



Article Original

# Évaluation à Long Terme du Traitement Orthopédique dans le Pied Bot Varus Équin Idiopathique chez les Enfants de 0 à 6 Ans

*Long-term outcome of orthopedic treatment in the idiopathic clubfoot deformity on children up to 6 years old*

NGO YAMBEN Marie-Ange C.<sup>1,2</sup>, TSIAGADIGUI TSIAGADIGUI Jean Gustave<sup>2</sup>, NSEME ETOUCKEY Eric<sup>3</sup>, MULUEM Kennedy<sup>2</sup>, NANA CHUNTENG Théophile<sup>4</sup>, BATCHOM Daudet<sup>5</sup>, GOUANE LEYAMBE Mathias<sup>2</sup>, MANGA Alexandre<sup>1</sup>, IBRAHIMA Farikou<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centre National de Réhabilitation de Personnes Handicapées, Yaoundé, Cameroun

<sup>2</sup> Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

<sup>3</sup> Département des Sciences morphologiques, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

<sup>4</sup> Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté des Sciences de Buea, Cameroun

<sup>5</sup> Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté des Sciences Biomédicales et Pharmaceutiques, Université de Douala, Cameroun

**Auteur correspondant :**

Nom : NGO YAMBEN Marie-Ange  
Spécialité : Orthopédiste-Traumatologue

Email : [marieyamben@gmail.com](mailto:marieyamben@gmail.com)

**Mots clés :** Pied bot varus équin, Méthode de Ponseti, Correction plâtrée, Ténotomie percutanée, Appui plantigrade.

**Keywords :** Clubfoot deformity, Ponseti Method, Plaster, Percutaneous tenotomy, Plantar support .

**ABSTRACT**

**Introduction.** Le pied bot varus équin idiopathique (PBVEI) est une malformation congénitale du pied qui, mal traitée, peut entraîner d'importantes séquelles handicapantes. Son pronostic dépend de la précocité et du choix du traitement. La méthode de Ponseti est privilégiée pour le traitement des patients de 0-2 ans. Au-delà, il y a controverse. L'objectif de notre étude était de répertorier, d'évaluer les résultats à long terme des traitements orthopédiques dans les PBVEI chez les patients de 0-6 ans et d'identifier les facteurs de bon pronostic. **Patients et méthodes.** Nous avons mené une étude rétrospective au CNRPH sur 10 ans, incluant les enfants de 0-6 ans présentant un PBVEI naïf de tout traitement. Pour évaluer les résultats, nous avons utilisé le score fonctionnel de Laaveg et Ponseti (SFLP) et le score basé sur la correction de la triple déformation (SCTD). **Résultats.** Nous avons inclus 60 enfants pour 95 PBVEI. 38 (40%) pieds étaient légers, 29 (30,53%) modérés et 28 (29,47%) sévères. L'éventail thérapeutique comportait la méthode de Ponseti, la méthode fonctionnelle et la méthode mixte. Avec un recul de  $8 \pm 2,7$  ans, la méthode de Ponseti donnait des résultats bons et excellents selon le SFLP dans 91,67% des cas et bons selon le SCTD dans 76,67%. Les facteurs pronostiques étaient la méthode utilisée, la sévérité du PBVEI et l'adjonction de la ténotomie percutanée du tendon d'Achille. **Conclusion.** La méthode de Ponseti est efficace chez des enfants de 0-6 ans mais requiert d'être exécutée correctement. Nos résultats constituent un plaidoyer pour la formation des professionnels de santé sur la problématique du PBVEI et la nécessité de création d'unités de prise en charge spécialisées.

