

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.03.021

儿童感音神经性耳聋内耳多层螺旋 CT 特征及应用分析*

朱 珠,李 琦,方如平,石秋兰,谢利生

(南京医科大学附属儿童医院耳鼻喉科 210008)

[摘要] **目的** 探讨儿童感音神经性耳聋内耳多层螺旋 CT 特征及应用分析。**方法** 选取自 2016 年 3 月 5 日至 2017 年 3 月 5 日该院接受治疗的儿童感音性耳聋患儿 41 例,共 82 耳,采用筛检试验观察多层螺旋 CT 和单层螺旋 CT 对内耳畸形诊断准确率,观察多层螺旋 CT 显示儿童感音性耳聋内耳特征。**结果** 多层螺旋 CT 诊断儿童感音性耳聋的灵敏度为 87.72%,特异度为 80.00%,约登指数为 0.68;单层螺旋 CT 组诊断灵敏度为 59.65%,特异度为 68.00%,约登指数为 0.28;多层螺旋 CT 组灵敏度显著高于单层螺旋 CT 组,差异有统计学意义($\chi^2=4.31, P<0.05$)。多层螺旋 CT 结果显示,前庭导水管畸形 36 例(63.2%)显著高于耳蜗畸形 16 例(28.1%),前庭畸形 18 例(31.6%),半规管畸形 22 例(38.6%),内耳道畸形 16 例(28.1%),差异有统计学意义($\chi^2=21.11, P<0.05$)。**结论** 多层螺旋 CT 能够较完整的显示儿童感音性耳聋的内耳畸形结构,提供更加全面准确的诊断信息。

[关键词] 听觉丧失,感音神经性;体层摄影术,螺旋计算机;疾病特征

[中图分类号] R764.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2018)03-0357-02

Multi-slice spiral CT features of inner ear in child sensorineural deafness and its application analysis*

ZHU Zhu, LI Qi, FANG Ruping, SHI Qiulan, XIE Lisheng

(Department of ENT, Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210008, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the multi-slice spiral CT characteristics of inner ear in child sensorineural deafness and its application analysis. **Methods** A total of 41 children patients(82 ears) with sensory deafness treated in this hospital from March 5, 2016 to March 5, 2017 were selected. The screening test was adopted to observe the accuracy rate of multi-slice spiral CT and monolayer spiral CT for diagnosing the inner ear malformation. The inner ear characteristics in child sensorineural deafness revealed by multi-slice spiral CT were observed. **Results** The sensitivity of multi-slice spiral CT for diagnosing child sensorineural deafness was 87.72%, the specificity was 80.00% and the Gordon index was 0.68; the diagnostic sensitivity and specificity in the single-slice spiral CT were 59.65% and 68.00% respectively, the Gordon index 0.28; the sensitivity of the multi-slice spiral CT group was significantly higher than that of the single-slice spiral CT group, the difference was statistically significant($\chi^2=4.31, P<0.05$). The multi-slice spiral CT results showed 36 cases(63.2%) of vestibular aqueduct abnormalities, which were significantly higher than 16 cases(28.1%) of cochlear deformity, vestibular deformity in 18 cases(31.6%), semicircular canal deformity in 22 cases(38.6%) and inner ear canal deformity in 16 cases(28.1%), the differences were statistically significant($\chi^2=21.11, P<0.05$). **Conclusion** Multi-slice spiral CT can more completely display the inner ear deformity structure to provide more comprehensive and accurate diagnostic information.

[Key words] hearing loss, sensorineural; tomography, spiral computed; disease attributes

儿童感音性耳聋多为先天性内耳畸形引起,是新生儿常见的出生缺陷之一^[1],发病率为 1%。新生儿各器官发育等级较低,通过普通的诊断无法准确的发现儿童感音性耳聋。多层螺旋 CT 扫描速度快,分辨率高,能够较全面的构建三维模型,更准确的发现病灶^[2]。因此,本研究分析 41 例感音神经性耳聋患儿,探讨儿童感音神经性耳聋内耳多层螺旋 CT 特征及应用分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 3 月 5 日至 2017 年 3 月 5 日在本院接受治疗的儿童感音性耳聋患儿 41 例,共 82 耳,年龄 1 个月至 11 岁,其中男 21 例,女 20 例,所有患儿均经脑干听觉诱发电位确诊。排除其他系统发育不全、危重患儿及有精神疾病患儿。所有患儿家属均签署知情同意书,试验过程符合人体伦理学原则。

