

FACTEURS ASSOCIÉS AUX MALFORMATIONS CHEZ LES NOUVEAU - NÉS AU CENTRE HOSPITALIER RÉGIONAL DE KAYA : ÉTUDE CAS TÉMOINS APPARIÉS.

FACTORS ASSOCIATED WITH MALFORMATIONS IN NEWBORNS AT THE KAYA REGIONAL HOSPITAL. MATCHED CASE-CONTROL STUDY.

GARANET F¹, ROMUALD K², LANKOANDE H², KOIDIMA B³, SAWADOGO N⁴, DABIRE G²

1. Institut de recherche en science de la santé (IRSS), Unité de Kaya, Burkina Faso
2. Service de pédiatrie, Centre Hospitalier Régional de Kaya, Unité de Kaya, Burkina Faso
3. Direction Régionale de la Santé et de l'hygiène Publique du Centre Nord, Unité de Kaya, Burkina Faso
4. Service de médecine interne, Centre Hospitalier Universitaire Régional (CHUR) de Ouahigouya, Ouahigouya, Burkina Faso.

Résumé

Introduction: Les malformations congénitales représentent l'une des principales causes de morbidité et de mortalité néonatale. Les données épidémiologiques sur ce sujet sont rares au Burkina Faso. L'objectif de cette étude hospitalière était d'identifier les facteurs associés aux malformations congénitales au CHR de Kaya.

Méthodes : L'étude a lieu au CHR de Kaya. Il s'est agi d'une étude rétrospective du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2018. Notre population d'étude étaient constitués des enfants nés ou admises au CHR de Kaya pendant la période de l'étude et ayant une malformation congénitale pour les cas et deux témoins ont été appariés aux cas. Le traitement des données a été fait à l'aide du logiciel stata.

Résultats : Au total 234 nouveau-nés présentaient une malformation congénitale cliniquement visible et 468 nouveau nés sains sans malformations admis au CHR le même jour que le cas a été inclus dans l'étude. Parmi les nouveau-nés ayant présenté une malformation congénitale, 9,83% avaient une mère âgée de plus de 35 ans contre 2,99% chez les témoins. L'odds-ratio = 3,28 avec un intervalle de confiance (IC) à 95% [1,41 – 7,66] et une probabilité p= 0,005. La multiparité augmentait le risque d'apparition de malformations congénitales avec OR=1,68 IC95% [1,11 - 2,56] et p=0,01. Le taux de décès variait significativement entre les cas et les témoins : 21,79% contre 10,26%. L'odds-ratio = 2,50 avec IC 95% [1,45 - 4,31] et p=0,001.

Conclusion : Les malformations congénitales sont des pathologies fréquentes dans le CHR de Kaya. Les stratégies nationales de prévention doivent être renforcées. Les nouveau-nés étaient issus de grossesses ayant bénéficié presque toutes de consultations prénatales et de la prescription d'acide folique. Paradoxalement les anomalies de fermeture du tube neural que l'acide folique permet de prévenir étaient les plus fréquentes.

Mots-clés : Malformations congénitales, Facteurs associés, CHR de Kaya, Burkina Faso

Summary

Introduction: Congenital malformations are one of the leading causes of neonatal morbidity and mortality. Epidemiological data on this subject are scarce in Burkina Faso. The objective of this hospital study was to identify the factors associated with congenital malformations at Kaya CHR.

Methods: The study takes place at Kaya CHR. This was a retrospective study from January 1, 2016, to December 31, 2018. Our study population consisted of children born or admitted to Kaya RHC during the study period and with a congenital malformation for cases and two controls were matched to cases. The data was processed using stata software.

Results: A total of 234 infants had a clinically visible birth defect and 468 healthy infants without malformations admitted to the CHR on the same day as the case was included in the study. Among the newborns who had a birth defect, 9.83% had a mother over 35 years of age compared to 2.99% in controls. The odds-ratio = 3.28 with a 95% confidence interval (CI) [1.41 – 7.66] and a probability p = 0.005. Multiparity increased the risk of developing birth defects with OR=1.68 95% CI [1.11 - 2.56] and p=0.01. The death rate varied significantly between cases and controls: 21.79% versus 10.26%. The odds-ratio = 2.50 with 95% CI [1.45 - 4.31] and p=0.001.

