



## Imagerie des chémodectomes de la bifurcation carotidienne

## The imaging findings of the carotid chemodectom

### التصوير الإشعاعي لورم التشعب الشريان السباتي

M.S. Bennani\*, L. Jroundi\*, S. Bekkali\*\*, A. Oudrhiri \*\*, M. Benterkia, A. Chebib

#### الملخص :

**مقدمة :** ورم الجسم السباتي عبارة عن خلايا تتوضع على تفرع الشريان السباتي الأصلي في الطبقة الخارجية تتفاعل مع العوامل الخلطية حيث يتجاوب مع نقص الأكسجين أو ارتفاع الكريون ولذلك هذه الأورام أكثر ما تشاهد عند سكان المرتفعات، وهو يمثل 50% من أورام جنيب العقدة العصبية للرأس والعنق. يتم اكتشافه فجأة (دون أي أعراض) في كثير من الأحيان، رغم أنه في بعض الحالات، يمكن للمريض الاستشارة لكتلة غير مؤلمة، بحة في الصوت، خزلا للغاتو / أو عسر البلع.

**ملاحظة :** سنقدم حالة لمريضة في قسمنا استفادت من جراحة لسرطان الغدة الدرقية مرتبطة بكتلة جانبية للعنق، وقد أجري لها فحص إشعاعي شامل لمعرفة حجم الكتلة وطبيعته أو كذا مجمل علاقاته بالأجهزة المجاورة. إلا أنه لصعوبة التفريق بينها وبين اللمفومات، النقائل، أمهات دم الشريان السباتي، الكيسات الغلصمية، آفات الدرق، أورام الغدة تحت الفك إن التشخيص يتم بواسطة علم الأنسجة !

**الخلاصة :** تقنيات التصوير مختلفة تسمح نهج تشخيص يمع حساسية وخصوصية عاليتين، بحيث يسهل قرار العلاج الأنسب.

**كلمات البحث :** ورم الجسم السباتي الجسم ، الموجات فوق الصوتية والتصوير بالرنين المغناطيسي

#### Résumé :

**Introduction :** La tumeur du corps carotidien ou paragangliome prend naissance au niveau des chémorécepteurs de ladite structure, et représente jusqu'à 50% des paragangliomes de la tête et du cou. Le plus souvent, elle est de découverte fortuite (asymptomatique), bien que dans certains cas, les patients peuvent consulter pour une masse indolore, un enrouement, parésie linguale et / ou de dysphagie.

**Observation :** On présentera le cas d'une patiente, colligé dans notre service. un bilan radiologique complet permettra de caractériser la taille de la masse, sa nature et sa cartographie et rapports aux organes adjacents. Face aux différents diagnostics différentiels de schwanomes de la gaine nerveuse, les métastases des ganglions lymphatiques, les abcès, les thromboses veineuses, la confirmation viendra de l'examen histologique

**Conclusion :** Les différents moyens d'imagerie permettent une approche diagnostique non invasive avec une grande sensibilité et de spécificité, de sorte que leurs informations facilitent la décision thérapeutique.

**Mots clés :** Imagerie, tumeur du corps carotidien, paragangliome, chémodectome.

#### Abstract :

**Introduction :** The carotid body tumor, which arises from its chief cells (glomus type 1), is the most common paraganglioma of the head and neck (up to 50%).

**Observation :** The following case report is particularly useful for daily practice; the patient has surgical history of thyroid neoplasm which requires a thorough diagnosis, in order to determine an accurate follow-up.

**Discussion :** This tumor is in most cases clinically silent and is detected incidentally at imaging study during evaluation of patients with unrelated symptoms such as painless, slowly growing lateral neck mass, dysphagia, sleep apnea, and paresia or atrophy of the tongue.

**Conclusion :** According to its appearance, precise non-invasive imaging techniques may allow the radiologist to reach the correct diagnosis and treatment.

