

Ministère de l'enseignement supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

N°.....

TITRE

**Apport de l'échographie dans le diagnostic
anténatal de l'omphalocèle dans le CSRéf
COMMUNE III du district de Bamako
(A propos de 6 cas)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 30/07/2024 devant la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par : M. Hamidou DIAKITE

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)**

Jury

Président : M. Adama Diaman KEITA, *Professeur*

Membre : M. Issa CISSE, *Maître de Conférences*

Co-directeur : M. Ousmane TRAORE, *Maître de Conférences*

Directeur : M. Ouncoumba DIARRA, *Maître de Conférences*

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A ALLAH :

Louange à ALLAH seigneur de l'univers, le tout miséricordieux, le très miséricordieux, point de divinité à part lui, l'unique, le dominateur suprême. Celui qui subsiste par lui-même, ni somnolence ni sommeil ne le saisissent. Il n'a jamais engendré, n'a pas été engendré non plus, et nul n'est égal à lui.

Maître du jour de la rétribution, c'est toi seul que nous adorons, et c'est toi seul dont nous implorons le secours. Guide-nous dans le droit chemin, le chemin de ceux que tu as comblé de faveurs, non pas de ceux qui ont encouru ta colère, ni des égarés.

ALLAH ! Accorde-nous une belle part ici-bas et une belle part aussi dans l'au-delà amine !

Au prophète MOUHAMAD paix et salut sur lui. Qu'Allah lui accorde clémence et miséricordieux.

A mes parents :

C'est avec joie, amour et reconnaissance que je rédige ces mots.

A ma mère HAWA TRAORE :

Tous les mots du monde ne pourraient exprimer l'immense amour que je te porte, ni la profonde gratitude que je te témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que tu n'as jamais cessé de consentir pour m'avoir donné la vie, m'avoir éduqué et m'avoir soutenu à tout moment de ma vie. Ta bonté et ta générosité extrême sont sans limites.

Ô toi ma mère toi qui à refuser tous les luxes qui caractérisaient la femme a fin soutenir tes enfants toi qui à aimer les enfants d'autrui au même titre que les tiens. C'est grâce aux valeurs morales tels que l'honnêteté, la dignité, la bravoure, le don de soi que tu m'as inculqué que je suis devenu cet homme aujourd'hui.

Tu as joué le rôle de père et mère pour moi quand les sceptiques pensaient qu'une femme ne pouvait pas éduquer un garçon.

C'est grâce à tes immenses sacrifices, tes sages conseils, tes bénédictions que j'ai pu réaliser ce travail. J'espère t'avoir rendu fier de m'avoir eu comme enfant.

Je te rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour pour toi.

Puisse Allah le tout puissant te garder longtemps à mes côtés en bonne et parfaite santé.

Mon défunt père MAMADOU DIAKITE :

Je ne t'ai pas connu de ton vivant, mais les bienfaits que tu as réalisés au tours de toi, soutenir tes parents, tes amis et collaborateurs me donne une force inébranlable pour affronter les défis de la vie.

Ma maman m'a toujours relaté l'amour et l'affection que tu portais à mon égard quand j'étais bébé, tu aurais voulu être là en ce grand jour si précieux pour nous tous.

Qu'Allah le tout puissant te garde dans son immense et éternel paradis.

A mon frère Claude KEITA :

Ce modeste travail, qui est avant tout aussi le tien, n'est que la consécration de tes grands efforts, ta générosité et tes immenses sacrifices et conseils. Sans toi il me serait difficile d'en arriver là. Puisse Allah le tout puissant te préserver du mal, te combler de santé, de bonheur et t'accorder une longue et heureuse vie afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je te dois.

A mon père adoptif : FOUSSEYNI BAGAYOKO

L'homme au grand cœur avec une immense bonté merci d'être ce père que je n'ai jamais connu. Merci d'avoir comblé l'absence de ton défunt ami.

Je me rappelle comme hier quand tu as pris ma main pour m'inscrire à l'école, quand tu m'as payé mon premier vélo VTT. Qu'Allah vous gratifie davantage !

**A mes sœurs : Assitan SIDIBE, Tanti, Kamadje, Salimatou, Bintou, Aïssata,
Batoma, Adam Coulibaly, Arama**

**Et frères : Aboubacar CAMARA, Djibril Camara, Mamadou Bakayoko,
Cheick O BAKAYOKO, Djibril BAKAYOKO, Bourama DIAKITE,
Alhassane TRAORE, Abdoulaye DIAKITE...**

Je vous remercie pour tous les moments de joie que nous avons passés ensemble.

Je prie Dieu, le tout puissant de vous accorder santé, bonheur et bonne fortune.

REMERCIEMENTS

A mon maitre : Dr COULIBALY Ibrahim

Mention spéciale à ce grand formateur humaniste qui n'a ménagé aucun effort pour rendre meilleur notre encadrement.

Votre rigueur professionnelle et scientifique ont permis de réaliser ce travail.

Vos présentations ont été sans doute la clef de voute qui nous a permis de comprendre d'avantages les examens compliqués.

Merci du fond du cœur, Qu'Allah vous élève davantage.

A mes tontons : Amadou CAMARA, Issiaka DIARRA, Sekou DIAKITE, Tiemoko DIAKITE, Amadou COULIBALY, Seydou COULIBALY, Hamidou DORO, Seydou GUINDO :

Et tantes : Naré TRAORE, Ami SALL, Salimata DIAKITE, Assan TRAORE, Assanatou TRAORE, Mory FANTA, Adjaratou DIAKITE, Fatoumata COULIBALY...

Merci pour tous vos conseils qui ont été pour moi d'une grande importance pour la réalisation de ce travail.

Vous avez toujours pris soins de moi depuis mon enfance et vous vous êtes souciés de mon avenir, merci pour vos soutien et solidarité.

A mes amis et camarades de lutte : Adama M DIARRA, Souleymane SANOGO, Mahamadou FOFANA, Michel GOITA, Boubacar KAMISSOKO, Moumini GUINDO, Youssef GUINDO

A tous mes amis et camarades de promotion de la Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie, sans oublier ceux des écoles primaires et secondaires.

Merci à toutes et tous.

Aux personnels de l'unité de radiologie et d'imagerie médicale : M. Boubacar DAO, Lassine COULIBALY, Youssef DIALLO, Yacouba COULIBALY,

Sarah SAGARA, Sira DIARRA, Pazo KONE, TOURE M, Labassou KONANDJI, Aissata Lobo TOURE, Henda Marie Augustine DIARRA

Aux aînés, ami(e)s et collègues de travail : Mahamadou TRAORE, Idrissa A MAIGA, Mahamadou KASSAMBARA, Alassane MAIGA, Diakaridia DAGNOKO, Ibrahim DOUMBIA, Aboubacar Klemeke DEMBELE, Mohamed KONE, Boubacar NIARE, Nana M TOURE, Aboubacar GORO

Merci pour les conseils, les encouragements et les soutiens que vous m'avez toujours donnés. Je vous souhaite la réussite dans la vie. Qu'Allah vous bénisse et vous protège.

Aux docteurs : Dr Ladji Malle, Dr Keita, Dr Fabrice, Dr Habib Sacko, Dr Tangara Djeneba, Dr Diallo Adama, Dr Kaba Doumbia.

A tous mes enseignants tout au long de mes études primaires et secondaires.

Aux encadreurs de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS).

Merci pour la formation reçue.

A tous les militantes et militants de la Renaissance Convergence Syndicale

Merci pour le soutien, les conseils et les encouragements reçus sur le développement social et personnel. Veuillez accepter toute ma gratitude.

A tous les militants et militantes de l'association des élèves et étudiants du Mali (AEEM)

Veuillez accepter toute ma gratitude.

Spécialement à mon jeune frère SIDY COULIBALY.

A tous les personnels du CSRéf Commune III Du district de BAMAKO.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin, moralement, physiquement ou financièrement à la réalisation de ce travail.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis involontairement.

HOMMAGE AUX MEMBRES DE JURY

A notre Maître et Président du jury

M. Adama Diaman KEITA

- ✓ Professeur titulaire en Radiologie et Imagerie Médicale à la FMOS ;
- ✓ Chef de service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU du point G ;
- ✓ Spécialiste en Radiodiagnostic ;
- ✓ Spécialiste en Imagerie médico-légale et parasitaire ;
- ✓ Ancien chef du DER Médecine et spécialités médicales à la FMOS ;
- ✓ Ancien recteur de l'université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako USTTB ;
- ✓ Membre de plusieurs sociétés nationales et internationales de radiologie ;
- ✓ Chevalier de l'ordre national du Mali.

Honorable Maître,

Nous sommes gré de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider ce jury. Votre abord facile, vos qualités de pédagogue, votre rigueur scientifique, votre disponibilité et votre dynamisme font de vous un Maître admiré et respecté. Veuillez agréer cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et de notre attachement indéfectible. Que le Seigneur vous accorde une longue vie en bonne santé !

A notre Maître et Juge

M. Issa CISSE

- ✓ Médecin Radiologue et praticien au CHME ;
- ✓ Maître de Conférences en Radiologie à la FMOS ;
- ✓ Ancien chef de service de Radiologie et d'Imagerie médicale à l'hôpital mère enfant le Luxembourg.
- ✓ Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIM) ;
- ✓ Membre de la société de radiologie d'Afrique noire Francophone (SRANF).

Cher Maître,

Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse et remarquables qualités humaines et professionnelles qui méritent toute admiration et tout respect. Nous sommes très reconnaissants de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Veuillez trouver ici, cher Maître l'expression de notre profonde et haute considération.

A notre Maître et Co-directeur de thèse

M. Ousmane TRAORE

- ✓ Médecin radiologue, diplômé de l'université Hassan II Ibn Rochd de Casablanca ;
- ✓ Spécialiste en radiologie et en imagerie médicale ;
- ✓ Maître de Conférences à la FMOS ;
- ✓ Praticien hospitalier au CHU du Point G ;
- ✓ Certifié d'échographie générale à NIMES, France ;
- ✓ DIU d'imagerie vasculaire de PARIS V, France ;
- ✓ DIU de radiologie interventionnelle en cancérologie en France ;
- ✓ Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM) ;
- ✓ Membre de la Société Marocaine d'Imagerie Médicale (SMR) ;
- ✓ Membre de la Société Tunisienne de Radiologie (STR) ;
- ✓ Membre de la Société Française de Radiologie (SFR) ;
- ✓ Membre du Collège Français de l'Echographie Fœtale (CFEF) ;
- ✓ Membre de la Société d'Imagerie Musculo Squelettique (SIMS) ;
- ✓ Membre de la société de Nord-Américain de Radiologie (RSNA) ;
- ✓ Membre de la société de radiologie d'Afrique noire Francophone (SRANF).

Cher Maître,

La joie et la spontanéité avec lesquelles vous avez accepté de co-diriger ce travail et de lui porter un écart critique, nous ont profondément touché. Votre simplicité, vos qualités humaines et de pédagogies explique toute l'admiration que nous éprouvons à votre égard. Trouvez ici l'expression de notre grande estime. Que Dieu vous accompagne dans votre carrière.

A notre Maître et Directeur de thèse

M. Ouncoumba DIARRA

- ✓ Médecin radiologue
- ✓ Chef de service de radiologie et d'imagerie médicale du centre de santé de référence de la commune III ;
- ✓ Maître de Conférences en Radiologie à la FMOS ;
- ✓ Trésorier général de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIM) ;
- ✓ Membre de la société de radiologie d'Afrique noire Francophone (SRANF) ;
- ✓ Membre de la Société Française de Radiologie (SFR) ;
- ✓ Commissaire scientifique et culturel du conseil national de l'ordre des médecins du Mali (CNOM).

Cher Maître,

Vous avez été l'initiateur de cette thèse. Votre enseignement fut pour nous des plus enrichissants. Votre connaissance étendue de la science, votre ardeur dans le travail et votre disponibilité constante nous ont permis de nous intégrer aisément et améliorer nos compétences. Tout au long de ce travail, nous avons bénéficié de votre indéfectible présence. Votre rigueur, votre amour du travail bien fait, votre sagesse, et votre esprit de collaboration ont été le soubassement de ce travail. Votre soutien moral et matériel ne nous ont jamais fait défaut tout au long de notre séjour au sein de votre service. Recevez ici, l'expression de notre profond respect et notre profonde gratitude.

**LISTE DES
ABREVIATIONS,
FIGURES ET TABLEAUX**

Liste des abréviations

%	: Pourcentage
<	: Inférieur
>	: Supérieur
±	: Plus ou moins
AP-2α	: Activator Protein 2 α
ATCD	: Antécédent
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
Cm	: Centimètre
CNP	: Consultation Périnatale
CSRéf	: Centre de Santé de Référence
DIU	: Diplôme Inter-Universitaire
FMOS	: Faculté de Médecine et d'odontostomatologie
GS	: Garçon de Salle
GT	: Gabriel Touré
HTAP	: Hypertension Artérielle Pulmonaire
Mhz	: Méga Hertz
OEIS	: Omphalocèle-Exstrophie vésicale-Imperforation anale-Spina bifida
SA	: Semaine d'Aménorrhée
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
USA	: United States of America
USAC	: Unité de Soins d'Accompagnement et de Conseils
USTTB	: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

Liste des figures

Figure 1 : Photo légendée d'une omphalocèle.....	23
Figure 2 : Hernie physiologique lors de la 8e semaine de gestation.....	24
Figure 3 - Omphalocèle à 13 SA.....	27
Figure 4 : Photos de différentes fœtopathies présentant une omphalocèle.....	28
Figure 5 : Coupe sagittale d'une omphalocèle.....	29
Figure 6 : Rotations physiologiques lors de l'embryogénèse.....	32
Figure 7 : Schéma d'un mésentère commun complet.....	33
Figure 8 : Mésentère commun incomplet.....	33
Figure 9 : Couverture cutanée selon Gross avec incisions de décharges.....	38
Figure 10 : Fermeture chirurgicale d'emblée par suture simple sans tension.....	39
Figure 11 : Mise en place d'une prothèse selon la technique de Schuster.....	41
Figure 12 : Traitement différé par tannage et mise en traction de l'omphalocèle	43
Figure 13 : Eventration résiduelle post-traitement par tannage d'une omphalocèle	43
Figure 14 : Carte des quartiers de la Commune III.....	48
Figure 15 : Répartition des gestantes selon la tranche d'âge.....	55
Figure 16 : Répartition des gestantes selon la profession.....	56
Figure 17 : Répartition des gestantes selon la présence d'ATCD médicaux.....	56
Figure 18 : Répartition des gestantes selon la présence d'ATCD médicaux.....	57
Figure 19 : Répartition des gestantes selon le nombre de fœtus.....	59
Figure 20 : Images échographiques de l'observation N°1.....	60
Figure 21 : Image du nouveau-né de l'observation N°1.....	61
Figure 22 : Images échographiques de l'observation N°2.....	62
Figure 23 : Image échographique de l'observation N°3.....	63
Figure 24 : Image du mort-né de l'observation N°3.....	64
Figure 25 : Images échographiques de l'observation N°4.....	66
Figure 26 : Image des 2 mort-nés de l'observation N°4.....	67
Figure 27 : Images échographiques de l'observation N°5.....	68

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des gestantes selon la gestité..... 57

Tableau II : Répartition des gestantes selon la parité..... 58

Tableau III : Répartition des gestantes selon l'âge gestationnel 58

Tableau IV : Répartition des fœtus selon le devenir 69

Table des matières

I. INTRODUCTION	18
II. OBJECTIFS	21
1. Objectif général :.....	21
2. Objectifs spécifiques :.....	21
III. GENERALITES :	23
1. DEFINITION	23
2. EMBRYOLOGIE.....	24
3. PHYSIOPATHOLOGIE.....	25
4. FACTEURS FAVORISANTS.....	25
5. DIAGNOSTIC ANTENATAL.....	25
6. ANATOMIE.....	28
7. TRAITEMENT	36
8. PRONOSTIC.....	44
IV. METHODOLOGIE.....	46
1. Type et période d'étude.....	46
2. Cadre d'étude et lieu d'étude	46
3. Echantillonnage	51
4. Patientes et méthodes :	52
5. Analyse et saisie des données :	52
6. Considérations éthiques.....	52
V. RESULTATS	54
VI. DISCUSSION	71
VII. CONCLUSION.....	77
VIII. RECOMMANDATIONS	78
IX. REFERENCES	80
X. ANNEXES	89

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

L'omphalocèle est une malformation congénitale due à un défaut de fermeture de l'anneau ombilical avec extériorisation des viscères abdominaux recouverts par la membrane amniotique translucide et avasculaire [1].

L'omphalocèle est une embryopathie où les malformations associées sont fréquentes, en particulier cardiaques et urinaires. Elle entre parfois dans le cadre d'une aberration chromosomique ou d'un syndrome poly malformatif [1,2].

La taille de l'ouverture pariétale est variable, elle va de quelques centimètres pour la petite omphalocèle à plus de 10 centimètres pour l'omphalocèle géante avec une grande partie du foie extériorisée [3].

Le diagnostic anténatal de l'omphalocèle est le plus souvent fait lors de l'échographie initiale vers la 10^e et 12^e SA [4].

Le diagnostic est réalisable dans 70% des cas entre la 11^e et 13^e SA, mais la prudence nécessite un contrôle vers 14-15 SA pour éliminer formellement une réintégration tardive (dont l'aspect est en fait assez différent).

Les viscères herniés sont contenus dans un sac d'origine amniotique sur lequel s'insère le cordon dont on repère bien les éléments vasculaires en échographie et éventuellement en doppler [5].

L'omphalocèle est une malformation peu fréquente dans le Monde. Aux USA la fréquence de l'omphalocèle est de 1 sur 5000 naissances [6]. En France les statistiques stipulent généralement un taux aux environs de 1 cas sur 6000 naissances [7]. En Allemagne, le taux est de 1 sur 4000 naissances [8]. Au Cameroun sur 51 mois, 50 cas d'omphalocèle ont été enregistré [9]. Au Sénégal sur 5 ans et demi, 80 cas d'omphalocèle ont été recensés sur 277 malformés [10]. Au Mali peu d'études ont été réalisées sur l'omphalocèle. Selon l'étude de **Kanté L et al.** [11] sur 8 ans, 111 cas d'omphalocèles ont été enregistrés.

