

侵及颈静脉孔区的原发性中耳癌的 CT、MRI 诊断

张放 沙炎 张礼春 黄文虎

【摘要】目的 探讨侵及颈静脉孔区的原发性中耳癌的 CT、MRI 特点。**方法** 回顾性分析 7 例经手术病理证实的侵及颈静脉孔区原发性中耳癌患者的 CT、MRI 资料,其中 6 例行高分辨率 CT (HRCT)扫描,1 例行常规 CT 增强扫描,7 例均行 MR 平扫+增强。**结果** HRCT 显示鼓室、鼓窦、外耳道深部及颈静脉孔区软组织病灶伴不规则虫蚀样骨质破坏,涉及颈静脉孔(7 例)、咽鼓管骨性段(7 例)、面神经管(4 例)、颈动脉管(4 例)、外耳道前后壁(3 例)、听小骨(2 例)及前庭窗、水平半规管(1 例)等结构的破坏。4 例病变密度较均匀,CT 值约 30~55 HU,2 例肿块内见少许小片状高密度影。1 例 CT 增强显示中度较均匀强化。MR 平扫示边界不清软组织肿块,与脑灰质相比, T_1 WI 呈等、略低信号, T_2 WI 呈等、略高信号,其中 5 例信号较均匀,2 例肿块内见少许小片状 T_1 WI、 T_2 WI 低信号灶,增强扫描 5 例呈中度较均匀强化,2 例不均匀强化,内见小片状无强化区。MRI 显示 4 例侵及颈内动脉,1 例侵及乙状窦。**结论** 原发性中耳癌可广泛侵及颈静脉孔区,易造成误诊。HRCT 可准确显示中耳癌骨质破坏特点及范围,咽鼓管骨性段破坏可帮助减少误诊;MRI 能更清楚显示病变范围,肿瘤信号及强化方式有一定特点。

【关键词】 中耳; 耳肿瘤; 颈静脉孔; 诊断显像

CT and MRI diagnosis of primary middle ear carcinoma invading jugular foramen ZHANG Fang, SHA Yan, ZHANG Li-chun, HUANG Wen-hu. Department of Radiology, Eye and ENT Hospital of Fudan University, Shanghai 200031, China

Corresponding author: SHA Yan, Email: cjr.shayan@vip.163.com

【Abstract】Objective To study the CT and MRI features of primary middle ear carcinoma invading jugular foramen. **Methods** CT and MRI images of 7 patients with surgically and pathologically confirmed primary middle ear carcinoma invading jugular foramen were analyzed retrospectively, including high resolution CT (HRCT) scan in 6 cases, CT enhancement scan in 1 case and MR plain and enhancement scan in 7 cases. **Results** On HRCT, the soft tissue lesions mainly located in tympanum, tympanic sinus, the deep of external auditory canal and jugular foramen, and irregular "moth-eaten" bone destruction could be seen, including the destruction of jugular foramen in 7 cases, eustachian tube in 7 cases, facial nerve canal in 4 cases, carotid artery canal in 4 cases, external auditory canal wall in 3 cases, auditory ossicles in 2 cases, vestibular window and horizontal semicircular canal in 1 case. CT plain scan showed the density of soft tissue mass was uniform in 4 cases with CT value of 30—55 HU, and heterogeneous in 2 cases, in which small pieces high density lesions could be found. CT enhancement scan in 1 case revealed moderate and homogeneous enhancement. On MR plain scan, the soft tissue masses with hazy margins could be seen, and compared to the gray matter of brain, the lesions were isointense or slightly hypointense on T_1 WI and isointense or slightly hyperintense on T_2 WI. The signal was homogeneous in 5 cases and inhomogeneous in 2 cases with small pieces of hypointensity both on T_1 WI and T_2 WI. After enhancement, the lesions were enhanced moderately and homogeneously in 5 cases and inhomogeneously in 2 cases with small pieces of non-enhanced area. MRI also showed the erosion of carotid artery in 4 cases, sigmoid sinus in 1 case. **Conclusion** The primary middle ear carcinoma can invade the jugular foramen area extensively, which may lead to misdiagnosis. HRCT can precisely depict the bone destruction and the invasion of the important anatomic structures in the primary middle ear carcinoma, and the destruction of eustachian tube can help to reduce misdiagnosis. MRI can more clearly show the extent of tumor and the mass signal and enhancement pattern.

