

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.29.036

64 层螺旋 CT 增强扫描对结直肠癌术前 T 分期的临床应用价值 *

何明英 尚乃舰[△] 周 洋 唐 娜

(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院 CT 室 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要 目的:探讨 64 层螺旋 CT 增强扫描检查对结直肠癌术前 T 分期的临床应用价值。**方法:**对 2012 年 3 月~10 月在我院行 64 层螺旋 CT 增强扫描,术后病理证实为结直肠癌的 173 例患者的 CT 成像结果进行回顾性分析。将 CT 分期的结果与术后病理分期结果进行一致性比较分析,并对肿瘤长度、CT 值、病理分型等进行相关分析及比较。**结果:**CT 术前 T 分期:T1-2 期、T3 期、T4 期的灵敏度分别为 60.90%(14/23)、89.92%(116/129)、95.24%(20/21), 特异度为 95.33%(143/150)、77.27%(34/44)、96.05%(146/152), 准确率为 66.67%(14/21)、92.01%(116/126)、76.92%(20/26), 诊断一致性检验结果 Kappa=0.685, P=0.000, P<0.05, 有统计意义。不同病理分期中肿瘤长度及不同病理分型中肿瘤 CT 值方差分析结果, P<0.05, 有统计意义。不同病理分期中 CT 值方差分析结果, P>0.05, 没有统计意义。病理分期与病理分型的 X² 检验结果, P<0.05, 有统计意义。对 T1-2 过分期和 T3 低分期两组病例进一步分析, 发现增强扫描后强化程度、管壁僵硬和浆膜不光整有助于鉴别 T1-2 过分期和 T3 期低分期, 能够提高 T1-2 期和 T3 期的准确性。**结论:**64 层螺旋 CT 增强扫描多种征象的相互结合有助于提高结直肠癌术前分期的准确性, 对临床诊治有重要价值。

关键词:结直肠癌;CT 成像;肿瘤分期

中图分类号:R814.42;R735.3 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2014)29-5738-05

Clinical Value of the 64-slice Spiral CT in Preoperative T Staging of Colon Cancer*

HE Ming-ying, SHANG Nai-jian[△], ZHOU Yang, TANG Na

(Harbin Medical University Cancer Hospital CT, Harbin, Heilongjiang, 150040, China)

ABSTRACT Objective: To assess the value of 64-slice spiral CT colonography (CTC) in preoperative T staging of colorectal carcinomas. **Methods:** We retrospectively analyzed 173 patients with rectal cancer, who had pretreatment CT and curative surgery between March and October 2012. The results of CT preoperative T staging and pathological T staging of tumors. The correlation of tumor length, CT value, pathological type and so on were analyzed. **Results:** For CT evaluation of T1-2, T3, T4 staging, the sensitivity were 60.90%(14/23), 89.92%(116/129) and 95.24%(20/21), specificity were 95.33%(143/150), 77.27%(34/44), 96.05%(146/152) and accuracy were 66.67%(14/21), 92.01%(116/126) and 76.92%(20/26). The statistically significant results of the Kappa test are Kappa=0.685, P=0.000 and P<0.05. The statistically significant results of tumor length in pathological staging and the CT value in pathological type are P<0.05. The results of CT value in pathological staging is P>0.05. And the difference is not statistically significant. The statistically significant X² test results of pathological staging and pathological type are P<0.05. On the two groups of T1-2 over-period and T3 low installments were further analyzed and found that the degree of enhancement enhanced scan, wall stiffness and unflatness of chorion help to identify T1-2 over-period and T3 low installments, and can improve the T1-2 and T3 staging of accuracy. **Conclusion:** The combination of 64-slice CT scan multiple signs of colorectal cancer help to improve the accuracy of preoperative staging for clinical diagnosis and treatment has an important value.

