

État nutritionnel des enfants atteints de paralysie cérébrale suivis à Mahajanga

Nutritional status of children with cerebral palsy in Mahajanga

Tsifiregna RL¹, Rakotoarivelo FC¹, Raveloharimino NH², Rabesandratana HN², Andrianarimanana D³

1. Service de Pédiatrie et Néonatalogie, Centre Hospitalier de Soavinandriana
2. Unité de Néonatalogie du Complexe Mère Enfant, Centre Hospitalier Universitaire Professeur ZAFISAONA Gabriel de Mahajanga
3. Service de Pédiatrie, Centre Hospitalier Universitaire Professeur Zafisaona Gabriel de Mahajanga

Auteur correspondant : TSIFIREGNA Rosa Lalao
rosalalao@yahoo.fr

RESUME

Introduction : La paralysie cérébrale (PC) est une cause majeure de handicap moteur chez l'enfant et s'accompagne fréquemment de troubles nutritionnels, particulièrement dans les pays à ressources limitées. Cette étude visait à évaluer l'état nutritionnel des enfants atteints de PC à Mahajanga.

Méthodes : Une étude transversale descriptive a été menée de juillet à novembre 2022 au Centre de rééducation fonctionnelle du Centre Hospitalier Universitaire Professeur Zafisaona Gabriel (CHU PZaGa) Mahajanga. Cinquante enfants âgés de 1 à 15 ans atteints de PC ont été inclus de manière exhaustive. Les données cliniques, nutritionnelles et fonctionnelles ont été collectées. L'état nutritionnel a été évalué selon les indices OMS (Z-scores). Les analyses statistiques ont été réalisées sur SPSS 25.

Résultats : L'âge médian était de 5,15 ans avec des extrêmes allant de 1 à 15 ans. Le sex-ratio était de 1,38. Il y avait 26% d'enfants prématurés. Les formes spastiques représentaient 66% des cas. Des difficultés alimentaires étaient présentes chez 86% des enfants, avec une absence d'autonomie alimentaire dans 88% des cas. Sur le plan nutritionnel, 80% des enfants présentaient une malnutrition, dont 34% modérée et 46% sévère. Une association significative a été identifiée entre l'état nutritionnel et la sévérité de l'atteinte motrice évaluée à l'aide de la classification de la fonction motrice globale (Gross Motor Function Classification System, GMFCS), ($p=0,028$), le type d'alimentation ($p=0,012$) et la quantité alimentaire ($p=0,001$).

Conclusion : La malnutrition est très fréquente chez les enfants atteints de PC et associée à la sévérité du handicap moteur. Une prise en charge précoce, globale et multidisciplinaire est essentielle.

Mots-clés : Enfant ; Madagascar ; Malnutrition ; Paralysie cérébrale

ABSTRACT

Introduction: Cerebral palsy (CP) is a major cause of motor disability in children and is frequently associated with nutritional disorders, particularly in low-resource settings. This study aimed to assess the nutritional status of children with CP in Mahajanga.

Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted from July to November 2022 at the Functional Rehabilitation Center of the Professor Zafisaona Gabriel University Hospital Center (CHU PZaGa) in Mahajanga. Fifty children aged 1 to 15 years with CP were consecutively and exhaustively included. Clinical, nutritional, and functional data were collected. Nutritional status was assessed according to World Health Organization (WHO) growth standards using Z-scores. Statistical analyses were performed using SPSS version 25.

Results: The median age was 5.15 years, with ages ranging from 1 to 15 years. The sex ratio was 1.38. Preterm birth was reported in 26% of children. Spastic forms accounted for 66% of cases. Feeding difficulties were present in 86% of children, with lack of feeding autonomy observed in 88% of cases. Regarding nutritional status, 80% of children had malnutrition, including 34% with moderate malnutrition and 46% with severe malnutrition. A significant association was found between nutritional status and the severity of motor impairment assessed by the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) ($p=0.028$), feeding type ($p=0.012$), and food intake quantity ($p=0.001$).

Conclusion: Malnutrition is highly prevalent among children with CP and is associated with the severity of motor disability. Early, comprehensive, and multidisciplinary management is essential.

