

直肠癌腔内超声分期的诊断价值及其与TNM分期关系

史国红, 王学梅, 于英蛟, 李银燕, 董鲜普

史国红, 王学梅, 李银燕, 董鲜普, 中国医科大学附属第一医院超声诊断科 辽宁省沈阳市 110001

于英蛟, 大庆油田总医院超声科 黑龙江省大庆市 163001

作者贡献分布: 此课题由王学梅、史国红、于英蛟、李银燕及董鲜普设计; 研究过程由史国红、于英蛟、李银燕及董鲜普操作完成; 数据分析由史国红与王学梅完成; 本论文写作由史国红与王学梅完成。

通讯作者: 王学梅, 主任医师, 教授, 110001, 辽宁省沈阳市和平区南京北街155号, 中国医科大学附属第一医院超声诊断科。

wxmlmt@yahoo.com.cn

电话: 024-83282098

收稿日期: 2009-09-15 修回日期: 2009-11-04

接受日期: 2009-11-09 在线出版日期: 2009-11-28

Transrectal ultrasonography in preoperative staging of rectal carcinoma: diagnostic value and relationship with TNM staging

Guo-Hong Shi, Xue-Mei Wang, Ying-Jiao Yu, Yin-Yan Li, Xian-Pu Dong

Guo-Hong Shi, Xue-Mei Wang, Yin-Yan Li, Xian-Pu Dong, Department of Ultrasonography, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Ying-Jiao Yu, Department of Ultrasound, Daqing Oilfield General Hospital, Daqing 163001, Heilongjiang Province, China

Correspondence to: Professor Xue-Mei Wang, Department of Ultrasonography, the First Affiliated Hospital of China Medical University, 155 Nanjing Northern Street, Heping District, Shenyang 110001, Liaoning Province, China. wxmlmt@yahoo.com.cn

Received: 2009-09-15 Revised: 2009-11-04

Accepted: 2009-11-09 Published online: 2009-11-28

Abstract

AIM: To investigate the diagnostic value of transrectal ultrasonography (TRUS) in preoperative staging of rectal carcinoma and the relationship between TRUS and TNM staging.

METHODS: Sixty-five patients with pathologically confirmed rectal carcinoma were detected by TRUS before surgery. The circumference of the bowel wall involved by tumor was recorded. The preoperative transrectal ultrasonographic staging of rectal carcinoma was performed using the TNM staging system. The preoperative staging results were then compared with those of

postoperative pathologic staging.

RESULTS: The overall accuracy rate of preoperative staging of rectal carcinoma by TRUS was 86.15%. The diagnostic accuracy in T1-T4-stage patients by TRUS was 93.85%, 87.69%, 90.77% and 100%, respectively. The circumference of the bowel wall involved by tumor was positively correlated with pathological tumor stage ($r = 0.89$, $P < 0.01$). The overall accuracy rate of preoperative staging of rectal carcinoma by TRUS in combination with the circumference of the bowel wall involved by tumor was 95.38%.

CONCLUSION: TRUS has a high diagnostic accuracy in preoperative staging of rectal carcinoma. TRUS in combination with the circumference of the bowel wall involved by tumor can improve the diagnostic accuracy of preoperative staging of rectal carcinoma.

Key Words: Rectal neoplasm; Neoplasm staging; Endosonography

Shi GH, Wang XM, Yu YJ, Li YY, Dong XP. Transrectal ultrasonography in preoperative staging of rectal carcinoma: diagnostic value and relationship with TNM staging. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2009; 17(33): 3465-3468

摘要

目的: 探讨经直肠腔内超声(TRUS)对直肠癌术前分期的诊断价值及其与TNM分期的关系。

方法: 对65例经病理证实为直肠癌的患者术前进行TRUS检查, 记录癌肿浸润周径, 同时采用TNM分期标准进行分期, 并与术后TNM分期进行对照。

结果: 65例直肠癌术前TRUS检查总的诊断准确率为86.15%, T1-T4期TRUS诊断准确性分别为 93.85%、87.69%、90.77%及100%, 直肠癌癌肿浸润周径与TNM分期间呈正相关($r = 0.89$, $P < 0.01$), 结合直肠癌癌肿浸润周径程度可以使直肠癌术前分期总的诊断准确率明显提高(95.38%)。

