

ARTICLE ORIGINAL

TRAITEMENT DE L'HYDROCEPHALIE TUMORALE PAR VENTRICULO-CISTERNOSTOMIE ENDOSCOPIQUE**TREATMENT OF TUMOR HYDROCEPHALIA BY ENDOSCOPIC VENTRICULO-CISTERNOSTOMY**

MBAYE M, THIOUB M, THIAM AB, FAYE M, BOUKAKA R, NISSAO K, HOUÉSSOU G, BAMBALDI MC, BADIANE SB.

Clinique Neurochirurgicale du CHU de FANN
Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Auteur correspondant : Docteur Maguette Mbaye

Service de Neurochirurgie

Centre Hospitalier National Universitaire de Fann

RESUME

La ventriculocisternostomie endoscopique (VCE) est actuellement reconnue comme le traitement de choix de l'hydrocéphalie tumorale, utilisée en alternative à la dérivation ventriculo-péritonéale (DVP) du fait des nombreuses complications liées à cette dernière. **Patients et Méthodes :** Nous avons mené une étude rétrospective sur 56 patients porteurs d'hydrocéphalies tumorales et traités par VCE sur une période allant de février 2010 à juillet 2014 au service de neurochirurgie du CHU de Fann. **Résultats :** La fréquence était de 12 cas par an. L'âge moyen était de 20,6 ans avec une prédominance masculine avec une sex-ratio de 1,55. Sur le plan clinique, tous nos patients présentaient un syndrome d'hypertension intracrânienne et le syndrome cérébelleux a été noté dans 87,5% des cas. Le diagnostic a été réalisé à l'aide du scanner cérébral dans 80,36% de cas, complété par une IRM cérébrale chez 17,85% des patients. La stomie avait été jugée satisfaisante chez 54 patients. L'exérèse tumorale avait été réalisée secondairement chez 22 patients. Les complications post-opératoires immédiates étaient notées chez 10 patients (17,85%). Douze de nos patients avaient bénéficié d'un nouveau traitement de l'hydrocéphalie comprenant 05 DVP et 07 dérivations ventriculo-externes. Le taux de réussite de la VCE était de 80%. **Conclusion :** La VCE précédant l'exérèse tumorale dans la prise en charge de l'hydrocéphalie tumorale reste encore débattue. Mais il s'agit d'une technique chirurgicale fiable et efficace avec des taux de réussite très encourageants dans notre contexte.

Mots clés : hydrocéphalie tumorale, ventriculocisternostomie, fosse cérébrale postérieure.

SUMMARY

*Endoscopic Third Ventriculostomy (ETV) is currently recognized as the treatment of choice for tumor hydrocephalus, used as an alternative to ventriculoperitoneal (VP) shunt because of the numerous complications associated with VP shunt. **Patients and Methods:** We conducted a retrospective study of 56 patients with hydrocephalus with tumor and treated by ETV over a period from February 2010 to July 2014 in the neurosurgery department of Fann University Hospital. **Results:** The frequency was 12 cases per year. The mean age of patients was 20.6 years with a male predominance with a sex ratio of 1, 55. Clinically, all our patients had intracranial hypertension syndrome and cerebellar syndrome was noted in 87.5% of cases. The diagnosis was made using the brain CT-scan in 80.36% of cases, supplemented by brain MRI in 17.85% of patients. The stoma was satisfactory in 54 patients. Tumor excision was performed secondarily in 22 patients. Immediate post-operative complications were noted in 10 patients. Twelve of our patients had benefited from a new treatment for hydrocephalus including 05 VP shunt and 07 external ventricular drainage (EVD). The ETV success rate was 80%. **Conclusion:** ETV prior to tumor resection in the management of hydrocephalus associated with tumor is controversial. But it is a reliable and effective surgical technique with very encouraging success rates in our context.*

Keys words: hydrocephalus, Endoscopic Third Ventriculostomy, posterior fossa tumours.

