

论 著

超声造影联合多层螺旋CT在胃癌诊断中的应用*

河南省驻马店市中医院放射科
(河南 驻马店 463000)

郭素娟 高 敏 李亚斌
李 忠

【摘要】目的 研究超声造影联合多层螺旋CT在胃癌诊断中的应用。**方法** 选择我院2015年3月-2018年3月经手术病理确诊的116例胃癌患者进行回顾性分析,所有患者术前均使用超声造影和多层螺旋CT检查,观察两种诊断方式分别诊断及联合诊断Borrmann分型、TNM分期与病理学检查结果的准确性。**结果** 联合诊断Borrmann分型总准确率为91.38%,高于超声造影诊断83.62%和多层螺旋CT诊断77.59%,差异有统计学意义($P < 0.05$);联合诊断胃癌T分期总准确率为88.79%,高于超声造影诊断78.45%和多层螺旋CT诊断70.69%,差异有统计学意义($P < 0.05$);联合诊断胃癌N分期总准确率为86.21%,高于超声造影诊断74.14%和多层螺旋CT诊断62.93%,差异有统计学意义($P < 0.05$);超声造影、多层螺旋CT及联合诊断胃癌M分期总准确率,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 胃癌术前使用超声造影联合多层螺旋在Borrmann分型、T分期和N分期准确率较单一诊断效能高,两者联合有助于提高术前诊断准确率。

【关键词】 超声造影; 多层螺旋CT; 胃癌
【中图分类号】 R735.2; R445.1; R814.42
【文献标识码】 A
【基金项目】 河南省中医药科学研究专项课题(2016ZY2056)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.06.040

通讯作者: 郭素娟

Application of Contrast-enhanced Ultrasound Combined with Multi-slice Spiral CT in the Diagnosis of Gastric Cancer*

GUO Su-jian, GAO Min, LI Ya-bin, et al., Department of Radiology, Zhumadian Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhumadian 463000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To study the application of contrast-enhanced ultrasound combined with multi-slice spiral CT in the diagnosis of gastric cancer. **Methods** A total of 116 cases of patients with gastric cancer diagnosed by pathology from March 2015 to March 2018 were analyzed retrospectively. All patients were given contrast-enhanced ultrasound and multi-slice spiral CT before operation. The accuracy of the single method and combined method for Borrmann classification and TNM staging were analyzed. **Results** The total accuracy of combined diagnosis for Borrmann classification was higher than that of contrast-enhanced ultrasound and of multi-slice spiral CT (91.38% vs 83.62% vs 77.59%) ($P < 0.05$). The total accuracy of combined diagnosis for gastric cancer T stage was higher than that of contrast-enhanced ultrasound and of multi-slice spiral CT (88.79% vs 78.45% vs 70.69%) ($P < 0.05$). The total accuracy of combined diagnosis for gastric cancer N stage was higher than that of contrast-enhanced ultrasound and multi-slice spiral CT (86.21% vs 74.14% vs 62.93%) ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the total accuracy of gastric cancer M stage by contrast-enhanced ultrasound, multi-slice spiral CT and combined diagnosis ($P > 0.05$). **Conclusion** Preoperative contrast-enhanced ultrasound combined with multi-slice spiral is better than single diagnosis in the diagnosis of accuracy rates of Borrmann classification, T stage and N stage. The combination of the two methods helps to improve the accuracy of preoperative diagnosis.

