



## Article Original

# Paralysie Cérébrale Infantile : Suivi des Nourrissons au CHU de Fann et à l'Hôpital National d'Enfants Albert Royer

*Cerebral palsy of Senegalese children: clinical presentation, radiologic findings and outcome at CHU of Fann and Hopital National d'Enfants Albert Royer.*

Boureima Belem\*<sup>1</sup>, Fatoumata Danfakha<sup>1</sup>, Oumar Seydou Kamara<sup>2</sup>, Moustapha Ndiaye<sup>2</sup>, Hamssatou Touré<sup>4</sup>, Yaya Sangaré<sup>1</sup>, Hamadoun Sangho<sup>3</sup>

## POINTS SAILLANTS DE L'ÉTUDE

**Ce qui est connu du sujet**

La paralysie cérébrale (PC) désigne un groupe de troubles affectant les mouvements depuis la naissance, en rapport avec des dommages du cerveau en développement pendant la grossesse ou autour de la naissance. Cette affection a été peu étudiée au Sénégal.

**La question abordée dans cette étude**

Profil clinique, neuroradiologique et évolutif de la PC chez l'enfant sénégalais.

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

La présentation de la PC chez l'enfant sénégalais est conforme aux données classiques, associant des troubles posturo moteurs de type pyramidal, une hypotonie axiale, une épilepsie et un contact social pauvre. Les crises épileptiques sont contrôlées totalement ou partiellement dans 80% des cas. Dans 60% des cas, il n'y a aucune acquisition motrice.

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

Nécessité d'efforts multidisciplinaires orientés vers la prévention, le diagnostic précoce et la prise en charge en milieux spécialisés.

## ABSTRACT

**Introduction.** La paralysie cérébrale est un ensemble de troubles du mouvement, de la posture et de la fonction motrice. La prise en charge est multidisciplinaire et coûteuse. Notre étude avait pour objectif d'étudier le profil clinique, neuroradiologique et évolutif de la PC dans une cohorte d'enfants suivis à Dakar. **Méthodologie.** Nous avons mené une étude rétrospective, descriptive, analytique et évaluative. Elle a inclus les enfants : qui avaient un diagnostic certain de paralysie cérébrale et qui étaient âgés d'au plus 3 ans ayant fait un scanner ou IRM cérébrale avec un délai de suivi supérieur à un an. **Résultats.:** Notre étude, a porté sur 157 patients dont l'âge moyen était de 13,57 mois avec des extrêmes de 2 à 36 mois. Une prédominance masculine a été notée (63,69%), soit un sex ratio de 1,75. L'examen clinique retrouvait essentiellement des troubles posturo moteurs dominés par l'hypotonie axiale, la quadriplégie et la diplégie spastiques, une épilepsie (78,34%) et un contact social pauvre (38,85%). **Conclusion** .La paralysie cérébrale constitue un problème de santé publique au Sénégal. La PEC doit être précoce durant les premières années de vie pour permettre une bonne orientation parentale et un suivi régulier de l'enfant.

## RÉSUMÉ

**Introduction.** Cerebral palsy (CP) refers to a group of movement, posture and motor function disorders. Treatment is multidisciplinary and costly. The objective of our study is to describe the clinical presentation, imaging findings and evolution of a group of children with CP in the city of Dakar. **Methodology.** We conducted a retrospective, descriptive, analytical and evaluative study. We included all less than 3 years old children who had a definite diagnosis of cerebral palsy and who had undergone a brain CT scan or brain MRI with a follow-up period of more than one year. **Results.** Our study included 157 patients whose average age was 13.57 months (extremes of 2 to 36 months). A male predominance was noted (63.69%), i.e. a sex ratio of 1.75. The main clinical findings were postural motor disorders (essentially axial hypotonia, spastic quadriplegia and diplegia), epilepsy (78.34%) and poor social contact (38.85%). **Conclusion.** Cerebral palsy is a public health problem in Senegal. The PEC must be early during the first years of life to allow a good parental orientation and a regular follow-up of the child.

