

· 论 著 ·

超声内镜与 CT 检查对食管癌临床 TN 分期的比较

孙文静, 沈小春, 刘海燕, 李 平, 兰 丽, 陈东风, 兰春慧[△]

(第三军医大学大坪医院野战外科研究所消化内科, 重庆 400042)

摘要:目的 比较超声内镜(EUS)与 CT 检查在食管癌术前临床分期中的准确率。方法 对临床诊断为食管癌的 68 例患者按照随机数字表的方法随机分为 EUS 检查组和 CT 检查组, 每组各 34 例, 于术前行 EUS 或 CT 检查, 并按照 TNM(2003)分期标准作出诊断, 与术后病理分期结果比较。结果 以食管癌术后病理分期作为标准, 术前 EUS 检查 T、N 分期的诊断准确率分别为 Tis 期 0(0/2), T1 期 75.0%(3/4), T2 期 75.0%(6/8), T3 期 86.7%(13/15), T4 期 80.0%(4/5), T 期总准确率为 76.5%(26/34); N0 期 71.4%(5/7), N1 期 75.0%(9/12), N2 期 0(0/11), N3 期 0(0/4), N 期总准确率为 41.2%(14/34)。术前 CT 检查 T、N 分期的诊断准确率分别为 Tis 期 0(0/1), T1 期 33.3%(2/6), T2 期 28.6%(2/7), T3 期 78.6%(11/14), T4 期 83.3%(5/6), T 期总准确率为 58.8%(20/34), 与 EUS 检查组 T 期总准确率相比差异有统计学意义($P<0.05$); N0 期 77.8%(7/9), N1 期 76.9%(10/13), N2 期 66.7%(4/6), N3 期 50.0%(3/6), N 期总准确率为 70.6%(24/34), 与 EUS 检查组 N 期总准确率相比差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 EUS 检查对食管癌的临床 T 期诊断准确率较高, 而 CT 检查对食管癌的 N 期诊断准确率较高, 术前采用 EUS 联合 CT 检查可能对指导术前制订治疗方案、评估预后有重要意义。

关键词:胃镜检查; 体层摄影术; 食管肿瘤; 肿瘤分期

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.07.002

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2014)07-0772-03

Comparison of endoscopic ultrasonography and CT scan for patients with esophageal carcinoma

Sun Wenjing, Shen Xiaochun, Liu Haiyan, Li Ping, Lan Li, Chen Dongfeng, Lan Chunhui[△](Department of Gastroenterology, Institute of Field Surgery, Daping Hospital,
the Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To evaluate the guidance value of endoscopic ultrasonography(EUS) and CT scan in preoperative clinical staging for diagnosis and treatment of esophageal cancer. **Methods** 68 patients with esophageal cancer were randomly divided into EUS group and CT group using a random numbers table(34 cases in each group). Patients in EUS group were examined by EUS, patients in CT group were examined by CT scan, and staged according to the TNM(2003) staging system, and were compared with surgical pathologic findings. **Results** The accuracy rates of T staging by EUS were 0(0/2) for Tis, 75.0%(3/4) for T1, 75.0%(6/8) for T2, 86.7%(13/15) for T3, 80.0%(4/5) for T4, and the total accuracy rate was 76.5%(26/34) for T; those of N staging were 71.4%(5/7) for N0, 75.0%(9/12) for N1, 0(0/11) for N2, 0(0/4) for N3, and the total accuracy rate was 41.2%(14/34) for N. The accuracy rate of T staging by CT scan were 0(0/1) for Tis, 33.3%(2/6) for T1, 28.6%(2/7) for T2, 78.6%(11/14) for T3, 83.3%(5/6) for T4 and the total accuracy rate was 58.8%(20/34) for T, the difference was statistically significant compared with the EUS group($P<0.05$); those of N staging were 77.8%(7/9) for N0, 76.9%(10/13) for N1, 66.7%(4/6) for N2, 50.0%(3/6) for N3 and the total accuracy rate was 70.6%(24/34) for N, the difference was statistically significant compared with the EUS group($P<0.05$). **Conclusion** The accuracy rate of EUS are higher for diagnosis in esophageal cancer and preoperative T staging. The accuracy rate of CT scan are higher for the preoperative N staging. EUS combined with CT scan has great significance for choosing ideal therapy plan for esophageal cancer, and for estimating prognosis of esophageal cancer.

