



**AJCR**

( Association des Jeunes Chirurgiens du Rachis )

## **Newsletter #11 / Atelier pratique le 25/11/16 & Postes à Lyon**

### **L'atelier de la rentrée**

Chers amis, nous organisons un atelier pratique à l'École de chirurgie du Fer à Moulin (Paris) le 25 Novembre 2016!

Il sera articulé autour de deux ateliers:

1) Vissage ilio-sacré / Tiges de croissance / Crochets thoraciques / Visées pédiculaires de T1 à S1.

Moniteurs: Drs L. MILADI et N. KHOURI (CHU Necker)

Partenaire: Société Euros

2) Vissage de l'odontoïde

Moniteur: Dr A. DUBORY ( CHU Henri Mondor)

Partenaire: Société Medtronic

Nous vous y attendons nombreux! 50€ par personne.

Pour vous inscrire, par mail: [contact@ajcr.eu](mailto:contact@ajcr.eu)

Rachidiennement votre,

*Le bureau AJCR*

### **Offre de poste: Assistant et Interne aux Massues (Lyon)**

Pour tous les jeunes rachéologues souhaitant compléter leur formation dans un centre expert, lisez ci-dessous le message du Dr Clément SILVESTRE:

Dans le cadre du développement de son activité chirurgicale, le service de chirurgie orthopédique du Centre Hospitalier des Massues (Lyon) dirigé par le Docteur Roussouly, recrute un deuxième Assistant Spécialiste en chirurgie à partir du novembre 2016 ou

début année 2017 en fonction des disponibilités. Dans le même contexte nous sommes à la recherche d'un interne pour dès le semestre d'hiver 2016-2017, celui-ci sera forcément un poste de FFI au vu du délai mais peut être en inter-CHU pour des semestres plus lointains.

Nous sommes un service de référence en France pour le traitement de la déformation du rachis (idiopathique et dégénérative, scolioses, cyphoses, spondylolisthésis...) qui offre également la possibilité de réaliser des travaux de recherche et publications scientifiques.

Si tu es intéressé, envoie un mail à [contact@ajcr.eu](mailto:contact@ajcr.eu) et nous te mettrons en contact!

## Évènements à venir

- **10ème forum de l'IGASS:** 4 Octobre 2016, Berlin. "Chirurgie du rachis chez les plus de 80 ans".
- **Congrès de l'EuroSpine:** 5-7 Octobre, Berlin.
- **Réunion Parisienne du Rachis:** Samedi 8 Octobre 2016 - 56, Rue Boissonade, Paris.
- **Journées de cours sur l'anatomie vertébrale, nouveaux concepts: Anatomie, pathologie, chirurgie, rééducation:** 21-22 Octobre 2016, Montpellier.  
[www.congresrachis.fr](http://www.congresrachis.fr)
- **NASS:** 26-29 Octobre 2016, Boston.
- **Atelier pratique SFCR** sur la voie antérieure lombaire: 3-4 Novembre, Lille.
- **SOFCOT 2016:** 8-11 Novembre, Palais des Congrès, Paris.
- **Journée SFCR de sémiologie radiologique:** 18 Novembre 2016, Dijon.
- **Atelier pratique AJCR:** 25 Novembre 2016, École de chirurgie, Paris.
- **E-learning SOFCOT / Chirurgie ambulatoire en chirurgie rachidienne:** 2 Décembre 2016, Chez toi.
- **Congrès GIEDA:** 9-10 Décembre 2016, Bordeaux.



## Schwannomes en sablier cervicaux inférieurs: Zoom sur les voies postérieures *par Nicolas PENET*

Les neurinomes spinaux sont des tumeurs bénignes se développant à partir d'une racine nerveuse dont l'incidence est de 0.3% pour 100 000 personnes. Ils représentent un quart des tumeurs spinales et sont le plus souvent solitaires et sporadiques. Cependant, 3 à 4 % des patients présentant un neurinome spinal seront amenés à présenter des lésions multiples, s'inscrivant alors dans le cadre de pathologie génétique de type Neurofibromatose de type 2.