Conclusion: Congenital malformations are frequent pathologies in the CHR of Kaya. National prevention strategies need to be strengthened. The newborns were born from pregnancies that almost all received antenatal consultations and the prescription of folic acid. Paradoxically, the neural tube closure abnormalities that folic acid helps prevent were the most common.

Keywords: Congenital malformations, Associated factors, CHR de Kaya, Burkina Faso

Correspondance : FRANCK GARANET Institut de recherche en science de la santé (IRSS), unité de Kaya, 03 BP 7047, Ouagadougou, Burkina Faso. Email : garanet.franck@gmail.com

Soumis le 1 août 2023
Révisé le 12-10-2023
Accepté le 02-05-2024

INTRODUCTION

Les malformations congénitales sont un problème de santé publique de par les défis énormes qu'elles soulèvent pour leur prise en charge. Leurs poids social et économique sont également élevés. Selon l'OMS, on estime que, chaque année, 240 000 nouveau-nés meurent avant l'âge de 28 jours à cause de troubles congénitaux. Ces derniers sont à l'origine de 170 000 décès supplémentaires chez les enfants âgés de 1 mois à 5 ans. Les troubles congénitaux graves les plus courants sont les malformations du cœur et du tube neural, ainsi que le syndrome de Down [1,2].

Les troubles congénitaux peuvent être le résultat d'un ou de plusieurs facteurs génétiques, infectieux, nutritionnels ou environnementaux, et il est souvent difficile d'en déterminer la cause exacte [3,4]. Les malformations congénitales constituent une des principales causes de morbidité et de mortalité néonatale après la prématurité et l'infection néonatale. La mortalité varie de 8,8% à 19,7%[15,16]. Certains troubles congénitaux peuvent être prévenus. Par exemple, la vaccination, l'administration suffisante d'acide folique ou d'iode au moyen de l'enrichissement des aliments de base ou de la fourniture de compléments alimentaires et de soins prénatals adéquats sont les clés de la prévention[2,5]. Des facteurs génétiques font augmenter la prévalence des maladies génétiques congénitales rares et multiplient par près de deux le risque de décès, de troubles intellectuels et d'autres anomalies chez le nouveau-né et chez l'enfant. Des facteurs socio-économiques et démographiques ont été incriminés[6,7]. On estime que 94% environ des cas de troubles congénitaux graves surviennent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire[1]. Ce risque plus élevé est lié à un possible manque d'accès des femmes enceintes à des aliments nutritifs en quantité suffisante, à une exposition plus importante à certains agents ou facteurs (agents infectieux ou alcool notamment), ou à un accès plus difficile aux soins de santé et au dépistage[8]. Des facteurs environnementaux, dont infections ont été aussi incriminés (les infections maternelles, l'exposition aux rayonnements, certains polluants, les carences nutritionnelles de la mère (par exemple, en iode ou en folates), les maladies (diabète maternel) ou la prise de certaines substances (alcool, phénytoïne)[2]. La plupart des troubles congénitaux ont des causes inconnues, notamment les malformations cardiaques congénitales, les fentes labiales ou palatines et les pieds bots [9]. La fréquence des malformations congénitales varie selon les pays et le type d'étude. Elle est de 3,2% en Australie, 6,18% en Turquie et 1,03% en Inde[10–12]. Des études en Côte d'Ivoire et en République Démocratique du Congo montrent des fréquences de 4,9 % et 0,58%[13,14].

Au CHR de Kaya et au Burkina, les facteurs

associés aux malformations congénitales ne sont pas suffisamment connus. Le pronostic vital et/ou fonctionnel est très souvent engagé. Une meilleure connaissance des facteurs de risque permettrait d'agir pour la réduction de leur incidence et par conséquent sur le taux de mortalité néonatale et infantile. C'est dans le but de contribuer à une meilleure connaissance des facteurs de risque des malformations congénitales que nous avons mené cette étude.

MÉTHODES

Cadre de l'étude.

L'étude a lieu dans la région du centre nord du Burkina Faso dont la capitale est Kaya située à 100 km de Ouagadougou. La collecte des données a été faite au CHR de Kaya, dans le service de pédiatrie et de gynéco-obstétrique. Cet hôpital régional, à vocation universitaire et de référence régionale, est fonctionnel depuis 2005. Il a une capacité d'accueil de 300 lits avec 190 lits disponibles. Il est le centre de référence des six (6) districts sanitaires. Le service de pédiatrie a servi de cadre à notre étude.

Type d'étude.

