



Disponible en ligne sur  
**SciVerse ScienceDirect**  
 www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
 www.em-consulte.com



Article original

## Radiochirurgie et radiothérapie stéréotaxique des schwannomes vestibulaires

### *Role of radiosurgery and stereotactic radiotherapy in the management of vestibular schwannomas*

J. Régis<sup>a,\*</sup>, R. Carron<sup>a,c</sup>, S. Moucharrafien<sup>a,b,c</sup>, C. Delsantin<sup>a,b,c</sup>, D. Porcheron<sup>a,b,c</sup>, J.-M. Thomassin<sup>d</sup>, X. Murracciole<sup>e</sup>, P.-H. Roche<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup> Service de neurochirurgie fonctionnelle et stéréotaxique, hôpital universitaire La Timone, 264, boulevard St-Pierre, 13005 Marseille, France

<sup>b</sup> Inserm U751, 13009 Marseille cedex 05, France

<sup>c</sup> Aix-Marseille université, 13005 Marseille, France

<sup>d</sup> Service de otorhinolaryngologie, hôpital universitaire La Timone, 13005 Marseille, France

<sup>e</sup> Service de radiothérapie, hôpital universitaire La Timone, 13005 Marseille, France

#### INFO ARTICLE

##### Historique de l'article :

Reçu le 2 janvier 2012

Accepté le 26 janvier 2012

##### Mots clés :

Radiochirurgie  
 Gamma Knife®  
 Audition  
 Paralysie faciale  
 Acouphène  
 Équilibre

#### R É S U M É

**Objectifs.** – Afin d'envisager la place de la radiochirurgie et de la radiothérapie stéréotaxique dans la prise en charge thérapeutique des schwannomes vestibulaires, notre cohorte prospective et les principales séries de la littérature ont été revues.

**Patients et méthode.** – Entre le 14 juillet 1992 et le premier juin 2011, 3050 schwannomes vestibulaires ont été traités par radiochirurgie par Gamma Knife® dans le service de neurochirurgie fonctionnelle de l'hôpital de la Timone à Marseille. Tous ces patients ont été évalués prospectivement, avec plus de trois ans de suivi pour 2336 patients, hormis ceux atteints de neurofibromatose de type II (148 patients), 7 % de ces patients ayant subi préalablement une résection. Les tumeurs étaient de stade I de Koos dans 17,6 % des cas, de stade II dans 51,8 %, de stade III dans 27 % des cas et de stade IV dans 3,6 % des cas. Le volume tumoral moyen était de 2,63 cm<sup>3</sup>. L'audition, selon les critères de Gardner Robertson, était fonctionnelle chez 46 % des patients et subnormale chez 20,9 % d'entre eux.

**Résultats.** – Un contrôle tumoral à long terme a été obtenu chez 97,5 % des patients. Le taux de paralysie faciale transitoire était de 0,5 %. Le taux d'atteinte trigémينية était de 0,5 %. Dans la population des patients présentant une acuité auditive subnormale au moment de la radiochirurgie, le pourcentage de patients gardant une audition fonctionnelle à trois ans était de 78 %. Le taux s'élevait à 95 % chez les patients sans antécédents de surdité brutale au moment de la radiochirurgie. Les autres facteurs de bon pronostic pour la préservation auditive sont le jeune âge, la petite taille de la lésion et une dose au module de la cochlée inférieure à 4 Gy (dose maximale). Nous n'avons à déplorer aucun cancer radio-induit. Seuls les patients atteints de schwannomes vestibulaires volumineux, de stade IV de Koos, avec effet de masse franc sur le tronc cérébral, sont pour nous des contre-indications à la radiochirurgie et dans cette situation, nous proposons une approche combinée avec un premier temps de réduction tumorale microchirurgicale suivie d'une radiochirurgie par Gamma Knife® du résidu.

**Conclusion.** – L'analyse de cette cohorte, unique par son importance numérique et la longueur de son suivi, démontre l'efficacité de la radiochirurgie, sa très grande innocuité et en particulier sa capacité à préserver chez la majorité des patients une acuité auditive de haut niveau.

