

颞部病变的磁共振成像

翟昭华

【中图分类号】R764, R445.2 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2001)02-0134-02

颞部解剖结构复杂, 颞骨与空气等结构的密度差异较大, 从而导致 MRI 上磁化敏感伪影而使颞部某些结构的信号丢失。长期以来, 颞部病变的检查主要依赖于 CT, 尤其是薄层高分辨率 CT。

随着多种磁共振成像技术的开发成功, 使 MRI 能清楚显示听神经、面神经、耳蜗、上下前庭神经、血管、迷路等结构, 在显示迷路炎和肿瘤、前庭导管和囊发育异常等方面均明显优于 CT。

成像方法

成像序列 早期多采用快速自旋回波序列(FSE), 最近有学者采用三维磁化预备快速梯度回波(Three-Dimensional Magnetization Prepared Rapid Gradient Echo; 3D MP-RAGE) 和三维重 T₂ 加权(Three-Dimensional Constructive Interference in the Steady State; 3D CISS) 以及 2D Turbo SE 序列^[1-9]。Christian 等比较了 2D T₁WI 和 2D T₂ 加权 Turbo SE 序列与 3D 序列的差别, 发现 3D T₂ 加权 Turbo SE 和增强 3D T₁WI 梯度回波序列能比 2D 序列提供更多的解剖细节, 更易于发现病理改变。增强 3D T₁WI 梯度回波成像后再行内耳内听道冠状多层重建(MPRS)能提供冠状增强 2D T₁WI 序列同样的信息, 因此 2D T₁WI 序列可能是不必要的。另外, 轴位 3D T₂ 加权 Turbo SE 序列图像能很好的确定如膜迷路闭塞和畸形等病变, 在 MIP 像上甚至更清楚, MIP 像上可全程观察到膜迷路。内听道、桥小脑角及膜迷路肿瘤在 3D T₂ 加权 Turbo SE 序列图像更易于显示, 尤其在不能使用增强剂时。但是, 急性迷路炎、内迷路神经鞘瘤、膜迷路纤维化等病变应联合使用 3D T₂ 加权 Turbo SE 和增强 3D T₁WI 梯度回波序列, 以便更好的鉴别病变性质。因此他们建议内耳和桥小脑角 MR 检查用非增强 3D T₁WI 梯度回波序列以鉴别亚急性出血、脂肪瘤或强化结构, 而轴位和冠状增强 2D T₁WI SE 序列以及轴位 3D T₁WI 梯度回波序列都是不必要的, 评价膜迷路病变应作 3D T₂ 加权 Turbo SE 序列的 MIP 像^[7]。

成像参数 环形头部偏振线圈, 或相位排列接收线圈 T₁WI: TR/TE: 500~800/15~20msec, T₂WI: TR/TE: 2500~3500/30~120msec, 矩阵: 256×256, 256×192 或 512×512, 视场: 14~18cm, 层厚: 0.75~3mm 或 2mm 层厚重叠 1mm, 激励次数: 6~7 次。3D MP-RAGE 或 3D CISS 序列中, TR/TE: 12.5~14.6/5~21msec, 翻转角 15°~65°。3D 成像采用最大强度投影技术(MIP)对内耳及膜迷路兴趣区进行多轴位视角重建。

临床应用

1. 正常内耳

孔祥泉等^[1]采用 MR 水成像技术, 显示内听道及内耳膜迷

路等精细结构。内耳膜迷路主要由耳蜗、椭圆囊、球囊、以及与之相连的前、外、后 3 个半规管构成, 其内充满内淋巴液。内听道内充满脑脊液, 听神经及面神经走行其内。上述结构细小复杂, 位置深, 外围均有骨性结构封闭, 以前的影像学方法很难将这些结构显示出来。采用长 TR 和特长 TE 的重 T₂ 加权水成像方法, 使内听道内脑脊液和膜迷路内淋巴液信号提高, 成为极高信号, 与周围低信号的骨结构形成鲜明对比, 突出内听道和膜迷路的影像, 以达到内听道和膜迷路“造影”的效果。正常情况下, 3 个半规管大小、形态近似, 呈“C”或“U”字形, 边缘光滑, 直径为 1~2mm, 半规管脚稍膨大, 3 个半规管共有 5 个脚与椭圆囊相连。椭圆囊与球囊连为一体, 显示为一个椭圆形高信号囊, 约 5mm×3mm 大小, 无论旋转何种角度无法将其分开。耳蜗在 0°~60°MIP 图上呈盘旋的“蚊香状”, 在 120°和 150°MIP 图上呈“蜗牛状”, 蜗底较大, 直径为 8mm, 蜗顶小, 蜗轴高为 5mm。蜗管直径为 1.5~2.5mm, 耳蜗螺旋板表现为条状低信号。两侧内听道呈管状或锥形高信号, 直径 5~6mm, 边缘光滑, 内有两平行的低信号结构, 为听神经及面神经。