Key words: Colorectal Cancer; CT imaging; Tumor Staging

Chinese Library Classification: R814.42; R735.3 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)29-5738-05

前言

结直肠癌是消化道最常见的恶性肿瘤之一,近年来其发病率呈不断上升的趋势。早期的临床诊断、准确的术前分期对此

病的治疗具有重要的意义。CT 检查以其快速扫描、容积成像、多维重建等多种优势在结直肠癌的诊治中发挥着重要的作用。本文主要是分析、探讨 64 层螺旋 CT 增强扫描成像对结直肠癌术前分期的临床应用价值。

* 基金项目:黑龙江省卫生厅课题(2013083)

作者简介:何明英(1984-),女,硕士研究生;研究方向:腹部肿瘤的影像诊断,电话:15245028423, E-mail:475745932@qq.com

△ 通讯作者:尚乃舰, E-mail:shangnaijian@126.com

(收稿日期:2013-12-17 接受日期:2014-01-14)

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我院 2012 年 3 月~10 月行 64 层螺旋 CT 增强扫描,并经术后病理证实的直肠癌患者 173 例,男 100 例,女 73 例,年龄 26 岁~82 岁,平均年龄 59.81 岁。

1.2 患者准备

检查前 48 小时患者开始行清洁肠道准备,进流食。检查前 12 小时开始禁食,口服泻药清肠。扫描前患者侧卧位,经肛门注气 800~1500 mL,以使肠管扩张充盈,当患者不能耐受时停止注气。

1.3 设备与方法

本研究使用飞利浦公司 64 层螺旋 CT 行容积扫描,螺距:0.937,管电压 120 kV,管电流 350 mA,扫描层厚为 1 mm,一次屏气完成膈肌上缘至肛缘的扫描。以高压注射器经肘静脉注射对比剂欧乃派克,注射速率为 3.0~4.0 ml/s,监测腹主动脉膈上层 CT 值达到 150 HU 时开始动脉期扫描,延迟 53 s 开始静脉期扫描。

1.4 结果评估

1.4.1 CT 成像分期标准 结直肠癌术前分期采用国际通用的病理 T 分期标准^[1]。由于本研究中 CT 成像显示肠壁为单层结构,故将 T1、T2 期归为 T1-2 期,因此分为 T1-2 期、T3 期、T4 期。判断 T 分期的影像标准为:T1-2 期:肠壁增厚,增强病变强化,浆膜面清楚光滑;T3 期:肠壁增厚,浆膜面毛糙,见结节、毛刺、索条影,或周围脂肪间隙模糊,邻近器官组织未受侵犯;T4 期:肿瘤侵犯邻近脏器,正常脂肪间隙消失。

1.4.2 肿瘤长度、CT 值、病理分型评估标准 肿瘤长度采取多平面多角度观察,测量病变上缘至下缘的距离。病变 CT 值的测量:选择动脉期病变强化相对明显且均匀的位置测量 CT 值,静脉期再次测量同一位置的 CT 值,研究结果取动静脉两期结果的平均值作为病变的 CT 值。印戒细胞癌为粘液腺癌的一种,本研究病理分型中粘液腺癌包括印戒细胞癌。

1.4.3 T1-2 过分期和 T3 低分期两组病例分析标准 本研究将“T1-2 过分期”定义为:术后病理证实为 T1 或 T2 期,CT 高估为 T3 期;将“T3 低分期”定义为:术后病理证实为 T3 期,CT 低估为 T1-2 期。对这两组病例分别对管壁是否僵硬、浆膜是否光整、浆膜面是否伴血管影、肿瘤长度、CT 值等征象进行比较分析。将“管壁僵硬”定义为:肠管充气后,管壁增厚,管壁失去或部分失去正常弹性,不能充分扩张,按其表现分为:平直型、凹陷型。将“浆膜不光整”定义为:病变处管壁与周围脂肪间隙交界面不光整,表现为结节样突起或毛刺样改变,按其表现分为:结节型、毛刺型。

1.5 统计学分析

采用 SPSS17.0 统计软件包。计算 CT 成像术前 T 分期的准确性、灵敏度、特异度,将 CT 术前 T 分期的结果与术后病理 T 分期结果进行诊断一致性检验;对定性资料统计采用 χ^2 检验,对单因素定量资料采用方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理及 CT 分期结果

173 例患者,直肠癌 86 例,乙状结肠癌 35 例,降结肠癌 16 例,横结肠癌 10 例,升结肠癌 26 例;腺癌 157 例,粘液腺癌(包括印戒细胞癌)10 例,乳头状腺癌 6 例。病理 T 分期与 CT 术前 T 分期比较结果(表 1),病理分期:T1-2 期 23 例,T3 期 129 例,T4 期 21 例(图 1)。术前 CT 分期结果:T1-2 期 21 例,T3 期 126 例,T4 期 26 例。T1-2 期、T3 期、T4 期灵敏度分别为 60.90%(14/23)、89.92%(116/129)、95.24%(20/21),特异度为 95.33%(143/150)、77.27%(34/44)、96.05%(146/152),准确率为 66.67%(14/21)、92.01%(116/126)、76.92%(20/26),诊断一致性检验结果 $Kappa=0.685$, $P=0.000$, $P < 0.05$,有较高的一致性。

