Répartition selon la nature des complications présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659) ..... 77

**Tableau XV** : Répartition selon les différentes causes de décès présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHUMEL de 2019 à 2023 (n=659) ..... 80

**Tableau XVI** : Analyse univariée de la relation entre le décès, l'âge et le sexe des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659) ..... 81

**Tableau XVII**: Relation entre la provenance du malade, le délai d'admission et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 ..... 82

**Tableau XVIII**: Relation entre le diagnostic à l'admission et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 ..... 83

**Tableau XIX** : Relation entre les complications en cours d'hospitalisation et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 ..... 84

**Tableau XX** : Modèle multivarié montrant les facteurs associés au décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023..... 86

# *LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES*

## LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

**USIP** : Unité de Soins Intensifs Pédiatriques

**PED** : Pays en Développement

**Rx** : Radiographie

**p** : p-value

**OR** : Ordre Ratio

**IC** : Intervalle de Confiance

**CHU** : Centre Hospitalier et Universitaire

**PIM II** : Paedriatric Index of Mortality II

**CHU-MEL** : Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant-Lagune

**CO** : Monoxyde de Carbone

**SHU** : Syndrome Hémolytique et Urémique

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**UNICEF** : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

**SS** : Score de Silverman

**FR** : Fréquence Respiratoire

**cpm** : Cycle par minute

**GCS** : Glasgow Coma Scale

**SB** : Score de Blantyre

**PA** : Péritonite Aigüe

**IV** : Intra-veineuse

**EICD** : Espace Intercostal Droit

**ONN** : Occlusion Néonatale

**MAR** : Malformation Anorectale

**IIA** : Invagination Intestinale Aigue

**FID** : Fosse Iliaque Droite

**ASP** : Abdomen Sans Préparation

**CTA** : Combinaison Thérapeutique à base d'Arthémisinine

**TDR** : Test de Diagnostic Rapide

**GE/DP** : Goutte Epaisse/ Densité Parasitaire

**TNF** : Tumor Nécrosis Factor

**IL-1** : Interleukine 1

**IL-6** : Interleukine 6

**VNI** : Ventilation Non Invasive

**ORL** : Oto-Rhino-Laryngologie

**IIQ** : Intervalle Interquartile

**MAM** : Malnutrition Aigüe modérée

**MAS** : Malnutrition Aigüe Sévère

**PVVIH** : Personne Vivant avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine

**SAOS** : Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil

**HTAP** : Hypertension Artérielle Pulmonaire

**SDRA** : Syndrome de Détresse Respiratoire Aigüe

**SOMMAIRE**

INTRODUCTION ..... 2

1 PROBLEMATIQUE ..... 2

2 GENERALITES ..... 7

3 CADRE ET METHODES D'ETUDE ..... 56

4 RESULTATS ..... 66

5 DISCUSSION ..... 88

CONCLUSION ..... 99

SUGGESTIONS ..... 101

REFERENCES ..... 101

ANNEXES ..... b

TABLE DES MATIERES ..... b

# *INTRODUCTION*

# INTRODUCTION

Entre 1990 et 2018 la lutte contre la mortalité infanto-juvénile a globalement progressé dans le monde : le taux de mortalité chez les enfants de moins de 5ans a baissé de plus de 50 % [1]. L'admission en réanimation des enfants se fait dans le contexte d'urgence révélant une pathologie grave avec une létalité plus ou moins importante[1]. Quelques millions d'enfants meurent chaque année avant l'âge de 5ans[2]. De même, dans les pays en développement où le plateau technique est déficient, près de 3% des 120 millions d'enfants présentent à la naissance une détresse respiratoire nécessitant une réanimation[3]. Plusieurs indicateurs permettent d'évaluer l'ampleur entre l'Afrique subsaharienne et d'autres pays en développement. En Afrique subsaharienne, les unités de réanimation pédiatrique sont encore insuffisantes, où les structures de réanimations polyvalentes sont peu ou pas adaptées pour la prise en charge de la population infantile[1]. En effet, le besoin de créer des unités de soins intensifs ou de réanimation pédiatrique s'est fait ressenti il y a une soixantaine d'année en Suède puis s'est étalé au fur et à mesure dans le monde car la mortalité néonatale et infantile reste un problème majeur[4].Le taux de mortalité était en 2021 de 6,3‰ aux Etats-Unis, de 4,2‰ en France et de 22,11‰ en Algérie[5]. Au Bénin, environ 38122 enfants de moins de 5 ans décèdent chaque année, 37,8 % de ces décès seraient dus aux pathologies médicales comme le paludisme, la diarrhée et les infections respiratoires aigües[6]. Le décès est donc un événement majeur qui constitue un élément dont une analyse approfondie ainsi qu'une connaissance des causes de mortalité sont nécessaires. Mais, aucune étude n'aurait évalué la mortalité pédiatrique en réanimation au Bénin à notre connaissance.

C'est pourquoi nous menons ce travail afin de collecter des données cruciales qui contribueront désormais non seulement à une meilleure évaluation des patients

de la réanimation pédiatrique mais également à révéler une nouvelle piste de recherche pour améliorer leur pronostic à court et à moyen terme.

# *PROBLEMATIQUE*

# 1 PROBLEMATIQUE

## 1.1 Enoncé du problème

L'unité de réanimation pédiatrique encore appelée unité de soins intensifs pédiatriques (USIP) dans plusieurs pays est l'une des unités hospitalières ou sont admis les patients pédiatriques gravement malades[7]. Dans les pays à faible revenu ou intermédiaire, le fardeau de la mortalité pédiatrique reste élevé. Cela est due à l'absence de soins intensifs désignés avec un nombre suffisant de personnels de santé pour soigner les enfants gravement malades et un accès rapide aux médicaments et équipement de santé indispensables[8]. Une communauté de soins intensifs constituée de professionnels de la santé a été mise en place dans les pays riches en ressources ; elle a accumulé une grande expertise et investi des ressources importantes dans les soins aux patients gravement malades[9]. Les limitations financières dues à une assurance et à des systèmes de santé nationaux inadéquats, associées à de graves problèmes logistiques et éducatifs, expliquent les taux de mortalités élevés dans les unités de soins intensifs des pays en développement (PED). Les caractéristiques de la maladie et les résultats rapportés par les patients diffèrent considérablement d'une population à l'autre. De plus, la mortalité en réanimation varie d'un contexte à l'autre[10]. Il existe un risque accru de mortalité pour un enfant admis en réanimation pédiatrique d'un PED par rapport à un enfant admis en réanimation pédiatrique d'un pays riche en ressource financière en raison des différentes structures et du personnel dans ces deux contextes[11]. C'est ce que traduit une étude réalisée au Togo de 2009 à 2013 qui a retrouvé un taux de mortalité de 12,6% sur un total de 22826 enfants admis en réanimation pédiatrique[12]. Il en est de même pour des études réalisées dans le service de réanimation pédiatrique du CHU Ibn Rochd de Casablanca, du CHU Gabriel Toure de Bamako, de l'hôpital de New Delhi qui retrouvent un taux de

mortalité respectivement de 36,2%, de 32,2% et de 32,9%[2,13,14]. Cependant dans les pays développés comme l'Angleterre, le taux de mortalité en réanimation pédiatrique était de 6% en 2010 versus 8% en 2013 et aux Etats-Unis, la mortalité en réanimation pédiatrique était de 2,39% en 2010 versus 2% en 2014 [13]. Des facteurs tels que le motif d'admission, la nécessité d'une ventilation, l'état de conscience, le besoin d'inotrope, l'arrêt cardiaque lors de l'admission et le score de PIM II, se sont avérés être prédicteurs indépendants de la mortalité en réanimation pédiatrique[11].

Au Bénin, environ 38122 enfants de moins de 5 ans décèdent chaque année, ainsi en 2020 plus de 9 enfants sur 1000 mourraient avant l'âge de 5 ans dont 37,8%[15] de ces décès seraient dus aux pathologies médicales comme le paludisme, la diarrhée et les infections respiratoires aigües[6]. Afin d'y palier des stratégies sanitaires ont été mises en œuvre par l'Etat pour améliorer le système de santé[16]. Le service de réanimation pédiatrique a donc été créé au Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant- Lagune de Cotonou pour l'amélioration de la qualité des soins aux enfants le 23 avril 2019. Mais la mortalité néonatale et infantile n'en est pas pour autant éradiquée, plusieurs pathologies en sont responsables : chirurgicales, médicales et traumatiques[17]. Lesquelles ont donc plus d'incidence sur la mortalité ?

La réponse à cette question justifie la présente étude afin de déterminer les causes et les facteurs associés à la mortalité en réanimation pédiatrique au Bénin en particulier au CHU-MEL de Cotonou. Elle nous permettra aussi d'évaluer le taux de mortalité infantile et comment y remédier.

## 1.2 Cadre conceptuel

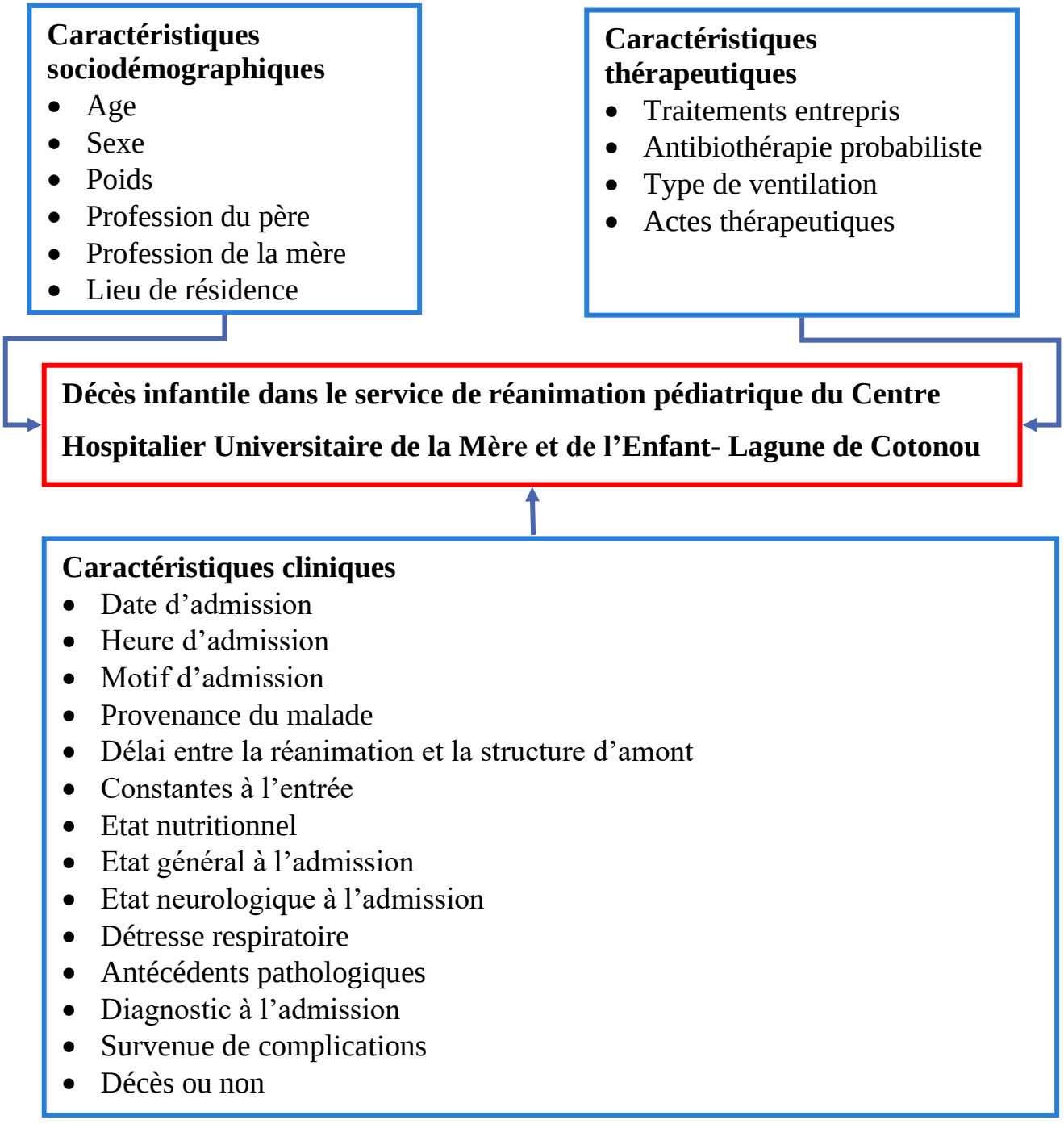



**Figure 1** : Cadre conceptuel de la mortalité infantile dans le service de réanimation pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant-Lagune de Cotonou

LEGENDE :

: variables indépendantes

: variable dépendante

: interaction entre les variables indépendantes et la variable dépendante

## 1.3 Hypothèses

Des facteurs sociodémographiques, économiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs sont associés à la mortalité en réanimation pédiatrique au CHU-MEL de Cotonou.

## 1.4 Objectifs

### 1.4.1 Objectif général

Etudier la mortalité en réanimation pédiatrique au CHU-MEL de 2019 à 2023

### 1.4.2 Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence de la mortalité en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023
- Répertorier les principaux motifs d'admission en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023
- Recenser les principales causes de décès en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023
- Identifier les facteurs associés au décès des enfants en réanimation pédiatrique

# *GENERALITES*

# 2. GENERALITES

## 2.1- Définition de concepts

- **La mortalité** est définie comme un phénomène de mort c'est-à-dire la perte de la vie toute cause confondue, considérée du point de vue du nombre. Dans notre étude, elle se définit sur le plan statistique comme la proportion de décès parmi les sujets ayant présenté une maladie donnée. La mortalité se définit comme la fréquence des décès dans une population, c'est à dire le nombre de décès pendant une période donnée rapporté à la population étudiée pendant cette même période [17].

Les indicateurs de la mortalité sont le taux de létalité et le taux de mortalité.

- **La morbidité** est définit comme le nombre de personnes malades ou le nombre de cas de maladies dans une population déterminée, à un moment donné[18].
- Selon la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), **la réanimation** est un service spécialisé et constitué de respirateurs où sont hospitalisés les patients les plus graves. Ils y bénéficient d'une surveillance constante des fonctions vitales comme la ventilation, l'oxygénation, la pression artérielle, les fonctions cardiaque et rénale. Si besoin, une assistance de ces fonctions vitales peut être mise en place afin de permettre si possible la survie du patient. Les patients sont admis en réanimation s'ils présentent une défaillance d'une fonction vitale comme par exemple lors d'une infection grave (choc septique), d'une intoxication médicamenteuse, d'un polytraumatisme, d'un coma, d'une insuffisance rénale aiguë, d'une insuffisance respiratoire aiguë, après un arrêt cardiaque ou encore en post-opératoire d'une chirurgie majeure comme la chirurgie cardiaque ou digestive.

Il existe des réanimations « spécialisées » pour les nouveau-nés, la pédiatrie en général ce qui justifie le terme « **réanimation pédiatrique** ».

- Le mot **facteur** est défini par Larousse comme « un agent, élément qui concourt à un résultat ; cause : un facteur de succès. S'emploie suivi d'un nom apposé pour indiquer l'élément déterminant qui intervient dans le résultat, dans l'événement ». Pour l'Académie française, il s'agit de « ce qui joue un rôle dans l'apparition d'un phénomène, le déroulement d'un processus » et aussi « chacun des éléments qui concourent à un résultat ».
- **Calcul des taux**
    - **Taux de morbidité =** Nombre de sujets ayant une maladie/Population totale considérées×100
    - **Taux de mortalité =** Nombre de décès/population pendant une période

      Il est souvent rapporté à 1000 comme pour la mortalité néonatale, infantile et infanto-juvénile
    - **Taux de létalité =** Nombre total de décès liés à la maladie/Nombre total de personnes infectées par cette maladie× 100
- **Les différentes tranches d'âge**
    - Période embryonnaire : de la conception à trois mois de gestation
    - Période fœtale : du 3$^{ième}$ mois au 9$^{ième}$ mois
    - Période périnatale : 6$^{ième}$ mois de gestation au 7$^{ième}$ jour de vie
    - Période néonatale : de la naissance au 28$^{ième}$ jour de vie
    - Période infantile : de la naissance à 12 mois de vie
    - Période juvénile : de 1an à 5 ans
    - Période infanto-juvénile : avant 5 ans

## 2.2 Revue de littérature

En Afrique subsaharienne, le recours à des services de soins de qualité ne se fait qu'en cas d'échec de l'automédication tant moderne que traditionnelle[19]. L'intoxication aigue était le principal motif d'admission de la population d'étude dans le service de réanimation pédiatrique du CHU de Cocody[1] pendant qu'à Libreville en 2019 les principaux motifs étaient les troubles neurologiques, la surveillance post-opératoire et la détresse respiratoire[20]. En Inde, les principaux motifs d'admissions étaient le dysfonctionnement respiratoire (43,9%), l'instabilité hémodynamique (19,5%) et les troubles du système nerveux central (17,3%)[21][18]. De même au Sénégal, les principaux motifs d'hospitalisation et de décès sont les affections liées au sous-développement. Elles sont parmi les causes majeures d'admission et de décès avec les maladies diarrhéiques qui représentent 15% des hospitalisations et la malnutrition représente 7,8 % des admissions avec un taux de létalité de 12,1 % pour les garçons et de 13,2% pour les filles[22]. Ainsi les motifs d'admission en réanimation pédiatrique sont classés en trois catégories : les pathologies médicales, les pathologies chirurgicales programmées ou non et les pathologies traumatiques[7]. En considérant ces motifs, certains sont plus impliqués que d'autres parmi les causes de décès car ils jouent un rôle déterminant dans la mortalité des enfants. Cela dépend de plusieurs facteurs à savoir, le plateau technique, les moyens financiers, le pays concerné par cette étude. Une étude réalisée par Sama et al au CHU Sylvanus Olympio de Lomé retrouvait plusieurs pathologies responsables des décès infantiles dont les plus importants sont :le paludisme(39,76%), les pneumopathies(28,7%), les diarrhées(5,1%), les parasitoses digressives(4,7%) et le VIH/SIDA(0,2%) [12].
Selon plusieurs autres études, les pathologies médicales faisant fréquemment l'objet d'admission sont de plusieurs ordres à savoir : neurologique, respiratoire,

infectieuse, toxique, métabolique, cardiaque, hématologique, hépatique, rénale et immunitaire[13].

### 2.2.1 Les pathologies rencontrées

Nous avons donc comme pathologies :

- respiratoire : pneumopathie, détresse respiratoire, pneumothorax spontané, bronchiolite virale, arrêt respiratoire, asphyxie
- neurologique : neuropaludisme, état de mal convulsif, coma, troubles de la conscience, paralysie flasque aigue
- infectieuse : choc septique, septicémie néonatale, méningoencéphalite, purpura fulminans, tétanos, paludisme grave
- métabolique : déshydratation sévère, acidocétose diabétique, hyponatrémie sévère, dénutrition aigue sévère
- cardiaque : choc cardiogénique, malformations cardiaque et vasculaire
- hématologique : anémie hémolytique,
- hépatique : hépatite fulminante
- rénale : Syndrome Hémolytique et Urémique(SHU)
- toxique : morsure de vipère, intoxication au CO, la rage, intoxication aux raticides,
- autres : choc anaphylactique, complications des tumeurs malignes, gastro-entérite aigue etc…[10,13,22].

Les pathologies chirurgicales les plus souvent rencontrées selon une étude au Marrakech sont entre autres : atrésie de l'œsophage Occlusion néonatale, syndrome poly malformatif, hernie diaphragmatique, malformation anorectale, omphalocèle, cardiopathie congénitale, neuroblastome, abdomen chirurgical : péritonite, emphysème lobaire géant, atrésie des choanes et sténose hypertrophique du pylore[13].

Parmi les pathologies traumatiques nous avons : le traumatisme crânien grave, le polytraumatisme, brûlure thermique, contusion abdominale, Crush syndrome et la noyade. Ces dernières constituent pour plusieurs pays l'une des principales causes de décès. Contrairement à d'autres pays ? les pathologies les plus mortelles chez les enfants se retrouvent être les pathologies médicales et chirurgicales avec parfois les médicales en tête. Ainsi selon une étude réalisée en Algérie le taux de mortalité était de 60,65% pour les pathologies médicales, 26,63% pour les pathologies chirurgicales et enfin 12,72 % pour les pathologies traumatiques[13,23]. La mortalité des enfants n'est pas uniquement l'apanage des causes dont les pathologies médicales, chirurgicales ou traumatiques, plusieurs facteurs lui sont associés et ils sont de plusieurs ordres. Les principaux déterminants de la mortalité retrouvés ont été essentiellement : l'admission en ventilation assistée, les facteurs liés au transfert secondaire d'enfants en état clinique grave et l'inadéquation du plateau technique par rapport aux normes pédiatriques. L'âge et le sexe n'ont pas influé sur ce paramètre. Dans une étude consacrée aux urgences chirurgicales réalisée en 2010, comme facteurs associés identifiés on notait : le retard à la consultation, la gravité de la pathologie à l'admission, la vétusté du plateau technique, l'absence de personnels qualifiés pour la prise en charge de l'anesthésie pédiatrique, ainsi que l'insuffisance des drogues d'anesthésie et de réanimation[24].