**Keywords :** The Imaging, carotid-body tumor, paraganglioma, ultrasonography.

**Tiré à part :** M.S. Bennani : \* Service de radiologie – Hôpital My Abdellah. Institut National d'Oncologie CHU - Rabat - Salé

\*\* Service de chirurgie CHU de Rabat - Salé, Maroc

Email: S-Bennani.salim@hotmail.fr; Service de radiologie diagnostique et interventionnelle CHU-lemoges (2) Département d'imagerie médicale CHG-Tulle



## Introduction

La tumeur du corps carotidien ou paragangliome prend naissance au niveau des chémorécepteurs de ladite structure, et représente jusqu'à 50% des paragangliomes de la tête et du cou.

## Observation

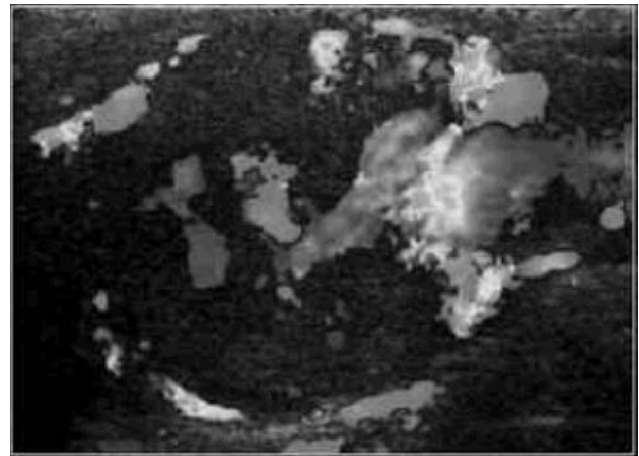
Il s'agit d'une patiente âgée de 75 ans, ayant des antécédents de goitre nodulaire et un carcinome folliculaire thyroïdien, pour lequel, elle a bénéficié d'une thyroïdectomie totale en 1998. Les examens cliniques et échographiques de suivi post chirurgicaux étaient initialement strictement normaux (tous les 6 mois). Au cours de la consultation médicale endocrinologique de juillet 2012, son médecin localise une petite gêne à la palpation, au niveau de la base gauche du cou. Compte tenu de cette symptomatologie, mais surtout devant son contexte, il a été décidé d'effectuer une échographie (figures 1, 2, 3 et 4). Dans le cadre de ces résultats, en août 2012, le chirurgien prescrit une imagerie IRM complémentaire pour une meilleure caractérisation tumorale (figures 5-10). Au vu des données radiologiques, des dosages hormonaux et des marqueurs ont été demandés et sont revenus normaux.

**Figure 1 :** Échographie des parties molles latéro-cervicales gauches



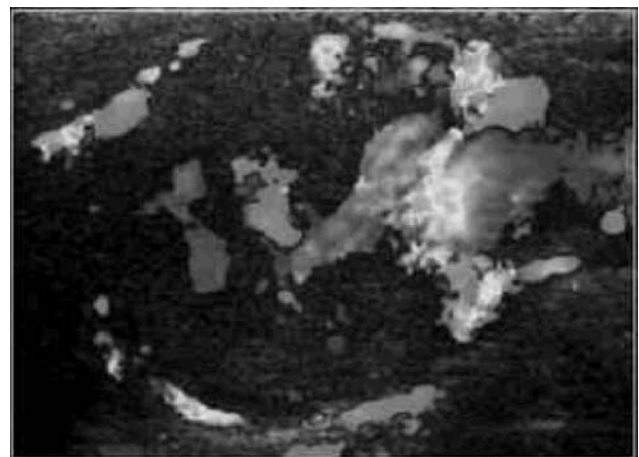
*Formation tissulaire arrondie hypoéchogène, finement hétérogène, bien limitée situé au niveau de la bifurcation de la carotide à gauche et mesurant 21 x 20 mm.*

**Figure 2 :** Échographie avec Doppler puissance



*On met en évidence au doppler puissance une importante vascularisation lésionnelle.*