表 1 病理分期与 CT 分期结果比较(例)
Table 1 Comparison of pathology and CT results(case)

CT staging	Pathological staging			Total
	T1-2	T3	T4	
T1-2	14	7	-	21
T3	9	116	1	126
T4	-	6	20	26
Total	23	129	21	173

2.2 肿瘤长度、CT 值、病理分型相关分析及比较结果

不同病理分期中肿瘤长度、CT 值的比较结果(表 2),均采用方差分析。不同病理分期中肿瘤长度分析结果 $P < 0.05$,有统计意义。不同病理分期中病变 CT 值分析结果 $P > 0.05$,没有统计意义。不同病理分型之间病变 CT 值和不同病理分期之间病理分型的比较结果(表 3),检验结果 $P < 0.05$,均有统计意义。

2.3 T1-2 过分期和 T3 低分期分析结果

T1-2 过分期和 T3 低分期分析结果(表 4),两组共 16 例。

T1-2 过分期 9 例(图 2),边缘均伴迂曲血管影,其中管壁僵硬呈凹陷型为 55.56%(5/9),浆膜不光整呈结节型为 77.78%(7/9),病变长度为 38.89 ± 11.23 mm,CT 值为 80.89 ± 10.13 HU。T3 低分期 7 例(图 3),57.14%(4/7)边缘伴迂曲血管影,管壁僵硬呈平直型为 71.43%(5/7),浆膜不光整呈结节型为 42.86%(3/7),病变长度为 38.29 ± 15.44 mm,CT 值为 75.14 ± 21.59 HU。

表 2 病理分期对应的肿瘤长度、CT 值的比较结果

Table 2 Comparison result of corresponding to the length and CT values of Pathological staging

Project	T1-2 staging	T3 staging	T4 staging	P value
tumor length(mm)	34.13± 12.06	52.36± 20.25	69.29± 31.60	0.000
tumor CT value(HU)	74.62± 12.81	79.66± 12.64	75.38± 14.87	0.098

表 3 病理分型对应的病理分期及 CT 值的比较结果

Table 3 Comparison of pathological type corresponding pathology and CT values

Category	A	B	C	P value
T1-2 staging(case)	1	21	1	
T3 staging (case)	5	120	4	
T4staging (case)	-	16	5	0.005
CT value (HU)	82.8± 10.60	79.0± 12.58	66.2± 16.15	0.007

* 注:A,B,C 分别代表乳头状腺癌、腺癌、粘液腺癌(包括印戒细胞癌)。

*Note: A,B,C represents papillary adenocarcinoma, adenocarcinoma, mucinous adenocarcinoma (signet ring cell carcinoma).

