

超声内镜在直肠癌术前分期的诊断价值

张鹤鸣, 郭 强

(云南省第一人民医院消化内科, 云南 昆明 650032)

[摘要] **目的** 对超声内镜 (endoscopic ultrasonography, EUS) 直肠癌术前分期的准确性进行评估. 同时, 探讨其与腹部 CT 联合应用的临床应用价值. **方法** 回顾性分析 2009 年 1 月至 2011 年 12 月间收治的 105 例直肠癌患者临床资料. **结果** EUS 对直肠癌 T 分期总的诊断准确率为 84.0%, 对淋巴结转移准确率为 89.8%. T, N 分期的诊断准确率、敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值, EUS 均高于 CT, 二者差异有统计学意义 ($P < 0.05$). **结论** 在直肠癌局部分期方面, EUS 比 CT 诊断价值高, 二者结合时, 可以更准确、完整地评估直肠癌临床分期, 能更有效地指导直肠癌治疗方案的选择.

[关键词] 超声内镜; CT; 直肠癌

[中图分类号] R735.3⁷ **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003 - 4706 (2013) 05 - 0097 - 04

Diagnostic Value of Endoscopic Ultrasonography in Preoperative Staging of Rectal Carcinoma

ZHANG He - ming, GUO Qiang

(Dept. Digestive Internal Medicine, of The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650032, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the accuracy of endoscopic ultrasonography (EUS) in the preoperative staging of rectal carcinoma and investigate the clinical value of the combined use of EUS and CT. **Methods** The clinical data of 105 cases with rectal cancer in our hospital from 2009 to 2011 were analyzed retrospectively. **Results** The diagnostic accuracy rate of EUS in T and N staging of rectal cancer was 84.0% and 89.8%, respectively. In T and N staging of rectal cancer, include accuracy rate, sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values, the value of EUS was better than that of CT, with statistical significance. **Conclusion** The clinical diagnostic value of EUS was higher than that of CT for T and N staging of rectal cancer. Thus, combined staging results of EUS and CT can evaluate the clinical staging of rectal carcinoma more accurate and complete, and effectively guide the selection of therapeutic regimen for rectal cancer.

[Key words] Endoscopic ultrasonography; CT; Rectal carcinoma

直肠癌是消化道常见的恶性肿瘤, 每年我国约有 4 万 ~ 5 万人死于直肠癌^[1]. 外科手术一直是治疗直肠癌的主要手段, 但近 50 a 来, 直肠癌根治性手术后生存率却无太大变化. 其原因之一是以往缺乏准确的治疗前分期, 制定治疗方案时缺乏可靠的依据, 约 60% 的病例临床分期与病理分期差距甚远^[2,3]. 可见, 对直肠癌术前作出准确的分期, 可以更好地帮助临床医生制定更加合理的治疗方案, 并有助于提高患者的术后生存率. 目前, 超声内镜

(endoscopic ultrasonography, EUS) 作为一种新型的检查手段, 对直肠癌临床分期诊断有十分重要的价值^[4,5]. 本次研究的目的是对 EUS 直肠癌术前分期的准确性进行评估. 同时, 评估其与腹部 CT 联合应用的临床应用价值.

1 资料与方法

1.1 临床资料

[基金项目] 云南省社会发展科技计划 - 社会事业发展专项基金资助项目 (2009CA009)

[作者简介] 张鹤鸣 (1976 ~), 女, 云南昭通市人, 医学硕士, 主治医师, 主要从事超声内镜临床工作.

笔者于 2008 年至 2011 年间在加拿大麦吉尔大学担任教授助理。在征得教授的同意下对 2009 年 1 月至 2011 年 12 月间在麦吉尔大学附属医院蒙特利尔综合医院收治的直肠癌患者进行了回顾性的病例研究。根据病例入选及排除标准,本次研究筛选了 105 例直肠癌患者(男 74 例,女 31 例,年龄 31~82 岁,平均(63±3)岁,并将其 EUS 及 CT 的术前 T、N 分期结果与术后病理进行对照研究,从而评估 EUS 对直肠癌术前 T、N 分期的诊断价值,以及 EUS 和 CT 检查对直肠癌临床分期的应用价值。

1.2 病例入选标准

术前均通过 EUS、CT、电子肠镜等检查以及术后病理确诊的直肠癌患者。

1.3 病例排除标准

(1) 因各种原因术前 EUS、CT 检查不完善者;(2) 因直肠肿瘤导致直肠腔梗阻, EUS 不能通过肿瘤部位而无法对肿瘤做出全面评估诊断者。

1.4 诊断金标准和评价指标

1.4.1 金标准 术后组织病理分期结果作为诊断金标准。

1.4.2 评价指标 诊断准确率, 敏感性, 特异性, 阳性预测值, 阴性预测值。所有评价指标的取值范围在 0-1, 其值越接近 1 时, 检测方法的诊断价值越高。