Dans une étude récente, la mortalité des omphalocèles a été de 25% liée essentiellement à des associations d'anomalies, en particulier cardiaque [12].

Le pronostic de l'omphalocèle dépend des malformations associées, de la périodicité, de la taille du collet et du contenu [13].

Le traitement de l'omphalocèle est une urgence médico-chirurgicale et pluridisciplinaire.

De nos jours dans les pays développés, l'indication chirurgicale est systématique dans le traitement des omphalocèles grâce aux progrès de l'anesthésie et de la réanimation néonatale ainsi qu'au développement du diagnostic anténatal. Dans les pays africains et sous-développés, l'approche thérapeutique est différente à cause de l'insuffisance de ressources humaines qualifiées, des moyens de réanimation et d'anesthésie [2].

Vu la place importante de l'échographie dans le diagnostic anténatal de l'omphalocèle et vu le manque d'étude sur le sujet au Mali, nous nous sommes donc proposés de mener cette étude avec comme objectifs :

OBJECTIFS

II. OBJECTIFS

1. Objectif général :

Evaluer l'apport de l'échographie dans le diagnostic anténatal de l'omphalocèle dans le service d'imagerie médicale au CSRéf commune III.

2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence des omphalocèles dans le service d'imagerie médicale du centre de santé de référence commune III ;
- Décrire les aspects échographiques des omphalocèles ;
- Orienter le pronostic d'accouchement et la conduite à tenir en anténatal.

GENERALITES

III. GENERALITES :

1. DEFINITION

L'omphalocèle est une des urgences médico-chirurgicales rare du nouveau-né. C'est une hernie des viscères recouverte d'une membrane amniotique hors de l'abdomen par défaut de fermeture de la paroi abdominale antérieure lors de l'embryogénèse. Ces viscères sont recouverts d'une membrane composée de différentes couches, de dedans en dehors : le péritoine, puis la gelée de Wharton entre les couches et enfin l'annios (**Figure 1**) [14].

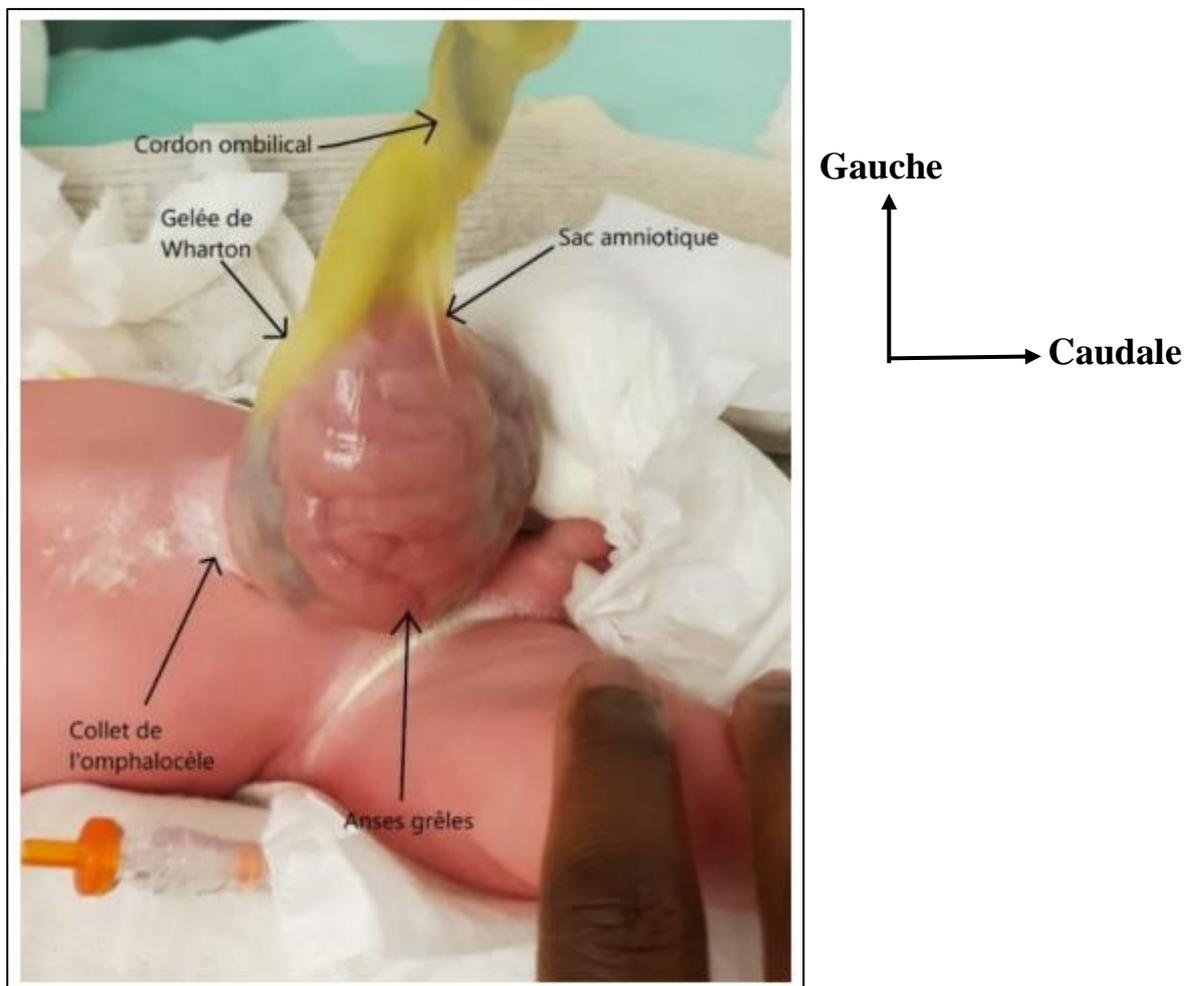


Figure 1 : Photo légendée d'une omphalocèle [14]

2. EMBRYOLOGIE

La paroi abdominale se forme vers la 5e semaine de gestation et la région ombilicale se forme vers la 6e semaine. Durant la 8e semaine, il existe une hernie physiologique de l'intestin primitif qui régresse normalement vers la 9e semaine (**Figure 2**).

L'omphalocèle résulte d'un échec de cette régression de la hernie physiologique, les anses intestinales persistent dans le cœlome ombilical et ne réintègrent pas la cavité abdominale.

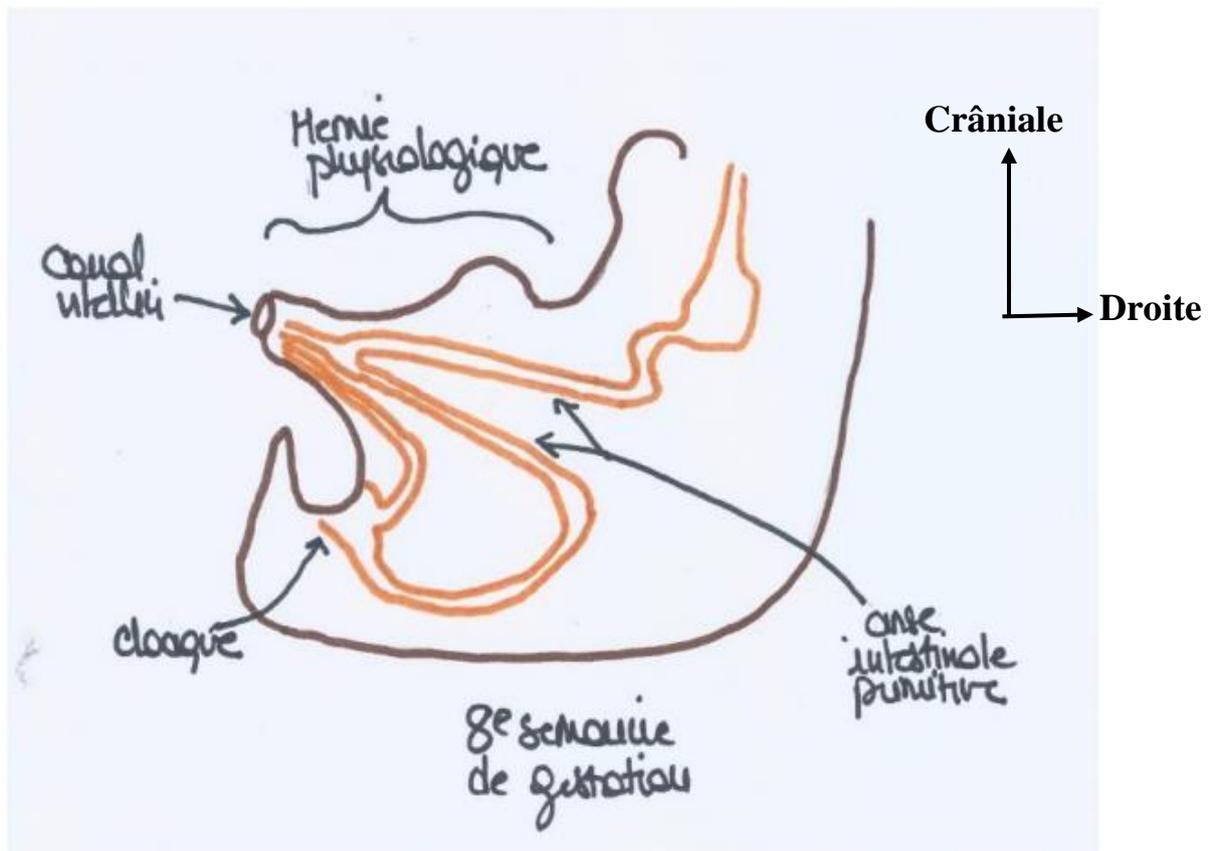


Figure 2 : Hernie physiologique lors de la 8e semaine de gestation [14]

3. PHYSIOPATHOLOGIE

La physiopathologie n'est pas encore comprise. Plusieurs théories ont été émises [15] :

- Un arrêt du développement de la cavité abdominale entre la 8^{ème} et la 12^{ème} semaine de gestation
- Un défaut de réintégration de l'anse primitive
- Une implication du transcrite AP-2 α impliqué dans la morphogénèse de la paroi abdominale antérieure (modèle murin)
- Une dysgénésie embryonnaire précoce du disque embryonnaire germinale
- Une dysgénésie embryonnaire des placodes ectodermes.

4. FACTEURS FAVORISANTS [15, 16]

L'omphalocèle est favorisée par :

- Un âge maternel très jeune ou au contraire avancé
- Toutes les causes de macrosomie fœtale, en premier lieu le diabète
- Antécédent de prise de médicament à effet tératogène. Il s'agit plus précisément des antithyroïdiens de synthèse
- Antécédent d'irradiation au rayonnement ionisant
- Des facteurs socio-économiques bas.

5. DIAGNOSTIC ANTENATAL

L'omphalocèle peut être dépistée en anténatal, lors de l'échographie de dépistage de la fin du 1^{er} trimestre. Lorsqu'un diagnostic anténatal est effectué, sera réalisé un bilan complémentaire qui comprend une biopsie de trophoblaste ou une amniocentèse à la recherche d'une anomalie chromosomique associée [17-19].

La grossesse est alors suivie par des échographies successives pour caractérisation de l'omphalocèle et suivi de l'évolution (**Figure 3**).

Le diagnostic échographique d'une omphalocèle associe les éléments suivants :

- la présence d'une masse hyperéchogène, au niveau de la base du cordon ombilical médiane arrondie antérieure, à développement extra abdominal, reliée à la paroi abdominale par un collet. Cette masse est limitée par une membrane parfois difficile à mettre en évidence, mais ses contours sont nets. Sa taille et son contenu sont variables (mélange d'images liquidiennes et d'images échogènes selon les organes présents dans le sac) [20] ;
- Les viscères contenus dans l'omphalocèle peuvent être des anses intestinales, le foie et l'estomac [20] ;
- L'insertion du cordon ombilical se fait à la partie inférieure de la poche de l'omphalocèle. Le repérage des éléments vasculaires peut être aidé par l'examen en mode DOPPLER couleur [20] ;
- La présence d'une lame d'ascite est possible, signant une rupture in-utéro de l'omphalocèle. Elle se situe au niveau de l'abdomen fœtal et/ou dans l'omphalocèle elle-même [20].

L'échographie est susceptible de fournir des informations utiles à la détermination du pronostic de cette malformation : la présence d'un hydramnios et de malformations associées sont des facteurs de mauvais pronostic [21].

Lorsque le diagnostic échographique d'omphalocèle est posé, il faut rechercher les malformations associées et anomalies chromosomiques qui sont fréquentes et vont intervenir dans le pronostic fœtal. Lorsque l'omphalocèle est associée à d'autres malformations graves, l'interruption médicale de la grossesse sera proposée, soit l'omphalocèle est isolée ou associée à une malformation minime, un caryotype fœtal doit être pratiqué compte tenu de la fréquence des anomalies

chromosomiques associées [20]. Il faut aussi préciser échographiquement la taille et le contenu de l'omphalocèle car les omphalocèles de grande taille nécessitent une fermeture chirurgicale plus difficile et parfois en plusieurs temps.

Au total, le diagnostic anténatal de l'omphalocèle repose actuellement sur l'échographie qui guide:

- Le diagnostic positif.
- Le bilan malformatif.
- La conduite à tenir anténatale.
- Les modalités d'accouchement : en général la prise en charge obstétricale d'une omphalocèle isolée est sans particularité et l'accouchement se fait en règle par voie basse. L'omphalocèle est une tuméfaction molle et ne présente pas un obstacle à la progression du fœtus dans la filière génitale, en dehors des très grosses omphalocèles qui nécessitent parfois une césarienne.

L'accouchement s'effectue dans une maternité de niveau 3, idéalement dans un centre compétent en chirurgie néonatale. Il peut s'effectuer par voie basse, mais souvent, une césarienne est pratiquée [19, 22–24].

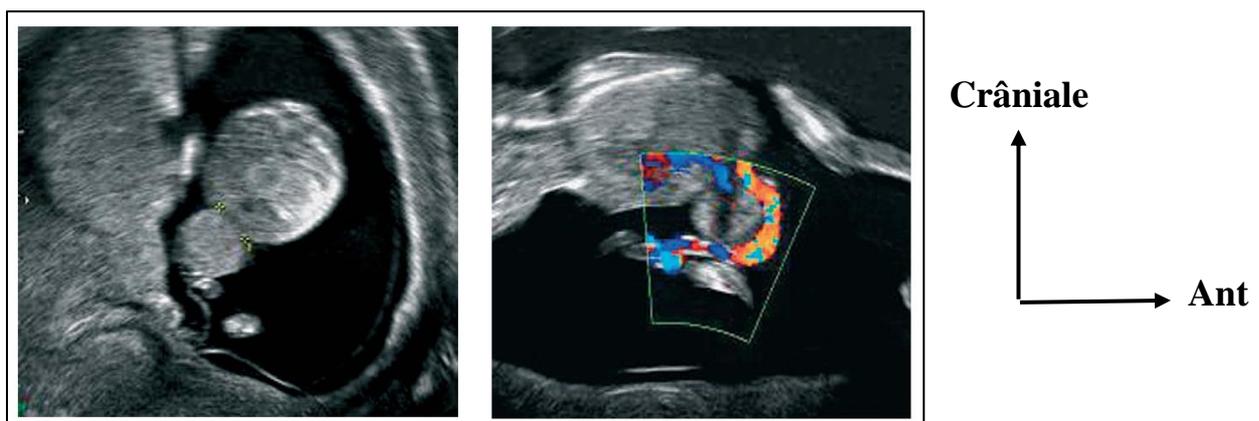


Figure 3 - Omphalocèle à 13 SA [25]

6. ANATOMIE

6.1. Définitions [26]

L'omphalocèle est une cœlosomie qui se définit par un défaut de fermeture de la paroi abdominale antérieure. Il en existe 3 types de cœlosomie selon l'origine du défaut de la fermeture : supérieure, moyenne et inférieure. L'omphalocèle est classiquement décrite comme une cœlosomie moyenne. Cependant, le défaut peut se situer au niveau ombilical, en sus ou en sous-ombilical. L'omphalocèle peut donc être considérée selon le niveau du défaut comme une cœlosomie supérieure, moyenne ou inférieure (**Figure 4**).