INTRODUCTION

La ventriculocisternostomie endoscopique (VCE) est actuellement le traitement de référence de l'hydrocéphalie obstructive, elle a pour avantage de réduire les complications liées à l'implantation d'une valve de dérivation du liquide cérébro-spinal (LCS) tout en rétablissant une circulation du LCS proche de la physiologie (8). En raison des relations anatomiques entre certaines localisations tumorales (fosse cérébrale postérieure, région pinéale) et les voies d'écoulement du LCS, l'hydrocéphalie est estimée entre 71% et 90% dans les tumeurs de la fosse cérébrale postérieure et après l'exérèse chirurgicale de la lésion tumorale, environ 10 à 36% des patients présentent une hydrocéphalie progressive ou persistante (15, 16).

La prise en charge péri-opératoire de l'hydrocéphalie associée aux tumeurs de la fosse cérébrale postérieure ou de la région pinéale reste encore controversée. Certains auteurs préconisant la dérivation temporaire du LCS contemporaine à l'exérèse tumorale, d'autres un traitement définitif de l'hydrocéphalie (6, 19, 20).

Il n'existe pas de niveau de preuve élevé pour choisir le type de dérivation du LCS, ou de la différer après la résection tumorale, tout dépend du tableau clinique et de la pratique individuelle du neurochirurgien (20). Néanmoins réalisée avant la chirurgie d'exérèse tumorale, la VCE représente un moyen efficace de contrôler l'hydrocéphalie et permet aussi de faire un bilan oncologique complet.

L'objectif de cette étude était d'évaluer les résultats de la VCE dans la prise en charge des hydrocéphalies d'origine tumorales au CHU de FANN.

PATIENTS ET METHODES

Sélection des patients

Il s'agissait d'une cohorte de patients colligée de façon rétrospective au service de neurochirurgie du CHU de FANN de février 2010 à juillet 2014, portant sur tous les patients présentant une hydrocéphalie secondaire à une lésion tumorale traitée par VCE. Les données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, et évolutives ont été analysées. L'hydrocéphalie d'origine tumorale avait été confirmée à l'imagerie cérébrale. L'indication de traiter l'hydrocéphalie par VCE était posée devant la présence d'une hypertension intracrânienne aigue et réalisée dans les plus brefs délais après l'admission. Le critère principal de succès étant l'amendement des signes d'hypertension intracrânienne et l'absence de dérivation secondaire

dans les 6 mois post-opératoire.

Méthodes

Dans notre série, le neuroendoscope rigide modulable de KARL STORZ ® a été utilisé dans tous les cas, avec un ensemble d'accessoires correspondant au kit de DECQ selon la même technique chirurgicale par différents opérateurs. L'intervention se déroulait dans tous les cas sous anesthésie générale, le patient était installé en décubitus dorsal avec une anteflexion d'environ 15 degrés. Puis on réalise une incision et un trou de trépan au niveau du point de Kocher. Après l'introduction de l'endoscope, l'accès au 3^{ème} ventricule (V3) se fait à travers le foramen de Monro puis la stomie est réalisée au niveau du plancher du V3 au milieu du triangle formé par l'infundibulum en avant et les corps mamillaires en arrière. Cette stomie est élargie au ballonnet de Fogarty, puis on vérifie l'absence de membrane de Liliquist (figure 1). Une biopsie et/ ou un prélèvement de LCS étaient réalisés au cours de la VCE à chaque fois que cela était possible pour les tumeurs de la région pinéale.

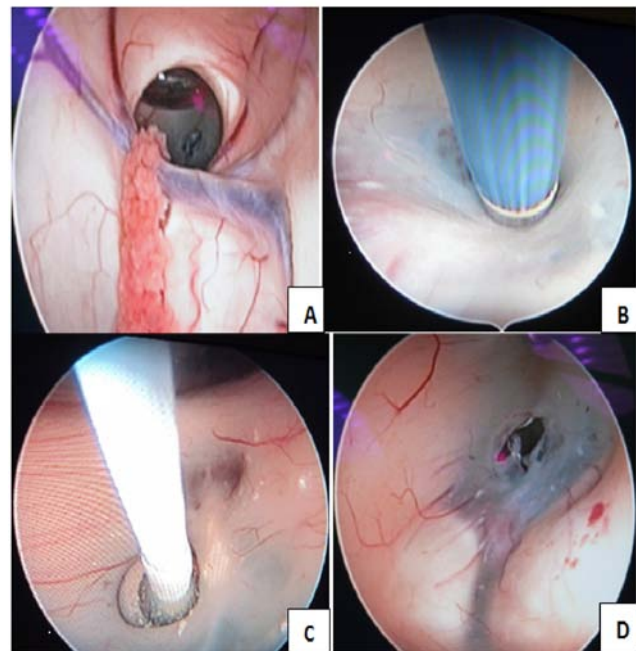


Figure 1 : Vues per opératoires lors d'une procédure
A : vue endoscopique du foramen interventriculaire
B : réalisation de la stomie par la sonde monopolaire
C : élargissement de la stomie par la sonde de FOGARTY
D : stomie après dilatation.