1.5 研究方法

(1) 对符合入选标准的直肠癌病例, 根据术前 EUS 及 CT 检查结果联合进行临床分期;(2) 根据手术后病理结果得到准确的病理分期;(3) 根据 EUS 检查结果, 研究阳性转移淋巴结的超声显示准确率, 将 EUS 分期结果与病理结果进行对照分析;(4) 将 EUS 和 CT 分期结果进行对照研究。

1.6 统计学分析

收集资料应用 SPSS 统计软件进行统计学分析, 评价 EUS 和 CT 与手术病理的一致性指标用

Kappa 值。分析组间差异用 χ^2 检验或独立样本 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 EUS 对直肠癌 T 分期的诊断结果

本组病例总的诊断准确率为 84.0%, 其中 T₀, T₁, T₂, T₃, T₄ 分别为 50.0%, 83.3%, 77.1%, 88.2%, 72.7%。T 分期的诊断准确率、特异性、敏感性、阳性预测值、阴性预测值结果见表 1。

2.2 EUS 对直肠癌 N 分期的诊断结果

本组病例的淋巴结转移准确率为 89.8%, 其中 N₀, N₁, N₂ 分别为 91.2%, 88.0%, 71.4%。N 分期的诊断准确率、特异性、敏感性、阳性预测值、阴性预测值结果见表 2。

2.3 EUS 对直肠癌局部淋巴结的显示结果

本组 105 例病例共手术切除淋巴结 1376 枚, 其中病理结果为阳性的转移淋巴结为 287 枚, EUS 检出淋巴结 486 枚, EUS 与手术病理定位明确。其中 EUS 下诊断为阳性转移淋巴结为 204 枚。EUS 对淋巴结的显示情况见表 3。

2.4 3 种检查方式的诊断评价指标结果

将 EUS 和 CT 分期联合应用, T 分期和 N 分期的准确率分别为 84.0%, 83.8%。与单独采用 EUS 及 CT 分别进行对照分析, 结果显示联合组的各项指标均有所提高, 但没有显著性差异 ($P > 0.05$)。3 种检查方式的诊断准确率、特异性、敏感性、阳性预测值、阴性预测值的比较结果见表 4。

CT 与术后病理分期结果的一致性指标 Kappa 值, T 分期有统计学意义 ($P < 0.05$), 但一致性较低, 而 N 分期则没有统计学意义 ($P < 0.05$)。而 EUS 以及 EUS 和 CT 的联合应用与术后病理分期结果的一致性指标 Kappa 值, T、N 分期均有统计学意义, 一致性较高, 结果见表 5。

表 1 T 分期的诊断准确率、特异性、敏感性、阳性预测值、阴性预测值

Tab. 1 The accuracy rate, sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of T staging

T 分期	诊断准确 (%)	特异性	敏感性	阳性预测值	阴性预测值
T	81.9	0.965	0.819	0.957	0.847
T ₀	50.0	1.000	0.500	1.000	0.990
T ₁	83.3	0.989	0.833	0.857	0.990
T ₂	77.1	0.928	0.771	0.813	0.894
T ₃	88.2	0.819	0.882	0.836	0.900
T ₄	72.7	1.000	0.727	1.000	0.959

表 2 N 分期的诊断准确率、特异性、敏感性、阳性预测值、阴性预测值

Tab. 2 The accuracy rate, sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of N staging

N 分期	诊断准确率 (%)	特异性	敏感性	阳性预测值	阴性预测值
N	82.9	0.914	0.829	0.886	0.874
N ₀	91.2	0.930	0.912	0.872	0.959
N ₁	82.0	0.854	0.820	0.847	0.859
N ₂	71.4	0.941	0.714	0.808	0.933

表 3 EUS 对不同大小的淋巴结显示情况

Tab. 3 The display of lymphonodi with different size in EUS

淋巴结直径(mm)	EUS 显示数(枚)	EUS 显示转移淋巴结数(枚)	手术病理为转移淋巴结数(枚)	显示准确率(%)
≥10	114	91	107	85.0
6-9	156	65	93	70.1
≤5	216	48	87	22.7
合计	486	204	287	71.6

表 4 各种检查的诊断准确率、特异性、敏感性、阳性预测值、阴性预测值

Tab. 4 The accuracy rate, sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of three examinations