De localisation préférentiellement thoracique (45%), la localisation cervicale des neurinomes se retrouve dans environ 22 % des cas.

1 neurinome sur 10 (11%) est géant, c'est-à dire qu'il s'étend sur plusieurs niveaux vertébraux, avec une composante intra-spinale ou au travers des plans musculo-fasciaux. Un schwannome apparait grossièrement comme une masse globoïde molle attachée à un nerf, ne produisant pas d'élargissement nerveux et suspendu de manière périphérique au nerf.

Ils sont fermes, encapsulés et peuvent être kystiques, hémorragiques, ou à contenu adipeux. Ils ont l'ultrastructure et les propriétés antigéniques d'une cellule de Schwann.

La plupart des schwannomes sont complètement intraduraux mais quelques formes s'étendant de manière transforaminale comme une cloche (dumbbell mass) ou sont purement extradurales. Les neurinomes en sablier sont donc des tumeurs spinales avec trois contingents: intradural, foraminal, extradural.

Les tumeurs nerveuses à développement en sablier (Dumbbell) peuvent se rencontrer à tout âge de la vie mais se manifestent le plus souvent après 40 ans et sont plus fréquents à l'étage cervical. Elles correspondent dans 90 % des cas à une anatomopathologie bénigne.

La clinique est le plus souvent liée à une compression radiculaire, névralgie cervico-brachiale d'évolution lentement progressive. Mais s'y associent secondairement des signes centraux liés à la compression médullaire de la partie intracanalair.

Nous nous proposons, dans cette newsletter, de nous focaliser sur les voies postérieures utilisées pour l'exérèse des schwannomes en sablier cervicaux inférieurs et d'en discuter les indications selon la littérature médicale.



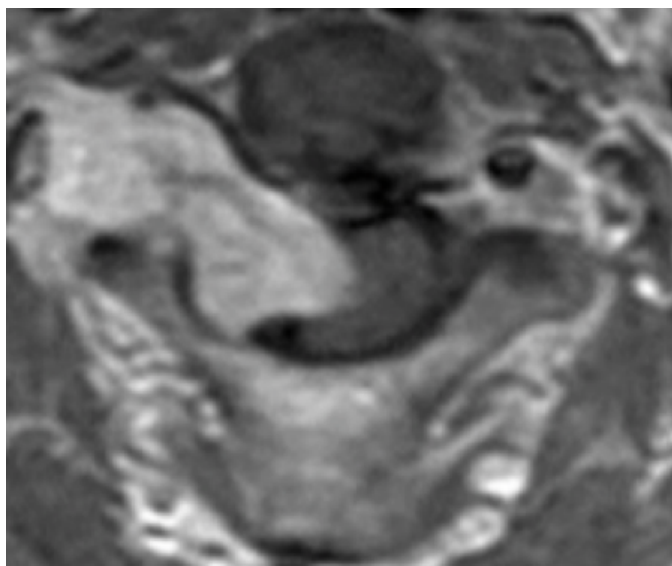
*Radiographie standard de profil d'un Schwannome géant en dumbbell C6-C7*

Le traitement des schwannomes spinaux est la résection chirurgicale, l'exérèse complète est le but recherché, le pronostic est alors excellent. Les récives sont rares quand l'exérèse est totale, mais les tumeurs avec une atteinte extensive para-spinale, qui ne sont réséquées que partiellement et, par ailleurs, chez les patients atteints de NF-2, sont sujet à récive.

### **Imagerie préopératoire**

L'examen de choix est évidemment l'imagerie par résonance magnétique permettant la localisation et l'évaluation de l'extension du schwannome, surtout des degrés d'extension extra-spinale afin de choisir la voie d'abord la plus adaptée. Par exemple, une tumeur en sablier ou à extension majoritairement extradurale nécessite une approche différente d'une laminectomie postérieure simple. L'imagerie préopératoire permet l'analyse des rapports

de la tumeur avec les vaisseaux majeurs, notamment l'artère vertébrale au niveau cervical. Par ailleurs, une angiographie est indiquée quand la tumeur s'étend au travers du foramen transverse ou est adjacente à un vaisseau de gros calibre.



