

论 著

胸部多排螺旋CT联合超声内镜检查在胸段食管癌术前分期中的应用*

深圳市龙华新区中心医院/广东医学院附属观澜医院医学影像科

(广东 深圳 518110)

李学农 张文清 胡宴宾
陈仲平 和建冰 李刚毅

【摘要】目的 探究胸部多排螺旋CT联合超声内镜检查在胸段食管癌术前分期的准确性。**方法** 选取我院90例食管癌患者,患者术前均进行超声内镜检查、胸部多排螺旋CT检查,并对食管癌进行分期,术后患者肿瘤组织病理学分期为诊断的金标准,比较单用超声内镜、单用胸部多排螺旋CT及二者联合应用三种检查方法T与N分期的准确性。**结果** 二者联合应用在T1、T2分期准确性高于MDCT,但与EUS差异小,T3、T4分期准确性及总准确性要高于单用EUS及单用MDCT;二者联合应用在N分期上敏感性、特异性、准确性及ROC曲线面积均高于单用EUS、单用MDCT,单用EUS敏感性为68.5%、特异性为70.6%、准确性为68.9%,ROC曲线面积为0.901;单用MDCT敏感性为63.0%、特异性为64.7%、准确性为63.3%,ROC曲线面积为0.853;二者联合应用敏感性86.3%、特异性82.4%、准确性为85.6%,ROC曲线面积为0.952。**结论** 胸部多排螺旋CT联合超声内镜检查可以显著提高胸段食管癌术前T、N分期的准确性。

【关键词】 胸部多排螺旋CT; 食管癌术前分期; 超声内镜

【中图分类号】 R445.3; R537.1

【文献标识码】 A

【基金项目】 深圳市宝安区科技创新项目编号: 2012289

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.04.13

通讯作者: 李学农

The Discussion of the Combined Application of Endoscopic Ultrasound and Multi-detector Row Spiral CT in Preoperative Staging of Esophageal Cancer*

[Abstract] **Objective** To assess the combined application of endoscopic ultrasound and multi-detector row spiral CT in preoperative staging of esophageal cancer. **Methods** Choose 90 esophageal carcinoma patients who had been checked with endoscopic ultrasound and multi-detector row spiral CT, and do staging of esophageal cancer. Choose the pathological staging of the patient postoperative tumor tissue as the gold standard. Compare the T and N stages of the single use of endoscopic ultrasound and multi-detector row spiral CT, the combination of the two application. **Results** The combined application in T1, T2 staging accuracy is higher than MDCT, but the difference compared with EUS is less, The combined application in T3, T4 staging accuracy and total accuracy is higher than the single use of EUS and MDCT; The combined application in the N staging of sensitivity, specificity, accuracy and the area under ROC curve were higher than single use of EUS, MDCT. The sensitivity, specificity, accuracy and the area under ROC curve of the single use of endoscopic ultrasound and multi-detector row spiral CT, the combination of the two applications were 68.5%, 70.6%, 80.90%, 0.901; 63.0%, 63.3%, 0.853; 86.3%, 82.4%, 85.6%, 0.952. **Conclusion** Thoracic multi-detector row spiral CT combined with endoscopic ultrasonography can improve the accuracy of thoracic esophageal carcinoma preoperative T, N staging significantly.

[Key word] Multi-detector Row Spiral CT; Preoperative Staging of Esophageal Cancer; Endoscopic Ultrasound

食管癌由于具有早期症状体征不明、肿瘤与淋巴结有跳跃式转移特点,临床疗效不理想。对食管癌进行准确分期,有助于制定针对性治疗方案,使治疗更合理、更准确,在一定程度上提高临床疗效^[1]。目前单用多排螺旋CT、单用超声内镜是食管癌比较普及的检查方法,通过回顾性分析90例食管癌患者,探究胸部多排螺旋CT联合超声内镜检查在胸段食管癌术前分期的准确性。

1 资料及干预

1.1 临床资料 选择2011年8月~2013年7月因食管癌而进入我院胸外科治疗的90例患者,其中男72例,女18例,年龄40~76岁,平均年龄(54.23±8.26)岁。纳入标准:①患者术前均进行超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)、胸部多排螺旋CT(Multi-detector row spiral CT, MDCT)检查;②所有患者原发食管病灶均经术后病理及术前内镜病理确诊。其中腺癌患者26例、鳞癌患者57例、腺鳞癌7例;胸上段食管癌患者7例、胸中段食管癌患者57例、胸下段食管癌患者26例。