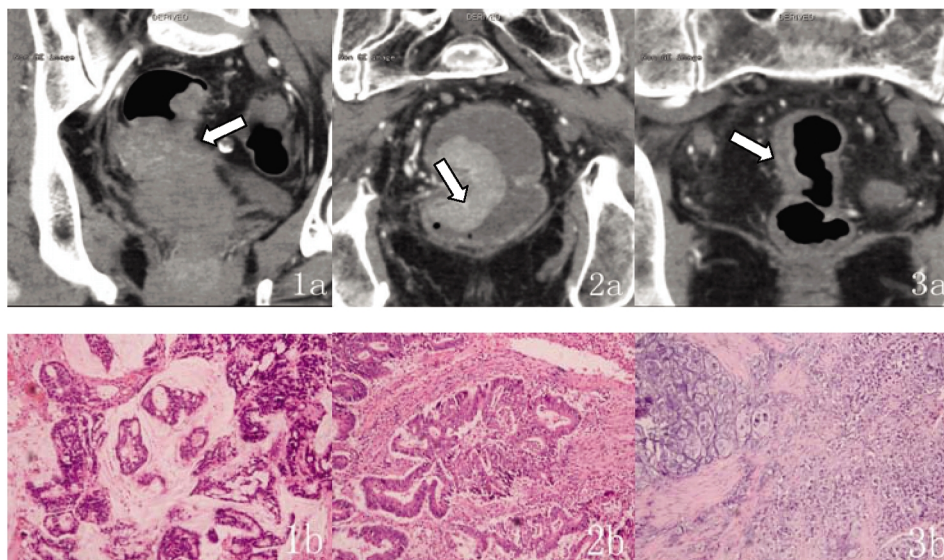


图 1a T4 期: 盘状隆起型粘液腺癌, 病变位于乙状结肠, 管壁不规则增厚, 管腔狭窄, 病变明显强化, 与子宫体分界不清(如箭头所示); 1b 光镜: 异型腺体在肠壁内呈浸润生长。图 2a T1-2 过分期: 隆起型中分化腺癌, 侵及深肌层; 病变位于直肠, 右侧壁局限性增厚, 管壁僵硬向内凹陷(如箭头所示), 病变明显强化, 浆膜呈结节样突起; 2b 光镜: 异型腺体在肠壁内呈浸润生长。图 3a T3 低分期: 隆起型粘液腺癌 - 印戒细胞癌, 病变位于直肠, 右侧壁增厚, 管壁僵硬呈平直型(如箭头所示), 病变轻度强化, 浆膜面未见索条影, 周围脂肪间隙清晰; 3b 光镜: 异型腺体在肠壁内呈浸润生长

Fig. 1a T4 period: discoid elevated type mucinous adenocarcinoma, lesions in the sigmoid, irregular wall thickening, stenosis, the lesion was significantly enhanced, and the uterus Unclear boundaries(arrow). 1b lens: the abnormal cells are infiltrating growth within the intestinal wall. Fig. 2a T1-2 over-period: elevated type moderately differentiated adenocarcinoma, and deep myometrial invasion; lesions in the rectum, and the right wall thickening, wall stiffness inward depression(arrow), lesions significantly enhanced, serous nodular protrusions. 2b lens: the abnormal cells are infiltrating growth within the intestinal wall. Fig. 3a T3 low stage: elevated type mucinous adenocarcinoma - signet ring cell carcinoma invading the serosa, lesions in the rectum, and the right wall thickening, wall stiffness was flat type lesion slightly enhanced serosa no streaks shadow(arrow), clear space surrounding fat. 3b lens: the abnormal cells are infiltrating growth within the intestinal wall

表 4 T1-2 过分期和 T3 期低分期比较结果

Table 4 Comparison of T1-2 over-period and T3 low installments

Group	A(case)	B(case)	C(case)	D(case)	E(case)	CT value(HU)	Tumor length(mm)
T1-2 over-period	4	5	7	2	9	80.89± 10.13	38.89± 11.23
T3 low installments	5	2	3	—	4	75.14± 21.59	38.29± 15.44

* 注:A,B,C, D, E 分别代表平直型、凹陷型、结节型、毛刺型、伴血管影。

*Note: A,B,C,D,E represents the straight type, dents type, nodular type, glitch type, with vascular shadow.

3 讨论

肿瘤的早期诊断,全面准确的了解肿瘤的分期及侵犯范围,对临床选择准确的治疗方案起着至关重要的作用。目前手术治疗仍是结直肠癌的最佳选择。文献报道 CT 可以准确的进行术前分期^[1],同时 CT 成像能较好的显示病变位置、大小、形态、侵犯范围、邻近组织侵犯情况,为临床选择治疗方案及判断预后提供了全面、准确的信息。

