

## 超声造影与超声内镜在膀胱癌临床分期中的价值

沈业芹 杜 磊 罗 骥 汪文生

**摘要** **目的** 对比分析术前超声造影与超声内镜在膀胱癌临床分期中的应用价值。**方法** 选取我院收治的膀胱癌患者 97 例,均行超声造影和超声内镜检查,术后均行病理诊断和分期。以患者病理分期结果为金标准,比较超声造影和超声内镜对膀胱癌临床分期的诊断符合率;绘制受试者工作特征(ROC)曲线,比较两种检查方法在膀胱癌临床分期中的价值。**结果** 病理分期结果显示,97 例膀胱癌患者 T1、T2、T3、T4 期分别为 27、23、30、17 例,超声造影和超声内镜对 T1~T4 期的诊断符合率分别为 77.78%、86.96%、56.67%、88.24% 和 74.07%、65.22%、36.67%、17.65%,两种检查方法对 T1、T2、T3 期的诊断符合率比较差异无统计学意义,超声造影对 T4 期的诊断符合率高于超声内镜( $P<0.05$ )。ROC 曲线分析显示,超声造影诊断 T4 期膀胱癌的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值、曲线下面积分别为 87.50%、82.35%、58.33%、95.89%、0.849,均高于超声内镜(67.50%、64.71%、29.73%、90.00%、0.661),差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。**结论** 术前超声造影与超声内镜均可用于膀胱癌临床分期,但超声造影在 T4 期膀胱癌患者中的诊断价值更高。

**关键词** 超声检查;造影剂;超声内镜;膀胱肿瘤,恶性;临床分期

[中图分类号]R445.1;R737.14

[文献标识码]A

## Value of contrast-enhanced ultrasound and endoscopic ultrasonography in clinical staging of bladder cancer

SHEN Yeqin, DU Lei, LUO Ji, WANG Wensheng

Department of Ultrasound, the People's Hospital of Liu'an, Anhui 237005, China

**ABSTRACT** **Objective** To compare the application value of preoperative contrast-enhanced ultrasound (CEUS) and endoscopic ultrasonography (EUS) in clinical staging of bladder cancer. **Methods** A total of 97 patients with bladder cancer who were admitted to our hospital were selected, they were underwent CEUS and EUS before operation and pathological diagnosis after operation. The results of pathological staging were used as gold standard, the coincidence rate of CEUS and EUS in the clinical staging of bladder cancer was compared. Receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to compare the diagnostic value of two methods for bladder cancer staging. **Results** Among 97 patients with pathological stage, the number of cases in T1, T2, T3, T4 stage were 27, 23, 30 and 17, respectively. The coincidence rate of CEUS in T1~T4 stages were 77.78%, 86.96%, 56.67%, 88.24%, respectively. And the coincidence rate of EUS were 74.07%, 65.22%, 36.67%, 17.65%, respectively. There were no significant difference of coincidence rates between the two methods in T1, T2, T3 stages. The coincidence rate of CEUS in T4 stage was higher than that of EUS ( $P<0.05$ ). ROC curve analysis showed that the diagnostic sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive values of CEUS and EUS were 87.50%, 82.35%, 58.33%, 95.89% and 67.50%, 64.71%, 29.73%, 90.00%, respectively, area under curve were 0.849 and 0.661, the difference were statistically significant (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** Preoperative CEUS and EUS can be used in the diagnosis of bladder cancer staging, and the diagnostic value of CEUS in patients with T4 stage is higher than that of EUS.