**RÉSUMÉ**

**Background.** Idiopathic clubfoot deformity is a three-dimensional congenital malformation of the foot that, if poorly treated, can lead to significant disabling sequelae. Its prognosis depends on precocity and choice of treatment. The Ponseti method is preferred for the treatment of patients from 0-2 years of age. Beyond that, there is controversy. The objective of our study was to report, to evaluate the long-term outcomes of orthopaedic treatment in idiopathic clubfoot in patients aged 0-6 years and identify factors of good prognosis. **Patients and methods.** We conducted an analytical cross-sectional retrospective study at the NCRPD in Yaoundé, over a period of 10 years, including children aged 0-6 years and never treated. To assess the results, we used the Laaveg and Ponseti functional score (LPFS) and the triple deformation correction score (TDCS). **Results.** We included 60 children for 95 idiopathic clubfeet. The sex ratio was 2.1. 38 (40%) feet were mild, 29 (30.53%) moderate and 28 (29.47%) severe. Three orthopaedic methods were identified: Ponseti method, functional method and mixed method. With a recoil of  $8 \pm 2.7$  years, the results of the Ponseti method were good and excellent according to the LPFS in 91.67% of cases and good according to the TDCS in 76.67%. Prognostic factors were the method used, the degree of severity of clubfoot and the performing of percutaneous tenotomy of the Achilles tendon. **Conclusion.** The Ponseti method is effective in children up to 6 years of age but needs to be performed correctly. Our results constitute an advocacy for the training of health professionals on the problem of clubfoot and the need to create specialized care units.

## INTRODUCTION

Le pied bot varus équin (PBVE) est la malformation congénitale du pied la plus fréquente [1,2,3,4], touchant 1-1,52 enfant sur 1000 naissances vivantes [5,6,7]. Elle se caractérise par une déformation tridimensionnelle associant un cavus interne, une adduction de l'avant-pied, un varus du médio-pied, un équin de l'arrière-pied et secondairement, des attitudes articulaires vicieuses et une rétraction des parties molles du pied [8]. L'étiologie du PBVE est encore mal connue aujourd'hui : il peut être secondaire à un trouble intra-utérin de la croissance du pied, une maladie neuromusculaire, une arthrogrypose, une aberration chromosomique, une synostose du pied ou s'inscrire dans un tableau polymalformatif. Lorsqu'aucune cause n'est retrouvée, on parle de PBVE idiopathique [7]. Son diagnostic est clinique mais des examens complémentaires peuvent être indiqués pour rechercher et éliminer une cause sous-jacente. Le traitement du PBVE idiopathique (PBVEI) chez les nouveaux-nés et nourrissons (0-2 ans) est relativement consensuel [5,...] et comporte trois phases principales [9,10] : la phase de correction orthopédique de la triple déformation notamment la méthode de Ponseti [5,11,12] qui inclut une série de plâtres correctifs suivis d'une ténotomie percutanée du tendon d'Achille, inconstante [13,14,15] ; la méthode fonctionnelle ou *French method* basée sur des mobilisations passives et actives régulières [16]; et la méthode mixte qui associe manipulations et immobilisations plâtrées répétées [17]. La seconde phase, dite de consolidation, repose sur l'appareillage et permet le maintien de la correction obtenue. Plusieurs modalités sont envisageables dont la plus utilisée est l'attelle de Denys-Brown [18]. La dernière phase, d'entretien et de prévention de récurrence, repose sur le port nocturne prolongé des orthèses jusqu'à l'âge de 3-4 ans [19,20,21] afin de réduire de moitié le risque de récurrence [9,10,22]. Le but de cette prise en charge est de restaurer un appui plantigrade, conserver la souplesse des articulations et avoir un pied indolore. Chez le PBVEI âgé de plus de 2 ans, encore appelé « PBVEI marchant », l'efficacité du traitement orthopédique exclusif est controversée [2,12,16]. Aussi, nous avons entrepris d'évaluer les résultats à long terme du traitement orthopédique chez les enfants âgés de 0 à 6 ans et d'identifier les facteurs de bon pronostic thérapeutique.

## PATIENTS ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude rétrospective transversale analytique au Centre National de Réhabilitation des Personnes Handicapées (CNRPH) de Yaoundé, centre de référence spécialisé dans la prise en charge de pathologies handicapantes, sur une période de 10 ans (2006-2016). Le but de notre recherche était triple : 1) Répertoire les différents moyens de traitement orthopédique utilisés dans le PBVEI ; 2) Evaluer de façon comparative les résultats de ces traitements et 3) Identifier les facteurs de bon pronostic.