### 2.2.2 Les mesures prises pour lutter contre la mortalité infantile

En vue de remédier à cette problématique de la santé qui inquiète plus d'un ; dont l'UNICEF, l'OMS et les différents pays qui y sont confrontés ; des décisions et des recommandations ont été prises. Le Bénin n'est pas resté en marge de tout ceci car la mortalité des enfants est un problème d'ordre sanitaire. Pour cela plusieurs stratégies ont été adoptées[16]:

- Fourniture d'un paquet d'interventions à haut impact destiné aux enfants et aux femmes ;
- Investissements importants pour recruter et étendre le nombre des formations en santé : en 2016, le ratio personnel soignants/habitants est de 1,6 médecins, 5 infirmiers et 5,8 sage-femmes pour 10,000 habitants
- Mise en place de nouvelles méthodes de gestion axées sur la rémunération des districts aux résultats, afin de motiver les équipes à obtenir plus de résultats ;
- Meilleur approvisionnement en intrants de base pour améliorer la disponibilité des produits et médicaments essentiels : l'indice de la capacité opérationnelle a ainsi progressé de 59% en 2013 à 65 % en 2015, avec une très bonne progression pour les services destinés à la Santé Maternelle Néonatale et Infantile. Près de 78% des formations sanitaires du Bénin sont aujourd'hui en mesure d'offrir des soins maternels, néonataux et infantiles de base et 98% d'entre elles offrent de manière constante les services de vaccination, de prévention et la prise en charge des maladies les plus fréquentes[16].

Néanmoins, ces stratégies sont loin d'être suffisantes il urge d'en trouver d'autres afin de parfaire la prise en charge des enfants qui sont l'avenir.

## 2.3 Rappels sur quelques motifs fréquents en réanimation pédiatrique

### 2.3.1 Les convulsions

#### 2.3.1.1 Définition

Ce sont des contractures des muscles, survenant de façon brusque et involontaire [2]. Il font partie des symptômes neurologiques fréquents en consultation pédiatrique avec 47,2% comme premier motif de consultation en

pédiatrie selon TRAORE A.[21] et 21,6% comme deuxième motif de consultation selon SY O.[13]

#### 2.3.1.2 Reconnaissance

Nous rencontrons deux types de crises convulsives [2]

##### 2.3.1.2.1 Les crises convulsives généralisées

Elles sont constituées des crises tonico-cloniques généralisée, tonique pure, clonique pure et atypique surtout chez le petit nourrisson

- La crise tonico-clonique généralisée se déroule en trois phases : la phase tonique, la phase clonique et la phase résolutive
    - Phase tonique
        - Un début brutal, cri et une perte de la conscience
        - Les yeux révulsés
        - Une contraction soutenue des muscles agonistes et antagonistes accès de raidissement des membres ou du corps
        - La respiration arrêtée, accès de cyanose, morsure de la langue
        - D'une durée brève, environ 1 minute
    - Phase clonique

      Elle est faite de contractions musculaires de tous les muscles appelés « clonies ». Ces clonies ne s'arrêtent pas quand le membre est maintenu au cours de la crise et elles durent généralement 1 à 3 minutes.
    - Phase résolutive et de coma

      Au cours de cette phase, les muscles se relâchent et l'enfant s'endort généralement après la crise. On assiste donc au relâchement des sphincters avec donc l'émission d'urine et de selles. Cette phase

encore appelée la phase postcritique se manifeste également par une hypotonie globale, un coma et une amnésie rétrograde. Contrairement aux deux autres phases celle-ci dure 20 min à quelques heures.

- Les crises frustres ou atypiques

Ces crises se résument à une crise tonique pure, une crise clonique pure, à une crise hypotonique au cours de laquelle l'enfant devient mou comme une poupée de chiffon et peut perdre connaissance. Les crises atypiques se manifestent aussi par une révulsion oculaire, un mâchonnement, des cris incessants monocorde, une attitude de boxeur, une fixité du regard, des clignements des yeux et une clonie de la commissure labiale, retrouvés chez le nouveau-né et le nourrisson. Le diagnostic est souvent difficile et la description par l'entourage est peu utile

#### 2.3.1.2.2 Les crises partielles ou focales

Elles témoignent le plus souvent d'une lésion cérébrale. Le type de crise donne souvent une bonne indication sur le siège de la lésion cérébrale. Les crises partielles motrices sont plus fréquentes, mais les autres types de crises sont difficiles à reconnaître chez le nourrisson. Elles peuvent laisser un déficit postcritique transitoire. Les crises partielles ou limitées peuvent être associées à des crises généralisées ou seules.

### 2.3.1.3 Etiologies

- Convulsion fébrile
    - Neuropaludisme
    - Méningite
    - Encéphalite et méningoencéphalite
    - Abcès du cerveau
    - Thrombophlébite cérébrale

- Convulsion fébrile ou hyperpyrétique

- Convulsion sans fièvre
  - Hématome sous-dural, extradural
  - Troubles métaboliques : hypoglycémie, hypocalcémie, dysnatrémie
  - Une intoxication au monoxyde de carbone, à la théophylline
  - SHU
  - Encéphalopathie hypertensive
  - Tumeur cérébrale
  - Epilepsie

### 2.3.2 La détresse respiratoire

#### 2.3.2.1 Définition

La détresse respiratoire est l'augmentation anormale du travail respiratoire avec la mise en jeu des muscles accessoires permettant d'assurer une oxygénation artérielle normale. Elle est souvent diagnostiquée par la simple inspection clinique avec l'évaluation de la fréquence respiratoire[25].

#### 2.3.2.2 Diagnostic positif

La détresse respiratoire de l'enfant est souvent identifiée par la simple inspection clinique. On évalue la détresse respiratoire par la fréquence respiratoire (FR) qui varie en fonction de l'âge

- Normes de fréquence respiratoire selon l'âge chez l'enfant

**Tableau I** : Normes de fréquence respiratoire selon l'âge

| Tranches d'âge | Valeurs normales (cpm) |
|---|---|
| Naissance-2mois | 30-60 |
| 2mois-12mois | 30-50 |
| 1an-2ans | 20-40 |
| 3ans-5ans | 20-40 |
| 6ans-12ans | 12-30 |
| 13ans-18ans | 12-20 |

Ainsi, toute variation anormale du rythme respiratoire avec une variation de la FR normale peut traduire soit une polypnée (augmentation de la valeur normale de la FR), soit une bradypnée (diminution de la valeur normale de la FR) ou toute autre irrégularité. On ne pourrait pas aborder le sujet de détresse respiratoire sans aborder le score de Silverman qui se base sur les signes de lutte observés chez le patient à savoir : battement des ailes du nez, tirage intercostal ou sus-sternal, entonnoir xiphoïdien, balancement thoraco-abdominal et geignement expiratoire.

- Score de SILVERMAN (SS)

**Tableau II** : Score de SILVERMAN

| Paramètres | Note :0 | Note :1 | Note :2 |
|---|---|---|---|
| Balancement thoraco-abdominal | Absent | Thorax immobile, seul l'abdomen se soulève | Respiration paradoxale |
| Tirage | Absent | Intercostal discret | Intercostal Sus et sous costal |
| Entonnoir xiphoïdien | Absent | Modéré | Intense |
| Battement des ailes du nez | Absent | Modéré | Intense |
| Geignement expiratoire | Absent | Perçu au stéthoscope et discontinu | Audible et continu |

SS<3 : légère SS=3-4-5 : modérée SS>5 : sévère

La détresse respiratoire est significative à partir du score de SILVERMAN égale à 3.

Du point de vue topographique, la détresse respiratoire renvoie vers une dyspnée obstructive et une dyspnée non obstructive. En effet, la dyspnée obstructive est un bruit respiratoire (cornage, wheezing) traduisant un obstacle au passage de l'air dans les voies aériennes et correspond à une dyspnée soit inspiratoire, soit expiratoire ou à la fois inspiratoire et expiratoire. La dyspnée non obstructive en ce qui la concerne, il s'agit d'une polypnée avec signe de lutte ou sans signe de lutte.

#### 2.3.2.3 Etiologies

Les étiologies liées à une détresse respiratoire sont de plusieurs ordres. Elles seront classées en fonction de la dyspnée obstructive et celle non obstructive.

- Dyspnée obstructive
  - Inspiratoire
    - Corps étranger laryngé
    - Laryngite
  - Inspiratoire et expiratoire
    - Corps étranger trachéal
    - Compression trachéique extrinsèque
  - Expiratoire
    - Cardiopathie
    - Bronchiolite
    - Asthme
- Dyspnée non obstructive
  - Avec signe de lutte

- Pneumonie
- Pleurésie
- Pneumothorax
- Cardiopathie

- Sans signe de lutte
  - Déshydratation
  - Etat de choc
  - Effort prolongé
  - Anémie
  - Acidose

### 2.3.3 Le coma

#### 2.3.3.1 Définition

Le coma se définit comme la perte prolongée plus ou moins complète de l'état de conscience et de la vie de relation traduisant une souffrance cérébrale sévère, associé dans les formes graves à des troubles végétatifs et métaboliques[26].

#### 2.3.3.2 Reconnaissance

Le diagnostic de coma est posé à l'admission grâce à deux scores permettant d'évaluer le degré de conscience du patient. Il s'agit du Score de Blantyre (SB) utilisé chez les enfants jusqu'à 5 ans et du Score de Glasgow (GCS) utilisé chez les enfants de plus de 5 ans.

- **Score de Blantyre** coté de 0 à 5

**Mouvement des yeux :**

- Bien adaptés 1
- Inadaptés 0

**Réponse verbale :**

- Cri approprié 2
- Gémissement ou cri inapproprié 1
- Aucune 0

**Réponse motrice**

- Localise les stimuli douloureux 2
- Retire le membre en réaction à la douleur 1
- Non spécifique ou absence de réponse 0

Un score inférieur ou égale à 3 correspond au coma

- **Score de Glasgow**

**Ouverture des yeux (E)**

- Spontané 4
- Au bruit 3
- A la douleur 2
- Absente 1

**Réponse verbale (V)**

- Orientée 5
- Confuse 4
- Inappropriée 3
- Incompréhensible 2
- Aucune 1

**Réponse motrice (M)**

- Obéit à la demande verbale 6
- Orientée à la douleur 5
- Evitement non adapté à la douleur 4
- Réponse stéréotypée en Flexion à la douleur 3
- Réponse stéréotypée en extension à la douleur 2
- Aucune 1

En additionnant ces trois caractéristiques on obtient le score de Glasgow du patient.
L'interprétation du Score de Glasgow se présente comme suit :

- GCS=15 : conscience normale
- GCS 14 à 10 : obnubilation ou coma léger
- GCS 9 à 7 : coma lourd
- GCS 6 à 3 : coma profond ou mort cérébrale

#### 2.3.3.3 Etiologies

- Coma fébrile
  - Neuropaludisme
  - Méningite
  - Méningo-encéphalite
- Coma non fébrile
  - Vasculaires : infarctus cérébral, hémorragie méningée
  - Traumatiques : traumatisme crânien
  - Toxiques : intoxications médicamenteuses, à l'alcool, au CO
  - Métaboliques : hypoglycémie, hyponatrémie, insuffisance surrénalienne, insuffisance hépatique, insuffisance rénale, acidocétose diabétique
  - Néoplasiques : tumeurs cérébrales
  - Epilepsie

## 2.4 Quelques diagnostics d'admission en réanimation pédiatrique

### 2.4.1 Péritonite aigue

#### 2.4.1.1 Définition

Les péritonites aigues (PA) se définissent comme étant l'inflammation aigue généralisée ou localisée de la séreuse péritonéale le plus souvent d'origine

infectieuse. Il s'agit d'une urgence chirurgicale fréquente et grave pouvant mettre en jeu le pronostic vital du malade. Le diagnostic est basé sur la clinique
Il est important de poser à temps le diagnostic d'une PA et d'entamer rapidement les mesures thérapeutiques afin d'améliorer le pronostic[28].

#### 2.4.1.2 Diagnostic positif

Type de description : Péritonite aigue généralisée vue tôt [24]

##### 2.4.1.2.1 Signes fonctionnels :

- La douleur abdominale : constitue le maître symptôme. Elle est de début variable, brutale, violente ou progressive. Elle est souvent permanente avec des paroxysmes pouvant être d'emblée diffuse soit débuter de façon localisée à un quadrant puis diffuser à tout l'abdomen
- Les vomissements : sont précoces et bilieux
- L'arrêt des matières et des gaz : traduit l'iléus paralytique et il apparait tardivement. Il est parfois remplacé par une diarrhée.

##### 2.4.1.2.2 Signes généraux :

- L'Etat général est rapidement altéré, le malade est figé, il a un faciès tiré avec des lèvres sèches, des yeux excavés et un pincement des ailes du nez. C'est le classique faciès péritonéal.
- La fièvre est soit absente, soit présente autour de 39/40°, parfois, elle est remplacée par une hypothermie.

  - Les signes physiques :

L'examen abdominal est le temps fondamental du diagnostic qui permet d'objectiver :

- abdomen immobile ne participant pas à la respiration

- une contracture abdominale qui est une rigidité pariétale reflexe, tonique, permanente, invincible et douloureuse réalisant un véritable ventre de bois.
- ou parfois une défense généralisée qui est une contraction musculaire réflexe à la palpation profonde et que l'on peut vaincre par la palpation douce
- cri de l'ombilic
- cri de Douglas

#### 2.4.1.2.3 Signes paracliniques

Le diagnostic de péritonite est clinique mais un examen paraclinique permet de confirmer ou d'infirmer le diagnostic clinique mais surtout de faire le diagnostic étiologique. Il s'agit de l'ASP qui permet de retrouver :

- soit un croissant clair gazeux sous-diaphragmatique uni- ou bilatéral, signant la perforation d'un organe creux.
- soit des niveaux hydro-aériques sous diaphragmatique en cas d'épanchement liquidien associé ou isolé signe d'une perforation d'organe plein.

Le scanner abdominal est aussi utile lorsque l'examen clinique est douteux (immunodéprimé, péritonite asthénique du vieillard) ou difficile (obèse, péritonite postopératoire, traumatisé de l'abdomen).

### 2.4.1.3 Diagnostic étiologique

- Péritonite par perforation d'ulcère gastro duodénal

C'est la cause la plus fréquente des péritonites généralisées. La douleur initiale a un début brutal, en coup de poignard, de siège épigastrique et se généralise rapidement à tout l'abdomen.

- La péritonite appendiculaire

Dans la forme franche aigue purulente, elle peut se voir à tout âge chez le patient sans antécédents digestifs. Elle se manifeste par une douleur à point de départ iliaque droit, qui se généralise rapidement à tout l'abdomen avec une défense généralisée exacerbée au niveau de la fosse iliaque droite.

- La péritonite biliaire

Elle se voit chez un sujet âgé mais elle peut se voir chez des sujets plus jeunes de 40 ou 50 ans. L'interrogatoire trouve des antécédents de lithiase biliaire. Les péritonites d'origine jéjuno-iléale.

Les causes les plus fréquentes sont :

- Les perforations d'anses volvulées et sphacélées
- Les perforations traumatiques, surtout suite à une contusion abdominale
- Les perforations par tumeur de l'intestin grêle ou maladie de Cohn
- Perforation infectieuse telle que celle compliquant une fièvre typhoïde

- Péritonite post opératoire

Il s'agit d'une complication grave pouvant survenir après toute intervention chirurgicale, intéressant l'étage abdominal ou pelvien. Le plus souvent secondaire à une désunion d'anastomose ou de sutures ou à une surinfection d'une collection mal drainée. Le diagnostic est souvent difficile, les signes généraux sont au premier plan à type de fièvre, de perturbations hémodynamiques et de manifestations respiratoires.

#### 2.4.1.4 Traitement

##### 2.4.1.4.1 Le traitement médical

Il a pour but de corriger rapidement les troubles hydroélectrolytiques, de lutter contre la diffusion systémique de l'infection par une antibiothérapie et de juguler les défaillances viscérales.

Ce traitement médical sera poursuivi en per et en post opératoire.

- Correction des désordres hydroélectrolytiques
- Traitement des défaillances viscérales
- L'antibiothérapie doit être massive, administrée par voie IV et active sur les germes habituellement en cause, il faut redouter les germes gram (-) et les anaérobies. On donnera soit une association d'une béta-lactamine, d'un aminoside et du métronidazole, soit de l'amoxicilline-acide clavulanique et d'un aminoside.

#### 2.4.1.4.2 Le traitement chirurgical

Le but du traitement chirurgical est de supprimer la cause de la contamination septique et de nettoyer la cavité péritonéale.

- Voie d'abord :

C'est une laparotomie. Il s'agit habituellement une large médiane sue et sous ombilicale pour les péritonites généralisées.

La cœlioscopie prend de plus en plus de place, elle a l'avantage d'être non délabrante, permettant aussi bien de faire la toilette péritonéale et de traiter certaines étiologies (appendicite, ulcère perforé).

- Traitement étiologique
  - Péritonite appendiculaire
    - ✓ Laparotomie médiane ou cœlioscopie
    - ✓ Appendicectomie ; toilette péritonéale allant des coupoles diaphragmatiques au cul de sac de Douglas
    - ✓ Antibiothérapie visant les aérobies et les anaérobies
  - Péritonite biliaire
    - ✓ Cholécystectomie
    - ✓ Toilette péritonéale
    - ✓ Drainage sous hépatique et sous phrénique

- ✓ Exploration de la voie biliaire principale : si obstacle, désobstruction et drainage biliaire externe.

- Péritonite d'origine colique

- ✓ Par perforation diverticulaire :
  - Soit extériorisation de la perforation en colostomie
  - soit suture de la perforation, drainage de contact et colostomie d'amont
  - soit une toilette sous cœlioscopie et drainage de contact
  - soit exérèse lésionnelle (sigmoïdectomie) sans rétablissement de la continuité : Hartmann.

- ✓ Péritonite d'origine néoplasique :

Ne jamais rétablir la continuité digestive

- Colon droit : hémi colectomie droite avec colostomie et iléostomie
- Colon gauche : résection colique gauche : double stomie ou Hartmann

Les perforations diastatiques compliquent souvent le cancer du côlon gauche avec perforation caecale nécessitant une colectomie avec iléostomie, associées soit à une sigmoïdostomie ou Hartmann

- Péritonite post opératoire :

- ✓ Péritonite généralisée : reprise par laparotomie, toilette péritonéale +/- stomies et drainage. Pas de suture digestive

### 2.4.2 L'atrésie de l'œsophage

#### 2.4.2.1 Définition

L'atrésie de l'œsophage se définit par une interruption complète de l'œsophage dans son trajet thoracique. Il s'agit d'un véritable manque de l'œsophage avec

séparation complète des deux extrémités digestives au niveau des 3ème et 4ème vertèbres dorsales et l'absence du pédicule vasculo-nerveux correspondant au segment œsophagien manquant. Nous distinguons 5 types d'atrésie de l'œsophage selon LADD et GROSS à savoir[29] :

- Type I : représente 7 à 10% des cas. Ici, les deux culs de sac œsophagien qui sont borgnes et éloignés l'un de l'autre sans aucune communication avec l'arbre trachéo-bronchique de plus de 4 vertèbres. Ce qui rend l'anastomose de première intention irréalisable ou extrêmement difficile.
- Type II : l'atrésie dans ce cas représente 1% des cas. Il associe un éloignement un éloignement des deux culs de sac comparable à celui de l'atrésie de type I mais en revanche il existe une fistule trachéo-œsophagienne sur le cul de sac supérieur
- Type III : ce type est de loin le plus fréquent puisqu'il représente à lui seul 75 à 85% des cas. Il se caractérise par l'existence d'un cul de sac supérieur borgne dilaté siégeant à un niveau variable par rapport au rachis dorsal (T1 à T5) et par l'existence d'une fistule trachéo-œsophagienne implantée. Cette implantation se fait plus souvent sur la face postérieure de la trachée que sur celle de la bronche souche droite.
- Type IV : Il est associé au Type III et cette association représente 90% des cas. Il se caractérise par l'existence comme dans le Type III
    - d'un cul de sac supérieur borgne
    - et d'une fistule trachéo-œsophagienne sur le cul de sac inférieur
    - mais contrairement au Type III, cette fistule siège au niveau de la carène.
- Type V : Il est exceptionnel, il se caractérise par deux fistules trachéo-œsophagiennes dont
    - l'une sur le cul de sac œsophagien supérieur

- l'autre fistule sur le cul de sac œsophagien inférieur

Les deux extrémités œsophagiennes sont en règles proches l'une de l'autre[28].

#### 2.4.2.2 Diagnostic positif

Le diagnostic de l'atrésie de l'œsophage se fait en anténatal et en postnatal.

- Le diagnostic anténatal

Il est très difficile à cause de la visualisation directe du cul de sac œsophagien supérieur qui n'est pas simple à l'échographie. Cependant certains signes indirects peuvent nous orienter vers le diagnostic.

- Le diagnostic postnatal

Il se fait généralement soit en salle d'accouchement, soit en salle d'hospitalisation ou tardivement à la maison suite à l'apparition de certains signes fonctionnels, physiques et même paracliniques.

Le diagnostic en salle d'accouchement se fait généralement grâce à l'épreuve de la sonde qui n'est pas systématique. Le diagnostic postnatal se fait dès les premières heures de la vie, à la maternité trois signes caractéristiques mettent sur la voie du diagnostic : une hypersialorrhée avec alimentation impossible (la salive abondante, aérée, mousseuse), un encombrement bronchique et une détresse respiratoire. En effet, l'accumulation de la salive s'accompagne, avec une fréquence variable, de fausses routes c'est-à-dire d'épisodes de détresse respiratoire, de toux, et de cyanose. Il faut alors recourir rapidement à l'épreuve à la sonde et à la radiographie du thorax pour asseoir un diagnostic rapide.

Malheureusement, le diagnostic est encore tardif, trop souvent évoqué après plusieurs tentatives d'alimentation marquées chacune par un accès de suffocation avec cyanose, une régurgitation, et des signes de détresse respiratoire. A ce stade,

l'auscultation permet de noter des râles diffus, témoins de broncho-pneumopathie, de pronostic fâcheux.