RESULTATS

Cinquante-six (56) cas d'hydrocéphalies d'origine tumorale ont été colligés sur un total de 501 patients présentant une hydrocéphalie d'étiologies variées

dont 381 VCE réalisées dans la même période. Il s'agissait de 24 enfants et 32 adultes, l'âge moyen des patients était de 20.6% avec des extrêmes de 02 mois et 68 ans. Nous avons retrouvé une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,55. Le délai entre l'apparition des premiers signes et la consultation variait entre 2 semaines et 32 semaines cependant plus de 50% des patients ont consulté entre le deuxième et le quatrième mois après le début de la symptomatologie. Quarante-huit (48) patients avaient été admis en urgences. Le syndrome d'hypertension intracrânienne (HIC) avait été le mode de révélation chez tous les patients. Il était associé dans 87.5% à un syndrome cérébelleux et à une macrocrânie dans 28.6% des cas. Le diagnostic radiologique avait été posé par le scanner cérébral pour 80.36% des cas, complété par une imagerie par résonance magnétique (IRM) cérébrale chez 17.85% des patients. Les tumeurs de la fosse postérieure occupaient le premier rang (76,7%) des étiologies (figure 2), suivies des tumeurs de la région pinéale (23,3%). La stomie avait été jugée satisfaisante chez 54 patients (96,42%). Cependant la procédure avait été interrompue chez 02 patients et converti en dérivation ventriculo-péritonéale pour des raisons d'hémorragie en per-opératoire. La durée moyenne de l'intervention chirurgicale était de 42 minutes. L'exploration avait mis en évidence chez certains patients des variations anatomiques : foramen de MONRO collabé (1 cas), plancher du V3 translucide parcouru par des adhérences (2 cas), plancher du V3 siège de variations anatomiques vasculaires (3 cas). Dix (10) patients (18.51%) avaient présenté des complications post-opératoires à type de troubles de la mémoire (4 cas), fuite de LCS à travers la cicatrice opératoire (3 cas), infection de la plaie opératoire (1 cas), de méningite (1 cas) diabète insipide (1 cas). Nous avons noté dix (10) décès dont quatre (4) imputables à la VCE et six (6) liés à l'évolution de leur processus tumoral. Le taux de réussite de la VCS dans notre étude était de 81.49%. Douze patients ont été repris pour récurrence d'hydrocéphalie par dérivation ventriculaire externe ou péritonéale. Une exérèse tumorale a été réalisée secondairement chez 22 patients. Le délai moyen entre la VCS et l'exérèse tumorale était de 33 jours (10 jours- 80 jours). L'examen des pièces opératoires avait retrouvé majoritairement des médulloblastomes (60%) pour les tumeurs de la fosse postérieure et pour la localisation en région pinéale, les germinomes et les

pinéoloblastomes étaient plus fréquents (50%).



Figure 2 : Scanner cérébral, coupe axiale sans injection de produit de contraste d'un patient de 9 ans, admis pour un syndrome d'hypertension intracrânienne.

On visualise un processus expansif de la fosse cérébrale postérieure associé à une hydrocéphalie triventriculaire avec des signes de résorption trans-épendymaire.

