

Dehiscence du golfe de la jugulaire lors de la chirurgie de l'implantation cochléaire : implications chirurgicales

Dehiscent high jugular bulb in cochlear implantation : surgical implications

A. Hajjij, K. Fatogoma Issa*, K. Snoussi

Département d'ORL et de Chirurgie cervico-faciale, Cheikh Khalifa International University Hospital, Mohammed VI University Of Health Sciences (UM6SS), Casablanca, Morocco

*Département d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale, Teaching Hospital Gabriel Toure, Mali

RESUME

Les variations anatomiques du golfe de la jugulaire sont présentes chez 10-15% de la population et sont dominées par la procidence et la déhiscence. La déhiscence, définie par l'absence totale ou partielle du septum osseux séparant le golfe de la jugulaire de l'hypotympanum, représente 2,4 à 3,9% de l'ensemble de ces variations radiologiques. L'identification en préopératoire de la déhiscence du golfe soit par son spectre clinique le plus souvent pauvre ou par les bilans radiologiques permet de guider le chirurgien dans l'abord topographique de la caisse afin d'éviter le risque hémorragique au cours de la chirurgie de l'oreille moyenne.

Nous rapportons l'observation de deux patients, un enfant et un adulte candidats à une implantation cochléaire dont le bilan radiologique préopératoire notamment le scanner des rochers a montré une déhiscence du golfe de la jugulaire. L'implantation cochléaire était réussie dans les deux cas par voie classique de tympanotomie postérieure.

La bonne analyse radiologique du scanner préopératoire et la planification d'un abord chirurgical adapté a permis d'éviter toute lésion du golfe de la jugulaire moyennant une grande prudence lors de l'abord de la région de la fenêtre ronde.

Mots clés : Golfe de la jugulaire, déhiscence, implant cochléaire, fenêtre ronde

ABSTRACT

Anatomic variations of jugular bulb are present in 10-15% of population and are dominated by high and adheiscent jugular bulb. Jugular bulb dehiscence, is defined by the total or partial absence of the bony septum which separates the jugular bulb from the hypotympanum, and it represents 2,4 to 3,9% of all radiologic abnormalities. Preoperative identification of the dehiscent high jugular bulb, either by its poor clinical spectrum or by radiological evaluation guides the surgeon in an appropriate topographic approach of the middle ear and prevents the risky haemorrhagic complications.

We report two cases of patients, one child and one adult, undergoing cochlear implantation in whom the preoperative radiological evaluation shows a dehiscent high jugular bulb. Cochlear implantation was successful in the two cases by classical posterior tympanotomy.

Preoperative analysis of computed tomography scan of temporal bone and guided surgical approach of round window have allowed successful cochlear implantation and prevention of vascular complications.

Key words: High jugular bulb, dehiscent, cochlear implantation, round window

INTRODUCTION

Le golfe de la jugulaire se trouve à la jonction de l'horizontale entre le segment du sinus sigmoïde et la fin de la partie supérieure de la veine jugulaire interne [1].

Les variations anatomiques du golfe de la jugulaire sont présentes chez 10-15% de la population [2].

Elles regroupent essentiellement la procidence et la déhiscence du golfe de la jugulaire [3]. Le bulbe est dit déhiscent quand le septum osseux séparant le golfe jugulaire de l'hypotympan est absent partiellement ou complètement [4].

Parmi toutes les variations anatomiques du golfe de la jugulaire, la déhiscence reste peu fréquente et représente 2,4 à 3,9% [3].

Ces anomalies, souvent asymptomatiques sont de découverte fortuite lors du bilan radiologique ou préopératoire

d'une affection de l'oreille moyenne [3]. Elles ne doivent pas être méconnues par le chirurgien otologiste, elles peuvent modifier le déroulement d'une séquence opératoire [3].

Les rapports du golfe avec le bord inférieur de la fenêtre ronde et la spire basale de la cochlée le rendent encore plus vulnérable au cours de l'implantation cochléaire.

A travers deux patients porteurs d'une déhiscence du golfe de la jugulaire et ayant bénéficié avec succès d'une pose d'implant cochléaire par voie classique de mastoïdectomie suivie de tympanotomie postérieure, nous voulions ressortir l'aspect diagnostique et les risques chirurgicaux qu'encourt cette anomalie vasculaire rare au cours de l'implantation cochléaire et nous ferons une revue de la littérature des différentes alternatives chirurgicales en cas de déhiscence.

