

64排多层CT与超声胃镜在胃癌术前评估的对比研究

王谷一 赵振华 杨建峰 王伯胤 胡献祥 钱伟永 董文萍 魏建国

[摘要] 目的 对比研究64排多层CT(MSCT)和超声胃镜(EUS)在术前评估胃癌侵犯胃壁深度(T)、周围淋巴结转移(N)及远处转移(M)的准确性。方法 收集2013年6月至2015年6月经病理确诊的,同时行空气扩张MSCT和超声胃镜检查的胃癌病例40例。使用MSCT和EUS评估40例胃癌T、N、M分期的情况并与手术病理结果对照。结果 MSCT与EUS对T分期的总体准确率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.00, P>0.05$);两种评估手段在评估T1期和T4期,其准确率有明显差异($P<0.05$);利用MSCT评估T1、T3、T4期,其准确率有明显差异($P<0.05$),而EUS在评估各期的准确率未见明显差异($P>0.05$)。MSCT对胃癌淋巴结状况判断的总体准确率与EUS比较,差异有统计学意义($\chi^2=9.09, P<0.05$);两种评估手段在评估N0~N2期,其准确率无明显差异($P>0.05$);利用MSCT评估N0、N1、N2各期,准确率均无统计学差异($P>0.05$)。MSCT与EUS对M期判断的总体准确率差异有统计学意义($\chi^2=4.17, P<0.05$);MSCT和EUS评估M1期,准确率有明显差异($P<0.05$),EUS在评估M0与M1期的准确率,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 EUS对评估胃癌侵犯黏膜层较MSCT有优势,而MSCT在评估胃癌侵犯浆膜层和周围器官有优势,MSCT和EUS在评估胃癌侵犯深度均具有重要价值;MSCT对胃癌周围淋巴结转移和远处转移较EUS有明显的优势,目前MSCT是胃癌治疗前综合评估必不可少的检查手段。

[关键词] X线; 计算机体层摄影; 超声内镜; 胃癌

Comparison of 64-row MSCT and endoscopic ultrasonography in preoperative evaluation of gastric cancer

WANG Guyi, ZHAO Zhenhua, YANG Jianfeng, et al. Department of Ultrasound, Shaoxing People's Hospital, Shaoxing 312000, China

[Abstract] **Objective** To compare the accuracy of 64-row multi-slice CT (MSCT) and endoscopic ultrasonography (EUS) in evaluating the infiltrate deep of gastric cancer(T), lymphatic metastasis(N) and remote metastasis(M). **Methods** A total of 40 cases with pathologic confirmed gastric cancer who performed by air-filled MSCT and EUS examination from June 2013 to June 2015 were collected to evaluate T, N, M stages compared with pathology outcome. **Results** There was no statistical difference of total accuracy in rating T stage between MSCT with EUS ($\chi^2=0.00, P>0.05$). There was statistical difference between MSCT with EUS in evaluating T1 and T4 stage ($P<0.05$). The accuracies in rating T1, T3, and T4 performed by MSCT were significantly different ($P<0.05$) while the accuracies in rating T1, T2, T3, and T4 performed by EUS was not statistically different ($P>0.05$). There was a significant difference of the total accuracy in rating N stage between MSCT with EUS($\chi^2=9.09, P<0.05$). There was no statistical difference of the accuracy in rating N0, N1, N2 between MSCT and EUS ($P>0.05$) and the accuracies in rating N0, N1 and N2 performed by MSCT was not statistically different ($P>0.05$). There was statistical difference of the total accuracy in evaluating M stage between MSCT

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2016.03.005

基金项目:绍兴市科技局公益性技术应用项目资助(2013B70080)

作者单位:312000 浙江绍兴,绍兴市人民医院超声科(王谷一),放射科(赵振华、杨建峰、王伯胤、胡献祥、钱伟永、董文萍),病理科(魏建国)

