

文章编号:1005-6947(2004)04-0292-03

· 综述 ·

# 直肠内超声在直肠癌患者检查中的应用

范秀萍 综述 黄铁汉 审校

(中南大学湘雅医院 超声影像科, 湖南 长沙 410008)

**摘要:** 直肠内超声检查对直肠癌的术前分期、外科治疗策略选择、辅助治疗选择和术后随访均有重要意义,对直肠癌是一个非常有用的辅助诊断方法。应用直肠内超声检查还有助于提高直肠癌患者的预后和术后生存率。

**关键词:** 直肠肿瘤/超声检查; 超声诊断, 直肠内; 直肠肿瘤/诊断

**中图分类号:** R735.3

**文献标识码:** A

直肠癌是消化道最常见的恶性肿瘤之一,外科手术依然是治疗的主要手段。适当的外科手术的选择受肿瘤局部浸润程度、肿瘤活动度、肿瘤大小和有无淋巴结受累等因素影响。尽管结肠镜或钡灌肠可以确定肿瘤的平面、活动度、大小和在肠腔内的形状,但不能对浸润的深度和淋巴结受累的情况作出准确的判断<sup>[1]</sup>。而直肠内超声检查(transrectal ultrasound, TRUS)能分辨直肠壁各层结构,反应肿瘤的浸润深度、范围,同时还可显示直肠腔外一定深度范围内有无包块及肿大的淋巴结,为术式选择提供依据<sup>[2]</sup>。此外,虽然手术治疗结合术前放疗或/和化疗的综合治疗,可以降低局部复发率,降低肿瘤分期、增加切除率,并增加保留括约肌的机会,提高患者生存率和生存质量<sup>[3]</sup>。但对于病变局限于肌层、无淋巴结转移者,其预后较好,一般不推荐术前辅助治疗<sup>[4]</sup>。因此术前TRUS还可以确定哪些患者需考虑放射治疗或/和化疗。

## 1 直肠的超声解剖

收稿日期:2004-01-06;

修订日期:2004-02-10。

**作者简介:** 范秀萍(1977-),女,山西寿阳人,中南大学湘雅医院超声影像科硕士研究生,主要从事腹部和浅表器官超声诊断方面的研究。

直肠壁由4层组织构成,从内到外分黏膜层、黏膜下层、肌层和浆膜层。黏膜层由上皮、固有层和黏膜肌层组成。直肠内超声将直肠壁解剖层次从内至外显示为5条交替的强回声带和低回声带, Beynon<sup>[5]</sup>认为这些回声依次代表上皮和固有层、黏膜肌层、黏膜下层、肌层、浆膜层及周围组织;林礼务等<sup>[6]</sup>通过对切除的直肠新鲜标本进行超声层次观察,并与病理解剖对照,其结论与 Beynon 的观点相同;但 Bartram 等<sup>[7]</sup>研究认为声波通过不同密度组织界面时产生反射,第1条强回声带代表探头球囊与黏膜之间的界面,第1条低回声带为黏膜和黏膜下层,第2条强回声带代表黏膜下层与肌层的界面,第2条低回声带则为肌层,第3条强回声带代表肌层与壁外结构的界面,因此仅可见两层真正的解剖结构。尽管争议存在,通常以深部回声带的连续性中断代表肿瘤穿透深层。

## 2 直肠癌超声分期

直肠癌浸润程度的超声分期(ultrasonic staging),即超声T分期(UT)是以直肠超声解剖为基础,在临床病理分期指导下完成的。有学者提出 Bartram 系统的分期标准<sup>[8]</sup>如下:UT<sub>1</sub>肿瘤局限于黏膜/黏膜下层,且不破坏第2条强回声带;UT<sub>2</sub>进展更深并破坏第2条强回声带,接近或进入肌层,超声

下肌层的隆起是肌层受侵的直接证据;UT<sub>3</sub>第3条强回声带的破坏,提示肿瘤侵及壁外组织;UT<sub>4</sub>肿瘤侵及临近脏器如前列腺或阴道。Beynon 的<sup>[9]</sup>分期标准如下:UT<sub>0</sub>肿瘤为非侵袭性原位癌,强回声的黏膜下层界面完整;UT<sub>1</sub>仅侵蚀黏膜下层,强回声的黏膜下层界面缺失;UT<sub>2</sub>肿瘤仅侵蚀肌层,低回声肌层扩大,但外围的强回声直肠周围组织界面完整;UT<sub>3</sub>肿瘤侵蚀直肠周围组织,外围的强回声直肠周围组织界面缺失;UT<sub>4</sub>肿瘤侵蚀临近器官或组织。因为对第2条强回声带代表的意义存在争议,因此 Beynon 分期标准认为这条回声带受破坏而肌层正常的肿瘤应归于UT<sub>1</sub>, Bartram 分期标准则将其归于UT<sub>2</sub>。林礼务等<sup>[6]</sup>的分期标准与 Beynon 基本一致。