【Key words】 Ear, middle; Ear neoplasms; Jugular foramen; Diagnostic imaging

原发性中耳癌临床上非常少见^[1],早期症状和体征不典型,肿瘤进展可广泛侵及颈静脉孔区^[2],易与颈静脉孔区肿瘤相混淆,笔者回顾性分析我院经手术病理证实的侵及颈静脉孔区的原发性中耳癌的影像资料,旨在探讨其 CT、MRI 表现特征,提高该病的术前诊断水平,减少误诊。

资料与方法

1. 一般资料:回顾性分析本院 2006 年 3 月至 2008 年 12 月经 CT、MR 检查且手术病理证实的 7 例侵及颈静脉孔区的原发性中耳癌患者资料,其中男 4 例,女 3 例,年龄 48~65 岁,中位年龄 59 岁。主要临床症状为听力下降或消失(7 例)和患耳反复流脓、流水(6 例,其中流血水 2 例),其次为搏动性耳鸣(4 例)、耳痛(4 例)、面瘫(4 例)、耳闷(1 例)。病程最长 40 余年,最短 3 个月。1 例患者有慢性中耳炎手术史。7 例患者中 6 例为鳞癌,1 例为腺癌、部分区域向鳞癌分化,其中 3 例患者术前误诊为颈静脉球瘤。

2. 检查方法:CT 扫描采用德国 Siemens 公司 Sensation 10 螺旋 CT 扫描机,6 例行颞骨横断面高分辨率 CT (HRCT) 检查+冠状面重建,扫描条件:120 kV、250 mAs,层厚 1.0~2.0 mm,间隔 1.0~2.0 mm,FOV 160 mm×180 mm,采用骨算法重建;1 例行常规横断面增强扫描,层厚、间隔均为 2.0 mm。MR 扫描采用美国 GE 公司 Signa 1.5 T 双梯度 MR 扫描机,7 例患者均行 MR 平扫+增强,扫描层厚 3.0~4.0 mm,间隔 0.5~1.0 mm,FOV 160 mm×180 mm;采集矩阵 256×160,常规行横断面 FSE 序列 T₁WI (TR 360.0 ms,TE 9.1 ms)、快速恢复 FSE (FRFSE) 序列 T₂WI (TR 3000.0 ms,TE 86.0 ms),冠状面 FSE 序列 T₂WI+化学饱和和脂肪抑制序列 (TR 3000.0 ms,TE 88.8 ms),注射对比剂 Gd-DTPA 后行横断面和冠状面扰相梯度回波 (SPGR) 脉冲序列+化学饱和和脂肪抑制增强扫描 (TR 190.0 ms,TE 5.7 ms)。

3. 图像评价:所有 CT、MR 图像分析均分别由 2 名有经验的放射科医师独立完成,意见不统一时协商一致。

结 果

1. CT 表现:HRCT 表现为鼓室、鼓窦、外耳道深部及颈静脉孔区软组织病灶伴不规则虫蚀样骨质破坏,涉及颈静脉孔(7 例,图 1)、咽鼓管骨性段(7 例,

图 1)、面神经管(4 例,图 2)、颈动脉管(4 例,图 3)、外耳道前后壁(3 例)、听小骨(2 例)及前庭窗、水平半规管(1 例)等结构的破坏。CT 平扫显示 4 例软组织肿块密度较均匀,CT 值约 30~55 HU,2 例肿块内见少许小片状高密度影。1 例行 CT 增强扫描,表现为中等较均匀强化。

