

Title	頭頸部の画像診断 副鼻腔
Author(s)	豊田, 圭子
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 2005, 65(3), p. 197-206
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15097
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

頭頸部の画像診断 副鼻腔

豊田 圭子

東京歯科大学市川総合病院放射線科

Imaging of the Paranasal Sinus

Keiko Toyoda

The paranasal sinus is an aerated space constructed of bones. Its draining pathway for secreted mucus is narrow and surrounded by structures such as the palate, orbit, and anterior cranial fossa. Many minute openings traverse the bony structure for innervation and blood supply. Therefore, CT and MRI play a complementary role in diagnosing sinonasal disease. When paranasal sinusitis is suspected, CT is conducted to evaluate the drainage passages, deviation of the nasal septum or normal variants, and bone sclerosis for preoperative planning of endoscopic sinus surgery. When a unilateral space-occupying lesion or bone destruction is detected by CT, malignancy may be considered. However, contrast resolution on CT is limited, and the procedure should be complemented by MRI. MRI is superior to CT in contrast resolution, and is more helpful in illustrating tumor extension or invasion into soft tissues such as the masticator space or into the orbital or intracranial space. The present report discusses sinonasal non-neoplastic and neoplastic diseases that have typical and characteristic findings on CT and MRI.

Research Code No.: 504

Key words: Paranasal sinus, CT, MRI

Received Mar. 10, 2005

Department of Radiology, Tokyo Dental College Ichikawa General Hospital

本論文は、第40回日本医学放射線学会秋季臨床大会(2004年10月)の教育講演において、「頭頸部の画像診断 副鼻腔」の演題で発表されたもので、日本医学放射線学会編集委員会より執筆依頼した。

別刷請求先

〒272-8513 千葉県市川市菅野5-11-13
東京歯科大学市川総合病院放射線科
豊田 圭子

はじめに

副鼻腔は骨で構成される含気腔であり、産生される粘液の排泄口は細く、周囲は口蓋、眼窩、前頭蓋底などで囲まれ、骨には神経・血管の通過する孔が多く走行する。したがってその画像診断はCTおよびMRIが相補的な役割を果たす。

副鼻腔の炎症性疾患を疑った場合にはCTが施行され、排泄経路閉塞の有無、正常変異の有無、骨変化や病変内石灰化の有無、歯原性病変の有無などが画像診断上のポイントとなる。これらは内視鏡的鼻内手術の治療方針の決定にも役立つ。

CTにて片側性の副鼻腔の占拠性病変や骨破壊がみられた場合は悪性の可能性も考えるが、その濃度分解能には限界がありMRIが施行される。悪性腫瘍と診断される重要な所見として、副鼻腔外浸潤が挙げられる。悪性の骨破壊のCT所見は境界不明瞭な浸潤性の破壊、再構築がみられる。ただし副鼻腔炎の場合でも膨隆性の形態で周囲組織に進展することがある。軟部組織である咀嚼筋間隙や眼窩内、頭蓋内への進展にはMRIが有用である。

本稿では鼻副鼻腔において、代表的で比較的特徴的な画像所見がえられる非腫瘍性および腫瘍性疾患について概説する。

1. 鼻・副鼻腔の非腫瘍性病変

非腫瘍性病変には副鼻腔炎、鼻茸(ポリープ)、貯留嚢胞、粘液瘤、術後性嚢胞などが挙げられる。鼻茸は鼻腔あるいは副鼻腔粘膜の炎症性肥厚で、菲薄な重層扁平上皮で被覆されその間質は著しい浮腫と粗な線維組織からなる。貯留嚢胞は球形の嚢胞で、上顎洞の下方に多く生じ可動性があり、洞内の辺縁に含気が残ることが多い。CTではそれぞれポリープ状、球形～類円形の腫瘤として、MRIでは高水分量および低蛋白成分を反映してT1強調像にて低信号、T2強調像にて著明な高信号の腫瘤として描出される¹⁾。

1) 副鼻腔炎

副鼻腔炎は、急性上気道炎などを起因として粘液の排泄口近傍の粘膜の浮腫や炎症による腫脹により、自然口が閉

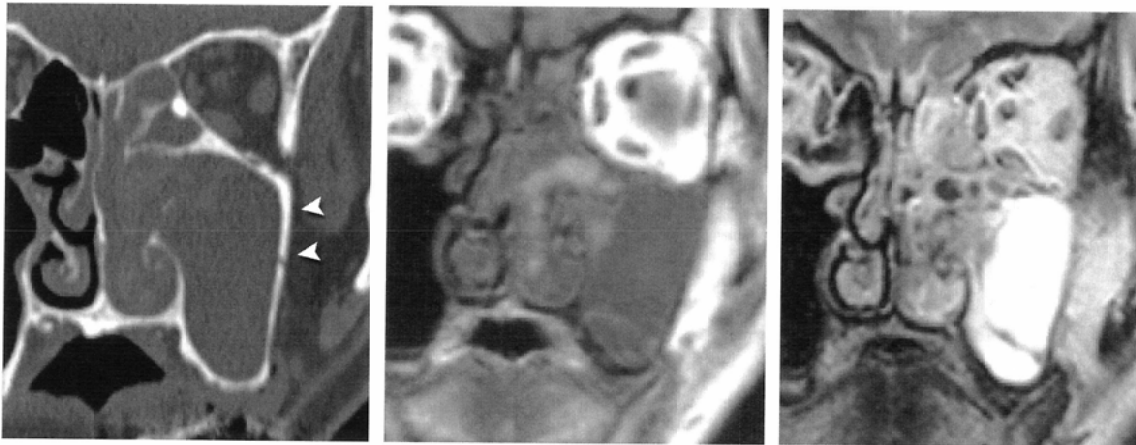


Fig. 1 Nasal polyps, found on endoscopy, causing obstruction of the left maxillary sinus in a 68-year-old man.

A: Coronal CT shows soft tissue density occupying the left maxillary sinus and left nasal cavity. Note minimal sclerosis of the maxillary bone, indicating chronic inflammatory process (arrowheads).

B: Coronal T1-weighted image.

C: Coronal T2-weighted image.

MR images show fluid filling in the maxillary sinus, shown as hypointensity on T1-weighted imaging and hyperintensity on T2-weighted imaging. At the base of the left maxillary sinus, a homogeneous soft tissue mass with smooth convex border is noted, indicating polyp.