3.1 CT 术前分期的临床应用

既往文献报道 CT 成像 T 分期诊断的准确率为 53%~77%^[3,4],一项研究对 1980 年至 1998 年 78 篇文献 4897 例直肠癌病例进行 Meta 分析显示 CT 对直肠癌 T 分期的准确性为 73%^[5],本组 CT 术前 T 分期的准确率为 86.71%,较既往 CT 分期的准确性有了很大提高。虽然有研究表明 MRI 直肠内线圈能使肠壁分层显示的更清晰,对肿瘤 T 分期诊断的准确性范围可提高为 71%~91%^[6],但对于肿瘤较大和(或)管腔狭窄时,线圈不能通过,检查失败率可高达 40%^[7],还是存在不足之处。Hundt 等^[8],报道 CT 成像能显示正常肠壁分三层,本组研究显示肠壁表现为单层结构,故将 T1 期与 T2 期归为 T1-2 期,即分为 T1-2 期、T3 期、T4 期。既往文献报道在浆膜侵犯的诊断上,高分辨 CT 增强检查更具优势^[9]。虽然本组研究中 CT 术前 T 分期的准确性有了很大提高,但还存在不足之处。T3 期肿瘤浆膜面毛糙、伴索条影、周围脂肪间隙模糊,可能是肿瘤向肠周侵犯所致,也可能是由于炎症、纤维化等造成类似肿瘤侵犯的征象,这是导致 T2 期和 T3 期分期错误的主要原因^[10];Dinter 等^[11]比较腔内超声、腔内水灌注 CT 和直肠腔内 MRI 对直肠癌的术前分期,发现上述方法均无法区别肿瘤浸润与炎症反应;所以对于这部分病例有必要做进一步分析,以提高分期的准确性。

3.2 肿瘤长度、CT 值、病理分型分析及比较结果的临床意义

本组研究发现不同病理分期中的肿瘤长度、病理分型和不同病理分型中的 CT 值均存在显著差异,差异均有统计意义。而不同病理分期中病变 CT 值的差异没有统计意义。由于直肠是空腔脏器,形态多变,体积测量较为困难^[12,13],本研究选取最大截面上缘至下缘的距离作为肿瘤长度。随着肿瘤病理 T 分期的增高,其侵及肠周径的范围逐渐扩大,二者呈正相关^[14],这与本研究中随着病理分期的增高肿瘤长度逐渐增加相符合。结直肠癌大部分为腺癌,与非粘液性结直肠癌相比,粘液腺癌通常表现为较晚分期,且手术切除及 5 年生存率较低^[15]。宋敏等^[16]研究发现高分化腺癌 CT 平扫和增强扫描其 CT 值均较高且均匀,粘液腺癌(包括印戒细胞癌)的 CT 值明显低于中高分化腺癌。本组研究中腺癌 157 例,占总数的 90.75%;相比之下乳头状腺癌 CT 值最高(82.83±10.60HU),粘液腺癌(包括印戒细胞癌)CT 值最低(66.25±16.15HU),而腺癌 CT 值介于两者之间(79.03±12.58HU);腺癌中 76.43%表现为 T3 期,乳头状腺癌中 83.33%表现为 T3 期,而粘液腺癌(包括印戒细胞癌)中有 40%表现 T3 期,50%表现为 T4 期。分析显示,粘液腺癌(包括印戒细胞癌)强化程度较低,多数表现为较晚的分期与以往文献报道相符;同时本研究还显示乳头状腺癌和腺癌一般表现为相对较早的分期,不易侵犯周围脏器。综上所述,将肿瘤 CT 扫描的多种征象相结合,能有望提高 CT 成像对结直肠癌术前分

期的准确性。

3.3 T1-2 过分期和 T3 低分期分析的临床意义

Akasu 等^[17]应用腔内超声对直肠癌进行分期诊断,对 T2 期的 2/3 病例有过高诊断,认为肿瘤周围纤维化及炎症反应是导致对 T2 期肿瘤过高诊断的主要原因。本组 T1-2 过分期 9 例,浆膜面均伴有扭曲血管影,其中 5 例在第一次观察中误将血管影认为索条影;T3 低分期 7 例,其中 3 例浆膜面伴扭曲血管影,4 例浆膜面光整。姜军等^[18]研究发现 CT 对 T2 期肿瘤浸润深肌层的诊断灵敏度显著低于其他分期,且大部分诊断错误病例为高估,这与本组 T1-2 过分期中 77.78%侵及深肌层和 T3 低分期中 71.43%未侵出浆膜的结果相符;两组肿瘤长度相近,整数均为 38mm, T1-2 过分期的 CT 值相对较高, T3 低分期的 CT 值相对较低,这是造成分期错误的部分原因。既往文献报道,认为“外膜毛糙”并非区分 T2 与 T3 期的可靠征象^[19]。Filippone 等^[20]研究认为以圆形或结节样边缘改变作为 T3 期的诊断标准更具价值。本研究根据 CT 表现将管壁僵硬分为平直型、凹陷型,将浆膜不光整分为结节型、毛刺型。经过对这两种征象进一步观察,发现这两组征象中平直型、凹陷型和结节型均存在显著差异,尤其是平直型和结节型,表明通过对管壁僵硬和浆膜不光整分型的评估有希望提高 T1-2 和 T3 分期的准确性。