## Affiliations

- 1 : Institut National de Santé Publique (INSP) Bamako, Mali ;
- 2 : Université El Hadji Ibrahim Niassé, école de Médecine Saint Christopher Iba Mar Diop ;
- 3 : Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) ;
- 4 : Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire Alimentaire (ANSSA).

## Auteur correspondant

Dr Boureima Belem  
Email : belem.b08@gmail.com  
Tél. : 66 98 18 40

**Mots-clés :** Paralysie Cérébrale - Dakar - CHU

**Keywords :** cerebral paralysis - Dakar - CHU

## INTRODUCTION

La paralysie cérébrale (PC) est un ensemble de troubles du mouvement, de la posture et de la fonction motrice. Ces troubles sont permanents mais peuvent avoir une expression clinique changeante dans le temps, et étant dus à un désordre, une lésion ou une anomalie non progressive d'un cerveau en développement. Les troubles moteurs dans la PC sont le plus souvent associés à des signes sensoriels, cognitifs, comportementaux, à une épilepsie et à une atteinte secondaire musculo-squelettique.

La paralysie cérébrale est un terme d'usage universel. Elle inclut les appellations françaises d'infirmité motrice cérébrale (troubles cérébro-moteurs sans troubles de l'intelligence) ou IMC et d'infirmité motrice d'origine cérébrale (en raison d'un déficit intellectuel associé) ou IMOC [1,2,3].

Par ailleurs, la perturbation chronique de ces troubles moteurs peut mener à des déficits fonctionnels et à l'incapacité d'effectuer des activités de la vie quotidienne. Par conséquent, elle compromet l'indépendance fonctionnelle du patient et sa qualité de vie [4].

Faisant partie des premières causes incriminées chez les handicapés moteurs en occident et dans certains pays du Maghreb [5, 6], la PC est restée stable durant ces trente dernières années avec une prévalence estimée à environ de 2 enfants pour 1000 naissances vivantes [7].

Pathologie très complexe, la PC se caractérise par une grande disparité dans ses manifestations et un grand nombre de combinaisons possibles de lésions neurologiques et de leurs conséquences. La PC reste peu valorisée dans les parcours médicaux et peu enseignée dans les cursus universitaires. Méconnue du grand public ainsi que des professionnels de santé, elle suscite de nombreux débats sur sa dénomination et sur sa définition depuis plus de 30 ans au fil du progrès de la connaissance. Au Sénégal, peu d'études ont été réalisées sur le sujet. L'objectif de notre travail est de décrire le profil clinique, neuroradiologique et évolutif de la PC à partir d'une cohorte d'enfants suivis à Dakar.

## MÉTHODOLOGIE

L'étude s'est déroulée à la clinique neurologique du Centre Hospitalier National Universitaire de Fann (CHNU) et à l'Hôpital National d'Enfants Albert Royer (HNEAR).

Il s'agit d'une étude transversale évaluative concernant les dossiers des patients âgés de moins de 3 ans, reçus pour une paralysie cérébrale entre 2004 et 2017. Les données ont été collectées sur une fiche de recueil des informations avec les données suivantes :

- Données sociodémographiques relatives à l'état civil du patient et ses facteurs de risque.
- Données cliniques : troubles retrouvés (au niveau de la motricité, du tonus, de la coordination des mouvements) et les signes associés.
- Données électroencéphalographiques (EEG) et neuroradiologiques (TDM ou IRM).
- Données thérapeutiques et évolutives : moyens utilisés au cours du suivi des patients et l'évolution de la réponse au traitement obtenu avec le temps.

Les données recueillies ont été analysées avec le logiciel sphinx plus version 5.1.0.5.

Elles ont été exploitées sur le plan statistique, grâce au logiciel Microsoft Excel 2013.

## RÉSULTATS

### Données cliniques

Nous avons recruté 157 cas de paralysie cérébrale. La moyenne d'âge des patients lors de la première consultation était de 13,57 mois, avec des extrêmes de 2 à 36 mois et un écart type de 7,58 mois. La tranche d'âge 6 à 12 mois était la plus représentée (41,40%), suivie de celle comprise entre 12 à 18 mois (21,70%).

