

ARTICLE ORIGINAL

Prise en charge de l'hydrocéphalie de l'enfant au CHD-Borgou de Parakou au Bénin : à propos de 53 cas

Management of child hydrocephalus in children at CHD-Borgou in Parakou (Bénin): 53 cases

Fatigba OH^{*1}, Agossou J², Tchaou AB, Mensah E⁴, Flatin TC¹, Padonou J⁵

***Auteur correspondant :**

Docteur FATIGBA O. Holden - Neurochirurgien - Assistant Chef de Clinique

Université de Parakou - BP : 02 CHD-Borgou

Tél : +229.23111034 ou +229.97492245 - République du Bénin - Courriel : ffg_holden@yahoo.fr

Résumé

But de l'étude : L'hydrocéphalie de l'enfant est un motif fréquent de consultation. Au CHD-Borgou du Bénin, la dérivation ventriculopéritonéale (DVP) est le traitement chirurgical de choix de cette affection. Cette étude a eu pour objectif de décrire les résultats de DVP réalisées durant 30 mois de pratique neurochirurgicale et de rapporter l'évolution. **Méthode :** Il s'agissait d'une étude descriptive et transversale concernant 53 enfants ayant bénéficié d'une dérivation ventriculopéritonéale. Tous avaient une hydrocéphalie évolutive. L'âge moyen était $20,37 \pm 16,79$ mois et le sexe ratio H/F=1,2 (Garçons : 29 ; Filles : 24). Toutes les valves utilisées étaient à pression moyenne et à débit d'ouverture invariable. **Résultats :** Les suites opératoires étaient simples dans 38 (71,7%) cas et émaillées de complications dans 15 (28,3%) cas. Les complications étaient de nature infectieuse dans 7 cas (3,2%) et mécanique dans 8 cas (15,1%). Il s'agissait de migration du dispositif (5 cas), malposition (1 cas), insuffisance de drainage (2 cas), de méningite (1 cas), fièvre au long cours (5 cas) et de péritonite (1 cas). Une révision neurochirurgicale pour toutes les complications mécaniques. Un chevauchement des os du crâne était observé chez 15 patients (34,1%). La mortalité globale était de 17% dont 44,4% suite à une infection. **Conclusion :** Le traitement de l'hydrocéphalie de l'enfant par dérivation ventriculopéritonéale est une pratique courante au CHD-Borgou. Les résultats sont satisfaisants malgré les complications observées. La ventriculocisternostomie doit cependant être envisagée pour réduire le taux de shunt-dépendance.

Mots clés : hydrocéphalie, dérivation ventriculopéritonéale, complications.

Summary

Introduction: Hydrocephalus in children is a frequent reason for consultation. In CHD-Borgou of Benin, ventriculo-peritoneal (VP) shunt is our surgical strategy. The aim of this study was to describe the results of VP shunt performed during 30 months of neurosurgical practice and to report the evolution. **Methods:** It was a descriptive and transversal study concerning 53 children who underwent a VP shunt for hydrocephalus. The mean age was 20.37 SD 16.79 months and the sex ratio M/F= 1:2 (Male: 29; Female: 24). The shunts used were with mild pressure or flow of invariable opening. **Results:** The operative procedure was uneventful in 38 (71.7%) cases and we observed complications in 15 (28.3%) case. The complications due to infection were observed in 7 cases (13.2%) and mechanical failure in 8 cases (15.1%). Shunt migration in 5 cases, malposition in 1 case, decreased drainage in 2 cases, meningitis in 1 case, chronic fever in 5 cases and peritonitis in 1 case. The blocked shunts were all revised. A cranial collapse was observed among 15 patients (34.1%). Mortality was 17% including 44.4% following an infection. **Conclusion:** Surgical management of hydrocephalus in children by VP shunt is a usual practice in CHD-Borgou and the results are satisfactory despite the complications observed. Endoscopic Third Ventriculostomy must however be envisaged in a bid to reduce the rate of shunt-dependence.

Key words: hydrocephalus, ventriculo-peritoneal shunt, complications.

