
LES TUMEURS DU VENTRICULE LATÉRAL FORMES ANATOMIQUES ET INDICATIONS CHIRURGICALES

A. MORSLI, L. HOUARI, S. MEZIANI, S. BACHIR, M. SAADI, T. BENBOUZID

*Service de Neurochirurgie
CHU de Bab El-Oued - Alger, Algérie*

RÉSUMÉ : Les approches chirurgicales du ventricule latéral sont multiples et dépendent de plusieurs éléments, nous proposons l'étude de notre série pour discuter les facteurs entraînant le choix de la meilleure technique pour l'exérèse des lésions siégeant au niveau de cette région. Sur une période de 12 années de 2003 à 2015, une série de 56 patients ont été opérés dans notre service pour une tumeur du ventricule latéral. Les signes d'appel clinique ne sont pas spécifiques, alors que l'imagerie retrouve toute son importance et a permis de déterminer le siège, la taille et les extensions de chaque lésion. Les approches utilisées ont été diverses et choisies en fonction des données de l'imagerie. L'exérèse totale a été réalisée dans 72% des cas à savoir chez 40 patients. Les complications post opératoires ont été l'apanage de l'approche trans pariétale, dont l'apraxie motrice qui a été l'atteinte principale. Deux décès, en rapport avec des tumeurs du carrefour, de taille volumineuse, sont à déplorées. Le choix de l'approche chirurgicale des tumeurs des ventricules latéraux est fonction du siège de la lésion dans la cavité ventriculaire, de ses extensions, de la taille de la tumeur, de la taille des ventricules, de la vascularisation ainsi que des rapports vasculaires surtout veineux.

Mots clés : *Ventricule latéral, Tumeurs cérébrales, Approche transcalleuse antérieure, Approche transfrontale transventriculaire.*

ABSTRACT : There are many surgical approaches to the lateral ventricle, which depend on several factors. On the basis of our series, we discuss the choice of the best technique which allows the optimal intra ventricular tumors removal. A retrospective study of 12 years (2003-2015), including 56 patients operated on in our department for a lateral ventricle tumors is conducted. While there were no specific clinical symptoms, the special imaging exams specified their features such as the size, location and extension of each lesion. Different surgical techniques were used, depending on the imaging datas; the total removal was achieved in 40 patients (72%); the post surgical morbidity involved particularly the trans-parietal approach with a motor apraxia. We report two cases of death after huge ventricular carrefour tumors removal. The choice of the best approach for lateral ventricular tumors depends on the imaging characteristics such as the location in the ventricular cavity, the size of both tumor and ventricle, the extension to the surrounding structures, especially veinous

Key words : *Lateral ventricle, Trans-callosal approach, Transfrontal transventricular approach.*

INTRODUCTION

Les tumeurs des ventricules latéraux sont rares, leur incidence varie entre 0,81 et 1,6% [7, 9]. Ces tumeurs sont multifformes et sont généralement bénignes [3, 8, 9, 11, 12, 19, 23]. Les types les plus fréquents dans cette région sont les astrocytomes, les épendymomes, les oligodendrogliomes, les méningiomes [9, 18], les neurocytomes centraux, les astrocytomes sous épendymaires à cellules géantes, les tératomes, les cavernomes et les métastases

[9, 16, 18, 28]. Leur évolution est très lente et les signes cliniques se déclarent sur des lésions de grande taille [4, 5, 9]. Les symptômes sont en rapport avec une dilatation ventriculaire ou la compression de structures nerveuses intraventriculaires, comme le trigone [18, 20, 33].