背景资料

直肠癌是常见的消化系恶性肿瘤, 目前最有效的治疗方法仍是手术根治性切除, 而直肠肿瘤准确的术前分期对制定合理的治疗方案、选择术式及判断预后均具有重要价值。TRUS在直肠癌术前分期中的价值已得到广泛认可, 但在分期的准确性方面仍有不足, 而结合癌肿浸润周径可提高直肠癌术前分期诊断准确率。

同行评议者
肖恩华, 教授, 中南大学湘雅二医院放射教研室

创新盘点

本研究将TRUS分期与肿块浸润周径程度两者联合,从而能够提高直肠癌术前分期诊断准确率,弥补了单独应用TRUS分期带来的分期过度或分期不足的现象。

结论: TRUS检查对于直肠癌术前分期有较高的诊断准确性,有助于制定合理的治疗方案,结合直肠癌组织浸润周径可提高术前分期诊断准确性。

关键词: 直肠肿瘤; 肿瘤分期; 腔内超声检查

史国红, 王学梅, 于英蛟, 李银燕, 董鲜普. 直肠癌腔内超声分期的诊断价值及其与TNM分期关系. 世界华人消化杂志 2009; 17(33): 3465-3468

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/17/3465.asp>

0 引言

直肠癌约占大肠癌的60%-75%,是常见的消化系统恶性肿瘤,并有逐年上升趋势。对于T1期和部分T2期直肠癌可行局部切除,而T3、T4期可考虑术前放化疗加手术等^[1],因此准确辨认癌肿对肠壁及其周围组织的浸润尤为重要。TRUS在直肠癌术前分期中的价值已得到广泛认可,但在分期的准确性方面仍有不足^[2]。为避免TRUS对直肠癌术前分期过度或分期不足,本研究对65例直肠癌患者术前行TRUS分期,同时通过TRUS观察癌肿浸润肠管周径程度,并与术后病理分期行对比观察,以探讨直肠癌腔内超声分期的诊断价值及与病理分期的相关性。

1 材料和方法

1.1 材料 2008-09-01/2009-06-01于我院住院接受治疗的直肠癌患者65例,其中男38例,女27例,年龄32-78(平均62.0±10.9)岁。仪器采用PHILIPS IU22超声诊断仪,选择经直肠腔内探头,频率8 MHz。

1.2 方法 所有患者均于当日检查前行肠道准备,检查时,取左侧卧位,屈膝,双膝尽量向上,双手抱膝,使肛门暴露。将探头外涂少量耦合剂,然后套上乳胶套,嘱患者深呼吸,将探头缓慢插入肛门,注意观察肿瘤的位置、肠壁层次、对周围组织及脏器的浸润情况,同时转动探头动态观察癌组织侵犯肠管周径。

TRUS对直肠癌分期标准^[3]及对肿瘤浸润周径分级: 1期(UT1): 病变深度仅限于黏膜或黏膜下层; 2期(UT2): 病变深入肠壁肌层; 3期(UT3): 病变深入浆膜层或肠壁外膜(直肠下段)达周围脂肪组织; 4期(UT4): 病变侵入邻近脏器。肿瘤浸润肠周径程度分为4级: 1级: 浸润周径程度≤1/4; 2级: 1/4<浸润周径程度≤1/2; 3级: 1/2<浸润周径程度≤3/4; 4级: 3/4<浸润周径程度≤1。

统计学处理 利用SPSS13.0软件进行统计

表 1 直肠癌术前超声分期与术后病理分期的比较 (n)

| TRUS分期 (UT) | 病理分期(PT) | | | | |
|----------------|----------|-----|-----|-----|----|
| | PT1 | PT2 | PT3 | PT4 | 合计 |
| UT1 | 9 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| UT2 | 2 | 16 | 3 | 0 | 21 |
| UT3 | 0 | 2 | 21 | 0 | 23 |
| UT4 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| 合计 | 11 | 19 | 25 | 10 | 65 |

Kappa值 = 0.81, $P = 0.00$ 。

学处理,对2种分期之间的比较,采用Kappa评价方法进行一致性分析;多分类有序资料应用Spearman等级相关进行相关分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后病理诊断 65例直肠癌中,高分化腺癌14例,中分化腺癌43例,低分化腺癌6例,黏液腺癌2例。

2.2 直肠癌术前TRUS分期与术后病理分期的比较 对术前TRUS分期与术后病理分期行诊断实验一致性检验,差异有统计学意义,两者一致性较好(Kappa值 = 0.81, $P = 0.00$, 表1, 图1)。65例直肠癌患者术前TRUS分期过度4例,分期不足5例,超声分期总的诊断准确性为86.15%(56/65),各分期诊断准确性、敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值(表2)。