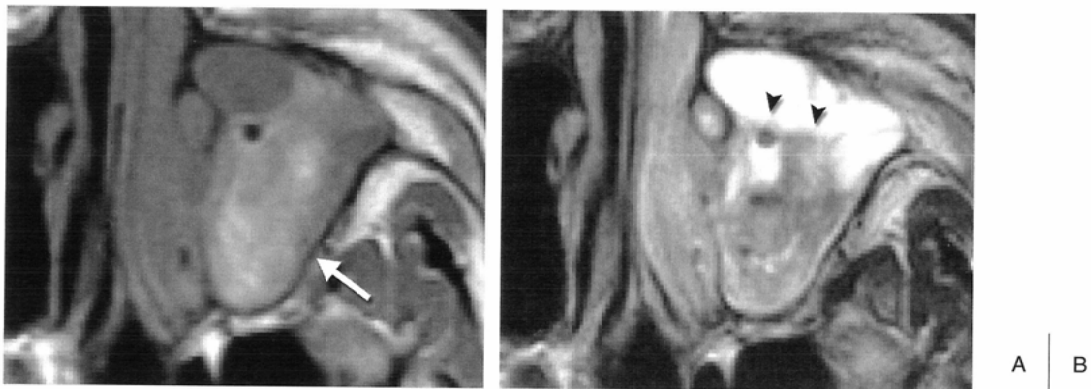


Fig. 2 Intrasinus hemorrhage in a patient using anticoagulant drugs.

A: Axial T1-weighted image shows areas of increased intensity at the dorsal part of the left maxillary sinus (arrow).

B: Axial T2-weighted image shows that the lesion is hypointense, forming a fluid-fluid level (arrowheads) with ventral hyperintense mucin.

鎖される状態である。画像所見としては、急性の場合は粘膜肥厚、液面形成、慢性化すると粘膜肥厚、ポリープ・嚢胞の合併、骨肥厚・硬化をきたす (Fig. 1)。

副鼻腔炎は副鼻腔内に液体が貯留する状態であるが、そのうち上顎洞は大きな腔をもち、その自然口が閉塞すると乾燥傾向なども加わって洞内粘液の蛋白濃度が高くなる。MRIにおいてはT1, T2の短縮をきたし様々な信号を呈することがあるので、その信号の解釈には注意を要する²⁾。また副鼻腔内に出血も生じることもある (Fig. 2)。上顎洞内出血の原因としては通常の外傷他、気圧外傷、出血傾向、凝固能の異常や急性白血病でも生じ、画像ではair-fluid levelをきたす。

上顎洞におけるair-fluid levelの原因としては細菌性感染が多い。特に前頭洞のair-fluid levelは細菌感染を意味し、頭蓋内への感染の波及が急に生じるので、迅速な治療を必

要とする。

2) 真菌性副鼻腔炎

真菌性副鼻腔炎は上顎洞、篩骨洞に生じることが多く、起因真菌としてはアスペルギルスが多い。非浸潤性と浸潤性に分類され、さらに非浸潤性はMycetoma (菌腫) とアレルギー性に分類される。

Mycetomaは一般に片側性で、自然口近傍に石灰化を伴う腫瘤として描出される。罹患副鼻腔内の粘膜肥厚および罹患腔の骨壁の変化(肥厚、硬化、侵食、再構築)を伴う。CTでは内部に石灰化を伴う腫瘤として認められる。MRIでは真菌の代謝によって生じたマンガンによってT1強調像およびT2強調像にて低信号を示す (Fig. 3)。

アレルギー性真菌性副鼻腔炎は慢性のポリポージスに類似する。その診断根拠は、分泌物 (allergic mucin) が内視鏡的にみつかること、allergic mucin内に真菌菌糸が証明され



Fig. 3 Noninvasive fungal sinusitis. Aspergilloma in a 62-year-old man.

A: Axial CT.

B: Axial T1-weighted image.

C: Axial T2-weighted image.

Axial CT shows a soft-tissue mass at the medial wall of the nasal cavity, occupying the maxillary sinus. The aspergillus mycetoma is seen as a focal area of increased attenuation and internal calcifications (arrow). Bony sclerosis of the maxilla is noted as a secondary change of chronic sinusitis (arrowheads). T1- and T2-weighted images show a hypointense mass at the medial wall (arrow) with fluid filling in the maxillary sinus and mucosal thickening.

A	B	C
---	---	---

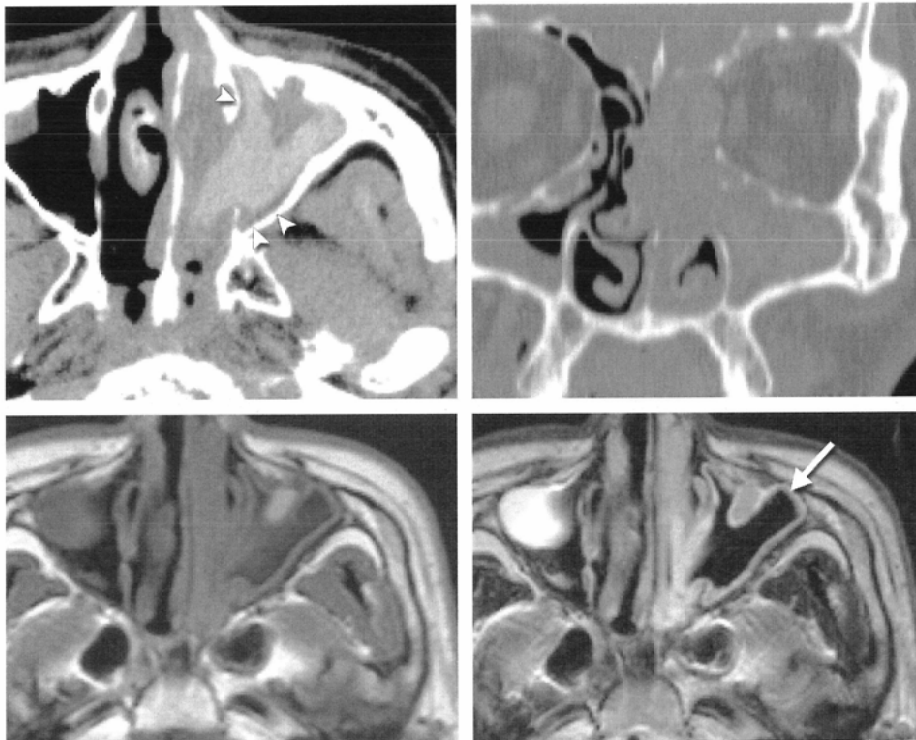


Fig. 4 Allergic fungal sinusitis with unilateral involvement of the left maxillary sinus in a 62-year-old man.