Etaient inclus tous les enfants âgés de 0 à 6 ans présentant un PBVE idiopathique naïf de tout traitement antérieur (orthopédique ou chirurgical). Etaient exclus les PBVEI

perdus de vue avant la fin du traitement et ceux dont le recul était inférieur à 5 ans. L'échantillonnage était consécutif et exhaustif.

Les variables étudiées étaient les antécédents anténataux, la sévérité du pied, le type de traitement, l'âge au début de traitement, la souplesse du pied, le pronostic fonctionnel, le résultat esthétique, le recours à une chirurgie secondaire et le taux de récurrence. Les données étaient collectées à partir des dossiers médicaux et de la consultation de réévaluation physique pour laquelle un recul minimal de cinq (5) ans était requis. Pour apprécier la sévérité des PBVE, les scores de Diméglio et Seringe ont été utilisés et une correspondance entre les deux, a été établie (Tableau I). Les résultats étaient évalués suivant le score fonctionnel de Laaveg et Ponseti (SFLP) et le score basé sur la correction de la triple déformation (SCTD) (Tableau II).

Tableau I : Appréciation de la sévérité des PBVE selon les classifications de Diméglio et Seringe

Degré de sévérité du PBVE	Classification
Léger	Diméglio 1 / Seringe 1
Modéré	Diméglio 2 / Seringe 2
Sévère	Diméglio 3 et 4 / Seringe 3

Le score fonctionnel de Laaveg et Ponseti [23] coté sur 100 points évalue la satisfaction (20 points), la fonction (20 points), la douleur (30 points), la position du talon en position debout (10 points), les mouvements passifs (10 points), la marche (10 points). L'échelle du score se résume ainsi :

- ✓ Excellent : 90-100 points,
- ✓ Bon : 80-89 points,
- ✓ Moyen : 70-79 points,
- ✓ Mauvais < 70 points.

Tableau II: Evaluation des PBVEI selon le score de la correction de la triple déformation [24]

Résultat	Critères de classification du SCTD
Bon	Pied souple ou assez souple avec correction de la triple déformation
Moyen	Pied assez souple avec correction partielle des déformations en 3 plans ou persistance de la déformation dans un seul plan
Modéré	Pied partiellement rigide ou rigide avec persistance de 2 déformations ou plus, soit persistance de l'équinisme seulement avec appui sur le bord externe du pied.

Nous avons constitué notre base de données à l'aide du logiciel CsPro Version 6.0.1 et l'analyse a été faite grâce au logiciel SPSS Version 21 et Microsoft Excel 2010. Le test de Chi<sup>2</sup> et le test de Student ont été utilisés avec une valeur  $p < 0,05$  considérée comme statistiquement significative.

## RÉSULTATS

Nous avons colligé 60 enfants respectant les critères d'inclusion. Les garçons étaient les plus atteints (41 ; 68,33%) avec un sex-ratio de 2,1. 59 des 60 mères avaient eu au moins deux consultations prénatales (98,30%) et 53 d'entre elles (88,33%) avaient fait au moins une échographie obstétricale. Le diagnostic anténatal de PBVE a été posé dans 3,33% des cas. Le diagnostic à la sortie de la maternité avait été fait dans seulement 30 cas (50%).

Le PBVEI était unilatéral gauche chez 14 enfants (23,3%), droit chez 11 (18,3%) et bilatéral chez 35 (58,3%) ; soit 95 PBVEI chez 60 enfants. Les caractéristiques anténatales et épidémiologiques de notre série sont regroupées dans le tableau III.