2.3 直肠癌癌肿浸润肠管周径程度与病理分期的相关性 直肠癌癌肿浸润肠管周径程度与病理分期呈正相关($r = 0.89$, $P<0.01$, 表3),即随着癌肿浸润肠周径程度的增加,病理分期逐渐增高。本研究显示81.82%(9/11)PT1期肿瘤浸润肠管周径程度为1级;84.21%(16/19)PT2期肿瘤侵犯肠管周径程度为2级;72%(18/25)PT3期肿瘤侵犯肠管周径程度为3级;90%(9/10)PT4期肿瘤浸润肠管周径程度为4级。分期过度的4例中,2例病理定为PT2期,超声定为UT3期,超声检测癌肿浸润周径程度为2级,与病理分期相符;分期不足的5例中,3例病理定为PT3期,超声定为UT2期,1例病理定为PT3期,超声定为UT1期,而超声检测癌肿浸润周径程度均为3级。TRUS结合癌肿浸润周径程度可使直肠癌术前分期总的诊断准确率达95.38%(62/65)。

3 讨论

直肠癌术前准确分期是外科选择合理治疗方案的关键。正常直肠壁厚约3 mm,一般不超过5

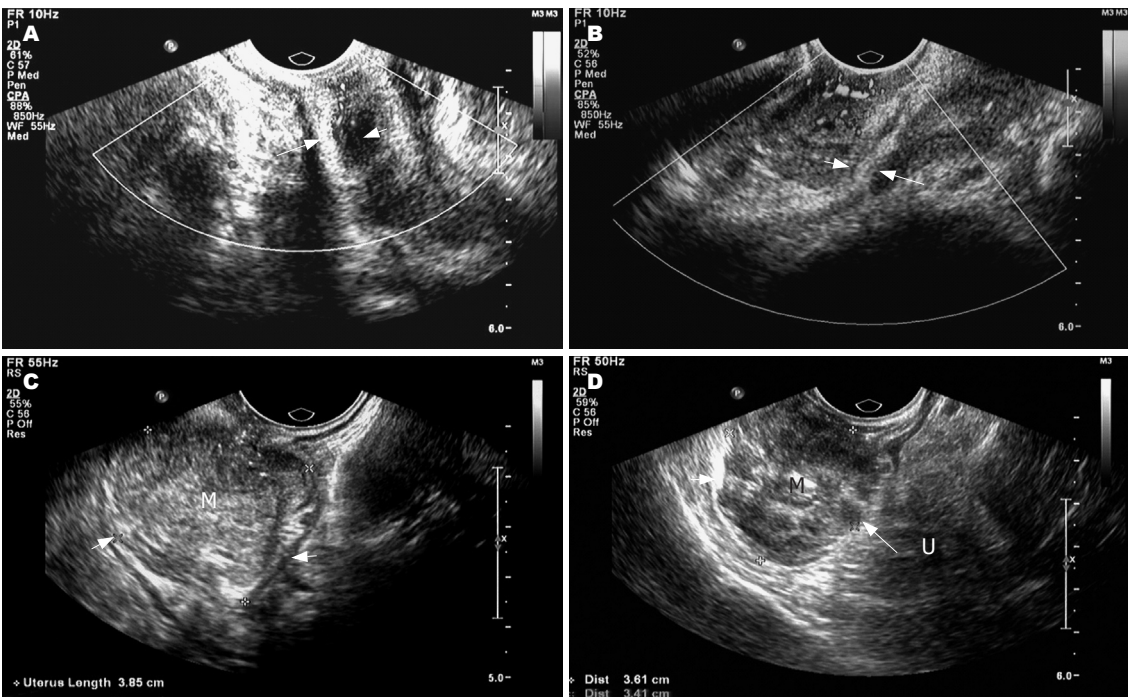


图 1 直肠癌的TRUS分期. A: T1期直肠癌, 黏膜层及黏膜下层回声中断, 肌层(小箭头)及浆膜层(大箭头)尚完整; B: T2期直肠癌, 侵及肌层(小箭头), 浆膜层(大箭头)完整; C: T3期直肠癌, 直肠全层均被肿块(M)占据, 周围脂肪间隙消失; D: T4期直肠癌, 穿透浆膜层(大箭头), 癌肿向前侵及子宫(U)后壁.