1.2 仪器与方法

1.2.1 仪器: EUS采用Olympus GF-UM200超声内镜,微超声探头直径为2.6mm,频率为7.5、12、20MHz。MDCT采用ELightSpeed32排CT扫描仪,其扫描参数:层间隔5mm、厚度5mm、螺距0.97~1.00、管电压120kV、电流280mA、视野280×350mm、矩阵512×512。

1.2.2 方法: ①EUS: 患者术前口服胃镜润滑胶架约8ml,取左

侧卧位进行检查,同时测量患者血氧饱和度,当超声内镜确定病变部位后稍退,并用水囊法对病变部位探查,水囊法:由于内镜前端有自制水袋,从内镜活检孔注入生理盐水25ml左右,观察水囊充盈紧贴病灶时停止注水,送入探头进入病变远端,记录肿瘤浸入最深处、最大断面及各层食管壁情况,并收集活检进行病理学检查。若发现淋巴结肿大,需观察记录浸润各层食管壁、周围淋巴结转移及大血管三者之间关系,并对累及的大血管进行固定拍照。②MDCT:患者进行扫描前口服产气粉2袋,造影剂选取碘比醇非离子型造影剂(250Img/100ml),通过肘静脉进行静脉推注,推注速度控制在25ml/s,由从事影像诊断10年以上的专业医师对图像进行处理记录淋巴结及肿瘤所在位置,并对淋巴结最大直径及数目进行记录^[2]。

1.3 研究指标 对胸段食管

癌分期采用TNM分期方法,T分期:T1为肿瘤累及粘膜下层、T2为累及固有肌层、T3为累及外膜及食管旁组织、T4为累及临近组织器官;N分期:N0:无淋巴结转移、N1为有区域淋巴结转移。

1.4 统计学方法 将本组研究涉及数字录入SPSS13.0行数据分析,单用EUS、单用MDCT及二者联合应用在胸段食管癌各T分期例数行卡方检验,如结果提示 $p < 0.05$,差异有统计学意义。以术后病理诊断为金标准,计算出单用超声内镜检查、单用胸部多排螺旋CT及二者联合应用的敏感性、特异性及准确性,并做出ROC曲线。

2 结 果

2.1 单用EUS、单用MDCT及二者联合应用三种检查方法对胸段食管癌术前T分期准确性比较 单用EUS:T1准确度为66.7%、T2为75.0%、T3为71.1%、T4为75.0%,

总准确性为72.2%,各分期差异不具统计学意义($X^2=0.305$, $P=0.96$);单用MDCT:T1准确性为55.6%、T2为58.3%、T3为84.4%、T4为91.7%,总准确性为75.6%,与T1、T2相比,T3、T4准确性高($X^2=9.415$, $P=0.02$);二者联合应用:T1准确性为66.7%、T2为70.8%、T3为95.6%、T4为83.3%,总准确性为84.4%,与T1、T2、T4相比,T3准确性高($X^2=9.792$, $P=0.02$);二者联合应用在T1、T2分期准确性高于MDCT,但与EUS差异小,T3、T4分期准确性及总准确性要高于单用EUS及单用MDCT,见表1。

2.2 单用EUS、单用MDCT及二者联合应用三种检查方法对胸段食管癌术前N分期准确性比较 单用EUS敏感性为68.5%、特异性为70.6%、准确性为68.9%;单用MDCT敏感性为63.0%、特异性为64.7%、准确性为63.3%;二者联合应用敏感性为86.3%、特异性82.4%、准确性为85.6%,见表2。

2.3 单用EUS、单用MDCT及二者联合应用三种检查方法对胸段食管癌术前N分期ROC曲线 以敏感性为纵坐标,1-特异性为横坐标绘制ROC的曲线,三种诊断方法的ROC曲线下面积从大到小为(EUS、MDCT二者联合>EUS>MDCT,即 $0.952 > 0.901 > 0.853$),差异具有统计学意义,见图1。

3 讨 论

3.1 三种检查方法胸段食管癌术前T分期结果分析 本研究表明EUS与MDCT联合应用在T1、T2分期准确性高于MDCT,但与EUS差异小,T3、T4分期准确性及总准确性要高于单用EUS及单用MDCT,这与李娟等人^[3]的观点一致,表明二者联合应用在浸润较