L'imagerie est primordiale pour le diagnostic, surtout dans les formes infra-cliniques où les lésions sont de petites taille [11, 15, 30]. La chirurgie, par ses différentes approches, est le traitement préconisé,

l'exérèse totale est le plus souvent possible, la voie à choisir est celle qui entraîne le minimum de morbidité et qui offre un bon espace de travail permettant l'exérèse la plus complète possible. La voie transcalleuse antérieure est le plus souvent utilisée, les risques postopératoires, à savoir l'épilepsie et le déficit moteur, sont moindres par rapport aux autres approches [1, 10, 34] ; elle permet l'exérèse des lésions au niveau du corps ventriculaire, de la corne frontale et du carrefour. La voie transfrontale transventriculaire est certes plus simple techniquement par rapport à l'approche transcalleuse, elle permet aussi de travailler dans un espace plus large mais nécessite des cavités ventriculaires dilatées [5, 7, 12, 35]. Pour les tumeurs de la corne temporale, l'approche trans corticale (T2), qu'elle soit antérieure ou postérieure, est utilisée. Les tumeurs de la corne occipitale et celles du carrefour sont opérées par une approche transparietale transventriculaire.

PATIENTS ET METHODES

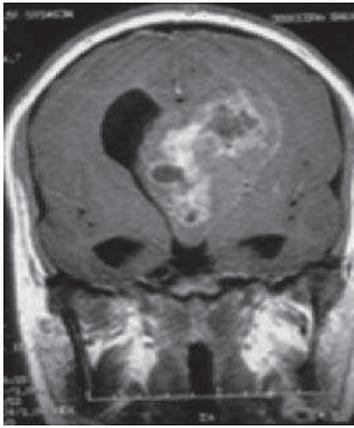
Entre 2003 et 2015, au niveau du service de neurochirurgie du CHU de Bab el oued, 56 patients ont été opérés pour des tumeurs du ventricule latéral. Cette série comporte 31 hommes et 25 femmes, dont la moyenne d'âge est de 32 ans. Les signes cliniques d'appel sont fonction du siège de la lésion ; dans les tumeurs de la corne frontale et du foramen de Monro, ce sont les céphalées, l'épilepsie et les troubles de l'humeur qui dominent le tableau clinique, dans les tumeurs du corps ventriculaire les signes

d'appel sont l'hypertension intracrânienne, les céphalées et les déficits sensori-moteurs, les tumeurs du carrefour et de la corne occipitale sont dominés par les céphalées, l'hypertension intracrânienne, les troubles visuels et le déficit moteur, alors que les signes cliniques qui dominent le tableau dans les tumeurs de la corne temporale sont l'épilepsie et les troubles de la parole, enfin les tumeurs trigonoseptales sont caractérisées cliniquement par les troubles de la mémoire et les signes d'hypertension intracrânienne (Tableau 1).

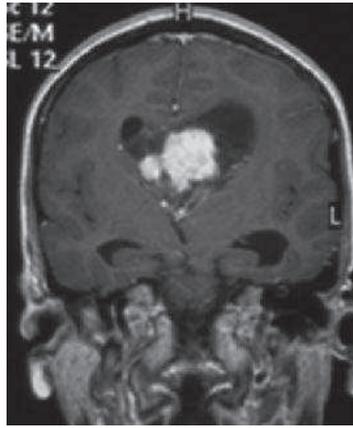
L'imagerie préopératoire, réalisée systématiquement, a permis de déterminer le siège de la tumeur, son extension, sa taille et ses caractéristiques par les différentes séquences IRM, ce qui permet même de soulever parfois le diagnostic anatomopathologique en préopératoire. L'imagerie a permis aussi d'étudier les rapports vasculaires avec la lésion et plus particulièrement avec les deux veines cérébrales internes dans les tumeurs trigonoseptales et celles du corps ventriculaire. Le siège dans le ventricule latéral était au niveau du corps ventriculaire dans 27 cas (48%) (Fig. 1), au niveau trigonoseptal dans 10 cas (18%) (Fig. 2), au niveau de la corne frontale et du trou de Monro dans 8 cas (14,4%) (Fig. 4), au niveau du carrefour dans 04 cas (7,1%) (Fig. 3), au niveau de la corne temporale dans 05 cas (8,9%) (Fig. 5) et deux au niveau de la corne occipitale (3,6%) (Fig. 6).

