DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.09.055

显的优越性,因此对了解周围的解剖结构至关重要[1,2]。在颅神经的走行中,神经和血管的关系始终非常密切,血管的迂曲、扩张常压迫相邻神经产生症状[3~6]。造影增强检查也将有助于颅神经的影像学检查,特别有助于周围性神经炎的诊断。本实验过程中,曾对两例常规MR检查阴性的周围性面瘫病人行斜平面增强检查。结果发现,与正常侧神经相比,患侧颞骨内面神经有明显的强化、增粗和/或扭曲。鉴于眶内丰富的脂肪组织,本实验应用短反转时间反转恢复技术(STIR)抑制眶内脂肪,清晰显示视神经影像及其周围环形的蛛网膜下腔。脂肪抑制序列同样有利于海绵窦区各组颅神经的检查。目前常用的脂肪抑制技术还有频率选择性脂肪饱和抑制技术。二者相比,短反转时间反转恢复技术对于磁场的稳定性和均匀性要求不高,较为常用;频率选择性脂肪饱和抑制技术可以区分与脂肪T1值相近的组织,并可用于造影增强检查。

目前,MR技术发展很快。最近Marconi应用3.0T MR扫描机成功地显示了动眼神经核复合体,将颅神经的MR成像大大地推进了一步[7]。扫描线圈也在不断改进。本实验中我们应用的是头表面线圈。这种线圈不利于深部细微结构的显示。较先进的相控阵线圈可大幅提高信噪比,已应用于视神经的MR检查[8]。新的软件可以实现超高分辨显示,将图像显示的分辨率提高到微米水平,从而显示极小的结构。同时,新的扫描序列也不断涌现[9]。功能MR也为神经的皮质功能检查提供了广阔前景。如何利用这些先进的影像技术进一步完善颅神经的MR检查将是我们今后的研究方向。

参考文献:

[1] Laine F J. Cranial nerves III, IV and VI[J]. Top in Magn Reson Imaging, 1996, 8(2): 111-130.
[2] Blake P Y, Mark A S, Kattah J, *et al*. MR of oculomotor nerve palsy[J]. Am J Neuroradiol, 1995, 16(1): 665-1672.
[3] Mark A S, Blake P Y. Gd-DTPA enhancedment of the cisternal portion of the oculomotor nerve on MR imaging[J]. Am J Neuroradiol, 1992, 13(1): 1463-1470.
[4] Hashimoto M, Ohtsuka K. Compressive lesions of the abducens nerve in the subarachnoid space disclosed by thin-slice magnetic resonance imaging[J]. Ophthalmologica, 1998, 212(3): 188-189.
[5] Hashimoto M, Ohtsuka K. Vascular compression of the oculomotor nerve disclosed by thin-slice magnetic resonance imaging[J]. Am J Ophthalmol, 1998, 125(6): 881-882.
[6] Marks A S. Oculomotor motion disorders: current imaging of cranial nerves 3, 4 and 6[J]. Semin Ultrasound CT MR, 1998, 19(3): 240-256.
[7] Miller C J, Mark L P, Ho K C, *et al*. Anatomic relationship of the oculomotor nuclear complex and medial longitudinal fasciculus in the midbrain[J]. Am J Neuroradiol, 1997, 18(): 111-113.
[8] Breslau J, Dalley R W, Tsuruda J S, *et al*. Phased-array surface coil MR of the orbits and optic nerves[J]. Am J Neuroradiol, 1995, 16(6): 1247-1251.
[9] Litt A W, Licata P, Knopp E A, *et al*. Water excitation MPRAGR MR of VII and VIII cranial nerves[J]. J Comput Assist Tomogr, 1996, 20(2): 194-200.

(编辑 冷怀明)

个案与短篇

文章编号:1000-5404(2001)09-1120-01

马凡综合征心血管病变的影像诊断

Imaging diagnosis of cardiovascular lesions of Marfan syndrome

邹利光,孙清荣,梁开运 (第三军医大学附属新桥医院放射科,重庆 400037)

本研究收集手术或/和临床证实的马凡综合征(Marfan syndrome)心血管病患者9例,回顾分析超声心动图、X线平片、心血管造影、CT及MR表现,比较不同检查方法的诊断价值。