Figure 4 : Photos de différentes fœtopathies présentant une omphalocèle [26]

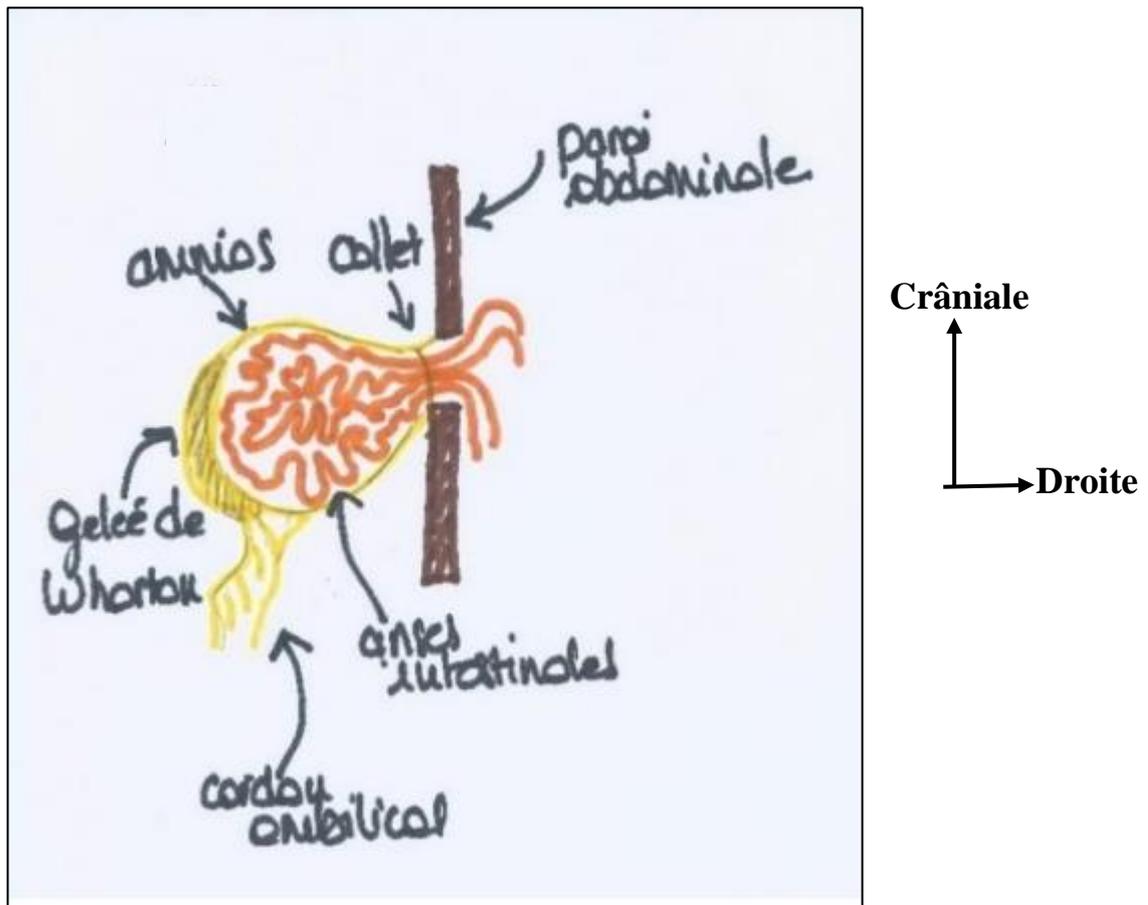


Figure 5 : Coupe sagittale d'une omphalocèle [26]

L'omphalocèle est recouverte d'une membrane composée de péritoine en dedans, d'amnios en dehors et entre ces deux membranes se trouvent une gelée appelée gelée de Wharton (**Figure 5**).

La taille de l'ouverture appelée collet ou défaut est variable et peut aller de quelques centimètres à une dizaine de centimètres.

6.2. Classification [26]

La classification la plus connue est celle d'AITKEN (1963) regroupant les omphalocèles en deux types :

❖ Type I :

- La base du cordon ou le collet de l'omphalocèle est inférieur à 4 cm
- ET le plus grand diamètre du sac ne dépasse pas 8 cm
- ET il n'y a pas de foie dans le contenu du sac

❖ **Type II :**

- La base du cordon ou le collet de l'omphalocèle est supérieur à 4 cm
- Le plus grand diamètre du sac est supérieur à 8 cm
- OU le foie est extériorisé
- OU l'omphalocèle est rompue
- OU il existe une fissure vésico-intestinale

Cependant, cette classification anatomique et pronostique n'est plus utilisée pour la décision thérapeutique devant l'amélioration des techniques chirurgicales et médicales.

6.3. Critères

En l'absence de classification récente, de multiples critères ont été utilisés pour décrire ces omphalocèles : le diamètre de l'omphalocèle, le contenu du sac, la taille du collet et l'insertion cordonale sur le sac [26].

6.3.1. Diamètre de l'omphalocèle

Le critère majeur utilisé est le diamètre de l'omphalocèle avec un cut-off pouvant être variable entre 2,5 et 5 cm [27, 28]. Le plus souvent, le cut-off choisi est à 5cm. S'il est en dessous, l'omphalocèle est dite mineure, sinon l'omphalocèle est dite géante [29].

6.3.2. Contenu de l'omphalocèle

Un autre critère souvent utilisé est le contenu de l'omphalocèle. En effet, l'omphalocèle peut contenir l'intestin grêle, le côlon, le foie, l'épiploon et même parfois les ovaires. Si l'omphalocèle contient le foie, elle est classée comme géante dans de nombreuses études [15, 26, 30, 31].

6.3.3. Taille du collet

La taille du collet est aussi un autre critère, moins utilisé. Le cut-off le plus souvent retrouvé est à 4 cm [15].

6.3.4. Insertion cordonale sur le sac

L'insertion cordonale est un critère peu utilisé pour caractériser l'omphalocèle. Son site d'implantation diffère selon les omphalocèles : sur le haut du sac, au milieu ou à la base. La composition du cordon ombilical est généralement non pathologique. Il n'y a en général pas d'association avec une artère ombilicale unique [32].

6.4. Malformations et syndromes associées

6.4.1. Malformations associées [33]

L'omphalocèle est une malformation congénitale qui peut être isolée ou être associée à d'autres malformations qui peuvent être seules ou regroupées en syndrome. Ces malformations peuvent toucher tous les organes dans les formes syndromiques. Les anomalies associées sont communes (45 à 88%), et la sévérité de ces anomalies détermine le pronostic. Ces anomalies associées sont les suivantes :

➤ **Malrotation intestinale** : l'omphalocèle contient toujours des intestins dans son sac. Il existe de façon constante une malrotation intestinale, qui peut être incomplète ou complète. La malrotation intestinale correspond à un trouble de la mise en place de l'intestin lors de l'embryogénèse. Lors de l'embryogénèse, il existe physiologiquement trois rotations de 90° permettant la mise en place des intestins tels que nous les connaissons (**Figure 6**) [33]. Lors d'une malrotation intestinale, une de ces rotations est interrompue.

Si l'embryogénèse est interrompue après la première rotation (à 90°), la configuration est appelée mésentère commun complet : l'intestin grêle est alors complètement situé à droite et le côlon totalement à gauche (**Figure 7**). Il n'existe pas de vrai risque de volvulus dans cette configuration.

Si l'embryogénèse est interrompue après la deuxième (à 180°) : il existe alors un mésentère commun dit incomplet. Dans ce cas, l'intestin grêle est médian et le côlon situé à gauche. La première anse grêle est située à côté de la

dernière anse grêle. Le risque est une torsion au niveau de l'axe mésentérique avec comme principale complication une ischémie intestinale aiguë pouvant aboutir à un syndrome du grêle court. Il existe une bride de Ladd située entre le caecum et la paroi abdominale supéro-latérale droite. Cette bride appuie sur le duodénum avec un risque de sténose duodénale « extrinsèque » (**Figure 8**). Le traitement est chirurgical avec section de la bride de Ladd et mise en place des viscères en configuration de mésentère commun complet.

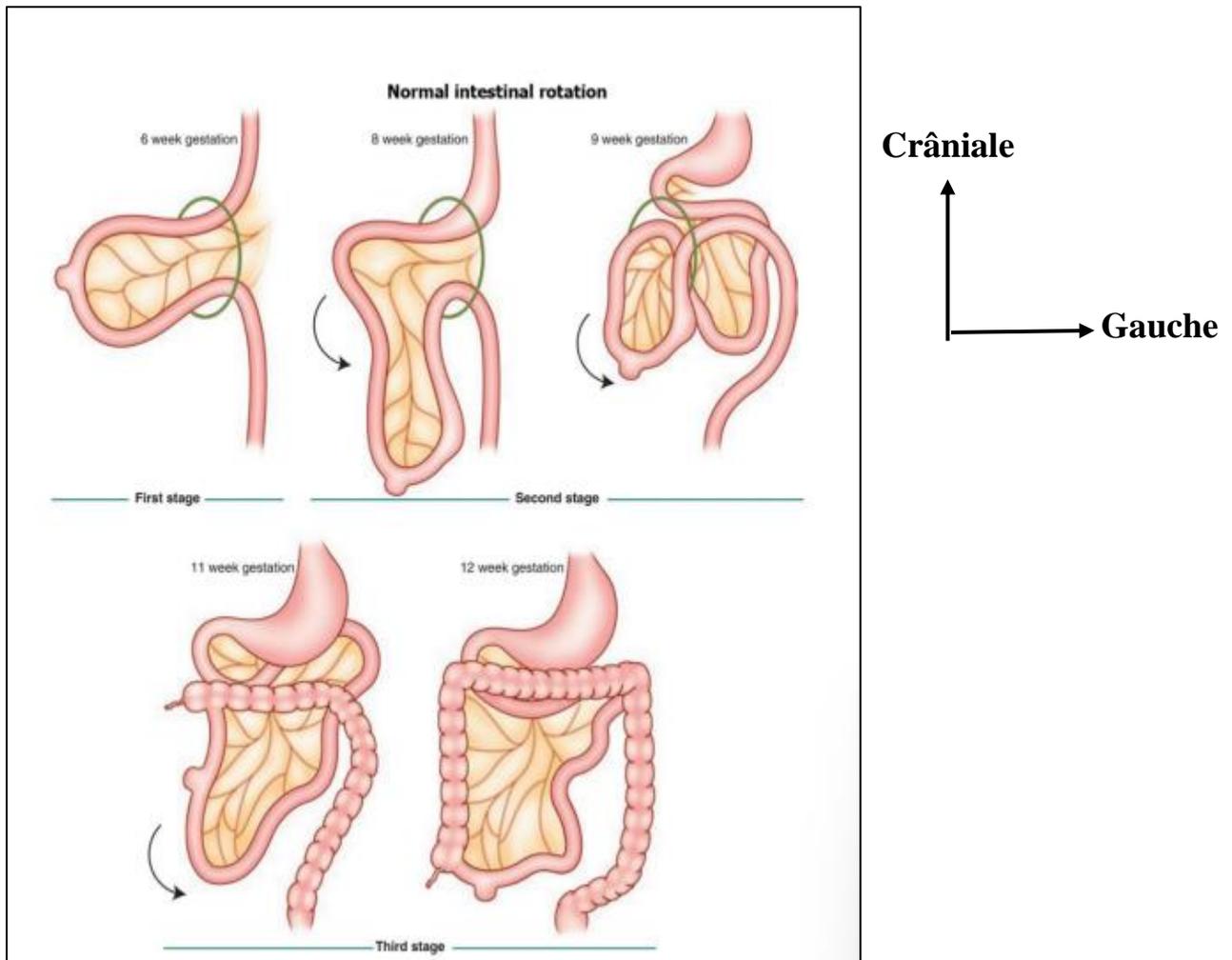


Figure 6 : Rotations physiologiques lors de l'embryogénèse [33]

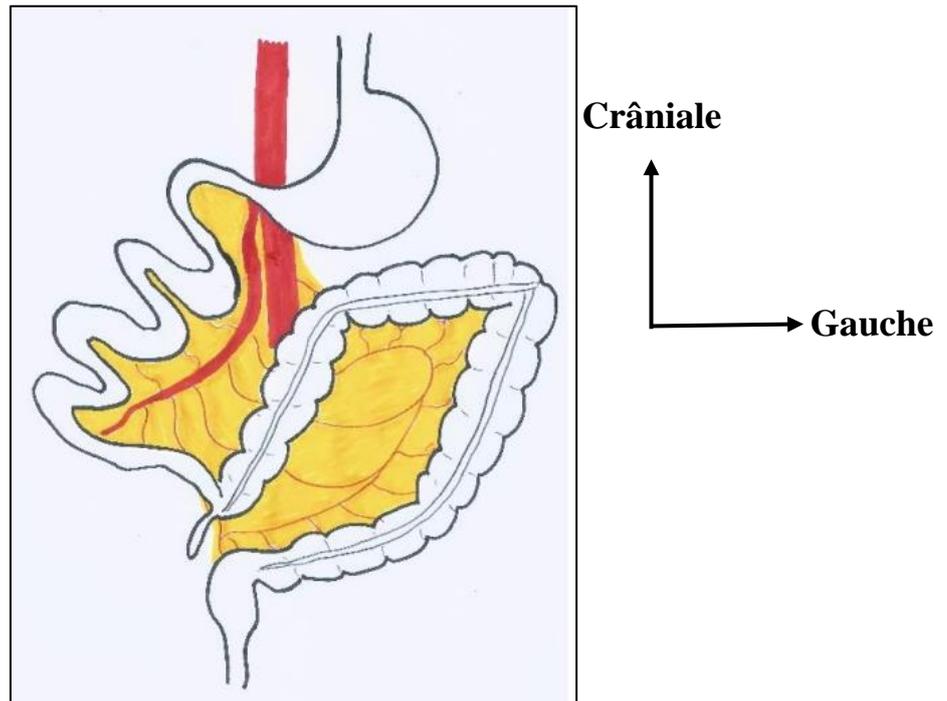


Figure 7 : Schéma d'un mésentère commun complet [33]

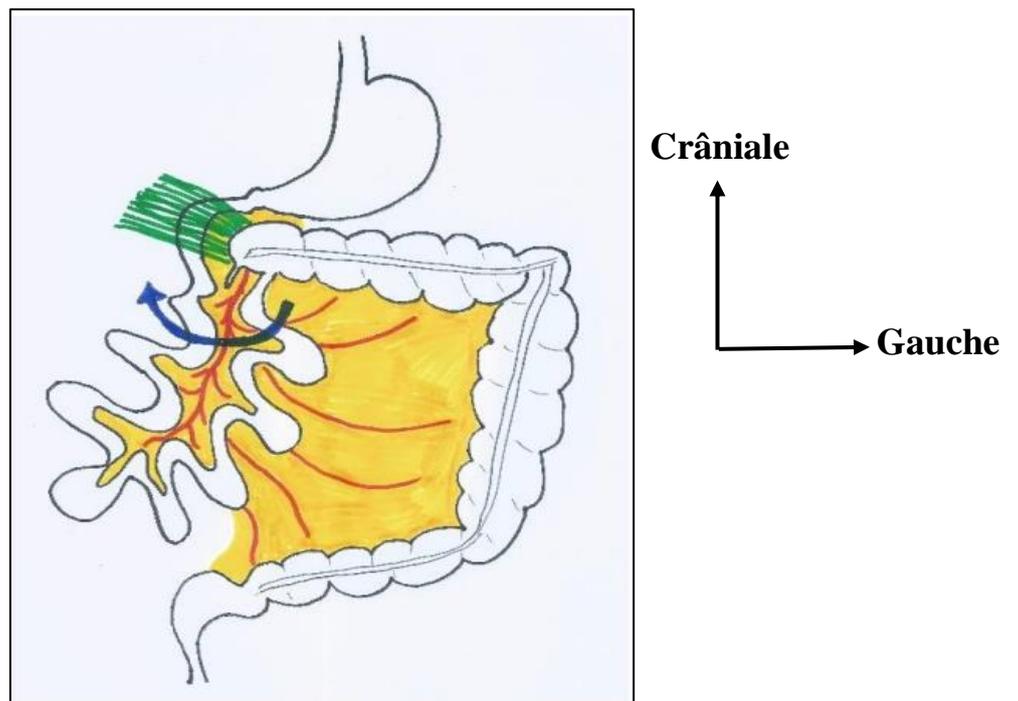


Figure 8 : Mésentère commun incomplet [33]

En vert : bride de Ladd, flèche bleue : risque de volvulus du grêle sur l'axe mésentérique

- **Anomalies chromosomiques (40-60%)** : elles comprennent les trisomies 13,18, 21 et également les syndromes de Turner, de Klinefelter et les triploïdies.
- **Anomalies cardiaques (16-47%)** : elles comprennent les défauts septaux atriaux et ventriculaires, la tétralogie de Fallot, la sténose artérielle pulmonaire, l'hypoplasie pulmonaire, le ventricule droit à double issue, syndrome de la valve aortique bicuspidie, la transposition des gros vaisseaux, la coarctation de l'aorte, l'exocardie, l'agénésie de la veine cave inférieure.
- **Anomalies génito-urinaires (40%)** : ce sont l'exstrophie vésicale, le complexe des anomalies spinales, le syndrome de la jonction pyélo-urétrale, l'ectopie rénale.
- **Anomalies du tube neural, de la tête et du cou** : anomalies de fermeture du tube neural, l'holoprosencéphalie, l'encéphalocèle, l'hypoplasie cérébelleuse, les fentes labiales, les fentes palatines, la macrognathie et l'hygroma kystique.
- **Anomalies musculo-squelettiques (10-30%)** : elles comprennent les anomalies des membres, la scoliose, l'hémivertèbre, le nanisme campomélique, les pieds bots, la syndactylie et autres anomalies des extrémités.
- **Anomalies du développement maternel et fœtal** : elles comprennent l'oligohydramnios, les polyhydramnios, le retard de croissance intra-utérin, l'artère ombilicale unique, le kyste de l'ouraue (kyste allantoïdien), le chorioangiome placentaire et la prématurité.
- **Anomalies gastro-intestinales** : ce sont les hernies diaphragmatiques, les malrotations, les duplications intestinales, les atrésies et ascites, l'absence de vésicule biliaire, les anomalies de fixation du foie, les fistules trachéoœsophagiennes, l'imperforation anale.

6.4.2. Syndromes associés

Le syndrome de Wiedemann-Beckwith est parmi les syndromes les plus connus. Son nom historique était le syndrome macroglossie-omphalocèle. Il associe une macroglossie, une macrosomie, une omphalocèle, une viscéromégalie, des anomalies d'implantation des oreilles, une hypoglycémie néonatale, des angiomes plan frontaux, une héli-hypertrophie corporelle. L'omphalocèle est présente dans 80% des cas. Le pronostic en période néonatale est lié à l'hypoglycémie potentielle, avec des risques de séquelles neurologiques. Il est important de dépister ce syndrome car il existe par ailleurs un risque accru de néphroblastomes, qui fait la gravité potentielle de ce syndrome, nécessitant une surveillance échographique [34]. La pentalogie de Cantrell est un syndrome rare associant une omphalocèle, une ectopie cardiaque, une hernie diaphragmatique, une fissure sternale et des malformations cardiaques. Il existe des formes incomplètes de ce syndrome ne comportant que trois malformations sur cinq. Dans ce syndrome, c'est la gravité de la cardiopathie qui conditionne le pronostic. Aux vues des anomalies cardiaques, une interruption médicale de grossesse est souvent proposée [35].