Localisation/ symptômes	Nbre	Céphalée	C. Convulsives	Troubles mémoire et mentaux	HIC	D. moteur	T. parole	HLH
Corps vent	27	15	0	04	13	4	0	0
Trigonoseptale	10	02	0	08	05	0	0	0
Corne frontale	08	08	4	04	03	0	0	0
Carrefour	04	04	0	00	02	2	0	0
Corne temp	05	00	3	00	00	0	3	1
Corne occipit	02	01	0	00	00	0	0	2
	56	30	7	16	23	6	3	5

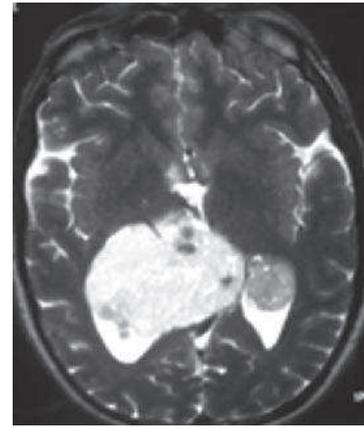
Tableau 1 : symptômes selon la localisation de la lésion.



**Fig. 1 : IRM en coupe coron T1.
Ependymome du corps
ventriculaire.**



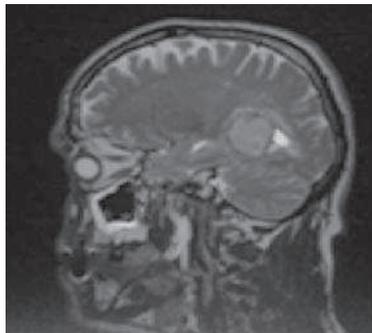
**Fig. 2 : IRM en coupe coron T1
Neurocytome Trigonoseptale.**



**Fig. 3 : IRM en coupe axiale T2
Ependymome du carrefour**



**Fig. 4 : IRM coupe Sagitt T2.
Astrocytome de la corne frontale
et du trou de Monro.**

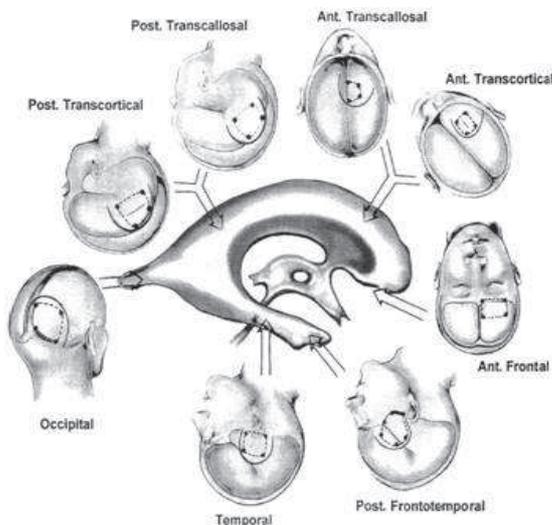


**Fig. 5 : IRM coupe sagitt T2
Méningiome de la corne
temporale.**



**Fig. 6 : IRM coupe axiale T1
Ependymome de la corne
occipitale.**

Le choix de l'approche chirurgicale a dépendu du siège, de la taille, des extensions de la tumeur et de la dilatation ventriculaire. L'approche transfrontale trans-ventriculaire a été utilisée 30 fois, l'approche transcalleuse antérieure 15 fois, la voie transtemporale 5 fois et l'approche transpariétale 6 fois.



**Fig. 7 : Les Approches du ventricule latéral.
From Rhoton AI [Jr. The lateral and third ventricles
Neurosurgery 2002;51(4 Suppl 1) : S207-71]**