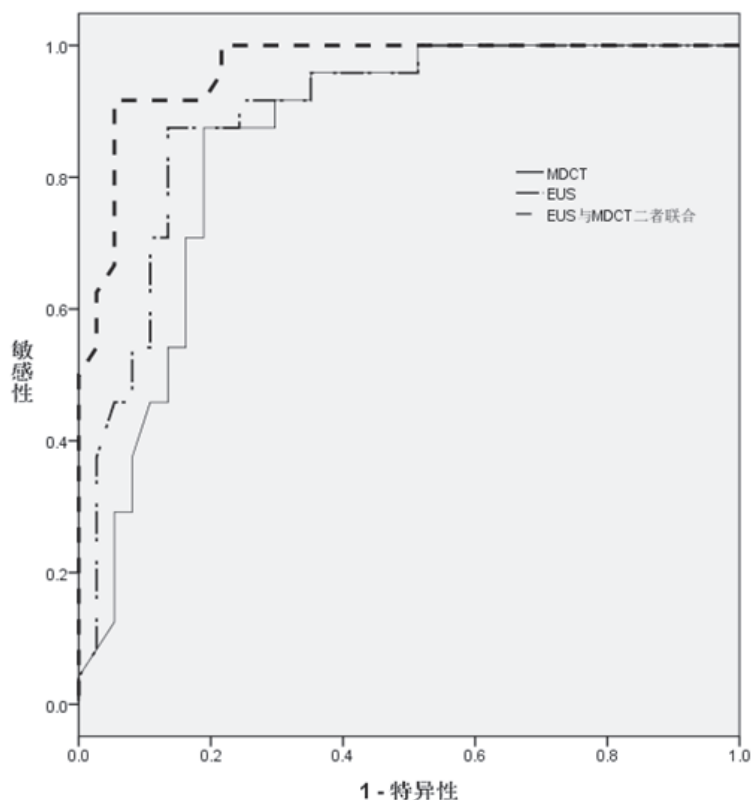


图1 三种检查方法对胸段食管癌术前N分期ROC曲线

表1 三种检查方法对胸段食管癌术前T分期准确性比较

病理T分期	EUS T分期						MDCT T分期						二者联合 T分期					
	例数	T1	T2	T3	T4	准确性(%)	T1	T2	T3	T4	准确性(%)		T1	T2	T3	T4	准确性(%)	
T1	9	6	2	1	0	66.7	5	1	2	1	55.6		6	2	1	0	66.7	
T2	24	0	18	4	2	75.0	4	14	4	2	58.3		3	17	0	4	70.8	
T3	45	2	3	32	8	71.1	1	1	38	5	84.4		1	0	43	1	95.6	
T4	12	0	2	1	9	75.0	0	0	1	11	91.7		0	1	1	10	83.3	
总数	90	8	25	38	19	72.2	10	16	45	19	75.6		10	20	45	15	84.4	
X ² 值						0.305					9.415						9.792	
P值						0.96					0.02						0.02	

表2 三种检查方法对胸段食管癌术前N分期准确性比较

病理N分期	例数	EUS N分期		MDCT N分期		二者联合 N分期	
		阳性(N1)	阴性(N0)	阳性(N1)	阴性(N0)	阳性(N1)	阴性(N0)
阳性(N1)	73	50	23	46	27	63	10
阴性(N0)	17	5	12	6	11	3	14
总数	90	55	35	52	38	66	24

深肿瘤分期上要优于单用检查方法,笔者推测这与EUS及MDCT检查方法各自优缺点有关:①EUS检查方法包括高频微探头、超声内镜两种介入的超声方法,故在对消化管进行近距离实时扫描,避免了胃肠气体、腹壁脂肪衰减及骨骼干扰,可以获得清晰图像,对胸段食管癌术前分期较准确^[4];②MDCT对病灶进行扫描时易受到患者呼吸移动及宫腔充盈干扰;③MDCT为食管横断面图像,对正常食管壁与食管癌分界模糊,不能对食管肿瘤边缘进行准确的判断,故对食管各层厚度不能准确测量^[5];④EUS检查方法对浸润较深肿瘤进行成像需使超声频率增强,相应信号衰减增加,故肿瘤体积较大时难以反映肿瘤全貌,对肿瘤分期产生影响,而MDCT随着肿瘤直径增加,图像表现越明显,故MDCT与EUS联用会提高准确性^[6]。本研究显示单用EUS各分期准确性差异不具统计学意义($X^2=0.305$, $P=0.96$),这与谭洪武等人^[7]的观点一致,表明肿瘤直径的增大不能显著提高EUS的准确率,说明EUS在T分期的诊断仍有一定的局限性。本研究