Sur le plan clinique et thérapeutique, les PBVEI sévères étaient diagnostiqués dans 29,47% des cas (Tableau IV). La méthode de Ponseti était la plus utilisée avec 60 cas de PBVEI (63,16%), suivie de la méthode mixte (30 cas ; 31,57%) et de la méthode fonctionnelle (5 cas ; 5,26%). La ténotomie percutanée du tendon d'Achille (TPCA) a été réalisée dans 22,11% des cas devant des équins résiduels (Tableau V). Selon les scores SFLP et SCTD, les PBVE ayant subi la TPCA avaient 100% de bons et excellents résultats contre 56,4% pour ceux ne l'ayant pas subi ( $p=0,020$ ).



**Tableau III : Caractéristiques anténatales et épidémiologiques de notre série**

Variables (N=60)	N	%	
Sexe	Garçon	41	68,33
	Fillle	19	31,67
Age (mois)	[0-2] ans	51	53,68
	[2-4] ans	37	38,95
	[4-6] ans	7	7,37
Grossesse suivie	Oui	59	98,3
	Non	1	1,7
Échographie de consultation prénatale	Oui	53	88,33
	Non	7	11,67
Diagnostic anténatal fait	Oui	2	3,33
	Non	58	96,67
Diagnostic à la sortie de la maternité	Oui	30	50
	Non	30	50
<b>Facteurs de risque</b>			
Macrosomie ( $\geq 3500$ g)	Oui	26	43,30
	Non	34	56,70
Présentation par siège	Oui	6	10,00
	Non	54	90,00
Grossesse gémellaire	Oui	3	5,00
	Non	57	95,00
Cas de PBVE dans la famille	Oui	12	20
	Non	48	80
Traitement traditionnel (massages)	oui	13	21,7
	non	47	78,3
Itinéraire thérapeutique (Nombre de formations sanitaires visitées avant le CNRPH)	0	27	45
	1	25	41,7
	2	6	10
	3	1	1,7
	4	1	1,7

**Tableau IV : Répartition des PBVEI selon leur degré de sévérité**

Degré de sévérité	Score de Diméglio n (%)	Score de Seringe n (%)	Total n (%)
Léger	13 (13,68%)	25 (26,32%)	38 (40%)
Modéré	8 (8,42%)	21 (22,11%)	29 (30,53%)
Sévère	14 (14,737%) (11 de stade 3 et 3 de stade 4)	14 (14,737%)	28 (29,47%)
<b>Total</b>	<b>35 (36,84%)</b>	<b>60 (63,16%)</b>	<b>95 (100%)</b>

**Tableau V : Taux de réalisation de la ténotomie percutanée du tendon d'Achille (TPCA)**

TPCA	Méthode fonctionnelle n (%)	Méthode de Ponseti n (%)	Méthode mixte n (%)	Total n (%)
Oui	0 (0)	21 (22,11%)	0 (0)	21 (22,11%)
Non	5 (5,26%)	39 (41,05%)	30 (31,58%)	74 (77,89%)
<b>Total</b>	<b>5 (5,26%)</b>	<b>60 (63,16%)</b>	<b>30 (31,58%)</b>	<b>95 (100%)</b>

Les patients ont été évalués avec un recul médian de  $8 \pm 2,7$  ans et des extrêmes de 5 et 15 ans. Les résultats de la méthode de Ponseti étaient bons et excellents selon le SFLP dans 91,67% des cas et bons selon le SCTD dans 76,67% des cas. La méthode classique avait des résultats bons et excellents dans 76,67% des cas selon le SFLP et bons selon le SCTD dans 46,67%.

Les facteurs de bon pronostic identifiés, outre l'adjonction de la TPCA, étaient le PBVE de sévérité légère et la méthode de Ponseti (Tableau VI).