L'approche transfrontale transventriculaire est une excellente voie pour les lésions de la corne frontale, du corps ventriculaire et celles trigonoseptales en cas d'infiltration du corps calleux ; nous l'avons utilisée 30 fois, elle permet un grand jour opératoire surtout en cas de dilatation ventriculaire et permet une meilleure visibilité en cas d'extension postérieure vers le carrefour ; ses limites sont évidentes en cas d'extension controlatérale. L'approche transcalleuse antérieure a été utilisée 15 fois, excellente pour les tumeurs de la ligne médiane à savoir trigonoseptales lorsqu'elles n'infiltrent pas le corps calleux ; cette approche est aussi la mieux indiquée lorsque les ventricules ne sont pas dilatés, en cas de tumeurs du corps ventriculaire lorsqu'elles sont de petite taille ou qu'elles s'étendent vers le côté controlatéral. L'approche transtemporale à travers le gyrus temporal moyen au niveau de sa partie antérieure ou postérieure a été utilisée 05 fois et est indiquée pour les tumeurs de la corne sphénoïdale, cette approche permet de réaliser l'exérèse des lésions étendues vers le carrefour ventriculaire mais il faut garder à l'esprit

qu'elle peut se compliquer par une atteinte du langage lorsqu'on opère dans l'hémisphère dominant. L'approche transparietale transventriculaire a été utilisée 6 fois pour des lésions du carrefour et de la corne occipitale ; son inconvénient est que les structures vasculaires sont cachées par la tumeur et ne peuvent donc être contrôlée qu'après l'exérèse tumorale ; l'apraxie motrice est une complication courante dans cette approche.

RESULTATS

Les résultats postopératoires dépendaient du siège et de l'extension de la lésion ainsi que de l'approche chirurgicale utilisée. Dans les tumeurs bénignes non infiltrantes avec une petite base d'insertion comme les épendymomes, les cavernomes et les astrocytomes sous épendymaires à cellules géantes, l'exérèse était le plus souvent totale, alors que dans les volumineuses tumeurs avec une large base d'insertion, infiltrant les structures vasculaires, comme c'est le cas des deux veines cérébrales internes dans les neurocytomes centraux, l'exérèse était partielle nécessitant dans la moitié des cas une deuxième intervention chirurgicale. Dans 40 cas l'exérèse a été totale (72 %) et subtotale ou partielle dans 16 cas (28 %) ; cette exérèse a été partielle dans 06 cas, la lésion étant volumineuse, siégeant au niveau du carrefour dans 04 cas, infiltrant les structures vasculaires et de type épendymaire ou astrocytaire.

La morbidité postopératoire était liée à l'approche chirurgicale. L'apraxie motrice

était de mise dans les six cas opérés par un abord transparietal transventriculaire, un cas d'infarcissement fronto-central gauche secondaire à un sacrifice veineux cortical a été noté après une approche transcallosale antérieure, chez un patient opéré d'un épendymome du corps ventriculaire gauche, entraînant une hémiplégie et une aphasie ; 04 cas d'épilepsie postopératoire ont été relevés après une approche transfrontale transventriculaire.

Deux décès postopératoires (3,5%) ont été déplorés. Le premier cas est un volumineux épendymome des deux carrefours ventriculaires, qui englobait tout le système veineux profond, chez un enfant de 14 ans, qui avait été opéré à deux reprises et qui est décédé à la suite d'une atteinte diencéphalique ; le deuxième cas est un nourrisson de 18 mois qui présentait un volumineux papillome des plexus choroïdes du carrefour ventriculaire, très hémorragique en per opératoire, chez lequel, le décès est survenu suite à une instabilité hémodynamique secondaire à un choc hypo-volémique.

Sur le plan anatomopathologique, les tumeurs gliales dominent notre série avec 16 cas (28,5%) et siégeaient le plus souvent au niveau du corps ventriculaire et la corne frontale ; l'épendymome dans 11 cas (19,6%) et l'astrocytome sous épendymaire à cellules géantes dans 7 cas (12,5%) siégeaient aussi au niveau de ces deux endroits ; le neurocytome central infiltrait plutôt la région trigonoseptale dans six cas (10,7%) ; nous avons également retrouvé 03 méningiomes (5,3%), 04 cavernomes (7%) ainsi que différentes autres tumeurs (Tab.2).