通讯作者:王伯胤,Email:wangboyin@163.com

with EUS ($\chi^2=4.17, P<0.05$). There was statistical difference between MSCT with EUS in evaluating M1 stage($P<0.05$) and the accuracies in rating M0 and M1 performed by EUS was statistically different($P<0.05$). **Conclusion** EUS is superior to MSCT for detecting gastric cancer infiltrates mucous layer, but which is inferior to MSCT for detecting gastric cancer

infiltrates serous mucous and remote metastasis. Both MSCT and EUS have significance in assessing the infiltrated deep of gastric cancer. MSCT is significant superior than EUS in assessing lymphadenopathy and remote metastasis of gastric cancer. MSCT is still an indispensable means to synthetically evaluate gastric cancer before operation.

[Key words] X-ray; computed tomography; EUS; gastric cancer

准确了解胃癌侵犯胃壁的深度和侵及范围对进一步评估胃癌分期、确定病人治疗方案和提高手术效果具有重要的意义。目前超声胃镜(endoscopic ultrasonography, EUS)被认为是观察和评估胃癌侵犯胃壁有效的检查手段,但同时也面临检查范围局限、操作复杂、不同操作人员间差异较大等问题,而且EUS探测胃上1/3部位的胃癌侵犯深度的准确性显著减小^[1,2]。随着多排CT技术和计算机数据处理技术的发展,有学者尝试用多种后处理技术(仿真内窥镜,多平面重组技术和容积再现技术),为整体、直观显示胃腔内的胃癌病灶及周围侵犯提供了选择^[3]。本次研究利用64排多层CT(multi-slice CT, MSCT)三维重建技术和EUS检查技术在胃癌病人中的应用,对胃癌侵犯胃壁的深度及周围结构的侵犯转移进行分析,对照手术后的病理测量结果进行对比,旨在评价64排MSCT评价胃癌侵犯胃壁、周围淋巴结转移以及侵犯周围器官的准确性,以及两种评估方法在显示胃癌胃壁侵犯中的优缺点,从而为胃癌术前TNM分期提供准确的信息,为治疗方案设计提供依据,提高胃癌治疗效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2013年6月至2015年6月绍兴市人民医院均行EUS和腹部胃空气扩张CT增强扫描检查并经手术病理证实胃癌患者40例,共40个胃癌病灶。排除:①诊断后未行新辅助化疗然后手术的患者;②EUS、CT检查与手术时间间隔大于15 d的患者。其中男性28例、女性12例;年龄34~83岁,平均年龄(63.55±21.72)岁。本次研究通过医院道德伦理委员会批准。部位分布:胃窦部20例、胃角3例、胃体部14例、胃底部3例;病理类型:低分化腺癌12例、中分化腺癌9例、中低分化腺癌8例、未分型11例;大体分型:浅表凹陷型7例、浅表平坦型1例、浅表隆起型2例、溃疡型30例。24例患者行胃癌根治性手术、16例行胃部分切除术。术中对腹膜等处可疑转移灶均予活检,肝脏转移采用影像诊断和/或术中活检证实。

1.2 方法

1.2.1 CT检查 CT检查使用Philips 64排CT机(由美

国Philips公司生产)。扫描范围从膈顶至耻骨联合或髂嵴。扫描参数:125 kV,190 mA;螺距1.75;层厚0.625 mm;矩阵512×512;扫描视野32 cm×32 cm。使用低张空气扩张法使胃腔扩张:扫描前5 min口服产气粉(枸橼酸和碳酸氢钠的1:1混合粉末),肌注山莨菪碱-2,然后屏气扫描,先行平扫,增强使用高压注射器,以2.5~3.0ml/s的流率将1.8 ml/kg非离子型对比剂(碘普胺300 mg/ml)注入肘部静脉;注射后25 s、65 s分别行动脉期、静脉期扫描。扫描结束后,原始数据自动重建,0.625 mm层厚并传输到图像重建工作站,行多平面重组重建。