Il s'est agi d'une étude cas témoins appariés avec collecte rétrospective des données du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2018.

Population d'étude

Définitions des cas

Les cas étaient les nouveau-nés, chez qui, une malformation congénitale a été diagnostiquée à la naissance dans le service de gynécologie obstétrique et non transférés dans le service de la pédiatrie ainsi que ceux admis et hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHR de Kaya pendant la période d'étude et présentant une malformation congénitale détectée.

Définitions des témoins

Les témoins étaient des nouveau-nés de même sexe et de même âge nés le même jour dans le service de gynécologie obstétrique et non transférés dans le service de la pédiatrie ainsi que les nouveau-nés de même sexe et de même âge ayant été admis et hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHR de Kaya pendant la période de l'étude et qui ne présentaient aucune malformation congénitale.

Echantillonnage

Tous les cas de malformations avec un dossier exploitable ont été recensés pour l'étude. Pour les témoins un échantillonnage aléatoire a été effectué après l'identification du cas. Pour chaque cas, deux témoins de même âge et de même sexe ont été choisis comme témoins.

Critère de sélection

Tous les dossiers de malformations au cours de la période de l'étude dans les services de maternité et de gynéco-obstétrique ont été inclus.

Calcul de taille

Nous avons effectué un échantillonnage exhaustif des cas. Pour les témoins un échantillonnage aléatoire a été effectué. Tous les enfants de même âge et de même sexe ont été recensés et deux enfants ont été tirés au hasard.

Variables d'étude

Variable dépendante : statut de malformations (codé Oui, Non)

Les variables indépendantes :

- Données sur le père : sa profession, sa résidence
- Données sur la mère : son âge, sa profession, sa résidence, ses antécédents médicaux et obstétricaux
- Le bilan prénatal
- La pathologie présentée pendant la grossesse
- Le terme de la grossesse
- Le séjour ou non dans une zone minière : localisation géographique de la mère pendant la grossesse

Collecte des données

Le diagnostic de malformation congénitale a été posé à partir des éléments de l'examen physique présents dans le dossier et de la définition selon la classification internationale des maladies (CIM-10) [17].

La malformation était également classée selon la gravité. Elle était majeure quand elle mettait en jeu le pronostic vital ou fonctionnel et mineure dans le cas contraire.

La collecte des données s'est faite à l'aide d'une fiche de collecte. Les données ont été recueillies à partir des dossiers des nouveau-nés, des registres d'hospitalisation et d'accouchement, puis saisies avec le logiciel Epi data 3.1.

Analyse descriptive : Une analyse descriptive a été faite pour décrire les caractéristiques des cas et des témoins.

Analyse bivariée : Une analyse bivariée a été effectuée pour identifier les variables à mettre à mettre dans le modèle multivarié.

Analyse multivariée : Une régression logistique conditionnelle a été utilisée dans l'analyse multivariée pour identifier les facteurs associés à la malformation.

Le traitement des données a été fait à l'aide du logiciel stata.

Considérations éthiques

La collecte des données s'est effectuée dans l'anonymat à partir des dossiers des patients avec l'accord des chefs de service. La confidentialité des données recueillies a été assurée.

RÉSULTATS :

Au total 234 nouveau-nés présentaient une malformation congénitale cliniquement visible et 468 nouveau nés sains sans malformations admis au CHR le même jour que le cas a été inclus dans l'étude

Répartition selon les données socio-démographiques

Les mères âgées de 20-35 ans étaient les plus représentées : 57,26% chez les cas et 65,81% chez les témoins. La proportion de mère âgées de plus de 35 ans ayant donné naissance à des nouveau-nés malformés était trois fois plus élevée (9,83%) que celle des nouveau-nés témoins (2,99%). La majorité des mères étaient des ménagères, soit 79,06% (cas) contre 74,36% (témoins). Les pères des nouveau-nés de l'étude étaient en grande partie des agriculteurs, soit 64,53% chez les cas et 54,70% chez les témoins. Aucune mère n'avait comme activité l'orpaillage. Cinq virgule treize pour cent (5,13%) des pères des nouveau-nés ayant une malformation visible étaient orpailleurs contre 3,85% dans le groupe des témoins (tableau I).

