

论 著

突发性聋伴眩晕患者MRI内耳水成像的影像特点分析

闫一敏* 巩红娟 陈子涵

刘永刚

南阳市中心医院耳鼻咽喉一病区
(河南 南阳 473000)

【摘要】目的 探讨突发性聋伴眩晕患者MRI内耳水成像的影像特点分析。方法 回顾性分析68例(68只患耳)突发性聋伴眩晕患者资料为突聋组,另选择41例单侧耳鸣患者(41只对侧健耳)为耳鸣组,均进行MRI内耳水成像和MIP重组。观察2组所有内耳MRI水成像表现、内耳外淋巴液信号强度变化及膜迷路积水。结果 2组内耳耳蜗底转MRI水成像形态图均获取成功,突聋组患耳可见11只(16.18%)形态异常,患耳局部显影可见中断不连续,部分伴有边缘粗糙不光滑,突聋组和耳鸣组的对侧健耳出现显影中段分别为3只和1只,突聋组双侧耳和与其耳鸣对侧健耳的形态异常阳性率对比,差异均有统计学意义($P<0.05$)。突聋组患耳较健耳的耳蜗底转与同层脑干信号强度比有显著降低($P<0.05$),较耳鸣组对侧健耳的上述强度有所显著降低($P<0.05$)。突聋组膜迷路积水有18只(26.47%),突聋组和耳鸣组的对侧健耳无膜迷路积水征象。结论 突发性聋伴眩晕患者患耳MRI水成像可见半规管显影中断并部分伴有边缘毛糙,耳蜗底转外淋巴液增强信号与健耳相比有明显降低,且部分患耳伴有膜迷路积水情况。

【关键词】突发性聋伴眩晕; MRI内耳水成像特点

【中图分类号】R764.43+7; R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.11.012

Imaging Characteristics of MRI Inner Ear Hydrography in Patients with Sudden Deafness Complicated with Vertigo

YAN Yi-min*, GONG Hong-juan, CHEN Zi-han, LIU Yong-gang.

Department of Otolaryngology, First Inpatient Ward, Nanyang City Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the imaging characteristics of MRI inner ear hydrography in patients with sudden deafness complicated with vertigo. **Methods** The data of 68 patients (68 affected ears) with sudden deafness and vertigo were retrospectively analyzed, and the patients were set as sudden deafness group, and another 41 patients with unilateral tinnitus (41 contralateral healthy ears) were selected as tinnitus group. And they were given MRI inner ear hydrography and MIP reorganization. The inner ear MRI hydrography findings, signal intensity of inner ear lymphatic fluid and endolymphatic hydrops were observed in the two groups. **Results** MRI hydrography morphology map of inner ear cochleostomy was successfully obtained in both groups. 11 ears (16.18%) had abnormal morphology in sudden deafness group, and the local development of the affected ears showed discontinuity, and some of them were with rough and uneven edges. There were 3 ears and 1 ear of mid-segment development among contralateral healthy ears in sudden deafness group and tinnitus group respectively. There was a statistically significant difference in the positive rate of ears with morphological abnormalities between the bilateral ears in sudden deafness group and the contralateral healthy ears in tinnitus group ($P<0.05$). In sudden deaf group, the cochleostomy and signal intensity of the brainstem in the same layer of affected ears were significantly reduced compared with those of healthy ears ($P<0.05$), and the above intensity was significantly reduced compared with that of the contralateral healthy ears in tinnitus group ($P<0.05$). There were 18 ears with endolymphatic hydrops (26.47%) in sudden deaf group, and there were no signs of endolymphatic hydrops in the contralateral healthy ears in sudden deafness group and tinnitus groups. **Conclusion** MRI hydrography of patients with sudden deafness and vertigo can see that the semicircular canal development is interrupted and some of them have rough edges. The enhanced signal of cochleostomy extralymphatic fluid is significantly reduced compared with healthy ears, and some of the ears have endolymphatic hydrops.