Tumeurs	nombre	Corps ventriculaire et frontale	Trigonoseptales	carrefour et occipitales	corne temporale
Astrocytome	16	10	2	3	1
Méningiome	3	0	0	1	2
Oligoastrocyt	1	1	0	0	0
Cranioph	2	2	0	0	0
Cavernome	4	2	0	0	2
Pinealoblast	1	1	0	0	0
Papillome	2	0	0	2	0
Germinome	1	1	0	0	0
Ependymome	11	9	0	2	0
Neurocytome	6	0	6	0	0
Astro s/s épendymaire	7	5	2	0	0
Oligodendrogl	2	2	0	0	0

Tableau 2, résultats anatomopathologiques selon le siège.

REFERENCES

- 1] APUZZO ML, CHIKOVANI OK, GOTT PS, TENG EL, ZEE CS, GIANNOTTA SL : Transcallosal, interforaminal approaches for lesions affecting the 3 ventricle: surgical considerations and consequences. *Neurosurgery* 10:547-554,1982
- 2] BATJER H, SAMSON D: Surgical approaches to trigonal arteriovenous malformations. *J Neurosurg* 67: 511-517,1987
- 3] BELLOTTI C, PAPPADA G, SANI R, OLIVERI G : The transcallosal approach for lesions affecting the lateral and third ventricles : Surgical considerations and results of a series of 42 cases. *Acta Neurochir* 111 : 103 -107, 1991
- 4] COLLMANN H, KAZNER E, SPRUNG C: Supratentorial intraventricular tumors in childhood. *Acta Neurochir Sup* 35:75–79, 1985
- 5] D'ANGELO VA, GALARZA M, CATAPANO D, MONTE V, BISCEGLIA M, CAROSI I: Lateral ventricle tumors : surgical strategies according to tumor origin and development - a series of 72 cases. *Neurosurgery* 56 Sup1: 36-45, 2005
- 6] DE LA TORRE E, ALEXANDER E JR, DAVIS CH, CRANDELL DL: Tumors of the lateral ventricles of the brain, *J. Neurosurg* 20 : 461-470,1963
- 7] ELLENBOGEN RG: Transcortical surgery for lateral ventricular tumors. *Neurosurg Focus* 10 (6) : Article 2,2001
- 8] FORNARI M, SAVOJARDO M, MORELLO G, SOLERO CL: Meningiomas of the lateral ventricles: Neuroradiological and surgical considerations in 18 cases. *J Neurosurg* 54:64-74,1981
- 9] GOKALP HZ, YUCEER N, ARASIL E, DEDA H, ATTAR A, ERDOĞAN A, EGEMEN N : Tumors of the lateral ventricle. retrospective review of 112 cases operated upon 1970-1997. *Neurosurg Rev* 21:126-137,1998
- 10] JEEVES MA, SIMPSON DA, GEFFEN G: Functional consequences in the transcallosal removal of intraventricular tumours. *Neurosurg Psychiatry* 42 : 134-142,1979
- 11] JELINEK J, SIMIMIOTOPOULOS JG, PARISI JE, KANZER M : Lateral ventricular neoplasms of the brain: Differential diagnosis based on clinical, CT, and MR findings. *AJR* 155 : 365-372,1990
- 12] KASOWSKI H, PIEPMEIER JM: Transcallosal approach for tumors of the lateral and third ventricles. *Neurosurg Focus* 10 (6) : Art 3, 2001
- 13] KOBAYASHI S, OKAZAKI H, MACCARTY CS : Intraventricular meningiomas. *Mayo Clin Proc* 46 : 735-741,1971
- 14] LAPRAS C, DERUTY R, BRET PH : Tumors of the lateral ventricle. In : Symon L, ed. *Advances and Technical Standards in Neurosurgery*. Wien-New York: Springer-Verlag,1984
- 15] MORRISON G, SOBEL DF, KELLEY WM, NORMAN D: Intraventricular mass lesions. *Radiology* 153 : 435-442,1984
- 16] NISHIO S, FUJIWARA S, TASHIMA T, TAKESHITA I, FUJI K, FUKUI M: Tumors of the lateral ventricular wall, especially the septum pellucidum: Clinical presentation and variations in pathological features. *Neurosurgery* 27 : 224 -230, 1990
- 17] OSBORN AG: *Diagnostic neuroradiology*. St. Louis: Mosby, 1994 : 401–528
- 18] PENDL G, OZTURK E, HASELSBERGER K: Surgery of tumors of the lateral ventricle. *Acta Neurochir* 116:128–136,1992
- 19] PIEPMEIER JM : Tumors and approaches to the lateral ventricles: Introduction and overview. *J Neurooncol* 30:267-274,1996
- 20] PIEPMEIER JM, SASS KJ: Surgical management of lateral ventricular tumors. In : Paoletti P, Takakura K, Walker M, eds. *Neuro-Oncology*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1991 : 333-335
- 21] PIEPMEIER JM, SPENCER DD, SASS KJ : Lateral ventricular masses. In: Apuzzo MLJ, ed. *Brain Surgery: Complication Avoidance and Management*. NY : Churchill Livingstone,1993:581–599
- 22] PIEMPIER JM, WESTERVELD M, SPENCER DD, SASS K: Surgical

