

论 著

MRI对大前庭导水管综合征的诊断价值

1. 郑州大学第一附属医院磁共振科
(河南 郑州 450000)

2. 郑州大学第五附属医院放射影像科CT-MR室 (河南 郑州 450000)

孟 云¹ 李 冰¹ 程敬亮²

【摘要】目的 探讨MRI对大前庭导水管综合征的诊断价值。**方法** 将2014-03至2016-03我院确诊的26例大前庭导水管综合征患儿纳入本研究,比较分析患者的高分辨CT检查和MRI检查结果。**结果** 高分辨CT图像可见不同程度扩大的前庭导水管和不同形状的骨缺损影,VR重组后3D图像中可见前庭导水管扩大;MRI图像可见不同程度扩大的内淋巴囊和内淋巴管,均呈高信号,VR重建后3D图像中可见内淋巴囊扩大;两种方法对前庭导水管相关部位测量结果对比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** MRI和高分辨CT均可直观显示前庭导水管扩大,高分辨CT更侧重于对前庭导水管扩大骨性结构的显示,而MRI则以内淋巴囊的扩大为主要显示结果,二者对大前庭导水管综合征均有准确的诊断效果。

【关键词】 大前庭导水管综合征; MRI; 高分辨CT

【中图分类号】 R764.3; R445.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.12.001

通讯作者: 孟 云

Diagnostic Values for Large Vestibular Aqueduct Syndrome by MRI

MEN Yun, LI Bing, CHENG Jing-liang. The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University Magnetic Resonance Division, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To explore the diagnostic values for large vestibular aqueduct syndrome by MRI. **Methods** 26 cases of patients with children with large vestibular aqueduct syndrome were researched, the CT and MRI results were compared. **Results** High resolution computed tomography (CT) images is enlarged vestibular aqueduct different level and different shapes of bone defect in the shadow, VR 3D images after restructuring visible in vestibular aqueduct expand; MRI image visible expand different level within the lymph sac and lymphatic vessels, all show high signal, VR after restructuring lymph sac expand inside seen in 3D images. There has no significant difference on the results of vestibular aqueduct related ministries and measurement ($P > 0.05$). **Conclusion** Magnetic resonance imaging (MRI) and high resolution CT can expand visual display vestibular aqueduct, vestibular aqueduct and high resolution CT is more focused on the expansion of osseous structure shows that while MRI within lymph sac expands as the main display results, both for large vestibular aqueduct syndrome have accurate diagnosis effect.

[Key words] Large Vestibular Aqueduct Syndrome; MRI; High Resolution CT

大前庭导水管综合征也叫先天性前庭水管扩大,是临床发生率较高的一种先天性内耳畸形^[1]。该病主要因内淋巴管发育畸形或被遏制而引起,临床以感音神经性耳聋、耳鸣等听力障碍以及眩晕及平衡障碍等为主要表现,严重影响儿童健康^[2]。随着近年来高分辨CT以及MRI的广泛应用,该病的诊断率不断提高,为该病的临床研究提供了重要依据^[3]。本研究即对高分辨CT和MRI在大前庭导水管综合征临床诊断中的应用价值和优势进行比较分析,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2014年3月至2016年3月我院确诊的26例大前庭导水管综合征患儿纳入本研究。其中男孩15例,女孩11例,发病年龄为2~11岁,平均发病年龄为(7.26±1.08)岁。双侧发病23例,单侧发病3例。经听觉脑干反应测试或纯音测听检查明确为轻中度聋5例、重度聋16例、全聋5例。19例为突发性听力下降,11例有眩晕症状,8例发病前有明显外伤史。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:符合《耳鼻咽喉头颈外科学(第7版)》^[4]中大前庭导水管综合征相关诊断标准;经常规高分辨CT和MRI检查确诊,颞骨轴位CT测量前庭导水管直径>1.5mm;临床以不同程度听力损失、眩晕等为主要表现;签署知情同意书。排除标准:年龄<2岁者;合并其他严重基础疾病或器质性病变者;依从性差、有精神疾病或存在交流障碍者。

