

论 著

CT在内耳畸形儿童术前诊治中的应用

1. 郑州大学第三附属医院(河南省妇幼保健院)耳鼻喉科
(河南 郑州 450000)

2. 郑州大学第三附属医院(河南省妇幼保健院)影像科
(河南 郑州 450000)

申 玲¹ 王知祥²

【摘要】目的 探讨CT在内耳畸形儿童术前诊治中的应用价值。方法 以2015年1月-2016年12月我院听力诊断中心诊治的120例内耳畸形患儿为对象, 均行多层螺旋CT扫描检查, 以3名内耳结构正常的儿童为对照, 统计120例内耳畸形患儿CT检出和分类情况, 并分析CT在内耳畸形儿童术前诊治中的应用价值。结果 120例患儿经CT扫描检查, 共检出内耳畸形235耳, 耳蜗畸形[包含耳蜗未发育(耳蜗结构缺失)、耳蜗发育不良(耳蜗较小, 耳蜗螺旋 ≤ 1 周)]、前庭畸形(前庭扩大亦或与耳蜗融合组成共同腔)、半规管畸形(半规管细小、扩大或缺裂)、内听道畸形(内听道狭窄或扩大)、前庭导水管畸形(前庭导水管开口呈喇叭状扩大且中段直径 > 1.5 cm)各56、59、62、22、96例; 单一结构畸形共20耳(8.51%), > 2 种畸形共216耳(占91.91%); 120例内耳畸形患儿中双耳畸形115例(共230耳), 占比95.83%, 6例患儿双侧内耳畸形分类不一致, 单耳畸形5例(共5耳), 占比4.17%。结论 CT在内耳畸形儿童术前诊治中, 可清晰显示内耳畸形分类和畸形程度情况, 对提高内耳畸形准确诊断率及手术方案选择有重要参考价值。

【关键词】内耳畸形; CT; 术前诊治; 应用价值

【中图分类号】R764.7+3

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.06.020

通讯作者: 申 玲

The Application of CT in the Diagnosis and Treatment of Children with Inner Ear Malformation before Surgery

SHEN Ling, WANG Zhi-xiang. Department of Otolaryngology, the Third Affiliated Hospital of Zhengzhou University(Henan Maternal and Child Health Care Hospital), Zhengzhou 450000, Henan Province, China

【Abstract】Objective To investigate the value of CT in the diagnosis and treatment of children with inner ear malformation before surgery. Methods 120 children with inner ear malformation who were admitted to the Hearing Diagnosis Center of the hospital from January 2015 to December 2016 were selected as subjects, and they were examined by multislice spiral CT scan. Three children with normal inner ear structure were taken as controls. CT detection and classification of 120 children with inner ear malformation were statistically analyzed, and the value of CT in the diagnosis and treatment of children with inner ear malformation was analyzed. Results Of the 120 children examined by CT scan, there were 235 ears with inner ear malformations, and the numbers of cases with cochlear malformations [including cochlear aplasia (cochlear structure deletion), cochlear dysplasia (relatively smaller cochlea, cochlear spiral ≤ 1 cycle)], vestibular malformations (vestibular enlargement or fusion with cochlea forming common cavity), semicircular canal malformations (small, expand or cracked semicircular canal), internal auditory canal malformations (internal auditory canal stenosis or enlargement), vestibular aqueduct malformations (vestibular aqueduct opening being trumpet shaped enlargement and middle diameter > 1.5 cm) were 56, 59, 62, 22 and 96, respectively. There were a total of 20 ears (8.51%) with single structural malformations and 216 ears (91.91%) with more than 2 kinds of malformations. There were 115 cases (230 ears) with bilateral ears malformations in the 120 children with inner ear malformations, accounting for 95.83%. 6 children had different types of inner ear malformations. There were 5 cases (5 ears) with monaural malformation, accounting for 4.17%. Conclusion CT can clearly show the classification of inner ear malformation and the degree of malformation in the preoperative diagnosis and treatment of children with inner ear malformations, which is of important reference value for improving the accurate diagnosis rate of inner ear malformation and the selection of surgical plan.

