



Centre universitaire de santé McGill
McGill University Health Centre

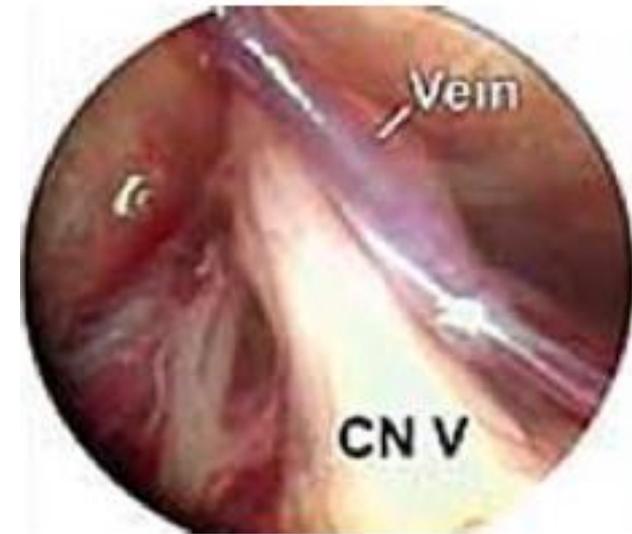
Boucles Vasculaires du Méat Acoustique: Syndrome Compressif ou Fiction?

Tamara Mijovic, MD
Superviseur: Dr A. Katsarkas
Département d'otolaryngologie
Université McGill
27 Octobre 2012



Introduction

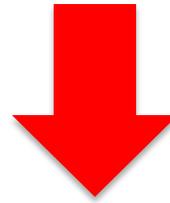
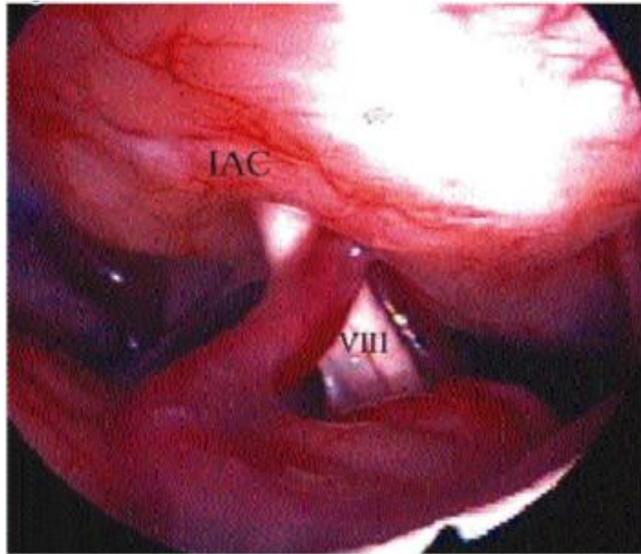
- Syndromes de compression vasculaire:
 - Névralgie du trijumeau(V)
 - Spasme hémifacial (VII)
 - Névralgie du glossopharyngien (IX)
 - Névralgie du ganglion géniculé
- **Décompression microvasculaire**
 - Succès de 80%