**Tableau VI : Facteurs pronostiques de bonne évolution**

		Résultats selon la technique utilisée			Valeur p
Score	Résultat	Méthode de Ponseti N= 60 (63,16%)	Méthode mixte N= 30 (31,57%)		
SFLP	Excellent	51 (85%)	12 (40%)	0,011	
	Bon	4 (6,67%)	11 (36,67%)		
	Moyen	2 (3,33%)	2 (6,67%)		
	Mauvais	3 (5%)	5 (16,66%)		
SCTD	Bon	46 (76,67%)	14 (46,67%)	0,108	
	Moyen	9 (15%)	11 (36,67%)		
	Mauvais	5 (8,33%)	5 (16,66%)		

  

		Résultats selon le degré de gravité			Valeur p
Score	Résultat	Léger N= 38 (40%)	Modéré N=29 (30,53%)	Sévère N=28 (29,47%)	
SFLP	Excellent	36 (94,74%)	16 (55,17%)	14 (50%)	0,001
	Bon	0 (0)	11 (37,93%)	5 (17,86%)	
	Moyen	2 (5,26%)	2 (6,9%)	0 (0)	
	Mauvais	0 (0)	0 (0)	9 (32,14%)	
SCTD	Bon	31 (81,58%)	15 (51,72%)	19 (67,85%)	0,002
	Moyen	7 (18,42%)	12 (41,37%)	0 (0)	
	Mauvais	0 (0)	2 (6,9%)	9 (32,14%)	

  

		Résultats selon l'âge au début du traitement			Valeur p
Score	Résultat	[0-2] ans N= 51 (53,68%)	[2-4] ans N=37 (38,95%)	[4-6] ans N=7 (7,37%)	
SFLP	Excellent	29 (56,86%)	30 (81,08%)	5 (71,43%)	0,453
	Bon	13 (25,49%)	3 (8,1%)	0 (0)	
	Moyen	2 (3,92%)	2 (5,41%)	1 (1,43%)	
	Mauvais	7 (13,73%)	2 (5,41%)	1 (1,43%)	
SCTD	Bon	31 (60,78%)	26 (70,27%)	5 (71,43%)	0,611
	Moyen	13 (25,49%)	7 (18,92%)	1 (1,43%)	
	Mauvais	7 (13,73%)	4 (10,81%)	1 (1,43%)	



Figure 1 : Série des plâtres correctifs du PBVE conçue par Ignacio Ponseti [15]



Figure 2 : Nourrisson de 3 mois avec PBVE bilatéral traité par la Méthode de Ponseti avec un résultat fonctionnel et esthétique excellent avec un recul de 13 ans



Figure 3 : Enfant de 3 ans avec PBVE bilatéral léger traité par la méthode mixte avec un bon résultat fonctionnel à 11 ans de recul



Figure 4 : Aspect du pied après une ténotomie percutanée du tendon d'Achille

Une chirurgie secondaire avec allongement du tendon d'Achille et libération du nœud fibreux postéromédial a été réalisée chez huit PBVEI (8,42%) ayant eu un mauvais score. Parmi eux, 5 avaient présenté une récurrence ; soit un taux global de récurrence de 5,26%.

## DISCUSSION

Le PBVEI est la malformation du pied la plus fréquente, en Afrique et dans le monde-[1,2,3,4,21,25,26,27]. Le diagnostic du PBVE est clinique devant la déformation CAVE du pied (Cavus médial, Adduction de l'avant-pied, Varus du médio-pied et Equin de l'arrière-pied) et la méthode de Ponseti, du nom de son concepteur, en représente le gold standard [9,27,28]. Le choix du type de traitement à mettre en œuvre reste controversé chez les patients de plus de 2 ans et tient parfois compte des différentes écoles tant dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement [3,11,27,28]. Néanmoins, la tentative de mettre en route un traitement initial conservateur pour ces PBVE dits *marchants* semble être de plus en plus défendue[9,28]. Dans notre contexte, peu d'études ont évalué le devenir à long terme des traitements non opératoires des PBVEI. Notre étude avait pour but de répertorier les différents moyens de traitement orthopédique utilisés dans les PBVEI des enfants de 0 à 6 ans, d'évaluer de façon comparative les résultats à long terme de ces traitements et d'identifier les facteurs de bon pronostic.