MR 水成像技术虽可清晰显示半规管、椭圆囊、球囊、蜗管及内听道等结构, 但尚不能满意显示迷路管, 也无法区分内淋巴液与外淋巴液, 椭圆囊和球囊联为一体显示为一个高信号囊, 亦无法区别。

蜗轴是一个小的不规则多孔骨结构, 呈圆锥状。在耳蜗中央, 蜗轴占据的空间被耳蜗螺旋的第一、二两圈所包绕。病理研究结果显示, 耳蜗蜗轴的高度不超过 3mm, 基底部直径为 4mm, 蜗轴面积小于 6mm²。Shinji 等采用 3D 重 T₂ 快速非对称自旋回波序列, 层厚 0.8mm, 获得高信号耳蜗 T₂ 加权像, 在横断面上测得健康人蜗轴面积为 4.1~5.8mm²。该值略小于正常值, 可能与测量误差有关, 因为尽管层厚为 0.8mm, 但能典型显示蜗轴的层面也只有 2~3 层^[3]。

2. 肿瘤

MRI 是发现和鉴别肿瘤敏感而特异的方法。神经鞘膜瘤通常表现为增强时明显信号强度增高的肿块, 且边缘清楚锐利^[3,4]。VI 和 VIII 对颅神经某些非肿瘤性病变也可以表现为局部分强化, 与神经鞘瘤相似。术后, 如听神经瘤切除术后, 或发生在面神经的 Bell 面瘫和 Ramsay-Hunt 综合症, 仅呈局限性强化而非弥漫性强化。非常小的神经鞘瘤病例中, 肿瘤可能非常细小而与感染性病变几乎无法区别, 在此情况下, 观察一段时间是非常必要的, 如症状加重或肿块增大高度怀疑肿瘤, 同时, 强化程度降低则是感染的征象。

3. 炎症

Gd-DTPA 增强 MRI 上迷路和面神经的肿瘤性和炎症性病

作者单位: 637000 四川省南充市川北医院放射科
作者简介: 翟昭华(1963~), 男, 四川遂宁人, 硕士, 副教授, 主要从事影像诊断和教学。

的渗透性增加,导致 G₄-DTPA 的聚集,在 T₁WI 上呈强化改变。

伴有突发感觉性耳聋的迷路弥漫性强化应怀疑为炎症所致。当这种强化伴有面神经瘫痪和外耳小水疱时,可作出带状疱疹耳病的诊断。正常面神经表现为膝状神经节段、鼓室段及乳突段轻度至中度强化。如果管性段和迷路段出现强化或膝状神经节段、鼓室段及乳突段明显强化,代表异常,常见于特发性或疱疹性面瘫。面神经弥漫性强化多为感染性神经炎所致,但也可可是外伤或手术的结果^[3]。间歇性听力丧失伴弥漫性迷路强化可能是霉菌性迷路炎。面神经强化形式有助于鉴别肿瘤或炎症,肿瘤呈局限性强化且面神经增粗,而感染性病变多呈弥漫性强化而无肿块性病变的表现。

迷路神经鞘瘤均表现为强化肿块病变与临近迷路液间呈锐利边缘并局限限于迷路一部分的明显强化灶,而所有的感染性病变均表现为弥漫性强化且难以确定边缘。

带状疱疹耳病 MRI 强化表现在治疗 6 个月消失,表明感染吸收,但这并不代表面神经功能和听力的恢复^[3,4]。

4. 先天异常

大前庭导管综合症:大前庭导管综合症或大内淋巴管和囊综合症,是在婴儿或儿童期表现为单侧或双侧进行性感觉神经性耳聋的内耳发育异常的一种。Valassori 和 Chemis 最早于 1978 年使用多层断层技术报道了大前庭导管综合症的放射学表现。

在 MRI 上,并不能直接观察到前庭导管本身,而是其内容物,即内淋巴管和囊,因此有学者建议把“大前庭导管综合症”改成“大内淋巴管和囊综合症”^[11]。在 MRI 的 T₂WI 上内淋巴管和囊表现为位于后颅窝乙状窦前方、内听道后方硬脑膜外的高信号强度结构,与解剖上内淋巴管和囊位置一致。正常管性耳蜗内淋巴液信号与脑脊液信号相似^[2,5,6]。

Harnsberger 等的研究发现,25% 的正常内耳 MRI 上无法观察或测量正常内淋巴管和囊,推测是因为内淋巴管和囊内液体腔隙太小以及磁化敏感伪影的影响。在可测量的内耳中,内淋巴管中点的宽度在 0.1~1.4mm 范围内^[6]。