Syndrome de compression vestibulo-cochléaire



Boucle vasculaire de la AICA en contact avec le NC VIII



Vertiges
Acouphènes

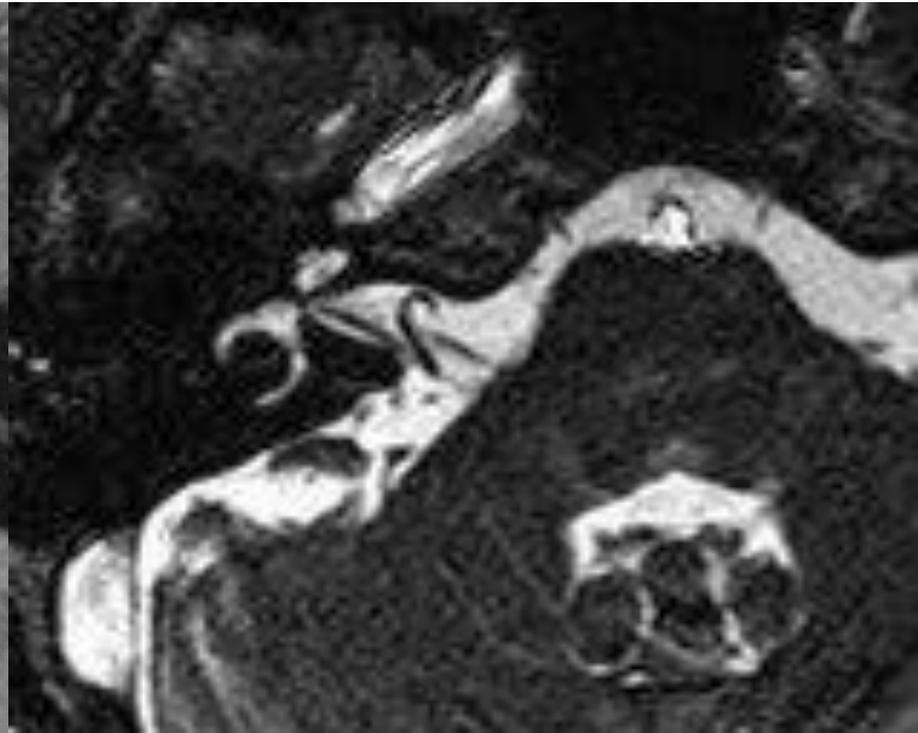


Perturbations de l'ouïe



Anatomie Normale

- Population normale: BV en contact avec le NC VIII
 - 12% dans les specimens cadavériques
 - 14–34% des IRM





Controverse

Variante normale de l'anatomie

OU

Cause des symptômes neuro-otologiques





Comment identifier les boucles pathologiques?

- **Trouvailles à l'IRM?**

- Emplacement anatomique de la boucle
- Type de contact avec le nerf
- Type de compression et déplacement du nerf
- Taille du méat acoustique



**AUCUN DE CES FACTEURS NE PERMET DE
DIFFERENCIER LES BOUCLES SYMPTOMATIQUES
DES BOUCLES ASYMPTOMATIQUES**



Objectifs

Décrire notre expérience avec les boucles vasculaires en contact avec le NC VIII

Symptômes

Résultats des tests



Boucles Vasculaires



Les boucles vasculaires sont-elles simplement des variantes normales de l'anatomie ou peuvent-elles générer un syndrome de compression vasculaire du NC VIII?



Méthode



- **Étude rétrospective** (série de cas)
- **Sujets:**
 - patients qui se sont présentés à une clinique **tertiaire d'otologie** pour l'évaluation de leurs symptômes audiovestibulaires
 - IRM a dévoilé une boucle vasculaire touchant le nerf vestibulocochléaire



Méthode



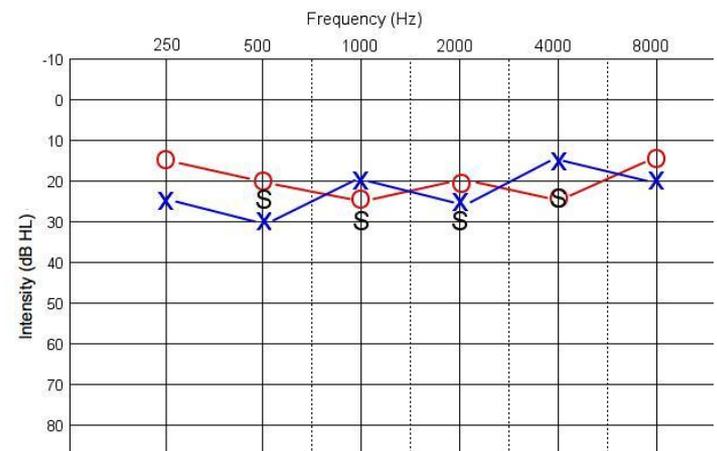
- **Données recueillies:**

- Démographie
- Diagnostique clinique
- Symptômes

- Acouphènes, perte auditive, vertige ou déséquilibre

- Résultats des investigations

- Audiogramme
- ENG
- PEA



Audiogramme



- Seuils neurosensoriels par fréquence dans chaque oreille

- La moyenne des sons purs (PTA)

- PTA global (500 Hz, 1 kHz and 2kHz)
- Basses fréquences (250 Hz, 500 Hz)
- Fréquences moyennes (1-4 kHz)
- Hautes fréquences (6-8 kHz)

