

# 多层螺旋 CT 动脉成像对肝硬化脾功能亢进介入治疗的价值

李瑞雄, 蒋仕伍, 王俊

梧州市人民医院放射科, 广西 梧州 543000

**摘要:** **目的** 探讨多层螺旋 CT 动脉造影(MSCTA)对肝硬化脾功能亢进行部分性脾脏栓塞术治疗的指导意义。**方法** 2013 年 1 月至 2015 年 7 月经临床、肝功能和影像学检查诊断为肝硬化脾功能亢进患者 28 例,脾脏部分栓塞术治疗前行多层螺旋 CT 肝区三期增强扫描,应用容积再现(VR)、多平面重组(MPR)和最大密度投影(MIP)对脾动脉及其分支三维重建,进行术前分析,术后与血管造影对比。**结果** 所有患者的 MSCTA 均清晰显示脾动脉及其分支的起源、形态、走向,显示的血管与 DSA 血管造影相一致,28 例脾动脉造影中,发现存在脾叶血管变异 3 例,1 例胃短动脉自脾下叶动脉 II 级分支发出,2 例部分胃短动脉和胃网膜左动脉起自脾下叶动脉 II 级分支,部分胃短动脉自脾上叶动脉 II 级分支发出。部分性脾动脉栓塞术均顺利完成,术后未出现胰腺动脉误塞及变异血管栓塞并发症,术中 7 例患者采用了同轴微导管进行超选择插管栓塞治疗。**结论** 多层螺旋 CT 脾动脉血管造影三维重建对指导制定介入治疗方案具有较高的实用价值。

**关键词:** 脾动脉; 栓塞; 体层摄影术, X 线计算机; 动脉成像

**中图分类号:** R 814.42 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)10-1399-03

近年来,对肝硬化门静脉高压引起的脾功能亢进行脾脏部分性栓塞术已成为最主要的保存脾脏免疫功能的治疗手段,其能降低脾脏吞噬破坏血细胞的功能,使脾功能亢进得以缓解,血象升高,同时降低门静脉压力,门静脉高压得以缓解,降低上消化道出血的发生率<sup>[1-4]</sup>。在介入治疗术前评估脾动脉的形态、走向及分支情况,对术中操作具有重要指导意义。本文利用 16 排螺旋 CT 在肝硬化多期增强扫描的动脉期图像对脾动脉及其分支进行血管重建成像,在介入治疗前行血管评估,并与数字剪影血管造影(DSA)进行对比分析,探讨多层螺旋 CT(MSCT)脾动脉三维重建对介入治疗的指导价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2013 年 1 月至 2015 年 7 月在本院经临床、肝功能和影像学检查诊断为肝硬化脾功能亢进患者 28 例,男性 21 例,女性 7 例;年龄 31~62 岁,平均 53 岁。所有患者在介入治疗前使用 16 排螺旋 CT 行上腹部三期增强扫描,同时进行多层螺旋 CT 动脉造影(MSCTA)重建。

**1.2 研究方法** 使用 GE16 排 Brightspeed 螺旋 CT,扫描 120 kV,250~300 mA。增强扫描采用国产 JL-100C 型双筒注射器,对比剂为碘海醇(300 mgI/ml),

自肘前静脉注入,剂量为 75~100 ml,注射流率为 3.5 ml/s,然后以相同流率注射生理盐水 30 ml,行动脉期、门脉期、平衡期扫描。动脉期为注药后 27 s,将所获得的增强原始数据传至 ADW 4.4 工作站,进行容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、最大密度投影(MIP)等后处理技术血管重建,取动脉期观察脾动脉的起源;形态、走向;分支。同时结合原始横断面图像进行综合分析,评价图像质量。

## 2 结果

**2.1 图像分析** 28 例脾动脉主干及脾叶动脉均能清楚显示,在增强扫描及血管三维重建后 1 周内接受介入治疗,并与 DSA 进行对比分析,结果基本相一致。28 例脾动脉造影中,发现存在脾叶血管变异 3 例,其中 1 例胃短动脉自脾下叶动脉 II 级分支发出,2 例部分胃短动脉和胃网膜左动脉起自脾下叶动脉 II 级分支,部分胃短动脉自脾上叶动脉 II 级分支发出。

**2.2 部分性脾动脉栓塞术(PSE)** 使用荷兰飞利浦 AlluraXperFD-20 数字减影血管机,所有患者采用 Seldinger 技术穿刺右股动脉插管,在透视监测下将 5FRS 导管或同轴微导管插入脾动脉,行脾动脉造影,根据造影结果及栓塞面积要求,将导管进行超选择插管,术中首选脾下叶动脉的栓塞,同时根据脾叶动脉分支类型及治疗栓塞面积要求,适当进行脾上叶动脉

的少量血管栓塞以增加栓塞面积。脾脏栓塞面积约 50%，栓塞材料采用明胶海绵颗粒。全部患者手术成功，术后未出现脾动脉误塞及变异血管栓塞并发症。术中 7 例患者采用了同轴微导管进行超选择插管栓塞治疗。

