

论 著

MSCTA三维重建对腹腔镜结直肠癌根治术的临床指导价值分析*

1. 陕西省商洛市中心医院胃肠外科
(陕西 商洛 726000)2. 陕西省商洛市中心医院CT室
(陕西 商洛 726000)陆王锋¹ 王 博² 张永宏¹

【摘要】目的 分析多层螺旋CT血管成像(MSCTA)三维重建对腹腔镜结直肠癌根治术的临床指导价值。**方法** 收集2016年6月至2018年6月我院49例行腹腔镜结直肠癌根治术患者(观察组)的临床资料,术前均行MSCTA三维重建,评估肠系膜血管解剖结构,并与实际手术情况进行对比分析,另选择同期行腹腔镜结直肠癌根治术且术前仅进行常规CT平扫和增强扫描的45例患者作为对照组(未行MSCTA三维重建),比较两组围术期指标及术后并发症。**结果** 观察组有46例(93.88%)患者术前以MSCTA三维重建结果制订的手术方式与实际手术相同, kappa一致性检验 $k=0.814$, $P<0.05$ 。观察组手术时间、术中出血量、腹腔引流流量均少于对照组($P<0.05$),淋巴结清扫数量、术后住院时间、术后并发症总发生率与对照组无显著差异($P>0.05$)。**结论** MSCTA三维重建可明确肠系膜血管解剖结构和结直肠肿瘤位置,可指导腹腔镜结直肠癌根治术顺利实施。

【关键词】 多层螺旋CT血管成像; 三维重建; 腹腔镜结直肠癌根治术

【中图分类号】 R735.3+7

【文献标识码】 A

【基金项目】 陕西省科学技术研究与发展计划项目(2015SF063)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.03.016

通讯作者: 张永宏

Clinical Guidance Value of Three-dimensional Reconstruction of MSCTA for Laparoscopic Radical Resection of Colorectal Cancer*

LU Wang-feng, WANG Bo, ZHANG Yong-hong. Department of Gastrointestinal Surgery, Shangluo Central Hospital, Shangluo 726000, Shanxi Province, China

[Abstract] Objective To analyze the clinical guidance value of three-dimensional reconstruction of multi-slice spiral CT angiography (MSCTA) for laparoscopic radical resection of colorectal cancer. **Methods** The clinical data of 49 patients undergoing laparoscopic radical resection of colorectal cancer (observation group) in the hospital from June 2016 to June 2018 were collected. Three-dimensional reconstruction of MSCTA was performed before operation to evaluate the anatomical structure of mesenteric vessels and compared it with the actual situation of operation. Another 45 patients who underwent laparoscopic radical resection of colorectal cancer and conventional CT plain and enhanced scan before operation were selected as control group (without three-dimensional reconstruction of MSCTA). Perioperative indicators and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** The operation mode of 46 patients (93.88%) in the observation group developed according to the results of three-dimensional reconstruction of MSCTA was the same as actual operation. Kappa consistency test showed $k=0.814$, $P<0.05$. The operation time, intraoperative blood loss and abdominal drainage volume of the observation group were shorter/less than those of the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the number of lymph nodes removed, postoperative hospital stay or postoperative complications ($P>0.05$). **Conclusion** Three-dimensional reconstruction of MSCTA can clarify the anatomical structure of mesenteric vessels and the location of colorectal tumors, which can guide the successful implementation of laparoscopic radical resection of colorectal cancer.

[Key words] Multi-slice Spiral CT Angiography; Three-dimensional Reconstruction; Laparoscopic Radical Resection of Colorectal Cancer

结直肠癌是消化道恶性肿瘤,多见于中年患者,且发病率呈上升趋势^[1]。目前临床治疗结直肠癌以手术为主,且随着腔镜技术的不断发展,腹腔镜结直肠癌根治术已在全国范围内得到普及。然而相较于传统开腹手术,腹腔镜结直肠癌根治术是在二维画面下进行操作,缺乏真实触感,准确定位不易,错误结扎血管、肿瘤辨认不清、意外出血等情况发生可能性较大,患者手术安全性降低^[2-3]。故而术前了解结直肠肿瘤位置及其供血血管解剖结构,对手术顺利进行具有重要意义。多层螺旋CT血管成像(MSCTA)三维重建综合了仿真影像学、计算机图像再处理等技术,可明确血管解剖形态和变异情况,并且不会对相应血管造成损伤^[4]。本次研究将我院100例结直肠癌患者作为研究对象,探讨MSCTA三维重建对腹腔镜结直肠癌根治术的临床指导价值。具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2016年6月至2018年6月我院49例行腹腔镜结直肠癌根治术且术前均行MSCTA三维重建的患者作为观察组,收集其临床资料,另选择同期行腹腔镜结直肠癌根治术且术前仅进行常规CT平扫和增强扫描而未行MSCTA三维重建的45例患者作为对照组,所有患