Corresponding Author :

Adresse email : amalhajjij@gmail.com



OBSERVATIONS

Observation 1:

Il s'agit d'un enfant âgé de 3 ans, issu d'un mariage non consanguin, sans facteurs de risque de surdité lors de la période périnatale qui présente un retard de langage important. Le bilan auditif fait de potentiels évoqués auditifs et d'audiométrie comportementale ont confirmé la présence d'une surdité profonde bilatérale. Les bilans orthophonique et pédopsychiatrique ont complété l'évaluation de l'enfant. Après un essai prothétique de quelques mois sans résultats satisfaisants, l'indication d'une implantation cochléaire a été posée. Un bilan radiologique pré-implant fait d'un scanner des rochers et d'une IRM cérébrale a été réalisé éliminant toute fibrose, ossification ou malformation cochléaire ainsi que toute anomalie du nerf cochléaire. Le scanner des rochers en coupes fines a mis néanmoins en évidence une déhiscence du golfe de la jugulaire de façon bilatérale. Il était en position haute et constituait un risque chirurgical pour l'abord de la région de la fenêtre ronde (Figure 1).

En peropératoire, l'abord de la fenêtre ronde était rendu impossible par la situation haute du golfe de la jugulaire couvrant en partie la fenêtre ronde, d'où la réalisation d'une cochléostomie. L'insertion du porte électrode était totale avec de bonnes réponses NRT (Neuronal Response Telemetry) en peropératoire. Aucune complication post-opératoire n'a été recensée et l'enfant porte son implant avec un bon suivi de la rééducation orthophonique.



Figure 1 : Coupe tomodensitométrique du rocher droit en coupes axiales, montrant un golfe de la jugulaire haut situé bombant dans la paroi inférieure de la caisse et couvrant en partie le tour basal de la cochlée. Notons l'aspect très fin de l'os qui le couvre et qui est déhiscent par endroit (Flèche).

Observation 2:

Le deuxième cas est un adulte âgé de 35 ans, qui présente une surdité post-linguale progressive, suivi depuis 1999 avec un aspect de courbe en pente de ski sur l'audiométrie tonale, pour laquelle il a bénéficié d'un appareillage auditif bilatéral. L'évolution a été marquée par une baisse importante de l'intelligibilité qui ne dépassait pas les 40% à l'audiométrie vocale avec appareillage auditif, d'où l'indication d'une implantation cochléaire. L'examen clinique

notamment otoscopique était normal. Un bilan radiologique pré-implant cochléaire a été réalisé. Le scanner des rochers en coupes fines axiales et coronales a montré un golfe de la jugulaire haut situé et déhiscent dans la paroi inférieure de la caisse du tympan (Figure 2). En peropératoire, cette variation anatomique a constitué une difficulté chirurgicale dans l'abord de la région de la fenêtre ronde. L'ouverture de la fenêtre était toutefois possible moyennant une grande prudence et ayant permis une insertion totale du porte électrode. De bonnes réponses NRT ont été obtenues et vérifiées en peropératoire. Aucune complication post-opératoire n'a été notée et le patient porte son implant avec succès.



Figure 2 : Coupe tomodensitométrique du rocher droit en coupes axiales montrant un golfe de la jugulaire haut situé avec une déhiscence de sa coque osseuse par endroit (Flèche).

DISCUSSION

La déhiscence du golfe de la jugulaire est rare, son incidence rapportée dans la littérature est de 0,5 à 1,7 % [1]. Les variations anatomiques et les anomalies de la veine jugulaire sont généralement asymptomatiques [5]. Le mode de découverte est souvent fortuit sur le bilan radiologique d'une affection otologique ou découvert en peropératoire [3]. Les signes otologiques peuvent exister mais sont non spécifiques. L'acouphène pulsatile, l'hypoacousie, l'otalgie et le vertige sont rapportés dans certaines séries [1, 2, 6]. L'acouphène était le symptôme le plus fréquent dans la série de Sayit, qui a étudié l'aspect radiologique et audiométrique [7]. La déhiscence du golfe de la jugulaire était associée à divers degrés de perte auditive sans gêne fonctionnelle rapportée par les patients [7]. La céphalée et l'atteinte des paires crâniennes sont extrêmement rares. Chez nos deux patients aucun symptôme relié n'a été noté. La découverte de la déhiscence chez nos patients a été faite lors du bilan radiologique d'implantation cochléaire. L'examen de la membrane tympanique est orienteur, mais peut être normal. Quand il est parlant, il met en évidence une épaississement ou une masse bleutée retro tympanique. Ces signes deviennent évidents en cas de perforation tympanique. L'examen otoscopique a retrouvé une masse dans la caisse dans la série de Hitier dans 1/3 des cas. Dans la même série, l'examen otoscopique était normal