1.3 方法 高分辨CT检查:使用飞利浦Brilliance iCT 256层螺旋极速CT机进行扫描,扫描层厚设定为0.45mm,扫描层间距设定为0.45mm,螺距设定为0.562,高空间频率(骨)算法采集和重建数据,重建间隔为0.3mm,以骨岬为中心分别于双侧进行重建。所有数据传输至配套工作站中进行体积重塑(VR)重组,以获得高分辨CT图像。

选择前庭水管显示最佳的横断位图像层面进行前庭水管中点、外口直径等数据测量。MRI检查：使用GE Propeller HD 3.0T磁共振成像仪进行扫描，8通道头部相控阵线圈，扫描范围为听眶上线以上。扫描序列：横轴位快速自旋回波FSE T1WI (TR: 525ms, TE: 15ms)、横轴位和冠状位FSE T2WI (TR: 4000ms, TE: 200ms)、3D-FIESTA (TR: 1200ms, TE: 263ms)。扫描层厚设定为0.6mm, FOV设定为180mm×180mm。在配套工作站帮助下进行VR重组，选择最佳横断位图像层面进行前庭水管直径测量。

1.4 观察指标 比较分析患者的高分辨CT检查和MRI检查结果。

大前庭导水管综合征判断依据：颞骨轴位CT深测量前庭导水管直径>1.5mm；MRI测量内淋巴囊管外口与半规管总脚连线中点处直径>1.5mm^[5]。

1.5 统计学分析 使用IBM SPSS Statistics 22统计学软件进行本研究数据分析，计量数据用($\bar{x} \pm s$)表示，计数数据用百分比(%)表示，分别用t和 χ^2 检验，P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CT检查结果 患者双侧颞骨岩部后缘均可见不同程度边缘较清晰的喇叭状(见图1)、鱼钩状(见图2)或三角形骨缺损影；骨缺损边缘清晰、锐利，内端与前庭或总脚直接相通或紧邻其边缘。经工作站处理VR重建后3D图像中可见前庭导水管扩大(见图3)。

2.2 MRI检查结果 患者双侧内耳道后方内淋巴囊和内淋巴管均有不同程度扩大，形状为囊袋状、椭圆状或弧状，且多为对称存在，耳蜗则未见明显畸形。大

部分患者信号较均匀，内淋巴囊和内淋巴管扩大后均呈长T2信号(见图4)，T2 Flair上呈高信号，少数呈略短T1信号(见图5)。前端内淋巴管增粗。内淋巴囊骨内部分中点直径为1.59~2.43mm，平均(1.88±0.24)mm，外口直径为2.24~3.52mm，平均(3.06±0.41)mm。经工作站处理VR重组后3D图像中可见内淋巴囊扩大(见图6)。

2.3 CT与MRI前庭导水管增粗测量结果对比 CT测量前庭导水管中点直径为1.61~2.44mm，平均(1.91±0.26)mm，外口直径为2.21~3.49mm，平均(2.96±0.34)mm。MRI测量内淋巴囊骨内部分中点直径为1.59~2.43mm，平均(1.88±0.24)mm，外口直径为2.24~3.52mm，平均(3.06±0.41)mm。两种方法对前庭导水管相关部位测量结果对比，差异无统计学意义(P>0.05)。

3 讨论

大前庭导水管综合征是婴

幼儿感音神经性耳聋常见的一种内耳畸形，调查研究显示近几年国内该病的发生率一般在0.8%~1.7%^[6]。随着国内外对大前庭导水管综合征发病特点研究的不断深入，大量专家明确指出只有患者单纯表现为大前庭导水管扩大，并伴有感音神经性听力损失，而不伴有其他内耳发育异常或其他器官系统异常时方可判断为大前庭导水管综合征^[7-8]。大前庭导水管综合征单侧发病的患者所占比例很小，多数存在波动性或渐进性听力下降，少数为听力突然下降，部分患者伴有眩晕症状^[9]。