Pour apprécier ces résultats, il nous a semblé important de souligner un facteur inhérent à notre contexte : le retard diagnostique de cette malformation. Ce diagnostic, qui peut être précocement fait en anténatal [6,13,29,30], demeure rare en Afrique subsaharienne ; ceci en partie dû à l'insuffisance du suivi prénatal avec des échographies obstétricales parfois réalisées dans 33% des cas seulement[31]. Dans notre étude, 88,1% des mères ont bénéficié d'échographies obstétricales mais seulement 3,33% ont dépisté PBVE. En outre, seuls 50% des enfants de notre série ont été diagnostiqués porteurs de cette malformation à leur sortie de la maternité. Cette insuffisance est également rapportée par Biruk et al. [31], avec un taux de 71%. Il apparaît donc qu'une capacitation du personnel de santé, aussi recommandée par Fassier et al. [2] notamment les échographistes, sages-femmes et pédiatres pourrait améliorer la précocité du diagnostic du PBVE.

Dans notre série, l'âge recommandé de [0-2] ans constituait la moitié de notre population d'étude. Les patients plus âgés étaient subdivisés en 2 groupes : ]2-4] ans (38,95%) et ]4-6] ans (7,37%). La méthode de Ponseti, réalisée dans les 2/3 de notre population, a obtenu des résultats bons et excellents selon le SFLP dans 91,67% des cas et bons selon le SCTD dans 76,67% des cas. Tandis que la méthode mixte, utilisée dans 1/3 des cas, avait des résultats bons et excellents dans 76,67% des cas selon le SFLP et bons selon le SCTD dans 46,67%. En raison de son faible effectif comparé aux deux autres (5,26%), la méthode fonctionnelle n'a pas été évaluée. Toutefois, Batti et al.[16] rapportent que bien qu'étant plus contraignante et nécessitant une plus grande implication

des physiothérapeutes et des parents dans sa réalisation, cette méthode aurait de meilleurs résultats fonctionnels et un recours plus faible à la chirurgie comparée à la méthode de Ponseti.

Les facteurs de bon pronostic identifiés ( $p<0,05$ ) étaient la méthode utilisée notamment la méthode de Ponseti, le PBVEI de sévérité légère et l'adjonction de la ténotomie percutanée du tendon d'Achille. Aussi, plus le pied était sévère moins les résultats étaient bons et plus, la ténotomie d'Achille était indiquée. Ces facteurs pronostiques ont été identifiés d'autres auteurs [20,25,26,31]. La TPCA a été réalisée dans notre série devant la constatation clinique d'un équin résiduel. Cependant, sa réalisation est également indiquée devant la visualisation après traitement d'un calcanéum pas assez descendu sur une radiographie standard du pied[13] et ce, même en cas de PBVE léger[14]. Nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre l'âge au début du traitement et le résultat de la prise en charge mais il faut noter que la moitié des enfants de notre étude étaient âgés de 0 à 2 ans et que 70,53% des PBVEI étaient légers à modérés. D'autres auteurs à l'instar d'Alvès et al. au Portugal[62] et Wang et al. en Chine [32], trouvaient déjà en 2009 que les résultats variaient peu avec l'âge de l'enfant entre 1 mois et 3 ans, les résultats du traitement commençant à décliner après 3 ans [32] ; hypothèse confirmée par Adakal et al. [33], qui rapportent dans leur série de PBVE âgés de 1 à 5 ans et traités par la méthode de Ponseti, un taux de récurrence de 12,7%.

Par ailleurs, une prise en charge en âge préscolaire serait idéale, avant tout handicap physique[34], afin de minimiser l'impact du PBVE sur la socialisation de ces enfants, leur évitant stigmatisation, retard scolaire et leurs corollaires. Des études similaires, consacrées à cette population plus âgée, permettraient d'évaluer les résultats à long terme des traitements orthopédiques de PBVEI dans notre contexte.