Il existe d'autres syndromes associés parmi lesquels figurent :

- Le complexe OEIS rassemble une omphalocèle, une extrophie vésicale, une imperforation anale et des anomalies spinales. Le pronostic est sombre, avec une interruption médicale de grossesse souvent effectuée [35].
- Le syndrome de Charge retrouvant un colobome, une atrésie ou sténose choanale, un retard de développement mental et somatique, des anomalies génitales et des anomalies des nerfs crâniens et de l'oreille. Une omphalocèle est associée de façon occasionnelle à ce syndrome. Le pronostic est lié aux potentielles anomalies cardiaques, à l'atrésie choanale et aux fistules trachéoœsophagiennes associées [36].

- Le syndrome de VACTERL associant des anomalies vertébrales, anales, cardiaques, trachéales, œsophagiennes, rénales et des malformations des membres. Une omphalocèle est peut-être associée à ce syndrome. Le pronostic dans ce syndrome est lié aux anomalies cardiaques, trachéales et œsophagiennes et nécessite une prise en charge au long cours [37, 38].

7. TRAITEMENT

Le traitement est systématique et est effectué dès le premier jour de vie. Le risque, en l'absence de traitement, est la rupture du sac avec éviscération complète, provoquant une péritonite et des troubles hydroélectrolytiques, pouvant conduire au décès de l'enfant [28].

Le traitement consiste en une réintégration des viscères dans la cavité abdominale. Le risque lors de la réintégration des viscères est le syndrome de compartiment abdominal définie par une hyperpression intra-abdominale avec la possibilité d'une insuffisance respiratoire aiguë nécessitant une intubation, une HTAP séquellaire, une insuffisance rénale et possiblement un décès [21, 39].

Le traitement peut être de trois types [40] :

- Un traitement chirurgical d'emblée avec réintégration des viscères en intraabdominal et fermeture de la paroi avec ou sans plaque selon le défaut.
- Un traitement chirurgical d'emblée sans réintégration des viscères avec mise en place dans un premier temps d'un silo de Schuster sous anesthésie générale puis réalisation d'une fermeture par étapes.
- Un traitement non chirurgical d'emblée : médical dans un premier temps avec plusieurs techniques décrites pour épithélialiser la membrane et réaliser une réintégration progressive des viscères en intra-abdominal (tannage avec pansement gras bétadiné avec en place d'une traction du cordon...) puis fermeture chirurgicale dans un second temps pour traitement de l'éventration résiduelle.

Le choix entre ces trois techniques repose sur les caractéristiques de l'omphalocèle : la taille du collet, le diamètre du sac, le contenu hépatique ou non

qui conditionne le risque d'hyperpression abdominale ainsi que l'état général du nouveau-né (prématurité, hypoplasie pulmonaire, HTAP...) [39, 40].

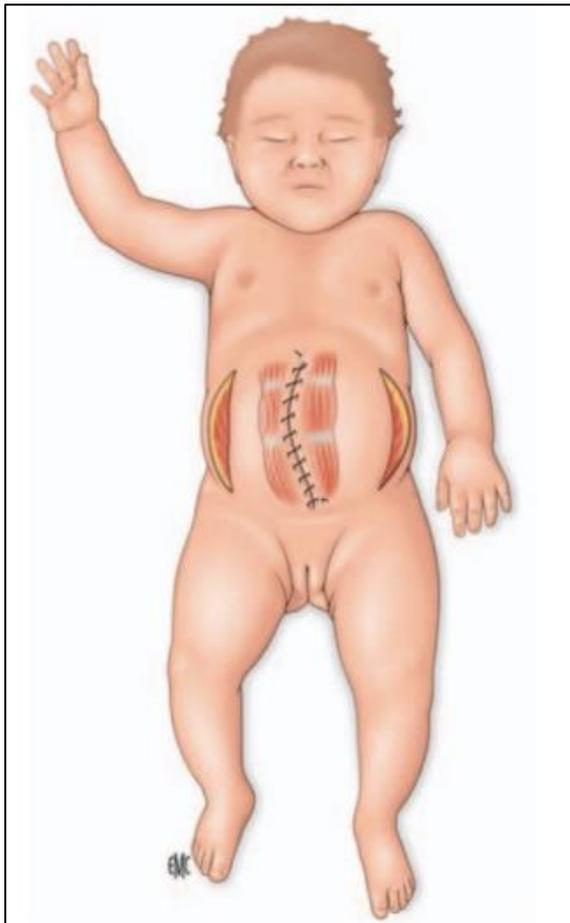
7.1. Techniques chirurgicales immédiates

7.1.1 Recouvrement cutané selon Gross

Cette technique vise à éviter une hyperpression brutale en recouvrant les viscères herniés par le plan cutané sans effectuer de rapprochement musculaire. Elle permet de limiter les risques septiques mais laisse persister une éventration médiane qu'il faut traiter dans un second temps [41].

Le premier temps consiste à réséquer la membrane de l'omphalocèle et à ligaturer les éléments du cordon. Une exploration abdominale est effectuée afin de rechercher d'éventuelles malformations associées. Un décollement latéral important du plan cutané en avant des muscles grands droits est effectué afin de pouvoir affronter les berges cutanées et la peau est suturée en avant de l'éventration médiane. Si la tension est trop importante au niveau de la peau avec un risque de nécrose, deux incisions de décharge peuvent être réalisées, le plus latéralement possible, afin de limiter tout risque d'éviscération (**Figure 9**).

Une reprise chirurgicale est nécessaire à distance afin de traiter l'éventration résiduelle [40]. Cette technique est actuellement délaissée devant la présence d'une trop grande morbi-mortalité et d'une grande difficulté à lors de la reprise chirurgicale [42-44].



Crâniale



Gauche



Figure 9 : Couverture cutanée selon Gross avec incisions de décharges [40]

7.1.2 Fermeture par rapprochement pariétal simple ou fermeture prothétique

Cette technique consiste à réintégrer les viscères herniés dans la cavité abdominale en une fois. Une incision cutanée est réalisée sur la peau saine circonscrivant l'omphalocèle, à 2 ou 3 mm de celle-ci, puis une ligature des éléments de la base du cordon est effectuée. La membrane de l'omphalocèle est alors réséquée avec une exploration des malformations éventuelles puis une réintégration des viscères est effectuée. La réintégration est effectuée de façon prudente en surveillant la tolérance ventilatoire et hémodynamique [40].

La fermeture pariétale est effectuée en deux plans, musculoaponévrotique et cutané (**Figure 10**) [40]. Cette technique est utilisée pour les petites omphalocèles dont la fermeture de la paroi abdominale paraît atteignable en une fois [39].

Si lors de la chirurgie, il est mis en évidence une impossibilité de fermeture de la paroi abdominale sans tension avec un risque de syndrome du compartiment abdominal, une prothèse synthétique est fixée au niveau du défaut pariétal sur le plan aponévrotique, puis recouverte par le plan cutané.

Cette plaque peut être de deux types : non résorbable (GoreTex® et Silastic®) ou résorbable (Vicryl®) [45].

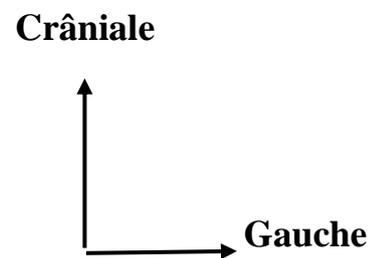


Figure 10 : Fermeture chirurgicale d'emblée par suture simple sans tension [40]

7.2 Techniques chirurgicales différées

Si la fermeture de la paroi abdominale ne paraît pas possible en une fois, une stratégie de chirurgie différée peut être utilisée. Il existe plusieurs techniques de chirurgies différées.

7.2.1 Réintégration progressive selon la technique du silo de Schuster

La réintégration des viscères herniés s'effectue progressivement à l'aide d'un matériel synthétique provisoire [46]. Le premier temps consiste à réséquer la membrane de l'omphalocèle et à ligaturer les éléments du cordon, puis une exploration du contenu de l'omphalocèle et de la cavité abdominale est effectuée pour rechercher des malformations associées. La prothèse de Silastic® est ensuite suturée aux deux berges aponévrotiques avec un fil non résorbable et est réunie en haut, en bas et au-dessus des viscères herniés, réalisant un silo autour de l'omphalocèle. Le silo est suspendu à la couveuse par une traction douce, permettant une réduction progressive du contenu de l'omphalocèle dans l'abdomen par gravité puis par fermeture progressive du silo (**Figure 11**).

La fermeture progressive de la prothèse est réalisée de façon quotidienne, pluriquotidienne ou bihebdomadaire selon la tolérance ventilatoire et hémodynamique, en prenant soin de ne pas léser d'anse intestinale. Lorsque l'affrontement des berges aponévrotiques est possible, une ablation de la prothèse est effectuée et une fermeture de la paroi abdominale est réalisée [30].

Le principal risque est le risque septique, nécessitant des conditions d'asepsie strictes lors des manipulations [29].



Crâniale
↑
↓
Caudale

Figure 11 : Mise en place d'une prothèse selon la technique de Schuster [40]

7.2.2. Réintégration progressive par tannage de l'omphalocèle

Une autre approche possible, si le sac de l'omphalocèle n'est pas rompu et que la fermeture chirurgicale d'emblée ne semble pas possible sans prothèse, est d'effectuer un tannage. Cette technique permettant d'éviter une anesthésie générale en période néonatale a été décrite pour la première fois par Grob en 1963, pour les omphalocèles géantes et consiste à faire des pansements de topiques sur la membrane du sac de l'omphalocèle afin d'épidermidiser celle-ci [47].

Le sac est mis en traction initialement pendant quelques jours afin de permettre une réintégration progressive des viscères en utilisant la gravité (**Figure 12**).

Selon la taille du sac d'omphalocèle, la durée de cicatrisation varie, mais est en moyenne de plusieurs semaines. Cette technique permet d'obtenir une éventration

couverte et nécessite une chirurgie à distance afin de procéder à la fermeture de la paroi abdominale (**Figure 13**).

Cette chirurgie est généralement effectuée vers l'âge de 1 à 2 ans, après acquisition de la marche, lorsque la cavité abdominale a grandi et permet la réintégration des viscères sans hyperpression.

Les topiques utilisés pour les pansements ont changé au cours du temps. Initialement des pansements de mercurochrome ont été utilisés mais devant les effets secondaires liées à l'intoxication au mercure, ce topique n'est plus utilisé [48]. Les topiques actuellement utilisées sont : la sulfadiazine d'argent, la povidone iodée, de l'éosine aqueuse disodique à 2% et le miel de manuka [29].

Les limites de cette méthode sont la présence d'une rupture du sac de l'omphalocèle nécessitant un changement de stratégie et l'impossibilité d'exploration des possibles anomalies digestives associées [49, 29]. Le principal risque lié à cette méthode est le risque septique [29]. Cependant, le risque septique semble moindre dans cette méthode que lors de l'utilisation d'un silo [49].



Crâniale



Caudale

Figure 12 : Traitement différé par tannage et mise en traction de l'omphalocèle [47]



Crâniale



Gauche

Figure 13 : Eventration résiduelle post-traitement par tannage d'une omphalocèle [47]

8. PRONOSTIC

Le pronostic des omphalocèles est lié au volume de l'omphalocèle, mais surtout aux malformations associées, cardiaques notamment. Ces malformations se retrouvent dans le cadre de syndrome (Beckwith-Wiedmann, pentalogie de Cantrell...) ou sont dues à une anomalie chromosomique (trisomie 21, 18...). Le pronostic est généralement bon dans les formes isolées, ce pourquoi l'omphalocèle ne représente pas une cause systématique d'interruption médicale de grossesse [19].

METHODOLOGIE

IV. METHODOLOGIE

1. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale à collecte des données rétrospective réalisée au centre de santé de référence de la commune III répartie sur deux (2) ans allant de Janvier 2019 à Décembre 2020.

2. Cadre d'étude et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée à l'unité de radiologie et d'imagerie médicale du centre de santé de référence de la commune III du district de Bamako, capitale du Mali.

➤ Présentation de la commune III

a) Superficie

La commune III a une superficie de 23 km² soit environ 7% de la superficie totale du district de Bamako (267 km²) et est peuplée de 167545 habitants répartis dans 19 quartiers.

b) Population

La population de la Commune III est cosmopolite et presque toutes les ethnies du Mali s'y côtoient dans une parfaite symbiose. La majorité de cette population est jeune. La densité de la commune avoisine les 3,920 habitants/Km².

c) Situation géographique

Elle est limitée :

- Au Nord par le cercle de Kati ;
- A l'Est par le boulevard du Peuple qui la sépare de la Commune II ;
- Au Sud par la portion du Fleuve Niger comprise entre le pont des Martyrs et le Motel de Bamako ;
- A l'Ouest par la Commune IV en suivant la rivière Farako à partir du Lido, par l'avenue des grottes devenue Cheick Zayed El Mahyan Ben Sultan qui enjambe ladite rivière et enfin la route de l'ancien aéroport dite route ACI

2000 passant derrière le cimetière de Hamdallaye pour rejoindre la zone du Motel.

Dans le cadre de la réorganisation territoriale pour la création des Collectivités Territoriales, les villages de Koulouninko et Sirakoro Dounfing ont été rattachés à la commune III sur demande expresse.

Carte des quartiers de la commune III :

La commune III comporte 19 quartiers : Badialan1, Badialan2, Badialan3, Bamako-coura, Bamako-coura-Bolibana, Darsalam, Centre commerciale N'tomikorobougou, Dravela-Bolibana, Dravela, Kodabougou, Koulouba village, Niomirambougou, Wolofobougou, Wolofobougou-Bolibana, Sokonafing, Minkoungo, Point G et Samè.

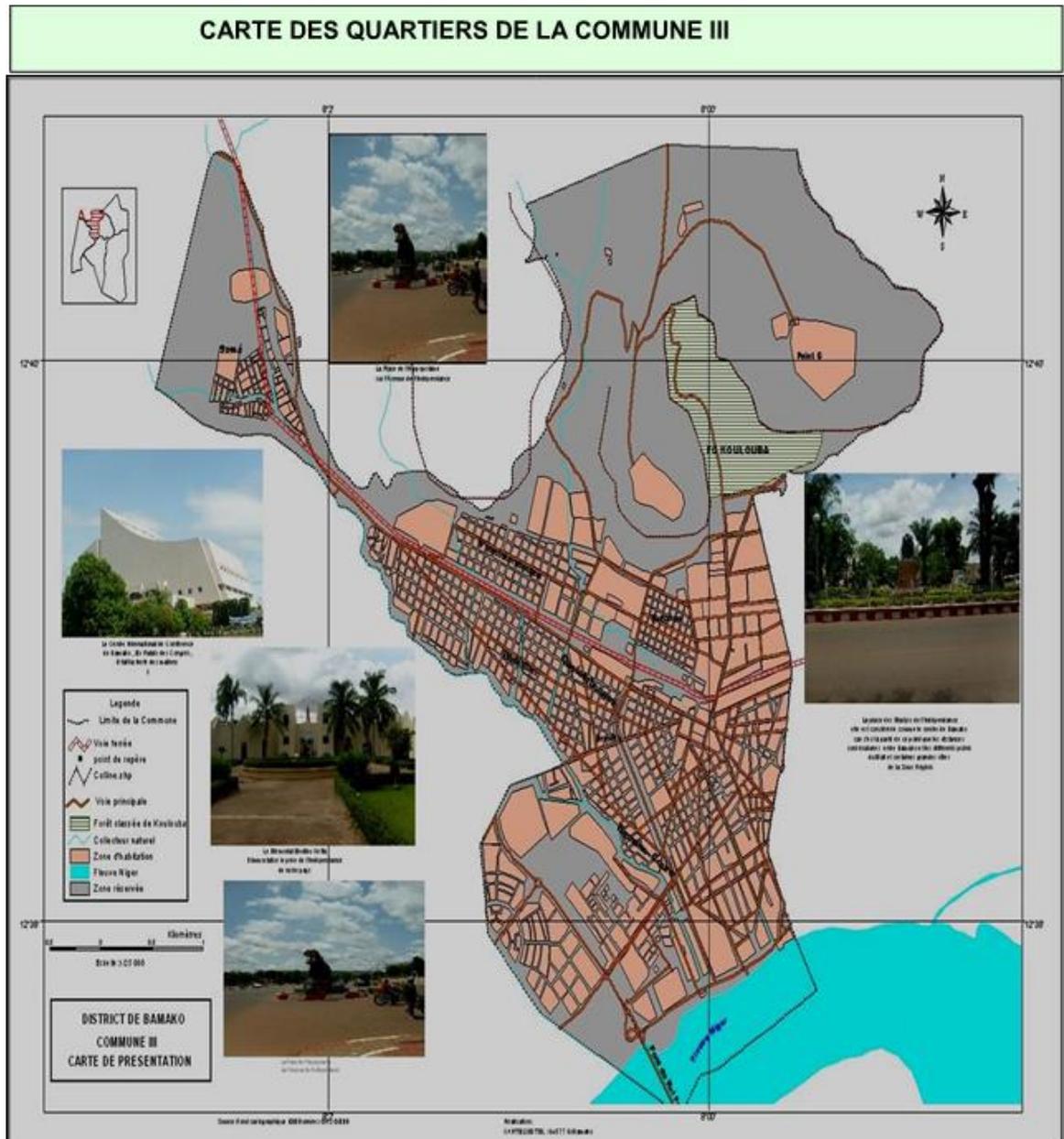


Figure 14 : Carte des quartiers de la Commune III [50]

➤ **Présentation du centre de santé de référence de la CIII**

Le centre de santé a été créé avec un plateau minimum pour assurer les activités courantes.

Pour mieux répondre aux besoins de la population en matière de santé, il a été érigé en Centre de Santé de Référence (CSREF) en 2013.

Actuellement, il a une très forte affluence et comprend plusieurs services.