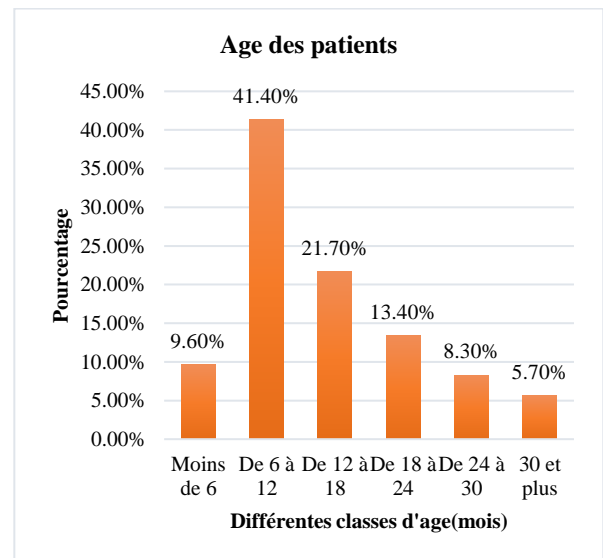


Figure 1 : Age des patients au moment de la consultation

La prédominance était masculine avec une sex-ratio de 1,75.

Le délai moyen de suivi chez nos patients était de 41,21 mois, avec un écart type de 26,66 mois et des extrêmes de 12 et 132 mois.

Parmi les 157 enfants, 101 (64,33%) avaient des antécédents de problèmes liés à la grossesse et/ou à l'accouchement. Les principales anomalies étaient l'asphyxie néonatale chez 49 enfants (31,2%) et les convulsions néonatales chez 24 enfants (15,28%).

Nous avons aussi retrouvé 12 cas de méningite soit 7,65% des patients de la cohorte.

L'effectif total des enfants qui ont eu un traumatisme crânio encéphalique (TCE) représentait 1,90% (3 cas). La consanguinité parentale a été retrouvée dans 22,29%. Une épilepsie familiale a été retrouvée chez 4,45% des patients.

À l'examen clinique, les formes pyramidales étaient surtout constituées par la quadriplégie (47,13%) et la diploégie spastique (15,28%).

La proportion de formes extrapyramidales était 7% et celle des formes cérébelleuses de 3,18%.

Une hypotonie axiale isolée était reportée chez 23,56% des patients.

L'épilepsie était retrouvée chez 78,34% dont 15,92% avaient une épilepsie partielle, 31,84% une épilepsie

généralisée et chez 30,57% le caractère partiel ou généralisé de l'épilepsie n'était pas déterminé.

Les troubles du langage oral étaient présents chez 12,73%. Soixante-un enfants (38,85%) avait un contact social pauvre avec une absence de poursuite oculaire et/ou de sourire réponse et/ou de reconnaissance de l'entourage. Les anomalies du périmètre crânien et de la face étaient notées chez 26 enfants (16,56%) et dans ce groupe, il s'agissait surtout de microcéphalie - 69,23% (18/26).

Des troubles du comportement étaient notés chez 3 patients (1,91%) à type de syndrome autistique.

Des troubles ophtalmiques à type de cécité, nystagmus et strabisme étaient retrouvés chez 13 patients (8,28%).

### Données électroencéphalographiques

L'EEG demandé chez 137 patients a objectivé des anomalies irritatives diffuses ou focales chez 106 patients (67,51%) et il était normal chez 31 patients (19,74%).

### Données neuroradiologiques (scanner ou IRM).

Cent quarante-huit patients ont bénéficié d'une tomodensitométrie cérébrale. Elle était normale chez 38 patients (25,67%) et anormale chez 110 patients (74,32%). Les principales anomalies identifiées étaient : des lésions atrophiques (corticale, sous corticale et ou cortico sous corticale) chez 74 patients (50%), des lésions ischémiques chez 17 patients (5,40%), une hydrocéphalie chez 7 enfants (4,72%), des malformations cérébrales chez 10 patients (12,83%).

L'IRM a été réalisée chez 9 patients. Les anomalies reportées étaient atrophiques (44,44%) et ischémiques (22,22%).