### 3 讨论

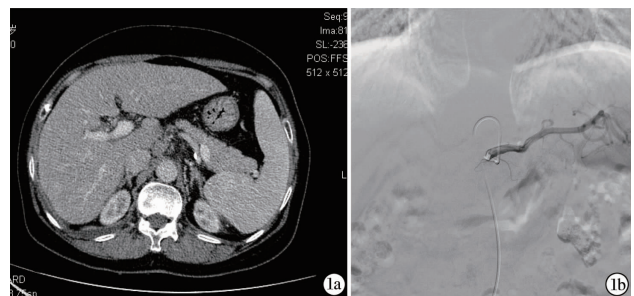
MSCTA 的优势在于 MSCT 扫描范围和空间分辨率可以同时达到最优化组合，能在短时间内迅速进行较大范围的扫描，且为容积扫描，可进行薄层重建，在无需延长扫描时间和增加对比剂的情况下，获得更为清晰、高质量的血管重建图像。肝硬化的患者只要身体状况及经济条件允许都应常规行三期增强扫描检查，既可观察肝内有无占位性病变，又可判断肝硬化程度及门静脉高压的门体侧支循环情况<sup>[5-7]</sup>。本组利用患者三期增强扫描的动脉期进行血管重建观察脾动脉，能观察肿大的脾脏，测量脾脏体积，术后观察、了解栓塞后脾脏的缩小情况，同时可显示血管壁的病变，明确管壁是否有钙化、管腔狭窄情况（图 1a）。DSA 虽能清晰显示脾动脉的解剖形态及走行，但只能提供血管的平面图像，三维空间有限（图 1b）。因此，与 DSA 相比 MSCTA 有一定的优势。

脾动脉介入栓塞治疗的关键是脾动脉的超选择，能否超选择成功与脾动脉的形态及走行密切相关。反复的手术操作会引起脾动脉的痉挛，增加手术操作的难度，延长手术时间。肝硬化门静脉高压，脾功能亢进的患者脾动脉增粗、迂曲以及增大的脾脏压迫血管移位会进一步增加介入手术的难度（图 2），在介入治疗术前通过 CT 血管造影对脾动脉的起源、形态、走向情况进行评估，全面详细的了解，多角度观察，对有无变异，血管的狭窄、扭曲情况，成角的角度及导管型号的选择可以作出准确的判断<sup>[8]</sup>，有助于缩短介入插管时间、减少术中造影剂的用量和 X 线对患者及操作者的损伤，降低手术风险及治疗费用，减少反复插管所带来的血管闭塞或狭窄，缩短术程。本组有 1 例患者在腹腔动脉开口时有重度狭窄，肝右动脉发自肠系膜上动脉，胰十二指肠动脉与胃十二指肠动脉吻合支增粗、迂曲，逆流供血肝总动脉、脾动脉（图 3）。术前通过血管重建有所了解，考虑到脾管进管会发生困难，术中直接使用同轴微导管顺利完成手术，大大缩短介入手术时间，减少导管在血管腔中的操作，减少血管损伤，减少并发症，避免因血管的狭窄引起手术的失败。

脾动脉一般与肝动脉、胃左动脉共干起自腹腔动脉，其余的起源为异常。本组病例未发现起源异常的

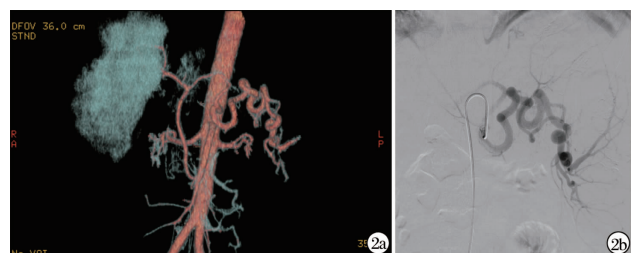
血管，可能与本组病例数较少有关。在别的脾功能亢进部分性栓塞的病例中有 1 例脾动脉直接来自腹主动脉。据文献报道有发生变异起源于肠系膜上动脉或直接来自腹主动脉等，脾叶血管变异中胃短动脉出现率最高，其次是胃网膜左动脉和胰尾动脉<sup>[9-10]</sup>。变异血管大多数管径 < 1 mm，这些小血管在三维重建中很难显示，只能在术中注意观察。对于存在血管变异者在介入治疗时要充分考虑其影响因素，加强对变异血管的认识，否则误栓可能带来不良后果。本组有 1 例胃短动脉起自脾下叶动脉 II 级分支（图 4），2 例部分胃短动脉和胃网膜左动脉起自脾下叶动脉 II 级分支，部分胃短动脉起自脾上叶动脉 II 级分支（图 5）。在术中观察到变异，术后变异动脉分支清晰，末梢血管无闭塞。在形态上，波浪型和回旋型在超选择插管时由于导管传送力与导管推进方向不一致，超选择插管难度较大，少部分患者可能不成功<sup>[1]</sup>。本组有 6 例术前了解到脾动脉的形态情况，术中可能会使用价格较贵的微导管，和患者及家属进行了有效沟通，在波浪型和回旋型以及血管迂曲的患者术中使用了同轴微导管均获成功。

