

## 在鼓室检查中应用高分辨 CT 与 MPR - 多平面重组技术

李卫民 , 桑雅荣

(辽宁省葫芦岛市中心医院 CT 室, 中国辽宁 125001)

**摘要:** 目的 探讨鼓室的多角度 CT 显示技术。材料与方法 应用 GE Prospeed FII 双层螺旋 CT 机, 对 6 例病人鼓室进行高分辨扫描, 并以多平面重组技术重建冠状位、矢状位图像, 将生成的图像质量与横断位像比较。结果 重建图像清晰度良好, 从不同角度显示了鼓室病变的形态及邻近解剖的关系, 直观性强, 可与横断面图像相媲美。结论 鼓室结构精细, 应用高分辨 CT 扫描模式, 辅以多平面重组技术可获得令临床满意的多角度图像, 有利于制定治疗方案。

**关键词:** 螺旋 CT 机; 多平面重组; 鼓室; 高分辨率

中图分类号: R 322.9+22 R814.42 文献标识码: B

## Application of HRCT and MPR Technique in Tympanum Examination

LI Wei-min , SANG Ya-rong

(The center hospital of Hu-lu Dao Liao Ning, Hu-lu Dao, 125001, China)

**Abstract: purpose** To study the multi-view CT technique for tympanum examination. **Materials and Methods** High resolution scanning of six patients tympanums was axially performed with GE Prospeed FII CT, with coronal and sagital images reconstructed with MPR. **Results** The high resolution of reconstructed images, which are comparable to the cross section images, directly displayed from different angles the appearance of pathological changes and the neighboring anatomic structures of the tympanums. **Discussion** Application of HRCT in combination with MPR can acquire satisfying multi-view images of the details of the tympanums.

**Key words:** X-computed ; MPR; tympanum; high resolution

### 前言

鼓室结构细小、复杂, 常规 CT 检查不能达到细致观察其内部结构的目的。为了更有利于鉴别诊断起见, 作者采用 HRCT 和 MPR(多平面重组)技术, 从横断、矢状、冠状 3 个角度清晰观察到鼓室内病变的形态、范围和邻近解剖关系, 这种重建图像清晰度良好, 从不同角度显示了鼓室病变的形态及邻近解剖的关系, 直观性强, 可与横断面图像相媲美。因此, 在精细的鼓室结构中应用高分辨 CT 扫描模式, 辅以多

平面重组技术可获得令临床满意的多角度图像,非常有利于制定治疗方案。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

患者 6 例,女 2 例,男 4 例,年龄 16~48 岁。主要症状为头痛、听力下降,临床怀疑鼓室内病变,申请三维 CT 检查。CT 为 GE Prospeed FII 双层螺旋 CT 机。

### 1.2 方法

患者取仰卧位,下颌稍内收,听眶线与台面垂直,两外耳孔与台面等距,正中矢状面与台面中线重合。选用高分辨率(HR)扫描模式,螺旋技术,以听眶线为基准,自外耳孔下缘 10mm 扫到鼓窦盖。层厚 1mm,螺距 1.5,扫描条件 140kV,200mA,2s,共扫 25~27 层,保留原始数据。采用 STN+算法,高分辨算法对扫描区域行密集重建,FOV 用 200mm,间距 0.5mm,共生成 32~36 幅横断面图像。应用 MPR 技术,以鼓室内病变为中心分别行冠状位、矢状位重建,分别重建 9 层,层厚 1mm,间距 1mm,窗位 300,窗宽 2000。

## 2 结果

冠状位、矢状位重建图像逼真,细腻,可与横断像相媲美。鼓室内结构清晰,病变形态及邻近组织解剖关系明确。如图 1 至图 3 所示。



图1 横断位图像



图2 冠状位图像

## 3 讨论

MPR 技术是指利用计算机软件从不同角度截取三维扫描数据,截到的体素值作为像素值来显示,同时生成二维断层图像。可以任意选择截取的角度、层数、层厚及间距。弥补了 CT 一般只提供横断面图像的缺憾,而且不必再次扫描。应用 MPR 技术生成