Keywords: Sudden Deafness with Vertigo; Characteristics of MRI Inner Ear Hydrography

突发性耳聋(突聋)属于一种病因尚不明确的感音神经性听力损失,突发于数分、数小时或<3d之内,可造成听力相连2个及以上频率的听力下降 $>20\text{dB}^{[1-2]}$ 。内耳外淋巴液增强MRI通过观察对比剂在内耳膜迷路形态分布情况,能直观反映突发性耳聋伴有眩晕病人是否存在膜迷路积水问题,了解患耳圆窗膜渗透性情况^[3]。但目前,关于突发性耳聋MR水成像信号及膜迷路积水客观分析的报道相对不多,本文现针对此问题,纳入68例(68只患耳)突发性聋伴眩晕患者进行临床研究,旨在为临床提供数据参考,现进行结果论述。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析2018年2月至2019年2月期间在本院耳鼻咽喉头颈外科收治的突发性聋伴眩晕患者68例(68只患耳)资料。68例病例为突聋组,其中男28例、女40例,年龄在20~75岁,平均年龄在 (46.58 ± 10.29) 岁。入组病例符合突发性耳聋的诊断和治疗指南^[4],均为单侧突发性聋,经纯音电测听及听性脑干诱发电位(ABR)检查显示患耳伴有不同程度听力下降,均在2个相连频率下降 20dB 以上,对侧无症状耳经2次纯音电测听检查结果(检查相隔1个月)显示均低于 20dB 。另选择41例单侧耳鸣患者为耳鸣组,男19例、女22例,年龄在21~62岁,平均年龄在 (43.26 ± 6.25) 岁。对侧健耳经相隔1个月的2次纯音电测听检查结果显示正常。两组基线资料特征分布均衡,对比差异无统计学意义($P>0.05$)。

以上所有病例经内耳水成像和颅脑MRI检查排除脑实质病变、桥小脑角区病变和内听道病变。

1.2 MRI扫描方法 发病14d以内,突聋组和耳鸣组经7号针头鼓膜穿刺注入Gd-DTPA稀释液0.4~0.5mL于两侧鼓室,见鼓室内有液平面后停止操作, Gd-DTPA稀释液后MRI内耳水成像检查。选择MR 3.0T扫描仪西门子,选用三维液体衰减反转恢复(3D-FLAIR)序列,平行于内听道内进行冠状面三维容积采集,设置扫描参数:层厚和空间分辨率分别为0.70mm,和 $0.70\text{mm}\times 0.70\text{mm}\times 0.70\text{mm}$ 。TR、TE和TI分别为6000ms、388ms和2100ms。

1.3 上传图像分析及选取感兴趣区(ROI) 上传所有病例内耳MR3D-FLAIR原始图像至德国 Siemens Syngo工作站,建立图像三维重组,并进行最大密度投影(MIP)技术和多平面重建(MPR)技术获取三维重组,分析两组内耳的MR形态学特点。

手动选取内耳耳蜗底转和相同层面的脑干ROI区,以半定量分析内耳耳蜗底转与相同层面的脑干信号强度。根据膜迷路积水的判定标准^[5]观察膜迷路积水征象。以上MRI内耳水成像分析和信号测量均由2名影像学工作经验在10年以上的专业医师进行分析和观察,脑干信号强度结果取2名医师分别测量的平均值。

【第一作者】闫一敏,女,主治医师,主要研究方向:耳科。E-mail: 27123782@qq.com

【通讯作者】闫一敏

1.4 统计学方法 应用SPSS 17.0统计学软件进行统计学分析。耳蜗底转与同层脑干信号强度比以计量资料表示,采用独立样本t检验比较突聋组和耳鸣组统计学差异;采用配对t检验比较突聋组双侧耳间的统计学差异,形态异常耳阳性率以计数资料表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 内耳MRI水成像表现 2组内耳耳蜗底转均发现对比剂显影,获取内耳MRI水成像形态图均成功,未发现桥小脑角区、内听道显示存在软组织肿瘤影,可见明显、清晰的前庭蜗神经。突聋组经内耳MRI水成像结合MIP重组可见形态异常患耳有11只(16.18%),其中患耳局部显影可见明显中断不连续(6个外半规管、3个上半规管及2个后半规管)11只(见图2A~图2B),但未见半规管局部出现明显扩张,显影中断不连续位置在半规管中部,同时形态异常患耳有4只伴有边缘粗糙不光滑(3个外半规管及1个上半规管边)(见图1A~图1B);突聋组对

侧健耳和耳鸣组对侧健耳出现显影中段分别为3只和1只。对比突聋组与其健侧耳和突聋组与耳鸣组的形态异常耳阳性率发现,差异均有统计学意义($\chi^2=5.096$ 和 4.927 , $P=0.024$ 和 0.026)。

2.2 MRI内耳外淋巴液信号强度变化情况 突聋组患耳和对侧健耳的耳蜗底转与同层脑干信号强度比分别为 1.921 ± 0.851 和 2.582 ± 0.681 ,患耳较健耳的上述强度有明显降低(见图3),经配对t检验比较,差异有统计学意义($t=7.116$, $P<0.001$)。耳鸣组对侧健耳的耳蜗底转与同层脑干信号强度比分别为 2.715 ± 0.622 ,突聋组患耳较耳鸣组对侧健耳的上述强度有所降低,经独立样本t检验比较,差异有统计学意义($t=5.192$, $P<0.001$)。两组对侧健耳的上述强度对比,差异无统计学意义($t=1.020$, $P=0.310$)。