**Figure 3 :** Echographie et Doppler couleur



*Cette masse de la bifurcation carotidienne gauche montre une prédominance de la vascularisation artérielle pouvant dépendre de la carotide externe, interne ou des deux.*

## Discussion

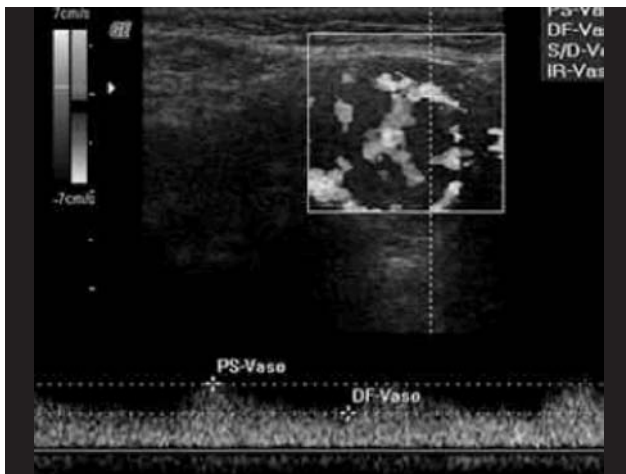
Les paraganglions du corps carotidien constituent le groupe le plus important comparativement au reste des loges de la tête et du cou, et ils se trouvent situés dans la section médiane et postérieure de la bifurcation carotidienne [1]. Ces structures peuvent siéger à l'intérieur ou à l'extérieur de l'adventice et peuvent être localisées également sur l'artère carotide interne ou externe [2]. Les paraganglions de ce secteur ont une distribution variable étant localisés



principalement dans les cellules du glomus du corps carotidien et le foramen jugulaire ou, moins fréquemment, le long du nerf vagal et l'oreille moyenne [3, 4].

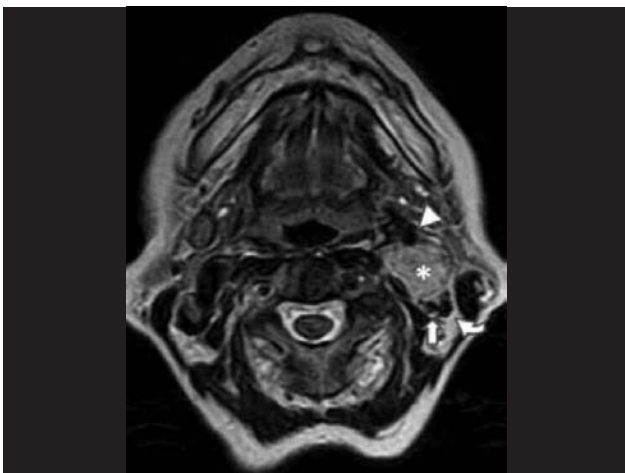
Certaines études montrent les tumeurs du corps carotidien et glomus jugulaire représentent plus de 50% des paragangliomes de la tête et le cou [2, 5]. La tumeur du corps carotidien se développe au dépend des chémorécepteurs postérieur de ladite structure, qui joue un rôle important de contrôle pression artérielle, d'oxymétrie, de régulation du PH et de la stimulation sympathique avant l'hypoxie (figures 5 et 7) [6-8].