Key words: gastroscope; tomography; esophageal neoplasms; neoplasms staging

我国是食管癌高发国家之一, 其 5 年生存率较低。研究表明, 影响食管癌预后的重要因素包括食管癌的浸润深度和淋巴结转移情况。因此, 食管癌患者术前进行准确的临床分期评价有助于选择合理的治疗方案, 早期食管癌患者可接受内镜下黏膜剥离术或根治性外科手术, 进展期食管癌患者进行手术治疗及联合放化疗将有助于提高术后生活质量和延长生存期^[1]。目前常用于诊断食管癌术前临床分期的方法包括: 超声内镜(EUS)、CT 检查、正电子发射断层显像术(PET)及外科手术。本研究将通过对比 EUS 及 CT 检查对食管癌术前临床分期进行评估, 并评价其对临床分期的判断价值。由于 PET 对判断病灶周围淋巴结转移的灵敏度不高, 核素高度浓聚的原发肿瘤

可掩盖癌旁受累的淋巴结, 并造成局部淋巴结显影受到干扰^[2]。因此, 在本次研究中没有将 PET 对食管癌术前临床分期的影响纳入研究范围。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2011 年 11 月至 2012 年 10 月临床诊断为食管癌的患者 68 例, 其中男 54 例, 女 14 例; 年龄 42~79 岁, 平均(59.3±9.1)岁。所有患者均先行胃镜检查以明确诊断, 进展期食管鳞癌 65 例, 食管原位鳞癌 3 例。

1.2 病例选择标准 纳入标准: (1)病理明确诊断为食管癌; (2)有手术适应证; (3)无严重心、肺功能障碍, 无严重肝、肾功能障碍。排除标准: (1)严重心、肺、肝、肾功能障碍者; (2)无法

耐受内镜检查者；(3)拒绝手术治疗患者。

1.3 检查方法及 TNM 分期的判定 采用随机数字表法将 68 例食管癌患者随机分为 EUS 检查组和 CT 检查组,每组各 34 例,两组患者分别进行环扫式 EUS 检查及 CT 检查。EUS 检查组:所用 EUS 为高频超声微探头,PL2226-15(频率 15 MHz),对病变部位进行水充盈法扫描,了解食管肿瘤距门齿的距离及其位于食管壁的侧壁定位,观察肿瘤浸润食管壁各层次的情况以及周围淋巴结的转移情况。CT 检查组:采用 265 排 CT 对患者进行检查,了解食管肿瘤位置,测量肿瘤浸润食管时食管壁的厚度,观察周围淋巴结的转移情况。

食管癌的临床分期采用美国癌症联合委员会和国际抗癌联盟联合制定的恶性肿瘤 TNM(2003)分期标准^[3]。EUS 能清晰显示食管壁的各层次结构,其 5 层结构由内至外依次为:第 1 层强回声带为黏膜层及在黏膜表面产生的界面波;第 2 层低回声带为黏膜肌层;第 3 层强回声带为黏膜下层;第 4 层低回声带为固有肌层;第 5 层强回声带为食管外膜。EUS 判断食管癌的标准:食管壁出现低回声病灶,黏膜缺损、中断、欠规则,以每层回声是否中断或消失来判断肿瘤浸润层次。早期食管癌表现为不规则低回声病灶浸及第 1~3 层,固有肌层尚完整;进展期肿瘤表现为食管壁的各层次结构破坏紊乱。因此,EUS 检查可将食管癌按照浸润深度分为:T1 期:浸及第 1~3 层,第 4 层完整无增厚;T2 期:浸及第 4 层,不规则增厚,第 5 层完整;T3 期:第 4 层断裂、破坏,第 5 层向外突出、不规则;T4 期:浸及邻近组织器官,且分界不清;N0:无区域淋巴结转移;N1:1~5 个区域淋巴结转移;N2:6~9 个区域淋巴结转移;N3:≥10 个区域淋巴结转移;典型的转移性淋巴结为类圆形,呈低回声或与原发灶相同回声,内部质地不均,边缘清晰锐利^[4-5]。CT 检查对食管癌浸润程度的判断主要根据食管壁的厚度,食管壁厚度大于 5 mm 提示存在食管病变,T1 和 T2 期肿瘤食管壁的厚度约为 5~15 mm,T3 期食管壁厚度大于 15 mm,T4 期肿瘤可见邻近器官及组织受累^[6-7]。