Keywords: Cerebral palsy ; Child ; Madagascar ; Malnutrition

INTRODUCTION

Le terme de paralysie cérébrale se définit comme un groupe de troubles du développement du mouvement et de la posture, responsable de limitation de l'activité, causé par des atteintes non progressives mais définitives survenant au cours du développement sur le cerveau du fœtus, du nouveau-né et plus rarement du nourrisson [1]. La répercussion de la paralysie cérébrale sur la vie d'un enfant est multidimensionnelle et ne se limite pas à une altération fonctionnelle des activités de la vie quotidienne. La déficience motrice affecte également l'état nutritionnel, la qualité de vie, la santé bucco-dentaire et même la probabilité de survie d'un enfant atteint de paralysie cérébrale [2].

Selon une revue systématique et méta-analyse, la prévalence globale de la malnutrition chez les enfants atteints de paralysie cérébrale était estimée à 40% [3]. En Afrique de l'Est, une étude réalisée en Ouganda a rapporté que 64% (62/97) des enfants atteints de paralysie cérébrale présentaient une malnutrition modérée, définie par un score Z inférieur à -2 écarts-types selon les standards de l'Organisation mondiale de la Santé [4]. Au Nigeria, une autre étude a mis en évidence une prévalence encore plus élevée, avec 86% (129/150) des enfants atteints de paralysie cérébrale présentant une malnutrition [5]. De manière générale, les enfants atteints de paralysie cérébrale sont particulièrement exposés à la malnutrition, aux carences nutritionnelles spécifiques ainsi qu'au retard de croissance staturo-pondérale [6].

À Madagascar, peu d'études ont exploré cette problématique. Ainsi, l'objectif principal de

ce travail était d'évaluer l'état nutritionnel des enfants porteurs d'une paralysie cérébrale à Mahajanga afin d'améliorer la prise en charge de ces enfants.

MÉTHODES

L'étude a été réalisée au Centre d'appareillage et de rééducation fonctionnelle du Centre Hospitalier Universitaire PZaGa de Mahajanga. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive menée sur une période de cinq mois, allant du 1^{er} juillet au 30 novembre 2022.

La population d'étude était constituée d'enfants âgés de 1 à 15 ans suivis dans le service de rééducation fonctionnelle durant la période d'étude. Ont été inclus tous les enfants présentant une paralysie cérébrale, quels que soient leur genre, l'origine, les manifestations cliniques et le degré de sévérité. Ont été exclus les enfants présentant une pathologie génétique ou un syndrome métabolique susceptible d'altérer la croissance, ceux pour lesquels des mesures anthropométriques fiables n'ont pu être obtenues ou estimées, ainsi que les enfants dont les parents ou tuteurs ont refusé de participer. L'échantillonnage était de type exhaustif.

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête préétablie et pré-testée. Les informations ont été obtenues par interrogatoire des parents ou tuteurs, complété par un examen clinique réalisé par un médecin de médecine physique et de réadaptation. Les variables étudiées comprenaient les caractéristiques de l'enfant (âge, genre, scolarisation), les données périnatales (âge gestationnel, poids de naissance et antécédents

d'hospitalisation en période néonatale) ainsi que les caractéristiques parentales, notamment la situation matrimoniale et le niveau d'instruction.

Les caractéristiques cliniques de la paralysie cérébrale ont été analysées en précisant les étiologies, l'âge au diagnostic, le type d'atteinte neurologique dominante et la topographie de l'atteinte. La sévérité de l'atteinte motrice a été évaluée à l'aide du Système de classification de la fonction motrice globale (Gross Motor Function Classification System, GMFCS), adapté à l'âge de l'enfant. Cet outil permet de classer les capacités motrices globales des enfants atteints de paralysie cérébrale en cinq niveaux de sévérité, allant d'une marche autonome sans limitation (niveau I) à une dépendance complète pour la mobilité (niveau V) [7]. Les capacités de préhension et de manipulation des objets ont été appréciées à l'aide du Système de classification des aptitudes manuelles (Manual Ability Classification System, MACS), qui répartit également les performances manuelles en cinq niveaux fonctionnels [8]. Les déficiences associées, telles que les troubles du langage (selon VIKING), qui décrit l'intelligibilité de la parole selon quatre niveaux de sévérité ; l'épilepsie, les troubles du comportement, les déficiences sensorielles, les troubles respiratoires, les déformations orthopédiques et les troubles bucco-dentaires, ont également été recherchées, de même que les signes fonctionnels associés, notamment la constipation, le bavage, la douleur, les troubles de la déglutition, les vomissements et les troubles mictionnels [9].

