

论 著

MSCT多平面重建对人工听骨链重建术疗效的评估价值研究

1. 河南省南阳市中心医院
一病区 (河南 南阳 473000)

2. 河南省南阳市中心医院
胆道普外科 (河南 南阳 473000)

魏璐璐¹ 吉文伟² 黄维平¹

【摘要】目的 研究多层螺旋CT (MSCT) 多平面重建对人工听骨链重建术疗效的评估价值。**方法** 回顾性分析我院45例行人工听骨链重建术的患者临床资料, 所有患者术后均进行MSCT检查, 分析MSCT多平面重建对人工听骨链重建术疗效的评估价值。**结果** MSCT多平面重建显示, 45例患者中有35例人工听骨连接完好且未见中耳炎症; 4例人工听骨连接完好, 中耳有炎症但未累及听骨链; 2例人工听骨连接完好, 中耳有炎症且累及听骨链; 2例可见听骨链和周围组织间发生钙化连接; 2例人工听骨移位脱出。Spearman相关性分析显示, MSCT评分与临床疗效评价结果的等级相关系数 $r=-0.771$, $P<0.05$, 相关性显著。MSCT诊断灵敏度、特异度、准确度分别为85.71%、100%、97.78%。**结论** MSCT多平面重建可清晰显示人工听骨位置和形态以及周围组织结构关系, 对人工听骨链重建术疗效评价具有重要指示作用。

【关键词】 MSCT; 多平面重建; 人工听骨链重建术; 评估价值

【中图分类号】 R322; R814

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.03.033

通讯作者: 魏璐璐

Evaluated Value of MSCT Multiplanar Reconstruction on the Efficacy of Artificial Ossicular Chain Reconstruction

WEI Lu-lu, JI Wen-wei, HUANG Wei-ping. Department of Otolaryngology, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To study the evaluated value of multi-slice spiral CT (MSCT) multiplanar reconstruction on the efficacy of artificial ossicular chain reconstruction. **Methods** The clinical data of 45 patients undergoing artificial ossicular chain reconstruction in our hospital were analyzed retrospectively. All patients were given MSCT examination. The evaluated value of MSCT multiplanar reconstruction on the efficacy of artificial ossicular chain reconstruction was analyzed. **Results** MSCT multiplanar reconstruction showed that among 45 patients, there were 35 cases of intact ossicular connection and no otitis media, 4 cases of intact ossicular connection and otitis media but no involvement of ossicular chain, 2 cases of intact ossicular connection, otitis media and the ossicular chain involvement, 2 cases of calcification connection between ossicular chain and surrounding tissue and 2 cases of artificial ossicular displacement and prolapse. Spearman correlation analysis showed that the correlation coefficient between MSCT score and clinical efficacy evaluation results was $r=-0.771$, $P<0.05$, and the correlation was significant. The sensitivity, specificity and accuracy of MSCT diagnosis were 85.71%, 100% and 97.78%, respectively. **Conclusion** MSCT multiplanar reconstruction can clearly show the position and shape of artificial ossicular bone and structure of surrounding tissues, and has an important indication for the evaluation of efficacy of artificial ossicular chain reconstruction.

[Key words] MSCT; Multiplanar Reconstruction; Artificial Ossicular Chain Reconstruction; Evaluated Value

因病变(如慢性中耳炎)或先天畸形导致中耳传音结构受影响, 而使听力下降的情况在临床较为常见, 对于此类患者, 听骨链重建术是目前主要治疗方法^[1-2]。近年来, 随着耳科手术应用材料的迅速发展, 除自体材料外, 人工材料也在听骨链重建术逐渐普及, 人工听骨具有良好生物相容性和声传导效能, 且操作较为方便^[3-4]。人工听骨链重建术已成为治疗慢性中耳炎等中耳传音障碍疾病的重要方法, 但由于中耳结构细微, 术后通过传统影像学方法较难显示其形态, 不利于疗效评估。多层螺旋CT (MSCT) 薄层扫描可以清晰显示微小结构, 且其多平面重建技术能从多方向、多角度观察听骨链的位置和形态^[5]。本次研究以我院45例行人工听骨链重建术的患者为研究对象, 探讨MSCT多平面重建对人工听骨链重建术疗效的评估价值。具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院2017年1月至2018年12月收治的45例行人工听骨链重建术患者的临床资料, 其中男性26例, 女性19例, 年龄22~63岁, 平均年龄(42.81±10.25)岁, 均为单耳手术, 其中采用陶瓷和羟基磷灰石材料10例, 采用肽质听骨膜复合物35例, 所有患者术后均进行MSCT检查, 检查时间为术后1~3个月。

1.2 方法

1.2.1 MSCT检查: 美国GE公司LightSpeed VCT 64排螺旋CT, 取仰

卧位, 扫描范围从外耳道下缘至岩骨上缘。行薄层扫描, 扫描参数: 电压120kV, 电流350mAs, 层厚0.67mm, 矩阵1024×1024, 螺距0.25。

