

不同扫描方式 SCTA 对肝内血管显示能力的评价

胡海舟 彭德红 罗建光 肖恩华

【摘要】 目的:评价不同扫描方式影响螺旋 CT 血管造影(SCTA)显示肝内血管的能力。方法:对 92 例患者作 SCTA,在快速注射对比剂(3~4ml/s)后,对 52 例患者从肝角向肝顶扫描,对 40 例患者从肝顶向肝角扫描,经最大强度投影(MIP)法重建肝血管影像。结果:从头侧向足侧扫描,门静脉显示较好,但肝静脉显示差。从足侧向头侧扫描,门静脉、肝静脉显示均较好。结论:从足侧向头侧的扫描方式可作为肝血管 SCTA 常规检查的补充,有助于提高肝静脉的显示率。

【关键词】 肝 血管造影术 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42, R816.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2002)05-0414-02

The value of different scan methods in SCTA of hepatic vessels HU Haizhou, PENG Dehong, LUO Jiangguang, et al. Department of radiology, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410011

【Abstract】 Objective: To study the value of different scan methods in spiral CT angiography (SCTA) of hepatic vessels. **Methods:** 92 patients were studied with SCTA. 52 of them were scanned from hepatic angle to diaphragm. 40 of them were scanned from diaphragm to hepatic angle. The presentation of hepatic veins and portal veins with different scan methods were compared. **Results:** Portal vein, but not hepatic veins were well displayed with SCTA scanned from diaphragm to hepatic angle. Both were well displayed with SCTA scanned from hepatic angle to diaphragm. **Conclusion:** As a complementary technique to conventional SCTA, scanning from hepatic angle to diaphragm is useful to improve the demonstration of the hepatic veins.

【Key words】 Liver Angiography Tomography, X-ray computed

肝内静脉系统螺旋 CT 血管成像(spiral CT angiography, SCTA)受多种因素的影响,如对比剂的注射流率、扫描延迟时间等^[1-4]。有关不同扫描方式对 SCTA 显示肝内门静脉及肝静脉成像影响的报道甚少。我们对此进行了研究,现报道如下。

材料与方 法

随机选取 1997 年 8 月~2001 年 7 月来我院行肝脏 CT 检查的患者(删除明显心肝肾功能损害、肝硬化、弥漫性肝病或巨块性肝内病变的病例)共 92 例,其中男 60 例,女 32 例,年龄 18~68 岁,平均 45.2 岁。

所有病例随机分为 A、B 两组,采用 Elscint CT Twin 双螺旋 CT 机,均行平扫和增强扫描。增强扫描按 1.5ml/kg 体重,经前臂静脉注入 65% 泛影葡胺流率 3ml/s,总量 90~120ml,扫描层厚为 2.5mm 或 5mm,螺距为 1,扫描延迟时间为 50s, A 组从头侧向足侧扫描, B 组从足侧向头侧扫描。

所有增强扫描以 40% 的层厚重叠重建横断面图像,经 Omnipro 工作站处理,以最大强度投影(maximum intensity projection, MIP)法重建肝血管影像。重建血管影像的质量评判标准如下:左右门静脉主支为一级分支,显示 4 级以上分支或显示 3 级分支但图像清晰、血管边缘光滑锐利者为好;显示 2 级以上分支、图像清晰、血管边缘光滑锐利或显示 3 级分支但图像欠清晰者为一般;仅显示 1 级分支或显示 2 级分支但图像欠清晰

者为差。由两位副高级职称以上医师对重建及图像质量进行评判,所得结果采用 χ^2 检验进行统计分析。

结 果

92 例门静脉及肝静脉成像质量结果见表 1、2。①门静脉显示情况见表 1,对两组门脉显示情况进行统计检验($\chi^2 = 6.83, P > 0.05$),说明两组不同扫描方向对肝内门静脉的显示情况无明显差别。②肝静脉显示情况见表 2,对 A、B 两组肝静脉显示情况进行比较($\chi^2 = 28.35, P < 0.05$),说明 B 组肝静脉显示较 A 组肝静脉显示好。③A 组门静脉显示较好,但肝静脉显示差; B 组门静脉和肝静脉显示均较好,52 例中 25 例门静脉显示较好,22 例显示一般,5 例显示差; 27 例肝静脉显示较好,18 例显示一般,7 例显示差。