- **Définitions:**

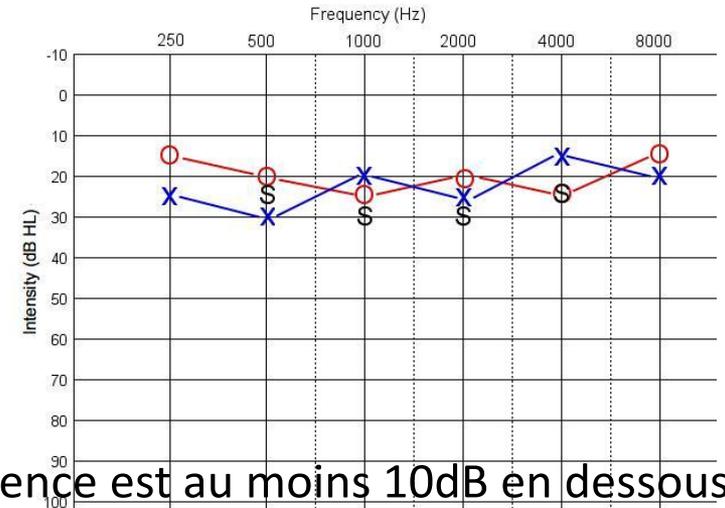
- **Perte auditive de basses fréquences**

- La moyenne des sons purs en basse fréquence est au moins 10dB en dessous de la moyenne des fréquences moyennes et des hautes fréquences dans l'oreille ipsilatérale.

- **Perte auditive sévère:** > 60 dB à une ou plusieurs fréquences

- **Perte auditive asymétrique:**

- Différence d'au moins 70 % dans la moyenne des sons purs entre les 2 oreilles
- Différence absolue d'au moins 20dB des moyennes des sons purs entre les 2 oreilles





ENG

- ENG calorique
- **Prépondérance du labyrinthe**
 - 20 degrés de différence considérés significatif



Analyses statistiques



- Pour chaque paramètre
 - Taux des boucles vasculaires dans l'oreille symptomatique
vs
 - Taux des boucles vasculaires dans l'oreille asymptomatique
- *Test du Chi-carré ou le Fisher exact two-tail test*
- *Stata 10 Data Analysis and Statistical Software pour Mac*
(College Station, TX).

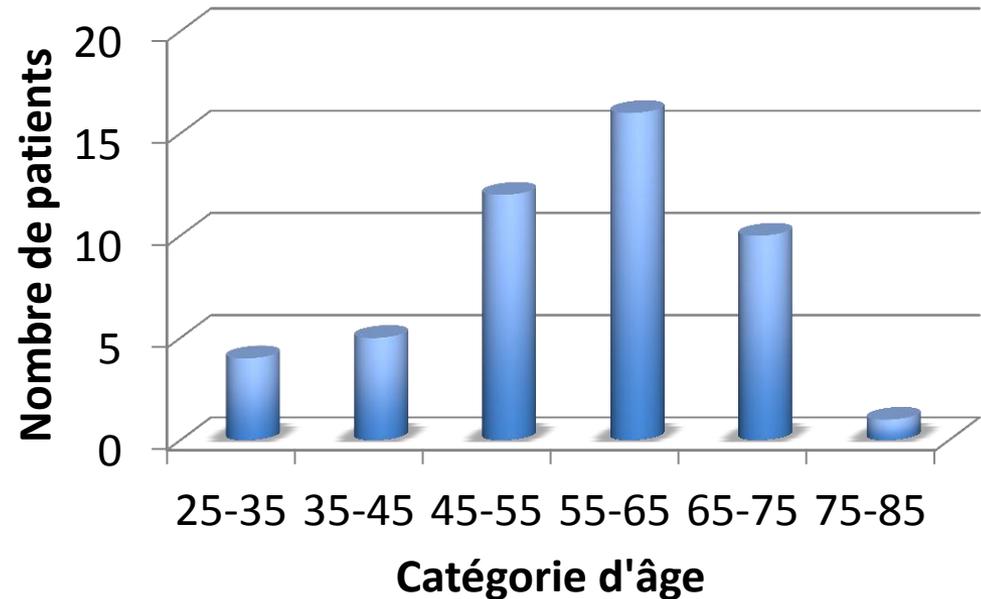




Résultats

- N= 48 patients avec BV
- 22 M ; 26 F
- Âge moyen: 55 ans
- **BV: 62**
 - 13 du côté gauche
 - 21 du côté droit
 - 14 bilatérales (29%)