表 2 直肠癌术前TRUS分期诊断结果 (%)

| 参数 | TRUS分期 | | | |
|-------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | UT1 | UT2 | UT3 | UT4 |
| 诊断正确率 | 93.85(61/65) | 87.69(57/65) | 90.77(59/65) | 100(65/65) |
| 诊断敏感度 | 81.82(9/11) | 84.21(16/19) | 84.00(21/25) | 100(10/10) |
| 诊断特异度 | 96.30(52/54) | 89.13(41/46) | 95.00(38/40) | 100(55/55) |
| 阳性预测值 | 81.82(9/11) | 76.20(16/21) | 91.30(21/23) | 100(10/10) |
| 阴性预测值 | 96.30(52/54) | 93.20(41/44) | 90.48(38/42) | 100(55/55) |

mm. 在肠腔内液性无回声的衬托下, 超声显示为强回声带和低回声带相互交替的5层结构^[3]: 即3条强回声与其间的2条低回声. 从腔内向腔外依次为: 第1层较弱的强回声, 为腔内液体与肠黏膜表面构成的界面回声; 第2层低回声, 为肠黏膜肌层; 第3层强回声, 为黏膜下层, 是5层中回声最明显的一层; 第4层低回声, 为固有肌层; 第5层强回声, 为浆膜层或肠壁外纤维脂肪组织. 直肠癌浸润深度以肿瘤破坏的最深层作为判断标准, 此为直肠癌超声分期的基础, 其准确性达67%-93%^[4], 对于识别直肠病变并进行分期具有重要意义.

直肠癌分期主要在于辨认肿瘤的浸润层次及邻近脏器有无受累, 主要的影像学检查方法包括: CT、MRI、TRUS. 目前CT由于软组织对比度不如MRI和TRUS, 对于T1期和T2期肿瘤很

难判断, 因而早期研究因大多选择进展期直肠癌而获得较高的准确率, 但当非进展期病变时, 分期的准确率就有很大程度降低. 然而早期的研究表明应用表面线圈的MRI技术并没有提高T分期的准确率, 即使是应用新一代具有更高分辨率的相控阵线圈技术, 其T分期的准确率也只有65%-86%^[5]. 同时MRI检查价格昂贵, 所需时间长, 内部噪声较大, 因此, 大部分患者不愿意接受. 而TRUS对直肠癌肠壁浸润情况可以做出准确评估, 我们采用直肠腔内超声结合彩色多普勒技术能较清晰地显示肿瘤与肠壁及周围脏器的关系, 同时结合癌肿浸润肠管周径程度可以对其分期做出准确评估.

本研究中直肠腔内超声分期总的诊断准确性、敏感度和特异度均较高, 表明TRUS是直肠癌术前分期的良好方法, 与文献报道基本一

应用要点
本文提示, 结合肠管浸润周径程度, 有助于提高直肠癌分期诊断的准确性, 可以为临床选择更为合适的治疗方案和评估预后提供参考.

同行评价

本文应用高分辨率的直肠超声,从肿瘤对直肠壁的浸润层次和占直肠周径的比例双向判别直肠癌的分期,结论具有较好的临床参考价值。

表 3 直肠癌肿块浸润肠管周径程度与病理分期的关系(n)

| 浸润周径 | 病理分期(PT) | | | | 合计 |
|------|----------|-----|-----|-----|----|
| | PT1 | PT2 | PT3 | PT4 | |
| 1级 | 9 | 2 | 0 | 0 | 11 |
| 2级 | 2 | 16 | 5 | 0 | 23 |
| 3级 | 0 | 1 | 18 | 1 | 20 |
| 4级 | 0 | 0 | 2 | 9 | 11 |
| 合计 | 11 | 19 | 25 | 10 | 65 |

$r = 0.89, P < 0.01$.

致^[4,6]。分期不符合的9例中,分期过度4例,2例PT1期误诊为UT2期,2例PT2期误诊为UT3期。分期过度可能与癌肿周围肠壁炎症水肿、纤维化、瘢痕形成或声束与病变处肠壁平行造成回声失落有关,在超声声像图上肿瘤浸润和炎症反应很难区别。分期不足5例,3例PT3期误诊为UT2期,1例PT2期误诊为UT1期,1例PT3期误诊为UT1期。分期不足可能与超声不能分辨微小癌浸润有关,从而影响对肿瘤浸润深度的判断。