[Key words] Contrast-enhanced Ultrasound; Multi-slice Spiral CT; Gastric Cancer

胃癌是全球范围内常见恶性肿瘤之一,发病率和死亡率均居高不下,在我国胃癌年发病率位居所有肿瘤之首,年均死亡率高达0.02%^[1]。目前手术仍是最佳治疗手段,但胃癌早期检出率较低,发现时多为进展期患者、已出现侵犯周围脏器或远处转移等现象,往往已错过了最佳手术时期,治疗效果较差^[2]。胃癌诊断方式多样,有X线钡餐造影、核磁共振、多层螺旋CT、胃肠道超声等,临床上多采用多层螺旋CT对胃癌患者分期^[3],但CT对胃壁各层结构的显示仍存在不足之处。胃肠道超声将超声和造影剂联合,由传统的胃窗超声造影发展为胃超声双重造影检查,有望提高对胃癌的诊断效率,而关于胃肠道超声双重造影诊断胃癌的临床研究罕见报道。本文将超声造影和多层螺旋CT联合,观察其诊断效能,现将研究情况汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院2015年3月-2018年3月我院确诊的116例胃癌患者,男性67例,女性49例;年龄30~75岁,平均(58.42±10.05)岁;病灶分布:胃底部14例,胃体部38例,胃窦部34例,胃底及胃体部8例,胃体及胃窦部16例,全胃癌6例。

纳入标准:①入组前均经活检且手术病理学确诊为胃癌;②术前1周内实施超声造影和多层螺旋CT检查;③检查前未接受放、化疗等相关治疗;④患者及家属知情,并同意该项研究。

排除标准:①过敏体质,对诊断使用药物过敏;②术前检查胃癌

已出现远端转移；③合并有重要器官衰竭；④病例资料不全，无法正常判断诊断结果；⑤有精神病史。

1.2 方法

1.2.1 超声造影：检查前6~8h禁食，减少胃肠蠕动；检查前30min，肌注0.5mg阿托品（宁夏启元国药有限公司，国药准字H64020145，1mL:0.5mg）；提前配置胃窗造影悬浊液，配方：心璋牌口服声窗造影剂[杭州胡庆余堂医药技术有限公司，国食药监械（准）字2013第3310496号，48g/袋]，先加入150~300mL冷水搅拌均匀，再加入500~600mL配置成悬浊液；提前准备静脉超声造影剂，配方：声诺维造影剂（意大利Bracco公司，国药准字J20130045，1瓶/盒），加入5mL生理盐水，震荡后备用。

扫描时先使用常规二维超声，观察患者胃部、锁骨上淋巴结、盆腔及腹腔情况，然后让患者口服500mL胃窗造影悬浊液，同时观察造影剂流过部位（贲门、食管下段）情况。造影剂服用结束后，反复观察不同体位下贲门、胃低、胃角、胃体、胃窦、幽门、十二指肠球部，确认病灶部位、回声及形态特点，并选择清晰且胃肠蠕动较小的二维图像测量病灶大小，将病灶局部放大，优化图像后进入造影模式，将参数设定为：-15~21dB探头输出功率，0.18~0.35的MI，按下图像自动优化键。患者平躺，并选择19G留置针管向患者肘静脉注射2.4mL造影剂，随后注入5~10mL生理盐水，使造影剂充分进入血液循环并同步记时，动态存储造影过程。

1.2.2 多层螺旋CT：检查前8h禁食；检查前20min，饮水600~1000mL，肌注20mg山莨菪碱

（福建三爱药业有限公司，国药准字H35020158，1mL:10mg）。

根据病灶情况，患者选取仰卧、俯卧或侧卧位，先实施CT平扫，在进行动态增强扫描，扫描范围为：右侧膈顶-十二指肠水平段。参数设定：120kV电压，250~300mA电流，5mm层厚，1.25螺距，重建层厚0.625mm。增强扫描期使用高压注射器向患者肘静脉注射造影剂，造影剂为：碘普罗胺注射液[先灵（广州）药业有限公司，国药准字H10970166，100mL:30g（I）]，注射速率为3.5mL/s。造影剂注射30s，实施动脉增强扫描，范围食管、腹部及全胃；造影剂注射60s，实施静脉期扫描，观察病灶邻近组织损伤、肝脏及远端转移情况。

1.2.3 图像处理：所有患者检查结果均由2名以上主治医师的超声、放射科医师诊断，结论不一致的协商一致后采纳。

1.3 观察指标 观察两种诊断方式分别及联合诊断患者Borrmann分型及TNM分期的准确率。

1.3.1 Borrmann分型^[4]：将患者诊断结果分为早期胃癌（Early gastric cancer, EGC）和进展期胃癌，进展期胃癌参照Borrmann分型相关标准拟定，分别为Borrmann I型（肿块型）、Borrmann II型（局限溃疡型）、Borrmann III型（浸润溃疡型）、Borrmann IV型（弥漫浸润型）。