1.4 统计学处理 将 EUS 及 CT 检查所做的术前临床分期与术后病理分期进行对照,计算诊断准确率。采用 SPSS11.5 软件进行统计分析,计数资料以率表示,率的比较采用 R×C 列联表 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 EUS 检查组食管癌分期结果 以食管癌术后病理分期作为标准,术前 EUS 检查 T、N 分期的诊断准确率分别为 Tis 期 0(0/2),T1 期 75.0%(3/4),T2 期 75.0%(6/8),T3 期 86.7%(13/15),T4 期 80.0%(4/5),T 期总准确率为 76.5%(26/34),术前 EUS 检查与术后病理 T 分期比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。N0 期 71.4%(5/7),N1 期 75.0%(9/12),N2 期 0(0/11),N3 期 0(0/4),N 期总准确率为 41.2%(14/34),术前 EUS 检查与术后病理 N 分期比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1、2。

2.2 CT 检查组食管癌分期结果 以食管癌术后病理分期作为标准,术前 CT 扫描检查 T、N 分期的诊断准确率分别为 Tis 期 0(0/1),T1 期 33.3%(2/6),T2 期 28.6%(2/7),T3 期 78.6%(11/14),T4 期 83.3%(5/6),T 期总准确率为 58.8%(20/34),CT 检查与术后病理 T 分期比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。N0 期 77.8%(7/9),N1 期 76.9%(10/13),N2 期 66.7%(4/6),N3 期 50.0%(3/6),N 期总准确率为 70.6%(24/34),CT 检查与术后病理 N 分期比较,差异无统计学意义

($P>0.05$)。见表 3、4。

表 1 EUS 检查组食管癌术前 T 分期与术后病理结果($n=34,n$)

EUS 检查 术前分期	术后病理分期					合计
	Tis	T1	T2	T3	T4	
Tis	0	0	0	0	0	0
T1	2	3	1	0	0	6
T2	0	1	6	0	0	7
T3	0	0	1	13	1	15
T4	0	0	0	2	4	6
合计	2	4	8	15	5	34

表 2 EUS 检查组食管癌术前 N 分期与术后病理结果($n=34,n$)

EUS 检查 术前分期	术后病理分期				合计
	N0	N1	N2	N3	
N0	5	3	3	0	11
N1	2	9	8	4	23
N2	0	0	0	0	0
N3	0	0	0	0	0
合计	7	12	11	4	34

表 3 CT 检查组食管癌术前 T 分期与术后病理结果($n=34,n$)

CT 检查 术前分期	术后病理分期					合计
	Tis	T1	T2	T3	T4	
Tis	0	0	0	0	0	0
T1	1	2	3	0	0	6
T2	0	3	2	2	0	7
T3	0	1	2	11	1	15
T4	0	0	0	1	5	6
合计	1	6	7	14	6	34

表 4 CT 扫描检查组食管癌术前 N 分期与术后病理结果($n=34,n$)

CT 检查 术前分期	术后病理分期				合计
	N0	N1	N2	N3	
N0	7	2	0	0	9
N1	2	10	1	1	14
N2	0	1	4	2	7
N3	0	0	1	3	4
合计	9	13	6	6	34

2.3 EUS 检查及 CT 检查对食管癌术前分期诊断准确率的比较 两种检查方法对食管癌术前 T、N 分期诊断,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

表 5 EUS 检查与 CT 检查对食管术前分期的诊断准确率(%)

组别	T 分期						N 分期				
	Tis	T1	T2	T3	T4	合计	N0	N1	N2	N3	合计
EUS 检查组	0	75.0	75.0	86.7	80.0	76.5	71.4	75.0	0	0	41.2
CT 检查组	0	33.3	28.6	78.6	83.3	58.8	77.8	76.9	66.7	50.0	70.6

3 讨 论

食管癌的预后与临床分期密切相关。早期食管癌患者术后 5 年生存率可达 90.0%，而进展期食管癌的 5 年生存率仅为 10.0%^[8-9]。因此，对食管癌的临床分期评估意义重大。