Distribution de l'âge des patients avec boucles vasculaires





Diagnostiques cliniques

- **6** cas: **Possible Maladie de Menière**
- **7** cas: **Perte Auditive Neurosensorielle Aigue**
- **6** cas: **VPPB**



Acouphène

Paramètre	Données disponibles	N de patients affectés (%)	Taux de BV dans l'oreille symptomatique(%)	Taux de BV dans l'oreille asymptomatique(%)
Acouphène	48	34 pts (70%) - 28 Unilatéral - 6 Bilatéral	28/40 (70%)	34/56 (60%)



Perte Auditive

Paramètre	Données disponibles	N de patients affectés (%)	Taux de BV dans l'oreille symptomatique(%)	Taux de BV dans l'oreille asymptomatique(%)
P/A	45	43 pts (95.5%) -14 Unilatéral -29 Bilatéral		



Autres

Paramètre	Données disponibles	N de patients affectés (%)	Taux de BV dans l'oreille symptomatique(%)	Taux de BV dans l'oreille asymptomatique(%)
Accouph + Asym P/A	45	13 pts (28.8%) Tous unilatéral	8/13 (61.5%)	7/13 (53.8%)



Résultats

Pour tous les paramètres testés



“Oreille
symptomatique”



“Oreille
asymptomatique”





Discussion

- **Limites:**
 - Nature **retrospective**
 - Un moment dans leur histoire
 - **D'autres pathologies** peuvent expliquer leurs symptômes
 - Ex:
 - Perte auditive neurosensorielle aïgue
 - Maladie de Ménière
 - Exposition au bruit
 - Infections récurrentes
 - Cholésteatome et autres pathologies chirurgicales



Conclusions

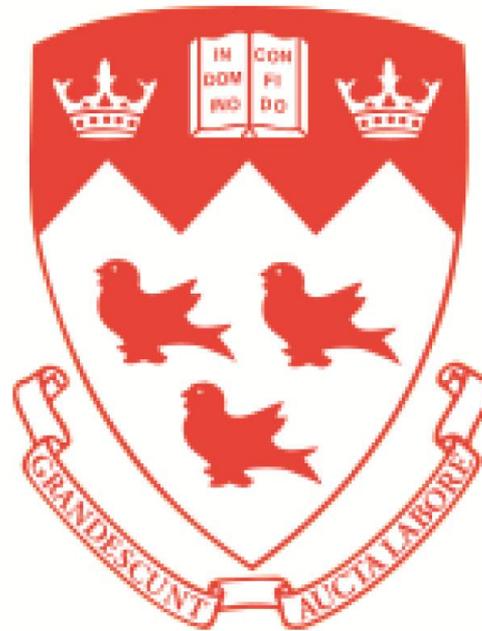
- Dans notre population de patients avec symptômes audio-vestibulaires qui ont une boucle vasculaire en contact avec le nerf vestibulo-cochléaire, **aucun unique paramètre clinique n'est en corrélation avec la présence de la boucle vasculaire.**
- Des **dignostiques autres** que la boucle vasculaire doivent être considérés.



Conclusions

- Il est possible que la vaste majorité des boucles vasculaires soient simplement des **coincidences des variantes normales de l'anatomie** trouvées à l'IRM et que la proximité de la relation anatomique entre la boucle et le nerf crânien VIII ne soit pas toujours pathologique.
- CEPENDANT, elles **ne devraient pas être ignorées** non plus.
- Plus de recherche est nécessaire pour spécifier la **combinaison des variables cliniques les plus probables à identifier les cas pathologiques.**