大前庭导水管综合征对患儿生存质量影响较大，早期诊断和采取治疗干预是改善患儿听力的关键。高分辨CT在国内诊断大前庭导水管综合征中应用时间较长，一直作为诊断该病的金标准^[10]。其扫描层厚为1~1.5mm，较常规CT或螺旋CT更薄，采用空间频率(骨)算法重建，分辨率高达0.25~0.68mm，能够显示常规CT或螺旋CT显示不出的细微结构^[11]。正常的前庭导水管呈“J”形，不能够在同一个层面上全程

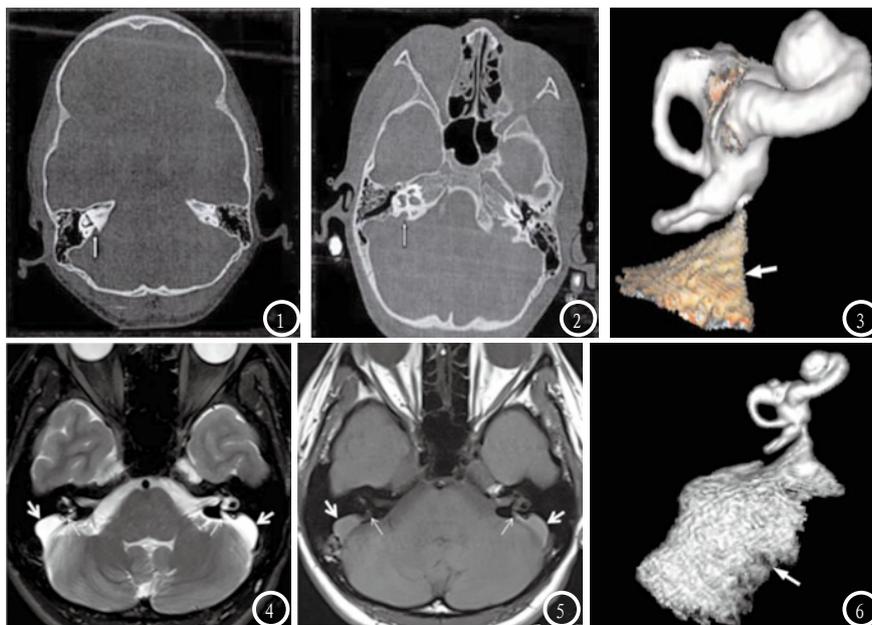


图3-3 前庭导水管扩大CT图像。图1 前庭导水管呈喇叭口状扩大，图2 前庭导水管呈倒鱼钩状扩大，图3 3D-VR图像中前庭导水管呈锥状扩大，箭头所示。图4-6 前庭导水管扩大MRI图像。图4 内淋巴囊和内淋巴管扩大，呈长T2信号，图5 内淋巴囊和内淋巴管扩大，呈略短T1信号，图6 3D-VR图像中内淋巴囊呈不规则囊袋状扩大，箭头所示。

显示。但使用高分辨CT后选择横轴面进行扫描即可获得不同角度的图像数据,可以选择最佳层面对患者前庭导水管外口及峡部进行测量。同时配合VR重组可获得优质的3D图像,可更加精确的显示前庭导水管扩大。但高分辨CT仅能够对前庭导水管的骨性结构以及内淋巴囊骨内部分异常增大进行显示,在内淋巴管以及颞骨内外内淋巴囊显示效果不佳^[12]。