项 目	EUS		CT		EUS+CT	
	T 分期	N 分期	T 分期	N 分期	T 分期	N 分期
诊断准确率 (%)	81.9	82.9	53.3	36.2	84.0	83.8
特异性	0.965	0.914	0.687	0.425	0.899	0.947
敏感性	0.819	0.829	0.533	0.362	0.840	0.838
阳性预测值	0.957	0.886	0.608	0.507	0.852	0.905
阴性预测值	0.847	0.874	0.816	0.503	0.902	0.937

表 5 EUS、CT、EUS+CT 与术后病理分期一致性的 kappa、P 值

Tab. 5 The kappa and P values of EUS, CT and EUS+CT with pathological TNM stage

项 目	EUS		CT		EUS+CT	
	T 分期	N 分期	T 分期	N 分期	T 分期	N 分期
Kappa	0.705	0.764	0.286	0.008	0.778	0.823
P	0.000	0.000	0.003	0.962	0.000	0.000

3 讨论

直肠癌是我国的常见恶性肿瘤之一, 其治疗是以手术为主的综合治疗. 准确的治疗前分期不仅是选择合理治疗方案的前提条件, 而且对于改善预后有着十分重要的意义. 目前常用的检查方法如电子肠镜、MRI、CT 等由于方法学及仪器的局限性, 对直肠癌 T、N 分期难以作出准确的评估^[5-9]. EUS 是上世纪 80 年代发展起来的影像技术, 随着彩色多普勒、超声引导下穿刺细胞学检查的应用, 已成为目前直肠癌术前 T、N 分期最准确的诊断方法^[3-5].

直肠癌的 T 分期是以直肠肿瘤浸润深度为诊断标准. 目前常用的直肠癌术前分期方法, 如 CT 可

以显示直肠肿瘤厚度及外侵情况, 但实际上肿瘤厚度并不能真实反映肿瘤浸润深度, 且难以发现早期病变, 故分期准确率低, 一般不超过 70%^[7]. 直肠壁在超声内镜高频探头下可以显示为 5 层, 因此, 可以依据直肠肿瘤浸润至直肠壁的不同层次进行 T 分期. 国内外文献报告 EUS 对直肠癌 T 分期的诊断准确率在 71%~92%^[8]. 本组病例总的诊断准确率为 84.0%, 其中 T₀, T₁, T₂, T₃, T₄ 分别为 50.0%, 83.3%, 77.1%, 88.2%, 72.7%. 研究结果提示 EUS 对 T₃ 期直肠癌的诊断价值最大, 对 T₀, T₂ 的诊断价值则相对较小. 本组病例中 T₄ 期的诊断准确率低于文献报道, 其原因是: 术前诊断为 T₄ 期的患者, 多数因未能手术治疗而未纳入本研究,

导致了 T₄ 期诊断准确率偏低。

本组病例分期不准确共 19 例, 其中 8 例与 T₂ 分期有关, 占 42.0%; 6 例与 T₃ 分期有关, 占 31.6%; 3 例与 T₄ 分期有关, 占 15.8%; T₀ 和 T₁ 分期分别有 1 例, 占 5.2%。这与同类文献报道相一致^[1]。分析其原因有以下几个: (1) 直肠外膜较薄, EUS 对肿瘤是否浸润外膜层显示不明显; (2) 水囊对直肠壁的压迫, 导致直肠壁变薄, 分层不清晰, 特别是早期肿瘤; (3) 直肠腔内超声对原发肿瘤的分期还存在过度分期和过低分期的情况。过度分期的主要原因是肿瘤周围的炎性浸润声像难以与癌肿组织本身的声像区别, 通常发生在 T₂ 期肿瘤的分期上。过低分期则主要是由于探头分辨率的限制, 使癌肿组织的微浸润难以探测到; (4) 病理取材的因素, 这种情况多出现于分期高估时。T 分期是以浸润最深处为标准, 病理取材有时难以取到浸润最深处。尽管内镜医生采用了多种方法以期提高 T₂ 期的诊断准确率, 但效果仍不够理想。故提高 T₂ 期的诊断准确率需要进一步深入研究。

直肠腔内超声对直肠癌术前诊断也有一定的局限性。首先, 由于超声探头直径较粗, 对于肿瘤较大或伴有肠腔狭窄的患者, 超声探头不能通过肿瘤进行检查, 常导致 EUS 分期不完整。一篇文献报告有 18% 的患者因为直肠梗阻未能完成检查^[8]。其次, 相对低位直肠癌来说, 高位直肠肿瘤的直肠腔内超声分期准确率不高, 距肛缘 6 cm 以内的肿瘤, 诊断准确率高于直肠其他部位肿瘤。当病变位于肠道的折叠或弯曲处, 超声通过隆起型病变、肠壁皱裂和肿瘤周围炎症坏死组织时易衰减, 误差较大, 易造成过高分期, 这些结果被大样本观察证实^[9]。这是 EUS 对直肠癌临床分期的不利因素。