1.3.2 胃癌TNM分期^[5]：将患者结果参照胃癌TNM分期标准分为T分期、N分期、M分期，其中T分期：T₁、T₂、T₃、T₄；N分期：N₀、N₁、N₂、N₃；M分期M₀、M₁。

1.4 统计学方法 本文所有数据均采用双人交流录入EXCEL表格，采取统计学软件SPSS 17.0进行处理，诊断结果采取例数（%）

表示，组间差异比较采取 χ^2 检验；以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 Borrmann分型准确率 超声造影、多层螺旋CT及联合，对分别诊断Borrmann I型、Borrmann II型、Borrmann III型、Borrmann IV型，差异无统计学意义（P>0.05）；联合诊断总准确率为91.38%，高于超声造影诊断83.62%和多层螺旋CT诊断77.59%，差异有统计学意义（P<0.05），见表1。

2.2 胃癌TNM分期准确率

2.2.1 胃癌T分期：超声造影、多层螺旋CT及联合，对分别诊断T₁、T₂、T₃、T₄，差异无统计学意义（P>0.05）；联合诊断总准确率为88.79%，高于超声造影诊断78.45%和多层螺旋CT诊断70.69%，差异有统计学意义（P<0.05），见表2。

2.2.2 胃癌N分期：超声造影、多层螺旋CT及联合，对分别诊断N₀、N₁、N₂，差异无统计学意义（P>0.05）；超声造影、多层螺旋CT及联合，诊断N₃结果，差异有统计学意义（P<0.05）；联合诊断总准确率为86.21%，高于超声造影诊断74.14%和多层螺旋CT诊断62.93%，差异有统计学意义（P<0.05），见表3。

2.2.3 胃癌M分期：超声造影、多层螺旋CT及联合诊断M₀准确率均为100.00%，超声造影、多层螺旋CT及联合诊断M₁结果及总准确率，差异无统计学意义（P>0.05），见表4。

3 讨论

胃癌是源于胃黏膜上皮的恶

表1 两种诊断方式分别及联合诊断Borrmann分型准确率 (n=116)

Borrmann分型	病理结果 (例)	超声造影 [例 (%)]	多层螺旋CT [例 (%)]	联合诊断 [例 (%)]	χ^2	P
EGC	14	9 (64.29)	8 (57.14)	11 (78.57)	1.50	0.472
Borrmann I型	15	13 (86.67)	12 (80.00)	14 (93.33)	1.15	0.562
Borrmann II型	36	31 (86.11)	28 (77.78)	33 (91.67)	2.79	0.248
Borrmann III型	34	30 (88.24)	27 (79.41)	32 (94.12)	3.35	0.187
Borrmann IV型	17	14 (82.35)	15 (88.24)	16 (94.42)	1.13	0.567
合计	116	97 (83.62)	90 (77.59)	106 (91.38)	8.34	0.016

表2 两种诊断方式分别及联合诊断T分期诊断准确率

T分期	病理结果 (例)	超声造影 [例 (%)]	多层螺旋CT [例 (%)]	联合诊断 [例 (%)]	χ^2	P
T ₁	16	10 (62.50)	6 (37.50)	12 (75.00)	4.80	0.091
T ₂	18	14 (77.78)	10 (55.56)	16 (88.89)	5.40	0.067
T ₃	38	30 (78.95)	28 (73.68)	35 (92.11)	4.55	0.103
T ₄	44	37 (84.09)	38 (86.36)	40 (90.91)	0.95	0.623
合计	116	91 (78.45)	82 (70.69)	103 (88.79)	11.66	0.003