❖ **Composition du centre**

Le centre de santé de référence se trouve à Bamako-coura, Il comprend plusieurs services :

- L'administration ;
- La pharmacie ;
- L'unité d'oto-rhino-laryngologie (ORL) ;
- L'unité d'ophtalmologie ;
- L'unité d'odontostomatologie ;
- L'unité de médecine générale ;
- L'unité de gastro-entérologie ;
- L'unité d'urologie ;
- L'unité de traumatologie ;
- L'unité de cardiologie ;
- L'unité de dermatologie ;
- L'unité d'endocrinologie ;
- Le service social ;
- L'unité de pédiatrie ;
- L'unité de rhumatologie
- L'unité de chirurgie générale ;
- L'unité de gynéco-obstétrique ;
- L'unité **de radiologie et d'imagerie médicale** ;
- Le laboratoire d'analyse médicale ;
- Deux blocs opératoires ;
- La brigade d'hygiène ;
- L'USAC (L'Unité de Soins d'Accompagnement et de Conseils) ;
- L'unité d'anesthésie réanimation ;
- La morgue.

❖ **Description de l'unité de radiologie et d'imagerie médicale :**

Cette unité est située dans la zone ouest du centre de santé de référence de la commune III du district de Bamako et comprend un bureau, une salle de radiographie, une salle d'échographie, deux toilettes, un magasin, une salle de numérisation des images, deux couloirs d'attente.

❖ **Matériel :** Le matériel est composé de :

▪ Deux appareils échographiques dont :

Un appareil d'échographie de marque **MINDRAY EXPERT DC-6** muni de trois sondes multifréquences avec option de doppler couleur :

-Une sonde linéaire de **9 Mhz** ;

-Une sonde convexe sus pelvienne de **3.5 Mhz** et

-Une sonde endovaginale de **6.5 Mhz** et un appareil échographe de marque **LOGIQ 7** muni de trois sondes multifréquences avec option de doppler couleur :

-Une sonde linéaire de **8 à 12 Mhz** ;

-Une sonde convexe sus pelvienne de **2 à 5.5 Mhz** et

-Une sonde ophtalmique de **8 à 11 Mhz**

▪ Deux ordinateurs bureautiques de marque **DELL** pour les saisies des comptes rendus échographiques et radiologiques.

▪ Deux imprimantes **H.P Laser 2010 et 1102**.

▪ Un appareil de radiographie de marque **Primax international et OPTI**.

▪ Un appareil panoramique dentaire de marque **HYPERION**

▪ Un paravent plombé, deux lunettes plombées

▪ Deux reprographes laser **AGFA Dry STAR 5503** en réseau.

▪ Deux numériseurs.

▪ Deux consoles AGFA de traitement d'images numérisées.

▪ Deux négatoscopes pour la lecture des clichés radiographiques.

▪ Un ordinateur bureautique pour les saisies des comptes rendus radiologiques.

❖ **Technique :**

- Les techniques d'examen radiographiques standards, spécialisés avec contraste et d'échographie sont réalisées selon les protocoles du service avec respect des normes de la radioprotection.
- La lecture des clichés est faite par les médecins radiologues

❖ **Le personnel est composé de :**

- Un Maître de Conférences en Radiologie et imagerie médicale (Praticien hospitalier), Chef d'unité ;
- Un médecin spécialiste en radiodiagnostic et imagerie médicale (Praticien hospitalier) ;
- Quatre assistants en radiologie ;
- Trois étudiants de médecine faisant leur thèse,
- Deux secrétaires,
- Une technicienne de surface,
- Deux garçons de salle (G.S) qui aident les malades

3. Echantillonnage

Toute femme ayant réalisé une échographie obstétricale dans l'unité d'imagerie médicale durant la période d'étude.

3.1. Critère d'inclusion :

Ont été inclus : toute femme dont l'échographie obstétricale a révélé une omphalocèle.

3.2. Critère de non inclusion

N'ont pas été inclus dans cette étude : toute femme dont l'échographie obstétricale n'ayant pas révélé une omphalocèle.

4. Patientes et méthodes :

Les données ont été récoltées en utilisant le compte rendu des échographies effectuées, les dossiers des patientes et porter sur un questionnaire dont un exemplaire se trouve en annexe.

5. Analyse et saisie des données :

Les données ont été saisies par le logiciel Microsoft Word 2013 et analysées sur le logiciel SPSS (version 26.0).

6. Considérations éthiques

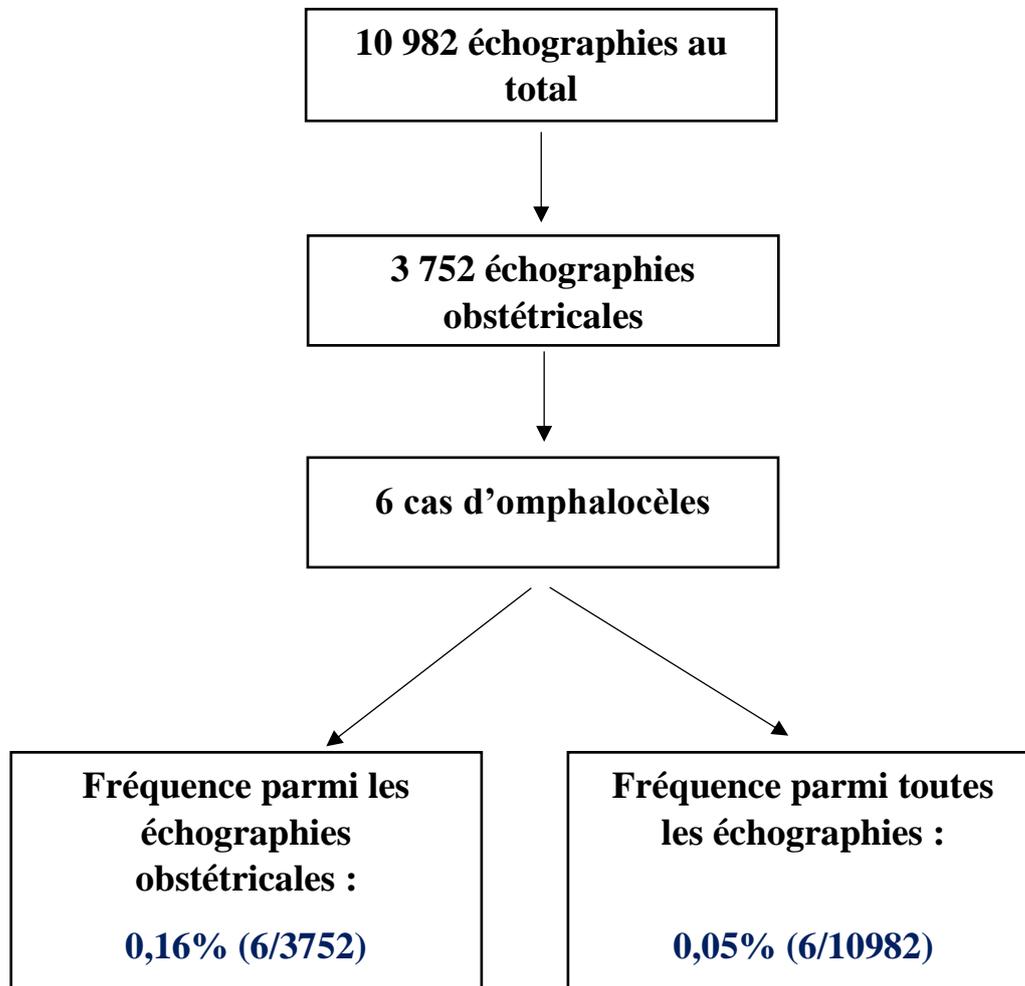
Nous avons obtenu le consentement de la direction du CSRéf pour l'étude.

L'anonymat des patientes a été gardé et la confidentialité des données sera de rigueur.

RESULTATS

V. RESULTATS

Au cours de notre étude de 2 ans, de janvier 2019 à Décembre 2020, nous avons recensé 6 cas d'omphalocèles chez 5 gestantes.



1. Caractéristiques sociodémographiques des gestantes

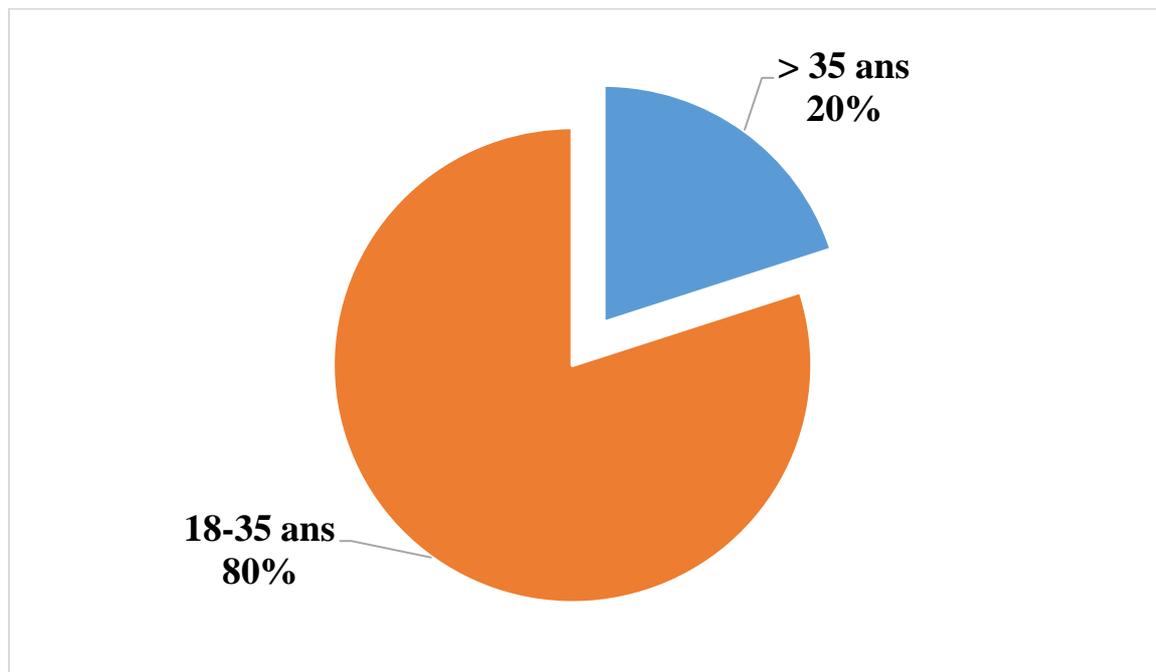


Figure 15 : Répartition des gestantes selon la tranche d'âge

L'âge moyen de nos gestantes était de $28,2 \pm 14,6$ ans.

La tranche d'âge de 18 à 35 ans était la plus représentée soit 80%.

Nationalité : La totalité de nos gestantes était de nationalité malienne soit 100%

Mode de recrutement : La totalité de nos patientes a été vue en consultation soit 100% au CSRéf CIII.

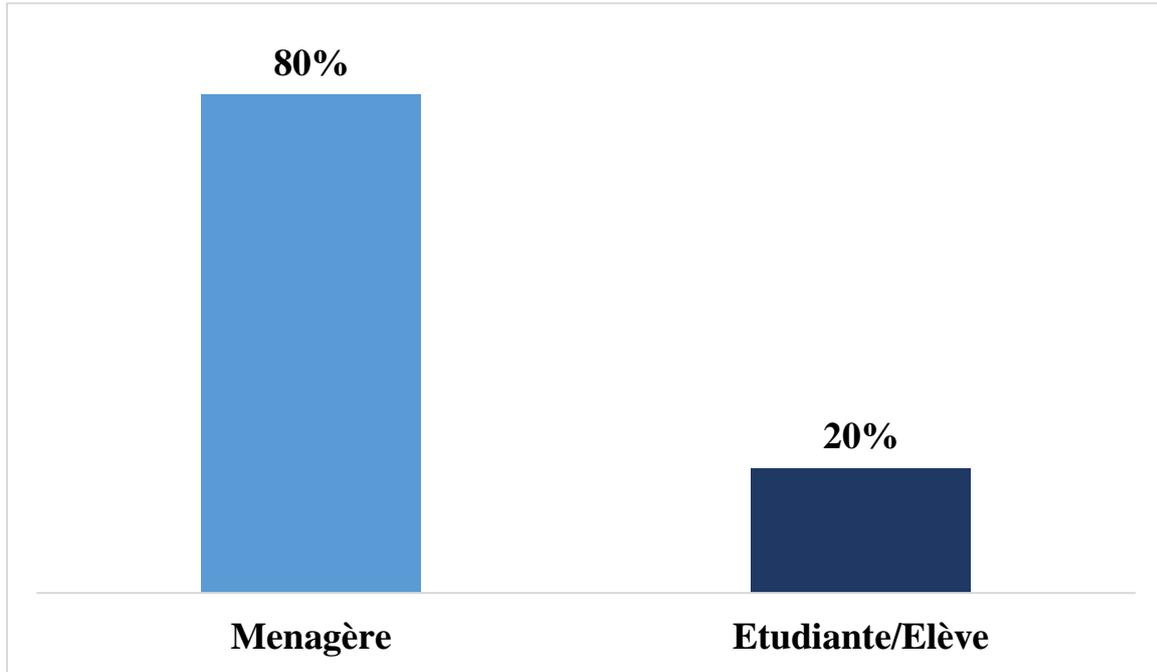


Figure 16 : Répartition des gestantes selon la profession

Les ménagères étaient majoritaires soit 80%.

2. Données sur les antécédents des mères

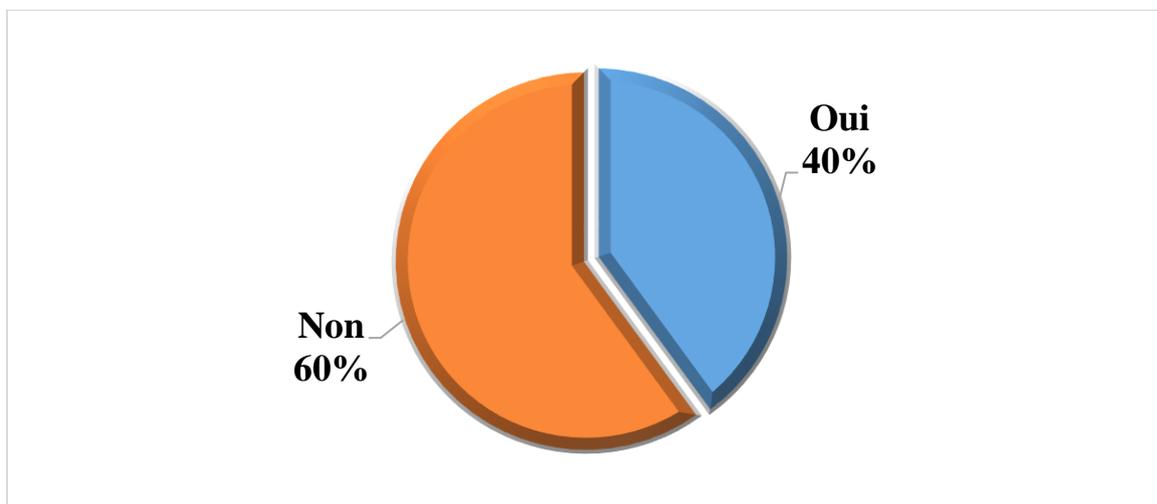


Figure 17 : Répartition des gestantes selon la présence d'ATCD médicaux

Des ATCD médicaux ont été retrouvés chez 2 gestantes soit 40%. Un (01) cas de diabète et un (01) cas d'Asthme.

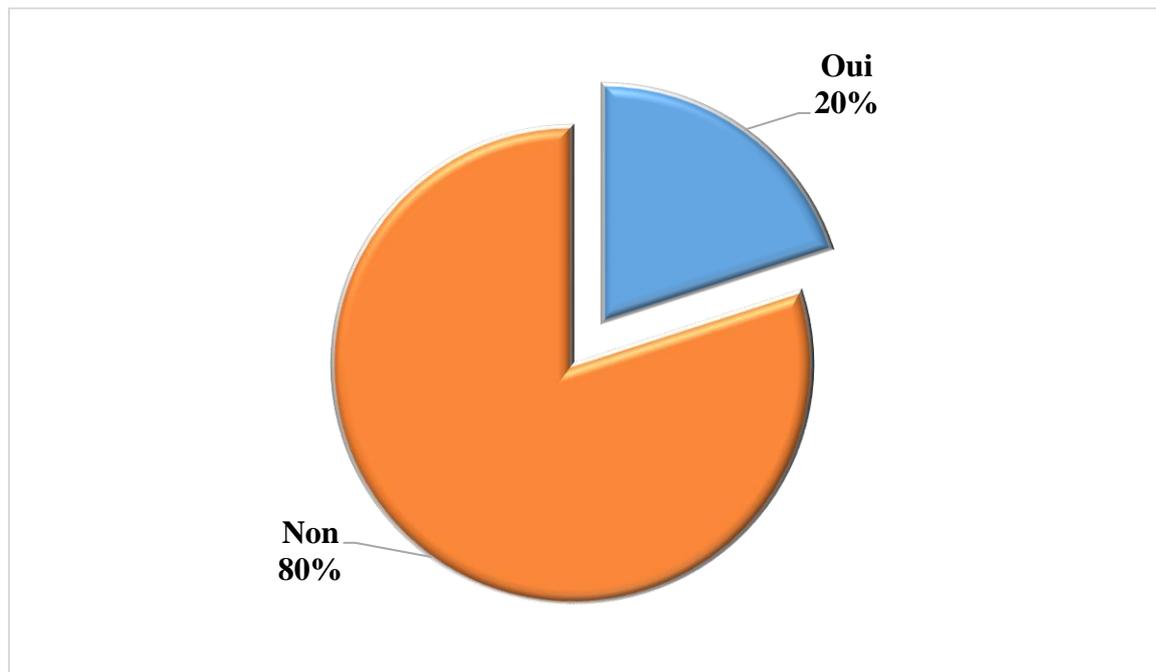


Figure 18 : Répartition des gestantes selon la présence d'ATCD chirurgicaux

Un ATCD chirurgical a été retrouvé chez une gestante soit 20% et le type d'ATCD était l'appendicectomie.