【Key words】Inner Ear Malformation; CT; Preoperative Diagnosis and Treatment; Application Value

内耳畸形是儿童感音神经性耳聋的重要病因, 流行病学数据显示新生儿及青少年患病率各约为1%和6%, 近年来随人工耳蜗植入术不断发展及其适应症范围逐渐扩大, 其已成为内耳畸形患儿重要有效治疗方案^[1-2]。相关研究指出内耳畸形时骨迷路结构深藏在颞骨岩部内且结构较为精细, 实施人工耳蜗植入术前积极评估内耳畸形分类、内耳畸形的严重程度对手术方案的制定有着重要临床意义^[3]。一直以来影像学技术是内耳畸形的有效诊断手段, 其中多层螺旋CT因具有扫描层厚小、扫描时间短及只需横断面扫描即可获得任一方位影像学图像, 此外其具有强大后处理功能, 对内耳空间形态结构可直观立体地显示, 因而被认为在内耳畸形诊断中有一定优势^[4], 但目前CT在内耳畸形患儿术前诊治中的应用价值尚无定论, 为此笔者于本文展开临床对照性研究, 结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以2015年1月~2016年12月我院听力诊断中心诊治的120例内耳畸形患儿为对象,纳入标准:①入院后经临床声阻抗和脑干诱发电位反应检查听力损失>40dB;②年龄≤14周岁;③患儿及其家属对本研究内容和目的知情,患儿自愿签署书面知情同意书;④本研究征得我院伦理委员会批准同意。排除标准:①爆震性耳聋、外伤性耳聋以及传染病源性耳聋。120例患儿,男、女各88、32例,年龄1~14岁,平均年龄(7.25±1.05)岁;3名内耳结构正常儿童,男、女各2、1名,均行CT扫描检查。

1.2 研究方法 CT扫描检查:选用德国西门子 Somatom 64层CT扫描仪CT扫描仪,行双侧颞骨扫描(范围沿弓状隆起上方至外耳道下壁以下),取患儿仰卧位,将下颌收拢,扫描基线应平行于听眶上线,扫描参数设置为:管电压、管电流分别为120kV、200mAs,旋转时间为1.0s,螺距设置为0.8,视野为100mm;扫描原始数据以每侧内耳为中心,单独重建成层厚、层距各为0.6mm、0.3mm,FOV设置为60mm×60mm的薄层图像,对每侧耳的耳蜗行斜横断位重建和各个半规管进行斜冠状位重建及内听道、前庭导水管行斜横断位重建,利于内耳结构的清晰显示。图像后处理,扫描所得图像传至后处理工作站,容积再现技术对内耳进行重建,以双阈值模式,阈值范围设为-1000-1000HU,内耳以外结构采用手动方式切割;采用多平面重组技术重新调整横断面较难清晰显示的结构以利于达到最佳观察效果。

1.3 分析指标 ①120例内耳畸形患儿内耳畸形CT检出和分类情况;②双侧内耳不同畸形患

儿畸形部位及其类型的CT检出情况。③典型影像学图像分析和处理,所得影像学图像由我院2名高年资医师在不知临床诊断结果情况下进行阅片处理。

2 结果

2.1 120例内耳畸形患儿CT检出和分类情况 120例患儿共检出内耳畸形235耳,经CT扫描检查分类包含耳蜗畸形[分为耳蜗未发育(CT表现为耳蜗结构缺失)、耳蜗发育不良(CT表现为耳蜗较小,耳蜗螺旋≤1周)]、前庭畸形(CT表现为前庭扩大亦或与耳蜗融合组成共同腔)、半规管畸形(CT影像学表现为半规管细小、扩大或缺裂)、内听道畸形(CT表现为内听道狭窄或扩大)、前庭导水管畸形(CT表现为前庭导水管开口呈喇叭状扩大且中段直径>1.5cm)各56(23.83%)、59(25.11%)、62(26.38%)、22(9.36%)、96(40.85%)例。单一结构畸形共20耳(8.51%),≥2种内耳畸形共216耳(占比91.91%)。