dans deux tiers des cas, comme chez nos deux patients [2]. Chez les patients présentant des signes cliniques du foramen jugulaire, il est important de rechercher des affections tumorales comme le paragangliome, le neurofibrome, le méningiome et des anomalies vasculaires de la carotide interne [5]. Ces anomalies constituent le diagnostic différentiel avec la déhiscence. La tomodensitométrie et l'IRM permettent d'étayer le diagnostic [5].

Chez nos patients la tomodensitométrie, faite dans le cadre du bilan préimplantation cochléaire a permis de mettre en évidence la déhiscence avec une absence soit totale soit par endroits du cadre osseux séparant l'hypotympanum et le golfe de la jugulaire. Il n'y avait aucun signe de lyse osseuse par ailleurs noté sur ces scanners des rochers. Toutefois, la tomodensitométrie avant toute chirurgie de l'oreille moyennement n'est pas toujours systématique ; elle est fonction de l'affection causale [3]. Chez nos deux patients la découverte de la déhiscence du golfe de la jugulaire était fortuite lors du bilan pré-implant. Une étude radiologique récente ayant porté sur 2020 scanners des rochers a montré une incidence de 2% de déhiscences du golfe de la jugulaire considérée à haut risque chirurgical [8].

Le risque hémorragique a constitué la hantise dans nos cas. Le rapport intime de la fenêtre ronde avec le golfe déhiscence est source de morbidité. Le risque de blessure du golfe de la jugulaire est élevé au cours de toute chirurgie de l'oreille moyenne allant de la pose de drains transtympaniques et la myringoplastiques chirurgies plus complexes telles la chirurgie du cholestéatome ou l'implantation cochléaire [9].

Sa découverte en peropératoire pourrait changer le déroulement normal d'une séquence opératoire voire le report de celle-ci en cas de saignement important. Le risque est accru lors du décollement de l'annulus dans sa partie inférieure [9].

La bonne connaissance de l'anatomie normale, de ses variantes ainsi que la lecture minutieuse du bilan radiologique en préopératoire permettent d'éviter toute complication vasculaire lors de la chirurgie de l'oreille moyenne et l'implantation cochléaire [10].

L'étude de la tomodensitométrie en peropératoire a permis de guider l'abord topographique au cours de la tympanotomie postérieure dans les deux cas rapportés. La prudence dans la gestion de la fenêtre ronde avec son abord très proche de la branche horizontale de l'enclume nous a permis d'éviter de léser le golfe déhiscence. Cet abord haut situé de la fenêtre ronde a été dicté par la position et de la taille du golfe, qui sont peuvent être extrêmement variables.

Le contrôle de la caisse avec visualisation du golfe précipitait le lien avec la fenêtre ronde a été un élément capital permettant de l'éviter. Dans la série de Di Lella, deux patients candidats à une implantation cochléaire avaient une déhiscence du golfe de la jugulaire documentée sur l'examen tomodensitométrique préopératoire des rochers [10]. Le golfe de la jugulaire déhiscence et haut situé couvrait la fenêtre ronde et le tour basal de la cochlée chez un patient alors qu'un diverticule du golfe de la jugulaire a été objectivé chez le deuxième patient. Chez ces deux patients l'abord par tympanotomie postérieure a été jugé dangereux d'où la réalisation d'une petrosectomie subtotale et l'accès à la rampe tympanique s'est fait par cochléostomie [10].

