

## ·临床研究 Clinical research·

## CT 多平面重建技术在恶性结肠梗阻支架置入术前评估中的应用

刘 培, 杨育伟, 梁雯雯, 黄丙仓, 朱庆云, 乔德林

**【摘要】 目的** 探讨 CT 多平面重建(MPR)技术在恶性结肠梗阻支架置入术前评价中的应用价值。**方法** 回顾性分析我院 50 例结肠恶性肿瘤并梗阻行支架置入术的临床资料,结合 CT MPR 检查特点,总结 CT MPR 检查在支架置入手术中的作用。**结果** 根据 CT MPR 技术提供信息,结肠支架置入成功率高,近期疗效理想,多数可在 24 h 内解除梗阻。**结论** CT MPR 技术可以很好地提供结肠支架置入手术的各方面数据,为成功支架置入术提供了良好的术前准备,提高支架置入手术成功率。

**【关键词】** CT 多平面重建;结肠;肿瘤;支架

中图分类号:R735.5 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2018)-07-0677-04

**The application of CT multiplanar reformation technique in preoperative evaluation of stent implantation therapy for malignant colonic obstruction** LIU Pei, YANG Yuwei, LIANG Wenwen, HUANG Bingcang, ZHU Qingyun, QIAO Delin. Department of Medical Imaging, Pudong New Area Gongli Hospital, Shanghai 200135, China

Corresponding author: HUANG Bingcang, E-mail: 389694743@qq.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the application of CT multiplanar reformation (CTMPR) technique in making preoperative evaluation of stent implantation therapy for malignant colonic obstruction. **Methods** The clinical data of a total of 50 patients with malignant colonic obstruction who received stent implantation therapy were retrospectively analyzed. Combined with the characteristics of CTMPR technique, the value of CTMPR technique in stent implantation was assessed. **Results** Depending on the related information provided by CTMPR imaging, higher success rate of colonic stent implantation was obtained. The short-term curative effect was satisfactory, and the colonic obstruction was relieved within 24 hours after stent implantation therapy in most patients. **Conclusion** CTMPR imaging can provide comprehensive and useful data for colon stent implantation, which can ensure the successful management of colonic stent implantation, thereby, the success rate of stent implantation can be well improved. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 677-680)

**【Key words】** CT multiplanar reformation; colon; tumor; stent

随着老龄人群基数的增大,结肠癌发病率、病死率显著上升,结肠肿瘤性肠梗阻的发生率随之增高<sup>[1]</sup>。结肠肿瘤性肠梗阻具有起病急、发展快、病情重等特点,且患者往往因长期肿瘤消耗,身体营养

和机能降低,发病后极易诱发休克及腹膜炎等危象,因此,早期诊断对肠梗阻治疗有重要意义<sup>[2]</sup>。目前,结肠自膨胀金属支架(SEMS)已广泛用于结肠恶性梗阻的治疗,既可用于术前结肠减压以行择期手术,又可用于晚期患者的姑息治疗。据报道,CT 多平面重建技术(MPR)在判断肠梗阻位置、鉴定肠梗阻原因的病因判断有优势<sup>[3]</sup>。该技术对判断恶性肿瘤的部位、形态、大小、扭曲度、病灶侵及范围、淋巴结转移、远处转移等多方面的评估优势越加明显,已成为结肠癌术前评估的首选检查。本研究对明确诊断结肠肿

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2018.07.017

基金项目:上海市浦东新区科技发展基金民生科研专项项目(PKJ2017-Y23)、浦东新区卫生计生委学科建设项目(PWZxk2017-26)

作者单位:200135 上海市浦东新区公利医院影像科(刘 培、梁雯雯、黄丙仓)、介入科(杨育伟、朱庆云、乔德林)

通信作者:黄丙仓 E-mail: 389694743@qq.com

瘤性肠梗阻并支架置入成功治疗的 50 例患者术前影像学检查情况进行分析,以明确腹部 CT 检查对诊断肿瘤性肠梗阻并指导支架置入的临床价值。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