2. MRI 表现:MR 显示不规则软组织肿块,边界欠清。与脑灰质相比,5 例 MR 平扫 T₁WI 呈等、略低信号,T₂WI 呈等、略高信号,信号较均匀,增强扫描呈中度较均匀强化(图 4~7)。2 例信号欠均匀,内见少许小片状 T₁WI、T₂WI 低信号灶,增强扫描呈不均匀中度强化,内见小片状无强化区。4 例侵及颈内动脉,表现为颈内动脉流空信号消失,为肿瘤组织代替,或部分被肿瘤组织包绕,管腔不规则变窄;1 例侵及乙状窦,表现为乙状窦不规则狭窄,血管流空信号消失(图 4~7)。

讨 论

1. 临床病理特点:原发性中耳癌非常少见,在头颈部恶性肿瘤中不到 0.2%,其中鳞癌最常见,其他包括腺癌、腺样囊性癌、基底细胞癌等^[1,3]。鳞癌好发年龄为 50~70 岁,最典型的症状为耳漏、耳痛、耳部流血水及听力下降,晚期的临床表现包括面瘫、耳聋、眩晕、耳鸣及牙关紧闭等^[1,3]。本组 6 例经病理证实为鳞癌,1 例为腺癌,部分区域向鳞癌分化,发病中位年龄 59 岁,主要临床症状是听力下降及耳部流脓或流水,晚期出现耳鸣、面瘫等,与上述报道大致相仿。耳部长期慢性感染是诱发中耳癌的原因之一^[4-5],Conley^[6]分析了 20 例中耳癌患者,结果发现 55% 的患者有 10~50 年的慢性耳部流水、流脓病史,Golding-Wood 等^[7]报道了 11 例中耳癌患者,结果发现有 5~80 年持续性耳漏的病史。本研究中 6 例患者有间断性或持续性耳部流水、流脓,病史最长 40 余年,最短 5 个月,这也证实了中耳长期暴露于慢性炎症刺激状态可诱发中耳癌。

2. 影像表现:原发性中耳癌主要通过直接蔓延向周围侵犯,很少发生远处转移^[2]。向上可以通过鼓室盖进入中颅窝,向前可以侵及颞颌关节窝及颞下窝,向下生长可以侵及颈静脉孔,向后可以侵及乳突气房,向中间可以累及中耳腔和颈动脉管^[2,8]。HRCT 可以准确地显示颞骨的细微解剖结构及肿瘤组织对周围骨质结构的侵犯。本组 7 例均广泛侵及颈静脉孔区,涉及咽鼓管骨性段(7 例)、面神经管(4 例)、颈动脉管(4 例)、外耳道前后壁(3 例)、听



图 1 横断面高分辨率 CT (HRCT) 示右侧颈静脉孔区不规则虫蚀状骨质破坏,无硬化边(箭);右侧咽鼓管骨性段略扩大,管壁边缘毛糙,不规则线状骨质缺失(箭头) 图 2 横断面 HRCT 示肿瘤组织侵犯面神经管垂直段,面神经管垂直段扩大,内侧壁骨质破坏(箭头),对侧面神经管未见异常(箭) 图 3 横断面 HRCT 示肿瘤组织破坏左侧颈动脉管外侧壁,颈动脉管局部正常线状骨质密度消失,代之以软组织影充填(箭) 图 4~7 分别为 MR 横断面 T_1 WI (图 4)、 T_2 WI (图 5)、横断面 (图 6) 及冠状面 (图 7) 增强 T_1 WI, 示右侧颈静脉孔区软组织肿块(箭头), T_1 WI 呈等、略低信号, T_2 WI 呈等、略高信号, 信号较均匀, 增强扫描中度较均匀强化; 同时显示肿瘤组织侵及右侧乙状窦(箭), 右侧乙状窦不规则狭窄, 流空信号消失, T_1 WI 呈中等信号, T_2 WI 呈高信号, 增强扫描强化程度减低。图 4~7 中的箭头均指颈静脉孔区的软组织肿块, 图 4~6 中的箭头均指受累的乙状窦