大内淋巴管和囊综合症中听力丧失的原因不明,一种理论认为因耳蜗蜗轴异常而使脑脊液的压力波被传递到迷路从而导致皮层组织内毛细血管的损伤^[10],另一个理论则认为大内淋巴管内高渗透压蛋白通过广泛开放的内淋巴管逆流到耳蜗管,导致神经上皮细胞高渗透压性损伤^[11]。人体微生化分析表明,内淋巴囊内有高浓度的蛋白聚集,蛋白浓度可达 1000~3000ng/dl(10~30g/l),囊内液体与膜迷路余部液体相比呈明显高渗状态。Shinji 等的研究表明,T₂WI 上扩大的内淋巴管内信号明显与脑脊液信号不同,代表其内有高浓度蛋白聚集^[2]。

许多研究表明大内淋巴管和囊综合症同时伴有耳蜗蜗轴的异常^[2,6]。Shinji 等发现,大内淋巴管和囊综合症患者组中,8 耳蜗轴面积小于 2mm²,但有 4 耳蜗轴面积大于 4mm²,正常组与异常组间蜗轴面积的差异具有统计学意义^[2]。

Meniere 氏病:Meniere 氏病又称为膜迷路积水,在眩晕病人中发病率占首位。Tanioka 等用高分辨率 T₂ 加权 MRI 检查膜性内淋巴管和囊,发现 Meniere 病变中内淋巴管小于正常健康人,

但认为这种表现是 Meniere 病的结果而不是病因^[12]。Held 等的研究中,Meniere 病患者内淋巴管和囊却是增大的,然而他们认为如果 100% 正常人中内淋巴管能观察到时,则内淋巴管变小可能诊断是可靠的。

5. 其他

迷路局部缺血或感染所致疤痕,在 T₂ 加权序列上呈充盈缺损。这种充盈缺损大多是较小且常常为单侧,即使症状是双侧性。因此 Held 等认为 MRI 诊断慢性感觉神经性听力丧失是不敏感的。

引起部分或全部纤维性管腔闭塞的大多数迷路病变能在高分辨率 T₂ 加权 MRI 像上显示,且只能在 MR 上显示,是一种不可逆改变,如钙化或骨化性管腔闭塞,其显示以 CT 为优,诊断迷路骨性畸形或颞骨病变时 HRCT 是有价值的检查^[3]。

总之,MR 在诊断耳部炎症、肿瘤、发育异常等方面优于 CT 检查,但因骨质 MR 上显示为无信号区,如对大前庭导管钙化等的显示仍以 CT 检查为优。

参考文献

- 1 孔祥泉. 国人内听道及内耳膜迷路的正常 MR 解剖研究[J]. 临床放射学杂志, 1999, 18(1): 11-13.
- 2 Shinji Naganawa Tokiko I, Eriko I, et al. MR Imaging of the Cochlear Modiolus: Area Measurement in Healthy Subjects and in Patients with a Large Endolymphatic Duct and Sac[J]. Radiology 1999, 213: 819-823.
- 3 P Held, C Fellner, F Felner et al. MRI of inner and facial nerve pathology using 3D-MRGE and 3D CISS sequences[J]. The British Journal of Radiology, 1997, 70: 558-566.
- 4 Divid F. W, J Michael, R Sterling, et al. Magnetic Resonance Imaging-Enhancing Lesions of the Labyrinth and Facial Nerve[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1994, 120: 560-564.
- 5 Barry E. H, Jane Z. W, Hugh D. C, et al. Magnetic Resonance Imaging of the Large Vestibular Aqueduct[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1992, 118: 1124-1127.
- 6 Harnsberger H. R, Richard T. D, Clough S, et al. Advanced Techniques in Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of the Large Endolymphatic duct and Sac Syndrome[J]. Laryngoscope, 1995, 105: 1037-1042.
- 7 Christian C, Thomas R, Wolfgang G, et al. MR Imaging of the Inner and Cerebellopontine Angle: Comparison of Three-Dimensional and Two-Dimensional Sequences[J]. AJR, 1998, 170(5): 794-796.
- 8 James N L, Brian D. K, Dennis L. P, et al. High Resolution 3D Imaging of the Inner ear with a Modified Fast Spin-Echo Pulse Sequence[J]. JMRI, 1996, 1: 223-225.
- 9 P. Held, C. Fellner, F. Fellner, et al. MRI of inner ear anatomy using 3D MP-RAGE and 3D DISS sequences[J]. TBJR, 1997, 70: 465-472.
- 10 Lemmerling MM. Normal modiolus: Clappearance in patients with a large vestibular aqueduct[J]. Radiology, 1997, 203: 213-219.
- 11 Okamoto K. MRI of enlarged endolymphatic sacs in the large vestibular aqueduct syndrome[J]. Neuroradiology, 1998, 40: 167-172.
- 12 Tanioka H, Zusho H, Machida, et al. High-resolution MR imaging of the inner ear: findings in Meniere's disease[J]. Eur J Radiol, 1992, 15: 83-84.

(2000-09-18 收稿)