DISCUSSION

Notre étude a porté sur 56 cas d'hydrocéphalies secondaire à une tumeur cérébrale, pris en charge par VCE sur une période de 54 mois avec une moyenne annuelle de 12 cas par an. Le nombre de cas annuel varie en fonction la durée et la population étudiée [1, 2, 11,14], en effet dans les séries pédiatriques cette fréquence est élevée du fait de la localisation préférentielle à la fosse cérébrale des tumeurs cérébrales chez l'enfant. L'âge moyen retrouvé était de 20.6 ans. Ces données confortent ceux de la littérature (17,20). Le sexe masculin est le plus représenté dans la majorité des séries rapportées [1, 4, 7]. Plus de la moitié de nos patients (51.8%) ont consulté entre le deuxième et le quatrième mois de l'apparition des symptômes. Le tableau clinique était dominé par le syndrome d'hypertension intracrânienne [2, 7,11]. Ce délai relativement long serait lié aux considérations socioculturelles et au contexte socio-économique.

Le diagnostic radiologique était essentiellement fait au scanner, l'IRM du fait de sa disponibilité et de son

coût onéreux n'était pas systématique. Les tumeurs de la fosse postérieure étaient l'étiologie la plus fréquente dans notre étude. Elles étaient classées en lésions intra-axiales (57%), tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux (16%), tumeurs des hémisphères cérébelleux (14%) et tumeurs du tronc (13%). Sainte-Rose [17] a rapporté des résultats similaires. Dans notre expérience la VCE a été réalisée chez tous les patients avant l'exérèse tumorale, 85% en urgence et 15% dans l'attente d'une exérèse. Cela a contribué à réduire l'hypertension intracrânienne, de compléter le bilan radiologique et permet de préparer l'exérèse tumorale dans des conditions optimales [15,17].

Les indications de la VCE dans le traitement de l'hydrocéphalie tumorale se sont étendues ces dernières décennies aux tumeurs de la région pinéale, aux tumeurs du V3 et du mésencéphale (10,13). Mais le timing entre la réalisation de la VCE et la chirurgie tumorale est encore largement débattu et de nombreuses équipes ont tendance à la réaliser systématiquement avant le geste oncologique, d'autres auteurs soulignent les avantages d'une exérèse tumorale immédiate pouvant traiter l'hydrocéphalie éventuellement après une corticothérapie de courte durée (3,7, 9, 12, 19,20). Dans la pratique clinique, cependant, une telle attitude est difficilement réalisable du fait de l'état clinique du patient ou de l'organisation locale du centre neurochirurgical. Dans notre service, le traitement immédiat de l'hydrocéphalie est d'abord réalisé dans la majorité des cas. Le délai moyen entre l'admission du patient et la date de l'intervention était de 3 jours. Vingt patients (20) ont été pris en charge le jour même de leur admission. La durée moyenne de l'intervention était de 42 minutes. S.S. Memou [11] et M. Lefranc [10] ont rapporté respectivement une durée moyenne de 39.07 et 36 minutes. Dans tous les cas cette durée est fonction de l'opérateur. Des variations anatomiques avaient été notées chez six (6) de nos patients. Plusieurs auteurs ont également retrouvé des variations anatomiques à l'endoscopie [15, 19]. Le flux à travers la stomie a été constaté en per-opératoire chez 51 patients (91.11%) avec une perméabilité confirmée par des battements accrus du plancher du V3 et par le passage de particules de suspension du LCS à travers la stomie. La durée d'hospitalisation dans notre contexte variait entre 3 jours et 59 jours avec une moyenne de 15 jours. 18.51% des patients avaient présenté des complications post-opératoires à type