1 材料和方法

马凡综合征患者9例,男5例,女4例,年龄22~45岁,平均34岁。依据Pyeritz等[11]提出的马凡综合征诊断的4项标准(家族史,眼、心血管和肌肉骨骼的特征性改变),具有2项或2项以上者作为本病的诊断依据,本组符合2项、3项和4项者分别为4例、4例和1例,3例手术治疗,符合马凡综合征心血管改变,病理检查符合马凡综合征的主动脉改变。9例均行超声心动图和X线正侧位胸片检查,4例行心脏透视和记波摄影,3例行升主动脉造影检查,2例行CT检查,5例行MR检查。

2 结果

超声心动图检查9例中6例显示主动脉窦部局部增宽,主动脉根部高度扩张呈球形,2例显示主动脉瓣轻度增厚,主动脉瓣轻度、中度、重度返流分别为3例、4例、2例。4例显示合并主动脉夹层,夹层均起自主动脉根部,2例延伸至无名动脉以远,2例延伸至髂动脉分叉处。9例均有左心室中重度增大,5例合并有左房右室增大。

胸部平片显示心影呈主动脉型,心脏中重度增大,左心室增大为主,3例显示有左心房增大,升主动脉增宽向右前膨凸,主动脉结突出,2例示肺淤血,2例肺动脉段轻度凸出。透视或记波摄影可见左室段和主动脉结搏动增强,呈陷落波。升主动脉造影3例均显示升主动脉扩张,以主动脉窦部和升主动脉近段扩张较明显,呈中重度扩张,升主动脉呈大蒜头状,主动脉瓣轻度、中度返流分别为1、2例,1例显示主动脉夹层,夹层起自主动脉根部,向下延伸至髂总动脉。

CT检查2例均显示主动脉窦部明显扩张,1例向上延伸至

(下转1123页)

作者简介:邹利光(1964-),男,四川省江油市人,硕士,副主任医师,副教授,主要从事心血管影像诊断和介入放射学方面的研究,发表论文16篇。电话:(023)68755000-74676

收稿日期:2001-03-22;修回日期:2001-05-13

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

也可先行小剂量试验[6]; 欲做双肾立体成像, 可在快速手推造影剂后立即扫描; 如需观察尿路情况应进行大于 5 min 的延迟扫描。

3.3　重建方式

主要包括 SSD、VR 及 MIP 法, 为了有效地显示泌尿系结构及各种病变应采用不同的显示技术或多种技术的组合, SSD 适用于显示肾脏、输尿管、膀胱的立体形态, 图像虽不如 VR 法平滑, 富有层次, 但立体感较 VR 像为强, 而 MIP 法对肾动脉及尿路病变有较强的应用适应症[3]。

3.4　重建方法及技巧

3.4.1　确定感兴趣区范围　　原则上是保留欲观察的肾脏或尿路, 有时还应包括一些参照结构, 如脊柱、大血管等, 但必须保证三维影像不受其它组织干扰。

3.4.2　图像编辑　　SSD 时主要应选择好 CT 阈值, 但肾三维重建所用 CT 阈值不是固定不变的, 必须根据具体病例中肾脏密度高低在 W/L 键上做细致的调整, 使用 VR 技术时应首先选择合适的显示条件, 在此基础上再进行细微调整, MIP 技术操作简便, 有现成的 Angio 软件可以使用, 但当图像完成后为了达到最佳显示效果, 也应仔细调整图像的灰度、亮度及对比度。欲在肾脏立体图像上显示其内部结构时, 可使用切割法对三维画面进行开窗观察。另外, 为了使影像更真实、生动, 还可进行人工上色及本底加色。

3.4.3　图像观察　　通过旋转可从任一方位、角度观察双肾及尿路的立体形态, 也可在沿任意一个轴进行旋转观察时, 逐幅将图片贮存, 然后进行电影回放。

3.5　临床应用

三维重建可观察肾动脉、肾结石及肿块的立体形态, 可生动地显示肾旋转不良、马蹄肾、异位肾等肾发育异常; CT 尿路成像可用于显示肾盏、肾盂、双侧输尿管及膀胱, 一定程度上能反映肾脏分泌、排泄功能, 对泌尿系结石、肿瘤、狭窄有一定的应用前景[7,8,9]。

总之, 高质量泌尿系三维 CT 图像的生成与诸多因素有关, 如扫描前的准备工作、扫描计划的制定、各种扫描参数的合理选择及匹配、增强 CT 扫描的时机、三维重建方式的选择、重建时的各种方法及技巧、图像编辑以及操作人员对各种重建技巧掌握的程度等均是进行高质量三维 CT 重建的前提和条件, 只要抓住并处理好这些环节, 就能获得较佳的三维重建效果。

参考文献:

[1] Fishman E K, Jeffery R B. Spiral CT: Principles, techniques and clinical applications[M]. New York: Raven Press, 1995. 11—24.