*Coupe IRM T1 + Gadolinium d'un méningiome C3-C4 en sablier*

### **Approche standard postérieure, procédure chirurgicale d'exérèse et considérations propres à l'étage cervical**

#### **Exérèse standard selon MAC CORMICK**

La majeure partie des neurinomes cervicaux se présentent de manière asymétrique, à orientation postéro-latérale, et sont donc propices à un abord postérieur ou postérolatéral avec une bonne visualisation après ouverture durale.

Une laminectomie unilatérale avec ou sans arthrectomie ou une approche latérale peuvent être utilisées pour une tumeur à localisation antéro-latérale. Les schwannomes ventro-latéraux requièrent souvent une section du ligament dentelé pour visualisation correcte. Parfois, la tumeur peut fournir une traction de moelle suffisante via une exposition postérieure standard. Un ligament dentelé divisé ou une traction douce sur une racine postérieure peuvent être envisagées pour une meilleure visualisation.

Certains auteurs préconisent l'utilisation de l'échographie peropératoire avant ouverture durale pour une localisation précise de la lésion.

L'exérèse est réalisée au microscope opératoire et sous monitoring électrophysiologique (potentiels évoqués sensitivo-moteurs).

Après exposition du schwannome, le plan de dissection à la surface tumorale doit être identifié. Il existe souvent une membrane arachnoïdienne adhérente à la tumeur. La tumeur et sa capsule sont coagulées pour diminuer le volume tumoral et sa vascularisation. Les parties proximale et distale du nerf incriminé doivent être repérées. L'option d'un débulking interne au cavitron est une option envisageable pour meilleure visualisation si cela devient nécessaire.

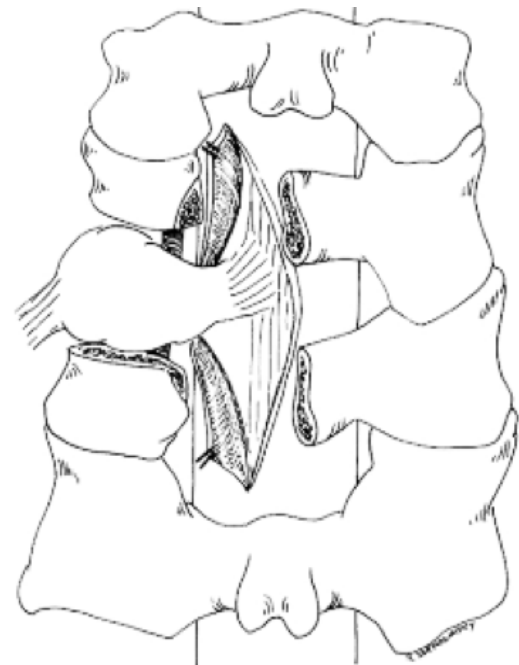
Le schwannome est ensuite séparé du nerf. Dans certains cas, il est nécessaire de sacrifier la racine nerveuse pour exérèse tumorale totale. Il est cependant, souvent possible de préserver le fascicule de la racine nerveuse dans le but de la garder fonctionnelle. De plus, dans un schwannome d'origine dorsale, il est souvent aisé de séparer la tumeur de la racine ventrale adjacente sans causer de déficit post opératoire. Les tumeurs de localisation intradurales de taille modérée sont extirpables avec une approche standard postérieure, mais les tumeurs de gros calibre, en sablier extensives, avec une portion extraforaminale considérable nécessitent une voie d'abord modifiée ou

combinée.

## SCHWANNOMES CERVICAUX

Les tumeurs de la région cervicale peuvent présenter un challenge chirurgical en lien avec un besoin d'exposition extensif des structures osseuses, pouvant donner lieu à une instabilité rachidienne. Par ailleurs, les schwannomes volumineux du rachis cervical peuvent comprimer les structures vasculaires adjacentes et causer des adhésions entre: capsule tumorale, moelle épinière, racine nerveuse adjacente, artère vertébrale, plexus cervical ou carotide; toutes ces structures pouvant être lésée lors de la résection tumorale.