由于直肠的淋巴引流丰富, 所以直肠癌易发生淋巴结转移。CT 虽然可以探测到直径大于 10 mm 的肿大淋巴结, 但只有淋巴结直径大小一个诊断指标, 所以诊断准确率低, 文献报道为 35% ~ 64%^[2,3]。EUS 可准确探查直径 > 3 mm 的淋巴结, 且有淋巴结直径大小、形态、边界清晰度、内部回声的高低等多个声像学特征, 诊断准确率较高。文献报道 EUS 判断淋巴结转移准确率在 76% ~ 93%^[7]。本组病例的淋巴结转移准确率为 89.8%, 其中 N₀, N₁, N₂ 分别为 91.2%, 88.0%, 71.4%。提示 EUS 对直肠癌区域转移淋巴结的诊断价值较高。和手术后病理结果对照, EUS 对阳性淋巴结的检出准确率为 71.6%, 其中对直径 ≥ 10 mm 的淋巴结 85.0%, 5 ~ 9 mm 的淋巴结为 70.1%, ≤ 5 mm 的淋巴结为 22.7%, 和同类研究结果一致^[9]。

CT 应用于直肠癌的治疗前临床分期已有 20 余年。但大量的研究表明, CT 对直肠癌的局部分期的诊断准确率较低^[7], T 分期为 50% ~ 75%, 多不超过 55%。N 分期为 33% ~ 64%, 多不超过 40%。本组病例的 T, N 分期的诊断准确率分别为 52.9%, 36.1%。CT 与术后病理分期结果的一致性指标 Kappa 值, T 分期有统计学意义, 但一致性较低, 而 N 分期则没有统计学意义。

国外多个 EUS 与 CT 的对照研究结果, 均显示 EUS 明显高于 CT, EUS 和 CT 的 T 分期诊断准确率分别为 83% ~ 90% 和 40% ~ 59%^[3,6]。本次研究结果也显示, 105 例病例的 T, N 分期的诊断准确率、敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值, EUS 均高于 CT, 二者差异有统计学意义。将 EUS 和 CT 分期联合应用, T 分期和 N 分期的准确率分别为 84.0%, 83.8%。与单独采用 EUS 进行对照分析, 结果显示联合组的各项指标均有所提高, 但没有显著性差异。因此, 笔者认为, 在直肠癌局部分期方面, EUS 比 CT 诊断价值高。二者结合时, 可以更准确、更完整的评估直肠癌临床分期, 更能有效地指导直肠癌治疗方案的选择。但笔者尚需积累更多病例进一步研究。

[参考文献]

- [1] 王亚杰, 于海波. 家族性腺瘤性结肠息肉病外科手术治疗 20 例 [J]. 医护论坛, 2010, 32(6): 187 - 188.
- [2] 宋誉民, 张桃凤, 习洪涛, 等. 内镜下高频电凝电切术治疗结肠息肉 260 例临床分析 [J]. 中国现代医生, 2008, 31(2): 159 - 160.
- [3] KETER D, MELZER E. Endoscopic ultrasound in clinical practice [J]. Acta Gastroenterol Latinoam, 2008, 38(1): 146 - 151.
- [4] 刘锦涛, 余细球, 侯华军, 等. 超声内镜对内镜治疗消化道隆起性病变的指导价值 [J]. 中国内镜杂志, 2008, 3(6): 243 - 248.
- [5] 陈晓靖, 兰凯, 汪晓东, 等. 多层螺旋 CT 和经直肠超声在直肠癌术前分期中价值 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2009, 16(9): 702 - 705.
- [6] LANDMANN R G, WONG W D, HOEPN J. Limitations of early resected cancer nodal staging may explain failure local excision [J]. Dis Colon Rectum, 2007, 50(10): 1520 - 1525.
- [7] JURGENSEN C, DIETRICH C F. Role of endoscopic ultrasound (EUS) in the staging of rectal cancer [J]. Z Gastroenterol, 2008, 46(6): 580.
- [8] KRAJEWSKI K M, KANE R A. Ultrasound staging of rectal cancer [J]. Semin Ultrasound CT MR, 2008, 29(6): 427 - 432.
- [9] BHUTANI M S. Recent developments in the role of endoscopic ultrasonography in diseases of the colon and rectum [J]. Curr Opin Gastroenterol, 2007, 23(1): 67 - 73.

(2013-02-03 收稿)