© 2012 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

#### A B S T R A C T

**Purpose of the study.** – In order to investigate the role of radiosurgery and stereotactic radiotherapy in the management of vestibular schwannomas, we have reviewed our own prospective cohort and the main series of the modern literature.

**Patients and methods.** – Between July 14th 1992 and June 1st 2011, 2991 vestibular schwannomas were operated on the Stereotactic and Functional Neurosurgery Department of Timone University Hospital. All the patients have been evaluated prospectively, with a follow up longer than 3 years for 2336 patients, excluding patients suffering from type 2 neurofibromatosis (148 patients). In 7% of the patients,

##### Keywords:

Acoustic neuromas  
 Radiosurgery  
 Gamma Knife®  
 Hearing  
 Facial palsy  
 Tinnitus

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : jregis@ap-hm.fr (J. Régis).

the vestibular schwannoma had previously been resected. According to Koos classification, in 17.6% of the patients, vestibular schwannomas were stage I, 51.8% stage II, 27% stage III and 3.6% stage IV. The mean tumour volume was 2.63 cm<sup>3</sup>. According to Garner Robertson classification, the hearing was still functional at the time of radiosurgery in 46% and subnormal in 20.9% of the patients.

**Results.** – Long term tumour control was achieved in 97.5% of the patients. A transient facial palsy was observed in 0.5% of the cases. The rate of trigeminal injury was 0.5%. Useful hearing was preserved at 3 years in 78%. This rate reached 95% in patients with no past history of sudden hearing loss. Other predictors of functional hearing preservation are the young age, the small size of the lesion and a dose to the modiolus of the cochlea lower than 4 Gy. We observed no radio-induced tumour. Only large, Koos IV vestibular schwannomas are contraindicated for upfront radiosurgery. In these patients, we propose a combined approach with a deliberately partial microsurgical removal, followed by a radiosurgery of the residue.

**Conclusion.** – This cohort is unique by the size of the population and the length of the follow up and results demonstrate the efficacy of radiosurgery and its safety, especially its high rate of hearing preservation.

© 2012 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## 1. Introduction

Entre les années 1905 et 1960, les pionniers de la neurochirurgie opéraient des tumeurs volumineuses s'exprimant par une sémiologie neurologique et avaient pour objectif essentiel de sauver la vie du patient [1]. La mortalité périopératoire restait très élevée. Les opérateurs arrivaient parfois à pratiquer l'exérèse totale de la lésion, au prix d'un sacrifice pratiquement systématique de la fonction auditive et faciale [2]. Dès 1967, le neurochirurgien Olivecrona rapportait préserver la fonction motrice faciale chez 20% des patients, tout en enlevant totalement la tumeur, mais cela au prix du décès de 23% des patients [3]. Il fallut attendre le début des années 1960, avec le développement de la microchirurgie et des approches otoneurochirurgicales, la découverte de l'imagerie moderne et le diagnostic de lésions de plus petit volume, pour que la préservation de la motricité faciale, voire dans certaines circonstances, d'un certain degré d'audition, puisse devenir une réalité [4–6]. Dans le même temps, au début des années 1950, naissait dans l'esprit de Lars Leksell le concept de radiochirurgie et les premiers schwannomes vestibulaires traités par radiochirurgie l'ont été à Stockholm par Lars Leksell avec le premier modèle du Gamma Knife® dans les années 1968 [7]. L'expérience clinique de l'exérèse microchirurgicale des schwannomes vestibulaires et de la radiochirurgie s'est donc à peu près développée dans la même période de temps, si ce n'est qu'il fallut attendre les années 1980 et l'apparition de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) pour que la radiochirurgie devienne réellement une méthode très performante dans le traitement radiochirurgical des schwannomes vestibulaires [8].

Aujourd'hui, quatre essais contrôlés prospectifs ont comparé la radiochirurgie par Gamma Knife® à l'exérèse microchirurgicale dans le traitement des schwannomes vestibulaires de petite ou moyenne taille, démontrant qu'à taux similaire de contrôle tumoral à long terme, la probabilité d'une conservation d'une motricité faciale normale et d'une acuité auditive fonctionnelle était beaucoup plus élevée avec une radiochirurgie par Gamma Knife®, qu'avec une exérèse microchirurgicale entre les meilleures mains [9–12].