**KEY WORDS** Ultrasonography; Contrast agent; Endoscopic ultrasonography; Bladder tumor, malignant; Clinical staging

膀胱癌是泌尿系统发病率和死亡率最高的一类恶性病变,该病可发生于任何年龄,预后相对较差,病变发展到中晚期会侵犯机体其他脏器,严重威胁患者生命<sup>[1]</sup>,故应及时、准确地对

膀胱癌患者病情进行分期,为其治疗方案的制定提供依据。临床对膀胱癌患者术前分期的常用影像学方法为超声、CT、MRI 等<sup>[2]</sup>,既往有学者<sup>[3-4]</sup>将超声造影或超声内镜与 CT 对膀胱癌的

分期诊断进行对比研究,但关于超声造影与超声内镜在膀胱癌分期诊断方面的对比研究较少。基于此,本研究通过对比分析超声造影与超声内镜在膀胱癌分期中的价值,旨在为临床诊断提供参考依据。

## 资料与方法

### 一、临床资料

选取2018年1月至2020年5月我院经病理证实的膀胱癌患者97例,男63例,女34例,年龄21~79岁,平均(54.27±8.13)岁,体质指数18~32 kg/m<sup>2</sup>,平均(24.89±5.67)kg/m<sup>2</sup>。纳入标准:①未接受膀胱癌手术;②检查资料完整;③术前均行超声造影和超声内镜检查;④意识清醒,能配合检查。排除标准:①肝肾功能衰竭;②有甲状腺疾病史;③有检查禁忌症和精神、心理疾病;④无法配合完成检查者;⑤妊娠、哺乳期妇女;⑥合并其他肿瘤。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

### 二、仪器与方法

1. 超声造影:使用Philips iU 22彩色多普勒超声诊断仪,探头频率2~5 MHz,机械指数0.08;造影剂使用SonoVue(意大利博莱科公司生产),5 ml生理盐水稀释造影剂SonoVue,振荡至微泡悬浊状备用。检查前嘱患者充盈膀胱,取仰卧位,先于常规超声模式下观察病灶生长情况和血流情况,然后切换至超声造影模式,通过前壁浅静脉依次注入SonoVue 1 ml和生理盐水5 ml,观察患者病灶内造影剂扩散情况和回声情况,获取3~4 min的动态图像并存储。

2. 超声内镜检查:使用Olympus BF-UC260F-OL8超声支气管镜,探头频率5~20 MHz。检查前嘱患者充盈膀胱,取截石位,尿道黏膜麻醉成功后置入支气管镜,同时持续注入生理盐水以观察患者体内情况,确定病灶位置后于超声模式下观察其与邻近组织间的关系,以及患者膀胱肌层结构、形态,探查病变来源和肿瘤内血流情况,然后对患者行多支气管镜切面探查,

以“十字”交叉法测量并记录病灶大小和形态。

3. 图像分析:所有患者术前超声造影和超声内镜图像均由2名具有5年以上检查经验的超声医师进行分析。超声造影分期标准参照《超声造影临床应用指南》<sup>[5]</sup>中相关标准:T1期,病灶灌注早于膀胱基部肌层,增强强度高于基底部及周边膀胱壁肌层细胞;T2期,不足1/2的膀胱肌层与病灶造影灌注同步,增强强度一致;T3期,超过1/2的膀胱壁与病灶造影灌注同步,增强强度一致;T4期,膀胱壁全层(或周围组织)被增强的病灶组织替代。超声内镜分期标准<sup>[6]</sup>:T1期,病灶发展累及上皮下结缔组织;T2期,病变已侵及肌层;T3期,膀胱邻近组织已有累及病变;T4期,病变已侵及邻近或其他器官组织。术后病理分期参照国际抗癌协会膀胱癌分期标准<sup>[7]</sup>:T1期,肿瘤侵犯黏膜层或黏膜下层;T2期,肿瘤侵犯肌层;T3期,肿瘤侵犯膀胱周围组织;T4期,肿瘤侵犯邻近组织。