¹ Unité de Neurochirurgie, CHD-Borgou, Faculté de Médecine de Parakou, BP : 02, République du Bénin.

² Service de Pédiatrie, CHD-Borgou, Faculté de Médecine de Parakou, République du Bénin.

³ Service d'Anesthésie et Réanimation, CHD-Borgou, Faculté de Médecine de Parakou, République du Bénin.

⁴ Service de Chirurgie Générale, CHD-Borgou, Faculté de Médecine de Parakou, République du Bénin.

⁵ Service de Traumatologie Orthopédie,

Service de Traumatologie, Orthopédie et Chirurgie réparatrice, Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) de Cotonou, Bénin

Introduction

L'hydrocéphalie est un trouble de l'hémodynamique du liquide cébrospinal (LCS) ; la conséquence en est une dilatation des cavités ventriculaires avec une augmentation anormale du volume du LCS [1-2]. Lorsque l'hydrocéphalie est évolutive, la chirurgie est le seul traitement efficace. Elle consiste à restaurer la circulation du LCS ou à le dériver vers un autre site de résorption [3-5]. Le pronostic dépend de l'étiologie, de la rapidité du diagnostic et de la mise en route du traitement.

L'objectif de cette étude était de rapporter les résultats de dérivations ventriculopéritonéales (DVP) du LCS réalisées au CHD-Borgou de Parakou au Bénin chez des enfants pris en charge pour une hydrocéphalie.

Patients et Méthode

Il s'agissait d'une étude descriptive et transversale concernant 53 enfants (29 Garçons, 24 Filles ; Ratio H/F = 1,2). Tous ont bénéficié d'une DVP entre Janvier 2008 et Juin 2010 au CHD-Borgou de Parakou pour une hydrocéphalie. La suspicion clinique d'une hydrocéphalie a été confirmée par une échographie transfontanelle (ETF) ou un scanner cérébral. La tomographie cérébrale a été réalisée chez tous les enfants dont l'ETF révélait la présence de lésions intracérébrales associées à l'hydrocéphalie. La technique opératoire était identique pour tous les patients ; Il s'agissait d'une DVP occipitale droite avec une contre incision para ombilicale gauche. Le résultat opératoire, les complications, l'évolution à court et à moyen termes des patients vivants étaient les variables étudiées. Le recul de cette série était de 3 à 24 mois.

L'exploitation, la saisie et l'analyse des données ont été réalisées par les logiciels Word 2007 et Excel 2007, Epi-Info 3.5 .Le test de corrélation utilisée était le Khi^2 de Yates avec « p » inférieur à 5% considéré comme significatif.

Résultats

Cinquante neuf (59) cas d'hydrocéphalies infantiles ont été admis durant la période d'étude, ils représentaient 18,3% des 323 enfants admis pour une affection neurochirurgicale durant cette période. 53 enfants ont été opérés.

L'Âge moyen 53 enfants était de $20,37 \pm 16,79$ mois avec des extrêmes de 2 et 72 mois. Tous avaient consulté dans un délai moyen de $15,99 \pm 11,52$ mois ;

L'hydrocéphalie était acquise dans 45 cas (84,9%) et congénitale dans 8 cas (15,1%).

Tous les enfants présentaient une macrocéphalie avec un périmètre crânien supérieur à deux déviations standard. Les signes cliniques observés chez les enfants ont été rapportés dans le tableau I. En fonction des résultats d'imagerie (figure 1), l'hydrocéphalie était tri ventriculaire dans 6 cas (11,3%) et tétra ventriculaire dans 47 cas (88,7%).