表 1 92 例门静脉成像质量结果 (例)

	好	一般	差	合计
A 组	30	8	2	40
B 组	25	22	5	52
合计	55	30	7	92

表 2 92 例肝静脉成像质量结果 (例)

	好	一般	差	合计
A 组	3	13	24	40
B 组	27	18	7	52
合计	30	31	31	92

* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(30070235)

作者单位:410011 长沙,中南大学湘雅二医院放射科

作者简介:胡海舟(1969~),男,湖南人,技师,主要从事螺旋 CT 的技术操作工作。

讨 论

自 20 世纪 90 年代初螺旋 CT 应用于临床实践以来, 由于其扫描速度快, 容量大等优点, 使肝脏 CT 检查技术得到飞速发展。与常规 CT 相比较, 螺旋 CT 能够在注射对比剂后的某个特定时值(如动脉期、门脉期和延时期)进行扫描, 从而有利于提高肝内病灶的检出和定性能力, 同时能更清晰地显示肝内有关血管(如门静脉、肝静脉)的解剖, 因此能更利于肝占位病灶在肝内的精确定位, 帮助外科医师在术前了解病变位置以及和血管的关系。随着软件技术的开发, SCTA 技术越来越多地应用于临床, 而且检查技术趋向完善, 其优越性已得到充分显示, 有逐步取代常规血管造影的趋势。

肝内静脉系统血管成像受多种因素影响, 关键在于增强技术以及扫描参数的选择。SCTA 成像质量的好坏主要取决于靶血管与靶器官的 CT 值之差, 而其成败的关键在于对比剂注射流率与扫描延时时间的选择。

关于对比剂的剂量及流率: 国内大多采用 1.5ml/kg 或 2ml/kg 体重注射总量, 流率 3ml/s, 能获得较好的效果。一般来说, 当对比剂总量一定时, 注药速度越快, 靶血管的峰值 CT 值越高, 到达峰值的时间亦越快。但是, 对比剂注射流率过快(5ml/s), 容易导致造影血管渗漏、破裂等并发症, 使外周血管痉挛, 回心血量过少。注射流率过小, 则靶血管峰值低, 严福华等^[1]采用不同注射流率的研究表明, 以 3ml/s 及 4ml/s 的流率注射, 主动脉及肝实质强化效果明显优于 5ml/s 及 2ml/s, 而 3ml/s 与 4ml/s 的注射流率, 其强化效果无明显差异。故认为采用 3ml/s 最佳。本研究采用 3ml/s 流率, 均获得较好的血管成像效果。

关于扫描延时时间的选择: 国内外学者报道^[1-4]差异较大, 对肝内门静脉成像扫描延时时间为 40~70s 不等。扫描时间主要取决于靶血管的峰值时间以及靶血管与靶器官 CT 值相差较大的时间。一般认为, 靶血管的峰值时间是指从注入对比剂到靶血管 CT 值到达峰值时所需的时间, 靶血管的峰值时间可通过同层动态扫描, 分析时间密度曲线获得。在采用 3ml/s 流率注射对比剂时, 肝内门静脉主干平均峰值时间为 50s, 而肝实质一般为 60s 左右到达峰值, 肝静脉一般较门静脉晚 10s 左右。影响靶血管峰值时间的因素很多, 如果造影前预做小剂量的循环实验, 可获得较为准确的峰值时间, 但存在费时和失败率高等缺点, 不能作为常规 CT 检查开展。本研究采用 50s 延时时间扫描, 肝内门静脉及肝静脉显像大多获得较好效果。