### 三、统计学处理

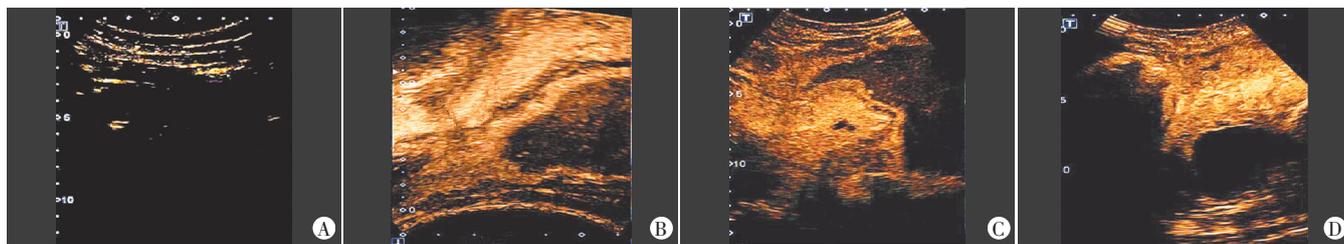
应用SPSS 22.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以例或率表示,组间比较行 $\chi^2$ 检验。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析超声造影和超声内镜在膀胱癌分期中的诊断效能,计算曲线下面积(AUC),行Z检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结果

97例膀胱癌患者病理分期结果显示T1、T2、T3、T4期分别为27、23、30、17例,其超声造影和超声内镜表现见图1、2。

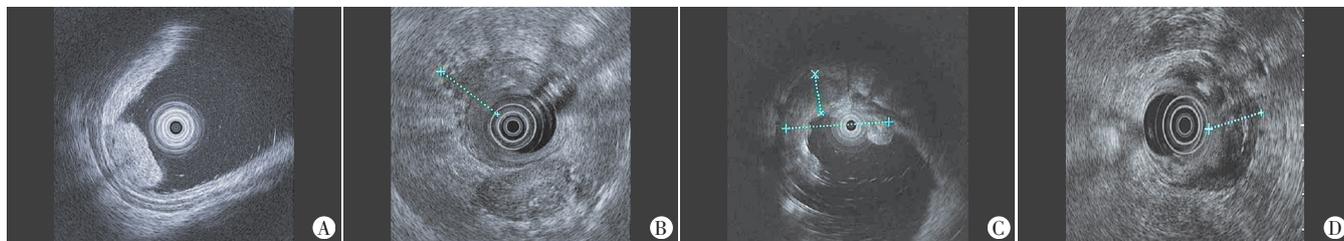
### 一、超声造影和超声内镜对膀胱癌分期的诊断情况

以病理结果为金标椎,超声造影准确检出T1、T2、T3、T4期分别为21、20、17、15例,诊断符合率分别为77.78%、86.96%、56.67%及88.24%;超声内镜准确检出T1、T2、T3、T4期分别为20、15、11、3例,诊断符合率分别为74.07%、65.22%、36.67%、17.65%。见表1、2。两种检查方法对T1、T2、T3期的诊断符合率比较差异均无统计学意义,超声造影对T4期的诊断符合率



A: T1期; B: T2期; C: T3期; D: T4期

图1 各期膀胱癌患者超声造影图



A: T1期; B: T2期; C: T3期; D: T4期

图2 各期膀胱癌患者超声内镜图

高于超声内镜( $P<0.05$ )。

二、超声造影与超声内镜对 T4 期膀胱癌的诊断效能比较

超声造影与超声内镜对 T4 期膀胱癌的诊断效能见表 3, 曲线下面积图见图 3。超声造影诊断 T4 期膀胱癌的 AUC 为 0.849, 高于超声内镜的 0.661, 其敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值均高于超声内镜, 差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。

表 1 超声造影对膀胱癌分期的诊断情况 例

| 超声造影 | 病理结果 |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
|      | T1 期 | T2 期 | T3 期 | T4 期 |
| T1 期 | 21   | 1    | 3    | 0    |
| T2 期 | 2    | 20   | 5    | 1    |
| T3 期 | 3    | 2    | 17   | 1    |
| T4 期 | 1    | 0    | 5    | 15   |