Sur le plan paraclinique, la radiographie thoraco-abdominale servira à déterminer le type d'atrésie grâce à l'aération digestive. Par conséquent, l'absence d'air dans l'abdomen observé sur le cliché radiographique conclut à une atrésie de type I ou II et la présence d'air oriente vers une atrésie de type III, IV et V. Par ailleurs, l'existence d'une anomalie rachidienne (stable ou instable) avec ou sans anomalie costale peut aussi être mise en évidence sur le cliché thoraco-abdominal. Il en est de même pour l'existence d'une autre atrésie digestive (dans les type III et IV) et l'aspect de l'ombre cardiaque et de la trame pulmonaire.

#### 2.4.2.3 Formes cliniques

- Formes associées : Atrésie de l'œsophage et malformations associées
  L'existence d'une atrésie de l'œsophage doit faire rechercher des malformations associées puisqu'un enfant porteur d'atrésie de l'œsophage sur 3 est porteur d'une malformation associée. Si certaines sont isolées, mineures, d'autres par contre rentrent dans un cadre polymalformatif décrit sous la dénomination du syndrome de VACTERR ou (VACTERL) ; VACTERR étant un acronyme signifiant :
  - V = Vertèbre defect (anomalie vertébrale)
  - A = Anal atresia (malformation anorectale)
  - C = malformation Cardiaque
  - T, E = Tracheo oEsophageal fistula (fistule œsotrachéale)
  - R = malformation Rénale
  - R = hypoplasie Radiale = agénésie radiale

  Parfois on trouve à la place de ce dernier R, un L mis pour Limbs signifiant malformation des extrémités.

D'une façon générale on s'accorde à retenir ce « syndrome » quand il existe au moins trois malformations majeures. Mais l'important dans ce cadre de malformations associées, c'est de savoir distinguer celles qui peuvent avoir des conséquences immédiates sur le plan vital, dès la période néonatale, de celles qui n'impliquent que des conséquences secondaires.

- Trachéomalacie associée :

  La trachéomalacie a un double aspect :

  - Un aspect congénital lié à la présence de fistule trachéo-œsophagienne
  - Un aspect acquis car les problèmes pulmonaires sont soit primitifs, soit liés au reflux de l'atrésie de l'œsophage, majorent les manifestations de la trachéomalacie

#### 2.4.2.4 Diagnostic différentiel

Le diagnostic d'atrésie de l'œsophage posé sur des arguments cliniques et à l'épreuve à la sonde ne prête guère à discussion. Exceptionnellement, on peut être amené à discuter :

- Les diverticules congénitaux de l'œsophage
- Les pseudo diverticules consécutifs à une plaie de la muqueuse pharyngée au cours des manœuvres d'aspiration ou d'intubation.
- Les duplications perméables de l'œsophage
- « L'atrésie manquée » où les deux culs de sac œsophagiens communiquent en fait par une étroite fistule sans communication avec l'axe aérien.

Dans tous les cas, le doute est levé après l'endoscopie et radiographie.

#### **2.4.2.5** Traitement

Le traitement dans le cas d'une atrésie de l'œsophage est chirurgical. Mais au préalable un bilan d'opérabilité est entrepris pour détecter les bons et les mauvais cas. En effet, au terme du bilan les bons cas ont un poids de naissance > 2 000g, les poumons normaux, pas de malformations associées à retentissement vital immédiat et il s'agira d'emblée d'une anastomose a priori. Les mauvais cas ont un poids de naissance > 2 000g, des lésions pulmonaires, des malformations associées majeures ou l'anastomose d'emblée est impossible (type I et II).

Le but du traitement chirurgical est de préserver l'arbre respiratoire, de rétablir la continuité œsophagienne, d'alimenter le nouveau-né ou d'assurer un résultat fonctionnel à distance de bonne qualité.

- Cas favorables

Ils concernent en général le type III et IV qui sont opérés d'emblée. Il s'agit donc dans ces cas d'une thoracotomie droite 3ème ou 4ème EICD, un abord extra pleural sans résection costale, d'une suture de la fistule œso-trachéale à points séparés et la préparation des deux extrémités œsophagiennes avec l'appréciation des possibilités d'anastomose.

La myotomie circulaire de Livaditis est une méthode sûre permettant d'obtenir un allongement de l'œsophage d'1 à 2cm.

- Cas défavorables

Ils concernent les types I et II et posent des problèmes plus complexes. En effet dans ces cas, il faut d'abord améliorer significativement les paramètres pulmonaires et infectieux du patient. Dès que ces paramètres sont significativement améliorés dans les premières heures de vie, on fait donc recours à une œsophagostomie cervicale et une gastrostomie d'alimentation en période

néo-natale. Entre 4 et 12 mois, on préfère aujourd'hui une œsophagoplastie de remplacement.

### 2.4.3 Les occlusions néonatales (ONN)

#### 2.4.3.1 Définition

Les occlusions néonatales sont définies comme un arrêt ou une absence du transit survenant pendant les 15 premiers jours de vie, consécutive à un obstacle en aval du pylore. Les ONN sont soit organique ou fonctionnel soit intrinsèque ou extrinsèque. L'occlusion intestinale n'est pas une maladie, mais un syndrome radio clinique qui est commun à des étiologies malformatives nombreuses et variées. Toutes ces occlusions néonatales sont malformatives, on pourrait presque tout autant dire que toutes les malformations digestives se manifestent par une occlusion néonatale tout au moins au début. Elles sont toutes graves, et menacent la vie du bébé. En effet, tout retard diagnostique peut avoir à cet âge des conséquences redoutables, étant donné la particulière sensibilité du nouveau-né aux infections et à la déshydratation [25].

#### 2.4.3.2 Diagnostic positif

Le diagnostic de l'ONN se fait en anténatal ou en postnatal

- Diagnostic anténatal

Il est rare dans nos régions d'Afrique mais ce n'est pas une raison de les ignorer. Ce diagnostic est entrepris quand il y a des risques pour que le bébé in utero fasse une occlusion que sont : un antécédent de mucoviscidose dans la fratrie et la survenue d'un hydramnios au cours de la grossesse. Le diagnostic anténatal de l'ONN est d'abord échographique et n'est souvent possible que dans la seconde moitié de la grossesse parce que la dilatation intestinale qui est la manifestation échographique de l'ONN ne peut être visible qu'après la mise en tension du tube

digestif malformé. Ensuite, le diagnostic se base sur la biochimie qui consiste à doser des enzymes digestives dans le liquide amniotique qui est la manifestation biochimique de l'ONN.

- Diagnostic postnatal

Il se base devant toutes anomalies que présentent le nouveau-né orientant vers une ONN, qu'elles se manifestent par des symptômes, des signes cliniques ou des signes paracliniques.

- Signes fonctionnels

Deux arguments fonctionnels sont capitaux : les vomissements et les troubles d'émission du méconium.

- les vomissements : sont surtout caractéristiques lorsqu'ils sont bilieux. Dans certains cas, ils sont clairs mais c'est vraiment assez exceptionnel, ils peuvent être aussi verts ou jaunâtres.
- les troubles d'émissions du méconium :

Le méconium représente les premières selles qu'un bébé normal fait à la naissance. Ils sont noirâtres, abondants, et ils sont émis dans les 24 premières heures. En cas d'occlusion, ce méconium n'est soit pas du tout émis ou émis tardivement parfois de plus de 48 heures, soit il est émis en très petite quantité, ou soit il est émis mais d'aspect de moules grisâtres ou vert clairs.

- Signes physiques

La manifestation la plus caractéristique est la distension abdominale avec parfois des anses dilatées visibles sous la peau et une gêne respiratoire. Mais cet abdomen est parfois plat en période néonatale. L'aspect du périnée avec l'absence d'anus est très caractéristique d'une ONN. Enfin, nous avons les résultats du toucher rectal et de l'épreuve à la sonde. L'épreuve à la sonde s'accompagne parfois de

débâcle de méconium et on voit l'abdomen s'affaisser : on dit que l'épreuve à la sonde est positive.

- Signes paracliniques

Les signes cliniques orientant vers une occlusion néonatale sont objectivés sur le cliché de l'ASP face, profil ou en position verticale. Les images caractéristiques à rechercher sont les images hydroaériques. L'analyse sérieuse de leur aspect, de leur nombre et de leur siège peut aider à préciser le niveau des obstacles ainsi que la cause. Parfois, il peut être nécessaire d'associer à l'ASP, un lavement à la gastrografine

#### 2.4.3.3 Diagnostic différentiel

- L'ascite et les tumeurs : l'ASP, le lavement à la gastrografine et l'échographie permettent souvent de porter la différence.
- La gastro-entérite aigue lorsque la diarrhée n'est pas encore extériorisée. Cette gastro-entérite comporte en effet des vomissements et l'absence de selles. Mais l'émission secondaire de selles vient lever le doute.

#### 2.4.3.4 Etiologies

- Occlusion à ventre plat

Les occlusions à ventre plat signent une occlusion haute duodénale dont les causes sont toujours organiques, jamais fonctionnelles. Les causes d'une occlusion à ventre plat avec des vomissements clairs sont exceptionnelles tandis qu'elles sont fréquentes quand les vomissements sont bilieux. Quatre (04) causes principales sont connues à savoir :

- L'atrésie duodénale

Elle est souvent considérée comme étant le résultat d'un défaut de recanalisation du tube digestif au cours du 2ème mois de la grossesse. La sténose duodénale,

- Les malformations

Il s'agit des vices de rotation et de fixation du tube digestif ou de mal rotation. Le terme de mal rotation signifie un déplacement anormal ou incomplet de l'anse intestinale primitive autour de l'artère mésentérique supérieure. Nous avons deux types de tableaux cliniques :

  - Occlusion du 2éme duodénum par compression extrinsèque par bride de LADD
  - Malrotation avec volvulus intestinal est la manifestation pathologique majeure des vices de rotation avec arrêt à 180°.

- Le pancréas annulaire

Il procède d'une persistance de tissu pancréatique issu du bourgeon ventral, en position antérieure ; il s'associe à une sténose ou à une atrésie duodénale et réalise également le tableau d'une occlusion haute duodénale.

- Occlusion à ventre distendu

Elle signe une occlusion basse de l'intestin grêle et du colon et peut résulter aussi d'une péritonite pouvant être de cause organique ou fonctionnelle. Les causes impliquées dans l'ONN à ventre distendu sont classées en ONN sans anus perforé et avec anus normal. Ainsi, nous avons :

- ONN sans anus perforé ou anus mal perforé

Il s'agit des malformations anorectales (MAR)

- ONN avec anus normal d'aspect et de position
  - Epreuve de la sonde positive :

Elle oriente d'emblée vers la maladie de Hirschsprung encore appelée mégacôlon congénital.

  - Epreuve de la sonde négative :

Il faut évoquer avant tout les atrésies du grêle. Il existe 2 catégories :

- Les atrésies du grêle sans interruption de la continuité intestinale ni mésentérique : ce sont les diaphragmes intra luminaux.
- Les atrésies du grêle avec interruption mésentérique

La deuxième cause à évoquer, c'est la péritonite néonatale. Il s'agit :

- soit d'une péritonite anténatale, où la perforation digestive aboutit à l'issue dans la cavité abdominale d'un méconium aseptique parfois calcifié, épaissi en une forte couenne recouvrant la masse intestinale,
- soit d'une péritonite périnatale ou post natale

La 3ème cause à évoquer : c'est l'iléus méconial dont le tableau clinique est typique d'un syndrome occlusif néonatal.

D'autres diagnostics peuvent être évoqués, en particulier les tumeurs extra intestinales réalisant l'occlusion par compression.

#### **2.4.3.5** Traitement

Il est très important d'avoir une conduite pratique devant toute occlusion néonatale. Par conséquent en attendant l'intervention chirurgicale, il faut mettre une sonde oro ou naso gastrique selon que la ventilation est spontanée ou non. Il faudra aussi compenser les pertes de l'aspiration volume par volume et par un soluté de composition proche du liquide aspiré schématiquement :

- les liquides d'aspiration clairs (gastriques) seront compensés par du sérum glucosé (SG) 5% et salé à 0,45% contenant 10 à 15 mEq/l de KCL.
- les liquides d'aspiration verts (digestifs) quant à eux seront compensés par du Ringer lactate
- une transfusion permet de compenser une hypovolémie liée à la constitution d'un 3$^{ième}$ secteur.

Le traitement de l'ONN est chirurgical et varie en fonction de la cause. Plusieurs techniques chirurgicales sont utilisées allant d'une résection d'anse à une

anastomose selon le cas. Il est important de retenir que le traitement en cas d'ONN débute toujours par une réanimation préopératoire et se poursuit par une réanimation post-opératoire sans oublier la phase peropératoire dont le pronostic vital et fonctionnel dépend.

### 2.4.4 Les Malformations anorectales (MAR)

#### 2.4.4.1 Définition

Encore appelées imperforations rectales, ce sont des anomalies congénitales qui empêchent le développement correct de l'anus et du rectum. Il s'agit d'affections qui affectent la partie inférieure du tube digestif [30].

#### 2.4.4.2 Diagnostic positif

Le diagnostic positif repose sur en priorité sur la recherche de l'existence d'une fistule ou non. Il est fait en anténatal et en postnatal[31].

- Diagnostic anténatal

Le diagnostic anténatal de malformation anorectale est pratiquement impossible. Deux signes indirects rares sont cependant à signaler comme éléments permettant d'éveiller un certain degré de suspicion :

  - Une dilatation recto-sigmoïdienne distale, suggérant un obstacle terminal ;
  - La découverte de calcifications au sein du méconium, évoque le passage d'urine fœtale dans le rectum et suggère l'existence d'une fistule recto-urinaire.

- Diagnostic post-natal

La clinique est d'une grande utilité dans le diagnostic des MAR, elle diffère selon le sexe et selon le type de malformation. Le diagnostic de MAR doit être fait à la salle d'accouchement par l'examen soigneux du périnée et par la canulation de l'anus. L'examen du périnée, geste systématique chez tout nouveau-né porte sur

le sillon inter fessier, de la pointe du coccyx à la racine de la verge chez le garçon où à la fourchette vulvaire chez la fille. Cependant, on est amené à recevoir des enfants tardivement dans un tableau de sub-occlusion ou d'occlusion néonatale. Deux éventualités se présentent :

- Anus d'aspect normal

L'anus a un aspect normal mais il existe un tableau d'occlusion intestinale basse avec météorisme abdominal important. On pourra ainsi évoquer l'existence de deux éventualités : une imperforation membraneuse parfois visible, mince et bleutée bombant sous l'effet de la poussée abdominale ou une atrésie rectale.

- Anus absent ou anormal

L'anus est absent ou anormal par son aspect ou sa situation. Chez le garçon soit il y a d'orifice périnéale même minuscule donnant issue à du méconium ou soit il n'y en a pas. La présence d'orifice périnéal signe une lésion infralévatorienne (forme basse) à type :

- D'anus ectopique antérieur, dont le diagnostic est évident.
- Ou d'un anus couvert incomplet avec fistule ano-cutanée

- Absence d'orifice périnéal

S'il n'y a pas d'orifice périnéal, il faut d'abord rechercher la présence de méconium dans les urines. Elle permet d'affirmer l'existence d'une fistule recto-vésicale ou recto-urétrale. Cela authentifie une lésion haute ou intermédiaire. Parfois, la fistule est obturée par un débris méconial. Si l'absence de méconium dans les urines se confirme, on est en présence d'une anomalie non communicante de type variable :

- Forme haute : agénésie anorectale
- Forme intermédiaire : agénésie anale pure.
- Forme basse : anus couvert complet.

Chez la fille, l'étude du périnée est encore plus précise que chez le garçon. Les anomalies non communicantes, sans issue de méconium au périnée, sont très rares. S'il y a émission de méconium, il suffit de dénombrer les orifices. Ainsi, un seul orifice à la vulve donnant issue à l'urine et au méconium signe l'existence d'une agénésie anorectale avec fistule recto-cloacale. Et deux orifices à la vulve : l'un urétral, l'autre vaginal, et non vestibulaire, donnant issue à du méconium prouvent l'existence d'une anomalie haute, ou intermédiaire type de fistule recto-vaginale :

- Forme haute : agénésie anorectale avec fistule recto-vaginale
- Forme intermédiaire : agénésie anale avec fistule vaginale.

Trois orifices : l'un urétral, l'autre vestibulaire, et un troisième qui donne issue à du méconium. On pourra reconnaître aisément l'anus ectopique antérieur périnéal ou vulvaire, normaux mis à part leur situation ectopique.

D'après Pena, l'examen clinique permet dans 80 à 90% des cas de définir le type de MAR. Il faut aussi souligner que le diagnostic peut être fait tardivement, chez les nouveau-nés de quelques jours voire quelques semaines présentant une constipation chronique ou une occlusion basse il faut penser à la possibilité d'une MAR. Formes anatomocliniques

- **Classification des malformations anorectales**

De très nombreuses classifications des anomalies anorectales ont été proposées, cependant il est difficile d'en trouver une qui tienne compte à la fois des données embryologiques, cliniques et thérapeutiques sans être trop complexe.

- **Classification internationale de Wingspread**

L'ancienne classification internationale est celle élaborée à la conférence de Wingspread en 1984. Cette classification distingue les formes hautes, intermédiaires et basses en tenant compte du sexe.

- **Les formes hautes**

La malformation est dite haute lorsque le cul de sac rectal est situé au-dessus de l'insertion pariétale du releveur de l'anus.

- **Atrésie rectale** : est une atrésie intestinale banale avec deux culs de sac, l'un anal formé par le canal anal normal et l'autre rectal si non colique. Ils sont séparés soit par un simple diaphragme, soit par une perte de substance avec un petit cordon entre les deux
- **Agénésie anorectale avec fistule** : est la lésion haute la plus fréquente. Le cul de sac rectal est situé au-dessus du plancher du releveur. Il est fistulisé dans le tractus urinaire ou génital selon le sexe. Chez le garçon, le cul-de-sac s'ouvre très rarement dans la vessie au niveau du trigone près du col. Chez la fille, il s'agit les fistules recto-vaginales et recto-cloacales.

- **Les formes intermédiaires**

Lorsque le cul-de-sac rectal est situé entre l'insertion pariétale du muscle releveur de l'anus et la jonction de celui-ci avec le sphincter externe, on parle de forme intermédiaire qui comporte :

- **Agénésie anale sans fistule** : il s'agit du rectum se terminant au contact du vagin ou de l'urètre, à hauteur des ischions.
- **Agénésie anale avec fistule** : on note le rectum qui est fistulisé dans la partie basse du vagin, ou dans le vestibule et chez le garçon dans l'urètre bulbaire, et beaucoup plus rarement dans l'urètre antérieur.

- **Les formes basses**

Les formes basses sont définies par un cul-de-sac rectal situé au-dessous de la jonction entre le releveur de l'anus et le sphincter externe. L'anatomie de ces formes est très variable et on distingue l'anus périnéal antérieur et l'anus vulvaire.

- **Persistance de la membrane anale** : elle peut être complète ou incomplète, avec un orifice qui donne issue à des selles.
- **L'anus couvert incomplet avec fistule ano-vestibulaire ou ano-cutanée** : ici le rectum et le canal sont normaux jusqu'au niveau des valves et de la ligne pectinée. En dessous il se réduit à un trajet fistuleux qui va s'ouvrir en avant sur le raphé périnéal, derrière sur le scrotum chez le garçon et dans le vestibule chez la fille.
- **L'anus couvert complet** : l'anus est en situation normale mais il est fermé par la fusion des replis anaux.

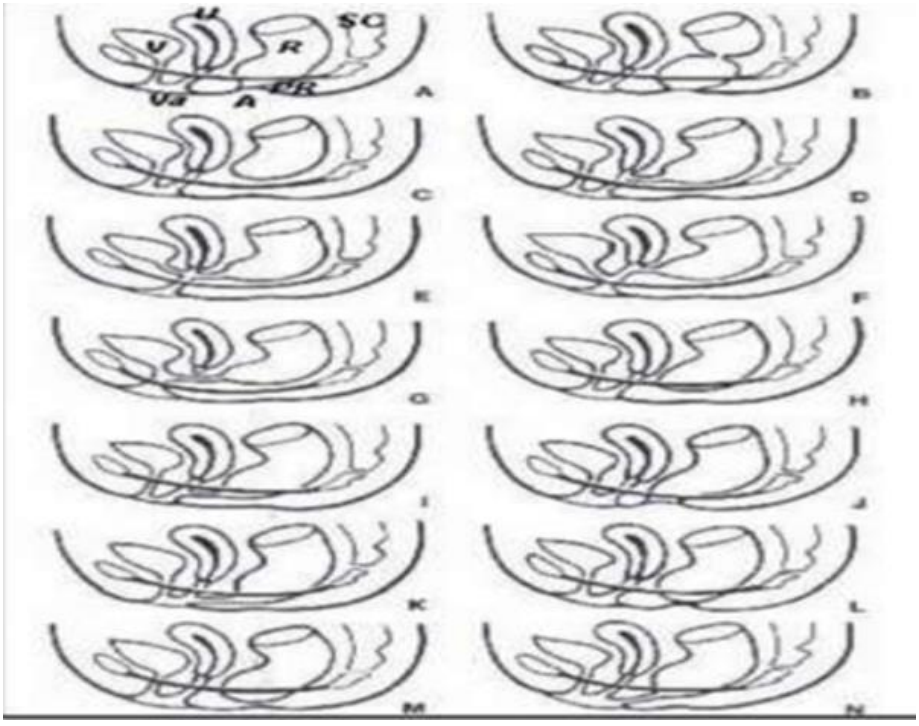


**Figure 3**: Différents types anatomiques d'imperforation anorectale dans le sexe féminin

Légende : A) disposition normale ; B) atrésie rectale ; C) agénésie anorectale sans fistule ; D) agénésie anorectale avec fistule vaginale ;
E) cloaque : la vessie, le vagin, et le rectum s'abouchent au sommet du cloaque ;
F) autre type de cloaque : le rectum s'implante dans le vagin qui s'abouche dans le cloaque, l'urètre est plus développé ; G) cloaque avec atrésie vaginale ;
H) agénésie anale sans fistule ; I) agénésie anale avec fistule recto-vaginale ou vestibulaire ;
J) anus périnéal antérieur ; K) anus vulvaire ; L) imperforation membraneuse ; M) anus couvert complet ; N) anus couvert incomplet avec fistule ano-vestibulaire A : anus ; PR : sangle pubo-rectale ; R : rectum ; SC : sacrum-coccyx ; U : utérus ; V : vessie ; Va : vagin.