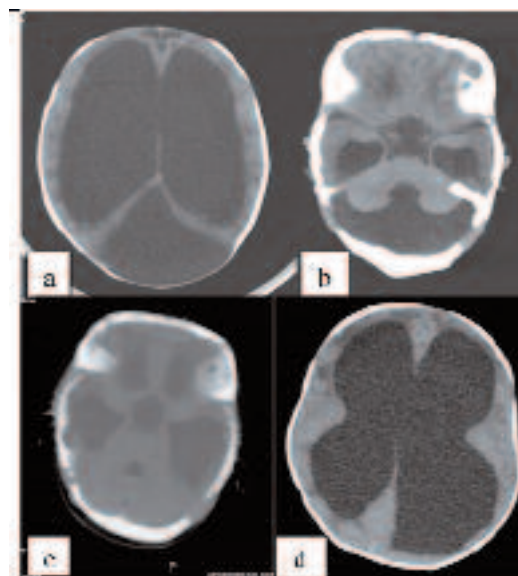


Figure 1 : Aspects scanographiques de l'hydrocéphalie : Importante dilatation ventriculaire avec un parenchyme cérébral très aminci (a) et associé à une malformation de Dandy-Walker (b) ; hydrocéphalie tri ventriculaire (c, d)

Les associations lésionnelles étaient : une maladie de Dandy-Walker dans 4 cas (7,5%), une malformation type II d'Arnold-Chiari dans 3 cas (5,6%), des cavités porencéphaliques dans 7 cas (13,2%). L'appréciation radioanatomique du parenchyme cérébral objectivait un parenchyme conservé dans 5 cas (5,7%), aminci dans 21 cas (40%), très aminci dans 25 cas (51,4%) et inexistant dans 2 cas (2,9%).

Une DVP a été réalisée chez tous ces enfants. Le délai moyen de prise en charge était de $43,05 \pm 16,32$ Jours. Toutes les valves de dérivation utilisées étaient à pression moyenne et à débit d'ouverture invariable. Les suites opératoires étaient simples dans 38 (71,7%) cas et émaillées de complications dans 15 (28,3%) cas. Les complications étaient de nature infectieuse dans 7 cas (13,2%) et mécanique dans 8 cas (15,1%).

Les complications mécaniques (figure 2) étaient constituées de migration du dispositif de dérivation dans 5 cas (9,4%), d'une malposition dans 1 cas (1,9%) et d'une insuffisance de drainage dans 2 cas (3,8%). Une révision neurochirurgicale a été réalisée pour toutes les

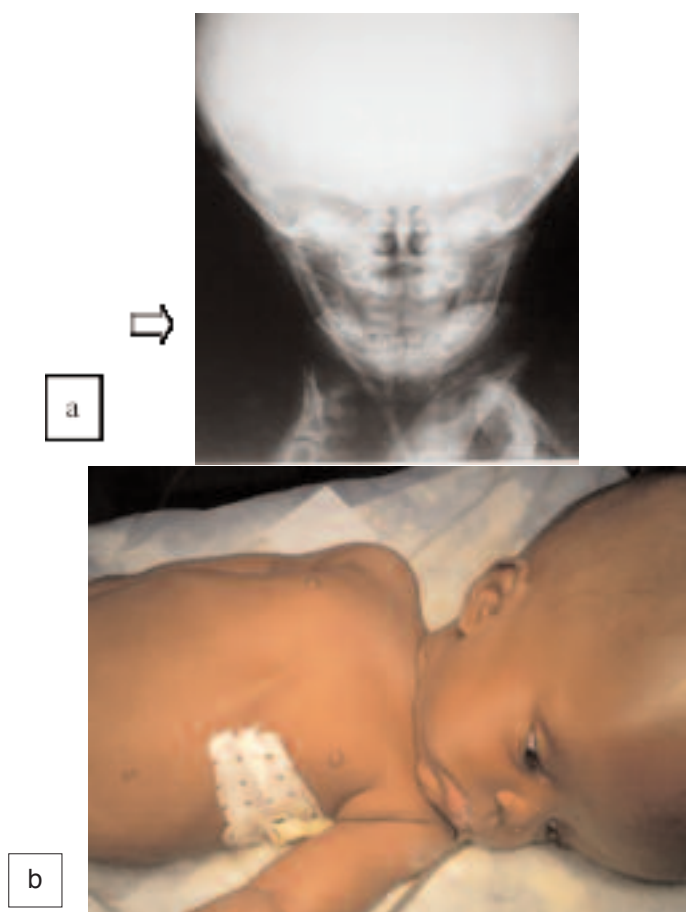


Figure 2 : Complication mécanique d'une dérivation ventriculopéritonéale : migration du dispositif de dérivation avec le cathéter ventriculaire (flèche blanche) visible en région cervicale (a) à la radiographie standard et le réservoir (flèche noire) visible à la région xiphoïdienne (b)