A: Axial CT shows intrasinus increased attenuation in the left maxillary sinus with a peripheral rim (arrowheads) of low attenuation that indicates inflammatory disease.

B: Bone-algorithm coronal CT shows expansion and thinning of the lamina papyracea.

C: Axial T1-weighted image.

D: Axial T2-weighted image.

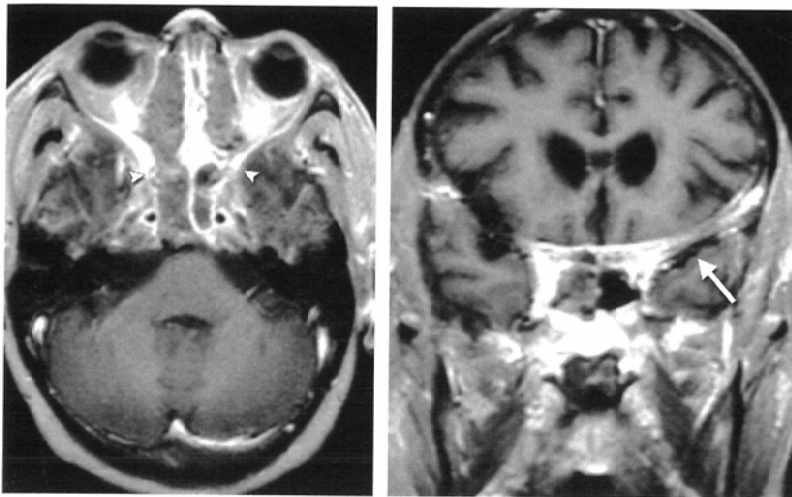
The T2-weighted image shows complete lack of signal in the region of corresponding hyperdense material and mimics an aerated sinus (arrow). A thin rim of high signal is noted corresponding to the low attenuation on CT.

A	B
C	D

ること、真菌菌糸の血液内、粘膜、骨における浸潤を欠くこと、糖尿病、免疫不全とは関係しないこと、後述する画像所見に合致すること、である³⁾。分泌物 (allergic mucin) は粘稠で好酸球をふくみ、茶色または黒緑色でカッターチーズ様の粘稠度がある。篩骨洞、上顎洞、前頭洞、蝶形骨洞の順に多く、通常は両側性である。CTでは、病変中

心部の高吸収域が特徴的で、周辺を肥厚した炎症性粘膜が囲む。MRI T2強調像では、分泌物の乾燥などに伴い洞および鼻道はあたかも含気があるような著明な低信号を示す (Fig. 4)。

浸潤性の真菌性副鼻腔炎はさらに急性と慢性に分類される。急性はアスペルギルスやムコールが原因となり、前者



A | B

Fig. 5 Fulminant invasive aspergillus sinusitis in an immunocompromised host in a 58-year-old woman.
 A: Axial contrast-enhanced T1-weighted image.
 B: Coronal contrast-enhanced T1-weighted image.
 Contrast-enhanced T1-weighted images show an abnormal enhancement effect in the pterygopalatine fossa (arrowheads), cavernous sinus, and dura of the middle fossa (arrow), indicating intracranial invasion.⁴⁾

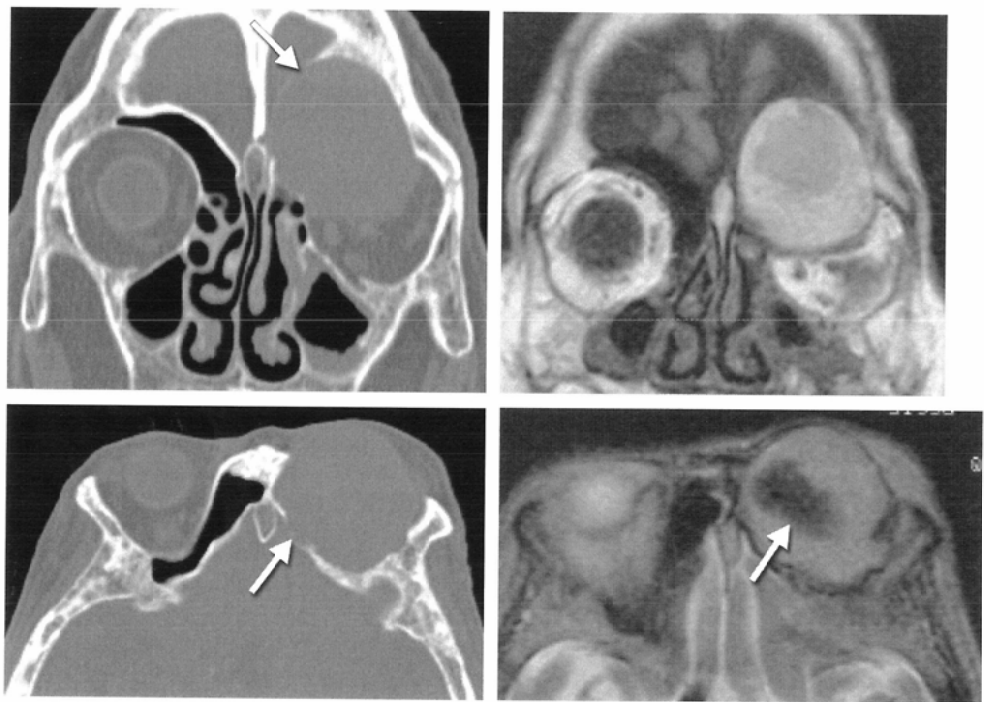


Fig. 6 Mucocele in the left frontal sinus in a 91-year-old woman.

A: Bone-algorithm coronal CT.
 B: Bone-algorithm axial CT.
 C: Coronal T2-weighted image.
 D: Axial T1-weighted image.

A | C
 B | D

CT images show an expansile mass in the left frontal sinus that has extended intracranially and to the orbit with thinning sinus wall (arrows). T1-weighted image shows an expanded mass that is filled with hyperintense fluid, and T2-weighted image shows intermediate intensity, indicating high protein content. The local area of hypointensity represents inspissated secretions (arrow).