**Figure 4 :** L'échographie en mode Doppler Couleur et pulsé.



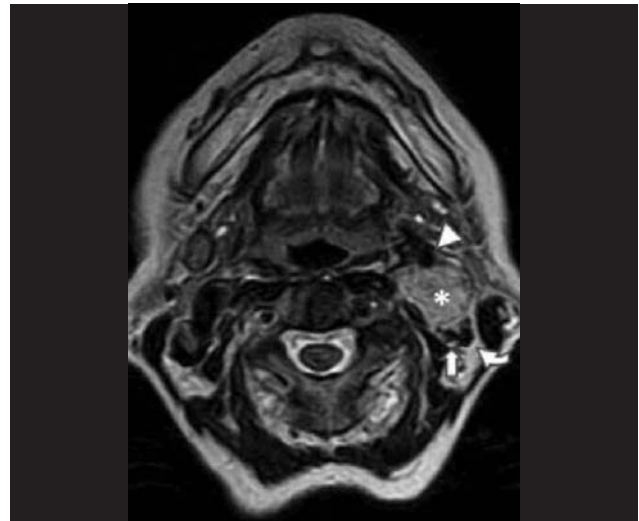
Faible résistance typique (IR: 0,44) et témoignant d'une vascularisation artérielle au dépend probablement de la carotide interne.

**Figure 5 :** IRM Séquence T2 Axial



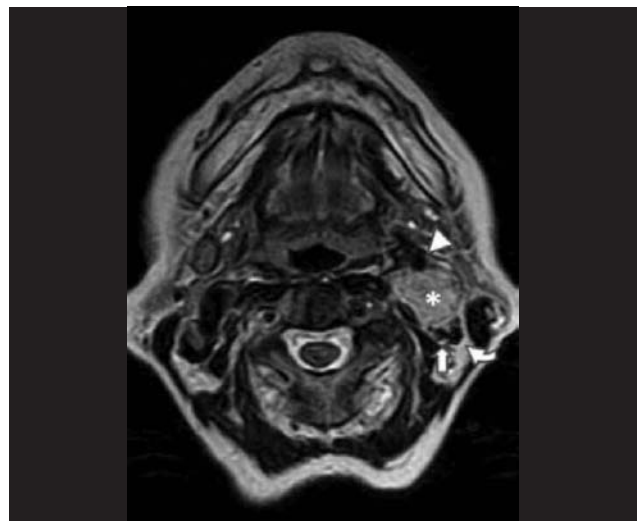
On décrit une lésion focale en hypersignal (\*) à la bifurcation carotidienne gauche, qui refoule et sépare les vaisseaux carotides externe (pointe de flèche) et interne (flèche) et la veine jugulaire interne (flèche courbe).

**Figure 6 :** IRM Séquence T2FAT SAT Axial



On retrouve l'hypersignal persistant focale (\*), ce qui exclut une composante graisseuse. On peut comparer avec la bifurcation carotidienne droite normale (tête de flèche longue) carotide externe gauche (tête de flèche courte) et interne (flèche) et la veine jugulaire interne (flèche courbe).

**Figure 7 :** IRM Séquence Coronale T2



Dans ce plan, la masse, aux contours bien définies (\*), vient au contact des structures vasculaires, artère carotide, qui paraît réduite à gauche (pointes de flèches).

Les branches d'approvisionnement en sang proviennent principalement de l'artère carotide externe, mais l'apport lui peut provenir des artères carotides internes ou vertébrales ou du tronc artériel brachio-céphalique. L'artère glomique,



variante, peut contribuer le plus souvent à la vascularisation tumorale [8]. Cette tumeur, qui découle des éléments du mésoderme de la troisième crête neurale et est souvent de découverte fortuite, peut survenir à tout âge, avec un pic prévalence entre 45 et 50 ans, dans des fréquences similaires pour les deux sexes [2, 3, 6, 9]. Dans notre cas, la patiente est plus âgée (75 ans). Certaines données suggèrent une relation entre paragangliomes et les facteurs et causes de l'hypoxémie chronique, car on a noté une prévalence plus élevée chez les patients atteints de maladie pulmonaire obstructive chronique et chez les personnes vivantes à haute altitude, par exemple les Alpes, Pyrénées, Atlas, Ifrane etc. [2].