小骨(2例)及前庭窗、水平半规管(1例)等结构的破坏,破坏区呈不规则多点虫蚀状,边界不清,无硬化边,这也反映了肿瘤侵袭性生长的生物学特性^[9],对原发性中耳癌的诊断有重要意义。

HRCT 对骨结构的显示有着独到的优势,但软组织分辨率低,很难将肿瘤组织与积液、肉芽肿、胆脂瘤等准确区分开来^[10]。MRI 具有较高的软组织分辨率,且为多参数成像,可以更好地显示肿块的内部特点。本组病变与脑灰质相比,大多数肿瘤组织 MR 平扫 T_1 WI 呈等、略低信号, T_2 WI 呈等、略高信号,信号较均匀,增强扫描呈中度较均匀强化。这些特点与积液、肉芽肿及胆脂瘤均不同。由于血管流空效应, MRI 在显示血管侵犯方面也具有独到的优势,本研究中 4 例颈内动脉受侵、1 例乙状窦受侵均被准确诊断。此外 MRI 在显示肿瘤的边缘、肌肉浸润及颞骨外侵犯等方面也优于 CT。

3. 误诊原因分析及鉴别诊断:本组中 3 例术前均误诊为颈静脉球瘤,分析原因主要有 2 点:(1) 3 例均以侵犯颈静脉孔区为主,且伴有搏动性耳鸣,类似颈静脉球瘤。颈静脉球瘤是颈静脉孔区最常见的肿瘤,其 MRI 表现较具特征性, T_1 WI 呈等信号,

T_2 WI 呈高信号, T_1 WI、 T_2 WI 均可见曲线状、点条状血管流空影即“盐和胡椒”征^[11],增强后病灶明显强化,其内仍可见流空血管影。但部分颈静脉球瘤也可不表现为“胡椒盐”征,其内部信号比较均匀,这就容易与原发中耳癌的鉴别相混淆。(2) 原发性中耳癌发病率较低,对其影像表现缺乏足够的认识,病变广泛侵及颈静脉孔区容易造成诊断者首先考虑颈静脉孔区病变,从而将中耳的病变误诊为是中耳乳突炎。

分析 7 例患者的影像学资料,笔者认为大多数原发性中耳癌 MRI 表现较具特征性, T_1 WI、 T_2 WI 呈较均匀等信号,增强扫描中度较均匀强化,这与颈静脉球瘤不同,少数病灶信号欠均匀,内见小片状 T_1 WI、 T_2 WI 低信号灶,易与颈静脉球瘤的“胡椒盐”征^[12]相混淆,但结合 CT 平扫上为高密度,考虑为钙化或骨化,可以与流空血管区分开来。此外,仔细分析观察咽鼓管骨性段、颈动脉管及面神经管等重要结构的破坏可帮助鉴别诊断。Ussmüller 和 Sanchez-Hanke^[12]研究表明,原发性中耳癌在肿瘤组织局限于中耳腔时就会沿着咽鼓管扩散,侵及邻近的骨质结构,侵犯鼓膜张肌和颈内动脉管。本组中 7 例

均累及咽鼓管骨性段,因此笔者认为肿瘤组织沿耳咽鼓管侵犯是原发性中耳癌的重要特点,可帮助鉴别诊断,减少误诊。

此外,侵及颈静脉孔区原发性中耳癌还应与颈静脉孔区神经鞘瘤、脑膜瘤、软骨肉瘤等肿瘤相鉴别。神经鞘瘤常合并变性、坏死,增强后肿瘤多呈明显不均匀强化,颈静脉孔常扩大,局部骨质因长期受压而吸收;脑膜瘤基底附着于硬膜,增强后明显较均匀强化,脑膜尾征常见;颈静脉孔区软骨肉瘤少见,局部可见骨质破坏及软组织肿块,CT 上常有大量软骨钙化^[13-14]。