2.3 膜迷路积水 突聋组经薄层MPR重组图像显示有球囊、椭圆囊扩大,经MIP三维重组图显示前庭呈低信号,提示患耳存在膜迷路积水(见图4),有18只(26.47%)。突聋组对侧健耳和耳鸣组对侧健耳的膜迷路对比剂显影所示良好,无积水征象。

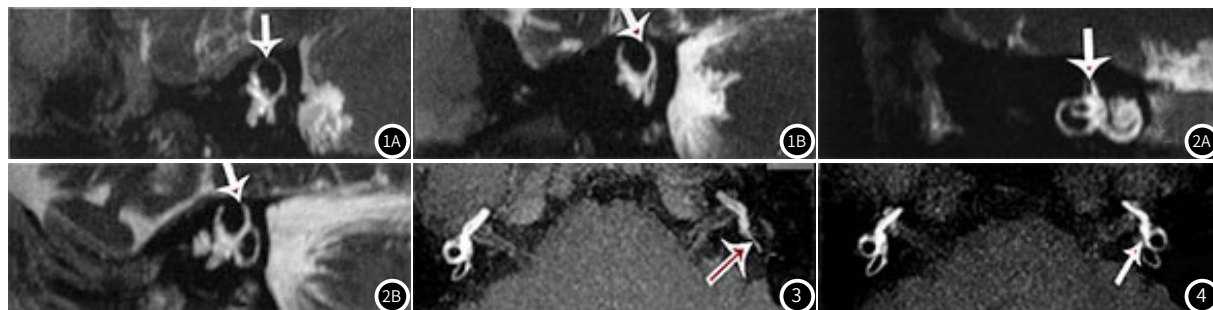


图1 突发性聋伴眩晕内耳MRI水成像表现。图1A~图1B:男,36岁,右耳为重度感音神经聋,MRI内耳水成像所示,右侧上半规管局部显影边缘毛糙不光滑(白色箭头所示),局部信号出现不均匀减低。图2 图2A~图2B:女,42岁,左耳为重度感音神经聋,MRI内耳水成像所示,左侧上半规管局部显影出现中断不连续(白色箭头所示),所在上半规管中部,信号呈局限性降低。图3 女,38岁,左耳为极重度感音神经聋,经MRI内耳水成像所示,双侧内耳均出现较高信号,患耳耳蜗、前庭及半规管信号较右侧健耳呈减退。图4 男,44岁,左耳极重度感音神经聋,经MRI内耳水成像所示前庭内有椭圆囊扩大,显示所处信号处于低信号,提示膜迷路积水。

3 讨论

突发性聋伴眩晕属于耳鼻喉科的常见急症之一,其发病率较高,可达(5~160)/10万,且呈逐年递增趋势发展,不利于病人的健康和生活质量^[6]。在内耳疾病诊疗过程中,颞骨高分辨率CT虽能提供客观影像学信息,有效显示内耳显微结构,但因辨识内耳淋巴液包绕的膜迷路、脑脊液或和神经结构等耳内细微软组织结构的清晰度有限,在临床应用受到局限性。而MRI因良好展示内耳细微软组织结构的独特优势,特别是利用静态液成像原理,通过内耳水成像序列扫描结合多平面重组(MPR)及MIP重组,能清晰显示内耳迷路及内听道内神经及血管,极大扩展内耳影像学的所视范围,提高临床内耳疾病的诊断价值^[7]。

内耳水成像序列扫描将MPR和MIP重组结合,能清晰显示内耳迷路、内听道神经及血管结构,利于判断内耳病变与周围结构的关系^[8]。本试验中,突聋组经内耳MRI水成像原始图像结合MIP重组图像显示有16.18%出现局部显影可见中断不连续,部分伴有边缘粗糙不光滑,其形态异常耳阳性率明显高于本组对侧健耳和耳鸣组对侧健耳,提示应用以上影像学诊断手段通过判断内耳局部显影完整性和边缘轮廓光滑度为诊断突发性聋伴眩晕患者提供临床诊断价值,此结果与刘颖等^[9]报道结果相仿。