de troubles de la mémoire (4 cas), fuite de LCS à travers la cicatrice opératoire (3 cas), infection de la plaie opératoire (1 cas), de méningite (1 cas) diabète insipide (1 cas). Le taux de succès de la VCE dans notre série qui était défini par l'absence de ré-intervention dans les 6 mois post-opératoire et de décès imputable à la VCE était de 80%. Bhatia et al. [2] ont rapporté un taux de réussite de 87,1% pour VCE réalisée avant la résection de la tumeur avec 7,5 ans de suivi. Sainte-Rose et al. [17] ont montré 98,5% d'amélioration symptomatique immédiate de leurs patients lorsque la VCE était effectuée avant la chirurgie tumorale avec moyenne de suivi de 786 jours, et un taux de 94% de patients n'ayant pas de besoin de dérivation après l'exérèse de la tumeur. Douze de nos patients ont eu à nouveau un traitement de l'hydrocéphalie comprenant 05 DVP et 07 dérivations ventriculo-externes. Néanmoins, ils reconnaissent que cette stratégie de prise en charge entraîne une proportion importante de patients ayant eu une procédure "inutile"(12). Ainsi la faible incidence d'hydrocéphalie persistante après l'exérèse tumorale pousse certains auteurs à soutenir que la VCE « première » dans la stratégie thérapeutique n'est pas justifiée. Des auteurs ont mis en évidence des facteurs prédictifs de développer une hydrocéphalie après la résection d'une tumeur de la fosse postérieure chez l'enfant. En 2009 Riva-Cambrin et al (16) ont identifié, sur une cohorte de 343 patients, des facteurs qui sont associés à une forte probabilité de développer une hydrocéphalie post résection, il s'agit d'une échelle sur 10 points, avec 3 points donnés pour l'âge < à 2 ans, 1 point donné pour l'œdème papillaire, 2 points donnés pour hydrocéphalie modérée ou sévère, 3 points donnés pour les métastases cérébrales, et 1 point donné en cas d'épendymome, de médulloblastome ou de gliome exophytique du tronc cérébral suspectés à la radiologie préopératoire. Un score supérieur à 4 points étant considéré comme seuil de «risque élevé». Les patients qui ont un score compris entre 0 et 2 points ont moins de 20% de probabilité de développer une hydrocéphalie post résection alors que la probabilité est > à 80% pour ceux qui ont un score compris entre 7 et 10. Foreman et al. (6) ont validé et modifié le modèle prédictif de Riva-Cambrin et al. en utilisant moins de variables sur une cohorte plus petite (99 patients). Dans notre pratique nous avons réalisé la VCE dans tous les cas d'hydrocéphalie aiguë (85%) et en chirurgie programmée pour 15 %des patients. La VCE

première est une technique sûre et simple qui présente de nombreux avantages car ne nécessite pas d'implantation de matériels, elle permet de se passer d'un drainage per opératoire, réduit le risque de pseudo-méningocèle post opératoire et les fuites de LCS. Contrairement aux techniques de dérivations par valve, qui exposent à des complications (infectieuses, mécaniques, au risque de diffusion métastatique, ou d'engagement rétrograde) (13, 20, 21). Elle nécessite néanmoins une courbe d'apprentissage et un équipement spécifique mais son rendement économique et social est supérieur à long terme à celui des techniques de dérivation (11). La littérature rapporte la survenue de complications au cours de la VCE de l'ordre de 0 à 20%, avec un taux de mortalité à 1%. La complication la plus grave étant la lésion de l'artère basilaire ou d'une de ses branches [15, 18,19]. La survenue de lésions vasculaires au cours de la VCE d'après de nombreux auteurs serait favorisée par l'utilisation de l'électrocoagulation lors de la réalisation de la stomie. Dans notre expérience

la sonde coagulante a été utilisée et deux patients ont présenté un saignement en cours d'intervention obligeant la mise en place d'une dérivation ventriculaire externe La morbi-mortalité liée à la VCE est faible et les complications sont essentiellement représentées par la fermeture secondaire de la stomie, l'hygroma sous-dural, les complications endocriniennes, et les plaies vasculaires lors de la procédure qui sont très rares [5,15 ,18].

CONCLUSION

La VCE première reste une alternative fiable dans la prise en charge de l'hydrocéphalie d'origine tumorale, elle permet de contrôler l'hypertension intracrânienne qui peut mettre en jeu le pronostic vital, et d'éviter l'implantation de matériels avec son corollaire de complications et de conséquences socio-économiques importantes. Dans notre contexte elle est préconisée dans les hydrocéphalies obstructives par tumeur cérébrale, avec des résultats satisfaisants.