Les cas sporadiques sont observés avec une prévalence de 1/70.000 dans la population, et sont bilatéraux dans 5%, tandis que les cas familiaux héréditaires sont volontier bilatéraux à 38% [6] et ils sont associés à une déficience congénitale en facteurs de coagulation [2]. Ils peuvent être associés avec un phéochromocytome, carcinome papillaire thyroïdien CA, triade de Carney (léiomyosarcome ou léiomyoblastome gastrique, chondrome pulmonaire et paragangliome physiologiquement actif) [2, 4]. Dans le cas présenté, la patiente avait des antécédents de carcinome thyroïdien variante folliculaire. Le taux de croissance est d'environ 5 mm par an [2].

Typiquement, le patient se plaint d'une douleur, avec perception d'une masse de croissance très lente, mobile, sans symptômes cliniques cependant elle peut être pulsatile, cause d'enrouement, de stridor, de parésie linguale ou vertiges, etc. En cas de grande taille, elle peut entraîner une dysphagie [2, 3].

L'échographie reste la méthode de choix pour la détection et la caractérisation des chémodectomes, en particulier si combinée avec un Doppler couleur. La grande résolution (7-10 MHz) permet une évaluation morphologique appropriée.

De façon typique, elle apparaît comme une masse tissulaire hypoéchogène, arrondie ou ovale dont les limites sont correctement définies, située à la bifurcation carotidienne, qui sépare les différents étages (figure 1) [3]. L'englobement complet des structures vasculaires est exceptionnel [3]. L'échographie Doppler couleur permet

d'identifier le type de vascularisation de la masse (figures 3 et 4). Cette technique permet un diagnostic différentiel avec les autres lésions locorégionales, telles que les tumeurs des glandes salivaires, lymphadénopathie, pseudo-anévrisme carotidien, kyste branchial ou des tumeurs des gaines nerveuses, car toutes caractérisées par leur hypovascularisation [3].

L'IRM est une technique essentielle pour la cartographie lésionnelle. En effet, La capacité multiplanaire de cette méthode permet une meilleure analyse des structures anatomiques et leurs rapports, ainsi que la caractérisation tissulaire plus précise que celle basée sur l'échographie. La tumeur du corps carotidien se présente comme une image focale, elliptiques, avec des limites précises, située à la bifurcation carotidienne, qui se développe, en séparant et écartant la carotide interne et externe dans le sens antéro-postérieur, présente un hypersignal T1 très modéré et un hypersignal franc en DP et en T2 et en T2 fat saté (figures 5-10) [5].

Il est possible d'identifier plusieurs images linéaires (ou arrondies punctiformes en coupes axiales) de débit lent dans toutes les séquences, plus faciles à mettre en évidence avec de longues séquences T2 (figures 7 et 8) [3, 4].

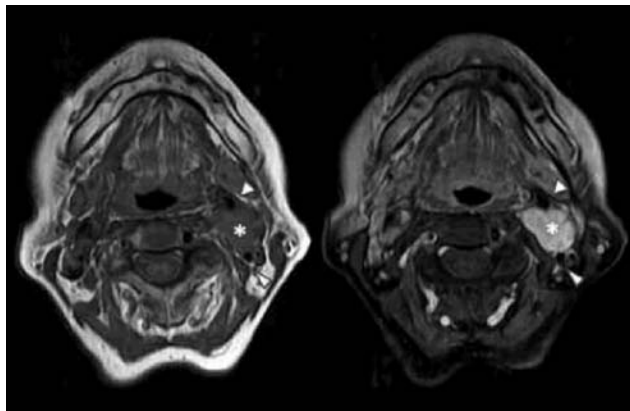
**Figure 8 : IRM Sagittale T2.**



*Coupe parasagittale gauche qui indique clairement que la lésion est située sur la fourche (bulbe) gauche (\*), la carotide interne est déplacé en arrière (pointe de flèche). De petites zones peuvent être identifiées de signal faible «serpigineuse» en rapport avec l'écoulement. Après l'injection du produit de contraste paramagnétique, la lésion montre un rehaussement homogène intense (Fig. 9 et 10).*