图像的清晰度主要与 Z 轴方向的空间分辨率有关。而 Z 轴方向分辨率与横断面采样密度、层厚、螺距、重建层厚及间距有关。HRCT(高分辨率 CT)的应用可以提高 Z 轴方向分辨率。但在扫描范围较大部位时,受设备条件及受检 X 线量不能过大的局限,HRCT 的

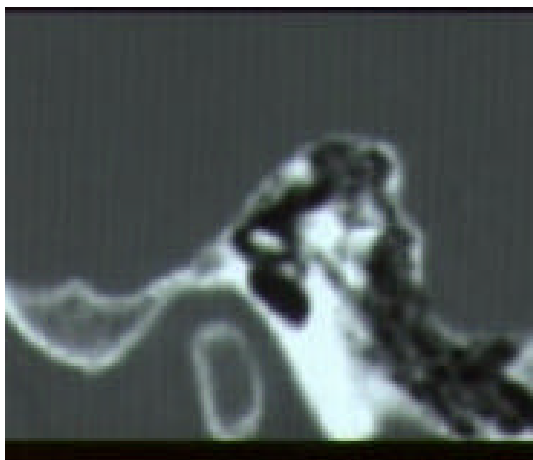


图3 矢状位图像

应用受到了限制,Z 轴分辨率不能大幅度提高。因此重建生成的图像清晰度不足,且截取角度与横断面夹角越大图像越模糊,只能为临床提供形态参考。

鼓室结构在 Z 轴方向跨度不大,可适用 HRCT 技术,从而提高 Z 轴方向分辨率。本例选择扫描层厚 1mm(本机型最小层厚),螺距 1.5,重建层厚 1mm(不能大于扫描层厚),重建间距 0.5mm。而横断面像素尺寸以 FOV200mm,重建矩阵  $512 \times 512$  计算:像素尺寸(pixel)=视野(FOV)/矩阵(matrix),大小接近 0.5mm。这样 Z 轴方向分辨率与横断

面分辨率具有可比性,从而使冠状位、矢状位图像接近横断位像的清晰度,能够提供明确的病变范围、类型和邻近结构的解剖关系,有利于制定治疗方案。

应用 HRCT 应注意加大扫描条件,以弥补超薄层厚扫描所造成的层面平均光子数减少,导致密度分辨率下降的损失<sup>[1,2]</sup>。

随着多层螺旋 CT(multi-slices spiral computed tomography)的出现,可以采用更薄的层厚进行检查<sup>[3,4]</sup>。采样密度的加大进一步提高了 Z 轴方向的空间分辨力,使生成的冠状位、矢状位像更加接近真实,为 MPR 的应用开拓了更广阔的空间。

#### 参考文献:

- [1] 杨晓春,等.高分辨 CT 扫描及重建技术在颞骨岩部检查中的应用[J].实用放射学杂志,1999,8:459.
- [2] 柳澄,秦维昌.多层螺旋 CT[J].医学影像学杂志,2000,10:194-195.
- [3] 李江山,李绍东,荣玉涛等.多层螺旋 CT 在颌面部外伤中的应用[J].CT 理论与应用研究,2002,11(2):28~31.
- [4] 卢霞,胡兵.头颅 CT 造影增强扫描技术临床应用价值[J].CT 理论与应用研究,2003,12(1):36~38.

作者简介:李卫民(1969-),男,大学本科,毕业于渤海大学;技师长,主管技师,从事螺旋 CT 及三维成像与常规平扫中的应用对比研究,工作业绩:参与科研《螺旋 CT 及三维成像与常规平扫在肺部疾患中的应用对比研究》获葫芦岛市科技进步一等奖;《CT 冠扫在诊断鼻骨及鼻中隔骨折中的价值研究》获市科技进步二等奖。