は免疫不全例に発症し後者は糖尿病例に発症する。画像所見では骨融解や隣接する軟部組織浸潤がみられる。また眼窩、中頭蓋、海綿静脈洞に浸潤する (Fig. 5)⁴⁾。慢性浸潤性は健常者でも生じ、その画像所見は急性と同様である。

3) 粘液瘤

粘液瘤は洞口閉塞による分泌物貯留であり、洞の内部は呼吸上皮で裏打ちされる。前頭洞 (Fig. 6)、篩骨洞、上顎洞の順に多い。膨張性に発育し骨の菲薄化をきたすので、その評価には骨条件のCTが有用である。MRIでは内部の蛋白

濃度により様々な信号パターンをきたす。裁断面は横断のみでなく、冠状断にても眼窩、視神経管、前頭蓋底、歯槽・口蓋との関係を見るのが大切である。

鼻腔に生じる粘液瘤は鼻涙管由来のものもみられる⁵⁾。その他に、上顎の歯根嚢胞が膨隆して頭側の上顎洞方向に進展することもある (Fig. 7)。上顎底が挙上する所見が得られるので骨条件の冠状断CTが有用である。

4) 血瘤腫

血瘤腫は当初は鼻茸内の出血が血瘤を形成したものの呼

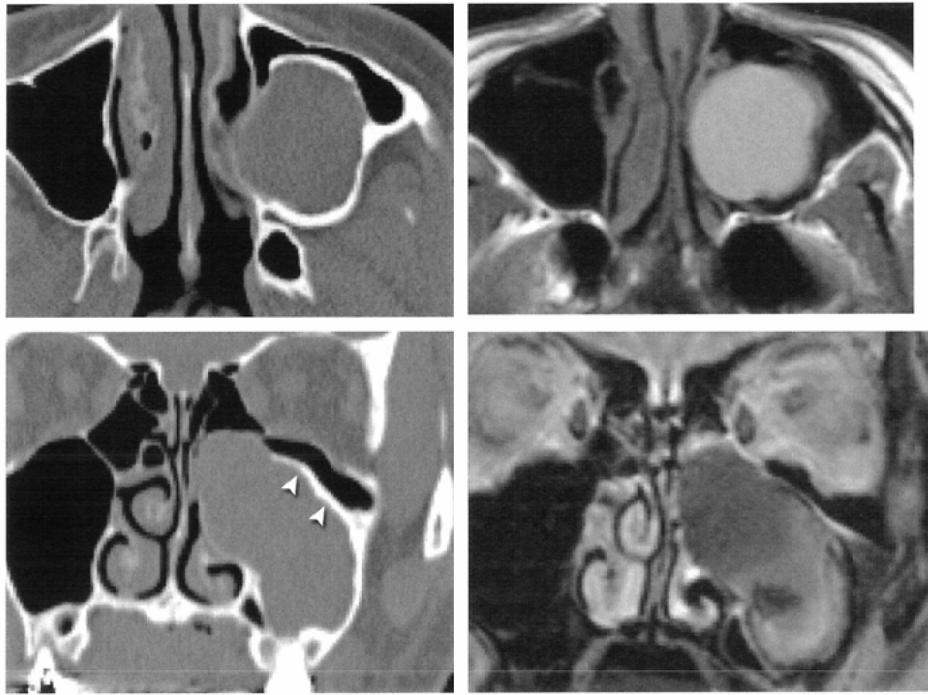


Fig. 7 Radicular cyst of the left mandible in an 32-year-old woman.

A: Bone-algorithm axial CT.

B: Bone-algorithm coronal CT.

C: Axial T1-weighted image.

D: Coronal fat-suppressed T2-weighted image.

CT images show an expansile mass originating from the maxilla, causing elevation of the maxillary roof clearly recognized on coronal image (arrowheads). MR images show the mass with T1- and T2-shortening, indicating high protein content.

A	C
B	D

称であったが、現在は鼻・副鼻腔に生じる易出血性良性腫瘍の総称である。その原因は血管腫、外傷、炎症などであり、発生は上顎洞自然口近傍が多い。病理像では血栓形成、変性壊死、繊維化などの器質化血腫像を認める。画像上の特徴としては膨脹性発育、繰り返す新旧の出血と増強効果である。MRIではこれらを反映してT1強調像、T2強調像で不均一な信号をきたす。ヘモジデリン沈着によりT2短縮がみられ、Gd造影にて増強効果を認める(Fig. 8)。

2. 鼻・副鼻腔の腫瘍性病変

鼻・副鼻腔の腫瘍性病変の分類は成書を参考にされたい⁶⁾。

1) 移行上皮性乳頭腫

乳頭腫は腫瘍として良性群に分類されるが、移行上皮性乳頭腫は外胚葉に由来するschneider粘膜から発生し扁平上皮分化を特徴とする中間群である。円柱上皮から角化扁平上皮までの細胞形態の移行がみられる。これは発育様式にて以下の3型に分類される。内方発育型(内反性inverted type)は後述するがこれが最も多く、約75%の頻度である。乳頭状外側発育型(茸状fungiform type)は鼻中隔に好発し、組織学的には扁平上皮性である。円形上皮細胞型はまれである。

内反性乳頭腫は側壁の上顎洞自然口周囲に発生して、鼻腔および上顎洞内にひろがり、上顎洞内では慢性副鼻腔炎を伴っていることが多い。再発が多く10~75%といわれて

いるが内視鏡的鼻内手術により再発率は低下している⁷⁾。癌合併例は3~24%(13%)⁷⁾、癌化例は9%⁸⁾といわれており、経過観察が大切な腫瘍である。CT像では鼻腔あるいは副鼻腔内の表面分葉状を呈する片側性腫瘍⁹⁾、MRIではT2強調像および/またはGd造影T1強調像における脳回状の所見と報告されている¹⁰⁾(Fig. 9, 10)。MRIの方が質的診断にも有用である。KroseらによるStagingがなされており、T1; 鼻腔に限局, T2; 洞口鼻道系(OMU)をおかし篩骨洞あるいは/および上顎洞の内側をおかす, T3; 上顎洞の外側, 下方, 前方, 後方あるいは/および篩骨洞あるいは/および前頭洞をおかす, T; 副鼻腔外に進展, と分類されている¹¹⁾。このstagingは治療方針に役立つ。