**Tableau 1 : Répartition des patients selon les lésions retrouvées au scanner cérébral.**

Différentes lésions retrouvées à la TDM cérébrale	N	%
<b>Lésions atrophiques</b>		
Atrophie corticale	33	74
Atrophie sous corticale	8	
Atrophie cortico sous corticale	33	
<b>Lésions ischémiques</b>		
Leucomalacie	1	8
Hypodensité bilatérale	4	5,40
Calcifications	3	
<b>Hydrocéphalie</b>	7	4,72
<b>Lésions malformatives</b>		
Schizencéphalie	3	19
Cavité porencéphalique	9	12,83
Lissencéphalie	3	
Kyste inter hémisphérique	1	
Kyste arachnoïdien	1	
Kyste sous arachnoïdien	2	
<b>Lésions d'origine infectieuse</b>		
Leuco encéphalopathie	2	1,35

### Traitement

Cent patients (63,69%) faisaient une rééducation motrice, parmi lesquels 5 (3,19%) avaient bénéficié d'un siège (corset).

Le traitement était multidisciplinaire. Ainsi, cent patients (63,69%) ont bénéficié d'une rééducation motrice, parmi lesquels 5 (3,19%) avaient bénéficié d'un siège (corset).

En outre, 123 patients (78,34%) avaient bénéficié d'un traitement antiépileptique.

Une corticothérapie a été prescrite chez 11 patients (7%) dont l'épilepsie était rebelle aux traitements antiépileptiques. La spasticité et des mouvements anormaux ont été pris en charge par du Clonazépam chez 37 patients (23,56%), le Baclofène chez 10 patients (6,36%) et le Diazépam chez 6 patients (3,82%).

### Évolution

23 enfants ont acquis une marche autonome sans aucun déficit.

21 enfants qui initialement avaient une hypotonie axiale, une diplégie spastique, une hémiplegie spastique ou une démarche ataxique ont évolué vers une marche limitée.

94 enfants n'ont eu aucune acquisition psychomotrice avec persistance d'une quadriplégie spastique (74 cas), d'une diplégie spastique (5 cas), d'une hypotonie axiale (10 cas), d'une démarche ataxique (3 cas) et de mouvements anormaux dystoniques choréo-athétosiques.

**Tableau 2 : Répartition des patients en fonction de l'évolution des formes cliniques.**

	Formes pyramidales	Formes extrapyramidales	Formes cérébelleuses	Hypotonie axiale
Évolution	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Marche autonome	8 (7,69)	-	-	15 (40,54)
Marche limitée	15 (14,42)	-	2(40)	12 (32,43)
Aucune acquisition	79 (75,96)	6 (54,54)	3(60)	6 (16,21)
Non précisé	2 (1,92)	5 (45,45)	-	4 (10,81)
<b>Total</b>	<b>104(100)</b>	<b>11(100)</b>	<b>5(100)</b>	<b>37(100)</b>

**Tableau 3 : Répartition des patients en fonction de l'évolution des crises d'épilepsie.**

Épilepsie	Effectif	%
Arrêt des crises	103	65,60
Diminution de la fréquence des crises	22	14,01
Persistance des crises	25	15,92
Non précisée	7	4,45
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100</b>

**Tableau 4 : Répartition des patients en fonction de l'évolution du comportement social.**

Évolution du contact social	Effectif	Pourcentage%
Interactions sociales de qualité	112	71,33
Contact social pauvre	26	16,56
Non précisée	19	12,11
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100</b>

### DISCUSSION

L'étude a porté les données rétrospectives. Les problèmes de complétude ont été résolus par le choix des dossiers exploitables. Notre étude montre une nette prédominance masculine avec 63,69% de cas. Cette prédominance masculine est retrouvée également dans des études menées au Mali, au Maroc, au Cameroun, au Burkina Faso et dans une précédente étude sénégalaise [8, 9, 10, 11, 12]. Cependant, à Yaoundé, Bediang relevait une prédominance féminine avec 52,5% [13]. La littérature



montre que la fréquence de la PC est relativement plus élevée chez les patients de sexe masculin. Ceci s'expliquerait par des facteurs génétiques, hormonaux et par des différences neurobiologiques entre les neurones des sujets des deux sexes [14].