前瞻性纳入 2013 年 1 月—2015 年 12 月在我院住院的结肠癌并梗阻患者 50 例。为了缓解梗阻症状,需进行支架置入,所有患者术前行 MSCT 全腹扫描,部分增强扫描。全组 50 例中,男 30 例,女 20 例,年龄 27~90 岁(平均 71 岁)。均合并肠梗阻。

### 1.2 方法

采用 Philips Brilliance 64 排螺旋 CT 检查,并在后处理机器进行 MPR。所有患者检查前 1 d 进流质饮食,扫描时平卧,扫描起自膈顶上方,下界止于会阴部下方,间隔层厚 5~10 mm,120~140 kV,100~150 mA,病灶区薄扫。增强患者采用非离子型对比剂 300 mg I/mL,100 mL 静脉团注,20 s 左右扫描动脉期,40~50 s 扫描静脉期。对原始数据行层厚 1~2 mm 的重建,然后在工作站上进行 MPR,结合电影回放方式分析图像。观察内容包括:①肿瘤部位和大小;②肿瘤侵犯范围;③有无肿大、强化淋巴结;④淋巴结数目和大小;⑤有无邻近器官及远处转移灶;⑥病灶的扭曲度等。根据影像学表现,以结肠癌 CT-TNM 分期标准<sup>[5]</sup>进行术前分期,以指导结肠支架置入的可行性。

## 2 结果

本研究对 50 例结肠癌并梗阻患者指导支架置入术前的 CTMPR 影像进行分析,评价其在结肠癌并梗阻支架置入术前的指导价值。本组病例 CTMPR 诊断有 4 例病变在升结肠,3 例在结肠肝曲,4 例在横结肠,2 例在结肠脾曲,10 例在降结肠,21

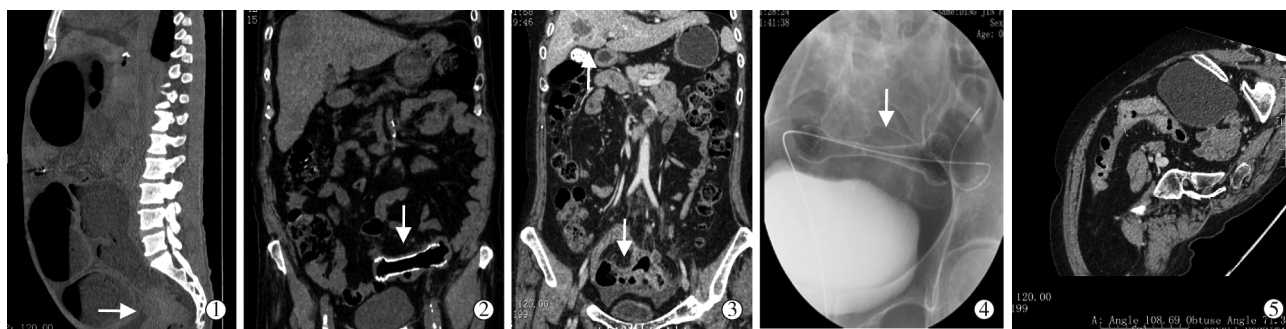
例在乙状结肠,6 例在直肠,弯曲度在  $86^{\circ}\sim 157^{\circ}$  扩张度  $>50\%$  者 43 例, $<50\%$  者 7 例,在支架置入术中证实 CTMPR 技术诊断定位和弯曲度 98% 准确,而且 CT 检查用时较短,一般在数分钟内就可以完成。本组病例中有 1 例进行 MR 检查,检查时间较长,患者配合欠佳,图像显示不满意。在 50 例病例中,病变狭窄长度大于 8 cm 4 例,病变狭窄长度在 6~8 cm 5 例,4~6 cm 17 例,小于 4 cm 24 例,支架置入术中测量与 CTMPR 长度测量误差在  $\pm 1$  cm 以内。另外 CTMPR 技术还观察远处转移情况,50 例病例中,其中有 15 例发生肝脏转移,1 例发生肺转移,2 例发生网膜转移,1 例发生盆腔种植转移,有 21 例周围发生不同程度的淋巴结转移,有 23 例存在不同程度的腹腔或盆腔积液。本组 50 例患者均成功置入支架,并在 24 h 内基本解除梗阻,成功率 100%。其中 3 例患者有 2 次支架置入术。