目前，常用于食管癌临床分期评估的方法包括：EUS 检查、EUS 引导下细针穿刺活检、CT 检查、18-氟脱氧葡萄糖正电子发射断层显像术及胸腔镜等微创外科技术。EUS 检查是目前评估食管癌临床分期的常用方法之一，其优点是能通过内镜直接观察食管壁的形态改变，同时又可以进行实时超声扫描，显示食管壁各层结构，判断肿瘤浸润深度及有无周围淋巴结肿大。既往研究也指出，EUS 检查食管癌 T 分期诊断准确率为 75.0%~95.0%^[10-12]，本次研究发现，EUS 检查对食管癌临床 T 分期的诊断准确率为 76.5%，与术后病理分期比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，但均高于 CT 检查对食管癌临床 T 分期诊断准确率。EUS 检查联合染色内镜的检查还可以判断病灶是否局限于黏膜层内，从而为临床医师判断患者能否行内镜下黏膜剥离术提供重要依据^[13]。尽管 CT 检查对食管癌的临床 T 分期诊断准确率低于 EUS 检查和术后病理诊断，但本研究还显示 CT 扫描对诊断 T3 期和 T4 期食管癌的诊断准确率较高，分别为 78.6%和 83.3%，仅对 T1 期和 T2 期食管癌的诊断准确率相对较低。这可能与 T1、T2 期肿瘤仅局限于黏膜下层以内时，肿瘤仅导致食管局部的功能改变，而食管壁厚度及食管腔的狭窄程度无明显变化有关^[14]。

淋巴结转移也是影响食管癌预后的重要因素之一，CT 检查和 EUS 检查均为诊断食管癌临床 N 分期的常用方法之一。一项 Meta 分析研究报道指出，CT 检查对食管临床 N 分期的诊断准确率为 50.0%^[15]，另一项 Meta 分析认为，EUS 检查诊断食管癌 N 分期较 CT 更灵敏^[12]。而本研究结果显示，EUS 对食管癌的临床 N 分期诊断准确率仅为 41.2%，尤其对 N2 期和 N3 期的诊断准确率低，而 CT 的诊断准确率为 70.6%，两者比较，差异有统计学意义($P<0.05$)，这提示 CT 对食管癌 N 分期的诊断较 EUS 更灵敏，其研究结果与既往研究结果不一致。可能的原因包括：(1)具有微转移灶的淋巴结在形态学上没有明显改变，EUS 从影像学角度无法做出诊断；(2)由于食管周围组织如气管-支气管中充满气体，导致 EUS 难以获得气管-支气管周围淋巴结等部位的清晰图像，从而对该区域的淋巴结转移难以做出诊断^[16]；(3)通过 EUS 判断淋巴结转移时，临床医师对淋巴结内部的回声及边缘情况的判断具有主观因素；(4)265 排等高清 CT 的应用和普及对提高转移性淋巴结肿大的判断有所帮助。因此，有学者指出 EUS 与 CT 检查联合应用对判断食管癌 N 分期有更好的诊断准确率^[17]。

本研究样本例数相对较小，使得 EUS 检查与 CT 检查在食管癌术前临床 T 分期及 N 分期的应用及诊断结果规律还有待进一步探讨。另外，由于 EUS 超声探头频率的限制，EUS 对肝脏等远处器官转移的判断较为困难，因此，本研究中没有将食管癌术前 M 分期作为研究范围。但从本研究可以看出，

EUS 检查对食管癌的临床 T 期诊断准确率较高，而 CT 检查对食管癌的临床 N 期诊断准确率较高。采用 EUS 联合 CT 检查可能指导食管癌术前制订治疗方案，对评估预后有重要意义。

参考文献：

[1] Parkin DM, Bray F, Feday J, et al. Global Cancer statistics 2002[J]. CA Cancer J Clin, 2005, 55(2): 74-108.

[2] Yoon YC, Lee KS, Shim YM, et al. Metastasis to regional lymph nodes in patients with esophageal squamous cell carcinoma: CT versus FDG PET for presurgical detection prospective study[J]. Radiology, 2003, 227(3): 764-770.

[3] Hu Y, Hu C, Zhang H, et al. How does the number of resected lymph nodes influence TNM staging and prognosis for esophageal carcinoma? [J]. Ann Surg Oncol, 2010, 17(3): 784-790.

[4] Misra S, Choi M, Livingstone AS, et al. The role of endoscopic ultrasound in assessing tumor response and staging after neoadjuvant chemotherapy for esophageal Cancer [J]. Surg Endosc, 2012, 26(2): 518-522.