McGill



Thank You



Bibliographie

1. Chadha N, Weiner GM. Vascular loops causing otological symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol*. 2008;33:5-11.
2. Clift J, Wong RD, Carney GM, Stavinoha RC, Boyev KP. Radiologic Analysis of the Cochlear Nerve Vascular Compression. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009;118(5):356-361.
3. DeRidder D, DeRidder L, Nowé V, Thierens H, Van de Heyning P, Moller A. Pulsatile tinnitus and the Intrameatal vascular loop: Why do we not hear our carotids? *Neurosurgery*. 2005;57:1213-1217.
4. DeRidder D, Ryu H, Moller AR, Nowé V, Van de Heyning P, Verlooy J. Functional Anatomy of the Human Cochlear Nerve and its Role in the Microvascular Decompression of Tinnitus. *Neurosurgery*. 2004;54:381-390.
5. Gorrie A, Warren III FM, de la Garza AN, Shelton C, Wiggins III RH. Is There a Correlation Between Vascular Loops in the Cerebellopontine Angle and Unexplained Unilateral Hearing Loss? *Otol Neurotol*. 2009;31:48-52.
6. Gultekin S, Celik H, Akpek S, Oner Y, Gumus T, Tokgoz N. Vascular Loops at the Cerebellopontine Angle: Is There a Correlation with Tinnitus? *Am J Neuroradiol*. 2008;29:1746-1749.
7. Herzog J, Bailey S, Meyer J. Vascular loops of the internal auditory canal: A diagnostic dilemma. *Am J Otol*. 1997;18:26-31.
8. Jannetta P, Moller MB, Moller AR. Disabling positional vertigo. *N Engl J Med*. 1984;310:1700-1705.



Bibliography

9. Makins A, Nikolopoulos TP, Ludman C, O'Donoghue GM. Is There a Correlation Between Vascular Loops and Unilateral Auditory Symptoms? *Laryngoscope*. 1998;108:1739-1742.
10. Moller M, Moller AR. Audiometric Abnormalities in Hemifacial Spasm. *Audiol*. 1985;24:396-405.
11. Moller M, Moller AR, Jannetta PJ, Sekhar L. Diagnosis and surgical treatment of disabling positional vertigo. *J Neurosurg*. 1986;64:21-28.
12. Nowé V, DeRidder D, Van de Heyning H, Wang XL, Gielen J, Van Goethem J, Ozsarlak O, DeSchepper AM, Parizel PM. Does the location of a vascular loop in the cerebellopontine angle explain pulsatile and non-pulsatile tinnitus? *Eur Radiol*. 2004;14:2282-2289.
13. Ryu H, Yamamoto S, Sugiyama K, Nozue M. Neurovascular Compression Syndrome of the Eighth Cranial Nerve. What are the Most Reliable Diagnostic Signs? *Acta Neurochir (Wien)*. 1998;140:1279-1286.
14. Schwaber M, Hall JW. Cochleovestibular Nerve Compression Syndrome. I. Clinical Features and Audiovestibular Findings. *Laryngoscope*. 1992;102:1020-1029.
15. Sirikci A, Bayazit Y, Ozer E, Ozkur A, Adaletli I, Cuce MA, Bayram M. Magnetic resonance imaging based classification of anatomic relationship between the cochleovestibular nerve and anterior inferior cerebellar artery in patients with non-specific neuro-otologic symptoms. *Surg Radiol Anat*. 2005;27:531-535.



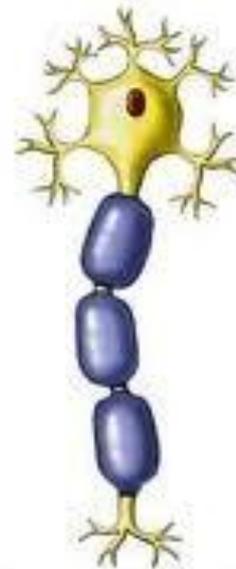
Bibliography

16. Spoendlin H, Schrott A. Analysis of the human auditory nerve. *Hearing Research*. 1989;43:25-38.
17. van der Steenstraten F, de Ru A, Witkamp TD. Is microvascular compression of the vestibulocochlear nerve a cause of unilateral hearing loss? *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007;116(4):248-252.



Pathophysiology

- **Mechanism:** Continuous or pulsatile compression
- **Susceptibility:** Root entry zone (REZ) junction between the central glial and peripheral nonglial myelination
- **Results:**
 - Focal demyelination
 - Reorganization
 - Axonal hyperactivity
 - Axonal death



Neuron with myelin sheath



Neuron with damaged myelin sheath



Normal Anatomy

Basilar artery → AICA → Labyrinthine and Subarcuate arteries