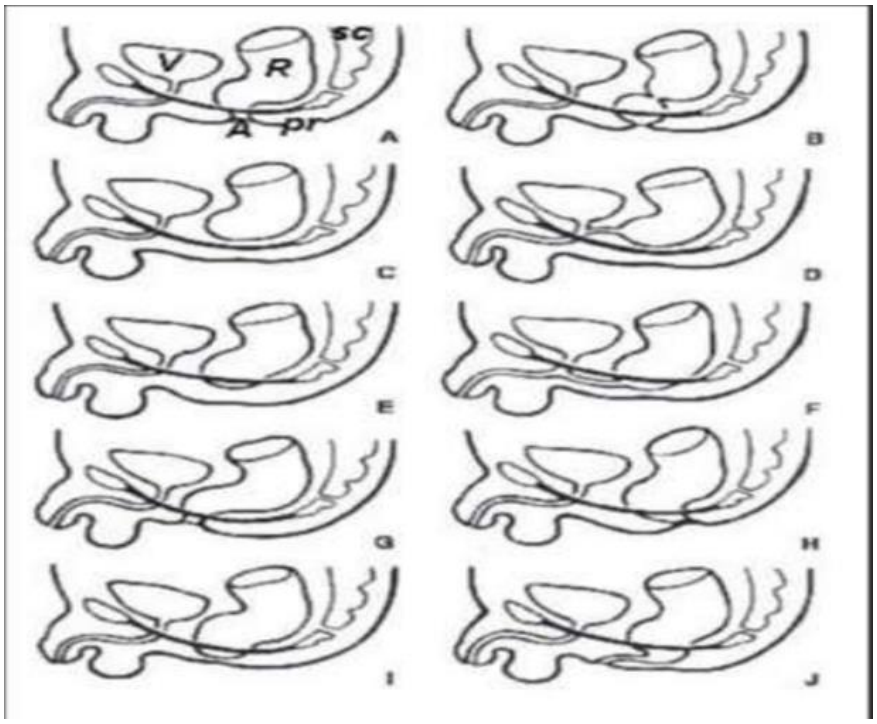



**Figure 4** : Les différents types anatomiques d'imperforation anorectale dans le sexe masculin

Légende : A) disposition normale, B) atrésie rectale, C) agénésie anorectale sans fistule, D) agénésie anorectale avec fistule urétrale,
E) agénésie anale sans fistule, F) agénésie anale avec fistule urétro-bulbaire,
G) anus ectopique périnéal antérieur, H) imperforation anale membraneuse,
I) anus couvert complet, J) anus couvert incomplet avec fistule ano-cutanée.
A : Anus ; pr : Sangle pubo-rectale ; R : Rectum ; SC : sacrum-coccyx ;
V : Vessie

- **Classification selon Peña**

En 1995, Peña a proposé une classification basée seulement sur le type de fistule périnéale, vestibulaire, bulbaire, prostatique et vésicale (au niveau du col vésical) ; l'imperforation anale sans fistule ; fistule vaginale ; cloaque ; et enfin la sténose ou atrésie rectale.
La classification de Peña ne fait pas la différence entre fistule recto-vestibulaire et ano-vestibulaire. Les fistules périnéales et vestibulaires correspondent aux formes basses ; les fistules bulbaires, les MAR sans fistule et la majorité des fistules vaginales correspondent aux formes intermédiaires ; pour les formes hautes on trouve les fistules prostatiques, vésicales (au niveau du col vésical) et l'agénésie ou la sténose rectale.
En outre, il existe des variantes régionales et rares de MAR, qui, malgré leurs incidences croissantes dans certaines zones géographiques, ne sont pas décrites dans les deux classifications :

**Tableau III** : Classification de Pena

| | | |
|---|---|---|
| Fille | Fistule périnéale<br>Fistule vestibulaire<br>Malformations cloacales<br><br><br>Imperforation anale sans fistule<br>Atrésie rectale | <br><br><br>Conduit commun < 3cm<br>Conduit commun > 3cm |
| Garçon | Fistule périnéale<br>Fistule recto-urétrale<br><br><br>Fistule recto-vésicale<br>Imperforation anale sans fistule<br>Atrésie rectale | <br><br>Bulbaire<br>Prostatique |

Toutes ces formes qui caractérisent les malformations anorectales sont souvent associées à d'autres malformations. La plupart des malformations associées au MAR rencontrées s'intègrent dans le spectre **V.A.C.T.E.R.L** :

- **V** (vertébral) ;
- **A** (anorectal) ;
- **C** (Cardiopathie) ;
- **TE** (Trachéo-œsophagien) ;
- **R** (rénal) et
- **L** (membre limbs)

### 2.4.4.3 Traitement

Le traitement diffère selon le type de la MAR. Nous distinguerons dans ce chapitre le traitement des formes hautes, intermédiaires et basses.

- Formes hautes
  - Principe du traitement

Il consiste à disséquer le cul-de-sac intestinal et à fermer une éventuelle communication recto-urinaire ou recto-vaginale pour pouvoir abaisser l'intestin à travers la sangle pubo-rectale soigneusement repérée et préservée.

L'intervention chirurgicale se fait généralement sous couverture de colostomie en trois temps.

- Méthodes
  - La colostomie

Lorsqu'on souhaite retarder la cure de MAR haute ou intermédiaire, on pratique une colostomie. La colostomie peut-être transverse ou sigmoïdienne.

  - Intervention curatrice

Le traitement passe par un temps essentiel consistant à repérer la sangle pubo-rectale à travers laquelle en abaissera l'intestin, après avoir fermé une éventuelle communication recto-urinaire ou recto-vaginale.

Nous insisterons, dans cette partie sur les techniques les plus utilisées actuellement à savoir celle de Stephens, celle de Pena et de Vries et celle de Mollard.

- La technique de Stephens encore appelée « Sacro-perineal rectoplasty » ou « sacro-abdomino-perineal rectoplasty ».
- La technique de Pena et de Vries ou « Posterior sagittal ano-rectoplasty». Pena et de Vries utilisent aussi la voie postérieure médiane, mais leur technique est très différente. La technique de Pena et de Vries a par contre l'inconvénient de couper la sangle et de poser le problème du devenir de ces muscles après sutures.
- Technique de Mollard est la voie périnéo-abdomino-perinéale

Le choix de la technique reste controversé. Ainsi, les malformations à type de cloaque doivent préférentiellement être traitées selon la technique de Pena. Dans tous les autres cas, le chirurgien choisira en fonction de ses préférences soit la

technique de Pena, soit la technique de Mollard, soit celle de Stephens. Certaines malformations associées peuvent modifier les indications thérapeutiques.

- Les dilatations

Elles sont faites à partir du 15ème jour post-opératoire, avec des bougies de Hégar de calibre progressivement croissant, les dilatations sont biquotidiennes et doivent être douces et atraumatiques jusqu'à atteindre :

- Le calibre n°12 pour des enfants âgés de l à 3 mois
- Le calibre n°13 pour des enfants de 3 à 6 mois
- Le calibre n°14 pour des enfants de 6 à 12 mois
- Le calibre n°15 pour des enfants de 1 à 3 ans
- Le calibre n°16 pour des enfants de 3 à 12 an

- . Formes intermédiaires

Les formes intermédiaires sont diversement prises en charge par les différentes équipes. Les écrits publiés sont essentiellement répartis en partisans de la technique de Pena, ceux de la technique de Mollard et ceux de la technique de Stephens.

- Formes basses

Selon Peña, certaines MAR se prêtent à une correction définitive dans la période néonatale.

#### 2.4.4.4 Evolution

La surveillance postopératoire doit être très minutieuse car plusieurs complications surviennent à savoir :

- Les complications immédiates
  - Détresse respiratoire associée à une hypothermie
  - Inhalation postopératoire
  - Infection de la plaie

- Les complications tardives
  - Prolapsus de la colostomie
  - Epididymite
  - Rétraction du moignon rectal
  - Irritation périnéale
  - Sténose anale

### 2.4.5 Invagination intestinale aigüe (IIA)

#### 2.4.5.1 Définition

L'IIA se définit comme la pénétration d'un segment intestinal dans un autre segment intestinal immédiatement sous-jacent dans le sens du péristaltisme et liée à l'exacerbation de ce dernier. Cette situation est comparable à un retournement en doigt de gant. L'ensemble forme le boudin d'invagination. L'IIA entraîne une occlusion intestinale par strangulation qui représente une affection grave en raison du risque d'ischémie imminente.

#### 2.4.5.2 Diagnostic positif

- Type de description : IIA franche du NRS de 5 mois vu tôt.
  - Signes fonctionnels

Le début est brutal marqué par le trépied fonctionnel :

- Des crises douloureuses abdominales paroxystiques avec pâleur chez un NRS en bonne santé apparente. Ces douleurs se traduisent par des cris qualifiés de déchirant, inoubliables pour les parents, se répétant à intervalles plus ou moins réguliers. Entre les crises, l'enfant est tantôt calme, tantôt agité.
- Une pâleur et des vomissements qui vont s'installer après une période de refus du biberon ou de téter.

- La rectorragie est très caractéristique de l'IIA et tardif.

Au total, le trépied fonctionnel est constitué douleurs abdominales paroxystiques, de vomissements accompagnant la 1ère crise douloureuse et enfin de l'émission de sang par l'anus (rectorragie) après la 1 ère crise.

- Signes physiques
  - Une vacuité anormale de la FID.
  - Le boudin d'invagination est de siège variable sur le trajet du cadre colique (flanc droit- région sous hépatique, épigastrique, région para ombilicale gauche). Il peut dans certains cas évolués, s'extérioriser à l'anus et réaliser pseudo prolapsus rectal ;
  - Quelques glaires sanglantes ou du sang qui donnent la preuve d'un saignement non extériorisé.
- Signes paracliniques

Pour la confirmation du diagnostic de l'IIA, l'examen radiologique constitue l'essentiel de l'examen paraclinique.

- ASP

On recherchera sur les clichés de l'ASP :

- L'image directe du boudin d'invagination qui se présente sous la forme d'une opacité de tonalité hydrique arrondie ou allongée située sur le trajet du colon. Cette image est le seul signe fiable mais elle reste rare
- La vacuité ou la disparition de la clarté du caecum dans la fosse iliaque droite
- La distension de l'intestin grêle avec des niveaux hydro-aériques qui signifieraient une occlusion.
- Il faut rechercher attentivement un pneumopéritoine dont l'existence contre indiquerait un lavement baryté.

- Echographie

A l'échographie, le boudin se présente sous forme d'une masse

- bien circonscrite
- dont la partie centrale est hyperéchogène
- et la couronne périphérique est hypoéchogène

L'ensemble réalisant l'image classique dite en SANDWICH

- Lavement opaque

L'intérêt du lavement opaque est double diagnostique et thérapeutique.

- Intérêt diagnostique

I1 affirme l'invagination sur l'image réalisant un aspect en cupule, en trident, en pince de homard ou en cocarde.

#### 2.4.5.3 Diagnostic différentiel

On peut discuter :

- une tumeur abdominale : kyste du mésentère ou autre tumeur abdominale.
- le purpura rhumatoïde dont l'évolution se complique aussi d'IIA,
- une entérocolite,
- une infection pulmonaire, urinaire et ORL.

#### 2.4.5.4 Traitement

- But

Lever l'occlusion créée par la strangulation intestinale.

- Méthode
  - La désinvagination par lavement

On utilise la gastrografine (réduction hydrostatique) ou l'air (réduction pneumatique).

  - La chirurgie

Elle a 3 buts : désinvaginer ou compléter la désinvagination entamée, traiter une cause organique éventuelle et réaliser une appendicectomie (appendice = facteur de récidive).

La réduction se fait par taxis : pression sur la tête du boudin dans le sens contraire du péristaltisme, sans tirer sur l'anse d'amont.

- Le lavement opaque thérapeutique ou de réduction hydrostatique.

Il est indiqué dans les invaginations évoluant depuis moins de 24 heures, en l'absence de tout signe clinique et radiographique faisant craindre une nécrose du boudin.

Dans certains cas, la réduction est obtenue. Ainsi, seule une image caecale parfaite et un remplissage massif et total de la fin de l'intestin grêle permettent d'affirmer avec certitude la désinvagination. Il est indispensable de surveiller l'enfant. Certains auteurs préfèrent contrôler chirurgicalement la désinvagination et ainsi :

- Vérifier l'absence d'invagination iléo iléale associée
- Vérifier l'absence de lésion organique intestinale
- Et pratiquer l'appendicectomie.

Les critères de succès sont :

- Opacification complète du colon droit
- Visualisation du caecum sur tous ses bords (interne +++)
- Opacification de la dernière anse iléale.

Ailleurs la désinvagination est impossible, incomplète ou douteuse. L'intervention est dans ces cas systématiques, le lavement baryté aura permis un acte chirurgical plus facile quand le boudin a été repoussé dans le FID.

- L'intervention chirurgicale

Elle est indiquée soit d'emblée en cas d'invagination évoluée ou en cas d'occlusion franche, soit après échec du lavement baryté ou après une réduction douteuse ou enfin soit de principe après réduction hydrostatique complète.

Le siège du boudin guide la voie d'abord ; la vitalité du boudin conditionne le geste chirurgical.

Aujourd'hui, le traitement de l'IIA du nourrisson est essentiellement non chirurgical (désinvagination hydrostatique ou aérostatique). Les indications de la chirurgie sont limitées.

### 2.4.6 Le paludisme grave chez l'enfant

#### 2.4.6.1 Définition

Le paludisme est une maladie parasitaire fébrile due à un parasite du nom de *Plasmodium* transmis à l'être humain par les moustiques du genre Anophèle femelle[31]. Le paludisme grave est alors une forme aigue de paludisme à *Plasmodium falciparum* ou *P. vivax* ou *P. knowlesi* accompagnée d'au moins un des signes de gravité retenus par l'OMS[31].

#### 2.4.6.2 Physiopathologie

La physiopathologie du paludisme est encore imparfaitement connue mais les répercussions de l'infection sur certains organes ont été bien décrites. Le paludisme grave est associé à un phénomène de séquestration des globules rouges parasités qui adhèrent aux cellules endothéliales de l'hôte (cytoadhérence) ou aux globules rouges non parasités (rosetting) via des structures appelées « knobs » situées à la surface du globule rouge parasité. Le développement intra érythrocytaire des parasites associés à la cytoadhérence et au rosetting réduisent la lumière des capillaires entrainant une occlusion de la lumière des vaisseaux sanguins, une hypoperfusion d'organes et une destruction des hématies avec une anémie, un ictère, hémoglobinurie et insuffisance rénale. L'hypoxie tissulaire et

la diminution de l'élimination des produits métaboliques qui en résulte provoquent une atteinte d'organe ainsi qu'une augmentation de la lactatémie à l'origine de l'état de choc, de l'acidose métabolique, de l'hypoglycémie, des convulsions voire du coma. L'obstruction des capillaires et la production de toxines induisent une réaction inflammatoire locale. La production de médiateurs pro-inflammatoires tels que le TNF-alpha, l'IL-1 et l'IL-6 entraine un orage inflammatoire qui est responsable d'une altération de l'état général. L'activation des plaquettes et la libération de facteurs tissulaires endothéliales favorisent un état pro-coagulant entrainant des hémorragies faciles.

#### 2.4.6.3 Diagnostic positif

Le diagnostic du paludisme est biologique et passe par l'affirmation de la parasitémie palustre. Il existe plusieurs types de tests mais trois sont utilisés en pratique courante : TDR, GE/DP et le frottis sanguin avec estimation de la densité parasitaire. Le diagnostic du paludisme grave repose sur une anamnèse et un examen complet à la recherche d'autres diagnostics et l'évaluation de la gravité du paludisme. Le paludisme grave se définit par la présence de formes asexuées de Plasmodium falciparum dans le sang et un ou plusieurs critères de l'OMS.

- Critères cliniques[32]

**Tableau IV** : Critères de paludisme grave selon l'OMS (critères cliniques)

| | |
|---|---|
| Coma vrai : Neuropaludisme | Score de Blantyre < à 3<br>Score Glasgow < à 10 |
| Troubles de la conscience | Score de Blantyre < à 5 et > à 2<br>Score Glasgow < à 15 et > à 10 |
| Respiration acidosique | Détresse respiratoire chez l'enfant |
| Convulsions répétées | > à 1 par 24 heures |
| Collapsus cardiovasculaire | Pression artérielle systolique < à 80 mm Hg<br>Signes périphériques d'insuffisance circulatoire |
| Œdème pulmonaire | Définition radiologique |
| Saignement anormal | Définition clinique |
| Ictère | Définition clinique |
| Hémoglobinurie macroscopiques | Urines rouge foncé ou noire |

- Critères biologiques

**Tableau V** : Critères de paludisme grave selon l'OMS

| | |
|---|---|
| Anémie sévère | Hémoglobine < 5g/dl<br>Hématocrite < 15% |
| Hypoglycémie | Glycémie < 2,2 mmol/L (<40 mg/dl) |
| Hyperparasitémie | >250000/ ul ou > 5% |
| Acidose | Bicarbonates plasmatiques < à 15 mmol/L |
| Hyperlactatémie | Lactates plasmatiques > à 5 mmol/L |
| Insuffisance rénale | Créatininémie > à 265 µmol/L<br>Urémie > 60 mg/dl |

#### 2.4.6.4 Traitement

Le traitement est curatif et préventif. Mais nous nous intéresserons plus au traitement curatif qui consiste :

- Gestion des signes de gravité (oxygénation, transfusion, anticonvulsivant, mise d'une canule de Guedel au besoin, correction de l'hypoglycémie…)
- Administration d'un antipaludique efficace : artésunate IV pendant 24h au minimum (H0, H12 et H24) à raison de 3mg/kg pour les enfants moins de 20kg et 2,4mg/kg à partir de 20kg puis relais par une CTA lorsque la voie orale est possible en fonction du poids.

  S'il n'y a pas d'artésunate injectable, on peut le remplacer par l'arthéméter 3,2mg/Kg de poids à l'admission puis 1,6mg/Kg par jour ou

la quinine 20mg/Kg à l'admission puis 10mg/Kg toutes les 8h diluée dans 10ml/Kg de sérum salé isotonique en 2 à 4 heures.

- Traitement adjuvant : paracétamol 10mg/Kg toutes les 4h ou 15mg/Kg toutes les 6h
- Surveillance horaire jusqu'à l'amélioration du tableau clinique

# *CADRE ET METHODES D'ETUDE*

# 3 CADRE ET METHODES D'ETUDE

## 3.1 Cadre d'étude

Le Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) Créé depuis 1958, le CHU-MEL est un établissement public à caractère social, un hôpital universitaire de référence dans les domaines de la gynécologie, de l'obstétrique et de la pédiatrie. En tant qu'établissement hospitalier de l'espace hospitalo-universitaire, le CHU-MEL a trois principales missions la formation, la recherche et les soins (préventifs, curatifs et ré adaptatifs). Il est situé au bord de la lagune à Tokpa-hoho dans le 5ème arrondissement de Cotonou.

Le CHU-MEL dessert la ville de Cotonou située dans le département du Littoral étant une région côtière limitée dans la zone méridionale par l'océan atlantique.




**Figure 5** : CHU-MEL de Cotonou

❖ Structure organisationnelle des services médicaux

Le CHU-MEL est organisé en grands secteurs d'activités dont les plus importants sont :

- Le secteur des consultations externes : consultations prénatales (CPN), consultation gynécologique, consultation postnatale, planification familiale ;
- Le bloc obstétrical regroupant les urgences, la salle de dilatation, la salle d'accouchement et le bloc opératoire ;

- Le service d'hospitalisation des mères avec plusieurs sites : Bâtiment D1, D2 et G1.
- Les soins intensifs
- La vaccination
- Le service d'anesthésie-réanimation
- Le service des urgences pédiatriques

L'étude s'est déroulée dans le service d'anesthésie-réanimation précisément dans l'unité de réanimation pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant-Lagune de Cotonou (CHU-MEL) créé le 23 Avril 2019. C'est un service à vocation chirurgicale à la création puis devenu aussi médicale. Le service de réanimation pédiatrique est constitué de neuf (9) lits accueillant les enfants de 0 à 17 ans.



**Figure 6** : Unité de réanimation pédiatrique du CHU-MEL

## 3.2 Méthode d'étude

### 3.2.1 Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique.

Les données collectées étaient celle d'avril 2019 à avril 2023.

### 3.2.2 Population d'étude

Elle était constituée des enfants de 0 à 17 ans admis dans l'unité d'anesthésie réanimation pédiatrique du 23 avril 2019 au 23 avril 2023.