L'évaluation nutritionnelle reposait sur une enquête alimentaire réalisée auprès des parents ou aidants, permettant d'apprécier les habitudes alimentaires de l'enfant. Les informations recueillies concernaient la voie d'alimentation, le nombre de repas journaliers, la texture des aliments, les difficultés rencontrées lors de l'alimentation et le degré d'autonomie alimentaire.

Les mesures anthropométriques comprenaient le poids et la taille, réalisés selon les procédures standardisées. Toutes les mesures ont été effectuées par un même investigateur. Pour chaque paramètre, deux mesures ont été réalisées et la moyenne a été retenue. Les indices nutritionnels ont été exprimés en scores Z (poids/taille) en se référant aux standards de l'Organisation Mondiale de la Santé de 2006, à l'aide du logiciel WHO AnthroPlus [10]. Une malnutrition modérée était définie par un score Z inférieur à -2 déviations standards, tandis qu'une malnutrition sévère correspondait à un score Z inférieur à -3 déviations standards. La classification retenue correspondait à la valeur de Z-score la plus péjorative.

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSS version 25. Les variables quantitatives ont été exprimées en médiane avec leurs extrêmes, tandis que les variables qualitatives ont été présentées sous forme de proportions. Les associations entre les variables ont été étudiées à l'aide du test exact de Fisher, avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$.

L'étude a été réalisée après obtention des autorisations administratives nécessaires.

Un consentement éclairé verbal a été obtenu auprès des parents ou tuteurs avant l'inclusion des enfants, et la confidentialité des données a été strictement respectée.

RÉSULTATS

Durant la période d'étude, 50 enfants atteints de paralysie cérébrale sur les 63 suivis au centre ont été retenus. L'âge médian était de 5,15 ans, avec des extrêmes allant de 1 à 15 ans. Le sex-ratio était de 1,38. Le poids de naissance variait de 900g à 4 000g avec une moyenne de $2655,76 \pm 976$ g. La prématurité concernait 26% des enfants ($n = 13$) ; 84% d'entre eux ($n = 42$) présentaient un antécédent d'hospitalisation en période néonatale. L'âge de diagnostic de la paralysie cérébrale variait entre l'âge de 10 mois à 60 mois avec une médiane de 21 mois.

Concernant la scolarisation, 66% des enfants ($n=33$) n'étaient pas scolarisés, tandis que 32% ($n=16$) fréquentaient une école spécialisée. La majorité des parents étaient mariés légalement (62%). Plus de la moitié des mères et des pères ($n = 30$; 60%) avaient un niveau d'instruction secondaire.

Les étiologies probables de la paralysie cérébrale sont présentées dans le Tableau I. L'âge de découverte variait entre 10 et 60 mois, avec une médiane de 21 mois. Les caractéristiques cliniques de la paralysie cérébrale sont décrites dans le Tableau II. Les formes cliniques étaient dominées par la forme spastique, représentant 66% des cas (Figure 1).

Tableau I : Étiologies probables de la paralysie cérébrale

	Effectifs (N = 50)	Proportion (%)
Malformations cérébrales congénitales	2	4
État de mal convulsif	2	4
Asphyxie périnatale	22	44
Ictère nucléaire	7	14
Prématurité et/ou hypotrophie	10	20
Méningite bactérienne	6	12
Indéterminée	1	2

Des difficultés alimentaires ont été rapportées chez 43 enfants (86%). Elles étaient permanentes chez 4 enfants (8%), fréquentes chez 21 enfants (42%) et occasionnelles chez 18 enfants (36%). Par ailleurs, 88% des enfants ne présentaient aucune autonomie alimentaire (Tableau III).