complications mécaniques. Les complications infectieuses se répartissaient en méningite dans 1 cas (1,9%), fièvre au long cours dans 5 cas (9,4%) et péritonite dans 1 cas (1,9%). Parmi les 7 cas d'infection, 4 (57,1%) étaient survenus après la révision neurochirurgicale. Tous les cas d'infection étaient traités avec une triple antibiothérapie par voie générale associant Ceftriaxone-méthicilline-Métronidazole administrée en fonction du poids.

Du point de vue morphologique, les modifications post opératoires observées au niveau de la voûte crânienne ont été rapportées dans le tableau II. L'évolution psychosensorielle et motrice a été rapportée (figure 3). Une kinésithérapie complémentaire était en cours chez 28 (63,6%) patients.

La mortalité globale était de 17% (9 cas). Parmi le 9 patients décédés, 7 (77,8%) avaient présenté une complication post opératoire ($\chi^2=16,7007$, $p=0,0000$: la différence était statistiquement significative). Cette mortalité était le fait d'une complication infectieuse dans 4

cas (44,4%), d'une complication anesthésique dans 2 cas (22,2%), d'une affection médicale dans 2 cas (22,2%) et de cause non identifiée dans 1 cas (11,1%). Le décès était survenu durant le premier mois post opératoire dans 5 cas (55,5%) et au-delà d'un mois dans 4 cas (44,5 %).

Commentaires

La DVP est une pratique courante en neurochirurgie et est indiquée dans le traitement de l'hydrocéphalie active de l'enfant [4-7]. Nous avons à travers cette série, voulu faire le point de deux années de cette pratique en milieu sous médicalisé où l'activité neurochirurgicale en est encore à ses balbutiements.

L'option de pratiquer une DVP chez tous ces enfants et non une dérivation ventriculo-atriale ou une ventriculocisternostomie s'imposait d'elle-même. C'est une technique de première intention dans le traitement chirurgicale de l'hydrocéphalie ; elle est simple, adaptée à notre environnement de travail et était applicable à tous nos patients quelques soit le type d'hydrocéphalie [2,3,8].

La difficulté majeure était le coût global de cette prise en charge mais aussi la disponibilité de valve. L'état physique de ces enfants à la santé fragile qui dans certains cas étaient dénutris ou en mauvaise condition physique était un obstacle supplémentaire qui imposait des dispositions anesthésiques particulières comme recom-

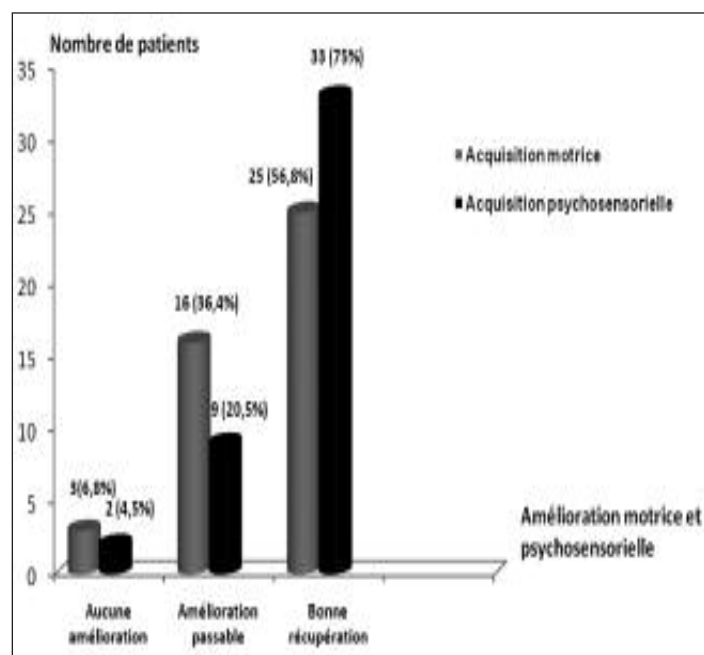


Figure 3 : Evolution psychosensorielle et motrice observée chez 44 enfants suivis après la dérivation ventriculopéritonéale

mandées par Sessay et al. [9]. Ces contraintes bien que surmontées étaient à l'origine des longs délais de prise en charge observés dans notre série.