扫描方向对肝内门静脉及肝静脉成像的影响, 国内外报道甚少。作者认为扫描方向与血流方向一致, 在门静脉与肝静脉成像时, 扫描从足侧向头侧扫描, 可同时获得较高质量的门静脉和肝静脉成像。由于肝脏属双重供血器官, 肝静脉既引流肝动脉回血, 又引流门静脉回血, 而门静脉为肝脏的功能血管, 其血液供应占肝脏血供的 70% 以上, 因而注射对比剂后, 从门静脉回流至肝静脉的对比剂比肝动脉更多, 因此, 肝静脉的峰值时间亦较门静脉晚。从足侧向头侧扫描, 肝静脉扫描在门静脉扫描之后, 而肝静脉峰值时间在门静脉之后, 因此, 若选择适当的扫描延时时间, 可使门静脉峰值时间段及肝静脉峰值时间段均处于扫描期内, 这样就可同时获得较好的门静脉及肝静脉成像。反之, 从头侧向足侧扫描, 肝静脉在门静脉之前扫描, 而其峰值时间则在门静脉之后, 若扫描时门静脉处于峰值时间, 则肝静脉在未达到峰值时已被扫描; 若扫描时肝静脉处于峰值时间, 则门静脉已超过峰值时间, 这样, 在同次扫描检查中, 门静脉和肝静脉很难同时获得高质量的成像。本研究采用两种不同的扫描方向, 延时 50s 扫描, 两组门静脉均获得较好的成像, 但肝静脉成像 B 组(从足侧向头侧扫描组)明显优于 A 组(从头侧向足侧扫描组)。B 组扫描方法可同时获得较好的门静脉和肝静脉成像, 因此, 我们主张, 在需要全面了解门静脉和肝静脉情况时(如肝移植、肝内肿瘤术前定位以及了解肿瘤与血管的关系时), 采用从足侧向头侧扫描的方法较好。

小 结

SCTA 能很好地显示内门静脉及肝静脉形态和变异, 采用从足侧向头侧顺血流方向的扫描方式可提高肝静脉的显示能力, 较好地使门静脉和肝静脉同时显示。显示肝内门静脉及肝静脉对肝内病变的定位以及了解病变与大血管的关系有很好的帮助, 对临床医师术前了解病变情况及制定手术方案能给予很大的帮助。

参 考 文 献

- 1 严福华, 曾蒙苏, 周康荣, 等. 螺旋 CT 肝脏检查技术参数选择[J]. 临床放射学杂志, 1996, 15(8): 290-293.
- 2 杨诚, 闵鹏秋. 正常人肝脏门静脉系统螺旋 CT 血管成像扫描时间的变化[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33(4): 251-254.
- 3 Dillion HE, van Leeuwen MS, Fernandez MA, et al. Multiplanar spiral CT angiography[J]. AJR, 160(6): 1273-1278.
- 4 罗建光, 李德泰, 杨东益, 等. 双螺旋 CT 静脉血管造影最佳扫描层厚和螺距的研究[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33(5): 341-343.

(2002-04-12 收稿)

由新疆维吾尔自治区放射学会及影像技术学会联合举办的“PACS 专题研讨会”于 2002 年 7 月 19 日在乌鲁木齐市举行。近 40 位来自自治区内各地区的影像学界人士参加了研讨, 会议由自治区放射学会主任贾文霄教授主持。自治区影像技术学会主任委员姚世生主任、中华医学会影像技术专业委员会曹厚德教授及上海岱嘉医学影像系统有限公司尹宏硕士分别就数字图像处理、PACS 的国内外进展情况等专题作了报告并进行异地影像传输及读片讨论。自治区放射学会名誉主任刘培成教授、伊犁友谊医院影像科胡斌主任等专家在讨论会上作了发言。

(曹厚德)

·
会
讯
·