#### 3.2.2.1 Critère d'inclusion

- Enfants hospitalisés dans le service de réanimation pédiatrique dans la période allant du 23 avril 2019 au 23 avril 2023
- Enfants admis dans le service dont le dossier médical est complet (les renseignements généraux, les renseignements sociodémographiques et économiques, le motif de consultation, le traitement, le diagnostic d'admission, le type de ventilation, l'évolution clinique avec la date de décès si décès)

#### 3.2.2.2 Critère de non-inclusion

- Enfant décédé à l'admission

#### 3.2.2.3 Critère d'exclusion

- Dossier médical incomplet (les renseignements cliniques, l'évolution clinique du patient, période de décès) et non retrouvé

### 3.2.3 Echantillonnage : technique et taille

C'est un échantillonnage exhaustif. Il s'agit de tous les enfants admis dans le service de réanimation pédiatrique et répondant aux critères d'éligibilité.

### 3.2.4 Variables de l'étude

Deux types de variables étaient considérées dans l'étude. Il s'agissait de la variable dépendante et des variables indépendantes.

#### 3.2.4.1 Variable dépendante

La variable dépendante de l'étude était : le décès dans le service de réanimation pédiatrique

#### 3.2.4.2 Variables indépendantes

- **Caractéristiques socio-démographiques des enfants**
  - Age de l'enfant (jours)
  - Sexe
  - Poids
  - Taille
  - Profession des parents
  - Lieu de résidence
  - Provenance des malades
- **Manifestations cliniques**
  - Date d'admission
  - Délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont
  - Motif d'admission
  - Diagnostic à l'admission
  - Constantes : FR, TA, température, pouls
  - Etat nutritionnel
  - Etat général
  - Fonctions vitales à l'admission :
    - Respiratoire : détresse respiratoire

- Hémodynamique : instable si hypotension artérielle
- Neurologique : trouble de la conscience (Score de BLANTYRE de 0 à 5 ans et Score de GLASGOW > 5ans)

- Antécédents pathologiques du patient
  - Asthme
  - Epilepsie
  - Souffrance néonatale
  - Cardiopathie congénitale
  - Diabète
  - PVVIH
  - Chirurgie antérieure
  - Autres
- Examen clinique à l'entrée : signes fonctionnels, généraux et physiques

- **Traitements reçus**

- Antibiothérapie
- Corticothérapie
- Drogues vasoactives et inotropes
- Insulinothérapie
- Anticonvulsivant
- Chirurgie
- Transfusion sanguine
- Autres (mannitol, immunoglobulines …)
  - Interventions et actes thérapeutiques entrepris :
    - ✓ Sondage vésical
    - ✓ Voie veineuse centrale
    - ✓ Drainage thoracique
    - ✓ Etc…

- Type de ventilation
  - ✓ Spontanée
  - ✓ Lunette d'oxygène / Masque à haute concentration
  - ✓ VNI
  - ✓ Intubation orotrachéale et la durée
  - ✓ Trachéotomie

- **Evolution clinique**
  - Complications en cours d'hospitalisation
    - Respiratoires
    - Infectieuses
    - Métaboliques
    - Hématologiques
    - Cardiocirculatoires
    - Autres : escarres…
  - Décès ou non
    - Date du décès
    - Diagnostic de décès
  - Durée d'hospitalisation

### 3.2.5 Collecte des données

#### 3.2.5.1 Technique et outils de collecte

La collecte des données s'est faite par exploitation documentaire à l'aide d'une fiche de dépouillement préétablie et testée. Cette fiche a été inséré sur le serveur kobotoolbox. Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux des enfants admis dans le service de réanimation pédiatrique répertoriés dans chaque service de provenance (chirurgie pédiatrique, pédiatrie, néonatologie et le service

d'ORL) et aux archives du CHU-MEL. Nous sommes donc allés dans tous les services de provenance afin d'avoir accès aux différents dossiers.

#### 3.2.5.2 Equipe de collecte

La collecte a été réalisée par nous-même, étudiante en 7ème année de médecine préparant sa thèse de doctorat aidée par un étudiant en 5ième année de médecine habitué aux collectes de données.

#### 3.2.5.3 Déroulement de l'enquête

A l'aide de l'exploitation des dossiers médicaux des enfants éligibles, nous avions remplie la fiche de collecte de données. La collecte des données était préalable à une demande d'autorisation adressée au directeur du CHU-MEL, du chef service de la réanimation pédiatrique ainsi que des services en collaboration avec le service de réanimation à savoir les services de la chirurgie pédiatrique, de la pédiatre, de la néonatologie et de l'ORL. Après l'obtention, l'autorisation a servi de laisser passer pour nous permettre d'avoir accès aux dossiers médicaux nous concernant.

#### 3.2.5.4 Analyse des données

La complétude des données recueillies ainsi que leur cohérence étaient vérifiées à la fin de chaque journée afin de se rassurer de la qualité des données collectées. Les données étaient collectées par utilisation de la version digitalisée de la fiche de dépouillement sur le serveur kobotoolbox. Elles ont été analysées avec le logiciel Stata version 18. Le traitement du texte, la confection des tableaux et des graphiques ont été faites à l'aide des logiciels Microsoft WORD et EXCEL de la suite office 365.

En analyse descriptive, la moyenne et l'écart type étaient calculés pour les variables quantitatives dont la distribution était normale, la médiane et l'intervalle

interquartile (Q1 ; Q3) étaient utilisées dans le cas échéant. Les proportions ou pourcentages étaient calculé(e)s pour les variables qualitatives.

Pour synthétiser les probabilités de survie selon le nombre de jours de suivi (délai), nous avions utilisé la méthode d'analyse de survie. Ainsi, l'évènement étudié était le décès et le temps étudié était la durée du suivi (en jours). La méthode de Kaplan-Meier a été utilisée pour estimer les probabilités instantanées de survie et les courbes de survie ont été comparées avec le test de Log-Rank. Une modélisation selon le modèle de régression de Cox uni et multivarié a été utilisée pour identifier les facteurs associés au décès des enfants admis en réanimation pédiatrique. Le modèle était élaboré selon une approche descendante pas-à-pas basée sur la p-value. Les forces des associations seront appréciées à travers les risques relatifs (RR) et leur intervalle de confiance à 95 % [$IC_{95\%}$]. Les variables retenues dans le modèle final étaient celles ayant une p-value < 0,05. L'adéquation du modèle final a été vérifiée par le test des risques proportionnels.

#### 3.2.5.5 Considérations administratives et éthiques

L'autorisation du directeur du CHU-MEL et du chef service d'anesthésie réanimation était obtenue avant le début de la collecte des données. Les identités des patients inclus dans l'étude étaient tenues confidentielles puisqu'après la collecte des informations sur la fiche de dépouillement, les patients n'étaient désignés que par des numéros d'ordre qui leur étaient attribués.

# *RESULTATS*

# 4 RESULTATS

Les résultats de la présente étude, sont structurés selon l'ordre des objectifs.

## 4.1 Description de l'échantillon d'étude

Parmi les 1298 enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL 659 ont été inclus dans la présente étude ; soit un taux de recrutement de 50,77%.
Le diagramme de flux suivant présente le processus de sélection des patients

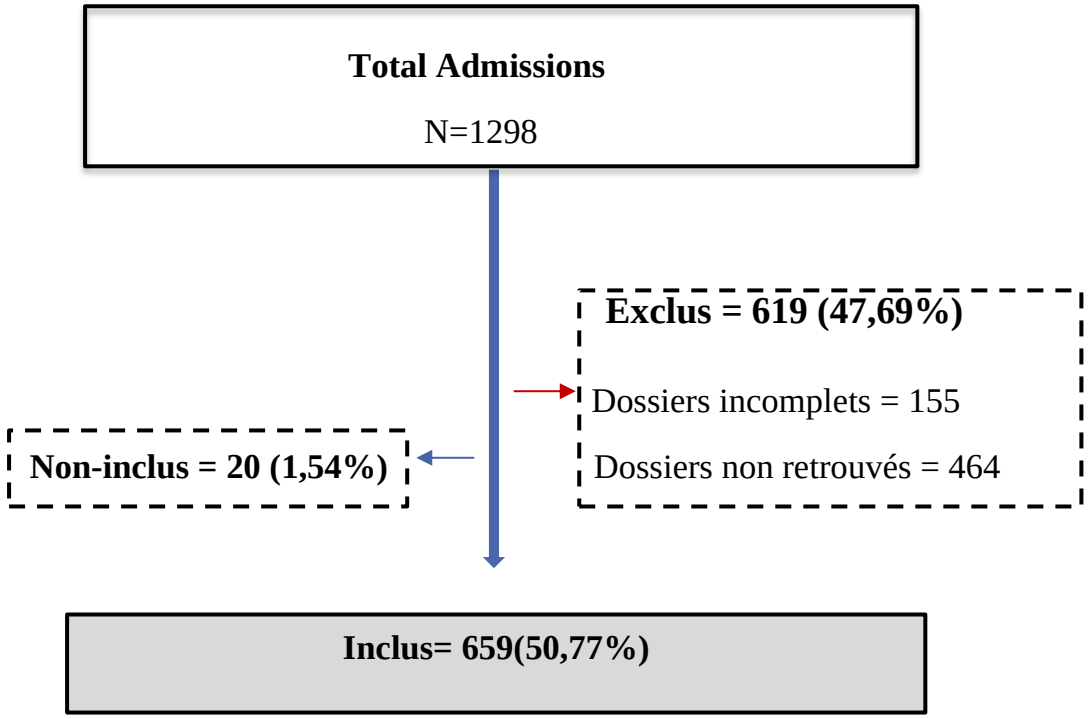



**Figure 7** : Diagramme de flux de l'étude

### 4.1.1 Description de la population d'étude

#### 4.1.1.1 Caractéristiques sociodémographiques et économiques

L'âge médian des enfants était de 730 jours (IIQ : 122 – 2190). Les enfants ayant une tranche d'âge compris entre 1 mois et 2 ans étaient les plus représentés avec une proportion de 37,5%. Le sexe était à prédominance masculine ; soit une sex-ratio de 1,82.

Le tableau ci-après présente la répartition des enfants selon les données sociodémographiques.

**Tableau VI** : Répartition selon les facteurs sociodémographiques des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| **Tranche d'âge** | | |
| 0 – 28 jours | 108 | 16,4 |
| 1 mois - 2 ans | 247 | 37,5 |
| 2 ans – 6 ans | 146 | 22,1 |
| 6 ans – 10 ans | 85 | 12,9 |
| 10 ans – 13 ans | 47 | 7,1 |
| 13 ans et plus | 26 | 3,9 |
| **Sexe** | | |
| Masculin | 425 | 64,5 |
| Féminin | 234 | 35,5 |
| **Profession des pères (n=545)** | | |
| Salarié | 179 | 32,8 |
| Elève/Etudiant | 12 | 2,2 |
| Travailleurs indépendants | 298 | 54,7 |
| Sans emploi | 2 | 0,3 |
| Autres | 54 | 9,9 |
| **Profession des mères (n=537)** | | |
| Salarié | 104 | 19,4 |
| Elève/Etudiant | 18 | 3,3 |
| Travailleurs indépendants | 325 | 60,5 |
| Femme au foyer | 59 | 10,9 |
| Sans emploi | 1 | 0,2 |
| Autres | 30 | 5,6 |
| **Zone de résidence (n=607)** | | |
| Rural | 117 | 19,3 |
| Urbain | 490 | 80,7 |

#### 4.1.1.2 Caractéristiques cliniques à l'admission

##### 4.1.1.2.1 Provenance, motif d'admission et délai d'admission

Parmi les 659 enfants, 529 (80,3%) provenaient du bloc opératoire. Le principal motif d'hospitalisation en réanimation pédiatrique était la surveillance post-opératoire (79,2%). Par ailleurs, la quasi-totalité des enfants était admis en moins de 24h (94,1%) de la structure de provenance vers l'unité de réanimation.

Le tableau ci-après présente la répartition des enfants selon la provenance, le motif et le délai d'admission.

**Tableau VII**: Répartition selon la provenance, le motif et le délai d'admission des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| **Provenance** | | |
| Bloc opératoire | 529 | 80,3 |
| Chirurgie pédiatrique | 95 | 14,4 |
| Pédiatrie | 26 | 3,9 |
| Urgences | 3 | 0,5 |
| Référé | 3 | 0,5 |
| Maison | 3 | 0,5 |
| **Motif d'hospitalisation** | | |
| Surveillance post-opératoire | 522 | 79,2 |
| Surveillance préopératoire | 39 | 5,9 |
| Monitoring | 17 | 2,6 |
| Altération de l'état de conscience | 11 | 1,7 |
| Détresse respiratoire | 10 | 1,5 |
| Transfusion sanguine | 10 | 1,5 |
| Coma | 2 | 0,3 |
| État de mal convulsif | 1 | 0,2 |
| Autres | 56 | 8,5 |
| **Délai d'admission** | | |
| Moins de 24h | 620 | 94,1 |
| 24h à 48h | 17 | 2,6 |
| Plus de 48h | 22 | 3,1 |

#### 4.1.1.2.2 Antécédents et état nutritionnel des enfants

Les principaux antécédents pathologiques retrouvés étaient la prématurité (3,2%), les souffrances néonatales (2,4%) et l'asthme (2,3%). Concernant l'état nutritionnel, 3,34% des enfants avaient une malnutrition aiguë sévère. Soulignons que l'état nutritionnel n'était pas renseigné chez 267 enfants ; soit 40,5% des enfants.

Le tableau ci-après présente la répartition selon les antécédents pathologiques et l'état nutritionnel des enfants.

**Tableau VIII :** Répartition selon les antécédents pathologiques et l'état nutritionnel des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| **Antécédents pathologiques** | | |
| Prématurité | 21 | 3,2 |
| Souffrance néonatale | 16 | 2,4 |
| Asthme | 15 | 2,3 |
| Chirurgie antérieure | 12 | 1,8 |
| Ictère néonatal | 6 | 0,9 |
| Hémoglobinopathie | 5 | 0,8 |
| Retard psychomoteur | 5 | 0,8 |
| Trisomie 21 | 3 | 0,5 |
| Trouble de la crasse sanguine | 3 | 0,5 |
| PVVIH | 2 | 0,3 |
| Hypotrophie | 2 | 0,3 |
| Dyspnée néonatale | 2 | 0,3 |
| Cardiopathie | 1 | 0,1 |
| Déficit en G6PD | 1 | 0,1 |
| Autres | 27 | 4,1 |
| **État nutritionnel des enfants (n=392)** | | |
| MAM | 47 | 11,9 |
| MAS | 22 | 5,6 |
| Normal | 323 | 82,4 |

#### 4.1.1.2.3 Signes physiques

L'état général à l'admission était bon chez 358 (78,6%) enfants et 37 enfants (7,8%) étaient en situation de détresse respiratoire. Le tableau ci-après présente la répartition selon les signes physiques.

**Tableau IX**: Répartition selon les signes physiques des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| **Etat général à l'admission (n=455)** | | |
| Bon | 358 | 78,6 |
| Mauvais | 97 | 21,3 |
| **Détresse respiratoire à l'admission (n=470)** | | |
| Oui | 37 | 7,8 |
| Non | 433 | 92,1 |
| **Etat des pupilles (n=530)** | | |
| Myosis | 524 | 98,8 |
| Mydriase | 4 | 0,7 |
| Anisocorie | 2 | 0,3 |

#### 4.1.1.3 Diagnostics d'admission en réanimation pédiatrique

Les pathologies chirurgicales étaient les plus diagnostiquées à l'admission. Elles avaient été diagnostiquées chez 498 enfants ; soit 75,5% des enfants. Notons que chez ces pathologies étaient programmées chez 304 (61,1%) enfants et urgentes chez 194 (38,9%).

La figure ci-après présente la répartition selon le diagnostic à l'admission.

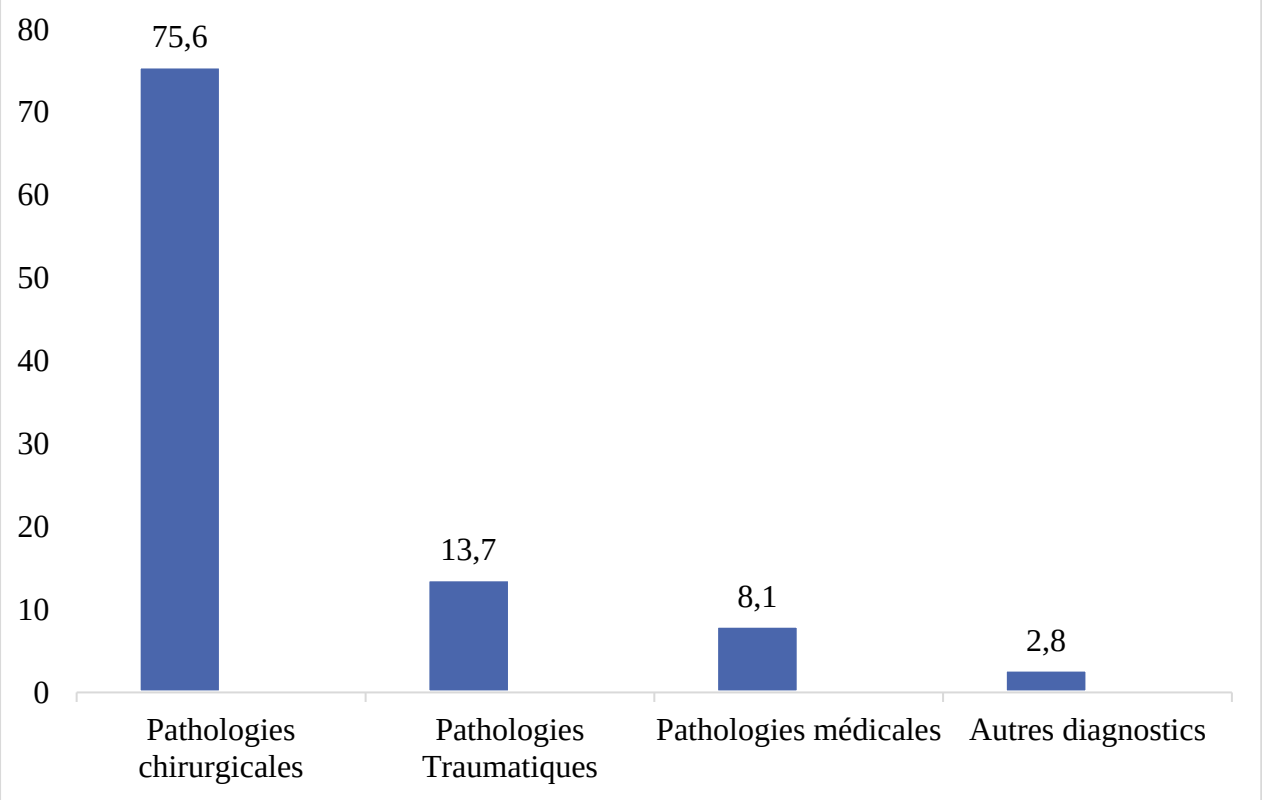



**Figure 8 :** Répartition des enfants admis en réanimation Pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 selon le diagnostic à l'admission (n=659)

Les principaux types de pathologies chirurgicales retrouvées étaient l'hypertrophie amygdalienne et végétations adénoïdes (12,5%), l'invagination intestinale aiguë (10,8%) et la péritonite aigue généralisée (8,6%).

Le tableau ci-après présente la répartition selon le type de pathologie chirurgicale diagnostiquée chez les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHUMEL de 2019 à 2023.

**Tableau X**: Répartition selon les types de pathologies chirurgicales diagnostiquées chez les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHUMEL de 2019 à 2023 (n=498)

| | Effectif* | Pourcentage |
|---|---|---|
| Hypertrophie amygdalienne et végétations adénoïdes | 62 | 12,5 |
| Invagination intestinale aiguë | 54 | 10,8 |
| Péritonite aigue généralisée | 43 | 8,6 |
| Circoncision | 26 | 5,2 |
| Hernie inguino-scrotale | 24 | 4,8 |
| Correction orthopédique | 23 | 4,6 |
| Hernie ombilicale | 19 | 3,8 |
| Appendicite aigue | 18 | 3,6 |
| Atrésie intestinale | 18 | 3,6 |
| Malformation anorectale | 18 | 3,6 |
| Hydrocèle vaginale | 16 | 3,2 |
| Hernie inguinale | 15 | 3,0 |
| Occlusion intestinale aigüe | 13 | 2,6 |
| Occlusion néonatale | 13 | 2,6 |
| Hernie de Nuck | 11 | 2,2 |
| Sténose hypertrophique du pylore | 9 | 1,8 |
| Ectopie testiculaire | 9 | 1,8 |
| Maladie de Blount | 7 | 1,4 |
| Eviscération | 6 | 1,2 |
| Atrésie de l'œsophage | 6 | 1,2 |
| Péritonite aigue généralisée | 5 | 1,0 |
| Hypospadias | 5 | 1,0 |
| Prolapsus muqueux | 5 | 1,0 |
| Maladie de Hirschsprung | 5 | 1,0 |
| Méga-uretère obstructif | 4 | 0,8 |
| Hernie diaphragmatique | 3 | 0,6 |
| Autres | 67 | 13,5 |

**Un enfant peut avoir plus de deux types de pathologies chirurgicales*

Les types de pathologies traumatiques les plus fréquents étaient la brûlure thermique (35,6%), les cas de fracture et la contusion abdominale. Pour ce qui

concerne les pathologies médicales, les plus fréquentes étaient l'anémie sévère (32,1%), le SAOS (30,2%) et les bronchopneumopathies sévères (13,2%).