者术前均经直肠指检和病理检查确诊为结直肠癌,排除标准:①并发肠梗阻或肠穿孔进行急诊手术;②严重心、肺、肝、肾功能不全;③妊娠期患者;④严重凝血机制障碍;⑤严重脓毒血症。观察组男22例,女27例,年龄40~74(57.72±8.61)岁,肿瘤分期:I期21例,II期28例;肿瘤部位:直肠26例,结肠23例;病理分型:腺癌24例,黏液腺癌25例。对照组男20例,女25例,年龄41~75(57.95±8.43)岁,肿瘤分期:I期18例,II期27例;肿瘤部位:直肠24例,结肠21例;病理分型:腺癌19例,黏液腺癌26例。两组性别、年龄、肿瘤分期、肿瘤部位及病理分型均无显著差异, ($P>0.05$), 可进行比较。

1.2 方法 MSCTA检查:采用Siemens Sensation64排螺旋CT,扫描参数:管电压120kV,管电流250mA,螺距0.96,重建层厚1.5~1.8mm,层间距0.5mm,矩阵512×512。启用对比剂跟踪触发技术,触发CT扫描阈值为150Hu。使用双筒高压注射器,自右肘正中静脉注射对比剂碘普罗胺(300mgI/mL),剂量为70~80mL,注射速率为5.0mL/s,进行动脉期、静脉期和平衡期扫描,动脉期延迟时间为25~28s。

1.3 MSCTA三维重建 完成扫描后将数据传至Siemens syngo CT工作站,对层厚1.5mm的图像采用容积成像(VR)、最大密度投影(MIP)、多平面重建(MPR)等方法进行三维重建,重建内容:腹主

动脉(AA)、肠系膜上动脉(SMA)、肠系膜下动脉(IMA)及其分支、肠系膜上静脉(SMV)、肠系膜下静脉(IMV)等。所获图像均由2名高资历冠脉CTA医师进行评估,以取得一致意见为最终结果。

1.4 观察指标 收集并记录两组患者手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数量、腹腔引流量、术后住院时间及并发症发生情况。

1.5 统计学方法 将数据录入SPSS 20.0软件进行统计学分析,计数资料为 $n(\%)$,组间比较行卡方检验;计量资料为 $(\bar{x} \pm s)$,组间比较行t检验;术前MSCTA三维重建术前术式与实际手术一致性采用kappa检验, $0 < k \leq 0.4$ 表示一致性弱, $0.4 < k \leq 0.6$ 表示一致性中等, $0.6 < k \leq 0.8$ 表示一致性较高, $0.8 < k \leq 1$ 表示一致性极高;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术前MSCTA三维重建解剖情况及术前术式与实际手术比较 观察组术前MSCTA三维重建解剖显示49例患者均可见SMA、SMV、AA、IMA、IMV,其中SMA自AA发出,分出回结肠动脉(ICA)、中结肠动脉(MCA)、右结肠动脉(RCA),MCA与RCA可见广泛变异;IMA在AA分叉点上方约4cm位置发出,分出左结肠动脉(LCA)、乙状结肠动脉(SigA)、直肠上动脉(SRA),有3例未见LCA。以术前MSCTA三维重建结果进行个性化手

术方案,结果有46例(93.88%)与术前制订的手术方式相同,其余3例术中发生改变,1例术前制订为右半根治术的患者实际采取扩大右半根治术,1例术前制订为乙状结肠根治术的患者实际采取直乙交界根治术,1例术中转开腹(腹腔镜探查下显示肿瘤病灶广泛浸润)。术前MSCTA三维重建术前术式与实际手术kappa一致性检验 $k=0.814$, $P < 0.05$,两者一致性高。

2.2 两组围术期指标比较 观察组手术时间、术中出血量、腹腔引流量均少于对照组 ($P < 0.05$),淋巴结清扫数量及术后住院时间与对照组无显著差异 ($P > 0.05$),见表1。

2.3 两组术后并发症比较 观察组术后并发症总发生率与对照组无显著差异 ($P > 0.05$),见表2。

3 讨论

目前对满足手术指征的结直肠癌患者而言,外科手术是其首选治疗方案,能够控制癌症进展,延长生命长度^[5]。腹腔镜结直肠癌根治术具有出血量少、损伤小、术后恢复快等优点,但该方法要求术者对腹腔内解剖结构了解足够详细,否则容易引发大出血等并发症。因此术前对患者肠系膜血管进行准确评估,对手术方案制定、风险预判、手术操作及预后均会有重要影响。传统影像学技术只能获得单一二维影像学数据,且容易受到诊断医师

表1 两组围术期指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	淋巴结清扫数量(枚)	腹腔引流量(mL)	术后住院时间(d)
观察组	49	170.86 ± 25.41	125.49 ± 20.53	28.16 ± 6.49	181.26 ± 57.39	9.22 ± 1.38
对照组	40	197.35 ± 22.96	154.77 ± 15.68	27.38 ± 6.17	259.45 ± 83.61	9.63 ± 1.45
t		5.107	7.422	0.577	5.215	1.363
P		0.000	0.000	0.566	0.000	0.177

表2 两组术后并发症比较[n(%)]

组别	例数	切口感染	术后肠梗阻	吻合口瘘	吻合口出血	总发生
观察组	49	1 (2.04)	1 (2.04)	0 (0.00)	1 (2.04)	3 (6.12)
对照组	40	2 (5.00)	1 (2.50)	2 (5.00)	1 (2.50)	6 (15.00)
χ^2						1.058
P						0.304