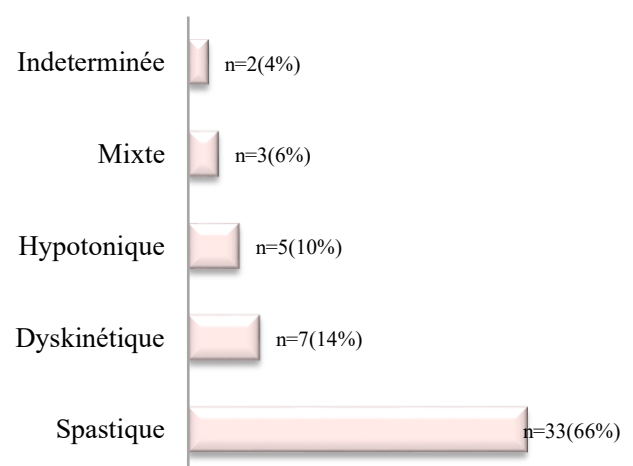


Figure 1 : Répartition des enfants avec paralysie cérébrale selon le type de la paralysie cérébrale

Sur le plan nutritionnel, 20% des enfants (n = 10) avaient un état nutritionnel normal. Une malnutrition aiguë modérée était observée chez 34% des enfants (n = 17), tandis que 46% (n = 23) présentaient une malnutrition aiguë sévère.

Une association statistiquement significative a été constatée entre l'état nutritionnel et la sévérité de l'atteinte motrice selon la classification GMFCS (p=0,028), ainsi qu'avec le type d'alimentation consommée (p=0,012) et la quantité alimentaire (p=0,001) (Tableau IV).

Tableau II : Caractéristiques de la paralysie cérébrale

	Effectifs (n=50)	Proportion (%)
Topographie		
Hémiplégie	6	12
Tétraplégie	36	72
Diplégie	7	14
Triplégie	1	2
Classification GMFC		
I	0	0
II	4	8
III	5	10
IV	7	14
V	34	68
Classification MACS		
I	0	0
II	7	14
III	3	6
IV	7	14
V	33	66

	Effectifs (n=50)	Proportion (%)
Les troubles associés		
Troubles de langage (VIKING)		
I - II	6	12
III - IV	4	8
V	40	8
Troubles de comportement	10	20
Épilepsie	30	60
Anomalies sensorielles	35	70
Visuelles	4	8
Hypoacousie	4	8
Inexplicables	27	54
Troubles respiratoires	35	70
Troubles respiratoires chroniques	18	36
Pneumonie récurrente surajoutée	17	34
Déformation orthopédique	25	50
Membres supérieurs	1	2
Membres inférieurs	10	20
Tous les membres	13	26
Rachis + membres	1	2
État bucco-dentaire		
Bon	8	16
Mauvais	42	84
Signes fonctionnels associés	34	68
Régurgitation	7	14
Constipation	9	18
Douleur	3	6
Bavage	15	30

GMFCS : Gross Motor Function Classification System

MACS : Manual Ability Classification System

Tableau III : Répartition des cas selon la consommation alimentaire des enfants

	Effectifs (n=50)	Proportion (%)
Aspect quantitatif		
Mange suffisamment	24	48
Ne mange pas suffisamment	26	52
Texture d'aliment		
Solide	20	40
Molle	28	56
Mixte	2	4
Difficulté d'alimentation		
Parfois	18	36
Souvent	21	42
Toujours	4	8
Jamais	7	14
Autonomie digestive		
Oui	6	12
Non	44	88

Tableau IV : Facteurs associés à la malnutrition

	p
Genre	0,430
Niveau d'instruction des mères	0,192
Niveau d'instruction des pères	0,430
Poids de naissance	0,362
Âge gestationnel à la naissance	0,515
Type de la paralysie cérébrale	0,056
Topographie de la paralysie cérébrale	0,10
Atteinte motrice selon GMFCS	0,028
Atteinte motrice selon MACS	0,267
Trouble de langage selon VIKING	0,078
Difficulté alimentaire	0,391
Autonomie digestive	0,604
Type d'aliment	0,012
Quantité alimentaire	0,001

DISCUSSION

Cette étude rapportant l'état nutritionnel des enfants atteints de PC vus au centre de réadaptation et de rééducation fonctionnelle du Centre Hospitalier Universitaire PZaGA Mahajanga présente des limites. Son caractère monocentrique et le nombre limité de population étudiée ainsi que la période courte de l'étude ne permettent pas d'extrapoler les résultats à la

population Malagasy. Néanmoins, les résultats obtenus combler les lacunes documentaires et des données sur la paralysie cérébrale à Mahajanga comme à Madagascar.