Tableau I:Répartition des parents selon les données socio-démographiques

| Variables | Cas | | Témoins | |
|------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | Effectif (n) | Fréquence (%) | Effectif (n) | Fréquence (%) |
| Age de la mère | | | | |
| ≤ 19 | 43 | 18,38 | 48 | 20,51 |
| 20 – 35 | 134 | 57,26 | 154 | 65,81 |
| > 35 | 23 | 9,83 | 7 | 2,99 |
| Non renseigné | 34 | 14,53 | 25 | 10,68 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Profession de la mère | | | | |
| Ménagère | 185 | 79,06 | 174 | 74,36 |
| Agriculteur | 4 | 1,71 | 3 | 1,28 |
| Commerçante | 4 | 1,71 | 3 | 1,28 |
| Elève/Etudiant | 10 | 4,27 | 15 | 6,41 |
| Fonctionnaire | 4 | 1,71 | 11 | 4,7 |
| Autre | 2 | 0,85 | 3 | 1,28 |
| Non renseigné | 25 | 10,68 | 25 | 10,68 |
| Total | 234 | 100,00 | 234 | 100,00 |
| Profession du père | | | | |
| Agriculteur | 151 | 64,53 | 128 | 54,70 |
| Commerçante | 16 | 6,84 | 23 | 9,83 |
| Elève/Etudiant | 1 | 0,43 | 6 | 2,56 |
| Fonctionnaires | 12 | 5,43 | 19 | 8,12 |
| Orpailleur | 12 | 5,13 | 9 | 3,85 |
| Autre | 42 | 17,95 | 18 | 7,69 |
| Total | 234 | 100,00 | 234 | 100,00 |

Antécédents gynéco-obstétriques

La proportion de multipare était de 25,64% chez les mères des nouveau-nés cas contre 18,80% chez les témoins. Des antécédents d'avortements antérieurs étaient retrouvés dans les mêmes proportions chez les mères des cas et celles des témoins soit respectivement 8,55% et 8,90% (tableau II).

Tableau II: Répartitions selon les antécédents gynéco-obstétriques maternels

| | Cas | | Témoins | |
|-------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | Effectif (n) | Fréquence (%) | Effectif (n) | Fréquence (%) |
| Gestes | | | | |
| 1 | 51 | 21,79 | 73 | 31,20 |
| 2-6 | 133 | 56,84 | 125 | 53,42 |
| Plus de 6 | 30 | 12,82 | 24 | 10,26 |
| Non renseigné | 20 | 8,55 | 12 | 5,13 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Parités | | | | |
| 1 | 56 | 23,93 | 77 | 32,91 |
| 2- 4 | 98 | 41,88 | 101 | 43,16 |
| Plus de 4 | 60 | 25,64 | 44 | 18,80 |
| Non renseigné | 20 | 8,55 | 12 | 5,13 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Avortements antérieurs | | | | |
| Oui | 20 | 8,55 | 21 | 8,9 |
| Non | 214 | 91,45 | 213 | 90,60 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |

Déroulement de la grossesse, la prise d'alcool et de tabac

Les principales données concernant le déroulement de la grossesse, la prise d'alcool et de tabac sont répertoriées dans le tableau III.

Tableau III: Données sur le déroulement de la grossesse, la prise d'alcool et de tabac

| | Cas | | Témoins | |
|------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | Effectif (n) | Fréquence (%) | Effectif (n) | Fréquence (%) |
| CPN | | | | |
| Oui | 201 | 85,90 | 201 | 85,90 |
| Non | 8 | 3,42 | 3 | 1,28 |
| NR | 25 | 10,68 | 30 | 12,82 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Prise d'alcool | | | | |
| Oui | 2 | 0,85 | 2 | 0,85 |
| Non | 47 | 20,09 | 46 | 19,66 |
| NR | 185 | 79,06 | 186 | 79,49 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Prise de tabac | | | | |
| Oui | 1 | 0,43 | 0 | 0 |
| Non | 47 | 20,09 | 48 | 20,51 |
| NR | 186 | 79,49 | 186 | 79,49 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Fer et acide folique | | | | |
| Oui | 158 | 67,52 | 156 | 66,67 |
| Non | 6 | 2,56 | 3 | 1,28 |
| NR | 70 | 29,91 | 75 | 32,05 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Autres médicaments | | | | |
| Mébéndazole | 17 | 7,27 | 15 | 6,41 |
| Phénobarbital | 1 | 0,43 | 0 | 0 |
| NR | 216 | 92,31 | 219 | 93,59 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Séjour dans une zone minière | | | | |
| Oui | 21 | 8,97 | 16 | 6,84 |
| Non | 198 | 84,62 | 204 | 87,18 |
| NR | 15 | 6,41 | 14 | 5,98 |
| Total | 234 | 100,00 | 234 | 100,00 |

NR = non renseigné

Le nombre de nouveau-nés à terme chez les cas était légèrement inférieur à celui des témoins soit respectivement 50% et 55,98%. Il y avait 51,28% de nouveau-nés malformés de sexe masculin et 46,15% de sexe féminin soit un ratio de 1,11. Une ambiguïté sexuelle était retrouvée chez 6 (2,56%) nouveau-nés.