L'âge moyen de nos patients lors de la première consultation était de 13,57 mois. Une différence significative est observée dans les travaux de Sanou [11], avec une moyenne d'âge de 32,79 mois et celle de Nguefack et al [15] avec 31,9 mois. Reddihough et al [16] ont également rapporté une moyenne d'âge de 88 mois. Nos résultats s'écartent des données de la littérature, cette différence s'explique par le fait que notre population source concerne plus les enfants de 0 à 3 ans.

Dans notre série, les facteurs de risque étaient dominés par les anomalies de la grossesse et de l'accouchement avec 64,29%. L'asphyxie néonatale représente la première cause avec une fréquence de 31,2%, cette prédominance de l'asphyxie néonatale est également retrouvée dans l'étude de Nguefack et al [15]. Dans les travaux de Djibo et de Sanou [8, 11], l'asphyxie néonatale venait en seconde position après la prématurité. Cependant, la prématurité représente 5,09% de notre étude, des résultats quasi similaires ont été retrouvés dans les travaux de Ndiaye et al [12]. Ndiaye explique que le pourcentage faible de la prématurité peut être dû au fait que la plupart des accouchements qui se font dans des structures sanitaires ou en zone sub-urbaine et rurale sont assistés par des matrones (personnel communautaire non qualifié). Du fait de cette précarité des soins périnataux, les accouchements dystociques surviennent plus fréquemment avec une souffrance néonatale et beaucoup de prématurés meurent, ce qui explique en conséquence leur faible pourcentage.

Les infections post-natales du système nerveux central qui constituaient la deuxième grande cause de PC au Sénégal [17] sont retrouvées chez 7,65% des patients de notre série. Les infections sont rarement mises en cause dans la plupart des séries de la littérature [18, 19, 20]. Cette faible prépondérance s'explique en partie par le jeune âge de nos patients (0 à 3 ans).

Dans notre série les signes cliniques rencontrés sont dominés par les formes pyramidales (66,24%), suivies par l'hypotonie axiale (23,56%). Les formes extrapyramidales (7%) et cérébelleuses (3,18%) sont plus rarement rencontrées. Cette surreprésentation des formes pyramidales se rapproche des travaux de Nguefack et al [15] ou 67,9% de ces patients avaient une quadriplégie, et de celle de Nafi [21] avec 34,4% de cas. L'incidence élevée de la quadriplégie spastique s'expliquerait par la prédominance de l'asphyxie néonatale qui, en fonction de sa gravité, crée des lésions soit localisées dans un hémisphère cérébral, soit réparties dans les 2 hémisphères. Nous avons retrouvé l'épilepsie chez 78,34% des patients. Ces résultats se superposent à ceux d'Ashwal, de Hadjipanayis de Hundozi et de Mbonda [22, 23, 24, 10]. Gururaj expliquait dans ses travaux que l'incidence élevée de l'épilepsie dans la PC est due à la forme quadriplégique [25]. 47,13 % de nos patients sont quadriplégiques, ce qui explique en conséquence la surreprésentation de l'épilepsie dans notre série. L'épilepsie généralisée était

prédominante avec 31,84 % des cas. Cette prédominance est également reportée dans les travaux de Bruck et de Mbonda [26, 10]. Pour Niedermayer [27], la prédominance des crises épileptiques généralisées s'expliquerait par 3 facteurs : la prédisposition génétique, une synchronisation bilatérale secondaire et rapide de l'influx nerveux et rarement les lésions sous corticales profondes. L'épilepsie partielle était retrouvée dans 15,92 % des cas, légèrement au-dessus de celle de Peduzzi [28] ou 10 % de ces patients avaient une épilepsie partielle. Bruck [26] avait retrouvé chez 27,7 % de ses patients une épilepsie partielle. Ceci peut s'expliquer par le fait que dans cette entité de PC, les lésions cérébrales sont localisées dans un seul hémisphère cérébral [22].

Le délai de suivi de nos patients était en moyenne 41,27 mois. D'autres auteurs rapportent un délai de suivi de 26,2 mois [11].