Représentation d' hémilaminectomie sur deux étages permettant la visualisation après ouverture durale avec extension latérale pour accès à la partie foraminale et extra-foraminale de la tumeur.  
(Mac Cormick : Surgical management of dumbbell tumors of the cervical spine 38 :294, 1996)



McCormick décrit une technique utilisée sur les patients atteints de schwannomes cervicaux en sablier traitée chirurgicalement avec une exposition à un étage et exposition médiane modifiée. Dans cette voie d'abord, la composante intradurale de la tumeur est enlevée après une laminectomie et une arthrectomie complète unilatérale. Ensuite, l'ouverture durale est étendue latéralement au-delà de l'épaule de la racine nerveuse pour accéder aux composantes foraminales et extra-foraminales de la tumeur. L'exposition s'étend jusqu' à 4 cm de la limite durale latérale. Si la tumeur s'étend au-delà de ces limites, l'intervention requiert une approche antérolatérale, selon lui. S'il est possible de préserver la racine nerveuse, une dissection tumorale intra fasciculaire est réalisée. Si, au contraire, il est nécessaire de sacrifier la racine nerveuse, l'incision durale latérale est étendue autour de la manche radiculaire durale pour la désarticuler du tube neural, qu'il faudra ensuite reconstruire.

L'exérèse des composantes foraminales et extraforaminales dépend de la taille et de leur relation avec la racine nerveuse et avec la manche de cette dernière. La tumeur est suivie distalement avec la racine nerveuse jusqu'à la limite latérale. En détachant les scalènes postérieur et moyen des processus transverses, l'exposition peut s'étendre jusqu'à 4 cm de la limite latérale de la dure-mère. Les pôles supérieur et inférieur de la tumeur sont donc visualisés. L'artère vertébrale est déplacée antéro-médialement et séparée de la tumeur en sablier par la capsule tumorale. Si nécessaire, la stabilisation rachidienne peut être réalisée après l'exérèse tumorale. Dans une Vidéo publiée en 2014 dans Neurosurgical focus, Paul Mac Cormick (Columbia NY) présente l'exérèse par voie

postérieure étendue seule d'un volumineux schwannome en sablier C4-C5 avec fraisage articulaire et pédiculaire, désengainement vertébral et arthrodèse C2-C5 chez une femme enceinte de 30 ans présentant une compression médullaire clinique.

(<http://youtu.be/3lIVfKEcxss>)

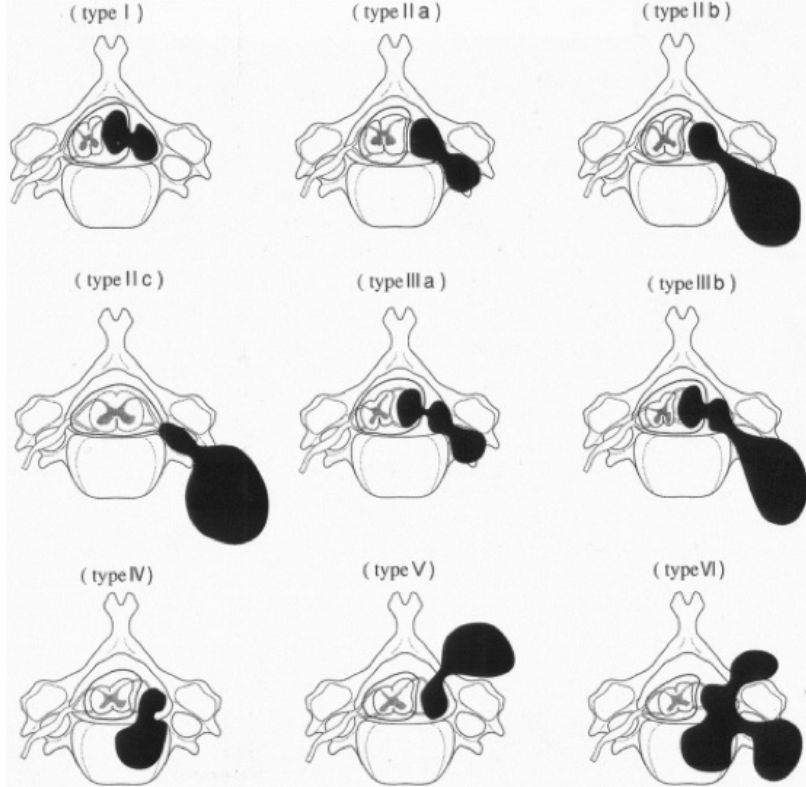
### **Autres techniques décrites par voie postérieure...**