1.2.2 MSCT多平面重建: 采集原始数据, 传至GE AW 4.4工作站进行轴位、冠状位、矢状位多平面重建, 重建层厚1mm, 层间距0.2mm, 矩阵512×512, FOV 180mm×180mm。

1.3 MSCT评价 对MSCT多平面重建后人工听骨连接情况进行评分, 评价内容包括人工听骨是否连接完好、中耳炎症严重程度、听骨链和周围组织间是否发生钙化连接。评分标准^[6]: 0分表示人工听骨连接完好, 中耳无炎症; 1分表示人工听骨连接完好, 中耳有炎症但未累及听骨链; 2分表示人工听骨连接完好, 中耳有炎症且累及听骨链; 3分表示听骨链和周围组织间发生钙化连接; 4分表示人工听骨脱位。其中MSCT评分为0~1分表示结果阴性, MSCT评分为2~4分表示结果阳性。

1.4 临床疗效评价 患者术后均行纯音听阈检测, 包括0.5kHz、1.0kHz、2.0kHz频率听阈的气导(AC)和骨导(BC)听阈测试, 计算气骨导差(ABG), ABG=气导听阈-骨导听阈。手术效果良好: ABG≤20dB; 手术效果不佳: ABG>20dB^[7]。

1.5 统计学分析 应用SPSS 19.0软件处理数据, 计数变量采用例和百分率表示, MSCT评分与临床疗效评价结果采用双向有序分组资料Spearman相关性分析, P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MSCT检查结果 MSCT多

平面重建可清晰显示人工听骨位置和形态以及周围组织结构, 包括前庭窗、面神经管等。45例患者中, 35例人工听骨连接完好且未见中耳炎症; 4例人工听骨连接完好, 中耳可见少量黏液, 听骨链无异常; 2例人工听骨连接完好, 中耳有炎症且累及听骨链; 2例可见听骨链和周围组织间发生钙化连接; 2例人工听骨移位脱出。

2.2 MSCT评分与临床疗效评价结果分析 Spearman相关性分析显示, MSCT评分与临床疗效评价结果的等级相关系数 $r=-0.771$, $P<0.05$, 两者具有显著相关性。MSCT诊断灵敏度为85.71%, 特异度为100%, 准确度为97.78%, 与临床疗效评价对照结果见表1-2。见图1-2。

3 讨论

中耳传音结构细微, 进行人工听骨链重建术时, 听小骨植入和重建听小骨连接等极其细小的差异也可能影响听力效果^[8]。以往由于影像检查设备的限制, 临床评估患者听力改善情况, 一般通过术后纯音听阈检测和鼓膜像变化来间接判断, 虽然可以反映患者听力状况, 但难以直接和清晰地观察术后听骨链形态, 对于术后具体听力不佳原因多不清

楚。随着耳显微技术的迅速发展, 耳部影像学检查质量也越来越高。

MSCT是临床了解人体解剖结构的重要影像学方法, 能够不间断采集数据, 同时获取多个层面图像数据, 且扫描时间相较单层螺旋CT短, Z轴分辨率高, 能够通过多个软件重建高质量图像, 其中多平面重建应用较广^[9-10]。MSCT多平面重建是以二维形式显示的一种基于体素的表面模拟三维重建技术, 能够克服扫描角度及扫描体位的限制, 通过三个标准层面基线旋转显示不同平面上的图像, 可多方位展示听骨链情况, 显示听小骨全长、面神经管、内耳道、耳蜗等, 所获信息较为全面, 为医师提供了丰富图像资料, 有利于医师评价中耳炎症和听小骨细微结构^[11-12]。逯巧慧等^[13-14]研究指出, MSCT多平面重建图像可清楚显示听骨链损伤类型, 包括砧镫关节分离、锤砧关节分离、砧骨骨折、镫骨底板陷入前庭、镫骨弓骨折等, 相对于常规CT二维轴位和冠状位扫描, 对听骨链解剖结构显示更加直观和细致。阮士栋等^[15]研究亦表明, 高分辨CT多平面重建可较好显示听骨链结构、形态和活动空间, 对听骨链各部分中断诊断效能佳, 与手术结果一致性好。本次研究分析行人工听骨链重建

表1 MSCT评分与临床疗效评价结果对照

临床疗效评价结果	0分	1分	2分	3分	4分	合计
ABG ≤ 20dB	35	3	0	0	0	38
ABG > 20dB	0	1	2	2	2	7
合计	35	4	2	2	2	45