Ces données pourraient être utilisées pour mener des recherches ultérieures dans plusieurs pays et pour développer des interventions nutritionnelles culturellement sensibles, réalisables, efficaces et adaptables pour les enfants atteints de PC dans les pays à ressources limités.

De plus, il a été mis en évidence que la PC est un handicap fréquent mais encore trop peu étudiée. Au total, 50 sujets atteints de paralysie cérébrale répondaient aux critères d'inclusion de l'étude.

Dans cette étude, l'âge de diagnostic de la paralysie cérébrale variait de 10 à 60 mois, avec un âge médian de 21 mois. Cet âge est supérieur à celui rapporté dans les pays à revenu élevé, notamment au Danemark où Granild-Jensen et al. ont trouvé un âge médian de 11 mois (4,4 à 42 mois), ainsi qu'aux États-Unis où Byrne et al. ont rapporté un âge médian de 13 mois (4 à 29 mois) [11,12]. En revanche, dans les pays à revenu faible et intermédiaire, un retard diagnostique plus important est observé, atteignant environ 3 ans au Bangladesh [13]. Selon la littérature, le diagnostic de paralysie cérébrale est généralement posé entre 12 et 24 mois devant la présence d'un trouble moteur responsable de limitations d'activité, associé à des lésions cérébrales objectivées à la neuro-imagerie [11,14]. Le retard de diagnostic observé dans les pays en développement pourrait s'expliquer par la méconnaissance des signes d'alerte par les parents, le faible niveau d'instruction, la pauvreté, le manque de sensibilisation et l'accès limité aux structures de soins. Ces éléments soulignent l'importance d'un suivi régulier des enfants à risque périnatal afin de permettre un diagnostic et une intervention précoces, dans l'objectif d'optimiser la plasticité motrice et cognitive et de prévenir les complications secondaires.

Sur le plan nutritionnel, l'émaciation constituait la forme de malnutrition la plus fréquente dans la population étudiée, avec une prévalence de 80% selon l'indicateur poids/taille, dont 34% de formes modérées et 46% de formes

sévères. Cette fréquence est supérieure à celle rapportée par Adamu et al. au Nigeria (57,5%) [5]. En Indonésie, Jahan et al. ont observé que 73,1% des enfants atteints de paralysie cérébrale présentaient un retard de croissance, dont 52,4% sous forme sévère et 20,7% sous forme modérée, tandis que 70% souffraient d'insuffisance pondérale et 36,4% d'émaciation [2]. En Inde, Sharawat et al. ont rapporté une prévalence de l'émaciation de 44% [15]. Ces variations peuvent s'expliquer par des différences contextuelles en termes de pratiques alimentaires, d'accès aux soins et de sévérité des atteintes motrices. Les enfants vivant avec un handicap présentent un risque accru de malnutrition en raison de troubles de l'alimentation liés aux déficiences motrices et oro-faciales, de troubles de l'absorption des nutriments et de facteurs sociaux tels que la négligence ou le manque de soutien. Dans ce contexte, des recommandations spécifiques en matière d'alimentation, de nutrition et de prise en charge médicale, ainsi que des conseils adaptés aux aidants, apparaissent nécessaires. La mise en place de protocoles nationaux adaptés, en cohérence avec les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé, serait pertinente pour améliorer la prise en charge de ces enfants vulnérables.

Concernant les caractéristiques cliniques, la forme spastique de la paralysie cérébrale était prédominante (66%, n=33), avec une forte proportion de formes tétraplegiques (46%, n=23), suivies des formes hémiplegiques (6%, n=3) et des formes diplégiques (6%, n=12).

Cette prédominance des formes spastiques est également rapportée par Bell et al. en Australie et par Karim et al. au Vietnam, avec des proportions respectives de 69% et 95,2% [16,17]. Cette distribution pourrait s'expliquer par la prédominance de l'asphyxie néonatale comme étiologie principale dans notre contexte. Une étude de cohorte menée en Turquie a également montré que l'asphyxie (62,5%) constituait l'étiologie la plus fréquente de paralysie cérébrale, majoritairement responsable de formes spastiques (87,5%) et de topographie tétraplegique (54,0%) [18]. Bien que l'émaciation ait été plus fréquente chez les enfants présentant une forme spastique, aucune association statistiquement significative n'a été identifiée entre l'état nutritionnel et le type de paralysie cérébrale. À l'inverse, Jahan et al. au Bangladesh ont objectivé une association significative entre l'insuffisance pondérale et le retard de croissance chez les enfants présentant une forme spastique par rapport aux autres types neurologiques ($p<0,001$) [2].