2) 若年性血管線維腫

若年性血管線維腫は鼻腔の後外側壁から発生し、10歳代の男児に好発し鼻出血あるいは鼻閉を主訴とする。蝶口蓋孔を介して鼻腔外である翼口蓋窩、側頭下窩に進展し、蝶形骨洞、上顎洞、頭蓋内にも及ぶ。原則的には外科切除が行われ、術前に血管塞栓術が施行されることもあるが、再発することが多く画像による経過観察を要する¹²⁾。

CTでは翼口蓋窩および鼻腔腫瘍で、骨条件のCTで蝶口蓋孔からの腫瘍の進展や蝶形骨翼突板の侵食像が認められ¹³⁾、再発を予知する因子となりうる。蝶口蓋孔は解剖学的に冠状断で同定しやすい(Fig. 11)。MRIでは腫瘍内部の信号変化が特徴的であり、T1強調像にて低から中等度信号、T2強

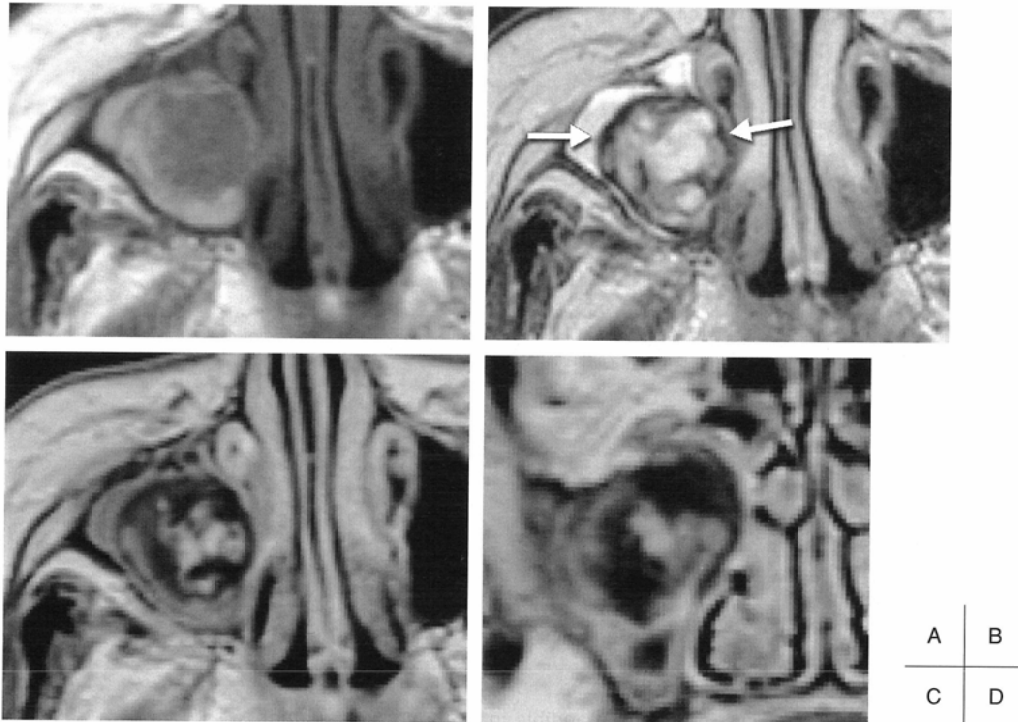


Fig. 8 Blood boil in the right maxillary sinus in an 82-year-old woman.
 A: Axial T1-weighted image shows a mass in the right maxillary sinus.
 B: Axial T2-weighted image shows the mass to have intermediate intensity with a hypointense rim (arrows). Obstructed secretions are present in the right maxillary sinus.
 C: Axial contrast-enhanced T1-weighted image.
 D: Coronal contrast-enhanced T1-weighted image.
 Contrast T1-weighted images show marginal and internal enhancement effect of the mass.

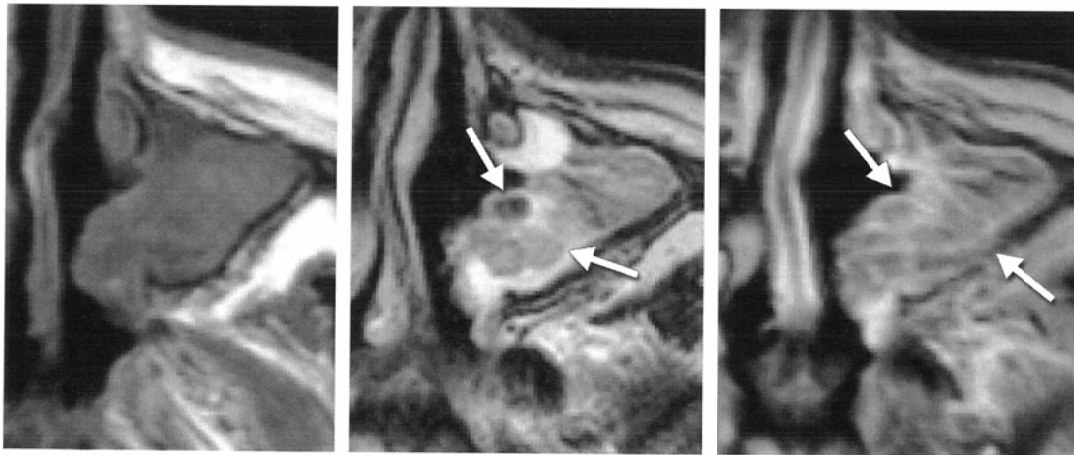


Fig. 9 Inverted papilloma in a 77-year-old man.
 A: Axial T1-weighted image shows homogeneous lobulated mass in the left maxillary sinus. A | B | C
 B: Axial T2-weighted image.
 C: Axial contrast-enhanced T1-weighted image.
 T2-weighted image and contrast-enhanced T1-weighted image show convoluted cerebriform pattern throughout the mass (arrows) with fluid collection at the anterior part.