显示用MDCT检查方法进行分期,T3、T4与T1、T2相比准确性高($X^2=9.415$, $P=0.02$),这与柯昌康等人^[8]观点一致,显示随着肿瘤浸润深度增加,MDCT准确性随之增加。

3.2 三种检查方法胸段食管癌术前N分期结果分析 本研究显示单用EUS敏感性为68.5%、特异性为70.6%、准确性为68.9%;单用MDCT敏感性为63.0%、特异性为64.7%、准确性为63.3%;EUS与MDCT联合应用敏感性为86.3%、特异性82.4%、准确性为85.6%,均高于单用EUS、单用MDCT,这与孙文静等人^[9-11]的观点一致,显示EUS与MDCT二者联合应用对胸段食管癌N分期准确性更好,笔者推测这与EUS及MDCT检查方法各自优缺点有关:①EUS对淋巴结性质判定主观性较强,典型恶性淋巴结低回声、边界清晰,或内部质地不均、与肿瘤回声相同,典型良性淋巴结边界模糊、直径较小、回声偏高,但对于不典型淋巴结病变主观性强,对医务工作者要求高^[12];②EUS扫面范围能够探及腹腔干、颈部及纵膈2、4、5、7、8、10组淋巴及,由于含气组织阻

挡、超声衰减,EUS无法检测到含气组织旁及远处淋巴结;③MDCT可以较准确评价锁骨上、颈部、纵膈、腹腔淋巴结数目、大小、密度、形态及位置,但对于肿瘤包绕的癌旁转移淋巴结,MDCT显像较差^[13]。

综上所述,本研究提出:胸部多排螺旋CT联合超声内镜检查可以显著提高胸段食管癌术前T、N分期的准确性。本研究发现,5例患者在术前发现肺脏或/和肝脏转移,三种检查方法对胸段食管癌术前M分期的准确率还有待大样本的研究^[14]。

参考文献

1. Konieczny A, Meyer P, Schnider A, et al. Accuracy of multidetector-row CT for restaging after neoadjuvant treatment in patients with oesophageal cancer[J]. European Radiology, 2013, 23(9):2492-2502.
2. Worrell S G, Oh D S, Greene C L, et al. Endoscopic Ultrasound Staging of Stenotic Esophageal Cancers May Be Unnecessary to Determine the Need for Neoadjuvant Therapy[J]. Journal

- of Gastrointestinal Surgery, 2014, 18(2): 318-320.
3. 李娟, 祝淑钗, 刘志坤等. 超声内镜结合CT扫描在食管癌临床分期中的应用[J]. 中国肿瘤临床, 2011, 38(1): 46-49.
 4. Tekola B D, Sauer B G, Wang A Y, et al. Accuracy of Endoscopic Ultrasound in the Diagnosis of T2N0 Esophageal Cancer. [J]. Journal of Gastrointestinal Cancer, 2014.: 222-245.
 5. Seevaratnam R, Cardoso R, McGregor C, et al. How useful is preoperative imaging for tumor, node, metastasis (TNM) staging of gastric cancer? A meta-analysis[J]. Gastric Cancer, 2012, 15(1 Supplement): 3-18.
 6. 江吕泉, 高坤祥, 郑建等. 多层螺旋

- CT和超声内镜对食管癌术前评估及手术方案选择的随机对照研究[J]. 中国肿瘤临床, 2010, 37(22): 1300-1303.
7. 谭洪武, 张纪玲. 超声内镜对87例食管癌术前TNM分期诊断分析[J]. 安徽医学, 2010, 31(9): 1096-1097.
8. 柯昌康, 程庆书. 术前CT扫描联合内窥镜超声检查对食管癌分期的研究[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(11): 1847-1849.
9. 孙文静, 沈小春, 刘海燕等. 超声内镜与CT检查对食管癌临床TN分期的比较[J]. 重庆医学, 2014, (7): 772-774, 781.
10. 潘自来, 张欢, 丁蓓等. 胃癌术前T分期影像学比较研究多层螺旋CT、超声内镜、经腹超声与病理对照[J]. 中国CT和MRI杂志, 2004, 2(1): 25-28.
11. 王玉梅, 张守满. 螺旋CT仿真内镜在