Aucune complication n'était observée dans 72% des cas. Adeloje [6] rapportait un taux de réussite similaire de 80%. Ce résultat doit être relativisé compte tenu du faible recul de notre série. Des variations peuvent survenir dans le temps et les complications hydrodynamiques imprévisibles à long terme sont attendues comme le rappelle Puget [4]. La seule complication digestive rapportée dans notre série était infectieuse mais tout comme la faible fréquence des autres complications rapportées, cela pourrait être dû à notre recul encore bref.

Les complications infectieuses après une DVP sont toujours redoutées. Le taux d'infection post opératoire dans notre série était de 13,2%. Ce taux inférieur à ceux observés par Kanisha et al. [10] 24,6%, Badiane et al. [11] 34% est supérieur à ceux observés par Drake [3] 8%, Borgbjerg et al. [12] 7,4% et Okoro [8] 6,6%. Prévenir, éradiquer ou réduire significativement les infections suite à une DVP doit être un objectif permanent [13].

Cette crainte et notre environnement de travail justifient le choix d'une antibiothérapie agressive bien que contestable par certains auteurs [5]. La prévention de l'infection des dérivations ventriculopéritonéales repose sur la stricte application d'un protocole de mesures préventives adaptées reposant sur les mécanismes physiopathologiques de cette infection.

Ce concept développé par Choux et al. [14] en France tout comme Faillace [15] en Floride leur a permis une réduction significative des taux d'infections passant respectivement de 7,75 % avant 1983 à 0,17 % en 1992 et de 9,1% à 2,9% entre 1988 et 1992.

Ces mesures doivent faire école même en milieu sous médicalisé où les facteurs de risques infectieux doivent être identifiés et éradiqués [4,12,13,17]. Par ailleurs, l'identification du germe en cause en cas d'infection post opératoire devrait permettre une antibiothérapie ciblée.

Les complications non infectieuses dans notre série étaient de deux ordres : les plicatures ou les migrations du matériel d'une part et le drainage excessif dont la manifestation était les modifications morphologiques pathologiques de la voûte crânienne (Tableau II). Ces complications rapportées par de nombreux auteurs [12,16,17] sont fréquemment observées après une dérivation par shunt du LCS.

Dans notre étude, ces complications étaient très limitées.

Cela peut être dû à la taille de notre échantillon 53 patients contre 155, 234 et 814 respectivement rapportés par Cassey et al. [18], Badiane et al. [11] puis Borgbjerg et al. [12].

La mortalité dans notre étude était de 17% ; Kanisha et al. [10] rapportaient une mortalité plus élevée de 20% alors que Cassey et al. [18] observaient un taux de 11% sur une période de 10 ans pendant que Vassen et al. [5] rapportaient une mortalité plus faible de 6,7%. Dans notre série, 44,4% des décès étaient dus aux infections contre 31% rapportés par Mazza et al. [19]. Dans ces deux études, la différence entre les causes de mortalité n'était pas statistiquement significative. Une prévention efficace des infections pourrait tout de même contribuer à réduire cette mortalité.

D'une manière générale, ces enfants doivent faire l'objet d'une attention particulière. Le suivi rigoureux et la recherche systématique de complications même asymptomatiques ainsi que le traitement immédiat de toute autre affection intercurrente doivent être intégrés dans une stratégie globale d'accompagnement sur le long terme de ces enfants [3,7,17,18]. Ce suivi en absence de centres spécialisés doit être assuré par une équipe pluridisciplinaire composée de neurochirurgiens, de pédiatres, de radiologues, de kinésithérapeutes et de nutritionnistes.

Conclusion

La dérivation ventriculopéritonéale est le traitement de choix de l'hydrocéphalie évolutive de l'enfant au CHD-Borgou. Les suites opératoires sont généralement simples en dépit des difficultés et retard de prise en charge. Des améliorations motrices et psychosensorielles ont été observées.