50 例支架置入术后的患者中 19 例顺利外科手术切除病灶,手术切除率为 38%,术后恢复良好,患者生活得到了很大的改善。31 例患者未手术切除,其中有 2 例胃癌转移患者,1 例直肠癌复发病灶,2 例患者在 6 个月内死亡。死亡原因可能为患者年龄比较大,身体机能比较差,1 例患者 84 岁,发生肝转移和周围淋巴结转移,伴有大量腹水,1 例患者 89 岁,大量腹水。

## 3 讨论

3.1 CTMPR 技术可以提前了解病灶的部位及长度和梗阻程度,以决定灌肠对比剂的剂量,避免加重梗阻症状

支架置入术前首先了解患者病变部位及大小,选择合适的内支架,这时候灌肠剂量的多少就需要提前了解病灶的部位和梗阻程度,病灶在各个部位,灌肠剂量不等。采用 CTMPR 技术,可以  $360^{\circ}$  旋转查



①显示乙状结肠恶性肿瘤伴结肠明显梗阻;②显示支架全程,乙状结肠支架置入术后梗阻解除,效果良好;③显示乙状结肠恶性肿瘤伴肝脏转移瘤;④支架置入过程中显示梗阻解除支架通畅;⑤在 CTMPR 图像上进行弯曲度测量

图 1 CTMPR 获取信息

看病灶本身长度和近段肠管的梗阻扩张度。本组病例均采用 CT 横断扫描评估和 CT MPR 评估病灶的长度及近段肠管的扩张程度,对比手术时数据,准确度分别为 87% 和 96%,可见 CT MPR 技术的准确度更高,观察得更全面。对于高位结肠梗阻,如横结肠狭窄或完全性结肠梗阻,那只能注入少量对比剂,15~20 mL,对于低位结肠梗阻,可以注入稍多量对比剂,20~30 mL,对结肠狭窄明显的患者,可考虑使用球囊导管预扩张或调整支架的位置。最后支架置入后,还需要造影了解内支架置入情况,证实肿瘤狭窄段内支架的扩张,避免肠穿孔可能。

3.2 CT MPR 技术可以了解病灶周围情况,判断病灶是否可以根治性切除,以选择支架的长度

CT MPR 图像上可以完整显示肿块大小,分叶,浆膜面及邻近肠壁情况,周围有或无淋巴结转移,有无远处转移,从而判断该患者是否可以根治性切除。相关研究显示,左半结肠癌伴梗阻患者结肠内容物及肠黏膜需氧、厌氧菌量均明显升高,结肠吻合口受到细菌的影响,难以愈合<sup>[4-6]</sup>。因此,必须先缓解梗阻症状后再行手术治疗<sup>[7-8]</sup>。本组病例中 37 例在左半结肠,占本组病例 74%。而肠道内放置金属支架将肠梗阻急症手术转为常规手术,为术前准备和肠道准备争取了时间,从而使肠段切除后的一期吻合成为可能,避免了肠造口。CT MPR 技术加结肠镜从腹腔和肠腔两个方向定位,定位更加准确,避免遗漏病灶,使手术更加安全可靠<sup>[9]</sup>。本组病例有 5 例增生型患者,12 例溃疡型患者,浆膜面较完整,对周围脏器浸润不著,周围有散在淋巴结转移,但未融合成团块或弥漫性分布,均可经手术切除及淋巴结清除。但目前伴有梗阻征象,患者肠壁水肿,需行支架置入缓解症状,待患者一般情况较好的情况下择期手术,一般选用较狭窄段略短的支架置入,给外科手术留下较多余地。本组病例另有 28 例肠壁浆膜层均被侵及并显示不清,周围脂肪间隙有或无浸润,肠壁周围多发淋巴结,或融合成团块,手术切除及清除淋巴结效果不佳,易致胰腺及腹膜后广泛转移。此时选用支架置入术为首选,避免不必要的手术,给患者提供较高的生活质量。选用略长于病变区域的支架,以免肿瘤生长过快,堵塞支架开口。本组病例均经过 CT MPR 技术进行预评估,所有支架置入手术均成功置入,有二次梗阻的,CT MPR 亦明确显示,可评估二次支架置入的可行性。