此外，脾动脉以多种形态沿着胰腺上缘走行于脾门，在行程中向胰腺发出许多细小分支（胰体尾动脉）。在插管时应该尽量插至脾动脉的末端，以免误栓胰腺背动脉、胰大动脉、胰横动脉、胰尾动脉及脾动脉其他胰支。



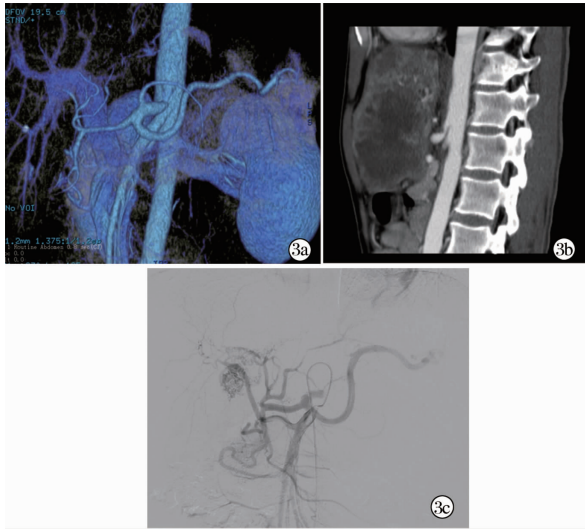
注：1a：CT 扫描血管可见增大的脾脏，脾动脉主干可见斑点钙化影，管腔未见狭窄；1b：DSA 可见脾动脉的形态、走行，未见钙化影，无明显充盈缺损影。

图 1 1 例肝硬化脾功能亢进患者脾脏 CT 和 DSA 影像



注：2a：脾动脉的血管三维重建，明显增粗、迂曲，呈回旋型；2b：DSA 清楚地显示增粗、迂曲的脾动脉。

图 2 1 例肝硬化脾功能亢进患者 CT 脾动脉血管三维重建和 DSA 影像



注:3a:VR 示腹腔动脉分支 I 型,腹腔动脉开口重度狭窄;3b:矢状面可见狭窄的腹腔动脉;3c:DSA 显示腹腔动脉狭窄,肝右动脉发自肠系膜上动脉,胰十二指肠动脉与胃十二指肠动脉吻合支增粗、迂曲,逆流供血肝总动脉、脾动脉。

图 3 1 例腹腔动脉开口有重度狭窄患者的 CTA 和 DSA 影像



注:4a:胃短动脉起自脾下叶动脉 II 级分支,PSE 术后,变异动脉分支清晰完整;4b:部分胃短动脉和胃网膜左动脉起自脾下叶动脉 II 级分支,部分胃短动脉起自脾上叶动脉 II 级分支,PSE 术后变异动脉分支清晰,末梢血管无闭塞。

图 4 存在血管变异的 DSA 影像

综上所述,MSCTA 可清晰显示脾动脉的形态、走向,操作简单、安全、无创,可为介入插管提供明确方向,降低介入栓塞的盲目性,其三维重建对指导制定介入治疗方案具有较高的实用价值。

参考文献

- [1] 贺恩树,吴恩惠. 中华影像医学介入放射学卷[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:432-447.
- [2] 李瑞雄,王俊. 部分性脾动脉栓塞联合内镜下套扎治疗肝硬化食管静脉曲张破裂出血的临床分析[J]. 影像诊断与介入放射学,2010,19(4):226-228.
- [3] 顾生旺,刘建秦,陈大龙,等. 部分脾动脉栓塞术治疗肝硬化脾功能亢进的疗效及并发症的观察与处理[J]. 肝脏,2014,19(7):513-515.
- [4] 范锐. 经导管部分脾动脉栓塞术介入治疗肝硬化并脾功能亢进症的临床疗效观察[J]. 世界最新医学信息文摘,2015,15(79):98-99.
- [5] 李妙玲,赵婷婷,袁会军,等. 64 排螺旋 CT 血管造影评价肝硬化血管改变及侧支循环[J]. 中国医学影像技术,2011,27(9):1859-1862.
- [6] 李瑞雄,杨维珍,蒋仕伍. 多层螺旋 CT 血管造影在肝硬化血管改变及侧支循环的应用价值[J]. 中国临床新医学,2015,8(10):922-925.
- [7] 徐鹏,刘丽,刘凤先,等. 多层螺旋 CT 血管造影观察正常脾动脉解剖[J]. 中国医学影像技术,2011,27(9):1863-1866.
- [8] 冯飞,张辉,王成林,等. 多层螺旋 CT 增强三期扫描肝内血管成像质量评价[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2009,7(4):37-39.
- [9] 罗正德,晏根平,江福生,等. 脾叶动脉变异及其临床意义[J]. 介入放射学杂志,2013,22(1):64-67.
- [10] 郑幼伟,梅志军,景在平,等. 异位起源于肠系膜上动脉的脾动脉瘤四例报告[J]. 中华肝胆外科杂志,2011,17(4):345-347.

收稿日期:2016-05-13 修回日期:2016-06-10 编辑:石嘉莹