調像にて中等度から高信号をきたす。腫瘍の内部には極めて発達した血管による多数の点状無信号を認め、増強効果も著明である。

3) 扁平上皮癌

副鼻腔の癌の80%は上顎洞にみられ⁷⁾、80%が扁平上皮癌である^{7), 14)}。上顎洞、鼻腔(30%)、篩骨洞(10%)の順に多

い。内視鏡的鼻内手術の普及により、慢性副鼻腔炎が減少したことにより癌は激減している。画像所見では、悪性腫瘍は一般的に細胞密度が高いため、T2強調像にて中等度の信号を示し、造影にて増強効果がみられる(Fig. 12)。CTでは骨破壊を伴う軟部組織腫瘍として描出される。

上顎洞扁平上皮癌のT分類はT1；上顎洞粘膜に限局、



Fig. 10 Inverted papilloma with coexisting squamous cell carcinoma in a 56-year-old man.

- A: Bone-algorithm axial CT.
- B: Bone-algorithm coronal CT.
- C: Axial T2-weighted image.
- D: Coronal T2-weighted image.

CT images show soft-tissue mass in the nasal cavity and the maxillary sinus with permeative lytic change of the medial wall and widening of the pterygopalatine fossa (arrowheads), indicating tumor invasion. T2-weighted image shows the mass (arrows) of finely convoluted cerebriform pattern throughout the entirety of the mass. Multifocal squamous cell carcinoma was present diffusely in mucosa of this inverted papilloma.

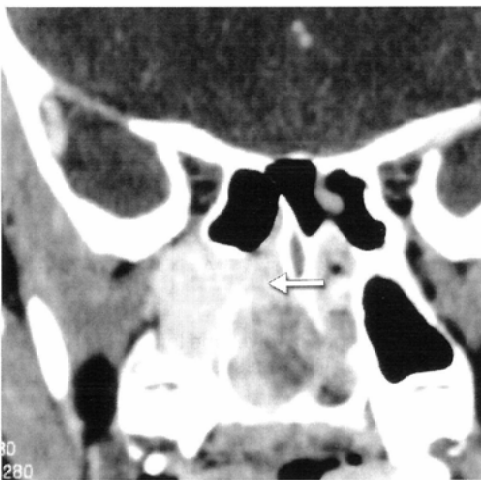


Fig. 11 Juvenile angiofibroma. Enhanced CT shows an enhancing nasal mass, extending outside the nasal cavity from the sphenopalatine foramen (arrow).

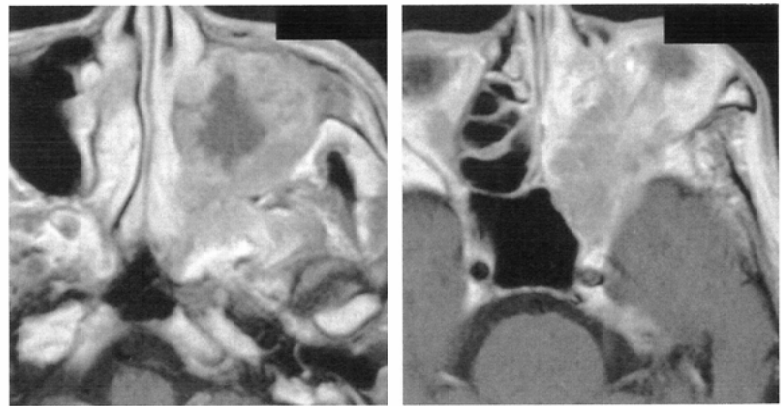


Fig. 12 Squamous cell carcinoma in the left maxillary sinus in a 56-year-old man.

- A: Axial contrast-enhanced T1-weighted image.
 - B: Axial contrast-enhanced T1-weighted image.
- Axial contrast-enhanced T1-weighted images show an enhancing destructive mass lesion in the left maxillary sinus that extends to the pterygopalatine fossa, infratemporal fossa, orbit, and middle cranial fossa.

T2; 硬口蓋や中鼻道を含む上顎洞下部の骨侵食・破壊,
 T3; 頬部粘膜, 上顎洞後壁, 眼窩底または内壁, 前篩骨洞へ進展, T4; 眼窩内または篩板, 後篩骨洞, 蝶形骨洞, 上咽頭, 軟口蓋, または咀嚼筋間隙, 頭蓋底へ浸潤, とされる。悪性腫瘍の進展形式として直接進展あるいは神経周囲

進展があるが, 頭側(眼窩および篩骨蜂巢, 篩骨篩板)背側(翼突板および翼口蓋窩)への進展の有無が予後に重要であるので, CT, MRIでの多方向からの検討が必要である。

4) 腺様嚢胞癌

副鼻腔に生じる小唾液腺由来の悪性腫瘍は10%の頻度で

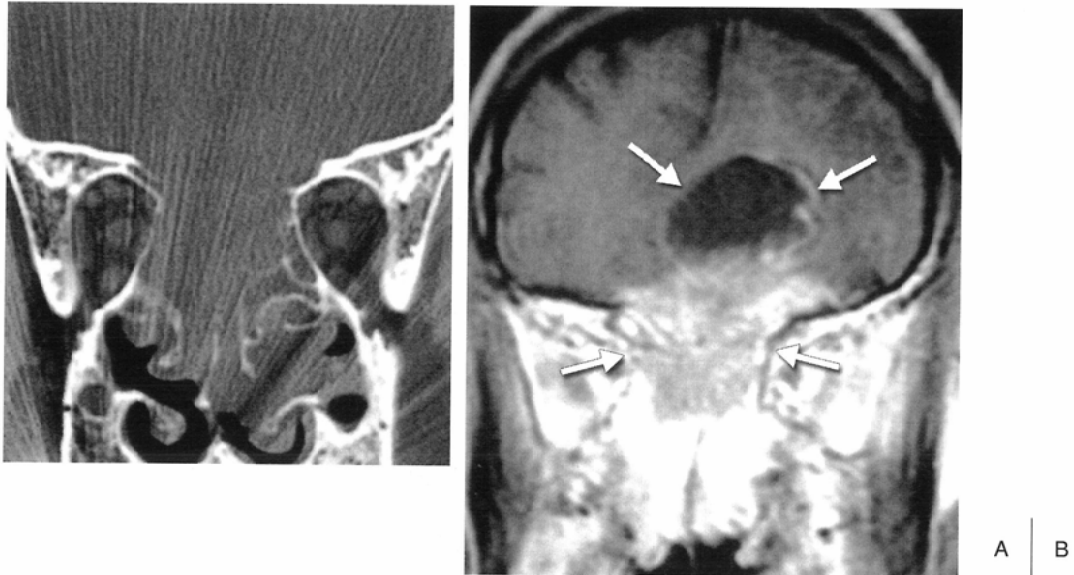


Fig. 13 Adenoid cystic carcinoma in the ethmoid sinus.

A: Bone-algorithm coronal CT shows a soft-tissue mass in the ethmoid sinus with osteolytic change of ethmoid air cells and anterior skull base.

B: Coronal contrast-enhanced T1-weighted image shows an intermediately enhancing mass (arrows) in the ethmoid sinus that extends into the anterior cranial fossa. There is a cystic component in the tumor.



Fig. 14 Malignant lymphoma in an 83-year-old man (diffuse B-cell lymphoma).

A: Axial T1-weighted image.

B: Axial T2-weighted image.

C: Axial contrast-enhanced T1-weighted image.

Bulky mass lesion of intermediate homogenous intensity on the T1-weighted and T2-weighted images involves the left maxillary sinus, extending to the supratemporal fossa (arrowheads) and the masticator muscle (arrow). The mass is enhanced homogeneously.

みられ¹⁴⁾、腺様嚢胞癌が35%を占める。腺様嚢胞癌の発生は上顎洞47%、鼻腔32%、篩骨洞7%、蝶形骨洞3%である¹⁾。長い経過をもち、10~20年後でも再発することがある。病理像では充実性腫瘍部と嚢胞変性、壊死、漿液・粘液貯留の部分が混在し、画像上もこれらの変化を反映する (Fig. 13)。本疾患は神経周囲進展をきたすのが特徴的であるが⁵⁾、その他の頭頸部悪性腫瘍も神経周囲進展をきたす。神経周囲進展の所見は骨条件のCTでは神経孔の拡大や破壊、MRIでは脂肪抑制Gd造影T1強調像における増強効果がある¹⁵⁾。

その他に小唾液腺由来の悪性腫瘍としては腺癌、粘表皮癌も発生し、おもに口蓋部に生じる。

5) 悪性リンパ腫

鼻副鼻腔における悪性リンパ腫は全身のリンパ腫あるいはAIDSに合併する。非ホジキンリンパ腫が多く、うち鼻腔原発のものでは鼻NK/T細胞リンパ腫が、副鼻腔原発ではびまん性大型B細胞性リンパ腫が多い。後者は予後良好であるが、前者は不良である¹⁶⁾。副鼻腔では上顎洞に多く発生する。そのほかMALTリンパ腫も発生する。腫瘍は塊状であり、いずれのタイプも細胞密度が高いため、T1強調像、T2

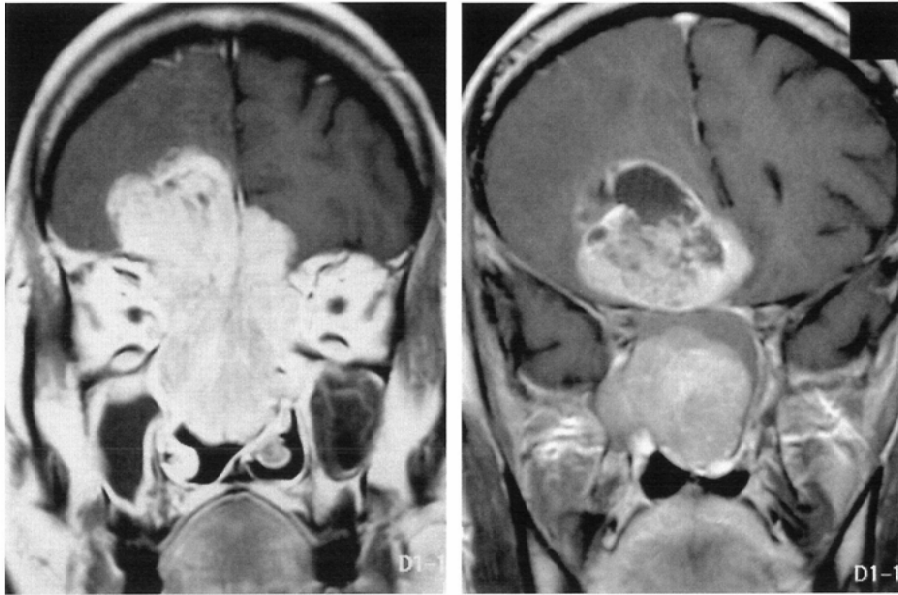


Fig. 15 Olfactory neuroblastoma in a 55-year-old man.
A, B: Coronal contrast-enhanced T1-weighted images.
Enhanced coronal T1-weighted images show a large enhanced sinonasal mass that extends intracranially. There is cystic change at the intracranial margin of the tumor.

強調像にて中等度の均一な信号を呈することが多い。上顎洞腹側の軟部組織への浸潤を伴い、上顎洞の粘膜肥厚を認めた場合は、早期のリンパ腫の可能性がある。後方の洞近傍の脂肪織にも骨破壊を伴うことなく浸潤することがある¹⁷⁾。造影にて中等度に造影されるが(Fig. 14)。増強効果がみられないものもある。骨条件のCTでは骨変化は様々な所見を示し、溶骨性あるいは硬化性いずれも呈する。

6) 嗅神経芽腫

嗅神経芽腫は嗅裂を中心とした鼻腔頭側部の嗅粘膜から発生するまれな神経堤由来の腫瘍である。篩骨洞あるいは上顎洞に進展し、さらに篩骨篩板を介して前頭蓋底から頭蓋内に進展する。通常は片側性であるが両側の副鼻腔を占めることもある。易出血性であり、乳頭状に発育する。好発年齢は11～20歳、50～60歳代の2つのピークがみられる。Kadishらによりstage分類がなされている¹⁸⁾。

画像診断では腫瘍内の点状石灰化(時々腫瘍全体)、鼻甲介や近傍の副鼻腔壁の過骨化にはCTが有用である。MRIでは、T1強調像にて低信号、T2強調像にて高信号を示し、造影にて不均一に増強される腫瘍として描出される(Fig. 15)。頭蓋内進展の評価は冠状断や矢状断が有用である。前頭蓋窩を破壊する鼻副鼻腔腫瘍で、頭蓋内成分の辺縁にそって広基性の嚢胞成分をもつ場合は嗅神経芽腫が強く疑われるが²¹⁾、前述した腺様嚢胞癌でも同様に嚢胞成分をもつ(Fig. 13)。