表 2 超声内镜对膀胱癌分期的诊断情况 例

| 超声内镜 | 病理结果 |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
|      | T1 期 | T2 期 | T3 期 | T4 期 |
| T1 期 | 20   | 4    | 1    | 0    |
| T2 期 | 5    | 15   | 12   | 2    |
| T3 期 | 2    | 4    | 11   | 12   |
| T4 期 | 0    | 0    | 6    | 3    |

表 3 超声造影与超声内镜对 T4 期膀胱癌的诊断效能

| 方法   | 敏感性    | 特异性    | 阳性预测值  | 阴性预测值  | AUC   | 95% 可信区间    |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 超声造影 | 87.50% | 82.35% | 58.33% | 95.89% | 0.849 | 0.736-0.963 |
| 超声内镜 | 67.50% | 64.71% | 29.73% | 90.00% | 0.661 | 0.516-0.806 |

AUC: 曲线下面积

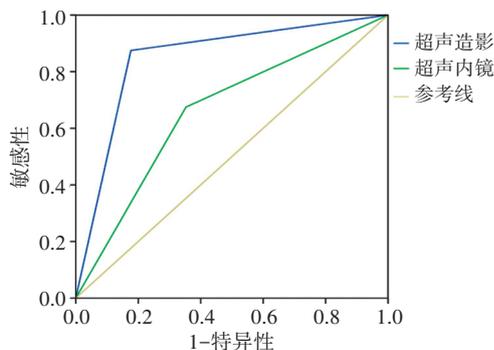


图 3 超声造影与超声内镜诊断 T4 期膀胱癌的 ROC 曲线图

讨 论

膀胱癌具有较高侵袭性, 不同病情进展阶段患者肿瘤浸润深度也不一致, 且不同浸润深度患者的治疗方式存在差别。膀胱癌的主要治疗方式为手术治疗, 但仍有 50% 以上的患者会出现术后复发, 这与癌症分期有较大关联。若患者病变部位仅为黏膜层可行经尿道电切除术, 病变发展至肌层则应行根治性切除术<sup>[8]</sup>, 因此, 膀胱癌术前准确分期十分重要。超声造影可持续监测病变部位微血流灌注状况, 增强肿瘤与邻近组织结构的对比度, 准确评估患者癌症分期<sup>[9]</sup>。膀胱癌的发生发展经过前血管阶段和血管阶段, 前血管阶段持续时间较长, 肿瘤生长

缓慢, 很少发生转移; 血管阶段持续时间相对较短, 肿瘤生长迅速且易发生远处转移。基于对膀胱癌新生血管特点的认识及超声技术的发展, 超声造影逐渐用于膀胱癌的分期诊断。而超声内镜不仅可以了解病变浸润程度, 还可以结合细针穿刺进行活检<sup>[10]</sup>。为提高膀胱癌患者分期的准确率, 临床逐渐将超声内镜用于该病的分期评估, 其能在避免引起患者前列腺或膀胱损害的情况下, 得到相对安全开阔的监测野, 应用镜下超声可检出膀胱任意部位的占位病变, 甚至还可以捕捉到部分膀胱颈肿块。本研究旨在探讨二者在膀胱癌分期中的价值。