La prise en charge chirurgicale est fonction du tableau clinique accompagnant la déhiscence du golfe [5]. Dans les déhiscences asymptomatiques aucun traitement n'est requis [5]. Des techniques compressives, oblitérantes et endovasculaires tentaient de traiter les cas de déhiscences responsables d'acouphènes pulsatiles ainsi que des techniques plus prometteuses de reconstruction du plancher de la caisse en utilisant différents matériaux autologues ou du ciment à base d'hydroxyapatite [11]. D'autres techniques de dissections et d'abaissement du golfe de la jugulaire ont été décrites dans la chirurgie de la base du crâne, selon les auteurs ces techniques ne sont pas à adopter dans la chirurgie de l'implantation cochléaire et exposent au risque de saignement et de thrombose [12, 13].

CONCLUSION

La déhiscence du golfe de la jugulaire est une variante anatomique rare et de découverte souvent fortuite. La tomodensitométrie permet de faire le diagnostic et le choix de l'abord topographique de la caisse. Cette anomalie vasculaire constitue un danger dans la chirurgie de l'oreille moyenne mais aussi de l'implantation cochléaire lors de l'abord de la région de la fenêtre ronde.

La prévention des complications vasculaires d'une déhiscence du golfe de la jugulaire passe d'abord par un bon examen otoscopique et par une lecture minutieuse des images tomodensitométriques du rocher par le radiologue et le chirurgien otologiste. Le choix de la voie d'abord de la fenêtre cochléaire doit être étudié en préopératoire. La classique mastoïdectomie doit être envisagée uniquement si l'accès à la fenêtre reste possible. Une petrosectomie subtotale doit être envisagée dans le cas échéant ou si les repères anatomiques ne sont pas identifiés.



REFERENCES

1. Shaik Mohammad F, Mahboubi H, German M, Djalilian Hamid R. A novel approach for surgical repair of dehiscent high jugular bulb. *The laryngoscope* 2013 ; 123 :1803-1805.
2. Hitier M, Barbier C, Marie –Aude T, Moreau S, Courtheoux P, Patron V. New treatment of vertigo caused by jugular bulb abnormalities. *Surgical innovation* 2014 ; 21(4) : 365-71.
3. Charpentier P, Tomasi M, Coulet O, Romdhane S, Salgas P. A propos d'une déhiscence du golfe de la jugulaire. *Lettre d'otorhinolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale* 1998; 238 :12-13.
4. Aissa A ; Ben Lassoud M ; Gnaba K ; Alouini R. Variantes anatomiques de l'os temporal. A préciser au chirurgien. *J Tun ORL* 2014; 31 :43-46.
5. Boris F, Mislav G, Hat J, Gluncic I. High mega jugular bulb presenting with facial nerve palsy and severe headache. *Skull base* 2010 ; 20(6) :465-468.
6. Brook Christopher D ; Buch K ; Kaufmann M ; Sakai O ; Devaiah Anand K. The prevalence of high-Riding jugular bulb in patients with suspected endolymphatic hydrops. *Journal of neurological surgery* 2015; 76: 471-47.
7. Sayit A, Gunbey H, Fethallah B, Gunbey E, Karabulut E. Radiological and audiometric evaluation of high jugular bulb and dehiscent high jugular bulb. *The Journal Of Laryngology & Otology* 2016 ; 130(11) : 1059-1063.
8. Atmaca S, Elmali M, Kucuk H. High and dehiscent jugular bulb: clear and present danger during middle ear surgery. *Surg Radiol Anat* 2014; 36: 369.
9. Fox R, Nash R, Tatler T. Encountering a high jugular bulb during ear surgery. *Ann R Coll Surg Engl* 2016; 99: 36-37.
10. Di Lella F, Falcioni M, Piccinini S, Laccarino I, Bacciu A, Pasanisi E, Cerasti D, Vincenti V. Prevention and management of vascular complications in middle ear and cochlear implant surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017 ; 274(11) : 3883-3892.
11. DeHart, A. N., Shaia, W. T. and Coelho, D. H. Hydroxyapatite cement resurfacing the dehiscent jugular bulb: Novel treatment for pulsatile tinnitus. *The Laryngoscope* 2017. doi:10.1002/lary.26711[Epub ahead of print]
12. Saleh EA, Aristegui M, Taibah AK, Mazzoni A, Sanna M. Management of the High Jugular Bulb in the Translabyrinthine Approach. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994; 110(4): 397-9.
13. Roche PH, Moriyama T, Thomassin JM, Pellet W. High jugular bulb in the translabyrinthine approach to the cerebellopontine angle : anatomical considerations and surgical management. *Acta Neurochir (Wien).* 2006; 148(4): 415-20.