Ce travail a mis en évidence une association significative entre la sévérité de l'atteinte motrice et l'état nutritionnel, l'émaciation étant plus fréquente chez les enfants classés au niveau V du GMFCS ($p=0,028$). Plusieurs études ont également rapporté une relation étroite entre le niveau de GMFCS et la malnutrition chez les enfants atteints de paralysie cérébrale, tant dans les pays à revenu faible que dans les pays développés [19,20]. Au Népal, les trois formes de dénutrition (insuffisance pondérale, retard de croissance et émaciation) étaient significativement plus fréquentes chez les enfants classés GMFCS III à V ($p=0,01$; $p<0,001$; $p=0,01$ respectivement) [20]. Des

résultats similaires ont été observés au Bangladesh et au Ghana, où l'insuffisance pondérale et le retard de croissance étaient significativement associés aux niveaux GMFCS III à V ($p<0,001$ et $p=0,02$; $p<0,001$ respectivement) [21].

Les enfants présentant une atteinte motrice sévère, notamment ceux classés GMFCS V, rencontrent davantage de difficultés lors de l'alimentation. Ils nécessitent souvent une assistance pour se nourrir, présentent des temps de repas prolongés et des pertes alimentaires importantes, ce qui réduit les apports nutritionnels. À cela s'ajoute parfois un manque de connaissances des aidants concernant les techniques d'alimentation adaptées, notamment en matière de positionnement ou d'apprentissage de l'autonomie alimentaire. Ces facteurs contribuent à l'aggravation de la dénutrition.

Ainsi, l'évaluation de l'état nutritionnel et la prise en charge des troubles alimentaires chez les enfants atteints de paralysie cérébrale doivent s'inscrire dans une approche multidisciplinaire. L'implication coordonnée d'une équipe comprenant médecins, diététiciens, infirmiers, kinésithérapeutes, psychomotriciens, psychologues et ergothérapeutes apparaît essentielle afin d'optimiser les apports nutritionnels, améliorer les capacités fonctionnelles et soutenir les familles dans la prise en charge quotidienne.

CONCLUSION

Cette étude met en évidence une forte prévalence de la malnutrition, en particulier de l'émaciation, chez les enfants atteints de paralysie cérébrale suivis au CHU PZaGa de Mahajanga, avec une association significative avec la sévérité de l'atteinte motrice. Le retard diagnostique observé souligne les difficultés d'accès aux soins et la nécessité d'un dépistage précoce. Ces résultats insistent sur l'importance d'une prise en charge globale, précoce et multidisciplinaire, intégrant une évaluation nutritionnelle systématique. Le développement de stratégies adaptées au contexte local, en cohérence avec les recommandations internationales, apparaît essentiel pour améliorer le pronostic et la qualité de vie de ces enfants.