Notre étude a le mérite d'évaluer à long terme les traitements orthopédiques usuels et accessibles des PBVEI, d'identifier des facteurs pronostiques de bonne évolution et élargir les indications de ces techniques à une population plus âgée dans notre contexte où les PBVEI marchants ne sont pas rares. Ses limites résident dans son caractère rétrospectif et la taille relativement faible de son échantillon.

## CONCLUSION

Le PBVE idiopathique est une malformation fréquente qui, mal ou tardivement prise en charge, est sujette à récurrence et pourvoyeuse de handicap. La méthode de Ponseti, exécutée correctement, pourrait être réalisée chez des enfants jusqu'à 6 ans, complétée au besoin par une TPCA. Toutefois, la formation du personnel pour un diagnostic précoce d'une part ainsi que la création d'unités spécialisées et l'ouverture de registres nationaux d'autre part, permettraient d'améliorer la prise en charge et d'établir des consensus.

## CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Tous les auteurs ont relu et approuvent cet article.

## CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

## RÉFÉRENCES

1. Kamla JL, Kamgaing N., Fongang EN., Fondop J., Billong S., Djientcheu V. Epidémiologie des Malformations Congénitales Visibles à la Naissance à Yaoundé. *Health Sci Dis*. 2017;18(4):53-62.
2. Fassier A. Pied bot varus équin et autres malformations congénitales des pieds. *Journ Pédiatr Puéricult*. 2016;29(6):310-23.
3. Omololu B, Ogunlade SO, Alonge TO. Pattern of congenital orthopedic malformations in an African teaching hospital. *West Afr J Med*. 2005;24(2):92-95.
4. Farikou I, Nonga BN, Motah M, Takongmo S, Sosso M. Poverty related difficulties in the management of talipes equinovarus in Africa. Our initial experience of 100 cases observed in Cameroon. *Rev Médecine Pharm*. 2011;1(1):71-74.
5. Vigouroux F, Bertani A, Cunin V, Mathieu L, Launay F, Rongieras F. Traitement du pied bot varus équin idiopathique : Mise en place de la méthode Ponseti dans un pays émergent. *Médecine Santé Trop*. 2016;26(1):24-30.
6. Wicart P, Seringe R, Mascard E. Dépistage des affections orthopédiques à la naissance. *EMC-Pédiatrie*. 2005;2(1):31-44.
7. R. Seringe. Mise au point. Current concepts review. *Acta Orthop Belg*. 1999;65(2):127-53.
8. Dimeglio A, Bensahel H, Souchet PH, Mazeau PH, Bonnet F. Classification of clubfoot. *J Pediatr Orthop B*. 1995;4(2):129-136.
9. Chotel F, Bérard J. Le traitement orthopédique du pied bot varus équin de la naissance à l'âge de la marche. *Mouliès D, Tanguy A. Le pied de l'enfant: chirurgie et orthopédie. éd. Sauramps Médical*. 2001;289-304.
10. Staheli L. Clubfoot: Ponseti Management. *Global HELP Organization*. 2009;1-35.
11. Zions LE, Zhao G, Hitchcock K, Maewal J, Ebramzadeh E. Has the rate of extensive surgery to treat idiopathic clubfoot declined in the United States? *J Bone Jt Surg Am*. 2010;92(4):882-889.
12. Marleix S, Chapuis M, Fraisse B, Tréguier C, Darnault P, Rozel C, Violas P. Intérêt de la ténotomie du tendon calcanéen dans le traitement du pied bot varus équin (PBVE) idiopathique selon la méthode de Ponseti. Évaluation clinique et échographique à propos d'une série de 221 PBVE. *Rev Chir Orth Traum*. 2012;98(4):174-8.
13. Vandergugten S, Acquaviva R, Docquier PL. Pied bot varus équin. *Pediatr Orthop B*. 2012;21(1):16-9