Les complications infectieuses observées dans cette étude peuvent être réduites par l'application stricte de protocole de prévention. Un suivi à long terme de ces enfants est nécessaire afin d'évaluer leur devenir et détecter précocement toute complication. L'acquisition dans les mois à venir d'un matériel d'endoscopie nous permettra par ailleurs de pratiquer des ventriculocisternostomies selon les indications afin de réduire le taux de shunt-dépendance.

Références

- 1 **Rekate HL.** The definition and classification of hydrocephalus: a personal recommendation to stimulate debate. *Cerebrospinal Fluid Research* 2008, 5:2.
 - 2 **Sainte-Rose C.** Hydrocéphalie. *Annales de pédiatrie*.1995 ;42(8)507-14
 - 3 **Drake JM.** The Surgical Management of Pediatric Hydrocephalus. *Neurosurgery* 2008;62 Suppl 2:633-42.
 - 4 **Puget S.** Les dérivations du liquide cérébrospinal. *Archives de pédiatrie* 2005;12 :224-27.
 - 5 **Vaessen S, Mouchamps M, Born J, Lepage.** Hydrocéphalie chez l'enfant : étiologies-traitements-résultats. *Rev Med Liege* 2006; 61(2):87-90.
 - 6 **Adeloye A.** Use of the Malawi shunt in the treatment of obstructive hydrocephalus in children. *East Afr Med J.* 1997;74(4):263-6.
 - 7 **Warf BC and the East African Neurosurgical Research Collaboration.** Pediatric hydrocephalus in East Africa: Prevalence, Causes, Treatments, and Strategies for the Future. *World Neurosurg.* 2010;73(4):296-300.
 - 8 **Okoro BA, Ohaegbulam SC.** Experience with ventriculo peritoneal shunts at the University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu. *East Afr Med J.* 1995;72(5):322-4.
 - 9 **Sesay M, Tentillier M, Mehsen M, Marguinaud E, Stöckle M, Crozat P, et al.** Les dérivations du liquide céphalorachidien : particularités anesthésiques. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21:78-83.
 - 10 **Kinasha ADA, Kahamba JF, Semali IT.** Complications of Ventriculoperitoneal Shunts in Children in Dar es Salaam. *East and Central African journal of Surgery* 2005;10(2):55-9 .
 - 11 **Badiane SB, Sakho Y, Kabre A, Ba MC, Gueye EM, Kone S, et al.** Complications non infectieuses du traitement par shunt de l'hydrocéphalie. *Dakar Med.*1992;37(1):15-9.
 - 12 **Borgbjerg BM, Gjerris F, Albeck MJ, Borgesen SE.** Risk of infection after cerebrospinal fluid shunt: an analysis of 884 first-time shunts. *ActaNeurochir (Wien)* 1995;136: 1-7.
 - 13 **Camboulives J, Meyrieux V, Léna G.** Infections des dérivations du liquide céphalorachidien chez l'enfant : prévention et traitement. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21 : 84-9.
 - 14 **Choux M, Camboulives J, Rigaut F.** Prévention des infections dans les dérivations ventriculopéritonéales chez l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanim.*1992; 11 : 699-704.
 - 15 **Faillace WJ.** A No-Touch Technique Protocol to Diminish Cerebrospinal fluid shunt Infection. *SurgNeurol* 1995;43:344-50.
 - 16 **Browd SR, Ragel BT, Gottfried ON, Kestle JRW.** Failure of Cerebrospinal Fluid Shunts: Part I: Obstruction and Mechanical Failure. *PediatrNeurol* 2006; 34:83-92.
 - 17 **Lee P, Arthur J, DiPatri Jr.** Evaluation of Suspected Cerebrospinal Fluid Shunt Complications in Children. *ClinPedEmerg Med.* 2008; 9:76-82.
 - 18 **Casey AT, Kimmings EJ, Kleinlugtebeld AD, Taylor WA, Harkness WF, Hayward RD.** The long-term outlook for hydrocephalus in childhood. A ten-year cohort study of 155 patients.
-