本研究纳入 97 例膀胱癌患者, 术后病理结果显示 T1、T2、T3、T4 期病例数分别为 27、23、30、17 例, 超声造影对其的诊断符合率分别为 77.78%、86.96%、56.67%、88.24%, 超声内镜的诊断符合率分别为 74.07%、65.22%、36.67%、17.65%, 两种检查方法对 T1~T3 期膀胱癌的诊断符合率比较差异无统计学意义, 但超声造影对 T4 期膀胱癌的诊断符合率高于超声内镜(88.24% vs. 17.65%), 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。分析原因为: 超声造影和超声内镜探测距离均不够长, 空气和患者膀胱充盈程度可能会影响其对膀胱癌分期的判断, 且检查过程中难以同时显示同一患者的多个病灶, 操作者和机器性能也会对分期结果有一定影响。另外, 超声内镜分辨率有限, 穿透力较低, 难以显示直径  $>2$  cm 或发展至膀胱颈、形成憩室的病灶, 故其分期结果不够准确<sup>[3-4]</sup>。本研究还比较了超声造影与超声内镜对 T4 期膀胱癌的诊断效能, 超声造影的诊断敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值均高于超声内镜, 差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。此外, 超声造影诊断 T4 期膀胱癌的 AUC 也高于超声内镜, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。分析原因为: T4 期膀胱癌患者病灶内部及周边组织血管分布较多, 超声造影可清晰显示其形态大小及肌层累及情况, 加上血流灌注的清晰显示提高了其分期诊断效能; 而超声内镜探测距离较短, 对较大或浸润相对较深的肿瘤显像清晰度欠佳。

综上所述, 超声造影和超声内镜在膀胱癌患者术前分期中均有一定诊断价值, 可为治疗术式的选择提供参考依据, 但超声造影对 T4 期膀胱癌的诊断效能高于超声内镜。但本研究样本量较小且样本非中心来源, 今后需进一步完善。

参考文献

- [1] 王飞, 秦彩彤, 杨文博, 等. 膀胱癌盆腔淋巴结清扫的研究进展[J]. 中国医学科学院学报, 2020, 42(2): 263-269.
- [2] 陈运贵. 多层螺旋 CT 三期增强扫描对膀胱癌的诊断价值研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(3): 106-108.
- [3] 高白, 姚胜银, 王嫦华, 等. MSCT 增强扫描与超声造影对膀胱癌术前分期的诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(4): 105-108.
- [4] 赵伟. CT 扫描与内镜超声检查对膀胱癌术前临床分期的对比[J]. 实用临床医学, 2015, 15(6): 77-78.
- [5] 中国医师协会超声医师分会. 中国超声造影临床应用指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 155-159.
- [6] Eble J, Sauter G, Epstein J, et al. Pathology and genetics of tumours of the urinary system and male genital organs [M]. Lyon: IARCC, 2004: 90.

- [7] 邱志磊,牛海涛,孙光.2005年欧洲泌尿外科会议膀胱癌诊断治疗纲要[J].临床泌尿外科杂志,2006,21(4):318-320.
- [8] 王萍,刘健,岳文胜,等.超声造影与CT对膀胱癌术前分期诊断价值比较[J].山东医药,2018,58(14):72-74.
- [9] 罗辉,周晓莹,李红娜,等.超声造影在评价膀胱癌分期与血流灌注特征中的应用价值研究[J].中国实验诊断学,2017,21(5):845-847.
- [10] 刘碧天,吴斌.内镜超声在泌尿外科中的应用[J].临床泌尿外科杂志,2017,32(10):810-814.

(收稿日期:2020-05-23)

· 病例报道 ·

## Emergency ultrasonic diagnosis of acute aortic dissection in mid pregnancy with total situs inversus: a case report

### 急诊超声诊断全内脏反位中期妊娠合并急性主动脉夹层 1 例

董庆云 刘晨燕 孙 聪 柴艳芬

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

患者女,27岁,孕1产0,孕24周,因突发胸痛2h就诊,胸痛为锐痛,放射至颈部和肩背部;既往有高血压病史。急诊超声心动图检查:右位心,心室右祥,心尖指向右下,肝脏位于左侧,脾位于右侧,心房、心室及大动脉均连接正常,各房室内径均正常,心包腔少量积液,二尖瓣、三尖瓣、肺动脉瓣及主动脉瓣均见轻度反流,升主动脉腔内见撕脱内膜回声(图1)。患者胸骨上窝切面及腹主动脉探查均受限。颈动脉超声检查:双侧颈总动脉腔内见撕脱内膜片,左侧颈总动脉假腔内见低弱血栓回声,真腔狭窄(图2)。超声提示:镜面右位心,主动脉夹层(Stanford A型)。主动脉CTA检查:镜面右位心,Stanford A型主动脉夹层,自升主动脉至右髂总动脉(图3)。患者后经手术治疗好转。