2.2 双侧内耳不同畸形患儿畸形部位及其类型的CT检出情况 120例内耳畸形患儿中共有115例(共230耳),占比95.83%,经CT扫

描检查共有6例患儿双侧内耳畸形类型不一致,见表1;单耳畸形5例(共5耳),占比4.17%。

2.3 典型影像学图像分析和处理 见图1-5。

3 讨论

内耳畸形是儿童常见残疾类型之一,临床诊治不及时将影响患儿听力、言语及认知等,对患儿生活质量造成严重影响;现代医学表明在胚胎发育不断阶段内耳发育会出现停滞,表现为不同程度耳蜗前庭畸形,半规管、前庭、耳蜗是内耳结构的重要组成部分,而每个结构都有极其复杂形态,因而内耳畸形的临床早期诊断有一定难度^[5]。随医学水平不断提高,人工耳蜗植入术在内耳畸形患儿中应用日益广泛,相关研究表明准确判断内耳畸形分类对手术方案制定有重要的临床意义^[6];但由于内耳位置较深,解剖结构精细且复杂,常规的临床检查方法仅可检测听力缺失的性质及程度,较难全面显示、评估内耳畸形分类及是否有其它伴随病变。

随影像学技术不断发展,CT是目前临床中应用较为普遍的检

表1 双侧内耳不同畸形患儿畸形部位及其类型的CT检出情况

编号	侧别	耳蜗	前庭	半规管	内听道	前庭导水管
1	左	先天性耳蜗畸形	扩张	-	-	扩大
	右	发育不良	扩张	发育不良	-	-
2	左	发育不良	-	扩张	-	扩大
	右	共同腔畸形	-	扩张	狭窄	-
3	左	未发育	-	发育不良	-	-
	右	共同腔畸形	-	发育不良	-	-
4	左	共同腔畸形	-	发育不良	-	-
	右	未发育	-	发育不良	-	-
5	左	未发育	扩张	扩张	-	-
	右	共同腔畸形	-	扩张	-	-
6	左	未发育	-	发育不良	-	-
	右	共同腔畸形	-	发育不良	-	-

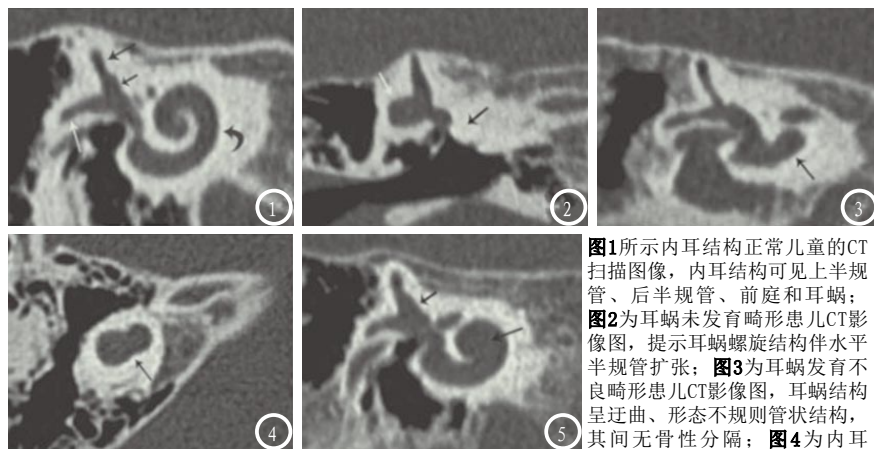


图1所示内耳结构正常儿童的CT扫描图像,内耳结构可见上半规管、后半规管、前庭和耳蜗;图2为耳蜗未发育畸形患儿CT影像图,提示耳蜗螺旋结构伴水平半规管扩张;图3为耳蜗发育不良畸形患儿CT影像图,耳蜗结构呈迂曲、形态不规则管状结构,其间无骨性分隔;图4为内耳共同腔畸形患儿CT影像图,提示耳蜗与前庭融合为大囊腔(且内无骨性结构分隔);图5为先天性耳蜗畸形患儿CT扫描图像,提示耳蜗旋转1.5圈,在耳蜗顶部、中部形成囊性结构(伴前庭扩张)。