3.3 对于结肠肝曲和脾曲、乙状结肠这些扭曲部位的梗阻病变,CT MPR 则可以更好地显示结肠的弯

曲度及近段肠管扩张程度,从而选择更合适的支架

近段结肠由于距离长及肠管弯曲度大,导丝到达和支架置入非常困难。术前了解肠管弯曲度则可以指导支架的选择。本组病例 4 例在结肠肝曲,2 例在结肠脾曲,21 例在乙状结肠。病灶的弯曲度经 CT MPR 图像显示出整个病灶的狭窄段,在经过图像标注的角度测量工具进行测量,整个过程在 CT 图像上是无法完成的,CT MPR 有着不可替代的作用。本组病例的弯曲度在  $86^{\circ}\sim 157^{\circ}$ ,乙状结肠支架较难置入,主要原因是乙状结肠游离度较高,位置不够固定,病灶本身曲度较大,梗阻段的支架不能定位。病灶的弯曲度越小,则需要选择的支架需要相应稍长一些。目前肠道支架置入有 2 种方式:经大口径( $\geq 3.7$  mm)内镜钳道(through the scope TTS)释放和经导管释放。超顺应性 TTS-SEMS 是最新研制的一种肠道支架。超顺应性 TTS-SEMS 治疗长距离和大曲度的脾曲和肝曲结肠恶性梗阻安全有效,是近段结肠恶性梗阻治疗的最佳选择<sup>[10]</sup>。

我们认为结肠支架的置入应该考虑结肠狭窄的部位、长度及程度、弯曲度,能否外科手术等方面的问题。对于完全狭窄或由于其他原因引起的不能通过导丝的患者,结肠支架的置入相对禁忌,不适宜此技术操作的进行。因为结肠支架置入的关键在于结肠镜的引导下导入导丝并能通过狭窄部位。一般认为,狭窄长度  $< 3$  cm 最适合于支架置入,狭窄长度最长不宜超过 10 cm,否则,操作难度大,手术成功率低,且易引起支架堵塞,并发症多。而支架置入术前了解病变的部位长度及梗阻扩张程度、弯曲程度就显得至关重要,这时 CT MPR 技术就发挥了很重要的作用。

综上所述,全腹部 CT MPR 技术可以在指导支架置入手术是否可行性的评估方面做出很大信息支持,对支架的选择具有指导作用。如若发生二次梗阻,则需要二次支架置入术。目前新型生物降解支架迅猛发展。我们期待不久的将来,新型支架材料的应用,或将支架作为药物的载体,在放置的部位发挥抗肿瘤的作用。

#### [参考文献]

- [1] 刘丽丽,李咏梅. 多层螺旋 CT 和 MRI 对结肠癌术前评估的研究进展[J]. 中国医学影像学杂志, 2013, 21: 475-477.
- [2] 罗 浩, 邱锦峰, 林 竹. 多排螺旋 CT 结肠成像技术于结肠病变的应用[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2011, 9: 39-41.
- [3] 苏芬莲, 陈小勋, 莫旭林, 等. 超声、CT 和 X 线诊断肠梗阻的