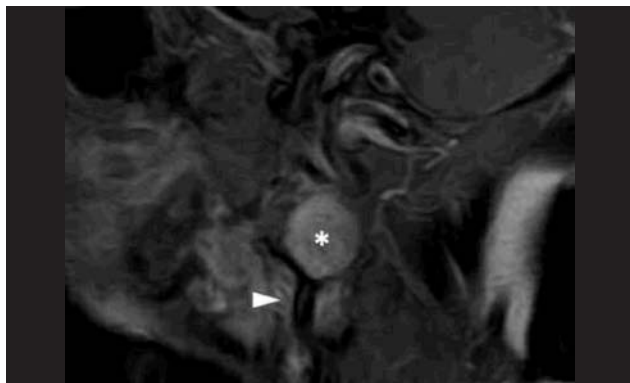


**Figure 9 :** IRM Séquence Axial T1 (TR620/TE12) sans contraste (à gauche) et T1 axial (TR620/TE12) fat sat après injection de gadolinium.

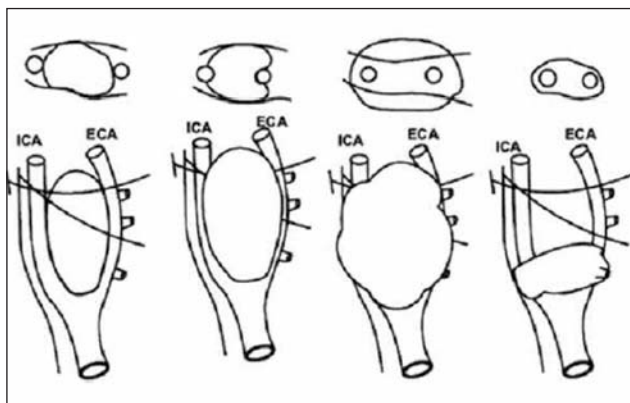


Il existe un rehaussement intense (●) après injection gadolinium. les vaisseaux carotides (pointes de flèches) ne révèlent aucune anomalie intrinsèques.

**Figure 10 :** Séquence Sagittale T1 après injection de gadolinium.



Il existe un rehaussement intense (\*) après injection de gadolinium, la carotide (pointe de flèche) ne révèle aucune anomalie intrinsèques.



Classification selon les rapports avec les artères carotides externe et interne.

Bien que ce document se concentre sur les résultats de l'échographie et de l'IRM conventionnelle, dans la littérature actuelle existe une description générale de cette pathologie par d'autres méthodes (TDM, angio TDM, angiographie par résonance magnétique, etc.) [2, 3]. La cyto-aspiration à l'aiguille fine est à proscrire, parce que le diagnostic est généralement typique à l'imagerie. D'autre part, avec cette méthode il existe des risques de complications graves, comme des saignements et des lésions des parois artérielles [10]. Dans un article publié par Soares et al. [11] il affirme que le diagnostic par aspiration à l'aiguille peut révéler de nombreux faux négatifs voire peut être trompeur, surtout chez les patients ayant des antécédents d'adénocarcinome. D'autant plus qu'une atypie à grandes cellules présentes dans la ponction d'une tumeur du corps carotidien n'est pas significative de véritable malignité. En général, avant le diagnostic de chémodectome carotidien, on devrait évoquer d'autres étiologies telles que les schwannomes de la gaine, les métastases des ganglions lymphatiques (tumeur maligne primitive connu, comme c'est le cas de cette patiente), les abcès, les thromboses veineuses, etc. L'évolution clinique dépend directement de la possibilité d'une intervention chirurgicale. Dans 2 à 13% des cas, la masse peut présenter une composante maligne, surtout si elle est associée à des adénopathies régionales ou des métastases, dans ces cas, la mortalité atteint 9% [2, 6]. La détermination de malignité est très difficile. Le taux de récurrence post-opératoire est de 10% et semble très tardif [2, 6].