表2 MSCT诊断与临床疗效评价结果比较

方法		临床		合计
		+	-	
MSCT	+	6	0	6
	-	1	38	39
合计		7	38	45

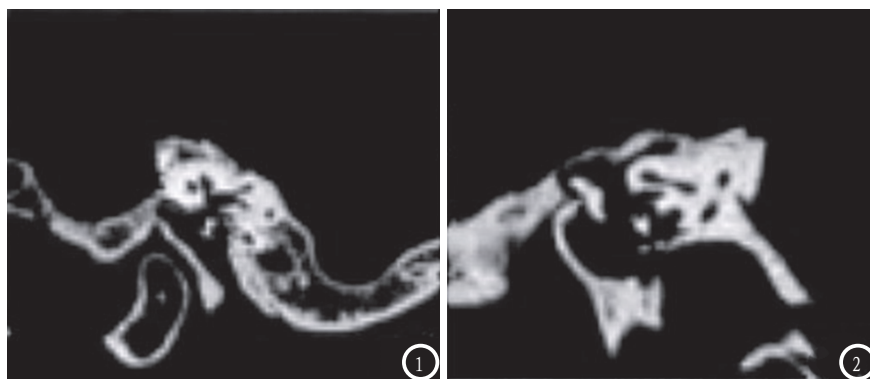


图1 MSCT多平面重建显示人工听骨(肽质听骨膜复合物)与自体镫骨相连; 图2 MSCT多平面重建显示人工听骨(肽质听骨膜复合物)移位。

术患者术后MSCT检查结果, 显示多数患者人工听骨连接完好且未见中耳炎症, 少数患者人工听骨连接完好, 中耳有炎症, 听骨链无异常或受到累及, 另有部分患者MSCT多平面重建图像可见听骨链和周围组织间发生钙化连接或人工听骨移位脱出。而Spearman相关性分析显示, MSCT评分与临床疗效评价结果的等级相关系数 $r=-0.771$, $P<0.05$, 相关性显著, MSCT诊断灵敏度、特异度、准确度分别为85.71%、100%、97.78%, 表明MSCT多平面重建可清晰显示人工听骨位置和形态以及周围组织结构, 有效分辨中耳炎症和人工听小骨, 其诊断结果与纯音听阈测定诊断符合度高。

综上所述, MSCT多平面重建操作简便, 对人工听骨的位置、形态及其周围组织结构的显示形象直观且成像质量较好, 可将其

作为人工听骨链重建术疗效的评价方法。

参考文献

[1] 饶澄, 黄兴玉, 王世飞. 胆脂瘤型中耳炎听力损失94例临床观察[J]. 贵州医药, 2014, 38(5): 416-418.
 [2] 张家鹏, 文忠, 周小军, 等. 14例先天性听骨链畸形诊断与手术重建结果分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(23): 1896-1898.
 [3] 郭蓓, 袁琨, 陈伟. 人工听骨链重建材料生物相容性、特性及修复喉软骨缺损的效果[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(25): 3713-3719.
 [4] 张学红, 梁小微, 陆鸿略, 等. 羟基磷灰石-骨形态发生蛋白复合人工听小骨与同种异体软骨听骨膜复合物修复听骨链损伤的比较[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(42): 6290-6295.
 [5] 赵东旭, 牛玉军, 盛玉杰, 等. 多层螺旋CT三维成像对慢性中耳乳突炎的诊断价值研究[J]. 解放军医学院学报, 2014, 35(1): 56-59.
 [6] 逯巧慧, 郭勇, 刘阳, 等. 听骨链重建

术后听力不佳患者的HRCT影像评估[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(2): 143-145.

[7] 姜妍, 余晔, 王鹏举. 钛质及陶瓷人工听骨用于封闭式鼓室成形术的疗效比较[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2015, 23(2): 163-165.
 [8] 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, (4): 16-19.
 [9] 杨力, 蒲红, 朱纓. MSCT扫描及三维重建技术在降低隐匿性骨折漏诊率中的临床应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(7): 137-140.
 [10] 车子刚, 储成凤, 葛洪, 等. 多层螺旋CT对听骨链及相关结构损伤影像诊断及临床评价[J]. 中国医学装备, 2014, 11(s2): 203-204.
 [11] 王一红, 李瑞玉, 陈彩龙, 等. MSCT多模态三维重建观测颞骨结构及对人工耳蜗手术的指导意义[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2015, 29(6): 1-4.
 [12] 王林省, 张丽红, 陈月芹, 等. 内听道重复畸形的MSCT表现[J]. 临床放射学杂志, 2013, 32(1): 136-139.
 [13] 逯巧慧, 郭勇, 刘阳, 等. 听骨链损伤高分辨CT2D、MPR及3DVR诊断[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(1): 158-160.
 [14] 吴宏, 赖清泉, 黄启明. 多层螺旋CT对中耳乳突炎骨质破坏的诊断价值[J]. 中华耳科学杂志, 2016, 14(3): 400-404.
 [15] 阮士栋, 巩武贤, 樊兆民, 等. 慢性中耳炎患者听骨链功能状态的HRCT评价[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(5): 791-794.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2019-03-11