1.2.2 EUS检查 采用Fujinon SP.702型超声诊断及预置式超声内镜探头P2612-L(由日本富士能公司生产),频率12 MHz。超声内镜系统为SU-7000,内镜:环阵扫描超声电子内镜EG-530UR,凸阵扫描超声电子内镜EG-530UT,(频率5~12 MHz)。患者空腹,检查前5 min肌注10 mg山莨菪碱-2。患者取左侧卧位,将超声内镜送入胃内,抽尽空气,注入0.9%氯化钠注射液500~800 ml,并填充水囊,将换能器沿十二指肠退至贲门口进行检查。若疑为胃癌,则从另一内镜钳道插入高频小探头检查,以判断胃壁浸润层次,并拍摄图像,随后依次探查周围淋巴结及周围器官转移情况。

1.2.3 MSCT和EUS图像分析 由两位放射诊断医师进行分析图像,首先确定病灶位置在原始横断位和MPR图像上观察评估胃癌侵犯胃壁的深度,随后观察周围淋巴结转移情况,最后检查肝、脾、胰腺、盆腹腔有无转移。如果两名诊断医师对观察结果不一致,则由有20年腹部CT诊断经验的高年资医师诊断作最终决定。EUS检查则由一名高年资超声科消化专业医师确定胃癌侵犯深度、周围淋巴结转移和远处转移情况。

1.3 诊断标准 胃癌分期采用TNM分期法。正常胃壁在EUS图像上一般呈5层结构,胃癌表现为胃壁结构增厚或破坏的低回声肿块,EUS则根据破坏层次判断胃癌浸润深度。在MSCT增强扫描图像上,正常胃壁厚度一般在5 mm以下且可呈现1~3层结构。胃癌则表为胃壁增厚和/或胃壁异常增强,MSCT判断

其浸润深度的标准为:①T1:胃病变近似于正常胃壁表现,胃壁内层明显强化增厚,而相应于黏膜下层的低密度带完整;②T2:胃壁呈局灶型增厚,但浆膜面光整或病变周围脂肪层清晰;③T3:增厚胃壁处浆膜面毛糙、不规则或病变周围脂肪层内存在结节或带状影;④T4:增厚胃壁与邻近器官间的脂肪层消失^[4]。EUS检查转移淋巴结时多表现为低回声伴有明确的边界,非转移淋巴结呈高回声伴模糊边界。当MSCT检出的淋巴结短径超过8 mm,淋巴结集群视为转移淋巴结,门静脉期淋巴结强化值大于65HU^[5]。当EUS和MSCT发现第12组以上转移淋巴结、肝脏转移灶、腹水、盆腹腔种植灶等均视为远处转移(M1)。

1.4 统计学方法 使用SPSS 21.0软件处理数据。使用配对 χ^2 检验中的McNemar检验,比较MSCT与EUS对胃癌总体T分期、总体N分期以及总体M分期的准确性差异;T、N、M各分期的MSCT和EUS评估准确性比较使用Fisher精确检验;MSCT和EUS在评估T1~T4、N0~N2、M0~M1的各分期间差异使用Bonferroni法作多重比较。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MSCT和EUS检查与胃癌手术病理T分期的对照见表1

表1 40例胃癌患者MSCT和EUS检查与手术病理T分期的对照/例

检查手段		病理分期(金标准)			
		T1	T2	T3	T4
MSCT	T1	3	3	0	0
	T2	7	3	2	0
	T3	0	0	12	1
	T4	0	0	0	9
EUS	T1	8	1	0	0
	T2	2	5	5	0
	T3	0	0	9	6
	T4	0	0	0	4