Le tableau ci-après présente la répartition selon les types de pathologies traumatiques et médicales diagnostiquées chez les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

**Tableau XI**: Répartition selon les types de pathologies traumatiques et médicales diagnostiqués chez les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

| | **Effectif** | **Pourcentage%** |
|---|---|---|
| **Pathologie Traumatique (n=90)** | | |
| Polytraumatisme | 6 | 6,7 |
| Contusion abdominale | 8 | 8,9 |
| Brûlure thermique | 32 | 35,6 |
| Noyade | 1 | 1,1 |
| Fracture | 18 | 20 |
| Autres | 25 | 27,8 |
| **Pathologie médicale (n=53)** | | |
| Anémie sévère | 17 | 32,1 |
| SAOS | 16 | 30,2 |
| Bronchopathie sévère | 7 | 13,2 |
| Amygdalite | 6 | 11,3 |
| Métastases | 2 | 3,7 |
| Otite moyenne | 2 | 3,7 |
| Abcès fistulisé | 2 | 3,7 |
| Arthrite septique | 2 | 3,7 |
| Fasciite nécrosante | 2 | 3,7 |
| Syndrome polymalformatif | 2 | 3,7 |
| Sepsis sévère | 2 | 3,7 |
| Paludisme grave | 2 | 3,7 |
| Choc cardiogénique | 1 | 1,9 |
| Autres | 6 | 11,3 |

#### 4.1.1.3.1 Thérapeutique

##### 4.1.1.3.1.1 Modalités du traitement

L'antibiothérapie (69,5%), la transfusion sanguine (23,8%) et la chirurgie (10,0%) étaient les traitements les plus utilisés comme le montre le tableau ci-après.

**Tableau XII** : Répartition selon les modalités de traitement des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Fréquence (%) |
|---|---|---|
| Antibiothérapie | 458 | 69,5 |
| Transfusion sanguine | 157 | 23,8 |
| Chirurgie | 66 | 10,0 |
| Drogues vasoactives et ionotropes | 56 | 8,5 |
| Anticonvulsivant | 17 | 2,6 |
| Corticothérapie | 11 | 1,7 |
| Insulinothérapie | 2 | 0,3 |
| Epuration extrarénale | 1 | 0,2 |

##### 4.1.1.3.1.2 Antibiothérapie probabiliste

Parmi les 458 patients chez qui l'antibiothérapie a été initié, 424 (92,6 %) étaient mis sous antibiothérapie probabiliste. Parmi ces derniers, 38 (8,9 %) ont connu un changement d'antibiothérapie.

##### 4.1.1.3.1.3 Type de ventilation et actes thérapeutiques

Les types de ventilation utilisés étaient : spontanée (n=440 ; 66,7%), l'intubation (n=20 ; 3,0%) ayant durée en moyenne 2,15 heures, le MHC/Lunette (n=167 ; 25,3%), le VNI (n=2 ; 0,3%). Soulignons que le type de ventilation n'était pas renseigné chez 30 enfants ; soit 4,5%.

Concernant les actes thérapeutiques, il s'est agi des sondes vésicales (n=15 ; 2,3%), la voie veineuse centrale (n=4 ; 0,6%) et le drainage thoracique (n=5 ; 0,8%)

#### 4.1.1.3.2 Évolution hospitalière

##### 4.1.1.3.2.1 Survenue des complications

Parmi les 659 patients, 137 (20,8%) avaient présenté des complications. Il s'agissait principalement des complications métaboliques (41,6%), les complications respiratoires (33,6%) et les complications infectieuses (28,5%).

Le tableau ci-après présente la répartition selon les complications présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 :

**Tableau XIII**: Répartition selon les complications présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Fréquence (%) |
|---|---|---|
| Complication métaboliques | 57 | 41,6 |
| Complications respiratoires | 46 | 33,6 |
| Complications infectieuses | 39 | 28,5 |
| Complications Hématologiques | 26 | 18,9 |
| Complications rénales | 18 | 13,1 |
| Complications cardiovasculaires | 8 | 5,8 |
| Complications cutanées (Escarre Stade 2) | 1 | 0,7 |

##### 4.1.1.3.2.2 Nature des complications présentées

Le tableau ci-après présente la répartition selon le type de complications présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

**Tableau XIV** : Répartition selon la nature des complications présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Fréquence (%) |
|---|---|---|
| **Type de complications respiratoires** | | |
| HTAP | 1 | 2,1 |
| SDRA | 37 | 80,4 |
| Désaturation | 4 | 8,7 |
| Pause respiratoire | 3 | 6,5 |
| Autre | 8 | 17,4 |
| **Type de complications infectieuses** | | |
| Septicémie | 24 | 61,5 |
| Péritonite | 4 | 10,3 |
| Méningite | 1 | 2,6 |
| Infection urinaire | 3 | 7,7 |
| Paludisme | 10 | 25,6 |
| Choc septique | 2 | 5,1 |
| Sepsis sévère | 2 | 5,1 |
| Autre | 3 | 7,7 |
| **Type de complications métaboliques** | | |
| Hyperkaliémie | 19 | 33,3 |
| Hypokaliémie | 6 | 10,5 |
| Hypocalcémie | 9 | 15,8 |
| Hyponatrémie | 22 | 38,6 |
| Hypernatrémie | 3 | 5,3 |
| Hypoglycémie | 18 | 31,6 |
| Hyperglycémie | 6 | 10,5 |
| Hypoprotidémie | 3 | 5,3 |
| Hypochlorémie | 2 | 3,5 |
| **Type de complications hématologiques** | | |
| Thromboembolie | 4 | - |
| CIVD | 3 | - |
| Autre | 19 | - |
| **Type de complications rénales** | | |
| Insuffisance rénale aiguë | 18 | - |
| **Type de complications cardiovasculaires** | | |
| Bradycardie | 5 | - |

| | | |
|---|---|---|
| Arrêt cardio circulatoire | 2 | - |
| Arrêt cardiaque | 1 | - |

### 4.1.1.4 Fréquence du décès

Parmi les 659 enfants, 71 étaient décédés ; soit une fréquence de 10,8%. Parmi les 10,8% de décès observés de 2019 à 2023, la plus grande proportion de mortalité en réanimation pédiatrique était observée en 2019 avec une fréquence de 13,9%. Le délai médian de survenue de ces décès était de 3 jours (IIQ : 1 – 7). La principale cause identifiée était infectieuse (n=19 ; 26,8%).

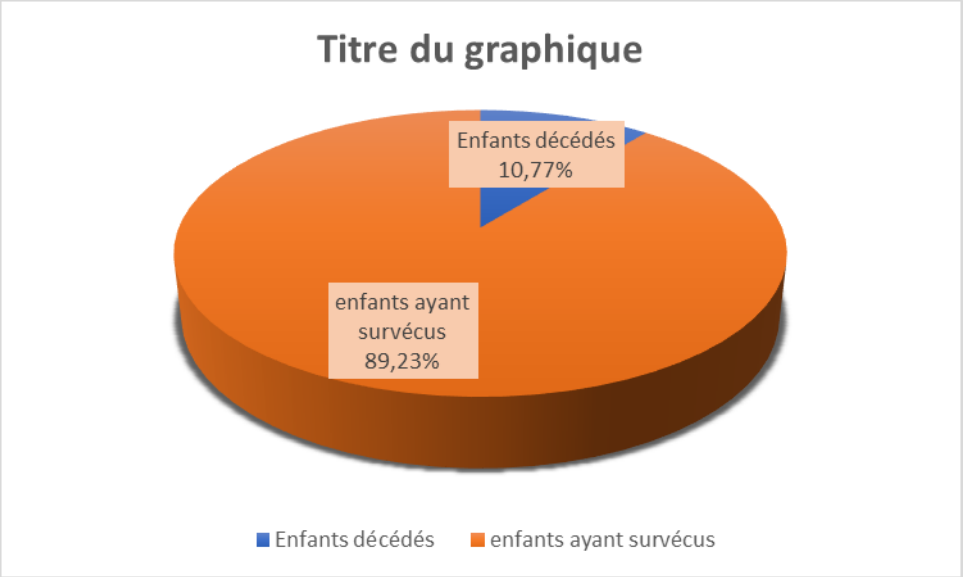



**Figure 9** : Fréquence de décès obtenue en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

Le graphique ci-dessous présente la fréquence de décès survenue dans l'unité de réanimation pédiatrique par année

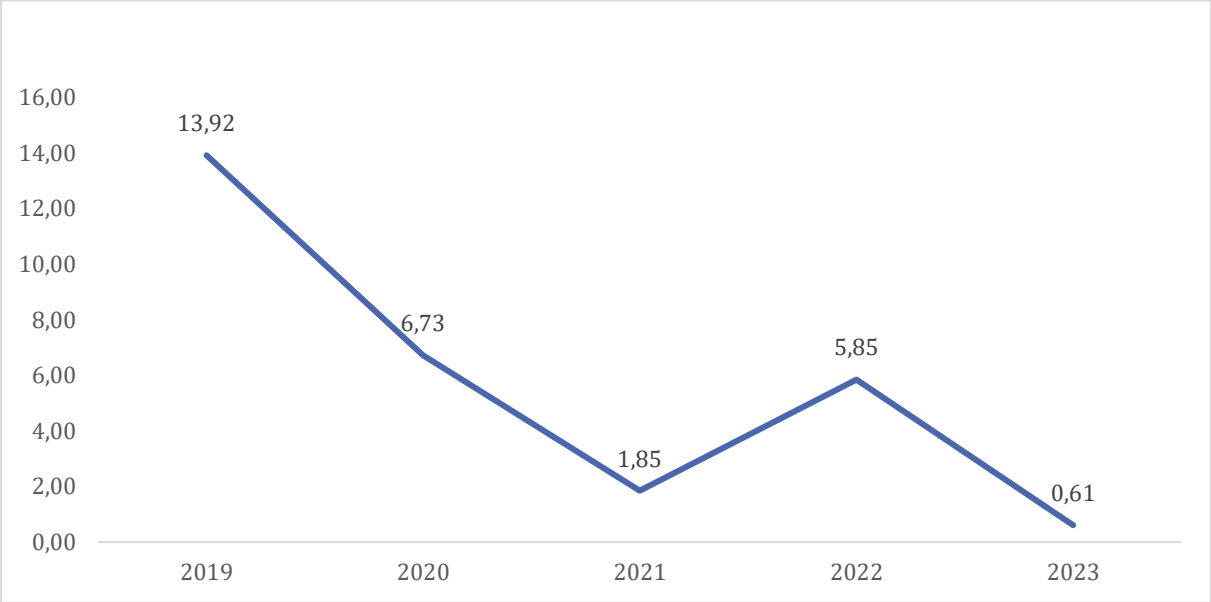



**Figure 10** : Courbe montrant l'évolution du taux de mortalité des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

Le tableau ci-après présente la répartition selon les différentes causes de décès.

**Tableau XV** : Répartition selon les différentes causes de décès présentées par les enfants admis en réanimation pédiatrique du CHUMEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Effectif | Fréquence (%) |
|---|---|---|
| **Cause infectieuse** | 20 | 28,1 |
| Péritonite | 1 | - |
| Choc septique | 19 | - |
| **Cause respiratoire** | 14 | 19,7 |
| SDRA | 11 | - |
| Pneumopathie d'inhalation | 1 | - |
| OAP lésionnel | 2 | - |
| **Cause cardiovasculaire** | 6 | 8,5 |
| Choc hypovolémique | 4 | - |
| Arrêt cardiovasculaires | 1 | - |
| Choc hémorragique | 1 | - |
| **Cause hépatique** | 1 | 1,4 |
| Encéphalopathie hépatique | 1 | - |
| **Cause neurologique** | 1 | 1,4 |
| Anoxie cérébrale | 3 | 4,2 |
| **Cause métabolique** | 3 | 4,2 |
| Hypoglycémie | 1 | - |
| Trouble hydroélectrique sévère | 1 | - |
| Hyperkaliémie sévère | 1 | - |
| **Autres causes de décès*** | 6 | |

**Anémie décompensée (n=1) ; choc hypovolémique (n=1) ; défaillance multiviscérale (n=1) ; Déshydratation sévère (n=2) ; Etat de choc (n=1)*

## 4.2 Analyse des facteurs associés au décès

### 4.2.1 Analyse univariée

#### 4.2.1.1 Relation entre les caractéristiques sociodémographiques et le décès

La tranche d'âge était significativement associée au décès (p < 0,001) et il a été constaté que le risque de décès diminuait significativement au fur et à mesure que l'âge avançait. De même, la proportion d'enfants décédés était significativement (p=0,044) plus élevée chez les filles (14,1%) que chez les garçons (8,9%).

Le tableau ci-après présente la relation entre l'âge, le sexe et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

**Tableau XVI** : Analyse univariée de la relation entre le décès, l'âge et le sexe des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023 (n=659)

| | Décès | | OR [IC95%] | p-value |
|---|---|---|---|---|
| | Oui (%) | Non (%) | | |
| **Tranche d'âge** | | | | < 0,001 |
| 0 – 28 jours | 46 (42,6) | 62 (57,2) | 30,8 [7,2 - 131,7] | |
| 1 mois - 2 ans | 18 (7,3) | 229 (92,7) | 3,3 [0,74 - 6,92] | |
| 2 ans - 6 ans | 2 (1,8) | 144 (98,6) | 0,6 [0,1 - 4,2] | |
| 6 ans - 10 ans | 2 (2,3) | 83 (97,7) | 1 | |
| 10 ans – 13 ans | 3 (6,9) | 44 (93,6) | 2,8 [0,4 - 17,6] | |
| 13 ans et plus | 0 (0,0) | 26 (100,0) | - | |
| **Sexe** | | | | 0,044 |
| Masculin | 38 (8,94) | 387 (91,06) | 1 | |
| Féminin | 33 (14,10) | 201 (85,90) | 1,67 [1,01 – 2,74] | |

#### 4.2.1.2 Relation entre la provenance, le délai d'admission et le décès

La provenance du malade (p=0,021) et le délai d'admission (p < 0,001) étaient chacun associés au décès.

Le tableau ci-après présente l'analyse univariée de la relation entre la provenance du malade, le délai d'admission et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

**Tableau XVII** : Relation entre la provenance du malade, le délai d'admission et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023

| | Décès | | OR [IC95%] | p-value |
|---|---|---|---|---|
| | Oui (%) | Non (%) | | |
| Provenance du malade | | | | **0,021** |
| Bloc opératoire | 50 (9,6) | 479 (90,5) | 1 | |
| Pédiatrie | 8 (30,8) | 18 (69,2) | 4,25 [1,7 – 10,3] | |
| Chirurgie pédiatrique | 11 (11,5) | 84 (88,4) | 1,25 [0,6 – 2,5] | |
| Autres | 2 (22,2) | 7 (77,7) | 2,73 [0,5 – 13,5] | |
| Délai d'admission | | | | **< 0,001** |
| Moins de 24h | 58 (9,4) | 562 (90,6) | 1 | |
| 24h et plus | 13 (33,3) | 26 (66,7) | 4,84 [2,36 – 9,9] | |

#### 4.2.1.3 Relation entre le diagnostic à l'admission et le décès

Il ressort de cette étude que les enfants admis dans le service de réanimation pédiatrique avec une pathologie chirurgicale étaient les plus exposés au décès avec un effectif de 57 décès contre un effectif de 9 décès pour la pathologie médicale et 5 décès chez les enfants atteints d'une pathologie traumatique.

Le tableau ci-après présente la relation entre le diagnostic à l'admission et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

**Tableau XVIII** : Relation entre le diagnostic à l'admission et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023

| | Décès | | OR [IC95%] | p-value |
|---|---|---|---|---|
| | Oui (%) | Non (%) | | |
| Pathologie chirurgicale | | | | 0,919 |
| Non | 17 (10,6) | 144 (89,4) | 1 | |
| Oui | 54 (10,8) | 444 (89,2) | 1,03 [0,6 – 1,8] | |
| Pathologie traumatique | | | | 0,063 |
| Non | 66 (11,6) | 503 (88,4) | 1 | |
| Oui | 5 (5,6) | 85 (94,4) | 0,44 [0,2 – 1,1] | |
| Pathologie médicale | | | | 0,153 |
| Non | 62 (10,2) | 544 (89,78) | 1 | |
| Oui | 9 (16,9) | 44 (83,1) | 1,79 [0,8 – 3,8] | |

#### 4.2.1.4 Relation entre les complications et le décès

Le décès était significativement lié à la présence de complications métaboliques (p<0,001), respiratoires (p<0,001), infectieuses (p<0,001), hématologiques (p<0,001) et rénale (p<0,001).

Le tableau ci-après présente la relation entre les complications et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

**Tableau XIX** : Relation entre les complications en cours d'hospitalisation et le décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023

| | Décès | | OR [IC95%] | p-value |
|---|---|---|---|---|
| | Oui (%) | Non (%) | | |
| Complications métaboliques | | | | < 0,001 |
| Non | 42 (6,9) | 560 (93,1) | 1 | |
| Oui | 29 (50,9) | 28 (49,1) | 13,80 [7,5 – 25,3] | |
| Complications respiratoires | | | | < 0,001 |
| Non | 34 (5,5) | 579 (94,5) | 1 | |
| Oui | 37 (80,4) | 9 (19,6) | 70,01 [31,3 – 156,8] | |
| Complications infectieuses | | | | < 0,001 |
| Non | 53 (8,5) | 567 (91,5) | 1 | |
| Oui | 18 (46,2) | 21 (53,8) | 9,16 [4,6 – 18,2] | |
| Complications hématologiques | | | | < 0,001 |
| Non | 51 (8,1) | 582 (91,9) | 1 | |
| Oui | 20 (76,9) | 6 (23,1) | 38,03 [14,6 – 98,9] | |
| Complications rénales | | | | < 0,001 |
| Non | 57 (8,9) | 584 (91,1) | 1 | |
| Oui | 14 (77,8) | 4 (22,2) | 35,85 [11,4 – 112,5] | |
| Complications cardiovasculaires | | | | |
| Non | 63 (9,7) | 588 (90,3) | | |
| Oui | 8 (100,0) | 0 (0,0) | | |

### 4.2.2 Analyse Multivariée

Après ajustement, l'âge, le délai d'admission, la présence de complications respiratoires, métaboliques et hématologiques étaient associés au décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

En effet, toutes choses égales par ailleurs, les enfants dont la tranche d'âge était comprise entre 0 et 28 jours étaient 26 fois plus à risque de décéder que ceux âgés de 5 ans et plus. Les enfants admis en réanimation 24h après étaient 5,37 fois plus à risque de décès. Enfin les enfants qui présentaient des complications métaboliques, respiratoires et hématologiques étaient respectivement 66,91 fois, 3,64 fois et 40,66 fois plus à risque de décéder que les autres. Le modèle final était adéquat (p=0,971).

Le tableau ci-après présente le modèle multivarié finale des facteurs associés au décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023.

**Tableau XX** : Modèle multivarié montrant les facteurs associés au décès des enfants admis en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023

| | OR [IC95%] | p-value |
|---|---|---|
| **Tranche d'âge** | | |
| 0 – 28 jours | 30,8 [7,2 – 131,7] | < 0,001 |
| 1 mois – 2 ans | 3,26 [0,7 – 14,4] | |
| 2 ans – 6 ans | 0,6 [0,1 – 4,2] | |
| 6 ans – 10 ans | 1 | |
| 10 ans – 13 ans | 2,82 [0,4– 17,6] | 0,180 |
| 13 ans et plus | - | |
| Délai d'admission | | |
| Moins de 24h | 1 | |
| 24h et plus | 5,4 [1,6 – 17,1] | 0,004 |
| Complications métaboliques | | < 0,001 |
| Non | 1 | |
| Oui | 66,9 [20,6 – 216,4] | |
| Complications respiratoires | | 0,006 |
| Non | 1 | |
| Oui | 3,6 [1,4 – 9,2] | |
| Complications Hématologiques | | < 0,001 |
| Non | 1 | |
| Oui | 40,7 [10,1 – 163,3] | |

# *DISCUSSIONS*

# 5 DISCUSSION

Notre discussion s'articulera autour des trois (03) points suivants :

- L'atteinte des objectifs de l'étude
- La qualité et la validité des résultats
- Le commentaire des résultats et leur comparaison avec d'autres auteurs

## 5.1 Atteinte des résultats

Les objectifs spécifiques (OS) fixés à cette étude étaient au nombre de 4 :

***OS1 :*** *Déterminer la fréquence de la mortalité en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023*

Parmi 659 enfants admis en réanimation pédiatrique au cours de la période d'étude et enrôlés, le nombre de décès s'élevait à 71 cas. La fréquence de la mortalité en réanimation pédiatrique sur la période de 2019 à 2023 était donc de 10,8%.

***OS2 :*** *Répertorier les principaux motifs d'admission en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023*

Les principaux motifs d'admission en réanimation pédiatrique étaient la surveillance préopératoire (5,9%), le monitoring (2,6%), l'altération de l'état de conscience (1,7%) et la surveillance post-opératoire (79,2%).

***OS3 :*** *Recenser les principales causes de décès en réanimation pédiatrique du CHU-MEL de 2019 à 2023*

Plusieurs causes responsables de décès chez les enfants ont été répertoriées. Mais certaines étaient plus fréquentes au cours de notre étude. Ainsi, les principales catégories de causes responsables de la mortalité dans le service de réanimation

pédiatrique étaient les causes infectieuses (28,1%), respiratoires (19,7%) et cardiovasculaires (8,5%). Ces différentes catégories de causes répertoriées, nous ont permis de recenser les causes spécifiques de décès. Il s'agissait du choc septique qui représente la principale cause infectieuse soit 18 cas, suivi du SDRA avec un effectif de 11 cas et enfin le choc hypovolémique avec 4 cas.

***OS4 :*** *Identifier les facteurs associés au décès des enfants en réanimation pédiatrique*

L'âge, le délai d'admission, la présence de complications respiratoires, métaboliques et hématologiques étaient associés au décès des enfants admis en réanimation pédiatrique.