- 临床价值比较[J]. 实用医学杂志, 2013, 29: 2333-2335.
- [4] 冯 伟, 朱家胜. 左半结肠癌急性肠梗阻的外科治疗进展[J]. 山东医药, 2012, 52: 91-93.
- [5] 刘赞伟. 左半结肠癌急性梗阻 I 期手术 57 例治疗体会[J]. 现代医院, 2012, 8: 44-45.
- [6] 蒋邦好, 谢志荣, 梁未雄. 肠梗阻导管减压后行肠内营养治疗梗阻性左半结肠直肠癌[J]. 中国实用医药, 2012, 7: 18-19.
- [7] 郑照正, 张贵阳. 内支架置入术治疗左半结肠癌梗阻的体会[J]. 浙江中医药大学学报, 2013, 37: 739-740.
- [8] 庞士勇, 费维国, 马自强. 左半结肠癌梗阻一期切除吻合的探讨[J]. 中外医学研究, 2012, 10: 116-117.
- [9] 张 勇, 汤 旻, 肖毅华, 等. 急性左半结肠癌性梗阻的金属支架置入治疗[J]. 中国医学工程, 2012, 20: 22-24.
- [10] 杨 凯, 朱悦琦, 程英升, 等. 超顺应经内镜钳道结肠支架治疗肝脾曲结肠恶性梗阻 7 例[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 965-968.
- (收稿日期: 2017-08-28)  
(本文编辑: 俞瑞纲)

## ·临床研究 Clinical research·

### 聚桂醇泡沫硬化剂治疗静脉畸形效果与安全性评价

李国文, 古善智, 黄满平, 黄 斌, 熊正平, 唐 田

**【摘要】 目的** 评价聚桂醇泡沫硬化剂治疗静脉畸形的效果及安全性。**方法** 收集 2013 年 6 月至 2015 年 8 月采用聚桂醇泡沫硬化剂治疗的 35 例静脉畸形患者临床资料。其中病变位于头颈部 31 例, 四肢及其它部位 4 例; 根据回流静脉特点分为 4 型; 根据对比剂回流速度分为低回流型和高回流型。DSA 引导下每 4 周注射 1 次聚桂醇泡沫硬化剂, 末次治疗后随访 6 个月, 评价主、客观疗效, 记录不良反应。**结果** 35 例患者中 I 型 8 例, II 型 20 例, III 型 5 例, IV 型 2 例; 低回流型 25 例, 高回流型 10 例。35 例共接受 66 次泡沫硬化剂治疗, 每例平均 2.2 次; 平均单次应用硬化剂 12(8~50) mL。术后 1~3 d 患者有局部肿胀、疼痛, 无皮肤、肌肉及神经损伤等严重并发症。末次随访显示主观疗效有效率在低回流型患者为 25/25, 高回流型患者为 7/10( $P<0.01$ ); 客观疗效有效率在低回流型患者为 25/25, 高回流型患者为 7/10( $P<0.01$ )。**结论** 聚桂醇泡沫硬化剂治疗静脉畸形效果肯定, 对低回流型疗效更为显著, 无严重并发症发生。

**【关键词】** 聚桂醇; 泡沫硬化剂; 静脉畸形; 疗效; 安全性

中图分类号: R543.5 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2018)-07-0680-05

**Lauromacrogol foam sclerotherapy for the treatment of venous malformations: evaluation of its curative effect and safety** LI Guowen, GU Shanzhi, HUANG Manping, HUANG Bin, XIONG Zhengping, TANG Tian. Department of Intervention, Hunan Provincial Cancer Hospital & Affiliated Cancer Hospital of Xiangya School of Medicine, Central South University, Changsha, Hunan Province 410013, China

Corresponding author: LI Guowen, E-mail: lgwen2003@163.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the curative effect and safety of lauromacrogol foam sclerotherapy in treating venous malformations. **Methods** The clinical data of 35 patients with venous malformations, who were admitted to authors' hospital during the period from June 2013 to August 2015 to receive lauromacrogol foam sclerotherapy, were retrospectively analyzed. The lesions were located at cephalocervical region in 31 patients and at limbs or other parts of the body in 4 patients. According to the characteristics of draining vein, the malformations were classified into 4 types; and based on the velocity of contrast flowing, the malformations were divided into low-flow type and high-flow type. Under DSA guidance, the injection of lauromacrogol foam hardening agent was performed once every 4 weeks. The patients were followed up for 6