对于肿瘤的大小与直肠癌分期是否存在相关性,学者们对此尚有争议。一些学者认为直肠是空腔脏器,形态多变,体积和径线测量较困难,且重复性较差^[7-8]。同时可能还与肿瘤的生长方式有关,当肿瘤径线较大而向腔内生长明显时,可能分期并不高,反之,肿瘤径线虽相对较小但向壁内浸润性生长明显时,分期固然升高。本研究通过观察肿瘤浸润直肠管腔周径程度,将其与病理分期进行相关分析,发现两者呈正相关:即浸润肠管周径越大,肿瘤浸润深度则越深。

直肠癌肿块本身有环绕肠管侵袭性生长的倾向,既可以沿肠壁生长,又可以向肠壁深层浸润,尚有学者认为癌肿浸润肠壁1周约需1-2年。因此,侵犯肠管周径越大的肿瘤,生长期越长,其浸润深度亦越深,与淋巴管接触的面积亦越大,引起淋巴结转移的机会越多,故分期越高,这与贾绍昌 *et al*^[9]观点相一致。当肿瘤局限于黏膜层时,因该层无淋巴管,所以不发生淋巴道转移,而黏膜下层已有淋巴管道分布,故肿瘤浸润至黏膜下层时,即有可能发生淋巴道转移,随着肿瘤向肠壁深层浸润,淋巴结转移率明显增加,同时肠壁肌层与浆膜层对癌细胞扩散起到一定的阻碍作用,浆膜层较肌层有较丰富的淋巴管,癌细胞一旦侵入浆膜层,进入淋巴管的机会增加,转移率亦显著增高,癌细胞浸润突破浆膜层

后,更容易侵及周围组织、血管及淋巴管,使其转移率显著增加。虽然以往有些学者对直肠癌肿块浸润肠管周径方面有过研究,但都未将其与直肠癌分期相结合。本研究通过结合直肠癌肿块浸润肠管周径程度,可使直肠癌术前分期的诊断准确率达95.38%,这提示观察癌肿浸润周径程度有助于评估直肠癌肿块的浸润深度,可以对直肠癌分期进行有益的补充。

总之,直肠腔内超声是一种无创、快捷、价格低廉、可重复实施、并能显示肿瘤全貌的检查方法,TRUS检查对于直肠癌术前分期有较高的诊断准确性,但尚存在分期过高或分期过低现象;而直肠癌肿块浸润肠管周径程度与病理分期呈正相关,因此,结合肠管浸润周径程度,有助于提高直肠癌分期诊断的准确性,可以为临床选择更为合适的治疗方案和评估预后提供参考。

4 参考文献

- Kim HJ, Wong WD. Role of endorectal ultrasound in the conservative management of rectal cancers. *Semin Surg Oncol* 2000; 19: 358-366
- Marusch F, Koch A, Schmidt U, Zippel R, Kuhn R, Wolff S, Pross M, Wierth A, Gastinger I, Lippert H. Routine use of transrectal ultrasound in rectal carcinoma: results of a prospective multicenter study. *Endoscopy* 2002; 34: 385-390
- Beynon J, Foy DM, Roe AM, Temple LN, Mortensen NJ. Endoluminal ultrasound in the assessment of local invasion in rectal cancer. *Br J Surg* 1986; 73: 474-477
- Heriot AG, Grundy A, Kumar D. Preoperative staging of rectal carcinoma. *Br J Surg* 1999; 86: 17-28
- Gagliardi G, Bayar S, Smith R, Salem RR. Preoperative staging of rectal cancer using magnetic resonance imaging with external phase-arrayed coils. *Arch Surg* 2002; 137: 447-451
- Kim NK, Kim MJ, Yun SH, Sohn SK, Min JS. Comparative study of transrectal ultrasonography, pelvic computerized tomography, and magnetic resonance imaging in preoperative staging of rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 770-775
- Kim YH, Kim DY, Kim TH, Jung KH, Chang HJ, Jeong SY, Sohn DK, Choi HS, Ahn JB, Kim DH, Lim SB, Lee JS, Park JG. Usefulness of magnetic resonance volumetric evaluation in predicting response to preoperative concurrent chemoradiotherapy in patients with resectable rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005; 62: 761-768
- Kim NK, Baik SH, Min BS, Pyo HR, Choi YJ, Kim H, Seong J, Keum KC, Rha SY, Chung HC. A comparative study of volumetric analysis, histopathologic downstaging, and tumor regression grade in evaluating tumor response in locally advanced rectal cancer following preoperative chemoradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007; 67: 204-210
- 贾绍昌, 张樱, 王跃华, 张卫兵. 直肠癌淋巴结转移相关影响因素的临床研究. *临床肿瘤学杂志* 2008; 13: 541-544

编辑 李军亮 电编 何基才