内耳MRI水成像通过充分显示耳蜗、前庭和半规管形态,以反映骨性迷路对应结构内腔的轮廓,而淋巴液维持是支撑内耳迷路形态的重要原因,若半规管局部显影呈中断不连接,可提示局部半规管出现纤维化或骨化而将淋巴液取代;而半规管中部断开不连接原因可能在于半规管中部相对细小,经容积效应造成淋巴液信号减弱,进而极易出现中部中断不连;观察时半规管局部显影不连续时多伴有边缘轮廓不圆润、粗糙^[10]。

其次,本文进一步探讨突发性聋患者内耳MRI水成像的信号改变与淋巴液信号关系,需对耳迷路信号强度进行客观测量。由于前庭体积较大、容易识别,故取前庭信号代表迷路信号强度以提高测量数据精确性高和可靠性,能避免如采集蜗管和半规管信号强度值所致误差较大和重复性差的缺点;同时,将同层脑干信号强度作为对照对象,能降低系统误差,以提高耳迷路信号强度客观测量准确性^[11]。本研究中突聋组患耳较健耳和耳鸣组对侧健耳的耳蜗底转与同层脑干信号强度比有显著降低($P<0.05$),说明了突发性聋患者内耳形态的改变与耳迷路信号下降有密切关联。

最后,相关研究指出,眩晕症状在突发性耳聋占比可达40%左右,经临床推测可能是耳膜迷路积水所致^[12]。本文中突聋组膜迷路积水发生率为26.47%,主要表现为局部显影区迷路内有椭圆囊、球囊样低信号区扩大,未见突聋组和耳鸣组的对侧健耳出现膜迷路积水征象,说明内耳MRI水成像能直观反映膜迷路形态。而本文中经MIP三维重组图显示前庭呈低信号,可提示患耳的圆窗膜渗透功能下降,也与膜迷路积水有关,此结果也得到刘颖等学者^[9]证实。因此,临床应针对选用经鼓室给药途径患者应充分考虑患耳圆窗膜渗透功能,以调节给药剂量或给药途径,提高临床疗效。

综上所述,突发性聋伴眩晕患者耳MRI水成像经MPR和MIP重组技术处理后,患耳半规管中部显影出现中断并部分伴有边缘毛糙,耳蜗底转外淋巴液增强信号与健耳相比有明显降低,提示患耳圆窗膜存在渗透性下降可能,且原因与部分伴有膜迷路积水有一定关联。

参考文献

- [1] 韦新法,吴慧莉,冉小军,等.颈动脉斑块与突发性耳聋患者听力损失类型和程度的关系研究[J].中国全科医学,2018,22(1):63-66.
- [2] 马召奎,岳珊珊,罗艳,等.以双侧突发性耳聋为主要表现的右侧颞叶损伤一例报道[J].中华神经医学杂志,2019,18(12):1271-1273.
- [3] 赵鹏举,刘阳,赵丹玲,等.内耳3D-FLAIR序列MRI造影显示梅尼埃病患者内淋巴积水的效果[J].听力学及言语疾病杂志,2019,27(2):72-74.
- [4] Klenm E,Deutscher A,Mösges R.A present investigation of the epidemiology in idiopathic sudden sensorineural hearing loss [J].Laryngorhinootologie,2009,88:524-527.
- [5] Fang Z M,Chen X,Gu X,et al.A new magnetic resonance imaging scoring system for perilymphatic space appearance after intratympanic gadolinium injection,and its clinical application[J].J Laryngol Otol,2012,126:454-459.
- [6] 王秋菊,冰丹.突发性聋的分型诊治与临床研究新进展[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,30(14):1095-1099.
- [7] 王全,包礼杰,孙臣义,等.BPPV诊断中内耳磁共振成像的应用价值[J].中国医疗设备,2017,32(3):69-72.
- [8] 李晓娜,张英华,张雪松,等.128层螺旋CT与3.0T磁共振内耳水成像在内耳病中的应用价值的比较[C]//中国医学装备大会暨2019医学装备展览会论文集,2019.
- [9] 刘颖,曹代荣,胡建平,等.单侧突发性聋内耳MRI水成像形态及信号分析[J].临床放射学杂志,2012,31(12):1706-1709.
- [10] 田素景,张勋,杨国庆,等.突发性聋患者内听道MRI检测结果分析[J].听力学及言语疾病杂志,2013,21(2):137-139.
- [11] 刘颖,曹代荣,方哲明,等.伴眩晕突发性聋患者内耳外淋巴液增强MRI特征[J].中华放射学杂志,2014,48(12):996-999.
- [12] 郑逸品,张建华.突发性耳聋患者治疗中出现听力损失加重的病因分析[J].临床和实验医学杂志,2016,15(20):2034-2037.

(收稿日期:2020-06-25) (校对编辑:阮靖)