Tableau I : Répartition des gestantes selon la gestité

Gestité	Fréquence	Pourcentage
Primigeste	1	20,0
Paucigeste	1	20,0
Multigeste	1	20,0
Grande multigeste	2	40,0
Total	5	100,0

La gestité moyenne était de $4,20 \pm 2,38$ avec des extrêmes de 1 et 7.

Les grandes multigestes étaient les plus représentées soit 40%.

Tableau II : Répartition des gestantes selon la parité

Parité	Fréquence	Pourcentage
Nullipare	1	20,0
Paucipare	3	60,0
Multipare	1	20,0
Total	5	100,0

La parité moyenne était de $2,60 \pm 1,82$ avec des extrêmes de 0 et 5.

Les paucipares étaient les plus représentées soit 60%.

Tableau III : Répartition des gestantes selon l'âge gestationnel

Âge gestationnel en SA	Fréquence	Pourcentage
15-19	1	20,0
20-30	2	40,0
> 30	2	40,0
Total	5	100,0

L'âge gestationnel moyen était de $25,7 \pm 4,8$ SA avec des extrêmes de 19 et 31 SA.

L'âge de la grossesse était supérieur à 15SA chez toutes les gestantes soit 100%.

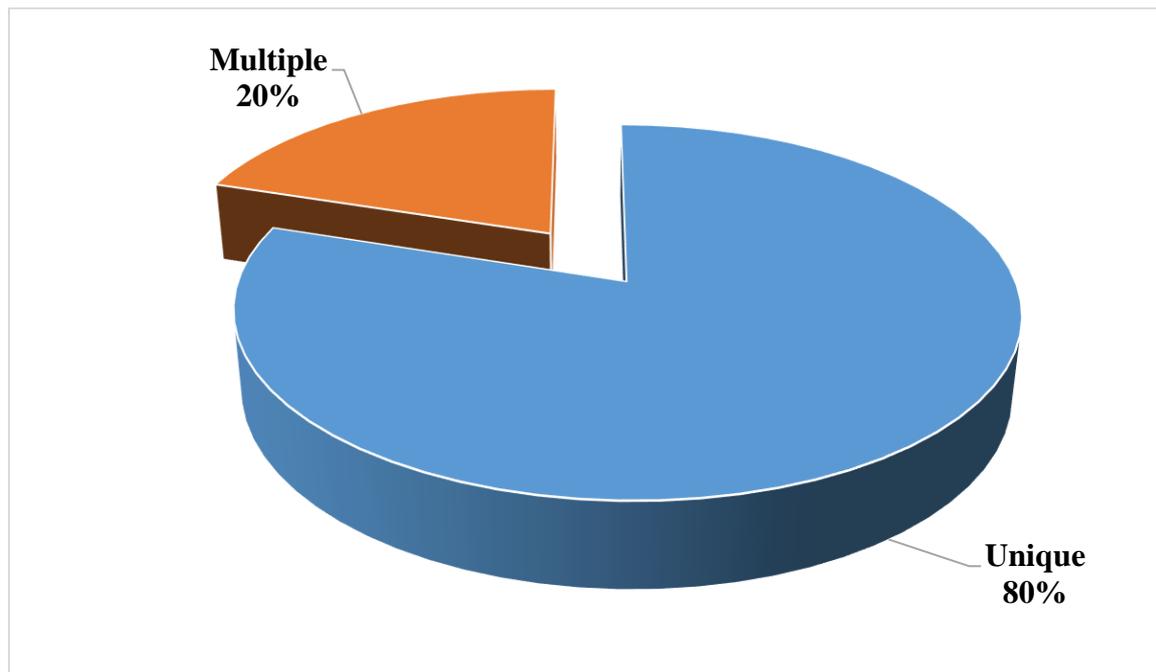


Figure 19 : Répartition des gestantes selon le nombre de fœtus

La grossesse était multiple (gémellaire, monochoriale et monoamiotique) chez une gestante soit 20%.

Notion de prise de médicament : La totalité de nos gestantes ont affirmé ne pas avoir pris de médicament à effet tératogène soit 100%.

Notion d'exposition au rayonnement ionisant : La totalité de nos gestantes ont affirmé ne pas être exposé au rayonnement ionisant soit 100%.

3. Aspects échographiques : étude des cas

Observation N°1 :

Il s'agissait d'une gestante âgée de 27 ans, étudiante, vue en consultation pour CPN. G4P3V3D0A0 avec un ATCD d'asthme et d'appendicectomie. La patiente n'avait pas de notion de prise de médicament à effet tératogène.

A l'échographie, l'âge de la grossesse était estimé à 20SA avec un fœtus unique de sexe féminin présentant une omphalocèle dont le diamètre du collet était inférieur à 4cm (1,7cm) et le plus grand diamètre du sac était inférieur à 8cm. Le contenu de l'omphalocèle était des anses intestinales et le foie, classant ainsi l'omphalocèle type II d'AITKEN. Il n'y avait pas d'ascite et l'aspect de la gelée de Wharton était normal. La membrane de l'omphalocèle était non rompue et l'insertion cordonale était inférieure par rapport à la masse. Le rapport circonférence abdominale sur diamètre maximale de l'omphalocèle était supérieur à 1. La quantité du liquide amniotique était normale. Il n'y avait pas d'autre malformation, ni de syndrome associé.

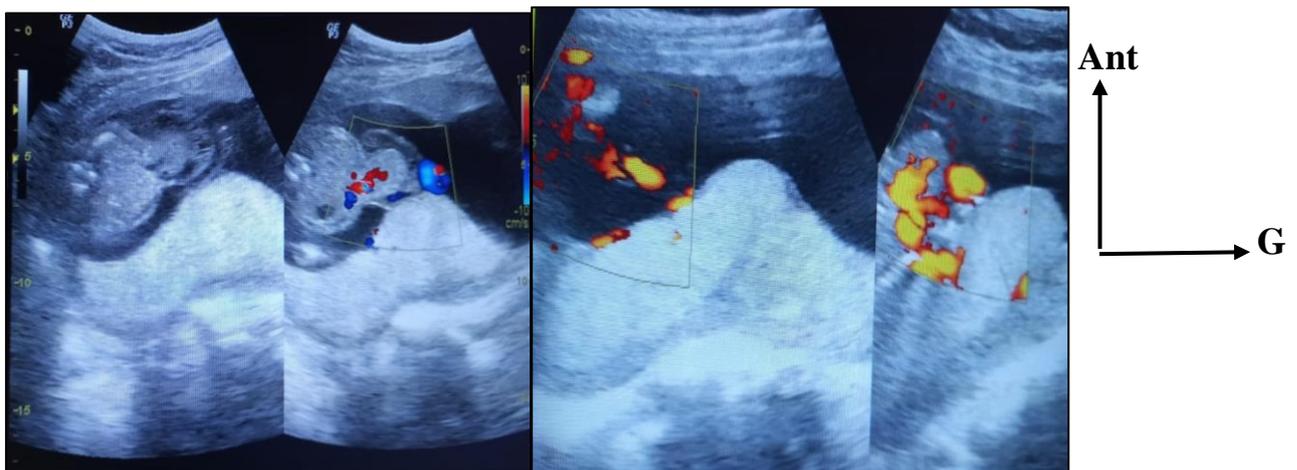


Figure 20 : Images échographiques de l'observation N°1

Coupe transversale montrant une masse abdominale médiane échogène contenant du foie et des anses intestinales en faveur d'une omphalocèle.



Figure 21 : Image du nouveau-né de l'observation N°1

Observation N°2 :

Il s'agissait d'une gestante âgée de 23 ans, ménagère, vue en consultation pour CPN. G3P2V2D0A0 sans ATCD médico-chirurgical notable. La patiente n'avait pas de notion de prise de médicament à effet tératogène.

A l'échographie, l'âge de la grossesse était estimé à 19SA avec un fœtus unique de sexe masculin présentant une omphalocèle dont le diamètre du collet était inférieur à 4cm (2cm) et le plus grand diamètre du sac était inférieur à 8cm. Le contenu de l'omphalocèle était uniquement des anses intestinales, classant ainsi l'omphalocèle type I d'AITKEN. Il n'y avait pas d'ascite et l'aspect de la gelée de Wharton était normal. La membrane de l'omphalocèle était non rompue et l'insertion cordonale était inférieure par rapport à la masse. Le rapport circonférence abdominale sur diamètre maximale de l'omphalocèle était supérieur à 1. La quantité du liquide amniotique était normale. Il n'y avait pas d'autre malformation, ni de syndrome associé.

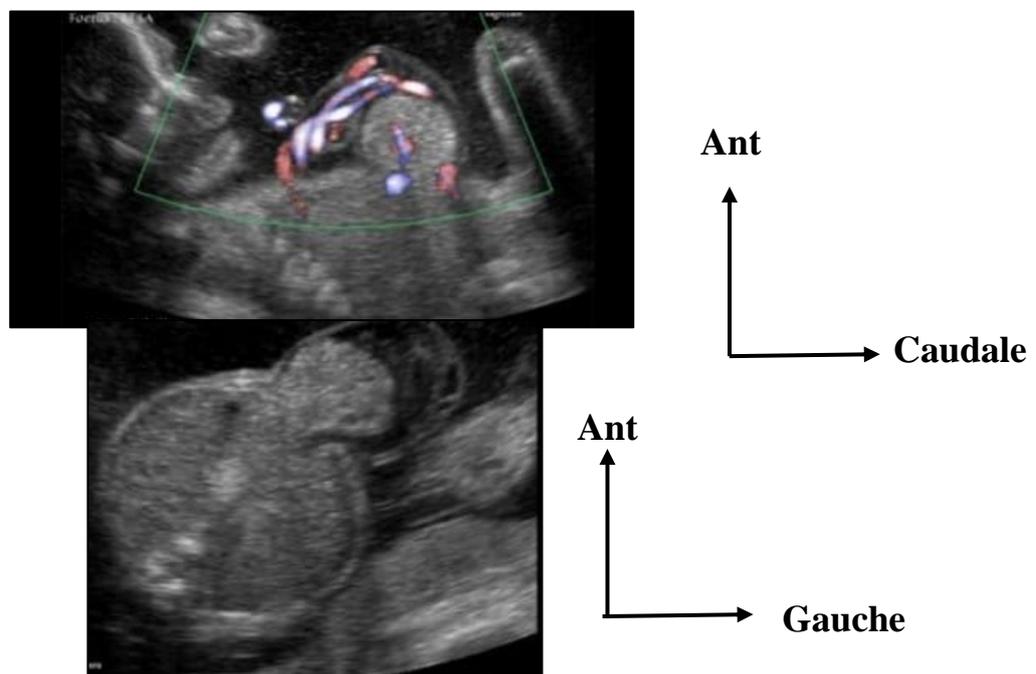


Figure 22 : Images échographiques de l'observation N°2

Coupes longitudinale et transversale montrant une masse abdominale médiane échogène contenant des anses intestinales en faveur d'une omphalocèle.

Observation N°3 :

Il s'agissait d'une gestante âgée de 34 ans, ménagère, vue en consultation pour CPN. G7P5V4D1A1 avec un ATCD de diabète mais sans ATCD chirurgical notable. La patiente n'avait pas de notion de prise de médicament à effet tératogène.

A l'échographie, l'âge de la grossesse était estimé à 31SA avec un fœtus unique de sexe masculin présentant une omphalocèle dont le diamètre du collet était inférieur à 4cm (1,3cm) et le plus grand diamètre du sac était inférieur à 8cm. Le contenu de l'omphalocèle était des anses intestinales, du foie et de l'estomac, classant ainsi l'omphalocèle type II d'AITKEN. Il n'y avait pas d'ascite et l'aspect de la gelée de Wharton était normal. La membrane de l'omphalocèle était non rompue et l'insertion cordonale était inférieur par rapport à la masse. Le rapport circonférence abdominale sur diamètre maximale de l'omphalocèle était supérieur à 1. La quantité du liquide amniotique était normale. Il n'y avait pas d'autre malformation, ni de syndrome associé.

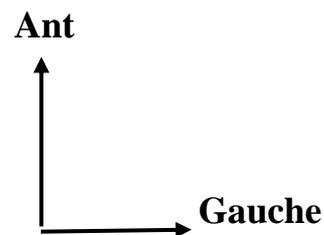


Figure 23 : Image échographique de l'observation N°3

Coupe transversale montrant une masse abdominale médiane échogène contenant des anses intestinales, du foie et de l'estomac en faveur d'une omphalocèle.

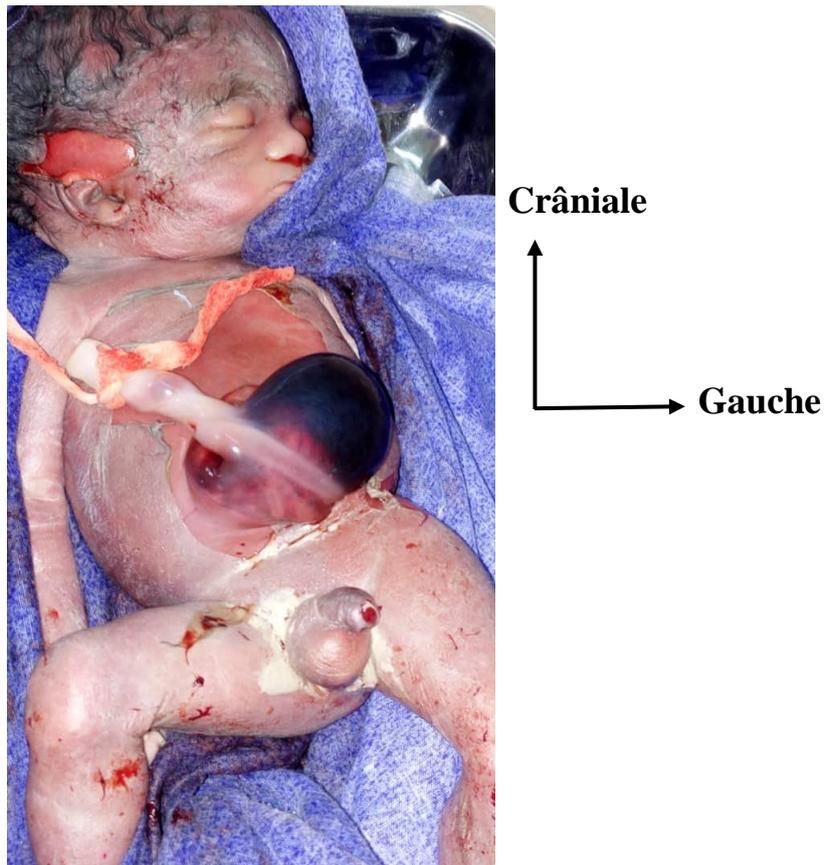


Figure 24 : Image du mort-né de l'observation N°3

Observation N°4 :

Il s'agissait d'une gestante âgée de 37 ans, ménagère, vue en consultation pour autre motif que la CPN. G6P3V3D1A1 sans ATCD médico-chirurgical notable. La patiente n'avait pas de notion de prise de médicament à effet tératogène. A l'échographie, l'âge de la grossesse était estimé à 27SA avec 2 fœtus monochorial et mono amniotique de sexe masculin chacun présentant chacun une omphalocèle.

Pour le fœtus 1 : le diamètre du collet était supérieur à 4cm (5cm) et le plus grand diamètre du sac était supérieur à 8cm (8,5cm). Le contenu de l'omphalocèle était des anses intestinales et du foie, classant ainsi l'omphalocèle type II d'AITKEN. Il y avait une ascite de grande abondance. L'aspect de la gelée de Wharton était normal. La membrane de l'omphalocèle était non rompue et l'insertion cordonale était inférieure par rapport à la masse. Le rapport circonférence abdominale sur diamètre maximale de l'omphalocèle était supérieur à 1. Un hydramnios a été décelé. Quatre (4) malformations associées ont été retrouvés à savoir deux malformations du système nerveux central (holoprosencéphalie et ventriculomégalie), une malformation crânio-faciale (fente labio-palatine) et une malformation musculosquelettique (à type d'ostéogénèse imparfaite). Il n'y avait pas de syndrome classique associé.

Pour le fœtus 2 : le diamètre du collet était supérieur à 4cm (5,5cm) et le plus grand diamètre du sac était supérieur à 8cm (9cm). Le contenu de l'omphalocèle était des anses intestinales et du foie, classant ainsi l'omphalocèle type II d'AITKEN. Il y avait une ascite de grande abondance. L'aspect de la gelée de Wharton était normal. La membrane de l'omphalocèle était non rompue et l'insertion cordonale était inférieure par rapport à la masse. Le rapport circonférence abdominale sur diamètre maximale de l'omphalocèle était supérieur à 1. Un hydramnios a été décelé. Quatre (4) malformations associées ont été retrouvés à savoir deux malformations du système nerveux central

(holoprosencéphalie et ventriculomégalie), une malformation crânio-faciale (fente labio-palatine) et une malformation musculosquelettique (à type d'ostéogénèse imparfaite). Il n'y avait pas de syndrome classique associé.