表3 两种诊断方式分别及联合诊断N分期诊断准确率

N分期	病理结果 (例)	超声造影 [例 (%)]	多层螺旋CT [例 (%)]	联合诊断 [例 (%)]	χ^2	P
N ₀	42	34 (80.95)	32 (76.19)	36 (85.71)	1.24	0.539
N ₁	17	15 (88.24)	10 (58.82)	15 (88.24)	5.80	0.055
N ₂	19	11 (57.89)	15 (78.95)	17 (89.47)	5.30	0.071
N ₃	38	13 (34.21)	29 (76.32)	32 (84.21)	24.11	0.000
合计	116	73 (62.93)	86 (74.14)	100 (86.21)	9.91	0.007

表4 两种诊断方式分别及联合诊断M分期诊断准确率

M分期	病理结果 (例)	超声造影 [例 (%)]	多层螺旋CT [例 (%)]	联合诊断 [例 (%)]	χ^2	P
M ₀	94	94 (100.00)	94 (100.00)	94 (100.00)	-	-
M ₁	22	18 (81.82)	20 (90.91)	20 (90.91)	1.14	0.566
合计	116	112 (96.55)	114 (98.28)	115 (99.14)	2.04	0.360

注：“-”表示无此项结果

性肿瘤，在胃部各部位均可发生，常见于胃窦部，各年龄段均可发生，但常见于40~60岁人群，男性患病率略高于女性，随着近年生活水平和饮食结构变化，发病率呈现持续上升趋势^[6]。临床上对早期胃癌诊断较困难，早期胃癌病起隐匿且特异性较差，70%以上的早期胃癌患者无明显症状，随着病起发展逐渐显现其非特异性症状，相关调查发现，我国早期胃癌诊断率仅有5%~10%左右^[7-8]。早期胃癌患者可使用手术治疗，且效果较好，但中晚期患者手术仅能实施姑息

性切除，复发率较高，因此早期诊断显得尤为重要。

胃癌术前诊断方式多样，目前主要使用多层螺旋CT进行肿瘤分期、术前诊断及疗效评估等，随着近年来医学影像学不断发展、多层螺旋CT的时间和空间分辨率不断提高，对靶器官实施多期扫描，并建立多层面扫描数据，为胃癌的诊断提供相对全面的影像学依据。近年来研究发现，多层螺旋CT漏诊、误诊率较高，其对较小病灶或5mm以下转移病灶敏感性较低，且易把淋巴结的炎性肿大误诊为转移，进而

导致结果与病理诊断偏差^[9-10]。随着胃肠道造影剂的问世，超声造影以其无痛、无辐射及动态监测等优势，在胃肠道检查中逐渐被应用。双重超声造影将内镜检查与超声结合，在排除胃部内容物、深度声衰减及气体影响的情况下，清晰显示胃内病灶及浸润情况，同时还可观察病灶周围及淋巴转移情况，但应穿透深度有限，导致其对远处转移等存在一定偏差^[11]。

Borrmann分型为国际上对胃癌实施的大体分型标准，本文将两种诊断方式分别诊断、联合诊断与病理学结果进行对比，发现三组总准确率存在一定差异，其中联合诊断总准确率最高，其次为超声造影，这与申屠伟慧等^[12]研究报道相似，超声双重造影能体现不同组织的灌注差异，区分出胃癌和周围组织，而联合诊断则将两种诊断方式优势相结合，提高诊断准确性。

胃癌TNM分期为临床病理分期，T分期为原发肿瘤浸润深度，N分期为淋巴结转移，M分期为远处转移，本文对三种诊断方法T、N、M分期结果进行对比，发现联合诊断在T、N分期优势明显。相关研究表明，超声双重造影能直接检查肿瘤表面，清晰显示浸润深度、病灶周围情况及转移情况；但其对1.0cm小病灶检出率较低，易出现误诊；超声双重造影能准确诊断大部分的实质性转移，但其无法准确诊断腹膜种植转移，故超声双重造影对T分期诊断率较高，但N分期和M分期检查结果均不理想^[13-15]。

综上所述，胃癌患者使用超声造影联合多层螺旋CT能提高术前Borrmann分型、T分期和N分期准确率，

(下转第 150 页)