讨论:妊娠期妇女并发急性主动脉夹层少见,该病起病凶险,产妇及围产儿死亡率高,多于发病数小时内死亡,故早期诊断至关重要。妊娠期Stanford A型主动脉夹层发病率约百万分之4,病死率约53%<sup>[1]</sup>。妊娠期或围产期女性并发主动脉夹层的主要病因是高血压病,其次为累及大动脉的遗传性疾病,如马凡综合征、血管型埃勒斯-当洛综合征、Loeys-Dietz综合征、二叶主动脉瓣及家族性胸主动脉瘤和夹层。妊娠期主动脉夹层发病与妊娠期特有的主动脉壁弹性减弱、高血容量及高动力状态相关,而妊娠期主动脉壁弹性减弱与网状纤维碎片化及粘多糖浓度减低相关<sup>[2]</sup>。主动脉夹层常见临床症状为胸痛,超声直接表现包括主动脉腔内见撕脱内膜片,间接征象包括主动脉扩张、主动脉瓣反流和心包积液。经胸超声心动图能对生命体征不稳定的Stanford A型主动脉夹层患者做出快速、准确的诊断,为临床诊治提供依据,可作为急诊妊娠患者的首选检查方法。本例患者为Stanford A型急性主动脉夹层,且为全内脏反位患者,检查手法不同于正常人,超声医师应仔细扫查,观察外周动脉和腹主动脉,以明确诊断。

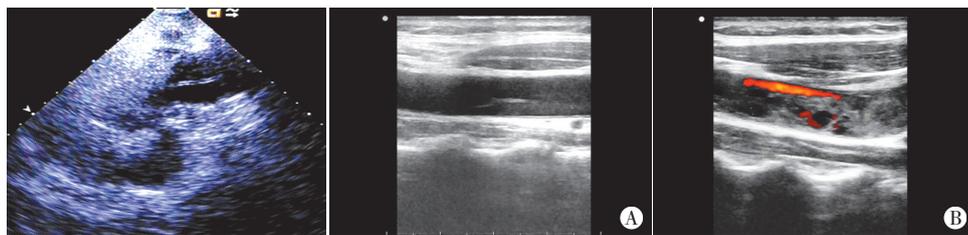
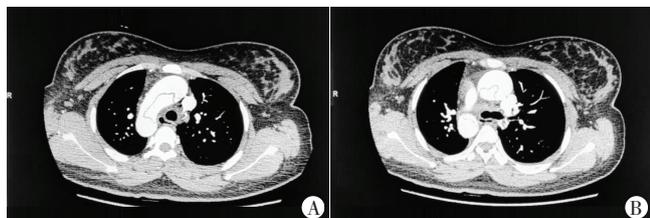


图1 胸骨旁主动脉长轴切面示升主动脉腔内见撕脱内膜回声

A:右颈总动脉腔内见撕脱内膜片;B:左颈总动脉被撕脱内膜片分为真假双腔,真腔狭窄,收缩期可见明亮血流信号充盈,假腔内可见血栓回声

图2 颈总动脉声像图



A:主动脉弓和降主动脉内均可见内膜线,较大者为真腔;B:降主动脉位于脊柱右前方,升主动脉及降主动脉内均可见内膜线,较大者为真腔

图3 主动脉CTA图像

#### 参考文献

- [1] Thalmann M, Sodeck GH, Domanovits H, et al. Acute type A aortic dissection and pregnancy: a population-based study [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2011, 39 (6): 159-163.
- [2] De Martino A, Morganti R, Falchetta G, et al. Acute aortic dissection and pregnancy: review and meta-analysis of incidence, presentation, and pathologic substrates [J]. J Card Surg, 2019, 34(12): 1591-1597.

(收稿日期:2020-01-27)