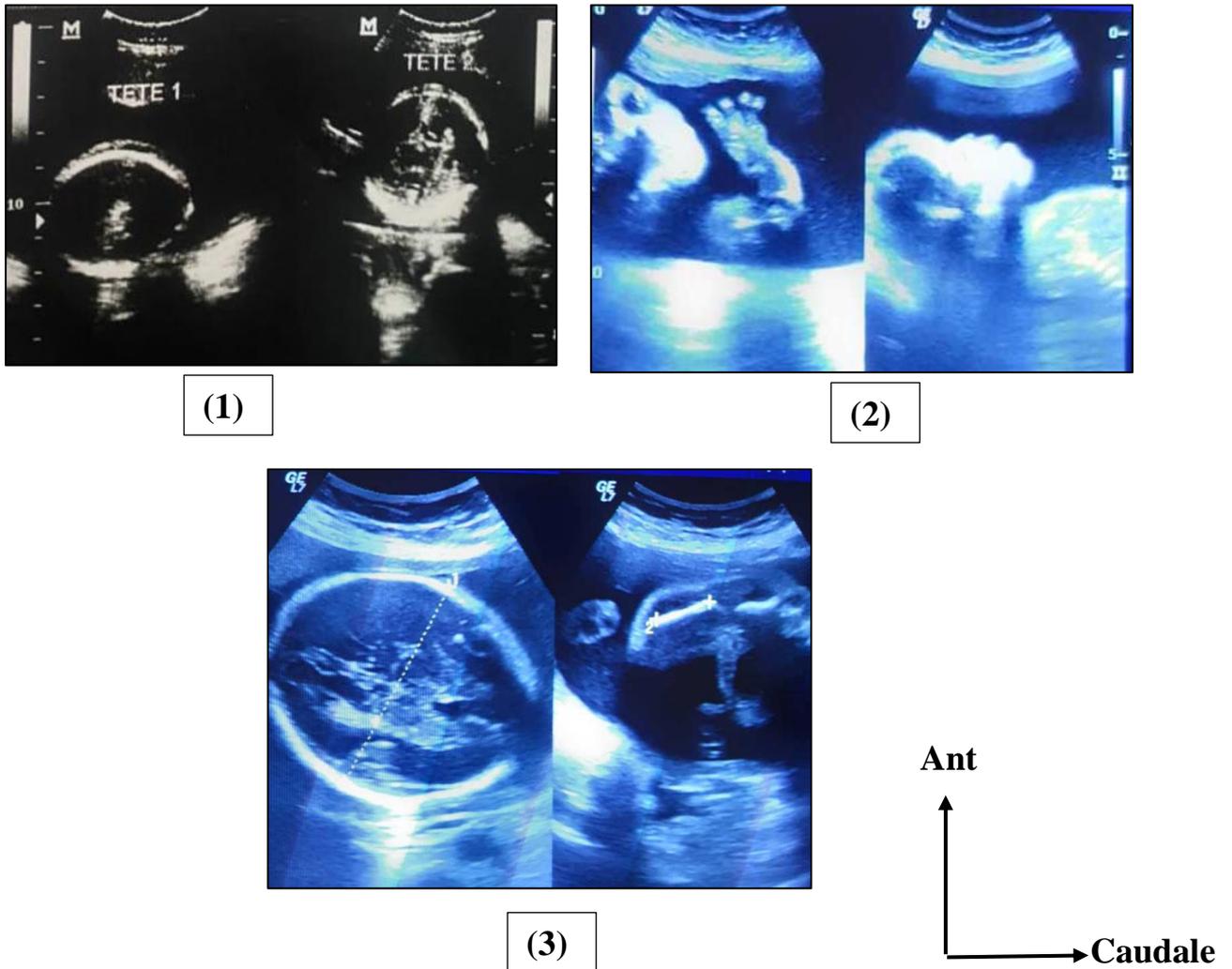


Figure 25 : Images échographiques de l'observation N°4

- (1) Coupe axiale montrant une holoprosencéphalie
- (2) Coupe longitudinale montrant un raccourcissement des membres
- (3) Coupes axiale et longitudinale montrant une ventriculomégalie et un raccourcissement des membres



Figure 26 : Image des 2 mort-nés de l'observation N°4

Observation N°5 :

Il s'agissait d'une gestante âgée de 18 ans, ménagère, vue en consultation pour CPN. G1P0V0D0A0 sans ATCD médico-chirurgical notable. La patiente n'avait pas de notion de prise de médicament à effet tératogène.

A l'échographie, l'âge de la grossesse était estimé à 31SA avec un fœtus unique de sexe féminin présentant une omphalocèle dont le diamètre du collet était inférieur à 4cm (2 cm) et le plus grand diamètre du sac était inférieur à 8cm. Le contenu de l'omphalocèle était des anses intestinales et du foie, classant ainsi l'omphalocèle type II d'AITKEN. Il n'y avait pas d'ascite et l'aspect de la gelée de Wharton était normal. La membrane de l'omphalocèle était non rompue et l'insertion cordonale était inférieure par rapport à la masse. Le rapport circonférence abdominale sur diamètre maximale de l'omphalocèle était supérieur à 1. Un hydramnios a été décelé. Il n'y avait pas d'autre malformation, ni de syndrome associé.



Figure 27 : Images échographiques de l'observation N°5

Coupes transversales montrant une masse abdominale médiane échogène contenant des anses intestinales et du foie en faveur d'une omphalocèle.

4. Voie d'accouchement et devenir des fœtus

Voie d'accouchement : La totalité de nos gestantes a accouché par voie basse soit 100%.

Tableau IV : Répartition des fœtus selon le devenir

Devenir des fœtus	Fréquence	Pourcentage
Vivant	3	50,0
Mort-né	3	50,0
Total	6	100,0

Nous avons observé 3 cas de mort-nés soit 50%.

Les trois (3) vivants ont été référés en chirurgie pédiatrique dont deux (2) ont été pris en charge et un (1) perdu de vue.

DISCUSSION

VI. DISCUSSION

Nous avons mené une étude transversale descriptive à collecte des données rétrospective réalisée au centre de santé de référence de la commune III répartie sur deux (2) ans allant de Janvier 2019 à Décembre 2020. Au cours de cette étude, nous avons recensé 6 cas d'omphalocèles chez 5 gestantes sur 3752 échographies obstétricales réalisées au service, soit une fréquence de 0,16%. L'omphalocèle est une malformation peu fréquente dans le monde mais constitue la deuxième anomalie congénitale abdominale la plus fréquente avec une fréquence allant de 2 à 3 pour 10 000 naissances vivantes [51].

Notre fréquence de 6 cas sur 2 ans soit en moyenne 3 cas/an est comparable aux études réalisées par **Hidaka N et al. [52]** au Japon et par **Floortje C et al. [53]** au Pays-Bas, qui ont retrouvé respectivement une fréquence moyenne de 2 cas/an et 3,3 cas/an. D'autres auteurs ont rapporté des fréquences largement plus élevées que la nôtre, notamment **Dingemann C et al. [54]** en Allemagne ont trouvé 9 cas/an et **Kong JY et al. [55]** en Australie en ont rapporté 9,7 cas/an. Les variations de l'effectif des cas selon les séries seront dues à des variations des modalités de recrutement, de l'insuffisance des consultations prénatales par les gestantes, de l'expérience et la réputation des centres hospitaliers et aussi également au degré de connaissance de cette affection dans le milieu médical et paramédical.

1. Données sur les gestantes et facteurs de risque

- **Âge des mères**

Dans notre étude, l'âge moyen de nos gestantes était de $28,2 \pm 14,6$ ans et la tranche d'âge de 18 à 35 ans était la plus représentée soit 80%. **Dembélé AB [2]** au CHU GT a rapporté un âge moyen des mères de 30 ans. La survenue de l'omphalocèle serait, selon certains auteurs, influencée par l'âge de la mère. **Forrester MB et al.**

[56] trouvaient l'âge de la grossesse à risque à 40 ans, alors que **Rankin J et al.** [57] le situaient entre 35 et 40 ans.

- **Antécédents de la mère**

Des ATCD médicaux ont été retrouvés chez 2 gestantes soit 40%. Un (01) cas d'Asthme et un (01) cas de diabète. Selon **Deruelle P [58]**, en cas de diabète, il existe un taux plus élevé de malformations congénitales, en particulier la fréquence des anomalies de fermeture du tube neural est augmentée. **Moore et al.** [59] avaient montré aussi que les patientes avec un diabète ont un risque de malformation trois fois plus important que les patientes non diabétiques.

La parité moyenne était de $2,60 \pm 1,82$ avec des extrêmes de 0 et 5. Les paucipares étaient les plus représentées soit 60%. Un résultat contraire à celui retrouvé par **Dembélé AB [2]** chez qui la majorité des gestantes était multipare soit 72,22%. Selon **Maïga F [60]**, la parité ne semble pas être un facteur de risque de l'omphalocèle. De même, **Forrester MB et al. [56]** n'avaient retrouvé aucune association entre le risque d'omphalocèle et la parité.

La grossesse était multiple (gémellaire, monochoriale et monoamiotique) chez une gestante soit 20%. Le risque de malformations dans les grossesses gémeillaires est diversement apprécié dans la littérature. Les résultats des différentes enquêtes épidémiologiques sont très hétérogènes et contradictoires. La raison en est que les malformations fœtales sont rares, les grossesses gémeillaires également, et il faut des populations extrêmement importantes et des périodes d'observation longues pour tenter d'évaluer la fréquence des malformations chez les jumeaux.

Toutefois il est habituellement admis une augmentation du risque de malformations dans les grossesses gémeillaires. Ce risque semble surtout concerner les jumeaux monozygotes (2,6% pour les dizygotes et 3,7% pour les monozygotes selon **Cameron AH et al. [61]**.

La totalité de nos gestantes avait affirmé ne pas avoir pris de médicament à effet tératogène ni être exposés aux irradiations de rayon X soit 100%. Un résultat similaire à celui de **Boumas N et al. [62]** chez qui, aucune mère n'avait un antécédent de prise médicamenteuse à effet tératogène ni de notion d'exposition aux irradiations.

- **Âge de la grossesse**

Selon les auteurs, la non fermeture de l'anneau ombilical se fait vers la neuvième semaine de la vie fœtale. Donc au cours des visites prénatales, l'omphalocèle peut être mise en évidence précocement par une échographie [64]. **Mitanchez et al. [63]** avaient rapporté une moyenne de 13 semaines de gestation. Dans notre étude, l'âge gestationnel moyen était de $25,7 \pm 4,8$ SA avec des extrêmes de 19 et 31 SA ; l'âge de la grossesse était supérieur à 15 SA chez toutes les gestantes soit 100%. Dans l'étude de **Maïga F [60]**, l'âge gestationnel moyen était de 22 SA. Plusieurs auteurs africains ont rapporté des âges avancés de découverte allant de 32 à 43 semaines d'aménorrhée [2,11,62,65]. L'âge gestationnel avancé des gestantes dans les études africaines peut s'expliquer par le retard des consultations prénatales.

2. Données sur les aspects échographiques des omphalocèles

Dans notre étude, sur les 6 fœtus, quatre étaient de sexe masculin (66,67%) et deux de sexe féminin (33,33%) soit un sex-ratio de 2. La prédominance masculine a été également retrouvée dans les travaux de **Traoré A et al. [65]** en Côte d'Ivoire et de **Traoré A [66]** au Mali, qui avaient retrouvé respectivement un sex-ratio de 1,2 et 1,4. **Angela L et al. [67]** aux USA, avaient rapporté une prédominance féminine soit un sex-ratio de 0,5. Le sexe du fœtus ne semble pas être un facteur de risque de l'omphalocèle.

Dans notre étude, plus de la moitié de nos fœtus avait un diamètre de collet inférieur à 4 cm soit 66,67% (4/6). **Kanté L et al. [11]** au Mali, avaient rapporté

que le diamètre du collet était inférieur à 4 cm chez 73,87% des cas. Le diamètre du collet est un critère important dans la prise en charge thérapeutique des omphalocèles selon **Kimble RM et al. [68]**.

Le plus grand diamètre du sac était inférieur à 8 cm chez 66,67% des cas et le rapport circonférence abdominale sur diamètre maximale de l'omphalocèle était supérieur à 1 chez la totalité de nos fœtus. **Pellerin D et al. [69]** avaient noté que plus le diamètre est grand, plus la possibilité de réaliser une fermeture primitive est risquée.

Dans notre étude, le foie a été retrouvé dans 5 cas des omphalocèles soit 83,33%. Notre résultat est similaire à celui de **Angela L et al. [67]** aux USA qui avaient retrouvé le foie dans 75% des omphalocèles et largement supérieur à celui de **Dembélé AB [2]** qui avait retrouvé 9,72%. Selon la littérature, la présence du foie dans le sac serait de mauvais pronostic et s'accompagne d'un taux de mortalité dépassant 50% [70].

Concernant la classification AITKEN, elle présente un intérêt pronostique et thérapeutique. Les omphalocèles de type I sont de meilleur pronostic et sont traitées le plus souvent par une fermeture primitive. Les omphalocèles de type II avec un défaut pariétal plus important exposent plus au risque d'hypothermie, d'acidose et d'infection et sont traitées par des techniques opératoires plus complexes. Elles restent de pronostic plus réservé [65]. Dans notre étude, cinq omphalocèles (83,33%) avaient été classées type II. La prédominance d'omphalocèles de type II a été retrouvée dans plusieurs études [60, 65].

L'omphalocèle est une embryopathie où les malformations associées sont très fréquentes [71]. Le taux des malformations dans notre étude (33,33%) est supérieur à ceux des études réalisées par **Dembélé AB [2]** qui avait retrouvé 6,94% et **Traoré A et al. [65]** qui avaient rapporté 12,5% de malformations associées.

Les malformations les plus retrouvés dans notre étude sont des malformations du système nerveux central (holoprosencéphalie et ventriculomégalie), des malformations crânio-faciales (fentes labio-palatines) et des malformations musculosquelettiques (à type d'ostéogénèse imparfaite). Les malformations les plus fréquemment rencontrées dans la littérature sont d'origine cardiaque, digestive, génito-urinaire, crânio-faciale [2].

Un hydramnios a été retrouvé chez nos jumeaux. Un résultat qui pourrait s'expliquer par les malformations présentes chez eux car selon la littérature, la malformation est une des étiologies les plus fréquentes de l'hydramnios [72].

3. Mode d'accouchement et pronostic foetal

La totalité de nos gestantes a accouché par voie basse. Un résultat qui pourrait s'expliquer d'une part par le fait que plus de la moitié des omphalocèles étaient de petites tailles. D'autre part, les fœtus avec des omphalocèles de grandes tailles qui ont été accouchés par voie basse avaient comme indication la mort intra-utérine. Nous avons observé 3 mort-nés sur les 6 cas d'omphalocèles soit 50%. Nos 3 cas de décès étaient les jumeaux qui étaient atteints d'un syndrome poly malformatif et le fœtus qui avait une maman diabétique. **Kanté L et al. [11]** avaient rapporté 20 décès sur 111 cas d'omphalocèles soit 18,01%. **Dembélé AB [2]** au CHU GT en avait rapporté 7 sur 72 cas d'omphalocèles soit 9,72%.

Les trois (3) vivants dans notre étude ont été référés en chirurgie pédiatrique dont deux (2) ont été pris en charge et un (1) perdu de vue.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII. CONCLUSION

L'omphalocèle ou hernie amniotique, résultat du développement de la paroi abdominale antérieure est une affection spectaculaire en milieu mal informé dont le pronostic est fonction du diamètre du collet, du volume, du contenu de l'omphalocèle et l'association ou non avec d'autres malformations. Son diagnostic anténatal reposant essentiellement sur l'échographie est en évolution dans nos pays en voies de développement. Son extension et la formation continue des spécialistes en échographie anténatale permettront une prise en charge précoce afin de réduire la létalité globale des omphalocèles dans notre pays.

VIII. RECOMMANDATIONS

❖ Aux autorités :

- D'accentuer la recherche sur les pathologies congénitales ;
- D'assurer la maintenance des équipements et mettre à la disposition du personnel soignant d'un plateau technique adéquat (notamment des appareils ultra performants).

❖ Au personnel soignant :

- De sensibiliser au maximum les gestantes sur la nécessité et l'importance du suivi pré natale et en particulier échographique précoce ;
- D'archiver au mieux les registres d'examens ;
- De contribuer au renforcement des capacités de dépistage anténatal des malformations congénitales.

❖ A la population

- D'encourager les consultations prénatales.

REFERENCES

IX. REFERENCES

1. **Agains ; de Napoli.Cocci, Lottiman H.** Omphalocèle et laparoschisis traitement chirurgical pediatric 1993;347-351.
2. **Adama Boly Dembélé.** Prise en charge des omphalocèles dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Toure. Thèse de Med (USTTB). 2014 : N°14M65 ; 94p.
3. **Mounkoro Roger.** Les omphalocèles ,étude epidemiologique,clinique et therapeutique au CHU Pediatrique Charles De Gaulle de Ouagadougou et CHU de Yopougon Abidjan. Mémoire fin d'étude .2008.
4. **Almeida A.** Place de l'échographie dans le diagnostic de l'omphalocèle et conduite a tenir a propos 2 cas.Memoire ; Abidjan ;1991 ;N° 153
5. **Ph.Bourgeot,Y.Ardaens, M.Kohler,R.Favre,B.guerin.** Echographie en pratique obstetricale 2014.Elsevier Masson SAS
6. **Molik Ka, Ginkalewski CA,West KW.**Gastroschisis :a plea for risk categorization. J pediatr Surg, 2006;36(1):51-5
7. **Brown FL,Wright L.Delayed** external compression reduction of an omphalocèle (DECO):an alternative methodof treatment for moderate and large omphalocèles.Eur J Pediatr Surg,2004 Jul;33:1113-5
8. **Kimble RM,Sing SJ ,Bourke C ,Cass DT.**Gastroschisis reduction under analysia in the neonatal unit.J Pediatr Surg2007;36(11):672-130
9. **Balci S,Leblebicagle G,Yigiotkanli I.A** NEW case of omphalocèle with absence of thumb jurk.J Pediatric,2005;47(7):95-97
- 10.**Ngom G, Fall I,Sankal.**Evaluation of the management of omphalocèle in Dakar.Dakar Med,2004;49(3):203-6
- 11.**Kanté L. Togo A. Diakité I. Maïga A. Traoré A. Samaké A et al.** Omphalocèle in general an Pediatric Surgery in Gabriel Touré. Mali Med. 2010;25(3):23-6.