## 5.2 Qualité et validité des résultats

L'objectif principal était d'étudier la mortalité dans le service de réanimation pédiatrique au CHU-MEL au cours des 4 années d'existence du service de réanimation pédiatrique, soit du 23 avril 2019 au 23 avril 2023. Pour réaliser ce travail, nous avons effectué une étude rétrospective à visé descriptive et analytique. L'outil utilisé pour la collecte des données nécessaire à l'étude était le questionnaire. Nous avons effectué un recrutement exhaustif de tous les patients admis en réanimation dont nous avons recensé les cas de décès.

Ainsi, six cent cinquante-neuf (659) dossiers d'enfants admis en réanimation pédiatrique ont été collectés à l'aide des fiches d'enquête préalablement testée. Ces fiches étaient axées sur les informations à rechercher pour atteindre les différents objectifs spécifiques de notre étude.

Ainsi, nous avons recueilli des informations allant parfois dans le même sens que celles de la littérature avec des particularités propre au cadre d'étude qu'est le CHU-MEL.

## 5.3 Limites et difficultés de l'étude

Nous étions confrontés au cours de la collecte des informations à plusieurs limites et difficultés. En effet, les dossiers médicaux étaient incomplets, les données manquantes, les dossiers mal enregistrés et pour certains introuvables. Les dossiers n'étaient pas disponibles dans le service de réanimation pédiatrique du CHU-MEL car le service de réanimation pédiatrique et les services internes de provenance prenant en charge les enfants à savoir la chirurgie pédiatrique, la pédiatrie, la néonatologie et le service d'ORL pédiatrique utilisent les mêmes dossiers. Ce qui nécessitait un passage dans tous ces services pour la collecte des données dont nous avions besoin.

## 5.4 Comparaison des principaux résultats avec ceux des autres auteurs

### 5.4.1 Mortalité en réanimation pédiatrique de 2019 à 2023

La présente étude a révélé que la fréquence de décès des enfants admis en réanimation pédiatrique était de 10,8%. Cette fréquence même si elle semble être faible ne l'est pas car elle correspond uniquement au taux de décès au CHU-MEL. Ce taux correspond au décès intra-hospitalier propre au CHU-MEL avec toutes les infrastructures dont dispose le CHU-MEL (urgence pédiatrique, réanimation pédiatrique, la néonatologie et le service de pédiatrie). Bien que faible, ce taux ne représente pas l'image de la mortalité infantile au Bénin. Mais il se rapproche de la mortalité infantile dans l'étude de Sama et al au Togo ainsi qu'une étude réalisée au Maroc selon lesquelles la fréquence de décès était évaluée respectivement à 12,6% pour un effectif de 228 enfants[12] admis dans l'unité de

soins intensifs pédiatriques et de 15,7%[13] . Une étude réalisée au CHU de Libreville sur une période de 4 ans par Essola et al, contrairement à notre étude rapportait un taux de mortalité pédiatrique plus élevé (27,5%)[20]. Selon Elombila et al la mortalité pédiatrique en réanimation est très élevée avec une fréquence de 38,4 %[4]. Ce résultat s'explique par les faibles statistiques d'admission des enfants impliqués dans cette dernière étude au CHU de Brazzaville (86 cas) qui représentent la population d'étude. La majorité des auteurs justifient le taux de mortalité élevé dans les unités de réanimation pédiatrique par l'immaturité des organes des nouveau-nés, le diagnostic qui n'est pas posé en période anténatale, par l'absence d'une unité de réanimation pédiatrique bien équipée, le retard de de consultation mais surtout le fait d'attendre que les enfants présentent d'abord des complications. Cette réalité s'applique aussi dans notre pays ce qui justifie l'obtention du taux de mortalité élevé.

### 5.4.2 Caractéristiques socio-démographiques

#### 5.4.2.1 Age

L'âge médian des enfants était de 730 jours. Les extrêmes d'âge compris entre enfants entre 1 mois et 2 ans étaient les plus représentés dans le service de réanimation avec une proportion de 37,5%. La tranche d'âge de 9-15ans et celle ≤ 1 mois étaient les plus représentées avec respectivement un pourcentage de 26,1% et de 21,9% des cas admis en réanimation[33]. Ces résultats se rapprochent de ceux obtenus en 2015 par Tesfaye et al pour qui les patients les plus admis en soins intensifs pédiatriques avaient entre 10 à 14 ans (38,8%) [23]. La majorité des enfants admis en réanimation selon une étude faite par El Halal et al avait moins de 05ans (78,3%) avec un important effectif de la tranche d'âge de 2-11

mois. Ce résultat est semblable à la nôtre qui retrouvait une prédominance d'admission chez les enfants âgés de moins d'un an.

#### 5.4.2.2 Sexe

L'analyse des données obtenues par notre étude retrouvait une prédominance masculine parmi notre population d'étude ; soit une sex-ratio de 1,82. Pour Elombila et al, les enfants admis en réanimation étaient également à prédominance masculine avec un pourcentage de 60,5% [4]. Selon Poyekar et al [22] ainsi que Tyagi et al[34], les garçons étaient plus admis que les filles au décours de leurs études respectives. Cette prédominance masculine serait liée à la vulnérabilité sur le plan physiologique des garçons face aux infections. Cependant, une prédominance féminine a été retrouvée par certains auteurs comme Mahoungou-Guimbi et al en 2012. Le sexe féminin n'en était que discrètement prédominant avec une sex-ratio de 0,9 et la $p > 0,005$[27].

#### 5.4.2.3 Structure de provenance, motif d'admission et délai d'admission

Les patients admis en réanimation pédiatrique provenaient de plusieurs structures internes et externes au CHU-MEL (les patients référés ou non référés). Les principales structures de provenance retrouvées étaient le bloc opératoire en majorité avec un pourcentage de 80,3% et la chirurgie pédiatrique qui en comptait pour 14,4%. Mahoungou et al étaient du même avis car leur étude a rapporté que les principales structures de provenance étaient également le bloc opératoire (45%) et la pédiatrie (22,5%) (27). Elombila et al avaient noté les mêmes tendances avec le bloc opératoire comme structure la plus représentée (48,8%) (3). Cela s'explique par le fait que la pédiatrie du CHU-MEL assure un bon suivi de ses patients, et surtout parce que le CHU-MEL dispose d'un service de réanimation pédiatrique.

Les motifs d'admission des enfants en réanimation étaient de plusieurs ordre mais notre étude a ciblé principalement les soins postopératoires (SPO). En effet, les SPO représentaient le principal motif d'admission avec un pourcentage de 79,2%. Ce résultat s'explique par le fait qu'à la création de dudit service, il était à vocation chirurgicale pendant plusieurs mois avant de s'élargir à toutes les sphères de la santé. Notre résultat se rapproche de celui de Elombila et al en 2021[3] au Congo qui retrouvaient également les SPO comme premier motif d'admission avec une fréquence de 26,7%. Ce motif était suivi par l'état de mal convulsif et de la détresse respiratoire. Le Nigéria n'échappait pas à cette réalité. Une étude réalisée au Nigéria par Embu et al a retrouvé comme premier motif d'admission des enfants en réanimation, les SPO dans 51,7% des cas[33].

La quasi-totalité des enfants était admis en moins de 24h (94,1%) en réanimation pédiatrique selon notre étude. Les autres patients étaient admis soit après 24h soit à partir de 48h. Josiane et al ont noté que le délai d'admission était supérieure à 6heures soit 51% des cas[1]. Ces résultats varient de ceux de notre étude car la structuration des données du délai d'admission est différente. Allant dans le sens contraire, une étude réalisée à Dakar a conclu que le délai d'admission des enfants était en moyenne vers le 3$^{ième}$ jour donc après 48heures[35].

### 5.4.3 Causes de mortalité en réanimation pédiatrique

Notre étude a permis de conclure que les pathologies infectieuses étaient les plus impliquées suivies des pathologies respiratoires et cardiovasculaires avec respectivement une fréquence de 26,8%, 19,2% et 8,5%. La cause infectieuse responsable en majorité de décès était le choc septique qui regroupait 18 cas parmi les 19 cas impliqués dans les causes infectieuses. C'était aussi le cas du SDRA (11 cas sur 14) et du choc hypovolémique (4 cas sur 6) qui représentaient les principales causes respectivement d'origine respiratoire et cardiovasculaire. Nos

résultats concordent avec ceux retrouvés dans l'étude réalisée par Yassine dans laquelle les causes infectieuses représentaient 47,1% dominées par le choc septique suivi par les causes respiratoires (9,5%) plus précisément le SDRA[13]. Il en est de même dans l'étude de Siddiqui et al qui rapportent que le choc septique était la principale cause de décès avec un taux de mortalité de 17,3%[36]. Dans une étude prospective au sein de trois services de réanimation pédiatrique, Panico et al rapportent un taux de mortalité de 39,3%[37] suite au SDRA.

### 5.4.4 Facteurs associés au décès

Ils sont de plusieurs ordres à savoir l'âge, le délai d'admission, la présence de complications respiratoires, métaboliques et hématologiques.

#### 5.4.4.1 L'âge et le sexe

Notre étude a permis de découvrir que l'âge occupait une place importante dans la mortalité pédiatrique. En effet, l'étude rapporte que le risque de décès diminuait significativement au fur et à mesure que l'âge avançait ($p<0,001$). Ainsi, les enfants dont la tranche d'âge était comprise entre 0 et 28 jours étaient 26 fois plus à risque de décéder que ceux âgés de 13 ans et plus. Les nouveau-nés sont donc les plus exposés. Cela serait une conséquence de l'immaturité des organes chez ces derniers.

L'âge et la mortalité des enfants concordent avec l'étude de Halal et al dans leur étude en 2012 notait que l'âge était significativement impliqué dans la mortalité avec une fréquence de décès de 17%, 12, 3%, 10,2% et 8,9% respectivement dans les tranches d'âge : ≥144 mois (≥12 ans), de 12 à 59 mois (1 à 5ans), de 60 à 143 mois (5 à 11 ans) et de 2 à 11 mois. Ces résultats étaient contraires aux nôtres car la tranche d'âge la plus impliquée en cas de décès dans cette étude était celle ≥144 mois. Les nouveau-nés ne seraient pas les seuls à présenter un risque élevé de

mortalité en réanimation, les enfants âgés de 9 à 15ans sont les plus impliqués selon une étude de Embu et al publiée en 2011[33] au Nigéria (32,7%). C'est le même constat en 2015 par Siddiqui et al dans une étude selon laquelle les enfants de moins de 5 ans seraient les principales cibles en cas de décès (65%)[36].

De même, la proportion d'enfants décédés après l'analyse des données était significativement (p=0,044) plus élevée chez les filles (14,10%) que chez les garçons (8,9%). Mais le sexe n'était pas un facteur directement associé au décès comme l'âge. Une étude réalisée par Coulibaly n'a pas montré de différence statistiquement significative entre le sexe masculin et féminin mais les résultats montraient une mortalité féminine d'environ 11,8% qu'il ne pourrait expliquer[2]. Ces résultats sont comparables à ceux de TALL qui a trouvé également une surmortalité féminine de 41,7%[38]. Il en était de même avec Senga et al qui notaient une surmortalité féminine sans différence significative(p>0,09)[39].

#### 5.4.4.2 Délai d'admission

Dans notre étude approfondie des données collectées, le délai d'admission était associé au décès avec une p value inférieure à 0,001. Le délai d'admission est donc significativement associé au décès. Les enfants admis en réanimation en quittant leur structure de provenance après minimum 24h de temps étaient 5,37 fois plus à risque de décès. Ainsi, lorsque le délai d'amission entre la structure de provenance et le service de réanimation s'allonge c'est-à-dire dépasse 24h de temps, la survenue de décès est plus élevée. Cela s'explique par le fait que plus tôt le traitement optimal pour le maintien de la santé est entrepris moins de décès nous aurons.

Le délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont n'est pas toujours significatif quand la période est supérieure à 24h. C'est ce que reflète une étude réalisée au CHU Mohammed VI de Marrakech dans laquelle le délai

d'admission est associé au décès de façon significative quand l'admission se fait en moins de 24h (60,1%)[13]. Dans la littérature beaucoup s'intéressent plus au délai d'hospitalisation en considérant le temps mis entre le début des symptômes et l'admission en réanimation. C'est ainsi que pour Abdalla Coulibaly, le délai d'admission allant de 10-15 jours puis au-delà de 15jours augmente significativement les décès chez les enfants correspondant à cette tranche horaire[2].

#### 5.4.4.3 Diagnostic à l'admission

L'analyse des informations collectées a permis de noter que la pathologie chirurgicale était plus impliquée dans les décès avec un effectif de 57 décès contre 9 décès pour la pathologie médicale et 5 décès pour la pathologie traumatique. La p>0,05, le diagnostic n'est pas significativement lié au décès. Les pathologies chirurgicales étaient les principales pathologies pour lesquelles les enfants étaient admis en réanimation ce qui pourrait justifier leur implication. Selon la littérature, la pathologie médicale était significativement liée au décès des enfants avec une proportion de 60,7% contre 26,6% pour la pathologie chirurgicale[39]. Ainsi, d'après Sama et al les pathologies médicales étaient les principales causes de décès plus particulièrement le paludisme (39,6%), les pneumopathies(28,7%)[12]. Abdalla Coulibaly a noté qu'une implication très importante de la diarrhée, le paludisme et la méningite étaient les pathologies les plus meurtrières[2]

#### 5.4.4.4 Complications

Le décès était significativement lié à la présence de complications au cours de l'évolution des patients hospitalisés. Les complications métaboliques (p<0,001), respiratoires (p<0,001), infectieuses (p<0,001), hématologiques (p<0,001) et rénale (p<0,001) étaient les principales complications dont la survenue est

intimement liée au décès. Les enfants qui présentaient des complications métaboliques, respiratoires et hématologiques étaient respectivement 66,91 fois, 3,64 fois et 40,66 fois plus à risque de décéder que les autres. Selon une étude réalisée plusieurs complications seraient liées à la survenue de la mortalité pédiatrique. Les complications métaboliques sont les plus importantes quand il s'est agi de décès avec une proportion de 53,6%. Parmi, les facteurs associés au décès les complications hématologiques, cardiovasculaires, respiratoires et infectieuses n'en étaient pas en marge[13].Ces résultats sont semblables à nos données obtenues après analyse.

# *CONCLUSION*

## CONCLUSION

La présente étude réalisée dans le service de réanimation pédiatrique au CHU-MEL de Cotonou a permis de montrer que la mortalité infantile n'était pas négligeable malgré les dispositions antérieures prises. Plusieurs facteurs étaient associés à cette mortalité. Il s'agissait de l'âge, du délai d'admission ainsi que de la survenue de complications métaboliques, respiratoires et hématologiques. Le décès des enfants en réanimation pédiatrique du CHU-MEL était majoritairement lié au choc septique, au SDRA et au choc hypovolémique. Il urge donc de renforcer les stratégies déjà en place pour réduire la fréquence de décès et de mettre en place de nouvelles afin de réduire au maximum la mortalité pédiatrique.

# *SUGGESTIONS*

## SUGGESTIONS

- **A l'endroit du ministère de la santé**
  - Créer d'autres services de réanimation pédiatrique dans les hôpitaux de référence.
  - Assurer une disponibilité permanente de matériels médicaux adaptés dans les salles de réanimation pédiatrique pour permettre une bonne gestion des cas graves.
  - Organiser des campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation des populations sur la mortalité des enfants en s'accentuant sur les attitudes à avoir et sur les conséquences liées au recours tardif aux soins médicaux pour réduire cette mortalité.
  - Promouvoir la formation continue du personnel médical et paramédical pour assurer une prise en charge adéquate des enfants en milieu hospitalier.
- **A l'endroit des formations sanitaires**
  - Référer à temps les cas graves en vue d'une prise en charge rapide et spécialisée.
  - Réactualiser les protocoles de traitement et de surveillance.
- **A l'endroit des Directeurs d'Hôpitaux**
  - Réorganiser l'archivage des dossiers médicaux.
  - Informatiser les dossiers médicaux de chaque service et les mettre en réseau pour éviter leur perte et faciliter un usage intersectoriel.
- **A l'endroit du personnel soignant du service de la réanimation pédiatrique du CHU-MEL**
  - Elaborer un dossier médical complet propre au service pour chaque admission.

- Prévenir l'émergence et la dissémination des germes résistants aux antibiotiques en revoyant le protocole d'antibiothérapie utilisée.
- Organiser des réunions de morbi-mortalité et d'audit clinique périodique.

➢ **A l'endroit de la population**

- Assurer l'hygiène de vie des enfants.
- Eviter l'automédication des enfants.
- Consulter immédiatement un agent de santé qualifié dès l'apparition des premiers signes de maladies chez l'enfant.
- Aller régulièrement aux consultations prénatales dans le but de diagnostiquer à temps d'éventuelles malformations congénitales pour assurer une meilleure prise en charge chirurgicale à la naissance.

# *REFERENCES*

## REFERENCES

1. Josiane BACM, Paterne MM, Théodore CK, Christiane K, Denis TY. Morbidité et mortalité pédiatrique dans le service de réanimation polyvalente du CHU de Cocody (Abidjan-Côte d'Ivoire). Rev Int Sc Méd Abj. 2022;24(2):122-27.

2. Coulibaly A. Morbidité et mortalité à l'unité de réanimation pédiatrique du centre Hospitalo-Universitaire Gabriel Toure à propos de 975 cas [Thèse de Doctorat d'Université de Bamako]. Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali, 2018.

3. USAID/Ministère de la santé du Sénégal/ Basics. Soins essentiels aux nouveau-nés. Manuel technique de base [En ligne]. 2005. [cité le 24 fév 2024]. Disponible sur : https://www.yumpu.com/fr/document/view/24146101/manuel-technique-de-base-pour-les-soins-essentiels-aux-basics

4. Elombila M, Monkessa CM, Mawandza PD, Kokoba MA, Niengo OG, Otiobanda GF. Aspects Épidémiologiques, Cliniques et Évolutifs des Enfants Admis en Réanimation Polyvalente au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville. Health Sci. 2021;22(5):53-6.

5. Liste des pays par taux de mortalité infantile. Dans : Wikipédia [En ligne]. 2022 [cité le 14 août 2022]. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste des pays par taux de mortalit%C3%A9infantile

6. Cause (medicine). Dans : Wikipedia [En ligne].2023[cité le 25 mai 2023]. Disponible sur : https://en.wikipedia.org/wiki/Cause_(medicine).

7. Edae G, Tekleab AM, Getachew M. Admission Pattern and Treatment Outcome in Pediatric Intensive Care Unit, Tertiary Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. Ethiop J Santé Sci. 2022;32(3):597-503.

8. Thaddeus S, Maine D. Too far to walk : maternal mortality in context. Soc Sci Med. 1994;38(8).

9. Fowler RA, Adhikari NK, Bhagwanjee S. Clinical review : Critical care in the global context disparities in burden of illness, access, and economics. Crit Care. 2008;12(5):225.

10. Tazebew A, Tilahun BC, Heye TB. Admission Pattern and Outcome in a Pediatric Intensive Care Unit of Gondar University Hospital. Ethiop Med J. 2019;57(2).

11. Slusher TM, Kiragu AW, Day LT, Bjorklund AR, Shirk A, Johannsen C, et al. Pediatric Critical Care in Resource-Limited Settings Overview and Lessons Learned. Front Pediatr. 16 mars 2018 ;6 :49.

12. Sama HD, Adam S, Tomta K, Egbohou P, Sèdzo AE, Mihluédo-Agbolan K et al. Morbidité et mortalité en unité de réanimation pédiatrique au CHU Sylvanus Olympio de Lomé, Togo. Rev Afr Anesthesiol Med Urgence. 2015; 20(1).

13. Yacine M. Analyse de la mortalité au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech. [Thèse de Doctorat de Médecine]. Marrakech : Faculté de Médecine et de Pharmacie/ Université de Cadi Ayyad ; 2013.

14. Sankar J, Chandel A, Dubey NK, Sreenivas V, Sankar MJ. Do Interventions in an ICU Affect the Predictive Ability of Pediatric Index of

Mortality and Pediatric Index of Mortality-2 Scores in a Tertiary Care Hospital. Pediatr Crit Care Med. 2013;14(2):70-6.

15. UNICEF. Santé de l'Enfant, Chaque enfant survit et s'épanouit [En ligne]. [Cité le 18 mai 2023]. Disponible sur : http://www. Santé de l'Enfant UNICEF.htm.fr/

16. UNICEF. Soins, Santé et Prévention des Enfants [En ligne]. [Cité le 05 fév 2024]. Disponible sur : http://www.Soins,%20Sant%C3%A9%20et%20Pr%C3%A9vention%20des%20Enfants%20-%20UNICEF.html.fr/

17. El Halal MGDS, Barbieri E, Filho RM, Trotta EDA, Carvalho PRA. Admission source and mortality in a pediatric intensive care unit. Indian J Crit Care Med. 2012;16(2):81-6.

18. Julie Hubert. Infirmiers.com. [En ligne]. Cours - Santé publique - l'épidémiologie. 2009 [cité le 07/02/2024]. Disponible sur : http://www.Cours%20%20Santé%20publique%20%20l'épidémiologie%20_%20Infirmiers.com.html.fr/

19. Sagbo G et al. Caractéristiques des enfants décédés dans les 24 premières heures aux urgences pédiatriques de CHUDOP. Livret des résumés APANDF SOBEPED 27-30 Novembre 2018. CO-071. Abomey-Calavi. P103.

20. Ouendo EM, Makoutodé M, Paraiso N, Wilmet-Dramaix, Dujardin B. Itinéraire Thérapeutique des malades Indigents au Bénin. Tropical Med Int Health. 2005;10(2):176-186.