Bien qu'il soit recommandé une surveillance, le traitement de référence curatif est la chirurgie, ce qui implique un défi technique en raison de l'importance de vascularisation tumorale et la proximité des vaisseaux carotides et des éléments régionaux nerveux [5, 12]. Sur cette base, il existe une classification des tumeurs selon l'étude publiée il y a près de 40 ans par Shamblin et al. [13], qui évalue la morbidité dans la procédure thérapeutique selon la taille, les rapports tumoraux et le geste chirurgical. Le risque est très important lorsque la taille de la tumeur dépasse 5 cm (67% pour les tumeurs de plus de 5 cm contre 15% dans les plus petites) [12]. A cette époque, les tumeurs du corps carotidien ont été classés en trois



## Conclusion

groupes indiquant que le risque de la chirurgie dépend principalement du rapport de la tumeur aux vaisseaux carotides. L'embolisation préopératoire réduit le risque de saignement important, mais peut déclencher une réaction inflammatoire, ce qui peut nuire à la technique. En outre, la radiothérapie seule ou en combinaison avec la chirurgie est une alternative, mais d'utilisation controversée [12].

Les aspects radiologiques retrouvés dans le cas présenté sont les critères diagnostiques typiques du chémodectome carotidien, aussi bien que l'échographie fournit des données importantes pour le diagnostic et l'IRM permet de disposer de données supplémentaires concernant la taille de la tumeur et ses rapports avec les structures environnantes, ce qui facilite la décision thérapeutique et du geste chirurgical.



## Références

1. Lee KY, Oh YW, Noh HJ, et al. Extra adrenal paragangliomas of the body: Imaging features. *AJR Am J Roentgenol* 2006 ; 187:492-504
2. Iannaccone R, Catalano C, Laghi A, et al. Bilateral carotid body tumor evaluated by 3D MDCT angiography. *Circulation* 2004 ; 109 ; e64.
3. Rao AB, Koeller KK, Adair CF. From the archives of the AFIP: Paragangliomas of the head and neck: radiologic-pathologic correlation. *Radio Graphics* 1999 ; 19:1605-1632
4. Van Gils APG, Van den Berg R, Falke THM, et al. MR diagnosis of paraganglioma of the head and neck: value of contrast enhancement. *AJR Am J Roentgenol* 1994 ; 162:147-153.
5. Arya S, Rao V, Juvekar S, Dcruz AK. Carotid body tumors: objective criteria to predict the Shamblin Group on MR imaging. *AJNR* 2008 ; 29:1349-1354.
6. Blush RL, Lumsden AB, Lin PT. Image of the month - carotid body tumor: intercarotidparaganglioma. *Arch Surg* 2001 ; 136:1085-1086
7. Makeieff M, Raingeard I, Alric P, Bonafe A, Guerrier B, Marty-Ane C. Surgical management of carotid body tumors. *Ann Surg Oncol* 2008 ; 15(8):2180-2186
8. Van den Berg R, Van Gils APG, Wasser MNJM. Imaging of head and neck paragangliomas with 3D TOF MR angiography. *AJR Am J Roentgenol* 1999 ; 172:1667-1673
9. Velebit V, Schneider PA. Images in clinical medicine. Carotid body tumor. *N Engl J Med* 2001; 345(8):587..
10. Rosa M, Sahoo S. Bilateral carotid body tumor: The role of fine-needle aspiration biopsy in the preoperative diagnosis. *Diagnostic Cytopathology* 2008; 36(3):178-180
11. Soares MA, Apel RL, Bédard YC. Carotid body tumor mimicking adenocarcinoma on fine-needle aspiration. *Endocrine Pathology* 1994; 5(2):131-135.
12. Singh D, Pinjala RK, Reddy RC, Satya Vani PVNL. Management for carotid body paragangliomas. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2006; 5:692-695
13. Shamblin WR, ReMine WH, Sheps SG, et al. Carotid body tumor (chemodectoma). Clinico-pathologic analysis of 90 cases. *Am J Surg* 1971 ; 122:732-739.