本研究的局限性:由于 T1-2 过分期和 T3 低分期的两组病例例数相对较少,使得两组病例研究结果的准确性有所降低,还需在今后不断积累病例作进一步研究。

总之,64 层螺旋 CT 增强扫描对结直肠癌术前分期有着较高的准确性,结合增强扫描后肿瘤的多种表现能提高 CT 成像术前分期整体的准确性,能更好的服务于结直肠癌的临床诊治,在今后结直肠癌的诊治中将发挥越来越重要的作用。

参考文献(References)

- [1] Frederick L, Greene MD, April G, et al. AJCC cancer staging handbook [M]. Philadelphia: Springer-Verlag Publishers, 2002: 113-125
- [2] 田净丽,田建明,生晶,等. 64 层螺旋 CT 在结直肠癌术前分期中的临床应用[J]. 中国临床医学影像杂志, 2008, 19(10): 718-721
Tian Jing-li, Tian Jian-ming, Sheng Jing, et al. The clinical application of 64-slice spiral CT in the preoperative staging of colorectal cancer[J]. China Clinic Medical Imaging, 2008, 19(10): 718-721
- [3] Yoshizako T, Sugimura K. Recurrent rectal carcinoma: diagnosis with contrast enhanced MR imaging versus contrast-enhanced CT [J]. Radiology, 1995, 197(1): 282
- [4] Zerhouni EA, Rutter C, Hamilton SR, et al. CT and MR imaging in the staging of colorectal carcinoma: report of the radiology diagnostic oncology group[J]. Radiology, 1996, 200(2): 443-452
- [5] Kwok H, Bissett IP, Hill GL. Preoperative staging of rectal cancer[J]. Int J Colorectal Dis, 2000, 15(1): 9
- [6] Beets-Tan RG, Beets GL. Rectal cancer: review with emphasis on MR imaging[J]. Radiology, 2004, 232(2): 335-346
- [7] Hunerbein M, Pegios W, Rau B, et al. Prospective comparison of endorectal ultrasound, three-dimensional endorectal ultra-sound, and endorectal MRI in the preoperative evaluation of rectal tumors: preliminary results[J]. Surg Endosc, 2000, 14(11): 1005-1009