21. Essola L, Mpira S, Minko J, Saomi V, Ngomas JF, Sima Zué A. Morbidité et mortalité pédiatriques en Unité de Soins Intensifs (USI) du Centre Hospitalier

Universitaire de Libreville : étude rétrospective sur 4 ans. Bull Med Owendo. 2019;46(17):29-35.

22. Lallement AM, Teyssier J. Étude sur la morbidité et la mortalité dans un service de pédiatrie au Sénégal. Popul Fr Ed. 1988;43(1):212.

23. Poyekar SS. Morbidity pattern and outcome in patients admitted in a paediatric intensive care unit : Experience of hospital attached to medical college in rural Maharashtra. Sri Lanka J Child Health. 2021;50(4):655.

24. Tesfaye M, G/Michael G, Girmay M, Abebe T. The epidemiological profile of pediatric patients admitted to the general intensive care unit in an Ethiopian university hospital. Int J Gen Med.2015;63-7.

25. Chabernaud JL, G Lebers. Détresse respiratoire de l'enfant. 51ième Congrès national d'Anesthésie et de Réanimation. 2009;p2-7

26. Sagbo G. Coma de l'enfant : diagnostic et traitement. Cotonou. FSS/UAC. 2021.

27. Mahoungou-Guimbi KC, Ekouya Bowassa G, Ellenga Mbola, Oko A, Mabiala Babela JR, Okocko A et al. Morbidité et mortalité pédiatrique dans un service de réanimation polyvalente. Adult Child Morbidity intensive care unit. 2012;1004-7.

28. Cours de Résidanat. Péritonites aigües [En ligne]. 2019.[cité le 03 fév 2024];57: 3-20. Disponible : https://www.medecinesfax.org/useruploads/files/57%20peritonite%20aigue.pdf

29. Tekou H, Akakpo-Numado K, Gnassingbe JP. Enseignement de chirurgie digestive pédiatrique. Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie/ Université de Lomé. [sd]. P4-110

30. Maiga MA. Malformations anorectales : Aspects épidémio-cliniques, thérapeutiques et évolutifs dans le service de chirurgie générale de l'Hôpital Somine Dolo de Mopti [Thèse de doctorat en Médecine] ; Bamako : FMOS/Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ;2021.p22-53

31. Alao MJ, MD. Paludisme chez l'enfant. Cours de pédiatrie. FSS Cotonou. 2021.

32. Organisation Mondiale de la Santé. Guide pratique de Prise en charge du paludisme grave. 3ième ed.pdf.

33. Embu H, Yiltok S, Isamade E, Nuhu S, Oyeniran O, Uba F. Paediatric admissions and outcome in a general intensive care unit. Afr J Paediatr Surg. 2011;8(1):57.

34. Tyagi B, S. H, Negi V, Bhardwaj N. Morbidity patterns amongst hospitalized children in a secondary care hospital of Uttarakhand, India. Int J Community Med Public Health. 2016;837-44.

35. Camara B, Diouf S, Diagne I, Fall L, Ba A, Sow D et al. Le Paludisme grave en milieu hospitalier Sénégalais [En ligne]. 2003[cité le 13 fév 2024] ;33: 45-8. Disponible sur : http://Paludisme%20au%20s%C3%A9n%C3%A9gal%20en%20milieu%20hospitalier.htm

36. Siddiqui NR, Ashraf Z, Jurair H, Haque A. Mortality patterns among critically ill children in a Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. Indian J Crit Care Med. 2015;19(3):147-50.

37. Panico F, Troster E, Oliveira C, Faria A, Lucena M, Joao P, et al. Risk Factors for Mortality and Outcomes in Pediatric Acute Lung Injury/Acute Respiratory Distress Syndrome. Pediatr Crit Care Med. 2015;16(7):194-200.

38. Tall A. Etude de la mortalité et de la morbidité infantiles dans l'unité de réanimation pédiatrique de l'Hôpital Gabriel Touré : à propos de 374 cas. [Thèse de doctorat en Médecine]. Faculté de Médecine et de Pharmacie du Mali. 1999.

39. Senga P, Samba AB, Atanda L. Morbidité et mortalité des enfants de 5 à 14 ans à l'hôpital général de Brazzaville. Med Afriq Noire. 1991 ; 38(10) : 646.

# *ANNEXES*

## ANNEXES

**Annexe 1 :** Fiche de dépouillement

| **INFORMATIONS GENERALES** | | | |
|---|---|---|---|
| | **Numéro de la fiche** | **_____** | |
| **N°** | **Variables** | **Modalités** | **Codes** |
| | | **1. Renseignements sociodémographiques** | |
| **Q1-1** | **Age** | **…….. (en jours)** | |
| **Q1-2** | **Poids** | **…… (en kilogramme)** | |
| **Q1-3** | **Sexe** | **1=Masculin**<br>**2=Féminin** | |
| **Q1-4** | **Profession du père** | **1= Salarié 2= Elève /Etudiant**<br>**3= Travailleurs indépendants**<br>**4= Sans emploi**<br>**6= Autre**<br>**……** | |
| **Q1-5** | **Profession de la mère** | **1= Salarié 2= Elève/Etudiante**<br>**3= Travailleurs indépendants**<br>**4= Femme au foyer**<br>**5= Sans emploi** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **6= Autre à préciser**<br>**……** | |
| **Q1-6** | **Niveau d'instruction du père** | **1=Etudes primaires 2= Etudes secondaires**<br>**3= Etudes universitaires 4= Non instruit** | |
| **Q1-7** | **Niveau d'instruction de la mère** | **1= Etudes primaires 2= Etudes secondaires**<br>**4= Etudes universitaires 4= Non instruite** | |
| **Q1-8** | **Milieu de résidence** | **1= Rural 2= Urbain** | |
| | | **2. Caractéristiques cliniques à l'admission** | |
| **Q2-1** | **Date d'admission** | **……** | |
| **Q2-2** | **Heure d'admission** | **……** | |
| **Q2-3** | **Motif d'admission** | **1=surveillance post-opératoire**<br>**2=Altération de l'état de conscience**<br>**3=Détresse respiratoire**<br>**4=Coma**<br>**5=Etat de mal convulsif**<br>**6=Autres à préciser** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q2-4** | **Provenance du malade** | **1= urgences**<br>**2= bloc opératoire (régulé/référé)**<br>**3= pédiatrie**<br>**4= chirurgie pédiatrique**<br>**5= référé**<br>**6= maison** | |
| **Q2-5** | **Délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont** | **1= moins de 24h**<br>**2= 24h à 48h**<br>**3= plus de 48h** | |
| **Q2-6** | **Constantes à l'entrée** | **1=FR……. (en cpm)** | |
| | | **2=TA……. (en mmhg)** | |
| | | **3=Pouls…….. (en ppm)** | |
| | | **4=Température…… (en Celsius)** | |
| | | **5=Saturation en oxygène ……. (en %)** | |
| **Q2-7** | **Etat nutritionnel** | **1=MAM**<br>**2=MAS**<br>**3=Normal** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Q2-8** | **Etat général à l'admission** | **1=Bon**<br>**2=Mauvais** | | |
| **Q2-9**<br>**Etat xneurologique à l'admission** | | **1=Score de GLASGOW ou Score de BLANTYRE…….** | | |
| | | **2= Etat des pupilles** | **a : mydriase b : anisocorie c : myosis** | |
| **Q2-10** | **Détresse respiratoire à l'admission** | **1=Oui**<br>**2=Non** | | |
| **Q2-11** | **Antécédents pathologiques du patient** | **1=RAS 2=Asthme**<br>**3=Epilepsie 4=Tuberculose**<br>**5=Souffrance néonatale 6=Cardiopathie**<br>**7=Prématurité 8=Chirurgie antérieure**<br>**9-PV-VIH**<br>**10=Autres…….** | | |
| **Q2-12** | **Diagnostic initial d'admission** | **1=Pathologie médicale** | **1=Paludisme grave**<br>**2=Pneumopathie**<br>**3=Choc Cardiogénique** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **4=Sepsis sévère**<br>**5=Acidocétose diabétique**<br>**6=Méningoencéphalite**<br>**7=Autre à préciser** | | |
| | | **2=Pathologie chirurgicale** | **1=Sténose Hypertrophique du Pylore**<br>**2=Occlusion néonatale**<br>**3=Atrésie de l'œsophage**<br>**4=Malformation anorectale**<br>**5=Omphalocèle**<br>**6=Hernie diaphragmatique**<br>**7=Autre à préciser** | **a : programmée**<br>**b : urgente** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **3=Pathologie traumatique** | **1=Polytraumatisme**<br>**2=Traumatisme crânien grave**<br>**3=Contusion abdominale**<br>**4=Crush Syndrome**<br>**5=Brûlure thermique**<br>**6=Noyade**<br>**7= Autre à préciser** | |
| **3. Traitements** | | | | |
| **Q3-1** | **Traitements entrepris** | **1=Corticothérapie**<br>**2=Insulinothérapie**<br>**3=Epuration extrarénale**<br>**4=Transfusion sanguine**<br>**5=Drogues vasoactives et ionotropes 6=Chirurgie**<br>**7=Anticonvulsivant**<br>**8=Antibiothérapie**<br>**9=Autres ……** | | |
| **Q3-2** | **Antibiothérapie probabiliste** | **1= Oui 2-Non**<br>**Si non, passer à Q4-4** | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Q3-3** | **Changement d'antibiotique** | **1=Oui** | **2=Non** | |
| **Q3-4** | **Type de ventilation** | **1=Spontanée**<br>**3=VNI**<br>**4=Trachéotomie** | **2=MHC /lunette**<br>**5=Intubation(durée)** | |
| **Q3-5** | **Actes thérapeutiques** | **1=Sonde vésicale**<br>**3=Drainage thoracique**<br>**4=Autre……** | **2=Voie veineuse centrale** | |
| **4. Evolution clinique** | | | | |
| **Q4-1** | **Complications en cours d'hospitalisation** | **1=non** | **2=oui** | |
| **Q4-2** | **Type de complications** | **1=Respiratoire** | **1=Pneumothorax**<br>**2=HTAP**<br>**3=SDRA**<br>**4=Autres à préciser** | |
| | | **2=Infectieuse** | **1=Septicémie**<br>**2=Péritonite**<br>**3=Méningite**<br>**4=pulmonaire** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **5=Urinaire**<br><br>**6=Autres à préciser** | |
| | | **3=Métabolique** | **1=Hypoglycémie**<br><br>**2=Hyperkaliémie**<br><br>**3=Hypokaliémie**<br><br>**4=Hypocalcémie**<br><br>**5=Hypercalcémie**<br><br>**6=Hyponatrémie**<br><br>**7=Hypernatrémie**<br><br>**7=Autres à préciser** | |
| | | **4=Hématologique** | **1=Thromboembolie**<br><br>**2= CIVD**<br><br>**3=Autre à préciser** | |
| | | **5=Rénale** | **1=Insuffisance rénale aiguë**<br><br>**2=Abcès Rénale**<br><br>**3=Fistule rénale**<br><br>**4=Autres à préciser** | |
| | | **6=Cardio-vasculaire** | **1=Embolie pulmonaire**<br><br>**2=TVP** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **3=BAV**<br>**4=Autres à préciser** | |
| | | **7=Cutanée** | **1=Escarre stade 1**<br>**2=Escarre stade 2**<br>**3=Escarre stade 3**<br>**4=Escarre stade 4** | |
| | | **8 =Autres à préciser** | **……..** | |
| **Q4-3** | **Décès** | **1=oui** **2=non**<br>**Si non, passer au Q4-7** | | |
| **Q4-4** | **Date de décès** | **…….** | | |
| **Q4-5** | **Diagnostique de décès** | **1=Cause cardiovasculaire** | **1=Choc hémorragique**<br>**2=Choc cardiogénique**<br>**3=OAP cardiogénique** | |
| | | **2=Cause hépatique** | **1=Encéphalopathie hépatique**<br>**2=Ictère nucléaire**<br>**3=Autre à préciser** | |
| | | **3=Cause infectieuse** | **1=Péritonite**<br>**2=Méningite**<br>**3=Purpura fulminans** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **4=Choc septique**<br>**5=Méningo-encéphalite**<br>**6=Autre à préciser** | |
| | | **4=Cause neurologique** | **1=Œdème cérébral**<br>**2=Contusion Cérébrale**<br>**3=Hémorragie méningée**<br>**4=Anoxie cérébrale**<br>**5=Ischémie cérébrale**<br>**6=Autre à préciser** | |
| | | **5=Cause respiratoire** | **1=SDRA**<br>**2=Pneumopathie d'inhalation**<br>**3=Pneumothorax**<br>**4=HTAP**<br>**5=OAP lésionnel**<br>**5=Autre à préciser** | |
| | | **6=Cause rénale** | **1=SHU**<br>**2=Encéphalopathie urémique**<br>**3=Autre à préciser** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **7=Cause métabolique** | **1=Hypoglycémie**<br>**2=Acidocétose**<br>**3=Troubles Hydroélectriques sévères**<br>**4=Autre à préciser** | |
| | | **8= Autre à préciser** | | |
| **Q4-6** | **Durée d'hospitalisation** | **…….** | | |

**Annexe 2** : Autorisation de recherche au CHU-MEL de Cotonou



MINISTERE DE LA SANTÉ
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE LA MERE ET DE L'ENFANT-LAGUNE (CHU – MEL)
DIRECTION GENERALE

N° 2365/2023/DG/DAF/SRH/DRPFE/SA

Cotonou, le 05 JUL 2023

# AUTORISATION DE RECHERCHE

Le Directeur Général du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant-Lagune (CHU-MEL), soussigné, autorise la nommée **ZOUNON Sèna Abikè Fidélia,** Doctorant à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université d'Abomey-Calavi, à collecter des données au Service de la Pédiatrie, Néonatologie, Réanimation Pédiatrique, Chirurgie Pédiatrique et au Service de l'Anesthésie dudit Centre dans le cadre de sa thèse de fin de formation en Médecine Générale portant sur le thème **« Mortalité en réanimation pédiatrique au CHU-MEL : causes et facteurs associés ».**

En foi de quoi, la présente autorisation lui est établie pour servir et valoir ce que de droit.

Le Directeur Général

Le Directeur Général

**Sourou Raymond KINTOMONHO**

**AMPLIATIONS**

**Annexe 3 :** Certificat d'analyse e-plagiat

# Certificat d'analyse

Date d'émission: 26/02/2024
Compte évaluateur: ZOUNON Fidélia

**AUTEUR DU DOCUMENT :** ZOUNON Sèna Abikè Fidélia
**TITRE DU DOCUMENT :** Mortalité en réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant-Lagune de Cotonou de 2019 à 2023: causes et facteurs associés

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

| Type de document | Nombre de mots | Nombre de pages (approximatif) | Taux de plagiat |
|---|---|---|---|
| Thèse | 23500 | 94 | 7.77% |

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

32495419345be17a9db3abc353c2935f0c27

# *TABLE DES MATIERES*

**TABLE DES MATIERES**

## Table des matières

ACTION DE GRACE ..... viii

DEDICACES ..... x

REMERCIEMENTS ..... xiv

HOMMAGES ..... xix

LISTE DES FIGURES ..... xxii

LISTE DES TABLEAUX ..... xxiv

LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES ..... xxvii

INTRODUCTION ..... 2

1 PROBLEMATIQUE ..... 2

1.1 Enoncé du problème ..... 2

1.2 Cadre conceptuel ..... 4

1.3 Hypothèse ..... 5

1.4 Objectifs ..... 5

1.4.1 Objectif général ..... 5

1.4.2 Objectifs spécifiques ..... 5

2. GENERALITES ..... 7

2.1- Définition de concepts ..... 7

2.2 Revue de littérature ..... 9

2.3 Rappels sur les motifs fréquents en réanimation pédiatrique ..... 12

2.3.1 Les convulsions ..... 12

2.3.2 La détresse respiratoire ..... 15
2.3.3 Le coma ..... 18
2.4 Quelques diagnostics d'entrée en réanimation pédiatrique les plus fréquents ..... 20
2.4.1 Péritonite aigue ..... 20
2.4.2 L'atrésie de l'œsophage ..... 25
2.4.3 Les occlusions néonatales (ONN) ..... 31
2.4.4 Les Malformations anorectales (MAR) ..... 36
2.4.5 Invagination intestinale aigüe (IIA) ..... 46
2.4.6 Le paludisme grave chez l'enfant ..... 50
3 CADRE ET METHODES D'ETUDE ..... 56
3.1 Cadre d'étude ..... 56
3.2 Méthode d'étude ..... 59
3.2.1 Type et période d'étude ..... 59
3.2.2 Population d'étude ..... 59
3.2.3 Echantillonnage : technique et taille ..... 59
3.2.4 Variables de l'étude ..... 60
3.2.5 Collecte des données ..... 62
4 RESULTATS ..... 66
4.1 Description de l'échantillon d'étude ..... 66
4.1.1 Description de la population d'étude ..... 66
4.2 Analyse des facteurs associés au décès ..... 81

4.2.1 Analyse univariée ..... 81
4.2.2 Analyse Multivariée ..... 84
5 DISCUSSION ..... 88
5.1 Atteinte des résultats ..... 88
5.2 Qualité et validité des résultats ..... 89
5.3 Limites et difficultés de l'étude ..... 90
5.4 Comparaison des principaux résultats avec ceux des autres auteurs ..... 90
5.4.1 Mortalité en réanimation pédiatrique de 2019 à 2023 ..... 90
5.4.2 Caractéristiques socio-démographiques ..... 91
5.4.3 Causes de mortalité en réanimation pédiatrique ..... 93
5.4.4 Facteurs associés au décès ..... 94
CONCLUSION ..... 99
SUGGESTIONS ..... 101
REFERENCES ..... 105
ANNEXES ..... b
TABLE DES MATIERES ..... b

# SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple Béninois,

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine,

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination,

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usages de mes connaissances contre les lois de l'humanité,

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance,

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères,

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail,

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs,

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie, ni ne provoquerai délibérément la mort,

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission,

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

**Je le jure.**

VU LE PRESIDENT DU JURY

VU LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

## RESUME

**Introduction :** La mortalité néonatale et infantile reste un problème majeur de santé publique.

**Objectif :** Etudier la mortalité en réanimation pédiatrique du CHU-MEL au cours de ses quatre années d'existence

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective, analytique et descriptive réalisée au Centre Hospitalier Universitaire Mère et Enfant Lagune de Cotonou. L'étude s'est déroulée sur une période de quatre (04) ans s'étendant du 23 avril 2019 au 23 avril 2023. La population d'étude était des enfants de 0 à 17 ans admis dans le service d'anesthésie réanimation pédiatrique du 23 avril 2019 au 23 avril 2023 au CHU-MEL Au cours de cette période 659 dossiers ont été dépouillés.

**Résultats :** La fréquence de décès des enfants admis en réanimation pédiatrique pendant la période d'étude était de 10,8%. L'âge médian des enfants était de 730 jours (IIQ : 122 – 2190). Les principaux motifs d'admission en réanimation pédiatrique étaient la surveillance préopératoire (5,9%), le monitoring (2,6%), l'altération de l'état de conscience (1,7%) et la surveillance post-opératoire (79,2%). Les causes de décès étaient multiples mais les principales étaient les causes infectieuses (26,8%), respiratoires (19,7%) et cardiovasculaires (8,5%). L'âge, le délai d'admission >24h et la survenue de complications étaient les principaux associés au décès chez les enfants. En effet, la tranche d'âge de 0-28 jours étaient 26 fois plus à risque de décéder que les autres enfants. De même, les complications métaboliques, respiratoires et hématologiques étaient intimement liées au décès des enfants.

**Conclusion :** La mortalité en réanimation pédiatrique est non négligeable malgré les dispositions antérieures prises. Il urge donc de renforcer les stratégies déjà en place pour réduire la fréquence de décès et de mettre en place de nouvelles afin de réduire au maximum la mortalité pédiatrique.



**Mots clés :** Mortalité, réanimation pédiatrique, causes, facteurs associés



## ABSTRACT

**Introduction :** Neonatal and infant mortality remains a major public health problem.

**Objective** : To study mortality in the pediatric intensive care unit of CHU-MEL over the four years of its existence.

**Methods :** This was a retrospective, analytical and descriptive cross-sectional study carried out at the Centre Hospitalier Universitaire Mère et Enfant Lagune in Cotonou. The study was conducted over a four (04) year period extending from April 23, 2019 to April 23, 2023. The study population was children aged 0 to 17 years admitted to the pediatric anesthesia resuscitation service from April 23, 2019 to April 23, 2023 at CHU-MEL During this period 659 records were screened.

**Results :** The frequency of death in children admitted to the pediatric intensive care unit during the study period was 10.8%. The median age of the children was 730 days (IIQ : 122 - 2190). The main reasons for admission to the pediatric intensive care unit were preoperative monitoring (5.9%), monitoring (2.6%), altered state of consciousness (1.7%) and postoperative monitoring (79.2%). Causes of death were multiple, but the main ones were infectious (26.8%), respiratory (19.7%) and cardiovascular (8.5%). Age, time to admission >24h and occurrence of complications were the main associates of death in children. Indeed, the 0-28 days age group were 26 times more at risk of death than other children. Similarly, metabolic, respiratory and haematological complications were closely linked to the children's deaths.

**Conclusion** : Mortality in the paediatric intensive care unit is not negligible, despite previous measures taken. There is therefore an urgent need to reinforce the strategies already in place to reduce the frequency of deaths, and to implement new ones in order to reduce paediatric mortality as much as possible.



**Key words : Mortality**, pediatric intensive care, causes, associated factors