1.2 方法 本次采用 Philips Brilliance 64 排螺旋 CT (荷兰),对年龄较小患儿采用 5%水合氯醛 1 mL/kg 进行安定,对

不配合检查患儿检查前 30 min 给予 5%水合氯醛口服,用量 1 mL/kg。待安稳后使得患儿头部先入,扫描范围从乳突下缘至颞骨岩部上缘。各项参数为扫描管电压 120 kV,管电流 80 mAs,层厚 0.625 mm,螺距 1,重建层厚 1~3 mm,所有图像均通过 PACS 传送至工作站,图像经 MPR、VR 重组。由两名以上的经验丰富的影像学医师共同诊断,如若意见不同则有另外一名医师判断。观察内耳耳蜗、前庭、半规管、内耳道、前庭导水管形状和结构。采用筛检试验观察多层螺旋 CT 的灵敏度、特异度和约登指数。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件进行数据分析,计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 多层螺旋 CT 筛检诊断结果分析 多层螺旋 CT 诊断儿童感音性耳聋的灵敏度为 87.72%,特异度为 80.00%,约登指

* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81271068);高等学校博士学科点专项科研基金资助项目(20120201110060);江苏省南京市医学科技发展专项资助项目(YKK13134);南京医科大学科技发展基金资助项目(2012NJMU059)。 作者简介:朱珠(1985-),住院医师,硕士,主要从事耳聋及神经生物学研究。

数为 0.68; 单层螺旋 CT 组诊断灵敏度为 59.65%, 特异度为 68.00%, 约登指数为 0.28; 多层螺旋 CT 组灵敏度高于单层螺旋 CT 组, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.31, P < 0.05$), 见表 1、2。

表 1 多层螺旋 CT 筛检诊断结果分析 (n)

检查方法	脑干听觉诱发电位		合计
	病耳	非病耳	
多层螺旋 CT	病耳	50	55
	非病耳	7	20
合计		57	25

表 2 单层螺旋 CT 筛检诊断结果分析 (n)

检查方法	脑干听觉诱发电位		合计
	病耳	非病耳	
单层螺旋 CT 诊断	病耳	34	8
	非病耳	23	17
合计		57	25

表 3 CT 检出 57 例耳内耳畸形分类 [n(%)]

类型	耳蜗	前庭	半规管	内耳道	前庭导水管
正常	41(71.9)	39(68.4)	35(61.4)	41(71.9)	21(36.8)
未发育	2(3.5)	0(0)	3(5.3)	0(0)	0(0)
发育不良	5(8.8)	0(0)	8(14.0)	3(5.3)	6(10.5)
狭窄	0(0)	2(3.5)	0(0)	8(14.0)	5(8.8)
扩大	0(0)	4(7.0)	11(19.3)	4(7.0)	25(43.9)
共同腔	3(5.3)	12(21.1)	0(0)	1(1.8)	0(0)
IP-I	1(1.8)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
IP-II	6(10.5)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
半规管裂	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)

IP-I: 不完全分隔 I 型; IP-II: 不完全分隔 II 型

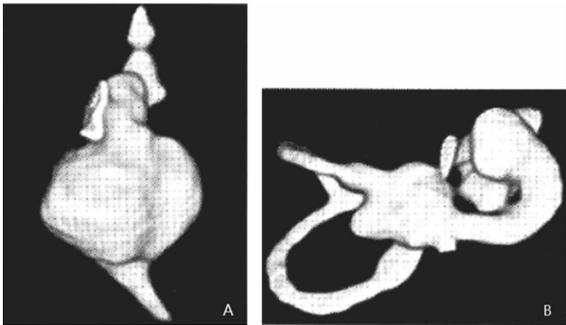


图 1 正常儿童和伴有畸形耳 CT 图
A: 共同腔畸形同时伴内耳道扩大畸形, 骨迷路图像; B: Mondini 畸形, 骨迷路 VRT 图像

图 1 正常儿童和伴有畸形耳 CT 图

2.2 CT 检出 57 例耳内耳畸形分类 本次共发现 57 耳(单耳畸形 7 例, 双耳畸形 25 例), 多层螺旋 CT 结果显示, 前庭导水管畸形 36 例(63.2%) 显著高于耳蜗畸形 16 例(28.1%), 前庭畸形 18 例(31.6%), 半规管畸形 22 例(38.6%), 内耳道畸形 16 例(28.1%), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 21.11, P < 0.05$)。所有畸形耳中有 10 耳为单一结构畸形, 其余耳均为两种或两种以上结构畸形。具体内耳畸形分类见表 3, 正常儿童和伴有畸形耳 CT 图, 见图 1。