MRI和3DMR技术的不断成熟有效解决了上述问题。大量国内文献报道显示, MRI能够比较清晰的对内耳道神经、血管、内耳膜迷路解剖形态以及结构的信号改变进行显示,同时进一步利用VR三维重组,可旋转任意角度获取最佳测量面对内淋巴囊进行测量^[13-14]。国外专家也发现大前庭导水管综合征病例在CT图像中可见到前庭导水管扩大,而在同一部位MRI图像中则显示为内淋巴囊增大,因此提出该病应叫做大内淋巴管和囊综合征更为符合实际情况^[15]。本研究中大前庭导水管综合征患者经MRI扫描后可见前庭导水管以及整个内淋巴囊的增大,而该病的发病机制主要为内淋巴管和囊的扩大,表明MRI图像更明确的体现了该病的解剖病理基础。MRI图像的测量方法与高分辨CT相同,本研究中两种方法对前庭导水管相关部位测量结果对比,差异无统计学意义($P > 0.05$),也证实了两种方法对大前

庭导水管综合征的判断均十分准确。另有研究指出, MRI还能够为人工耳蜗植入术前病情评估和禁忌症判断提供可靠依据。但需要注意的是, MRI仍有不足之处,例如在临床检查过程中不能用于电极植入术后检测和评估,只能通过CT进行评估。

MRI和高分辨CT均可直观显示前庭导水管扩大,高分辨CT更侧重于对前庭导水管扩大骨性结构的显示,而MRI则以内淋巴囊的扩大为主要显示结果,二者各有优劣,可辅助配合使用,临床应用价值较高。

参考文献

- [1] 孙靖. 儿童大前庭导水管综合征48例听力特点分析[J]. 浙江中西医结合杂志, 2012, 22(7): 551-553.
- [2] 张宇丽, 高珊, 岳文慧, 等. 大前庭水管综合征儿童急性听力损失诱因分析[J]. 河北医学, 2015, 21(8): 1464-1467.
- [3] 武永红. CT和MRI在诊断大前庭导水管综合征中的应用价值分析[J]. 系统医学, 2016, 1(1): 50-52.
- [4] 田勇泉, 主编. 耳鼻咽喉头颈外科学(第7版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 156-159.
- [5] Campbell AP, Adunka OF, Zhou B, et al. Large vestibular aqueduct syndrome: anatomic and functional parameters[J]. Laryngoscope, 2011, 121(2): 352-357.
- [6] Guo Y, Li Y, Zeng C, et al. HRCT and MRI image of bilateral large vestibular aqueduct syndrome[J]. Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi, 2016, 30(5): 361-365.
- [7] 刘艳平, 朱庆文, 袁永一. 单侧前庭导水管扩大研究进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 29(1): 95-98.
- [8] 柳荫. 儿童大前庭水管综合征急性听力损失诱因分析[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2011, 25(12): 1229-1230.
- [9] 郭油油, 李咏梅, 曾春, 等. 双侧大前庭导水管综合征患者的HRCT及MRI特点分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(5): 361-365.
- [10] 卢林民, 程广. 大前庭导水管综合征的高分辨CT诊断价值[J]. 广西医学, 2014, 36(9): 1339-1341.
- [11] 张静, 方向军, 高国强. 大前庭导水管综合征的CT和MRI的应用价值及其优势比[J]. 中南医学科学杂志, 2015, 43(1): 56-58.
- [12] Przewozny T, Markiet K, Piatkowski J. Bilateral large vestibular aqueduct syndrome in an 11-year-old boy. Radiological and clinical findings[J]. Folia Morphol (Warsz), 2015, 74(2): 265-271.
- [13] 邵永良, 周永青, 李晓明, 等. 大前庭水管综合征前庭水管区MRI T₂WI影像学特征[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(1): 3-5.
- [14] 郭学军, 王成林, 刘鹏程, 等. 大内淋巴管和内淋巴囊综合症的MRI诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2010, 8(3): 77-79.
- [15] Mey K, Bille M, Cayé-Thomasen P. Cochlear implantation in Pendred syndrome and non-syndromic enlarged vestibular aqueduct-clinical challenges, surgical results, and complications[J]. Acta Otolaryngol, 2016, 5(31): 1-5.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2016-10-24