Devenir des nouveau-nés

L'étude a rapporté 24% de décès dans le groupe des nouveau-nés ayant une malformation contre 10,26% chez les témoins. Les données sur l'évolution des nouveau-nés sont répertoriées au tableau V.

Tableau V: Répartition selon l'évolution des nouveau-nés en milieu hospitalier

| | Cas | | Témoins | |
|--------------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | Effectif (n) | Fréquence (%) | Effectif (n) | Fréquence (%) |
| Fièvre au cours de l'hospitalisation | | | | |
| Oui | 38 | 16,24 | 59 | 25,21 |
| Non | 154 | 65,81 | 171 | 73,08 |
| NR | 32 | 17,95 | 4 | 1,71 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Durée l'hospitalisation | | | | |
| Moins de 48 h | 117 | 50 | 129 | 55,13 |
| Plus de 48 h | 74 | 31,62 | 101 | 43,16 |
| NR | 43 | 18,68 | 4 | 1,71 |
| Evacuation | | | | |
| Oui | 29 | 12,39 | 19 | 8,12 |
| Non | 205 | 87,61 | 215 | 91,88 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Sortie contre avis médical | | | | |
| Oui | 8 | 3,42 | 14 | 5,98 |
| Non | 226 | 96,58 | 220 | 94,02 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |
| Décédés ou morts nés | | | | |
| Oui | 51 | 21,79 | 24 | 10,26 |
| Non | 183 | 78,21 | 210 | 89,74 |
| Total | 234 | 100 | 234 | 100 |

Facteurs associés

Parmi les nouveau-nés ayant présenté une malformation congénitale, 9,83% avaient une mère âgée de plus de 35 ans contre 2,99% chez les témoins. L'odds-ratio = 3,28 avec un intervalle de confiance (IC) à 95% [1,41 – 7,66] et une probabilité $p=0,005$. La multiparité augmentait le risque d'apparition de malformations congénitales avec OR=1,68 IC95% [1,11 - 2,56] et $p=0,01$. Le taux de décès variait significativement entre les cas et les témoins : 21,79% contre 10,26%. L'odds-ratio = 2,50 avec IC 95% [1,45 - 4,31] et $p=0,001$. Le tableau VI fait la synthèse des résultats de l'analyse de la répartition selon les cas et les témoins.

Tableau VI: Analyse de régression logistique conditionnelle

| Variabes | Cas | Témoins | Odds-ratio | IC 95% | P |
|-------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| Socio-démographiques | | | | | |
| Age de la mère > 35 ans | 23 (9,83) | 7 (2,99) | 3,28 | 1,41 - 7,66 | 0,005 |
| Mère ménagère | 186 (79,50) | 174 (74,36) | 1,41 | 0,88 - 2,27 | 0,1535 |
| Père cultivateur | 151 (64,53) | 128 (54,70) | 1,66 | 1,10 - 2,52 | 0,02 |
| Père orpailleur | 12 (5,13) | 9 (3,85) | 1,43 | 0,54-3,75 | 0,47 |
| Séjour dans une zone minière | 21 (8,97) | 16 (6,84) | 1,02 | 0,93 - 1,12 | 0,73 |
| Gynéco-obstétriques | | | | | |
| Gestes >6 | 30 (12,82) | 24 (10,26) | 1,27 | 0,73 - 2,22 | 0,40 |
| Parité > 4 | 80 (34,19) | 56 (23,93) | 1,68 | 1,11 - 2,56 | 0,01 |
| Primipare | 56 (23,93) | 77 (32,91) | 0,65 | 0,43 - 0,97 | 0,04 |
| Avortement antérieur | 20 (8,55) | 21 (8,97) | 0,83 | 0,53 - 1,28 | 0,39 |
| Prise de toxiques | | | | | |
| Alcool | 2 (0,85) | 2 (0,85) | | | |
| Tabac | 1 (0,43) | 0 (0) | 1 | 0,94 -1,06 | 0,99 |
| Suivi de la grossesse | | | | | |
| CPN | 201 (85,90) | 201 (87,18) | 0,96 | 0,88 -1,04 | 0,34 |
| Prise de Fer et acide folique | 158 (67,52) | 156 (66,67) | 0,98 | 0,93 - 1,04 | 0,53 |
| Décès ou mort-nés | 51 (21,79) | 24 (10,26) | 2,50 | 1,45 - 4,31 | 0,001 |