查手段,因其具有可清晰显示精细骨质结构而成为颞骨检查的重要方法^[7],早期有关CT在内耳畸形诊断中的相关研究不少;既往戴慧^[8]等学者研究表明多层螺旋CT结合后处理技术可清晰显示先天性内耳畸形部位及分类,对手术制定有一定指导意义;近期胡辉军^[9]等学者表明多层螺旋CT多平面重组技术可准确诊断内耳畸形分类及其畸形程度,对手术方案制定有重要参考价值。本文在既往文献基础上另展开临床对照性研究,本研究结果显示经CT扫描检查,120例患儿共检出内耳畸形235耳(双耳畸形115例,占比95.83%;单耳畸形5例,占比4.17%),其中56例耳蜗畸形(分为耳蜗未发育和耳蜗发育不良)、59例前庭畸形、62例半规管畸形、22例内听道畸形、96例前庭导水管畸形;单一结构畸形共20耳(8.51%)、≥2种内耳畸形共216耳(占比91.91%),120例内耳畸形患儿中有6例患儿双侧内耳畸形类型不一致,初步证实了CT在内耳畸形诊断中可明确畸形分类、程度,对患儿手术方案制定可提供

重要参考信息,这与上述胡辉军等学者的观点相符。主要是本研究应用中多层螺旋CT扫描技术,其可整体准确地显示正常、畸形内耳解剖结构,并且CT原始图像经统一标准行多角度重建,对骨迷路解剖结构的异常情况可清晰显示,为临床提供了较为准确影像学信息,利于手术方案制定^[10]。然而对于可疑前庭蜗神经缺失或发育不良时,CT扫描虽可对内耳听道狭窄等间接影像学征象进行显示,但较难显示其内在神经情况,这也是CT在诊断内耳畸形中存在的局限性^[11]。CT准确鉴别诊断内耳畸形分类和程度,利于耳科医生预测手术中可能存在的风险以及手术方案的制定。

综上所述,CT在内耳畸形儿童术前诊治中,可准确鉴别诊断内耳畸形分类、畸形程度,利于手术方案制定。

参考文献

- [1] 戴国平,刘平,徐家兔.先天性内耳畸形的临床表现及处理[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2016,

23(5): 299-301.

- [2] 王全,周航,朱琳,等.磁共振内耳水成像在人工耳蜗植入术中的应用价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2015,32(4): 16-19.
- [3] 陈秀兰,秦兆冰,张玉玲,等.内耳畸形语前聋患儿人工耳蜗植入术后听觉能力分析[J].听力学及言语疾病杂志,2015,26(4): 391-393.
- [4] 叶玉芳,潘宝根,张淑倩,等.多层螺旋CT重建技术诊断双侧内耳复杂畸形并脑脊液耳漏一例[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2017,52(4): 297-299.
- [5] 许庆庆,翟所强,韩东一,等.伴内耳畸形聋病患者人工耳蜗植入效果的Meta分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,35(8): 743-747.
- [6] 孔德华,付旷,赵荟.先天性内耳畸形影像学研究进展[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,32(1): 88-90.
- [7] 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,2017,26(3): 257-260.
- [8] 戴慧,漆剑频,周义成,等.多层CT对先天性内耳畸形的诊断价值[J].中国医学计算机成像杂志,2008,14(1): 23-27.
- [9] 胡辉军,李国照,王东烨,等.多层螺旋CT多平面重组在诊断先天感音神经性耳聋儿童内耳畸形中的应用[J].中华解剖与临床杂志,2015,20(4): 321-324.
- [10] 周宝,林少莲,林有辉,等.先天性内耳畸形的影像学及听力学分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,26(22): 1950-1954.
- [11] 马瑞阳,赵宁,李巍,等.多层螺旋CT及三维重建对人工耳蜗植入术的评估[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,16(10): 878-881.

(本文编辑:唐润辉)

【收稿日期】2018-01-11