14. Ghanem I, Saliba E, Assi A. Y at-il vraiment une différence concernant le timing de la ténotomie d'Achille au cours du traitement du pied bot varus équin par la méthode de Ponseti? *Rev Chir Orth Traum*. 2015;101(7):175.
15. Bergerault F, Fournier J, Bonnard C. Idiopathic congenital clubfoot: Initial treatment. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2013;99(1):S150-S159.
16. El Batti S, Solla F, Rampa V, Oborocianu I, Clément JL. Méthode fonctionnelle versus Ponseti dans le traitement du pied bot varus équin. *Rev Chir Orth Traum*. 2014 ;100(7):270-1.
17. Jones R. The child's foot. Phila Saunders Cie. 1985;176-86.
18. Seringe R, Herlin P, Kohler R, Mouliès D, Tanguy A, Zouari A. A New Articulated Splint for Clubfeet. *Simons GW. The Clubfoot: the Present and a View of the Future. Ed. Springer*. 1994;187-90.
19. Ponseti IV. Treatment of congenital club foot. *J Bone Joint Surg Am*. 1992;74(3):448-54.
20. Gandema S, Ouedraogo AS, Zare C, Nacro B. Le traitement du pied bot varus équin congénital par la méthode de Ponseti modifiée. *Res Fr*. 2014 Jul 9;1.
21. Porecha MM, Parmar DS, Chavda HR. Mid-term results of Ponseti method for the treatment of congenital idiopathic clubfoot-(a study of 67 clubfeet with mean five year follow-up). *J Orthop Surg*. 2011;6(1):1-7.
22. Harrold AJ, Walker CJ. Treatment and prognosis in congenital club foot. *Bone Jt J*. 1983;65(1):8-11.
- 23/ 53. Laaveg SJ, Ponseti IV. Long-term results of treatment of congenital club foot. *J Bone Jt Surg*. 1980;62(1):23-31.
24. Ghanem I, Seringe R. Comparison of evaluation methods of the results of congenital clubfoot treatment. *Rev Chir Orthop Repar Appar Mot*. 1995;81(7):615-21.
25. Ramahenina H, Rakotondrandriana RE. Evaluation épidémiologique du traitement du pied bot varus équin congénital à Madagascar. *Rev Trop Chir*. 2012;6:1-4.
26. Habibou A, Berrad A, Ktiri M. Pied bot varus équin idiopathique : intérêt de la rééducation (à propos de 189 cas). *Méd Trop*. 2001;61(6):506-8.
27. Alves C, Escalda C, Fernandes P, Tavares D, Neves MC. Ponseti method : does age at the beginning of treatment make a difference? *Clin Orthop*. 2009;467(5):1271-7.
28. Adegbehingbe OO, Oginni LM, Ogundele OJ, Ariyibi AL, Abiola PO, Ojo OD. Ponseti clubfoot management: changing surgical trends in Nigeria. *Iowa Orthop J*. 2010;30:7-14.
29. Bar-On E, Mashiach R, Inbar O, Weigl D, Katz K, Meizner I. Prenatal ultrasound diagnosis of club foot. *Bone Jt J*. 2005;87(7):990-993.
30. Keret D, Ezra E, Lokiec F, Hayek S, Segev E, Wientroub S. Efficacy of prenatal ultrasonography in confirmed club foot. *Bone Jt J*. 2002;84(7):1015-1019.
31. Biruk WL. Management of Club-Foot at Tikur Anbessa Hospital; Addis Ababa, Ethiopia. *East Cent Afr J Surg*. 2007;12(1):24-29.
32. Wang Y, Wang X, Zhang P, Wang X. Application of Ponseti method in patients older than 6 months with congenital talipes equinovarus. *Beijing Da Xue Xue Bao*. 2009;41(4):452-5
33. Adakal O., Mohamed A., Bachir AM., Adamou H., Habou O., Didier LJ., Badio S. Traitement du pied bot varus équin congénital par la méthode de Ponseti. *Rev Afr Chir Spé*. 2021;15(2):10-5.
34. Menick DM. Les représentations sociales et culturelles du handicap de l'enfant en Afrique noire. *Perspectives Psy*. 2015;54(1):30-43.