DISCUSSIONS

Notre étude étant limitée au CHR de Kaya, les résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble du Burkina Faso. Un nombre non négligeable de malformations n'étaient pas décrites avec précision dans les dossiers cliniques des nouveau-nés. Une des limites de cette étude est le fait qu'il s'agit d'une étude rétrospective avec des données extraites dans les dossiers médicaux souvent incomplets.

Facteurs de risque des malformations congénitales
Être âgée de plus de 35 ans était un facteur de risque de survenue de malformations congénitales dans notre étude. L'âge de la mère comme facteur de risque est également retrouvé par Shawky en Egypte [18] et Deshpande en Inde [19] et Lubala à Lubumbashi[14]. Ce qui pourrait s'expliquer par l'exposition au cours de la vie de plus toxiques environnementaux.

La majorité des mères des nouveau-nés de notre série étaient ménagères. La survenue de malformations congénitales n'était pas liée à la profession de la mère. Sabiri et al[9] étaient parvenus à la même conclusion. Une étude aux États-Unis menée par Herdt-Lovasio [20] montrait un risque plus élevé de malformations congénitales chez les mères qui étaient ménagères. Avoir un père cultivateur était un facteur de risque. La plupart des cultivateurs ont un niveau socio-économique bas au Burkina Faso [21]. Un niveau socio-économique bas est retrouvé comme facteur de risque de survenue de malformations congénitales par Shawky et al[18]. Ce qui pourrait s'expliquer par l'utilisation des pesticides de plus en plus en milieu rural par les cultivateurs.

La multiparité augmentait le risque d'apparition de malformations congénitales avec OR=1,68 IC95% [1,11 - 2,56] et p=0,01. Ce constat est différent de celui de Sabiri[9] Par contre, notre constat est corroboré par Shawky [18].

Le fait de bénéficier d'une CPN et de la prise d'acide folique n'avaient pas d'incidence sur la fréquence des malformations congénitales. L'efficacité de l'acide folique dans la prévention des malformations congénitales est pourtant largement admise. Notamment dans celle des anomalies de la fermeture du tube neurale[22,23] . Le bénéfice de la prise de l'acide est meilleur si l'acide folique est pris quatre semaines avant et huit semaines après la conception [24].

CONCLUSION

Les nouveau-nés étaient issus de grossesses ayant bénéficié presque toutes de consultations prénatales et de la prescription d'acide folique. Paradoxalement les anomalies de fermeture du tube neural que l'acide folique permet de prévenir étaient les plus fréquentes.

L'hypothèse selon laquelle le séjour dans un village

minier augmenterait le risque de survenue de malformations congénitales n'a pu être vérifiée. Par contre, il ressort de cette étude qu'un nouveau-né ayant soit une mère âgée de plus de trente-cinq ans ou multipare soit un père cultivateur avait plus de risque de naître avec une malformation congénitale.