[5] Fisher JM, Pohl H, Gordon SR, et al. The impact of time elapsed between endoscopic ultrasound and esophagectomy on concordance of ultrasonographic and pathologic staging of esophageal malignancy[J]. Dig Dis Sci, 2011, 56(10): 2987-2991.

[6] Plukker JT, van Westreenen HL. Staging in oesophageal Cancer[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2006, 20(5): 877-891.

[7] Wu LF, Wang BZ, Feng JL, et al. Reoperative TN staging of esophageal Cancer: Comparison of miniprobe-ultrasonography, spiral CT and MRI[J]. World J Gastroenterol, 2003, 9(2): 219-224.

[8] Song ZB, Gao SS, Yi XN, et al. Expression of MUC1 in esophageal squamous-cell carcinoma and its relationship with prognosis of patients from Linzhou city, a high incidence area of northern China[J]. World J Gastroenterol, 2003, 9(3): 404-407.

[9] Wang GQ, Jiao GG, Chang FB, et al. Long-term results of operation for 420 patients with early squamous cell esophageal carcinoma discovered by screening[J]. Ann Thorac Surg, 2004, 77(5): 1740-1744.

[10] Messmsnn H, Schlottmann K. Role of endoscopy in the staging of esophageal and gastric Cancer[J]. Semin Surg Oncol, 2001, 20(2): 78-81.

[11] 周炳喜. 超声内镜在食管癌术前 TNM 分期中的诊断价值[J]. 中国实验诊断学, 2011, 15(8): 1369-1370.

[12] Puli SR, Reddy JB, Bechtold ML, et al. (下转第 781 页)

分上,病理上为胆固醇结晶或胶体浓缩。(3)结节的前后径和横径的比值大于或等于 1,一般认为此征象是诊断 TMC 的特异性指标^[11]。前后径和横径的比值大于或等于 1,主要是由于恶性肿瘤可突破向不同组织层纵向生长,而良性结节生长则在一个组织层内^[5]。但是他对于诊断大于 1 cm 的甲状腺癌意义不大,>1 cm 的肿瘤生长常不规则。(4)大部分 TMC 形态不规则,边界模糊,部分不规则晕环。良性结节也可以显示晕环,但边界清晰,宽度均匀,而恶性结节晕环边界不清,宽度不均匀,易中断^[12]。另外,本组 42 个(20.4%)TMC 显示结节凸向甲状腺包膜,包膜连续性中断,提示恶性肿瘤浸润,进一步发展可能侵犯周边肌层及颈动脉。

由于甲状腺位置表浅,高分辨率彩色多普勒超声可较敏感探测到 TMC 的血流信号,本组 47.6%TMC 较大病灶均能检出丰富血流,大部分分布不规则。对于有些较小结节,放大结节图像,灵敏度可能更高。本组良性结节 6 例检出丰富血流信号,病理为滤泡样腺瘤,血流分布特点为周边血流环绕,内部丰富,血流分布比较规则。有关甲状腺癌的收缩期峰值流速及血流阻力指数值争议较大,之前有研究认为由于高代谢和肿瘤组织快速生长,血管形成较多,而新生血管缺乏平滑肌组织,管壁薄,在彩色多普勒超声血流成像上显示血流速度增高,阻力指数偏低的频谱图,但病灶均为 10 mm 以上,在小于 5 mm 病灶内及周边无彩色血流增多、增速的迹象,所以 TMC 较小结节彩色多普勒超声血流成像特点与良性结节差异不大。本组资料中癌灶内收缩期峰值流速范围也较大,约 8.5~32.0 cm/s,故峰值流速对良恶性的诊断价值有待探讨,但血流阻力值增高可能有参考价值。

淋巴结转移是大部分恶性肿瘤的共性,特别是甲状腺乳头状癌,本组中 37 例(37/150,24.7%)发生颈部淋巴结转移。从颈部淋巴结转移来看,气管旁Ⅵ区发现最多,其次为Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ区,Ⅰ、Ⅴ区少有淋巴结转移^[13]。转移性淋巴结有一个重要特点,他在声像图上与甲状腺癌原发灶表现类似,内可出现微小钙化、液化、等回声光团等。他与非转移性淋巴结鉴别如下:(1)非转移性淋巴结形态规则,呈椭圆形,前后径和横径的比值小于 0.55,而转移性淋巴结呈圆形或类圆形,前后径和横径的比值大于或等于 0.55;(2)非转移性淋巴结皮髓质分界清晰,而转移性淋巴结髓质消失或偏心,内部出现液化、微小钙化或中等团块回声;(3)非转移性淋巴结血流由淋巴门进入,分布规则,呈树枝状,很少达皮质,而转移性淋巴结血流丰富,分布不规则,达皮质。本组良性结节仅发现 4 例颈部淋巴结肿大,病理为反应性淋巴结增生,二维超声表现形态规则,皮髓质分界清晰,仅皮质增厚,前后径和横径的比值小于 0.55。