3 讨论

感音性耳聋是儿童常见的残疾症状, 儿童处于生长发育重要阶段, 若误诊或漏诊均对其产生严重影响, 阻碍语言及认知等方面的学习, 对家庭及社会造成负担^[3]。有研究显示, 先天

性内耳畸形是儿童感音性耳聋最常见病因, 但内耳结构复杂, 全部埋藏于颞骨岩部骨质内, 介于鼓室与内耳道底之间, 由骨迷路和膜迷路构成, 通过普通的检查很难判断感音性耳聋的发病部位, 对临床决策者诊断和治疗造成困扰^[4-6]。有研究显示, 内耳畸形中约耳膜迷路畸形与为骨迷路畸形之比为 8:2, 可以被 CT 或单层螺旋 CT 诊断^[5]。本研究显示^[7-8], 多层螺旋 CT 组灵敏度显著高于单层螺旋 CT 组, 这可能是因为本组研究对象年龄较小, 耳部多数器官处于发育阶段, 多层螺旋 CT 探测器排数多, 可以同时采集多层投影数据, 照射范围大, 扫描时间缩短, Z 轴分辨率更高^[7-9], 可以得到更好的三维重建图像, 故能够更为直观地观察到内耳各结构异常。

多层螺旋 CT 扫描显示, 内耳畸形分为耳蜗畸形、前庭畸形、半规管畸形、内耳道畸形及前庭导水管畸形, 而以上各种畸形又分为未发育、发育不良、狭窄、扩大、共同腔、IP-I、IP-II、半规管裂等。其中前庭导水管扩大病变发病率最高, 耳蜗畸形中 IP-II 畸形发生率最高, 半规管畸形中管腔扩张畸形发生率最高, 内耳道畸形中管腔狭窄畸形发生率最高。这与胡辉军等^[10]报道相似。但本组病例中耳蜗 IP-I 畸形在其研究中并未发现, 这可能是由于该畸形发生率较低。本组病例中多数为双侧发病, 且多为两种或两种以上畸形同时发生, 这可能与孕妇在孕期接触到致畸物有关。内耳发育障碍多发生在孕期 3~7 周, 障碍发生时间不同其所导致的畸形不同。

综上所述, 多层螺旋 CT 能够较完整地显示儿童感音性耳聋的内耳畸形结构, 能够较为全面地观察内耳畸形分类, 提供更加全面准确的诊断信息。

参考文献

- [1] 娄丹, 单春光, 徐鸥, 等. 重度感音神经性聋儿童的多维嗓音分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2016, 24(1): 20-23.
- [2] 马辉, 韩萍, 梁波, 等. 多层螺旋 CT 对先天性内耳发育畸形的诊断价值[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2005, 40(4): 275-278.
- [3] 胡世民. 儿童感音神经性耳聋高分辨率 CT 诊断[J]. 河北医药, 2008, 30(6): 770-772.
- [4] 马骋, 阮清伟. 感音神经性聋基因治疗研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(15): 3848-3851.
- [5] 史冬梅, 益欢欢, 李晶, 等. 感音神经性聋儿童听性稳态反应与行为听阈相关性分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2016, 24(5): 452-454.
- [6] 施剑斌, 孙宝春. 感音神经性聋患者内耳高分辨率 CT 检查内耳畸形的分类[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2017, 25(3): 257-260.
- [7] 王振晓. 蜗轴缺如患者人工耳蜗植入[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2016, 14(2): 140-145.
- [8] 郭向荣. 基于 CT、MRI 图像融合技术的内耳影像学研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2009.
- [9] 苏金鑫, 丁秀勇, 张道行, 等. 3 种内耳畸形人工耳蜗植入术后效果的比较[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2016, 14(3): 178-180.
- [10] 胡辉军, 李国照, 王东焯, 等. 多层螺旋 CT 多平面重组在诊断先天感音神经性聋儿童内耳畸形中的应用[J]. 中华解剖与临床杂志, 2015, 12(4): 321-324.