由表1可见,与手术病理结果比较,MSCT检查动脉期或静脉期对胃癌浸润深度(T1~T4)判断的准确率分别为30.00%、50.00%、85.70%和90.00%,EUS的准确率分别为80.00%、83.30%、61.50%和40.00%;MSCT与EUS对胃癌侵犯深度的总体准确率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.00, P > 0.05$);但两种评估手段在评估T1期和T4期,其准确率有明显差异

($P < 0.05$);利用MSCT评估T1、T3、T4期,其准确率有明显差异($P < 0.05$),而EUS在评估各期的准确率未见统计学差异($P > 0.05$)。

2.2 MSCT与超声胃镜探测T2期胃癌的图像见图2

由封二图1a可见,CT增强静脉期冠状位重建,在胃窦部大弯侧胃壁局限性增厚,黏膜面隆起局部强化(白箭头),提示T1期胃癌;由封二图1b可见,超声显示病灶(白箭头)局部浸润肌层提示T2期胃癌;而封二图1c可见,胃镜显示病灶隆起,表面溃疡(红星);由封二图1d可见,体积较大胞浆深染的癌细胞侵入肌层(黑箭头),证实为T2期胃癌。

2.3 MSCT和EUS检查与胃癌手术病理N分期的对照见表2

表2 40例胃癌患者EUS和MSCT检查与手术病理N分期的对照/例

检查手段		病理分期(金标准)		
		N0	N1	N2
MSCT	N0	12	2	2
	N1	3	7	2
	N2	0	2	10
EUS	N0	7	5	6
	N1	8	5	2
	N2	0	1	6

由表2可见,MSCT诊断胃癌N分期(N0、N1、N2)的准确率分别为80.00%、63.60%、71.40%,EUS诊断的准确率分别为46.70%、45.40%、42.90%,两种检查手段的准确率比较,差异有统计学意义($\chi^2=9.09, P < 0.05$)。两种评估手段在评估N0~N2各期,其准确率无明显差异($P > 0.05$);利用MSCT评估N0、N1、N2期,其准确率无明显差异($P > 0.05$),EUS各期评估准确性相近,未做Bonferroni法多重比较。

2.4 MSCT和EUS检查与胃癌手术病理M分期的对照见表3

表3 40例胃癌患者MSCT和EUS检查与手术病理M分期的对照/例

检查手段		病理分期(金标准)	
		M0	M1
MSCT	M0	29	2
	M1	2	7
EUS	M0	28	7
	M1	3	2

由表3可见,MSCT诊断胃癌M分期(M0、M1)的准确率分别为93.50%、77.80%,EUS诊断的准确率分别为90.30%、22.20%,两种检查手段的准确率比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.17, P<0.05$)。两种评估手段在评估M1期,其准确率有明显差异($P<0.05$);利用MSCT评估M0、M1期,其准确率无明显差异(P 均 >0.05),而EUS评估M0、M1期准确率有明显差异(P 均 <0.05)。

3 讨论

64排MSCT最薄扫描层厚为0.625 mm,具有较高的时间分辨率和空间分辨率,扫描时间短,有效减少呼吸运动伪影的影响,明显提高了后处理图像的质量,为评价胃癌TNM分期提供了技术保障^[6]。正常胃窦部胃壁厚度一般小于5 mm,MSCT增强后可显示胃壁两层或三层结构^[7]。临床实践中,一般依靠病变是否侵犯肌层来鉴别T1和T2期胃癌,而浆膜轮廓和胃周脂肪是否受侵犯是区分T2、T3分期的判断标准,浆膜受侵是影响胃癌手术切除率和患者五年生存率的主要因素。有研究显示,MSCT判断浆膜侵犯的准确率可以达到85%^[8]。本次研究中MSCT判断浆膜侵犯的准确率为85.70%,有2例T3期低估成T2期,其主要原因是由于胃癌的胃壁浆膜层毛糙误认为胃癌周围炎性改变所致,术后病理提示浆膜下受侵犯,肉眼可见浆膜毛糙。胃癌病灶与周围器官存在脂肪间隙被认为未侵犯的证据。64排MSCT具有较强的图像后处理能力,特别是多平面重组技术从不同角度观察胃癌病灶周围的脂肪间隙从而对判断T4期具有重要意义。而EUS随着探测距离增加,声波衰减,图像分辨率有下降,特别是发生在胃壁较厚的部位,本次研究显示,随着胃癌侵犯距离增加,EUS评估准确性下降。但是,在探测T1期胃癌,EUS显示明显的优势,本次研究中准确率达80.00%,虽然EUS在探测T2期胃癌的准确性达83.30%,但两种检查方法未见明显差异($P>0.05$),可能与T2期病例数较少有关。