*Oruckaptan et Gurcay* décrivent une technique de résection de schwannomes en sablier géants consistant à réséquer dans un premier temps la partie spinale par une approche postérieure médiane, puis de pratiquer une approche postéro-latérale sur la limite postérieure du sterno-cléido-mastoïdien, en accédant à la partie extraspinale antérolatérale via un plan de dissection entre les scalènes antérieurs et moyens réduisant ainsi les risques de lésions neurovasculaires, en évitant toute forme de traction.

Une technique fût décrite par *RYU et al.* chez un patient présentant un schwannome cervical en sablier comprimant la moelle, s'étendant via un foramen élargi en C4-C5 jusqu'à la région sous-cutanée derrière le SCM. Il s'agissait d'inciser la peau de manière linéaire sur la limite postérieure du SCM et de remonter le long de la lésion via le foramen intervertébral élargi sans laminectomie, discectomie, arthrodèse. D'abord, les muscles et le contenu de la gaine carotidienne sont rétractés vers l'avant, la tumeur est visualisée puis disséquée des tissus environnant jusqu'au foramen. Une fois ce dernier visualisé, la moitié du pédicule de C4 et l'intégralité du pédicule de C5, en l'occurrence furent fraisés. Dans ce cas, la vertébrale, engainée dans la tumeur et sacrifiée. Puis, la dure mère entourant la tige du schwannome fut exposée et incisée, permettant l'exérèse de la tumeur et sa désinsertion sur la racine de C5. Ils pratiquèrent ensuite une suture étanche durale.

### **Classification et planification opératoire**

Asazuma et al. en 2003 ont décrit de plusieurs expositions différentes basant leur stratégie sur une classification en trois dimensions du schwannome en sablier. Cette classification divise ces tumeurs en six groupes, de I à VI, et trois subdivisions (a,b et c) résumées dans le tableaux ci-contre, rendant compte de la topographie du schwannome. Asazuma affirme qu'une résection totale peut être obtenue dans les types I, IIa et IIIa, où l'extension se limite au canal vertébral ou au foramen intervertébral ; et pour certaines de type IV et V où l'extension tumorale se limite au corps vertébral ou aux lames. Pour les types IIa et IIIa, une arthrectomie totale est conseillée afin de ne pas laisser de résidu tumoral dans le canal. Pour les types IIb et IIc, une grande partie des types IIIb, IV, V et VI (restantes), une voie combinée postérieure + antérieure serait recommandée.



### **Un mot sur les autres voies: Voie antérieure**

Les arguments majeurs avancés généralement contre ce type d'abord sont que l'accès est difficile car le site opératoire est profond et restreint, que le saignement provenant des plexus veineux péri-duraux, qu'il existe un risque non négligeable de fuite post-opératoire. Mac Cormick décrit un cas de schwannome intradural à extension ventrale de C3 à C6 réséqué par voie antérieure avec reconstruction, utilisant une approche standard avec corpectomie C4-C5. La durotomie se fait sur la ligne médiane et la tumeur fût réséquée intégralement. Fermeture durale étanche.