相对于直肠癌超声T分期,直肠癌超声N分期的准确性则要逊色得多。淋巴结增大、低回声或变圆均考虑为出现转移的征象<sup>[10]</sup>。

## 3 直肠癌术前分期方法比较

术前对于直肠癌的主要诊断方法还包括直肠指检、直肠镜检、钡灌肠、活组织检查和CT及MRI等。传统的指诊方法用于直肠癌术前分期准确性较差,尽管 Nicholls 等<sup>[11]</sup>认为直肠指诊与病理分期对照其准确性可达75%,但许多学者指出其准确性仅为50%~60%<sup>[12]</sup>。而且指诊仅限于插

入直肠 7 ~ 8 cm 或更短的范围,它对淋巴结转移的检查不敏感。直肠镜或钡灌肠可以确定肿瘤的平面、活动度、大小和在肠腔内的形状,但对浸润的深度和淋巴结受累的情况亦无法作出判断。CT、MRI 及直肠内超声对术前分期均可提供有益的资料,但 CT 不能反应肠壁各层次。直肠腔内超声术前分期的诊断正确率较高,TRUS 在直肠癌 T 分期中的准确性为 75% ~ 83%,敏感性为 91%,特异性为 66%,而 CT 检查中相应的值为 48% ~ 76%,86%,62%。N 分期中 TRUS 准确性为 57% ~ 71.4%,敏感性为 68%,特异性为 59%;CT 分别为 48% ~ 51%,57%,48%,说明 TRUS 在直肠癌 T 分期及淋巴结检出方面均优于 CT<sup>[13-15]</sup>。Nesbakken 等<sup>[16]</sup> 则报道由从未从事过超声工作的外科医生行 TRUS 对直肠癌进行术前分期,T 分期的准确性亦可达 74%,N 分期的准确性为 65%。Kim 等<sup>[17]</sup> 比较了 TRUS,CT,MRI 在直肠癌术前分期中的准确性,分期的总体正确率分别为 81.1%,65.2%,81%;术前分期超过术后标本病理分期的分别为 10%,17.4%,11%;低于术后标本病理分期的分别为 8.9%,17.4%,8%。TRUS 和 MRI 明显优于 CT,TRUS 和 MRI 准确性接近,但前者较后者安全、价廉,更易被患者接受。

## 4 直肠癌超声分期的缺陷及弥补方法

### 4.1 分期过高或过低

大量研究表明,分期过高的比率较高,其主要原因是大多数恶性肿瘤周围有炎症反应,且这种反应在肿瘤边缘最明显<sup>[18]</sup>。因此声像图所示的病灶边缘已超过肿瘤真正浸润深度<sup>[19]</sup>。Maier 等<sup>[18]</sup> 认为炎性组织回声要比肿瘤组织更低,通过 TRUS 仔细观察可以将其加以鉴别。新近发展起来的三维 TRUS 可作为传统 TRUS 的补充以提高诊断正确率<sup>[20]</sup>。另外部分患者在直肠镜活检后短期内再行 TRUS,

肿瘤周围组织的水肿可更明显,因此应尽量在行直肠镜下活检前行 TRUS。分期过低的原因一般是肿瘤的微浸润出现在 TRUS 的检查范围之外或淋巴结转移检测率低。分期不准确还与操作者操作技术、探头频率等因素有关,常用的 5.0 MHz 探头对 T<sub>1</sub> 期直肠癌分辨率较差,采用 7.0 MHz 探头会对 T<sub>1</sub> 期病变显示更加清楚。