综上所述,TMC 的超声表现具有一定特征性,仔细检查结

节的形态、回声、边界、钙化、内部血流信号是关键。特别是颈部淋巴结出现异常,即使甲状腺内未发现结节,也需要进一步检查,必要时超声引导下细针穿刺以及时诊断和手术。综合多项声像图特征对 TMC 早期诊断和鉴别有重要意义。

参考文献:

[1] 曾书娥,黄建国. 高频超声对甲状腺微小癌的诊断价值[J]. 肿瘤防治研究,2007,34(12):981.

[2] 蔡胜,张一体,李建初,等. 甲状腺微小癌的超声征象及其诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志,2008,17(8):704-708.

[3] 李泉水,张家庭,邹霞,等. 甲状腺微小癌超声显像特征的研究[J]. 中国超声医学杂志,2009,25(10):940-943.

[4] Wang N,Xu Y,Ge C,et al. Association of sonographically detected calcification with thyroid carcinoma[J]. Head Neck,2006,28(12):1077-1083.

[5] Baloch ZW,Livolsi VA. Microcarcinoma of the throid[J]. AdvAnat Pathol,2006,13(2):69-75.

[6] 蔡胜,张一休,李建初,等. 甲状腺微小癌的超声征象及其诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志,2008,17(8):704-708.

[7] Das DK,Mallik MK,Haji BE,et al. Psammoma body and its precursors in papillary thyroid carcinoma;a study by fine-needle aspiration cytology [J]. Diagn Cytopathol,2004,31(6):380-386.

[8] 张武,梁建平. 甲状腺疾病的超声诊断进展[J]. 中华超声影像学杂志,1998,7(1):55-57.

[9] 王瑛,王武. 甲状腺囊性乳头状癌超声特征[J]. 中国超声医学杂志,1998,14(2):20-22.

[10] Reading CC,Charboneau JW,Hay ID,et al. Sonography of thyroid nodules;a “classic pattern” diagnostic approach [J]. Ultrasound Q,2005,21(3):157-165.

[11] 褚洁,杨丽春. 甲状腺微小乳头状癌的超声诊断及进展[J]. 中国医学影像技术,2010,26(10):1996-1998.

[12] 张春梅,吴长君,张雪菊,等. 超声在甲状腺良恶性结节诊断中的应用[J]. 中国医学影像技术,2007,23(3):385-387

[13] 龚龙,易春华,陈文奎,等. 分化型甲状腺癌颈淋巴结转移特点的回溯性分析[J]. 肿瘤防治研究,2012,39(1):48-50.

(收稿日期:2013-10-26 修回日期:2013-12-12)

(上接第 774 页)

Staging accuracy of esophageal Cancer by endoscopic ultrasound; a meta-analysis and systematic review [J]. World J Gastroenterol,2008,14(10):1479-1490.

[13] 汪泳,张方信,常宗宏,等. 超声内镜联合染色内镜在早期食管癌诊断中的应用价值[J]. 世界华人消化杂志,2012,21(12):1046-1048.

[14] Li Z,Rice TW. Diagnosis and staging of Cancer of the esophagus and esophagogastric junction [J]. Surg Clin North Am,2012,92(5):1105-1126.

[15] van Vliet EP,Heijenbrok-Kal MH,Hunink MG,et al.

Staging investigations for oesophageal Cancer;a meta-analysis[J]. Br J Cancer,2008,98(3):547-557.

[16] Sancheti M,Fernandez F. Management of T2 esophageal Cancer[J]. Surg Clin North Am,2012,92(5):1169-1178.

[17] Takizawa K,Matsuda T,Kozu T,et al. Lymph node staging in esophageal squamous cell carcinoma;a comparative study of endoscopic ultrasonography versus computed tomography[J]. J Gastroenterol Hepatol,2009,24(10):1687-1691.

(收稿日期:2013-10-23 修回日期:2013-12-07)