REFERENCE

1. Principaux repères sur les anomalies congénitales [Internet]. [cité 25 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects>
2. Organisation mondiale de la Santé, Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Surveillance des anomalies congénitales : atlas de certaines anomalies congénitales [Internet]. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2015 [cité 17 juill 2023]. 28 p. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/149820>
3. Pharoah POD. Causal Hypothesis for Some Congenital Anomalies. *Twin Research and Human Genetics*. déc 2005;8(6):543-50.
4. Egbe AC. Birth Defects in the Newborn Population: Race and Ethnicity. *Pediatrics & Neonatology*. 1 juin 2015;56(3):183-8.
5. Corsello G, Giuffrè M. Congenital malformations. *J Matern Fetal Neonatal Med*. avr 2012;25 Suppl 1:25-9.
6. Stevenson RE, Procopio-Allen AM, Schroer RJ, Collins JS. Genetic syndromes among individuals with mental retardation. *American Journal of Medical Genetics Part A*. 2003;123A(1):29-32.
7. Amar E. Malformations et facteurs environnementaux. *Revue de Médecine Périnatale*. 2017;9(2):73-80.
8. World Health Organization. Birth defects surveillance: quick reference handbook of selected congenital anomalies and infections [Internet]. 2020 [cité 25 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240015418>
9. Sabiri N, Kabiri M, Razine R, Kharbach A, Berrada R, Barkat A. Facteurs de risque des malformations congénitales : étude prospective à la maternité Souissi de Rabat au Maroc. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. 1 sept 2013;26(4):198-203.
10. Abramowicz JS. Obstetric ultrasound: where are we and where are we going? *Ultrasonography*. janv 2021;40(1):57-74.
11. Chong JH, Wee CK, Ho SKY, Chan DKL. Factors associated with hypospadias in Asian newborn babies. *J Perinat Med*. 2006;34(6):497-500.
12. Himmetoglu O, Tiras MB, Gursoy R, Karabacak O, Sahin I, Onan A. The incidence of congenital malformations in a Turkish population. *Int J Gynaecol Obstet*. nov 1996;55(2):117-21.
13. Coulibaly-Zerbo F, Amorissani-Folquet M, Kacou-Kakou A, Sylla M, Noua F, Kramo E, et al. Etude

- épidémiologique des malformations congénitales. Médecine d'Afrique Noire. 1997 numero, volume, pages à compléter.;
14. Lubala TK, Shongo MY, Munkana AN, Mutombo AM, Mbuyi SM, wa Momat FK. Malformations congénitales à Lubumbashi (République Démocratique du Congo): à propos de 72 cas observés et plaidoyer en faveur du développement d'un Registre National des Malformations Congénitales et d'un Centre National de Référence de Génétique Humaine. Pan Afr Med J. 19 déc 2012;13:84.
15. Youl H. Malformations congénitales reconnaissables à la naissance chez les nouveau-nés dans le département de pédiatrie du centre hospitalier universitaire Souro Sanou. [OUAGADOUGOU]: unité de formation et de recherche en sciences de la santé, Université de Ouagadougou; 2011.
16. Nagalo K, Dao F, Tall FH, Yé D. Morbidité et mortalité des nouveau-nés hospitalisés sur 10 années à la Clinique El Fateh-Suka (Ouagadougou, Burkina Faso). Pan Afr Med J. 20 avr 2013;14:153.
17. World Health Organization. CIM-10/ICD-10 : Classification internationale des maladies. Dixième révision. Chapitre V(F), Troubles mentaux et troubles du comportement : critères diagnostiques pour la recherche [Internet]. Organisation mondiale de la Santé; 1994 [cité 25 juin 2023]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/40538>
18. Shawky RM, Sadik DI. Congenital malformations prevalent among Egyptian children and associated risk factors. Egyptian Journal of Medical Human Genetics. 1 mai 2011;12(1):69-78.
19. Deshpande N, Borle M, Agarkhedkar S. Title : Congenital Malformations: Patterns And Prevalence At Birth. 6 oct 2015 [cité 25 juin 2023]; Disponible sur: <http://www.webmedcentral.com/>
20. Herdt-Losavio ML, Lin S, Chapman BR, Hooiveld M, Olshan A, Liu X, et al. Maternal occupation and the risk of birth defects: an overview from the National Birth Defects Prevention Study. Occup Environ Med. janv 2010;67(1):58-66.
21. INSD, ICF. Enquête Démographique et de Santé du Burkina Faso, 2021. Burkina Faso et Rockville, Maryland, USA OUAGADOUGOU: INSD et ICF; 2022 p. 73.
22. Dixon M, Kancherla V, Magana T, Mulugeta A, Oakley GP. High potential for reducing folic acid-preventable spina bifida and anencephaly, and related stillbirth and child mortality, in Ethiopia. Birth Defects Res. 15 nov 2019;111(19):1513-9.
23. AbouEl-Ella SS, Tawfik MA, El-Fotoh WMMA, Elbadawi MA. Study of congenital malformations in infants and children in Menoufia governorate, Egypt. Egyptian Journal of Medical Human Genetics. 2018;19(4):359-65.
24. Ilboudo B, Savadogo LGB, Kinda M, Sanon T, Sombié I, Dramaix-Wilmet M, et al. Connaissances et pratiques de la prévention de l'anémie gravidique au Burkina Faso. Santé Publique. 2018;30(6):897-904.