L'efficacité de la prise en charge de la paralysie cérébrale passe par un diagnostic précoce et des conseils appropriés proche de celle de la pentalogie de Cantrell [29]

Sur le plan évolutif l'épilepsie s'est équilibrée chez 65,60 % de nos patients. Les résultats de Whichers [30] et de Kulak [31], varient entre 30 et 83,3%.

Les pertes de vue enregistrées au cours du suivi, pourrait être due à la longue durée de prise en charge avec des implications financières énormes. Aussi, l'unique structure scolaire nationale spécialisée qui s'occupe de ces enfants a une capacité d'accueil très limitée [12]

## CONCLUSION

La paralysie cérébrale constitue un problème de santé publique au Sénégal. Les études réalisées sur ce sujet étant minimales encore au stade « embryonnaire ». La rareté apparente des PC au Sénégal est probablement liée aux décès précoces de ces enfants pour lesquels les structures spécialisées dans la prise en charge sont d'accès limitées. Ses causes restent essentiellement périnatales avec en premier lieu l'asphyxie néonatale 31,2% de cas suivi par les convulsions néonatales 15,28% de cas.

Cependant vue les conséquences liées à la PC, son impact dans les familles des malades et l'implication financières énormes des parents, l'objectif principal à viser est la prévention et la prise en charge précoce des enfants dès l'apparition des premiers signes.

## RÉFÉRENCES

1. Cahuzac M, Claverie P, Nichil J. L'enfant infirme moteur d'origine cérébrale. MASSON 1980.
2. Flehming I. Le développement normal du nourrisson et ses variations : diagnostic précoce et traitement. 1ere édition MASSON 1993 : 4-83.
3. Racinet C, Cans C. Cerebral palsy and obstetric responsibility. Rev. Méd. Périnat 2010 ; 2 : p161-164.
4. Viehweger E, Robitail S, Rohon MA, Jacquemier M, Jouve JL, Bollini G et al. Mesure de la qualité de vie chez l'enfant atteint de paralysie cérébrale. Ann Phys Rehabil Med 2008 ; 51 : 119-128.
5. Batoui S, Habbari K, Hassnaoui M, Ezoubair M. Étiologies de la déficience motrice chez l'enfant et l'adulte : à propos de 144 individus à Béni-Mellal, Maroc." Journal de Réadaptation Médicale : Pratique et Formation en Médecine Physique et de Réadaptation 2015; 35 : 57-61.