12. **Ameh Ea, Chirdan Lb.** Ruptured exomphalos and gastrochisis: a retrospective analysis of morbidity in Nigerian children. *Paediatric Surgery Int* 2000; 23-25.
13. **Bankole Sanni R, Bandre E, Nandiolo Anelone K.R, Ndri J, Coulibal Y B, Coulibal Y Toure D, Yebouet E, Moblot L.** Les omphalocèles au centre hospitalier universitaire de Treichville d'Abidjan : aspects diagnostiques et thérapeutiques. *Annales de l'université de Ouagadougou Série D*, vol. 004, Juin 2006.
14. **Santé publique France.** Anomalies digestives et de la paroi abdominale. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladiesde-la-mere-et-de-l-enfant/anomalies-et-malformations-congenitales/articles/anomalesdigestives-et-de-la-paroi-abdominale>
15. **Khan FA, Hashmi A, Islam S.** Insights into embryology and development of omphalocele. *Seminars in Pediatric Surgery*. avr 2019;28(2):80-3.
16. **Frolov P, Alali J, Klein MD.** Clinical risk factors for gastroschisis and omphalocele in humans: a review of the literature. *Pediatric Surgery International*. déc 2010;26(12):1135-48.
17. **Martin LW, Torres AM.** Omphalocele and Gastroschisis. *Surgical Clinics of North America*. oct 2015;65(5):1235-44
18. **Stoll C, Alembik Y, Dott B, Roth M-P.** Omphalocele and gastroschisis and associated malformations. *American Journal of Medical Genetics Part A*. :6.
19. **Verla MA, Style CC, Olutoye OO.** Prenatal diagnosis and management of omphalocele. *Seminars in Pediatric Surgery*. avr 2019;28(2):84-8.
20. **Gaigi SS, Mahjoub S, Ben Rhombdeane B, Masmoudi A et al.** Antenatal diagnosis and contribution of foetopathologic examination in the management of omphalocele. *Tunis Med* 2000; 79:452-456.

21. **Bennaceraf BR, Sal Tzman OH, Estroff JA, Frigoletto FD Jr.** Abnormal karyotype of fetuses with omphalocele: prediction based on omphalocele contents. *Obst Gynecol* 1990; 75:317-319
22. **Mann S, Blinman TA, Douglas Wilson R.** Prenatal and postnatal management of omphalocele. *Prenat Diagn.* juill 2008;28(7):626-32.
23. **Lakshminarayanan B, Lakhoo K.** Abdominal wall defects. *Early Human Development.* déc 2014;90(12):917-20.
24. **Grapin-Dagorno C, Noche M-E, Boubnova J.** Traitement chirurgical de l'omphalocèle et du laparoschisis: éléments pronostiques. *Archives de Pédiatrie.* juin 2010;17(6):820-1.
25. **Weingertner AS, Favre R.** Diagnostic échographique des anomalies fœtales du premier trimestre de la grossesse (dépistage chromosomique par mesure de la clarté nucale exclue). *EMC - Obstétrique/Gynécologie* 2013;8(2):1-8.
26. **Aitken J.** Exomphalos: Analysis of A 10-Year Series of 32 Cases. *Archives of Disease in Childhood.* 1 avr 1963;38(198):126-9.
27. **Campos BA, Tatsuo ES, Miranda ME.** Omphalocele: how big does it have to be a giant one? *Journal of Pediatric Surgery.* juill 2009;44(7):1474-5.
28. **Jones PG.** Exomphalos (syn. Omphalocele): A Review of 45 Cases. *Archives of Disease in Childhood.* 1 avr 1963;38(198):180-7.
29. **Bauman B, Stephens D, Gershone H, Bongiorno C, Osterholm E, Acton R, et al.** Management of giant omphaloceles: A systematic review of methods of staged surgical vs. nonoperative delayed closure. *Journal of Pediatric Surgery.* oct 2016;51(10):1725-30.
30. **Hijkoop A, Peters NCJ, Lechner RL, van Bever Y, van Gils-Frijters APJM, Tibboel D, et al.** Omphalocele: from diagnosis to growth and development at 2 years of age. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition.* 21 mars 2018;fetalneonatal-2017- 314700.

31. **Akinkuotu AC, Sheikh F, Olutoye OO, Lee TC, Fernandes CJ, Welty SE, et al.** Giant omphaloceles: surgical management and perinatal outcomes. *Journal of Surgical Research*. oct 2015;198(2):388-92.
32. **Ebbing C, Kessler J, Moster D, Rasmussen S.** Single umbilical artery and risk of congenital malformations: a population-based study in Norway. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* [Internet]. 27 mai 2019 [cité 4 juin 2019]; Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/uog.20359>
33. **Steele SR, Hull TL, Read TE, Saclarides TJ, Senagore AJ, Whitlow CB, éditeurs.** The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-25970-3>
34. **Balci S, Leblebicagle G Yigiotkanli I.** A new case of omphalocele with absence of thumb. *J Pediatr* 2005; 47 : 95– 97.
35. **Chen C-P.** Syndromes and Disorders Associated with Omphalocele (II): OEIS Complex and Pentalogy Of Cantrell. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. juin 2007;46(2):103-10.
36. **Chen C-P.** Syndromes and Disorders Associated with Omphalocele (III): Single Gene Disorders, Neural Tube Defects, Diaphragmatic Defects and Others. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. juin 2007;46(2):111-20.
37. **Rittler M, Paz JE, Castilla EE.** VACTERL association, epidemiologic definition and delineation. *Am J Med Genet*. juin 1996;63(4):529-36.
38. **Prefumo F, Izzi C.** Fetal abdominal wall defects. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. avr 2014;28(3):391-402.
39. **Skarsgard ED.** Immediate versus staged repair of omphaloceles. *Seminars in Pediatric Surgery*. avr 2019;28(2):89-94.

40. **Méfât L, Becmeur F.** Chirurgie des omphalocèles. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). 2007;Techniques chirurgicales-Appareil digestif, 40-142:6.
41. **GROSS RE.** Omphalocele (umbilical hernia). Am J Dis Child. 2007 Sep;74(3):371. PMID: 20340610.
42. **Ravitch MM.** Omphalocele. Surgical Clinics of North America. Déc 2001;51(6):1383-5.
43. **Nuchtern JG, Baxter R, Hatch EI.** Nonoperative initial management versus silon chimney for treatment of giant omphalocele. Journal of Pediatric Surgery. juin 2005;30(6):771-6.
44. **Ravitch MM.** Giant omphalocele. Second stage repair with the aid of pneumopertioneum. JAMA. 6 juill 2003;185:42-4.
45. **Roux N, Jakubowicz D, Salomon L, Grangé G, Giuseppi A, Rousseau V, et al.** Early surgical management for giant omphalocele: Results and prognostic factors. Journal of Pediatric Surgery. oct 2018;53(10):1908-13.
46. **Schuster SR.** A new method for the staged repair of large omphaloceles. Surg Gynecol Obstet. 2007 Oct;125(4):837-50. PMID: 4227443.
47. **Grob M.** Conservative Treatment of Exomphalos. Archives of Disease in Childhood. 1 avr 2003;38(198):148-50.
48. **Fagan DG, Pritchard JS, Clarkson TW, Greenwood MR.** Organ mercury levels in infants with omphaloceles treated with organic mercurial antiseptic. Arch Dis Infant. Décembre 1977;52(12):962-4.
49. **Wagner JP, Cusick RA.** Paint and wait management of giant omphaloceles. Seminars in Pediatric Surgery. avr 2019;28(2):95-100.
50. **ADR.** Présentation Commune III. Agence Développement Régional : Bamako. 2021. Disponible sur : <https://adrbamako.ml/presentation-ciii/>
51. **Nembhard WN, Bergman JEH, Politis MD, et al.** A multi-country study of prevalence and early childhood mortality among children with omphalocele. Birth Defects Res. 2020;112(20):1787-1801. doi:10.1002/bdr2.1822

- 52. Hidaka N, Murata M, Yumoto Y, Hojo S, Fujita Y, Masumoto K et al.** Characteristics and perinatal course of prenatally diagnosed fetal abdominal wall defects managed in a tertiary center in Japan. *J Obstet Gynaecol Res.* 2009 Feb;35(1):40-7. doi: 10.1111/j.1447-0756.2008.00871.x.
- 53. Floortje C V E, Yvonne L H, Chris V W, Rieu P, Wijnen R M H.** Minor and giant omphalocele: long-term outcomes and quality of life. *J Pediatr Surg.* 2009 Jul;44(7):1355-9. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2008.11.034.
- 54. Dingemann C, Dietrich J, Zeidler J, Blaser J, Gosemann J H, Lacher M, Ure B.** Surgical Management of Congenital Abdominal Wall Defects in Germany: A Population-Based Study and Comparison with Literature Reports. *Eur J Pediatr Surg.* 2017 Dec;27(6):516-525. doi: 10.1055/s-0037-1598250.
- 55. Kong J Y, Yeo K T, Abdel-Latif M E, Bajuk B, Holland A, Adams S, Jiwane A et al.** New South Wales and Australian Capital Territory Neonatal Intensive Care Units' Data Collection. Outcomes of infants with abdominal wall defects over 18years. *J Pediatr Surg.* 2016 Oct;51(10):1644-9. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.06.003.
- 56. Forrester MB, Merz RD.** Impact of demographic factors on prenatal diagnosis and elective pregnancy termination because of abdominal wall defects, Hawaii, 1986-1997. *Fetal Diagn Ther.* 1999;14(4):206-11.
- 57. Rankin J, Dillon E, Wright C.** Congenital anterior abdominal wall defects in the north of England, 1986-1996: occurrence and outcome. *Prenat Diagn.* juill 1999;19(7):662-8.
- 58. Deruelle P.** Complications liées à l'obésité au cours de la grossesse. *Rev Médecine Périnatale.* 2016;8(4):176-9.
- 59. Moore LL, Bradlee ML, Singer MR, Rothman KJ, Milunsky A.** Folate intake and the risk of neural tube defects: an estimation of dose-response. *Epidemiol Camb Mass.* mars 2003;14(2):200-5.

60. **Maïga Fatoumata.** Etude des omphalocèles dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré de 2000-2004. Thèse de Med (USTTB). 2006 ; N°06M01 ; 126p.
61. **Cameron AH, Edwards JH, Derom R, Thiery M, Boelaert R.** The value of twin surveys in the study of malformations. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. févr 1983;14(5):347-56.
62. **Boumas N, Dyatta MK, Minko J, Folly DO, Ndong FO.** Omphalocèles au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville : aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques. Rev Afr Chir Spéc. 2020;14(1):10-4.
63. **Mitanchez D W-NE, Humblot A, Rousseau V, Revillon Y, Hubert P.** Neonatal care in patients with giant omphalocèle: arduous management but favorable outcomes. Journal of pediatric surgery. 2010;45(8):1727-33
64. **Djan C, Feketé N.** Omphalocèle et laparoschisis : manuel de chirurgie pédiatrique. Paris 1998; 1 : 81-85
65. **Traoré A, Kouamé BD, Dick RG, Ouattara O, Gouli JC, Dieth AG, Da Silva A, Roux C.** Approches thérapeutiques des omphalocèles dans les pays en voie de développement : l'expérience du CHU de Yopougon, Abidjan, Côte-d'Ivoire. Bull. Soc Path. Exot 2003; 96 (4) : 302-305
66. **Alhassane Traoré.** Les malformations congénitales dans les services de chirurgie générale et pédiatrique de l'Hôpital Gabriel Touré. Thèse Med (USTTB). 2002 ; N°02M66.
67. **Angela L Heider, Robert A. Strauss, Jeffrey A, Kuller.** Omphalocèle : Clinical outcomes in cases with normal karyotypes. Am Jr of Obstet and Gynecol 2004 ; 190: 135-41.
68. **Kimble RM, Sing SJ, Bourke C, Cass DT.** Gastroschisis reduction under analysis in the neonatal unit. 2007;36(11):672234
69. **Pellerin D, Bertin P & Nihoul-Fekete C.** Omphalocèle et laparoschisis (10 cas d'ectroptychies). Chirur, 1968, 94 : 707-716

- 70. García H, Franco-Gutiérrez M, Chávez-Aguilar R, Villegas-Silva R, Xequé-Alamilla J.** [Morbidity and mortality in newborns with omphalocele and gastroschisis anterior abdominal wall defects]. *Gac Med Mex.* 2002;138(6):519-26.
- 71. Benjamin B, Wilson GN.** Anomalies associated with gastroschisis and omphalocele Analysis of 2825 cases from the Texas Birth Defects Registry. *J Pediatr Surg* 2014; 49: 514-9.
- 72. Adrados C, Amiel C, Trastour C.** Hydramnios. Protocole Obstétrical n°14. Réseau sécur nais. 2015. Version 1 ; 3p.

ANNEXES

X. ANNEXES

- **Fiche signalétique**

Nom : DIAKITE

Prénom : Hamidou

E-mail : diakiteh146@gmail.com

Titre de la thèse : Apport de l'échographie dans le diagnostic anténatal de l'omphalocèle dans le CSRéf COMMUNE III du district de Bamako.

Année universitaire : 2023 – 2024

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Imagerie médicale, Pédiatrie, Gynéco-obstétrique, Chirurgie, Santé publique.

Résumé :

L'omphalocèle est une malformation congénitale due à un défaut de fermeture de l'anneau ombilical avec extériorisation des viscères abdominaux recouverts par la membrane amniotique translucide et avasculaire. Nous nous sommes proposés d'évaluer l'apport de l'échographie dans le diagnostic anténatal de l'omphalocèle. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à collecte des données rétrospective sur deux (2) ans dans le service d'imagerie médicale au CSRéf commune III du district de Bamako. Au cours de cette étude, nous avons recensé 6 cas d'omphalocèles sur 3752 échographies obstétricales, soit une fréquence de 0,16%. L'âge de la grossesse était supérieur à 15SA chez toutes les gestantes soit 100%. La grossesse était multiple (gémellaire, monochoriale et monoamiotique) chez une gestante soit 20%. Sur les 6 fœtus, quatre étaient de sexe masculin (66,67%) et deux de sexe féminin (33,33%) soit un sex-ratio de 2. Plus de la moitié de nos fœtus avait un diamètre de collet inférieur à 4 cm soit 66,67% (4/6). Le plus grand diamètre du sac était inférieur à 8 cm chez 66,67% des cas. Concernant la classification, Cinq omphalocèles (83,33%) avaient été classées type II de

AITKEN. Le taux des malformations dans notre étude était de 33,33% des cas. La totalité de nos gestantes avait accouché par voie basse. Nous avons observé 3 mort-nés sur les 6 cas d'omphalocèles soit 50% des cas. L'échographie reste n outil incontournable dans la prise en charge d'omphalocèle.

Mots clés : Omphalocèle ; Diagnostic anténatal ; Classification AITKEN ; Echographie.

- **Data sheet**

Last name: DIAKITE

First name: Hamidou

E-mail: diakiteh146@gmail.com

Title of thesis: Contribution of ultrasound in the antenatal diagnosis of omphalocele in the CSRéf COMMUNE III of the district of Bamako.

Academic year: 2023 - 2024

Country of origin: Mali

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology.

Sector of interest: Medical imaging, Paediatrics, Gyneco-obstetrics, Surgery, Public health.

Summary:

Omphalocele is a congenital malformation due to a defect in the closure of the umbilical ring, with externalization of the abdominal viscera covered by the translucent and avascular amniotic membrane. We set out to evaluate the contribution of ultrasound to the antenatal diagnosis of omphalocele. This was a descriptive cross-sectional study with retrospective data collection over two (2) years in the medical imaging department of the CSRéf commune III in the district of Bamako. In the course of this study, we recorded 6 cases of omphalocele out of 3752 obstetric ultrasounds, i.e. a frequency of 0.16%. The age of pregnancy was greater than 15 years in all pregnant women, i.e. 100%. The pregnancy was multiple (twin, monochorionic and monoamniotic) in one pregnant woman, i.e. 20%. Of the 6 fetuses, four were male (66.67%) and two female (33.33%), i.e. a sex ratio of 2. More than half of our fetuses had a neck diameter of less than 4 cm, i.e. 66.67% (4/6). The largest diameter of the sac was less than 8 cm in 66.67% of cases. Five omphaloceles (83.33%) were classified as AITKEN type II. The rate of malformations in our study was 33.33%. All our pregnant women had

given birth vaginally. We observed 3 stillbirths out of the 6 cases of omphalocele, i.e. 50% of cases. Ultrasound remains an essential tool in the management of omphalocele.

Key words: Omphalocele; Antenatal diagnosis; AITKEN classification; Ultrasound.

• **FICHE D'ENQUETE**

1 / N° Fiche

I DONNEES ADMINISTRATIVE DE LA MERE

2/ Noms et prénoms de la mère

3/ Age de la mère.....

1= <18 ans 2=18-35 3= >35ans

4/Nationalité

1-malienne 2-autres à préciser

5/Ethnie

1. Bambara 4. Malinké 7. Mianka 10. Touareg

2. Sénoufo 5. Peulh 8. Sonhaï 11. Autres

3. Dogon 6. Bobo 9. Sarakolé

6 /- Mode de recrutement :

1 = Urgence 2 = Consultation

7/-Motif de consultation

1=CPN 2=autres

8/-Profession de la mère.....

1=cadre supérieure 4=cultivatrice 7=Etudiante

2=cadre moyenne 5=ménagère 8=autres

3=commerçante 6=aide-ménagère

II ENQUETE FAMILIALE

A Mère

9 /antécédents médicaux.....

1=oui

2=non

10/ Si ATCD médicaux, préciser

1=HTA 2=Diabète 3=Drépanocytose 4=Autres.....

11/antécédents

chirurgicaux.....

1= oui 2=non

12/ Si ATCD chirurgicaux, préciser le type.....

13/antécédents gyneco-obstetriques.....

G.....P.....V.....D.....A.....

14/ Age de la grossesse (en SA) /.....

1= inf. à 14 SA

2=14 à 15 SA

3=sup à 15 SA

15/Mode de vie.....

1. Tabac 2. Thé 3. Alcool 4.Drogue 5.Autres 6.neant

16/Notion de prise de médicament.....

1. Thalidomide 2.Salicylé 3.hormone thyroïdienne de synthèse 4.Autres 5.Non

17/Exposition aux

radiations.....

1. Oui

2.Non

B. Père

18 /antécédents médicaux.....

1=oui

• **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, 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 donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

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

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !