

• 头颈部影像学 •

内耳化脓坏死性迷路炎的影像学表现

黄文虎, 洪汝建, 程玉书, 沙炎

【摘要】 目的:探讨内耳化脓坏死性迷路炎影像学诊断价值。**方法:**回顾性分析 6 例经手术病理和临床诊断的化脓坏死性迷路炎的 CT 和 MRI 表现, 总结分析其影像学特点。**结果:**6 例行颞骨高分辨力 CT 扫描(HRCT), 轴面和冠状面 CT 均显示有不同程度内耳骨迷路的破坏, 并伴软组织增生, 其中 4 例有高密度死骨形成; MRI 检查 6 例, 显示膜迷路部分或全部为软组织病变充填, 增强后不均质明显强化, 死骨在 T₁WI、T₂WI 均显示为小片低信号或无信号, 增强后无强化。**结论:**HRCT 可显示骨迷路结构的破坏范围及死骨的存在, 有诊断价值; MRI 显示颅内并发症明显优于 CT, 两者结合可诊断内耳化脓坏死性迷路炎。

【关键词】 迷路炎; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R814.42; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)08-0824-04

Imaging findings of suppurative necrotic labyrinthitis (with report of six cases) HUANG Wen-hu, HONG Ru-jian, CHEN Yu-shu, et al. Department of Radiology, Eye and ENT Hospital of Fudan University, Shanghai 200031, P. R. China.

【Abstract】 Objective: To assess the value of high resolution temporal bone CT scanning (HRCT) and MRI in the diagnosis of suppurative necrotic labyrinthitis. **Methods:** A retrospective analysis of HRCT and MRI examinations was performed in 6 patients with clinically, surgically and pathologically confirmed suppurative necrotic labyrinthitis. Imaging features of suppurative necrotic labyrinthitis were summarized. **Result:** On both axial and coronal sections of HRCT, soft tissue masses with varying degree of the inner ear (bony labyrinth) destruction (n=6) and high-density dead bones were identified. On MRI, soft tissue masses filled the partial or entire membranous labyrinth and showed intermediate signal intensity (SI) on T₁WI and high SI on T₂WI and prominent inhomogeneous enhancement after gadolinium-based contrast material administration. Dead bones showed hypointense signal on T₁WI and T₂WI and no gadolinium enhancement. **Conclusion:** HRCT is superior to MRI in evaluating the extent of destruction of the inner ear (labyrinth) and the presence of dead bone, while MRI is better than HRCT in assessing intracranial complications of suppurative necrotic labyrinthitis with respect to soft-tissue contrast resolution. Radiological imaging including combined HRCT and MRI is of great value in diagnosis of suppurative necrotic labyrinthitis.

【Key words】 Labyrinthitis; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

内耳化脓坏死性迷路炎是一种严重影响听力的少见的内耳迷路炎症性病变, 因为临床上无法查见内耳的情况, 必须借助于影像学检查, 本文报道 6 例经手术病理(5 例)或临床(1 例)诊断为内耳化脓坏死性迷路炎的病例, 其病理特点均为内耳迷路的急慢性炎症伴肉芽组织增生, 其中 4 例伴有死骨形成, 回顾性分析其影像学表现。

材料与方法

6 例化脓坏死性迷路炎病例中, 其中男 4 例, 女 2 例; 左耳 2 例, 右耳 4 例; 年龄 22~55 岁, 平均 37 岁。临床症状为耳流脓 6 例, 听力下降或丧失 4 例, 耳痛 3 例, 1 例糖尿病史曾有脑膜炎史伴头痛、发热, 1 例伴有脑脓肿及脑膜炎。

CT 检查方法: 采用西门子公司 Somatom Sensa-

tion 16 层螺旋 CT 机, 行高分辨力 CT (high-resolution computed tomography, HRCT) 检查, 扫描参数: 120 kV, 250 mA, 准直 6×0.75 mm, 螺距 0.75, 行轴面和冠状面重组, 重组层厚 1~2 mm, 间隔 1~2 mm, 视野 16 cm×18 cm, 局部放大摄片。

MRI 检查方法: 采用西门子公司 1.5T 和 3.0T MRI 扫描仪, 扫描层厚 2~3 mm, 间隔 0.5 mm, 视野 16 cm×18 cm, 采集矩阵 256×160, 常规行轴面 FSE 序列 T₁WI (TR 360 ms, TE 9.9 ms), FRFSE 序列 T₂WI (TR 3000 ms, TE 108 ms), 冠状面 FSE 序列 T₂WI+化学饱和脂肪抑制序列 (TR 3000 ms, TE 83.1 ms), 注射对比剂钆喷替酸葡甲胺 (Gd-DTPA) 后行轴面和冠状面快速扰相位梯度回波 (FSPGR) 脉冲序列+化学饱和脂肪抑制增强 (TR 190 ms, TE 5.1 ms), 使用 SPGR 技术血管成像。

结 果

1. CT 表现

中耳乳突情况:乳突气化型 5 例,硬化型 1 例,5 例气化型乳突有 4 例乳突密度高伴有炎症表现(另 1 例乳突无炎症,但中耳鼓室内有炎性软组织影);4 例中耳鼓室腔内有软组织病变,其与内耳迷路的软组织相连;2 例中耳鼓室内无明显软组织病变(但乳突气房均有炎症)。

病变范围:1 例范围较局限,鼓室深部前庭窗、前庭腔软组织密度影(图 1a、b),仅前庭腔、部分水平半规管有骨吸收破坏;1 例骨破坏范围较广,累及前庭腔、后半规管、上半规管,伴相应内耳迷路骨质吸收破坏(图 2a),耳蜗未见明显破坏;另 1 例鼓室深部软组织影,累及耳蜗、内听道伴骨破坏。其余 3 例内耳骨迷路结构完全吸收破坏,包括前庭、半规管、耳蜗、部分内听道,其中 1 例累及颈静脉孔和岩尖,骨破坏区域被软组织密度影充填。

死骨情况:6 例中有 3 例内耳骨迷路结构完全破坏,另 3 例部分骨迷路结构破坏;其中 4 例骨破坏区充填的软组织内见高密度死骨,死骨在 CT 上的形态为多个小片状高密度影,大小不等,形态不一(图 3a、4a),2 例未见死骨形成。

2. MRI 表现

6 例 MRI 表现为内耳膜迷路部位可见异常信号病灶, T_1 WI 上呈欠均质中等信号, T_2 WI 上呈欠均质高信号或偏高信号,增强后均明显强化(图 1c、1d、图 2b),其中 4 例夹杂低信号死骨影,死骨在 T_1 WI、 T_2 WI 均为小片低信号影,增强后无明显强化(图 3b~d)。

3. 颅内并发症

CT 上仅 1 例在增强 CT 上显示小脑有增厚强化的脑膜,而增强的 MRI 显示有 2 例有脑内脑膜增厚强

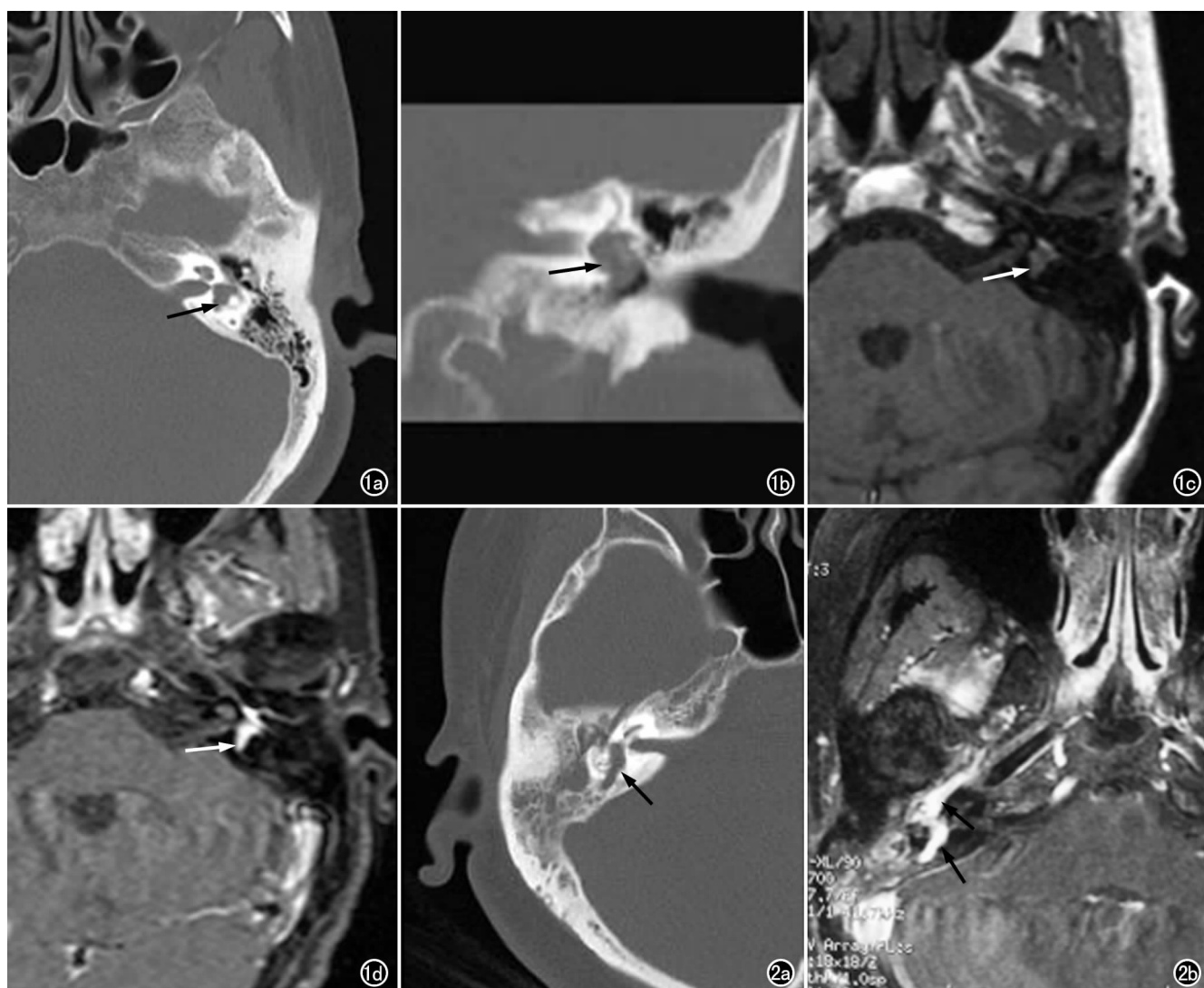


图 1 a) 轴面 HRCT,示左乳突气化透光可,前庭腔扩大伴软组织影(箭);b) CT 冠状面重组,示左侧前庭腔-前庭窗骨质破坏,伴软组织增生(箭);c) 轴面 T_1 WI,示左侧前庭-鼓室不规则中等偏高信号软组织影(箭);d) 增强脂肪抑制 T_1 WI,示软组织明显强化(箭)。图 2 a) 轴面 HRCT,示右侧乳突气化,中耳乳突透光差,右侧前庭、部分水平半规管、后半规管扩大伴骨破坏,及软组织增生(箭);b) 增强脂肪抑制 T_1 WI,示鼓室和内耳迷路增生软组织明显强化(箭)。

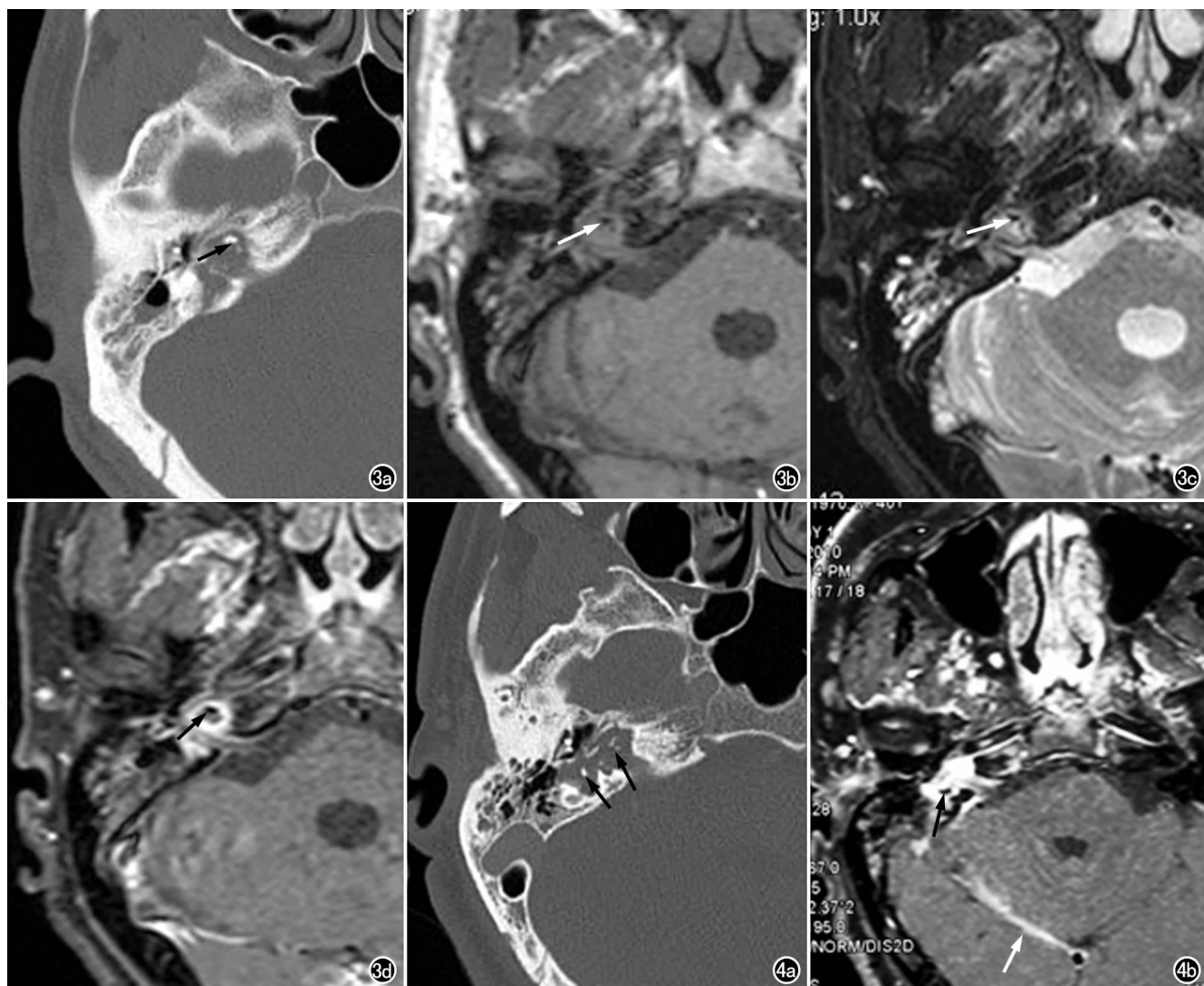


图 3 a) 轴面 HRCT, 示右侧乳突气化, 中耳乳突透光差, 内耳骨迷路结构破坏, 代之以软组织充填, 内见多个大小不等小片高密度死骨(箭); b) 轴面 T_1 WI, 示内耳膜迷路结构缺损, 代之以不规则中等信号软组织影, 累及内听道, 内见小片低信号区死骨(箭); c) 轴面 T_2 WI, 示高信号的内耳膜迷路结构缺损, 代之以不规则中等偏高信号软组织影, 累及内听道, 内见小片低信号区死骨(箭), 乳突中耳内积液; d) 增强脂肪抑制 T_1 WI, 示软组织明显强化, 内见片状低信号无强化区死骨(箭)。图 4 a) 轴面 HRCT, 示右侧乳突气化, 部分乳突透光可, 内耳骨迷路结构破坏, 代之以不规则软组织影, 累及内听道, 内见散在多个小片高密度死骨(箭); b) 增强脂肪抑制 T_1 WI, 示软组织明显强化, 累及内听道, 内见低信号无强化区死骨(黑箭), 小脑内见脑膜增厚强化(白箭)。

化(图 4b), 提示有脑膜炎表现, 其中 1 例还伴有小脑脓肿。

讨论

1. 临床病理

内耳迷路炎可分为局限性迷路炎、浆液性迷路炎、化脓性迷路炎^[1,2]。化脓性迷路炎多由于中耳乳突炎症破坏鼓岬、外半规管或蜗窗进入内耳外淋巴间隙^[1], 引起迷路弥漫性化脓病变, 化脓性迷路炎的病理变化主要为浆液纤维蛋白渗出、脓细胞浸润、组织坏死和肉芽形成, 愈合期则有纤维化和骨化。

化脓坏死性迷路炎也称为迷路死骨, 临床上少见, 1933 年 Shambaugh 首次报道, 可发生于急性或慢性

化脓性中耳乳突炎^[2,3], 为化脓性迷路炎的后遗症。化脓性迷路炎未得到有效控制, 迷路蓄脓, 伴组织坏死, 肉芽组织生成, 当迷路的骨皮质、骨松质及骨髓等结构均受到炎症侵犯时, 则会出现坏死性骨髓炎, 当迷路骨的缺血区和供血区之间的界线形成后, 即出现死骨, 或称腐骨。迷路死骨可以和迷路骨髓炎、甚至尚健存的骨迷路同时存在。在多数情况下, 迷路死骨的体积较小, 数目可为一片或多片, 有些死骨可以自动排出; 严重者整个迷路或部分迷路均坏死, 形成整块死骨。

临床上多数患者有漫长的中耳炎病史, 根据病情进展不同, 表现不同的内耳受损症状, 早期症状轻微或无症状, 晚期出现迷路激惹、迷路功能丧失等, 听力下

降或消失,平衡失调;如伴发热、头痛、脑脊液压力升高等症状,示感染向颅内蔓延。

2. 影像学表现

Paparella 和姜泗长等^[1]研究报道其感染途径多由于中耳乳突炎性渗出物破坏鼓岬、前庭窗的镫骨底板进入前庭及半规管、或蜗窗,继而进入内耳外淋巴间隙,引起迷路弥漫性化脓病变。本文 6 例 CT 均显示中耳和/或乳突有炎性病变,支持此观点。

化脓坏死性迷路炎 CT 表现国内外文献未见报道,文献报道较多的为骨化性迷路炎,其特点为膜迷路的纤维化或骨化,文献报道^[4-6]其 CT 表现为骨迷路腔内密度增高或骨化,无明显骨迷路的破坏;化脓坏死性迷路炎其特点为骨迷路及周围岩骨(包括前庭、半规管和耳蜗区、内听道)不同程度的骨质吸收破坏,病变早期由鼓室内炎性病变,破坏前庭窗或蜗窗向内耳迷路蔓延扩散,同时伴有炎症及肉芽组织增生充填;晚期大部分骨迷路结构破坏,范围广,并伴有死骨形成。颞骨高分辨轴位和冠位 CT 薄层扫描可较清晰地显示骨迷路的骨质破坏导致骨迷路的形态异常,骨质破坏的边缘不光整,本文 6 例病例中由轻到重均有不同程度的骨迷路结构的破坏,其破坏特点为破坏前庭窗或蜗窗,并沿着前庭、半规管、耳蜗迷路渐渐向周围蔓延扩展。

死骨的形态在 CT 上表现为骨迷路破坏区的软组织内有点状、小片状骨性密度影,大小不一,可为一片或数片,CT 上死骨的出现为其特征性表现,可作为诊断化脓坏死性迷路炎或迷路死骨的依据。颞骨高分辨轴位和冠状位放大 CT 扫描为显示骨迷路骨质破坏和迷路死骨最佳的影像学检查方法,但 CT 有其局限性,对于骨破坏腔内软组织情况,颅内并发症如脑膜炎、轻微脑水肿和脑脓肿等不能显示或显示不佳。

MRI 不能直接显示内耳骨迷路的形态,但可显示膜迷路的形态,Mafee^[7]报道迷路内病变有神经鞘瘤、结核性迷路炎、骨化性迷路炎,其他文献^[4-6]报道较多的都为骨化性迷路炎的 MRI 表现,骨化性迷路炎因膜迷路的纤维化或骨化,其在 T_1W 信号略增高或消失, T_2W 高信号减低或消失。而坏死性迷路炎 MRI 表现国内外文献未见报道,本文 6 例炎性肉芽组织 MRI 上显示形态不规则,在 T_1W 显示为中等信号, T_2W 显示不均匀的明显高信号,增强后肉芽组织表现为明显强化,有别于一般的中耳乳突炎症无强化的积液。由于 MR 的成像特点,不能直接显示骨质,故死骨在 MRI 并不能直接显示,其在 T_1W 、 T_2W 上均显示软组织内有小片无信号或低信号区,增强后无强化。MRI 的优势在于是能早期发现颅内并发症,如脑膜炎、脑脓肿、脑水肿等,脑膜炎在增强 MRI 表现为脑膜的明显增厚强化,与骨迷路破坏腔内的肉芽软组织病变相连。

3. 诊断

反复发作慢性耳流脓、耳痛,内耳功能部分或全部丧失,乳突根治术后流脓不止,中耳乳突腔内较多肉芽,刮除后易复发,结合 CT 上影像学上内耳骨迷路结构破坏,伴肉芽组织增生,骨迷路破坏腔内增生的软组织内有高密度死骨,可以明确诊断。

4. 鉴别诊断

化脓坏死性迷路炎需与内耳周围岩骨占位性病变鉴别,包括先天性胆脂瘤、胆固醇肉芽肿、内淋巴囊乳头状腺瘤等鉴别。

岩骨先天性胆脂瘤:临床上一般没有慢性中耳炎的表现,乳突为气化型,其 CT 上显示内耳周围岩骨内膨胀性骨破坏伴软组织占位,均质低密度,内耳部分结构破坏,骨破坏边缘多光整,软组织内无高密度死骨, T_1W 中等信号, T_2W 高信号,增强后 MRI 软组织无强化。

岩骨胆固醇肉芽肿:临床上一般无明显慢性中耳炎表现,乳突为气化型,CT 上为岩骨内膨胀性软组织占位,均质低密度,软组织内未见高密度死骨,MRI 在 T_1W 显示特征性高信号,有别于肉芽组织 T_1W 的中等信号, T_2W 亦为高信号。

内淋巴囊乳头状腺瘤:一般位于岩骨后缘内淋巴囊区域,CT 表现为此区域的骨质不规则破坏,伴软组织肿块占位,软组织内无高密度死骨,可累及内耳结构, T_1W 为中等信号, T_2W 偏高信号,增强后可明显强化。

先天性内耳畸形:多见于儿童,出生后既有先天性耳聋,CT 上可表现为内耳迷路的融合扩大,但边缘尚光整,在 MRI 上显示为液体信号,增强 MRI 无强化。

迷路神经鞘瘤:前庭腔膨胀性扩大,边缘光整,软组织内无死骨,增强后中度强化。

参考文献:

- [1] 姜泗长,顾瑞,王正敏.耳科学[M].上海:上海科学技术出版社,2001.561.
- [2] 黄选兆,汪吉宝.实用耳鼻咽喉科学[M].北京:人民卫生出版社,2005.913-914.
- [3] 刘挺.内耳病[M].北京:人民卫生出版社,2006.344.
- [4] 曲永惠,满风媛.骨化性迷路炎的 CT 和 MRI 表现[J].临床放射学杂志,2003,22(4):283-286.
- [5] 刘中林,王振常.颞骨迷路炎的影像学诊断及与其相关病因学分析[J].放射学实践,2008,23(9):967-971.
- [6] Som PM, Curtin HD. Head and neck imaging (4th ed.) [M]. St. Louis: Mosby, 2003. 1207-1208.
- [7] Mafee MF. MR imaging of intralabyrinthine schwannoma, labyrinthitis and other labyrinthine pathology[J]. Otolaryngol Clin North Am, 1995, 28(3): 407-430.

(收稿日期:2011-02-14 修回日期:2011-06-27)