### 4.2 淋巴结转移检测准确性较低

有报道<sup>[6,17,21]</sup> TRUS 对淋巴结转移检测的准确性为 64% ~ 89%,敏感性 53% ~ 89%,特异性 75% ~ 88%。分析其原因有:从声像的角度而言,淋巴结增大、低回声或变圆均考虑为淋巴结转移的征象,其中又常将淋巴结大小作为主要指标,所以难以将炎性、反应性淋巴结增生与淋巴结转移区分开<sup>[22]</sup>。就直肠系膜上淋巴结而言,大于 0.5 cm 者受累检出准确率 50% ~ 70%,而小于 0.4 cm 者受累检出准确率不到 20%,不幸的是 20% 直肠癌患者淋巴结受累时直径 < 3 mm。再者,当受累淋巴结位于较远处,超过超声探测可穿透的深度时也不能被发现,因此 TRUS 对淋巴结转移诊断的准确性较低<sup>[23]</sup>。Heneghan 等<sup>[24]</sup> 报告将 B 超与彩色多普勒、脉冲多普勒结合应用于检测直肠周围淋巴结有很大价值。

### 4.3 无法探测

肿瘤造成直肠狭窄使探头无法通过,或肿瘤位置较高时,腔内超声无法探测,此时可配合体外 B 超,CT 及 MRI 等其他影像技术以提高术前分期的准确性。

## 5 直肠内超声在直肠癌检查中的其他作用

### 5.1 TRUS 介导下活检

随着超声器械的发展,特别是带有细针活检孔道的 TRUS 探头的出现,在某些选择性病例,如可疑淋巴结肿大、术前或术后的可疑浆膜外肿物等,

可以在 TRUS 介导下活检,特别对于直肠癌术后复发肿瘤的检出,意义更大<sup>[25]</sup>。

### 5.2 直肠内超声在直肠癌术后随访中的应用

外科手术,TRUS 可用于对浆膜外或缝线处的局部复发进行检测。事实上,直肠指检或肠镜可能漏诊肿瘤复发,CT 也需要复发肿瘤足够大才能检出,尽管因为术后组织平面改变、纤维化、先前的放疗及炎症或感染均可影响 TRUS 检出复发肿瘤的准确性,但 TRUS 仍高于直肠指检、肠镜及 CT,因此 TRUS 可用于早期发现局部复发的直肠肿瘤。但对复发的肿瘤进行分期方面,TRUS 准确性要较直肠内 MRI (Endorectal MRI, EMRI) 低,PEGIOS 等<sup>[26]</sup> 报道 EMRI 的准确性为 86.6%,而 TRUS 仅为 63.3%。

### 5.3 直肠腔内三维超声检查的应用

20 世纪 90 年代,直肠腔内三维超声检查 (intrarectal 3 - Dimensional ultrasonography, IR3 - DUS) 技术开始进入临床实用阶段<sup>[17]</sup>。该技术可显示三维结构,清晰地发现相邻组织脏器之间的关系,还可取任意剖面,了解其细节,因而受到各国学者的重视。该技术的临床应用提高了直肠癌患者术前分期的准确性,韩洪秋等<sup>[27]</sup> 报道其评估直肠癌浸润深度的准确率为 86%,Kim 等<sup>[28]</sup> 对 IR3 - DUS 与传统的 TRUS 进行比较,结果为二者间无统计学意义,但他认为是由样本量不够大引起,认为应进一步研究。

### 参考文献:

- [1] David C. 克氏外科学 [M]. 北京:人民卫生出版社,2000. 875.
- [2] Ackay SG, Pager CK, Joseph D, et al. Assessment of the accuracy of transrectal ultrasonography in anorectal neoplasia [J]. Br J Surg, 2003, 90(3):346 - 350.
- [3] Adams DR, Blatchford GJ, Lin KM,