REFERENCES

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D et al. Rapport : définition et classification de la paralysie cérébrale. *Dev Med Child Neurol* 2007;109:8-14.
2. Jahan I, Muhit M, Al Imam MH, Ghose R, Chhetri AB, Badawi N et al. État nutritionnel des enfants atteints de paralysie cérébrale à Gorkha, Népal : résultats du registre népalais de la paralysie cérébrale. *Nutriments* 2021;13(8):2537.
3. Silva DCG, Cunha MSB, Santana AO, Alves AMS, Santos MP. Malnutrition et carences nutritionnelles chez les enfants atteints de paralysie cérébrale : revue systématique et méta-analyse. *Public Health* 2022;205:192-201.
4. Namaganda LH, Andrews C, Wabwire-Mangen F, Peterson S, Forssberg H, Kakooza-Mwesige A. État nutritionnel et croissance des enfants et adolescents avec et sans paralysie cérébrale en Ouganda oriental : analyse comparative longitudinale. *PLOS Glob Public Health* 2023;3(6):e0001241.
5. Adamu AS, Sabo UA, Gwarzo GD, Belonwu RO. État nutritionnel dans la paralysie cérébrale : enquête transversale comparative chez des enfants à Kano, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* 2018;25:156-60.
6. Michelle NK, Richard DS. Troubles de la croissance et de la nutrition chez les enfants atteints de paralysie cérébrale. *Dev Disabil Res Rev* 2008;14(2):137-46.
7. Rosenbaum PL, Palisano RJ, Bartlett DJ, Galuppi BE, Russell DJ. Développement du Système de Classification de la Fonction Motrice Globale pour la paralysie cérébrale. *Dev Med Child Neurol* 2008;50(4):249-53.
8. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM, Rosenbaum P. Système de classification des capacités manuelles (MACS) pour les enfants atteints de paralysie cérébrale : développement et validation. *Dev Med Child Neurol* 2006;48(7):549-54.
9. Pennington L, Virella D, Mjøen T, da Graça Andrada M, Murray J, Colver A et al. Développement de l'échelle Viking pour classer la parole des enfants atteints de paralysie cérébrale. *Res Dev Disabil* 2013;34(10):3202-10.
10. Organisation mondiale de la Santé. WHO AnthroPlus pour ordinateurs personnels : logiciel d'évaluation de la croissance des enfants et des adolescents. Genève : OMS ; 2007.
11. Granild-Jensen JB, Rackauskaite G, Meulengracht Flachs E, Uldall P. Prédicteurs du diagnostic précoce de la paralysie cérébrale à partir de données de registre national. *Dev Med Child Neurol* 2015;57(10):931-5.

12. Byrne R, Noritz G, Maitre NL. Mise en œuvre des recommandations de diagnostic et d'intervention précoces de la paralysie cérébrale en unité de suivi des nourrissons à haut risque. *Pediatr Neurol* 2017;76:66-71.
13. Khandaker G, Muhit M, Karim T, Smithers-Sheedy K, Novak I, Jones C et al. Épidémiologie de la paralysie cérébrale au Bangladesh : étude de surveillance basée sur la population. *Dev Med Child Neurol* 2019;61(5):601-9.
14. Hubermann L, Boychuck Z, Shevell M, Majnemer A. Âge de référence pour le diagnostic initial de la paralysie cérébrale et la réadaptation : pratiques actuelles. *J Child Neurol* 2016;31(3):364-9.
15. Sharawat IK, Ramachandran A, Panda PK, Kumar V, Bhat NK. Prévalence, sévérité et facteurs prédictifs de la malnutrition chez les enfants atteints de paralysie cérébrale en Inde et impact sur la qualité de vie. *Eur J Pediatr* 2023;182(5):2433-41.
16. Karim T, Dossetor R, Huong Giang NT, Dung TK, Son TV, Xuan Hoa N et al. Données sur la paralysie cérébrale au Vietnam pour informer la pratique clinique et les politiques dans les pays à revenu faible et intermédiaire. *Disabil Rehabil* 2022;44(13):3081-8.
17. Bell KL, Benfer KA, Ware RS, Patrao TA, Garvey JJ, Arvedson JC et al. Développement et validation d'un outil de dépistage des troubles de l'alimentation et de la dénutrition chez les enfants atteints de paralysie cérébrale. *Dev Med Child Neurol* 2019;61:1175-81.
18. Aydin K, Akbas Y, Unay B, Arslan M, Cansu A, Sahin S et al. Étude multicentrique transversale évaluant les caractéristiques cliniques et l'état nutritionnel des enfants atteints de paralysie cérébrale. *Clin Nutr ESPEN* 2018;26:27-34.
19. Herrera-Anaya E, Angarita-Fonseca A, Herrera-Galindo VM, Martínez-Marin RD, Rodríguez-Bayona CN. Association entre la fonction motrice globale et l'état nutritionnel chez les enfants atteints de paralysie cérébrale : étude transversale en Colombie. *Dev Med Child Neurol* 2016;58:936-41.
20. Ruiz Brunner MD, Cieri MOI, Rodríguez M, Schröder AS, Cuestas E. État nutritionnel des enfants atteints de paralysie cérébrale suivis en centres de réadaptation. *Dev Med Child Neurol* 2020;62:1383-8.
21. Jahan I, Muhit M, Al Imam MH, Ghose R, Chhetri AB, Badawi N et al. État nutritionnel des enfants atteints de paralysie cérébrale au Népal : résultats du registre de la paralysie cérébrale. *Nutrients* 2021;13(8):2537.