主观经验影响。随着CT成像技术的飞速发展,医学影像学三维成像得以实现,MSCTA三维重建涉及到图像获取、图像重组、重建和显示等方面,其逼真的三维图像有利于医师多角度、多层次观察和分析病变组织^[6-7]。

本次研究中,观察组患者术前均行MSCTA检查,采用VR、MIP、MPR等方法进行三维重建,其中MPR能够多角度、多方面分析病变结构及其与周围组织、血管关系,结合MIP和VR,可动态观察组织三维结构,清晰显示血管狭窄情况、畸形程度和肿瘤血供^[8-9]。重建结果显示,患者均可见SMA、SMV、AA、IMA、IMV,且MCA、RCA存在广泛变异,3例未见LCA,因此进行腹腔镜手术操作时需谨慎仔细处理。对比术前以MSCTA三维重建结果制订的手术方式与实际手术情况,显示两者kappa一致性检验 $k=0.814$, $P<0.05$,一致性高,陈晓英等^[10]研究显示以MSCTA三维重建结果制订的手术方案与实际手术方案kappa一致性检验 $k=0.769$,与本结果接近,说明MSCTA三维重建对腹腔镜结直肠癌根治术指导效果较好。本次研究还将观察组与对照组围术期指标进行比较,显示观察组手术时间、术中出血量、腹腔引流量均少于对照组($P<0.05$),淋巴结清扫数量、术后住院时间与对照组无显著差异

($P>0.05$),分析产生差异的原因,腹腔镜手术操作空间相对传统开腹手术较小,故而清晰的术野十分重要,若因不恰当操作引发出血,会模糊术野,影响手术进展,而MSCTA三维重建能够帮助术者建立直观和立体的肠系膜血管画面,有利于解剖和游离目标血管,缩短手术时间,并减轻错误结扎血管风险,减少术中及术后出血^[11-12]。吻合口瘘一直是腹腔镜结直肠癌根治术重点关注问题,术后吻合口血供良好是减少吻合口瘘发生的重要保证^[13]。本次结果中,尽管观察组术后并发症总发生率与对照组无显著差异($P>0.05$),但前者未见吻合口瘘发生,而后者有2例发生吻合口瘘,分析病例,发现2例均为乙状结肠癌根治术,而结肠间吻合血管直径相对较小,常规CT检查显示并不清晰,若能在术前行MSCTA三维重建,详细了解血管情况,进而在术中保留LCA和低位IMA,可降低术后吻合口瘘发生率。

综上所述,术前对结直肠癌患者进行MSCTA三维重建,有利于了解结直肠肿瘤位置、肠系膜血管解剖结构及变异情况,对腹腔镜结直肠癌根治术的实施具有较好指导作用。

参考文献

[1] 宋冰,张文婧,李东印,等.经肛门肠

梗阻导管联合腹腔镜手术治疗左半梗阻性结直肠癌的效果研究[J].中国急救医学,2016,36(s1):110-111.

- [2] 邓润枢,邓润枢,莫林耀,等.多层螺旋CT血管重建技术对肠系膜血管的评估价值[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(3):308-311.
- [3] 王涛,杜斌斌,张维胜,等.术前多层螺旋CT血管成像指导腹腔镜右半结肠癌全结肠系膜切除术[J].中华普通外科杂志,2017,32(1):15-18.
- [4] 聂思,彭德昌,李海军,等.多层螺旋CT血管成像对肾动脉解剖变异的评价[J].中国医学影像学杂志,2016,24(10):775-777.
- [5] 2012-2015年重庆市长寿区恶性肿瘤发病与流行趋势分析[J].预防医学情报杂志,2017,33(3):281-284.
- [6] 吉六舟,刘秀平,李洪涛,等.多层螺旋CT血管成像对血管源性急性腹痛的诊断价值[J].中华全科医学,2015,13(3):443-445.
- [7] 许娟.肠系膜上动脉病变MSCTA诊断价值[J].实用放射学杂志,2016,32(4):599-602.
- [8] 戴正行,居敏昊,王婷.MSCTA不同图像后处理技术诊断常见下肢动脉病变的准确性观察[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(8):149-152.
- [9] 莫小军,徐元昌,杜飞州,等.320排CT三维血管成像技术在脑膜瘤术前评估中的应用[J].放射学实践,2016,31(10):923-927.
- [10] 陈晓英,陈强,晏党,等.腹腔镜结直肠癌根治术前行多层螺旋CT血管造影三维重建的价值[J].中国临床研究,2017,30(4):482-484.
- [11] 蔡恒烈,戎祯祥.腹腔镜左半结肠癌根治术前行MSCT三维重建的临床价值[J].实用医学杂志,2015,31(5):788-790.
- [12] 薛红强,任转勤,刘建舟,等.MSCTA在肾癌保留肾单位手术中的应用价值[J].实用放射学杂志,2015,31(12):1979-1982.
- [13] 郑鹏,许剑民.结直肠吻合术后吻合口瘘的防治[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(4):379-382.

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2018-12-24