- et al.* Use of preoperative ultrasound staging for treatment of rectal cancer [J]. *Dis Colon Rectum*, 1999, 42 (2): 159 - 166.
- [4] 孙光绮. 直肠癌术前放疗观察 (附426例分析) [J]. *中国放射肿瘤学*, 1990, 4 (4): 242 - 246.
- [5] Beynon J, Foy DM, Temple LN, *et al.* The endosonic appearances of normal colon and rectum [J]. *Dis Colon Rectum*, 1986, 29 (12): 810 - 813.
- [6] 林礼务, 叶真, 薛恩生, 等. 直肠腔内超声对直肠及其周围疾病的诊断价值 [J]. *中国超声医学杂志*, 1999, 15 (5): 381 - 383.
- [7] Bartram CI, Burnett SJ. Anal endosonography - technique [A]. In: *Atlas of anal endosonography* [M]. 1st, Oxford: Butterworth Heinemann, 1991. 163.
- [8] Saclarides TJ. Endorectal ultrasound [J]. *Surg Clin North Am*, 1998, 78 (2): 237 - 249.
- [9] Beynon J, Foy DM, Roe AM, *et al.* Endoluminal ultrasound the assessment of local invasion in rectal cancer [J]. *Br J Surg*, 1986, 73 (6): 474 - 477.
- [10] Hildebrandt U, Klein T, Feifel G, *et al.* Endosonography of pararectal lymph nodes: in vitro and in vivo evaluation [J]. *Dis Colon Rectum*, 1990, 33 (10): 863 - 868.
- [11] Nicholls RJ, Mason AY, Morson BC, *et al.* The clinical staging of rectal cancer [J]. *Br J Surg*, 1982, 69 (7): 404 - 409.
- [12] Beynon J. An evaluation of the real of rectal endosonography in rectal cancer [J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 1989, 71 (2): 131 - 139.
- [13] Genna M, Leopardi F, Vallo ncini E, *et al.* Results of preoperative staging using endosonography in rectal cancer [J]. *Minerva Chir*, 2000, 55 (6): 409 - 414.
- [14] Liersch T, Langer C, Jakob C, *et al.* Preoperative diagnostic procedures in locally advanced rectal carcinoma (> or = T3 or N+). What does endoluminal ultrasound achieve at staging and restaging (after neoadjuvant radiochemotherapy) in contrast to computed tomography? [J]. *Chirurg*, 2003, 74 (3): 224 - 234.
- [15] Votrubova J, Horejs J, Sojakova M, *et al.* Local staging of rectal carcinoma - comparison of endorectal ultrasonography and CT [J]. *Rozhl Chir*, 2001, 80 (10): 531 - 537.
- [16] Nesbakken A, Lovig T, Lunde OC, *et al.* Staging of rectal carcinoma with transrectal ultrasonography [J]. *Scand J Surg*, 2003, 92 (2): 125 - 129.
- [17] Kim NK, Kim MJ, Yun SH, *et al.* Comparative study of transrectal ultrasonography, pelvic computerized tomography, and magnetic resonance imaging in preoperative staging of rectal cancer [J]. *Dis Colon Rectum*, 1999, 42 (6): 770 - 775.
- [18] Maier AG, Barton PP, Neuhold NR, *et al.* Peritumoral tissue reaction at transrectal US as a possible cause of overstaging in rectal cancer: histopathologic correlation [J]. *Radiology*, 1997, 203 (3): 785 - 789.
- [19] 张晓燕, 龚新环, 周春, 等. 直肠腔内超声诊断直肠肿块及判断其浸润深度的探讨 [J]. *中国超声医学杂志*, 1999, 15 (6): 431 - 433.
- [20] Ivanov KD, Diavoc CD. Three - dimensional endoluminal ultrasound: new staging technique in patients with rectal cancer [J]. *Dis Colon Rectum*, 1997, 40 (1): 47 - 50.
- [21] Gualdi GF, Casciani E, Guadalaxara A, *et al.* Local staging of rectal cancer parison with histologic findings [J]. *Dis Colon Rectum*, 2000, 43 (3): 338 - 345.
- [22] Kruskal JB, Kane RA, Sentovich SM, *et al.* Pitfalls and sources of error in staging rectal cancer with endorectal us [J]. *Radiographics*, 1997, 17 (3): 609 - 626.
- [23] 骆成玉. 直肠癌术前分期 [J]. *国外医学外科学分册*, 1996, 26 (5): 281 - 282.
- [24] Heneghan JP, Salem RR, Lange RC, *et al.* Transrectal sonography in staging rectal carcinoma: the role of gray - scale, color - flow, and Doppler imaging analysis [J]. *American Journal of Roentgenology*, 1997, 169 (5): 1247 - 1252.
- [25] Humtovich M, Dohmoto M, Haensch W, *et al.* Evaluation and biopsy of recurrent rectal cancer using three - dimensional endosonography [J]. *Dis Colon Rectum*, 1996, 39 (12): 1373 - 1378.
- [26] Pegios W, Hunerbein M, Schroder R, *et al.* Comparison between endorectal MRI (EMRI) and endorectal sonography (ES) after surgery or therapy for rectal tumors to exclude recurrent or residual tumor [J]. *Rof Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr*, 2002, 174 (6): 731 - 737.
- [27] 韩洪秋, 赵丽中, 王元通, 等. 直肠腔内三维超声对直肠癌术前分期的评价 [J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2003, 9 (6): 155 - 158.
- [28] Kim JC, Cho YK, Kim SY, *et al.* Comparative study of three - dimensional and conventional endorectal ultrasonography used in rectal cancer staging [J]. *Surg Endosc*, 2002, 16 (9): 1280 - 1285.