REFERENCES

- 1- Animi A, Schmidt RH. Endoscopic third ventriculostomy in a series of 36 adults patients. *Neurosurg Focus*; 2005. 19(6) E9.
- 2- Bhatia R, Tahir M, Chandler CL. The management of hydrocephalus in children with posterior fossa tumours: the role of pre-resectional endoscopic third ventriculostomy. *Pediatr Neurosurg* 2009, 45:186–191.
- 3- Bogнар L, Borgulya G, Benke P, Madarassy G. Analysis of CSF shunting procedure requirement in children with posterior fossa tumors. *Childs Nerv Syst* 2003, 19:332–336.
- 4- Culley DJ, Berger MS, Shaw D, Geyer R. An analysis of factors determining the need for ventriculoperitoneal shunts after posterior fossa tumor surgery in children. *Neurosurgery* 1994, 34:402–408.
- 5- Di Rocco L, Massimi G, Tamburrini. Shunts vs endoscopic third ventriculostomy in infants: are there different types and/or rates of complications? *Childs Nerv Syst* 2006;22:1573–89.
- 6- Foreman P, McCluggage S 3rd, Naftel R, Griessenauer CJ, Ditty BJ, Agee BS, et al. Validation and modification of a predictive model of post resection hydrocephalus in pediatric patients with posterior fossa tumors. *J Neurosurg Pediatr* 2013; 12:220 6.
- 7- Imielinski BL, Kloc W, Wasilewski W, Liczbiec W, Puzyrewski R, Karwacki Z. Posterior fossa tumors in children— indications for ventricular drainage and for V-P shunting. *Childs Nerv Syst* 1998, 14:227–229.
- 8- Khan WL, Clarke N, Ian S, Jallo GI. Neuroendoscopy : past, present, and future. *Neurosurg focus* 2005 ; 19 (6).
- 9- Khasawneh N. Hydrocephalus in posterior fossa tumors: ventriculoperitoneal shunt versus endoscopic third ventriculostomy. *Pan Arab Journal of Neurosurgery* 2010 ; 14 (1) : 46-9.
- 10- Lefranc M, Reyn N, Touzet G, Lejeune JP, Assaker R, Legars D. Intérêt de la VCS dans la prise en charge des tumeurs de la région pinéale. *Neurochirurgie* 2009 ; 55 : 500-501.
- 11- Memou SS, Thiam A B, Kpelao A, M Mbaye, MC Ba, SB Badiane. Traitement de l'hydrocéphalie de l'enfant par ventriculocisternostomie endoscopique au Sénégal. *Neurochirurgie* 2014 ; 60 : 254-257.
- 12- Morelli D, Pirotte B, Lubansu A, Detemmerman D, Aeby A, Fricx C, et al. Persistent hydrocephalus after early surgical management of posterior fossa tumors in children: Is routine preoperative endoscopic third ventriculostomy justified? *J Neurosurg* 2005;103:247 52.
- 13- Quenum, K., Sogoba, Y., Hemama, M., et al. Tumeurs de la région pinéale: expérience des dix dernières années. À propos de 22 cas. *Neurochirurgie*, 2008, vol. 54, no 5, p. 684-685.
- 14- Ray P, Jallo G, Kim RY, et al. Endoscopic third ventriculostomy. *Minim Invasiv neurosurg* 2000 ; 43 :111-7.
- 15- Rhode V, Gilsbach JM. Anomalie and variants of the endoscopic anatomy for third ventriculostomy. *Minim Invasiv neurosurg* 2000; 43 :111-7.
- 16- Riva Cambrin J, Detsky AS, Lamberti Pasculli M, Sargent MA, Armstrong D, Moineddin R, et al. Predicting postresection hydrocephalus in pediatric patients with posterior fossa tumors. *J Neurosurg Pediatr* 2009;3:378 85.
- 17- Sainte Rose C, Cinalli G, Roux FE, Maixner R, Chumas PD, Mansour M, et al. Management of hydrocephalus in pediatric patients with posterior fossa tumors: The role of endoscopic third ventriculostomy. *J Neurosurg* 2001;95:791 7.
- 18- Schroeder H, Niensorf WR, Gaab M. Complications of third ventriculostomy. *Journal of Neurosurg* 2002 ; 96 (6) : 1032-40.
- 19- Schroeder HW. Success of endoscopic third ventriculostomy: what does really matter? *World Neurosurg* 2012; 78(3–4):233–4.
- 20- Shalit MN, Ben Ari Y, Enyan N. The management of obstructive hydrocephalus by the use of external ventricular drainage. *Acta Neurochir* 1979 47:161–172.
- 21- Tamburrini G, Di Rocco C, Caldarelli M, Di Rocco F, Sabatino G, Koutzoglou M. Postoperative third ventriculostomy in children with posterior cranial fossa tumors. *Childs Nerv Syst* 2003,19:691–692.