3. 副鼻腔疾患におけるCT, MRIの適応

副鼻腔炎においてCTは特に内視鏡的鼻内手術前に施行され、副鼻腔の複雑な正常解剖の評価や鼻中隔彎曲や鼻甲介の変異に冠状断は有用である¹⁹⁾。またマルチスライスCTに

て洞口鼻道系や蝶篩陥凹の排泄経路、篩骨洞、篩骨篩板、前頭陥凹、蝶口蓋孔など多方向から副鼻腔解剖の評価が容易となった²⁰⁾。CTとMRIを比較して、微細な構造を検討するにはCTの方がMRIよりも優れているとも報告されている²¹⁾。耳鼻科領域では臨床的な観点から副鼻腔炎の簡便なCT stagingも行われている。最も再現性があるのがLund-Mackay staging systemとされており、各副鼻腔の混濁度をスコア化したもので、その他Kennedy staging system, Levine and May staging systemなどがある²²⁾。ただし、画像評価のみでなく鼻閉などの臨床症状でもESSの適応は決定される。

またCTは副鼻腔の軟部組織腫瘍において溶骨性変化の評価に有用である。これらは前頭蓋底、眼窩、口蓋、蝶形骨、中頭蓋窩の変化を評価できる。CTにて不整な骨破壊がみられた場合、悪性の可能性がありMRIが適応となる。悪性腫瘍を疑った場合はCT, MRIではそれぞれに役割がある。CTは骨変化とくに篩板や眼窩壁、翼口蓋窩の評価に不可欠であり、軟部組織である咀嚼筋間隙や眼窩内、頭蓋内への進展の評価にはMRIが有用である。悪性腫瘍の病理と画像との対比の報告では、CTのみでは85.2%の診断率であったが、MRを組み合わせると診断率が94.1%と上昇し、Gd造影をさらに行うことで、98.4%となると報告されている²³⁾。

おわりに

鼻副鼻腔において主な非腫瘍性および腫瘍性疾患のCT, MRIについて概説した。経過観察の必要な疾患が多く、画像所見に精通しておくことは重要である。

文 献

- 1) Som PM, Brandwein M: Sinonasal cavities; Inflammatory disease, tumors, fractures and postoperative findings. (In) Som PM, Curtin HD ed: Head and neck imaging. 3rd ed. 126-262, 1996, Mosby-Year book, St. Louis
- 2) Som PM, Dillon WP, Fullerton GD, et al: Chronically obstructed sinonasal secretions: observations on T1 and T2 shortening. *Radiology* 172: 515-520, 1989
- 3) Mukherji SK, Figueroa RE, Ginsberg LE, et al: Allergic fungal sinusitis: CT findings. *Radiology* 207: 417-422, 1998
- 4) 坂本勝美, 蓮尾金博, 椎名丈城, 他: 頭蓋内進展をきたした副鼻腔原発激症型浸潤性アスペルギルス症の1例. *臨床放射線* 44: 399-402, 1999
- 5) Koch BL: Case 73; Nasolacrimal duct mucocele. *Radiology* 232: 370-372, 2004
- 6) Stem SJ, Hanna E: Cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses. (In) Meyers EN, Suen JY ed: Cancer of the head and neck. 211, 1996, WB Saunders, Philadelphia
- 7) Rao VM, EL-Nouem KI: Sinonasal imaging anatomy and pathology. (In) Yousem DM ed: Head and neck imaging. *Radiologic Clinics of North America* 36: 921-939, 1998
- 8) Lawson W, Kaufman MR, Biller HF: Treatment outcomes in the management of inverted papilloma; An analysis of 160 cases. *Laryngoscope* 113: 1548-1556, 2003
- 9) Petit P, Vivarrat-Perrin L, Champsaur P, et al: Radiological follow-up of inverted papilloma. *Eur Radiol* 10: 1184-1189, 2000
- 10) Ojiri H, Ujita M, Tada S, et al: Potentially distinctive features of sinonasal inverted papilloma on MR imaging. *AJR* 175: 465-468, 2000
- 11) Oikawa K, Furuta Y, Oridate N, et al: Preoperative staging of sinonasal inverted papilloma by magnetic resonance imaging. *Laryngoscope* 113: 1983-1987, 2003
- 12) Chagnaud C, Petit P, Bartoli J, et al: Postoperative follow-up of juvenile nasopharyngeal angiofibromas; Assessment by CT scan and MR imaging. *Eur Radiol* 8: 756-64, 1998
- 13) Lloyd G, Howard D, Lund VJ, et al: Imaging for juvenile angiofibroma. *J Laryngol Otol* 114: 727-730, 2000
- 14) Loevner LA, Sonners AI: Imaging of neoplasms of the paranasal sinuses. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 10: 467-493, 2002
- 15) Ginsberg LE, DeMonte F: Imaging of perineural tumor spread from palatal carcinoma. *AJNR Am J Neuroradiol* 19: 1385-1386, 1998
- 16) Nakamura K, Uehara S, Omagari J, et al: Primary non-Hodgkin lymphoma of the sinonasal cavities; Correlation of CT evaluation with clinical outcome. *Radiology* 204: 431-435, 1997
- 17) Yasumoto M, Taura S, Shibuya H, et al: Primary malignant lymphoma of the maxillary sinus; CT and MRI. *Neuroradiology* 42: 285-289, 2000
- 18) Theilgaard SA, Buchwald C, Ingeholm P, et al: Esthesioneuroblastoma; A Danish demographic study of 40 patients registered between 1978 and 2000. *Acta Otolaryngol* 123: 433-439, 2003
- 19) Mafee MF, Chow JM, Meyers R: Functional endoscopic sinus surgery; Anatomy, CT screening, indications, and complications. *AJR* 160: 735-740, 1993
- 20) 豊田圭子: 鼻腔・副鼻腔の正常解剖. *画像診断* 24: 1311-1322, 2004
- 21) Hahnel S, Ertl-Wagner B, Tasman A, et al: Relative value of MR imaging as compared with CT in the diagnosis of inflammatory paranasal sinus disease. *Radiology* 210: 171-176, 1999
- 22) Zinreich SJ: Imaging for staging of rhinosinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 193: 19-23, 2004
- 23) Lloyd G, Lund VJ, Howard D, et al: Radiology in focus; Optimum imaging for sinonasal malignancy. *Laryngology and Otolaryngol* 114: 557-562, 2000