Aujourd'hui, les séries rapportant un nombre important de patients suivis durant de nombreuses années permettent de donner une idée précise des résultats et du rôle de la radiochirurgie [13–16]. C'est le but que se donne ce travail, à partir de la cohorte du centre hospitalier universitaire de la Timone à Marseille et des principales séries de radiochirurgie et radiothérapie stéréotaxique de la littérature.

## 2. Patients et méthode

Entre le 14 juillet 1992 et le premier juin 2011, 3050 schwannomes vestibulaires ont été traités par radiochirurgie

par Gamma Knife® dans le service de neurochirurgie fonctionnelle de l'hôpital de la Timone à Marseille. Tous ces patients ont été inclus et suivis prospectivement avec une évaluation clinique audiométrique, vestibulométrique et neuroradiologique régulière (IRM à six mois, un an, deux ans, trois ans, cinq ans, sept ans, dix ans, 15 ans). Le schwannome vestibulaire survenait dans un contexte de neurofibromatose de type II chez 148 patients. Un suivi de plus de trois ans était disponible pour 2336 patients (hors neurofibromatose de type II). L'âge moyen des patients était de 66,3 ans. Dans cette série, les schwannomes vestibulaires étaient de stade I de Koos dans 17,6% des cas, de stade II dans 51,8%, de stade III dans 27% des cas et de stade IV dans 3,6% des cas. Le diagnostic initial avait été porté dans un contexte d'hypoacousie chez 49,5% patients, d'acouphène chez 19,4%, de vertige chez 13,2%, d'instabilité chez 5,1%. Un antécédent de surdité brutale était rapporté dans 21,5% des cas. Une exérèse microchirurgicale avait été préalablement effectuée chez 7% des patients. La veille de l'intervention radiochirurgicale la sémiologie fonctionnelle comportait une hypoacousie dans 87% des cas, des acouphènes dans 65%, une instabilité dans 52% des vertiges rotatoires dans 31%, une parésie faciale dans 8,2%, un hémispasme facial dans 7,5%, une névralgie trigéminée dans 5,3% et une hypoesthésie dans 4,8%. La veille de l'intervention, tous les patients ont bénéficié d'une évaluation audiométrique tonale et vocale d'une évaluation vestibulométrique complète et d'un test de shirmer, suivi d'une consultation neurochirurgicale où étaient rappelées les principales informations relatives au déroulement de la procédure et à ses résultats attendus et était signé un consentement éclairé.

Le lendemain matin, sous anesthésie locale et légère prémédication, un cadre stéréotaxique de Leksell était mis en place. Après avoir pratiqué systématiquement une IRM en conditions stéréotaxiques, un examen tomodensitométrique avec injection de produit de contraste iodé a été effectué. L'exploration IRM comprenait toujours une séquence T2 haute résolution demi millimétrique de type *constructive interference in steady state* (CISS), sans et avec injection et une séquence tridimensionnelle T1, après injection de gadolinium de type MPR axial (Siemens 1.5 Tesla). Jusqu'en 1997, les plannings étaient effectués sur un système de type DEC-Microvox Kula. Depuis 1997, ces plannings se font sur des stations de travail, permettant de mettre en correspondance les isodoses du calcul de dosimétrie en temps réel et l'anatomie neuroradiologique du patient dans tous les plans de l'espace. Les limites du canal osseux, la topographie de la cochlée, des canaux semi-circulaires et du labyrinthe ont été définies avec précision. La définition des limites de la lésion se fait à la fois sur les séquences tridimensionnelles T1 et sur les séquences T2 de haute résolution, sans et avec injection de produit de contraste. En particulier, une grande attention est accordée aux rapports entretenus par les lésions et les nerfs cochléovestibulaire et moteur-facial. Une dose de 12 Gy a

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2118304>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2118304>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)