[2] Linney A D, Tan A C, Richards R, *et al*. Three dimensional visualization of data on human anatomy: diagnosis and surgical planning[J]. J Audiov Media Med, 1993, 16(1): 4—10.

[3] Brink J A, Lim J T, Wang G, *et al*. Technical optimization of spiral CT for depiction of renal artery stenosis: *in vitro* analysis[J]. Radiology, 1995, 194(1): 157—163.

[4] Brink J A, Wang G, McFarland E G. Optimal section spacing in single—detector helical CT[J]. Radiology, 2000, 214(2): 575—578.

[5] Brink J A. Technical aspects of spiral CT[J]. Radiol Clin North Am, 1995, 33(5): 825—841.

[6] Silverman P M, Brown B, Wray H, *et al*. Optimal contrast enhancement of the liver using spiral CT: Value of smartprep[J]. AJR, 1995, 164(5): 1 169—1 171.

[7] Chernoff D M, Silverman S G, Kikinis R, *et al*. Three dimensional imaging and display of renal tumors using spiral CT[J]. Urology, 1994, 43(1): 125—129.

[8] Hubert J, Blum A, Cornier L, *et al*. Three dimensional CT scan reconstruction of renal calculi[J]. Eur Urol, 1997, 31(3): 297—301.

[9] Coll D M, Uzzo R G, Herts B R, *et al*. 3-dimensional volume rendered computerized tomography for preoperative evaluation and intraoperative treatment of patients undergoing nephron sparing surgery[J]. J Urol, 1999, 161(4): 1 097—1 102.

（编辑　汪勤俭）

（上接 1120 页）

升主动脉近段, 1 例延伸至主动脉弓, 主动脉未见钙化, 平扫难以显示主动脉夹层和内膜片的情况。增强扫描可清晰显示主动脉腔内结构, 显示破裂的内膜片和夹层的范围, 也可显示左心室和左心房的改变。

MRI 检查 5 例均清晰地显示了心脏大血管的形态异常, 表现为主动脉窦部和升主动脉明显扩张, 典型的于矢状位或冠状位表现为升主动脉呈大蒜头状, MRI 测量主动脉窦和升部近段内径为 4.7～8.5 cm, 平均(6.4±1.2)cm, 左心室扩大, 左心房受扩大的升主动脉根部压迫变扁。5 例中 3 例合并主动脉夹层均清晰显示了夹层的程度和范围, 3 例均表现为主动脉夹层Ⅰ型, 夹层起自主动脉根部, 2 例延伸至胸主动脉, 1 例延伸至髂动脉分叉处。

3　讨论

马凡综合征 40%～60%具有心血管改变, 主动脉根部瘤样扩张是马凡综合征最重要而常见的心血管病变。病理所见为升主动脉中层囊性坏死、弹力纤维断裂、粘液变性等, 可有平滑肌细胞增生, 血管外膜纤维化改变, 病变限于升主动脉至无名动脉近段, 少数病例见于主动脉弓及降主动脉。由于主动脉中层坏死, 主动脉内膜撕裂, 常合并主动脉夹层等改变[1], 或突发主动脉破裂死亡。主动脉瓣返流和二尖瓣返流均使左心室前负荷增加, 导致左心室扩大, 多数患者死于充血性心力衰竭。

准确作出马凡综合征心血管病变及其合并症的诊断对指导临床治疗有重要意义。超声心动图无创、实时, 能较好显示心脏大血管结构, 可作为首选检查方法对该病作出初步诊断; X 线平片和 CT 检查诊断价值有限; 升主动脉造影系有创检查, 除个别病例外已较少使用; MRI 检查无创、不需使用造影剂、多方位成像, 可清晰显示心脏大血管的结构和血流状况[1,2], 对马凡综合征的所见有特征性, 应作为马凡综合征心血管病变术前必须进行的检查方法。

关键词: 马凡综合征; 心血管病变; 影像诊断
中图法分类号: R682.04　　文献标识码: B

参考文献:

[1] 李坤成, 刘玉清, 孙立忠, 等. 马凡综合征心血管病变的 MRI 诊断[J]. 中华放射学杂志, 1996, 30(7): 468—471.

[2] 邹利光, 孙清荣, 陈　垦. 自旋回波结合电影 MRI 在先天性心脏病诊断的初步应用[J]. 第三军医大学学报, 2001, 23(1): 109—111.

（编辑　王　红）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net