- 结肠肿瘤筛选中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2006, 4(3): 54-55.
12. Shrode C W, Wang A Y, Shah N L, et al. Su1540 Endoscopic Ultrasound Makes a Clinically Relevant Impact in Staging and Management of Esophageal Cancers When Compared to EGD Alone: a Comparative Study[J]. Gastrointestinal Endoscopy, 2013, (5Suppl): AB361-AB362.
13. 韩永红, 张家铭. 超声内镜在食管癌治疗中的应用[J]. 医学与哲学, 2013, 34(4): 52-54, 61.
14. 许起荣, 陈龙奇. 食管癌治疗前分期的意义和方法[J]. 中国癌症杂志, 2011, (7): 505-510.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2015-03-09

(上接第 38 页)

然本次研究中则采用VRT和MPR等观察解剖细节, 同时采用VRT来观察空间关系, 有机结合两者, 更好地定位病变。但其对血管壁微小变化则并不敏感, 而MPR可任意选择切面, 进而可将血管与肿瘤关系更好的显示。

经本次研究发现, 采用CT血管造影来判断中央型肺癌纵隔及肺门血管肿瘤侵犯, 其敏感度明显高于横断面图像($P < 0.05$); 且特异度也高于横断面图像, 但无统计学意义, 这可能因本次研究中阴性患者人数较少。此外, CT血管造影的准确度出现明显提高, 尤其是病变与血管相近(0-1级)时, 采用CT血管造影来判断肺门、纵隔血管是否被侵犯的能力明显优于横断面。采用CT血管造影判断为可疑阳性人数明显要少于横断面, 因此说明如采用横断面疑诊为阳性者, 可采用CT血管造影进一步判断。然在2~4级中, 两者在判断血管受侵情况时

的效果相当, 但采用CT血管造影可有效提高诊断信心, 并能补充信息。

总之, CT血管造影可为中央型肺癌患者术前提提供较为准确的检查, 并为手术方案选择提供重要参考价值。但其也存在一定不足, 如费时及曝光量增加等, 但随着临床影像学技术的不断深入研究, 这些问题将会得到逐一解决。

参考文献

1. 魏小栋. 全胸腔镜下支气管肺动脉袖状成形术治疗右肺上叶中央型肺癌的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2012, 55(24): 5577.
2. 黄宝泉, 郑悦, 张庆武等. MSCT在判断中央型肺癌对气管、支气管及肺门血管侵犯中的价值[J]. 放射学实践, 2013, (01): 47-50.
3. 陈江超. 支气管内膜结核与中央型肺癌的CT鉴别诊断[J]. 临床合理用药杂志, 2013, 6(10): 96-97.
4. 袁明, 樊世富. 脾脏转移性肿瘤1例[J]. 罕少疾病杂志, 2012, 19(5): 54-55.
5. 周钟珩, 袁翠平, 崔延安. 中央型肺癌168例多层螺旋CT表现分析

- [J]. 交通医学, 2013, 27(05): 533-534+537.
6. 靳仓正, 姚吕祥, 陈秋艳等. MSCT动态增强扫描及三维重建对中央型肺癌并支气管阻塞的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(01): 14-16+50.
7. 牟巨伟, 李鉴, 程贵余, 等. 双侧同时双原发的肺癌手术治疗[J]. 中国医刊, 2008, 43(2): 35-36.
8. 王金岸, 王勇, 张其清. MSCT 3D-VR技术显示孤立性实性肺癌结节与周围支气管和血管的关系[J]. 中国介入影像与治疗学, 2012, 9(03): 163-166.
9. 李蒙, 吴宁, 郑容等. (18)F-FDG PET/CT结合胸部屏气螺旋CT扫描对非小细胞肺癌术前T分期的价值[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(01): 5-9.
10. 张晓萍, 邢艳. 中央型肺癌与肺动脉、上腔静脉及支气管关系的多层螺旋CT表现[J]. 临床肺科杂志, 2010, 15(11): 1537-1539.
11. 翟春波, 胡德宏, 卢恒孝等. 全胸腔镜支气管袖式切除术治疗中央型肺癌6例报告[J]. 山东医药, 2014, 54(06): 73-74.
12. 黄兴涛, 杨艺, 柳彬等. 肺癌多层螺旋CT一站式检查技术的初步应用[J]. 重庆医学, 2014, 43(14): 1771-1773.

(本文编辑: 丁贺宇)

【收稿日期】2015-02-28