En Juillet 2015, Gu & Al., explique que sur une série de 41 cas, comparant voie postérieure simple Vs Voie combinée, une voie postérieure est utilisable, avec un objectif d'exérèse totale si et seulement si l'extension extra-foraminale est inférieure à 5.4mm.

### **Les Voies Latérales et Antéro-latérales.**

Les limites des approches standard antérieures et postérieures sont les confrontations aux structures osseuses dont l'ablation implique parfois la nécessité d'une instrumentation rachidienne, et la confrontation avec une aisance relative aux structures neurovasculaires telles que l'artère vertébrale. Une voie antéro-latérale donne accès à ces structures avec une bonne exposition, un champs opératoire large, l'accès à une arthrolyse si nécessaire et une bonne visualisation de l'artère vertébrale. La voie latérale mène essentiellement au foramen intervertébral et aux racines nerveuses.

### **Bibliographie**

- Conti P, Pansini G, Mouchaty H, et al: Spinal neurinomas: retrospective analysis and long-term outcome of 179 consecutively operated cases and review of the literature. *Surg Neurol* 61:34, 2004
- Gu, Bon Sub; Seung Chul & Al.: Surgical strategies for removal of intra- and extraforaminal dumbbell-shaped schwannomas in the subaxial cervical spine.
- European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine

- Celli P: Treatment of relevant nerve roots involved in nerve sheath tumors: removal or preservation. *Neurosurgery* 51:684, 2003
- Gottfried O, Binning M, Schmidt M : Surgical approaches to Spinal Schwannomas, C
- Asazuma T, Yoshiaki T, Hirofumi M, et al: Surgical strategy for cervical dumbbell tumors based on a three-dimensional classification. *Spine* 29:E10, 2003
- Birch B, McCormick P: Spinal tumors, in Grossman R, Loftus C (eds): *Principles of Neurosurgery*, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999, pp 559–575
- Hakuba A, Komiyama M, Tsujimoto T, et al: Transuncodiscal approach to dumbbell tumor of the cervical spinal canal. *J Neurosurg* 61:1100, 1984 Kim O, Ebersold MJ, Onofrio BM, Quist LM: Surgery of spinal nerve schwannomas: Risk of neurological deficit after resection of involved root. *J Neurosurg* 71:810, 1989
- Klekamp J, Samii M: Surgery of spinal nerve sheath tumors with special reference to neurofibromatosis. *Neurosurgery* 42:279, 1998
- Konno S, Yabuki S, Kinoshita T, Kikuchi S: Combined laminectomy and thoracoscopic resection of dumbbell-type thoracic cord tumor. *Spine* 26:E130, 2001
- Lot G, George B: Cervical neuromas with extradural components: surgical management in a series of 57 patients. *Neurosurgery* 41:813, 1997
- McCormick PC: Surgical management of dumbbell and paraspinal tumors of the thoracic and lumbar spine. *Neurosurgery* 38:67, 1996
- McCormick PC: Surgical management of dumbbell tumors of the cervical spine. *Neurosurgery* 38:294, 1996
- Oruckaptan HH, Gurcay O: Combined posterior and posterolateral onestage removal of a giant cervical dumbbell schwannoma. *Pediatr Neurosurg* 30:102, 1999
- O'Toole JE, McCormick PC: Midline ventral intradural schwannoma of the cervical spinal cord resected via anterior corpectomy with reconstruction: technical case report and review of the literature. *Neurosurgery* 52:1482, 2003
- Ryu H, Nishizawa S, Yamamoto S: One-stage removal of a large dumb-bellshaped cervical neurinoma without laminectomy or interbody fusion in a child. *Br J Neurosurg* 13:587, 1999
- Schulthies R, Gullota G: Resection of relevant nerve roots in surgery of spinal neurinoma without persisting neurological deficit. *Acta Neurochir (Wien)* 122:91, 1993
- Seppala MT, Haltia MJJ, Sankila RJ, et al: Long-term outcome after removal of spinal schwannoma: a clinicopathological study of 187 cases. *J Neurosurg* 83:621, 1995