6. Cans C, De-la-Cruz J, Mermet MA. Epidemiologie of cerebral palsy. *Paediatrics and Child Health* 2008; 18: 393-398.
7. Cans C, Billette A, Fauconnier J. Un registre des handicaps de l'enfant en Isère. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique* 1996 ; 44 : 90-287.
8. Djibo A. Etude épidémiologique de l'infirmité motrice cérébrale (IMC) chez les enfants de 0-14 ans à propos de 203 cas. [Thèse de doctorat en médecine service de rééducation de Bamako]. Bamako : Université de Bamako Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie ; 2006-2007.
9. EL idrissi T. Profil épidémiologique clinique paraclinique et évolutif de l'infirmité motrice cérébrale à propos de 607 cas. [Thèse de doctorat en médecine service de pédiatrie. CHU Mohammed VI]. Marrakech : Université Cadi Ayyad Faculté de Médecine et de Pharmacie Marrakech ; 2014.
10. Mbonda E, Nguefack S, Chiabi A, Djampou NE, PONDY OA, Mbassi AH et al. Epilepsie chez les enfants atteints d'infirmité motrice cérébrale : A Propos de 412 Observations à Yaoundé, Cameroun. *Clinics in Mother and Child Health* 2011 ; 8 : 1-5.
11. Sanou T. profil épidémiologique et clinique des infirmités motrices cérébrales chez les enfants de 0-15 ans à propos de 174 cas. [Thèse de Doctorat en Médecine au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso]. Burkina Faso : Université Polytechnique de Bobo Dioulasso ; 2013-2014.
12. Ndiaye M, Tall I, Basse AM, Touré K, Seck LB, Sene MS et al. infirmité motrice d'origine cérébrale : une serie sénégalaise. *African Journal of Neurological Sciences* 2012 ; 31 : 15-22.
13. Bediang GW. Aspects Cliniques, Etiologiques et Scanographiques des Infirmités Motrices Cérébrales de l'enfant à Yaoundé 2008.
14. Johnston MV, Hagberg H. Sex and the pathogenesis of cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology* 2007; 49: 74-78.
15. Nguefack S, Tchiffo AN, Chiabi A, Mah E, Enoh J, Moifo B et al. Aspects cliniques et étiologiques des Infirmités Motrices Cérébrales chez l'enfant à Yaoundé: A propos de 134 cas à l'hôpital Gyneco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé (Cameroun). *HEALTH SCIENCES AND DISEASES* 2015 ; 16 : 1-5.
16. Reddihough DS, Collins KJ. The epidemiology and causes of cerebral palsy". *Australian Journal of physiotherapy* 2003; 49: 7-12.
17. Ndiaye M, Thiam A, Bagnou S, Ndao AK, Sene-Diouf F, Diop AG et al. Cerebral palsy in Dakar. *Dakar Med* 2002 ; 47:77-80.
18. Al-rajeh S, Bademosi O, Awada A, Ismail H, Al-shammasi S, Dawodu A. Cerebral palsy in Saudi Arabia: a case-control study of risk factors. *Dev Med Child Neurol* 1991; 33: 1048-1052.
19. Bringas-Grande A, Fernández-Luque A, García-Alfaro C, Barrera-Chacon M, Toledo-Gonzalez M, Dominguez-Rolda JM. Cerebral palsy in childhood: 250 cases report. *Rev Neurol* 2001; 35: 812-817.
20. Erkin G, Delialioglu SU, Ozel S, Culha C, Sirzai H. Risk factors and clinical profiles in Turkish children with cerebral palsy: analysis of 625 cases. *Int J Rehabil Res* 2008; 31: 89-91.
21. Nafi OA. Clinical Spectrum of Cerebral Palsy in South Jordan; Analysis of 122 Cases. *Pediatr Therapeut* 2011; 1: 2-4.
22. Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M et al. Practice Parameter: Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology* 2004; 62: 851-863.
23. Hadjipanayis A, Hadjichristodoulou C, Youroukos S. Epilepsy in patients with cerebral palsy, *Dev Med Child Neurol* 1997; 39: 659-663.
24. Hundozi-Hysenaj H, Boshnjaku-Dallku I. Epilepsy in children with cerebral palsy, *Journal of Pediatric Neurology* 2008; 6: 43-46.
25. Gururaj AK, Sztrihai L, Bener A, Dawodu A, Eapen V. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Seizure* 2003; 12: 110-114.
26. Bruck I, Antoniuk SA, Spessatto A, Bem RSD, Hausberger R, Pacheco CG. Epilepsy in children with cerebral palsy, *Arquivos de Neuro-psiquiatria* 2001; 59: 35-39.
27. Niedermeyer E. Abnormal EEG patterns (epileptic and paroxysmal). *Electroencephalography: basic principles, clinical applications and related fields*. Baltimore. 1999.
28. Peduzzi M, Defontaine, E, Misson JP. Epilepsie chez les enfants atteints infirmes moteurs cérébraux. *Rev Med Liege*. 2006 ; 61 : 237-239.
29. Sidibé N, Dembélé B, N'Diaye M, Diarra B , Ba H , Sangaré I, Sogodogo A, Sissoko A1 , Dakouo R, Camara H , Koné O , Tounkara H, Menta I, Diallo M. Pentalogie de Cantrell: A Propos d'un Cas. *Rev Med Health sciences and diseases* Vol 22 N.8 (2021).
30. Wichers MJ, Odding E, Stam HJ, Van NO. Clinical presentation, associated disorders and aetiological moments in Cerebral Palsy: a Dutch population-based study. *Disability and rehabilitation* 2005; 27: 583-589.
31. Kulak W, Sobaniec W. Risk factors and prognosis of epilepsy in children with cerebral palsy in north-eastern Poland. *Brain and Development* 2003; 25:499-506.