- [8] Hundt W, Brauschweig R, Reiser M. Evaluation of spiral CT in staging of colon and rectum Carcinoma[J]. Eur Radiol, 1999, 9(1): 78-84
- [9] 王大龙, 于丽娟, 田墨涵, 等. 18F-FDG PET/CT 显像在结直肠癌术前分期中的价值[J]. 临床放射学杂志, 2012, 31(1): 70-74
Wang Da-long, Yu Li-juan, Tian Mo-han, et al. The value of 18F-FDG PET / CT imaging in the preoperative staging of colorectal cancer[J]. Journal of Clinical Radiology, 2012, 31(1): 70-74
- [10] Beets-Tan R, Beets GL, Vliegen R, et al. Accuracy of magnetic resonance imaging in prediction of tumor-free resection margin in rectal cancer surgery[J]. Lancet, 2001, 357(9255): 497-504
- [11] Dinter D, Hofheinz RD, Hartel M, et al. Preoperative staging of rectal tumors: comparison of endorectal ultrasound, hydro-CT, and high-resolution endorectal MRI[J]. Onkologie, 2008, 31(5): 230-235
- [12] Kim YH, Kim DY, Kim TH, et al. Usefulness of magnetic resonance volumetric evaluation in predicting response to preoperative concurrent chemoradiotherapy in patients with resectable rectal cancer[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2005, 62(3): 761-768
- [13] Kyu KN, Baik SH, Min BS, et al. A comparative study of volumetric analysis, histopathologic downstaging and tumor regression grade in evaluating tumor response in locally advanced rectal cancer following preoperative chemoradiation [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2007, 67(1): 204-210
- [14] 郭学民, 赵会军, 杨秀春, 等. 增强 CT 在直肠癌术前诊断及 T 分期中的价值[J]. 中国介入影像与治疗学, 2012, 9(5): 396-398
Guo Xue-jun, Zhao Hui-jun, Yang Xiu-chun, et al. The value of enhanced CT in the preoperative diagnosis of colorectal cancer T staging[J]. Chinese Journal of Interventional Imaging and Governance Physiotherapy, 2012, 9(5): 396-398
- [15] Maksimovi S. Survival rates of patients with mucinous adenocarcinoma of the colorectum[J]. Med Ath, 2007, 61: 26-29
- [16] 宋敏, 李子平, 孙灿辉, 等. 结直肠癌 MSCT 表现与病理分型关系的探讨[J]. 影像诊断与介入放射学, 2008, 17(4): 163-166
Song Min, Li Zi-ping, Sun Can-hui, et al. Investigating the relationship between MSCT and Pathology genotyping of colorectal cancer[J]. Diagnostic Imaging and Interventional Radiology, 2008, 17(4): 163-166
- [17] Akasu T, Sugihara K, Moriya Y, et al. Limitations and pitfalls of transrectal ultrasonography for staging of rectal Cancer [J]. Dis Colon Ructum, 1997, 40(10 Suppl): S10-15
- [18] 姜军, 周纯武, 李颖, 等. 64 排 CT 薄层及多平面重建技术对不同部位和不同病理分期结直肠癌的术前 T 分期[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(12): 2155-2157
Jiang Wu, Zhou Chun-wu, Li Ying, et al. Preoperative T staging of 64-slice CT and multi-planar reconstruction technique thin for different parts and different pathological staging of colorectal cancer [J]. Chinese Journal of Medical Imaging Technology, 2009, 25(12): 2155-2157
- [19] 姜军, 李颖, 蒋力明, 等. 64 层螺旋 CT 中“管壁僵硬”和“外膜毛糙”征象对结直肠癌术前分期的价值[J]. 中国介入影像与治疗学, 2010, 7(1): 8-9
Jiang Jun, Li Ying, Jiang Li-ming, et al. The value of preoperative T staging in signs of “tubal wallstiffness” and “tunica externa ruffled” in 64-slice spiral CT of colorectal cancer [J]. Chinese Journal of Interventional Imaging and Governance Physiotherapy, 2010, 7(1): 8-9
- [20] Filippone A, Ambrosini R, Fusehi M, et al. Preoperative T and N staging of colorectal cancer accuracy of contrast-enhance multi-detector row CT colonography initial experience [J]. Radiology, 2004, 231(1): 83-90

(上接第 5734 页)

- [16] 管向东, 唐朝霞. 腹部手术后肺部感染的处理[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31(9): 874-876
Guan Xiang-dong, Tang Zhao-xia. Treatment of pulmonary infection after abdominal operation [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2011, 31(9): 874-876
- [17] Qaseem A, Snow V, Fitterman N, et al. Risk assessment for and Strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: a guideline from the American College of Physicians [J]. Ann Intern Med, 2006, 144(8): 575-580
- [18] 洪芳芳, 莫新少, 黎乐群, 等. 围手术期液体治疗对肝癌半肝切除术后胸腔积液影响的临床研究 [J]. 中华护理杂志, 2008, 43(4): 315-317
Hong Fang-fang, Mo Xin-shao, Li Le-qun, et al. Clinical study on treatment of peri operation period of liquid of pleural effusion after semi hepatectomy of liver cancer [J]. Chinese Journal of nursing, 2008, 43(4): 315-317
- [19] 毕振华, 郭晓东, 董刚, 等. 肝硬化肝癌切除使用不同麻醉方式对免疫功能的影响[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(16): 3082-3084
Bi Zhen-hua, Guo Xiao-dong, Dong Gang, et al. The immune function change of different anesthesia for hepatic carcinoma and liver cirrhosis resection[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2013, 13(16): 3082-3084
- [20] 章静, 纪任, 涂楚云, 等. 肝癌术后并发肺部感染危险因素分析及护理[J]. 临床护理杂志, 2012, 11(3): 29-31
Zhang Jing, Ji Ren, Tu Chu-yun, et al. Analysis of risk factors and nursing of pulmonary infection after liver resection for hepatocellular carcinoma[J]. Journal of clinical nursing, 2012, 11(3): 29-31