- management of intraventricular tumors of the lateral ventricle. In: Schimidek HH, Sweet WH, eds. Operative Neurosurgical Techniques. Indications, Methods and Results. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1995:725-738
- 23] RABB CH, APUZZO MLJ: Options in the management of ventricular masses. In : Tindall GT, Cooper PR, Barrow DL, eds. The Practice of Neurosurgery. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996:1229-1242
- 24] RAIMONDI AJ, GUTIERREZ FA: Diagnosis and surgical treatment of choroid plexus papillomas. Childs Brain 1:81-115,1975
- 25] RHOTON AL JR: The lateral and 3 ventricles. Neurosurgery 51 [Suppl1]:S1-207-S1-271, 2002
- 26] SANTORO A, SALVATI M, FRATI A, POLLI FM, DEFINI R, CANTORE G: Surgical approaches of tumours of the lateral ventricles in the dominant hemisphere. J Neurosurg Sci 46 (2) 60-65,2002
- 27] SECER HI, DINC C, ANIK I, DUZ B, GONUL E: Glioblastoma multiforme of the lateral ventricle. Br J Neurosurg 22 (3) : 398- 401, 2008
- 28] SHEN HO Y, PLETS C, GOFFIN J, DOM R: Hemangioblastoma of the lateral ventricle. Surg Neurol 33 : 407-412,1990
- 29] SHUCART W: Anterior transcallosal and transcortical approaches. In: Apuzzo MLJ, ed. Surgery of the 3 Ventricle, Baltimore: Williams & Wilkins, 1987:303-325
- 30] SILVER AJ, GANTI SR, HILAL SK: Computed tomography of tumors involving the atria of the lateral ventricles. Radiology 145 : 71- 78, 1982
- 31] SUH DY, MAPSTONE T: Pediatric supratentorial intraventricular tumors. Neurosurg Focus 10 (6) : Article 4,2001
- 32] TEW JM JR, LEWIS AI, REICHERT KW: Management strategies and surgical techniques for deep-seated supratentorial arteriovenous malformations. Neurosurgery 36 : 1065-1072,1995
- 33] TIMURKAYNAK E, RHOTON AL JR, BARRY M: Microsurgical anatomy and operative approaches to the lateral ventricles. Neurosurgery 19 : 685-723,1986
- 34] WINSTON KR, CAVAZZUTI V, ARKINS T: Absence of neurological and behavioral abnormalities after anterior transcallosal operation for 3 ventricular lesions. Neurosurgery 4 : 386-393,1979
- 35] YAŞARGIL MG, TURE U, YAŞARGIL DCH: Surgical anatomy of supratentorial midline lesions. Neurosurg Focus 18 (6b) : E1,2005
- 36] YAŞARGIL MG, VON AMMON K, VON DEIMLING A: Central neurocytoma: Histopathological variants and therapeutic approaches. J. Neurosurg 76 : 32 - 37, 1991