术前评估淋巴结有无转移以及转移淋巴结数目对于选择合适的手术方案同样非常重要。淋巴结转移判断标准一直颇具争议。根据美国癌症联合会修订的新标准,以受累淋巴结的数量决定分期^[9]。以往,淋巴结直径 >10 mm认为淋巴结转移^[10],随后有研究表明,正常淋巴结大小随部位分布不同,如贲门旁淋巴结正常直径8 mm,而膈脚后方淋巴结直径仅6 mm,以此标准检出转移淋巴结的特异性虽然较

高,但敏感度却较低。事实上,较小的淋巴结也常可能已发生转移,而炎性反应造成淋巴结增大时,其直径亦可超10 mm。因此,无论MSCT和EUS,单纯依靠淋巴结大小和形态CT检测淋巴结转移存在一定局限性。但是,相对于EUS,MSCT检查还可以通过强化程度来评估淋巴结转移情况,在探测增大淋巴结具有一定优势。本次研究中,MSCT在探测N分期淋巴结的准确率明显高于EUS检测($P<0.05$),提示MSCT在检查胃癌淋巴结转移具有一定价值。但各N分期内,MSCT和EUS评估无明显差异($P>0.05$),这可能与本次研究病例数相对较少有关。

胃癌常见转移部位为肝脏、肾上腺、胰腺、腹膜及卵巢等。由于MSCT扫描速度快,克服或减轻患者呼吸伪影的影响,同时由于扫描层厚较薄,减小部分容积效应及边缘模糊效应,能够提高对大网膜及肠系膜根部的转移结节检出率^[6]。MSCT三期增强扫描中,门静脉期对肝脏内转移灶的检出及鉴别较平扫和动脉期敏感,本次研究中5例肝转移瘤被全部发现并正确诊断。但有2例腹膜种植性转移灶未被发现,回顾性复习术前CT影像,可以发现,静脉期在腹膜上有小条片状轻度强化灶,提示影像诊断医生对胃癌单发、微小的腹膜转移的重视程度和影像表现认识不足。由于EUS探测视野的局限性和声波衰减的原因,对胃癌远处转移的评估准确性明显低于MSCT($P<0.05$),特别是对于腹膜的种植性转移灶检测。

综上所述,MSCT和EUS在胃癌治疗前的胃壁侵犯评估具有重要价值,EUS对探测早期胃癌的浸润具有较高的准确性,而对中晚期胃癌的侵犯评估明显劣于MSCT;MSCT对胃癌周围淋巴结转移和远处转移较EUS有明显的优势。本次研究结果提示,虽然EUS对早期胃癌的评估具有较高的准确性,但MSCT依然是胃癌治疗前评估必不可少的检查手段。

参考文献

- 1 Mocellin S, Pasquali S. Diagnostic accuracy of endoscopic ultrasonography(EUS) for the preoperative locoregional staging of primary gastric cancer[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 2: CD009944.
 - 2 Park JM, Ahn CW, Yi X, et al. Efficacy of endoscopic ultrasonography for prediction of tumor depth in gastric cancer[J]. J Gastric Cancer, 2011, 11(2): 109-115.
 - 3 Shen Y, Kang HK, Jeong YY, et al. Evaluation of early
- (下转第 283 页)