综上所述,原发性中耳癌容易广泛侵及颈静脉孔区,易造成误诊,应引起重视;HRCT 可准确显示中耳癌骨质破坏特点及范围,咽鼓管骨性段破坏可帮助减少误诊;MRI 能更清楚显示病变范围,肿瘤信号及强化方式有一定特点,有助于进一步减少误诊。

参 考 文 献

- [1] Yin M, Ishikawa K, Honda K, et al. Analysis of 95 cases of squamous cell carcinoma of the external and middle ear. *Auris Nasus Larynx*, 2006, 33:251-257.
- [2] Leonetti JP, Smith PG, Kletzker GR, et al. Invasion patterns of advanced temporal bone malignancies. *Am J Otol*, 1996, 17: 438-442.
- [3] Chee G, Mok P, Sim R. Squamous cell carcinoma of the temporal

- bone: diagnosis, treatment and prognosis. *Singapore Med J*, 2000, 41:441-446, 451.
- [4] Morton RP, Stell PM, Derrick PP. Epidemiology of cancer of the middle ear cleft. *Cancer*, 1984, 53:1612-1617.
 - [5] Cristalli G, Mancioeco V, Pichi B, et al. Treatment and outcome of advanced external auditory canal and middle ear squamous cell carcinoma. *J Craniofac Surg*, 2009, 20: 816-821.
 - [6] Conley J. Cancer of the middle ear. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1965, 74:555-572.
 - [7] Golding-Wood DG, Quiney RE, Cheesman AD. Carcinoma of the ear: retrospective analysis of 61 patients. *J Laryngol Otol*, 1989, 103:653-656.
 - [8] Friedman DP, Rao VM. MR and CT of squamous cell carcinoma of the middle ear and mastoid complex. *AJNR*, 1991, 12: 872-874.
 - [9] 刘亚群,程华,王茜,等.耳部肿瘤的 CT 和 MRI 表现及临床应用价值. *山东医科大学学报*, 2001, 18: 304-307.
 - [10] Levine PA, Paling MR, Black WC, et al. MRI vs. high-resolution CT scanning: evaluation of the anterior skull base. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1987, 96:260-267.
 - [11] Olsen WL, Dillon WP, Kelly WM, et al. MR imaging of paragangliomas. *AJR*, 1987, 148:201-204.
 - [12] Ussmüller J, Sanchez-Hanke M. Histopathological studies of intratemporal growth behavior of middle ear carcinoma. *Laryngorhinootologie (German)*, 2000, 79:21-25.
 - [13] Eldevik OP, Gabrielsen TO, Jacobsen EA. Imaging findings in schwannomas of the jugular foramen. *AJNR*, 2000, 21: 1139-1144.
 - [14] Caldemeyer KS, Mathews VP, Azzarelli B, et al. The jugular foramen: a review of anatomy, masses, and imaging characteristics. *Radiographics*, 1997, 17:1123-1139.

(收稿日期:2010-11-25)

(本文编辑:隋行芳)

· 消息 ·

《功能神经影像学》出版发行

由中国工程院院士、南方医科大学钟世镇教授和中国工程院院士、北京阜外医院刘玉清教授作序,山东大学刘树伟教授、解放军总医院尹岭教授和大连理工大学唐一源教授联袂主编的《功能神经影像学》一书于 2011 年 8 月由山东科学技术出版社出版发行。

该书包括 3 篇,共 44 章,全书约 120 万字,含插图 464 幅。第一篇为功能影像学技术,主要介绍各种功能影像设备的特点、发展简史、结构、性能指标、成像原理、示踪药物或对比剂、应用领域等。第二篇为脑功能图像处理与分析,

主要介绍常用的脑功能图像处理与分析软件的原理、使用方法、优缺点及应用实例。第三篇为脑功能的影像学研究,主要综述目前功能影像学技术在各种正常和异常脑功能研究及外科学中的应用及前景展望。该书可供临床医师、影像学医师、有关研究人员和医学院校研究生使用。

该书 4 色印刷,精装,全国各大新华书店、医学书店、当当网、卓越网、京东商城有售。

(刘树伟)