·临床研究·

超声卵巢-附件影像报告和数据系统与国际卵巢肿瘤研究组简单法则诊断卵巢肿块的对比研究

邱嘉卉 胡 彧 马 倩 朱 楠 叶新华

摘 要 **目的** 比较超声卵巢-附件影像报告和数据系统(O-RADS)与国际卵巢肿瘤研究组(IOTA)简单法则诊断卵巢良恶性肿块的价值。**方法** 选取我院经手术病理证实的卵巢肿块患者129例,共计159个病灶,分别使用O-RADS和IOTA简单法则进行分类评价;绘制受试者工作特征曲线分析并比较二者对卵巢良恶性肿块的诊断效能。**结果** O-RADS与IOTA简单法则鉴别卵巢良恶性肿块的曲线下面积分别为0.863、0.823,差异有统计学意义(P=0.015)。O-RADS鉴别卵巢良恶性肿块的灵敏度为95.1%,特异度为77.6%;IOTA简单法则鉴别卵巢良恶性肿块的灵敏度为90.2%,特异度为74.5%。**结论** O-RADS鉴别卵巢良恶性肿块的诊断效能较IOTA简单法则更高。

关键词 超声检查;卵巢肿块,良恶性;卵巢-附件影像报告和数据系统;国际卵巢肿瘤研究组,简单法则

[中图法分类号]R445.1;R737.31 [文献标识码]A

Diagnostic efficacy of ultrasound O-RADS and IOTA simple rules for ovarian masses: a comparative study

QIU Jiahui, HU Yu, MA Qian, ZHU Nan, YE Xinhua

Department of Gynecology, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

ABSTRACT **Objective** To compare the value of ultrasound ovarian-adnexal imaging reporting and data system (O-RADS) and International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) simple rules (SR) in the diagnosis of benign and malignant ovarian masses. **Methods** A total of 129 cases of ovarian masses (159 lesions) confirmed by pathology in our hospital were selected, and O-RADS and IOTA SR were used for classification evaluation, respectively. Receiver operating characteristic curve was drawn to analyze and compare the efficacy of the two methods in the diagnosis of benign and malignant ovarian masses. **Results** The area under curve of O-RADS and IOTA SR in the diagnosis of benign and malignant ovarian masses were 0.863 and 0.823, respectively. The differences was statistically significant (P=0.015). The sensitivity and specificity of O-RADS in the diagnosis of benign and malignant ovarian masses were 95.1% and 77.6%, and the sensitivity and specificity of IOTA SR for the diagnosis of benign and malignant ovarian masses were 90.2% and 74.5%. **Conclusion** Compared with IOTA SR, O-RADS has higher diagnostic efficiency in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian masses.

KEY WORDS Ultrasonography; Ovarian masses, benign and malignant; Ovarian-adnexal imaging reporting and data system; International Ovarian Tumor Analysis, simple rules

卵巢癌是最常见的妇科恶性肿瘤之一,发病率仅次于宫颈癌和宫体癌,在我国的发病率约为6.52/10万,且死亡率居妇科恶性肿瘤之首[1]。由于卵巢癌早期无典型症状,当患者自觉触及腹部肿块或出现阴道流血就诊时,80%的患者已处于肿瘤晚期[2],此时进行手术及药物治疗,预后已不理想,其5年生存率仅为25.5%,因此卵巢癌的早期准确诊断对患者而言至关重要[3]。超声是卵巢肿块的首选检查方式,但其对超

基金项目:2022年度临床能力提升工程医疗项目立项(JSPH-MB-2022-14)

作者单位:210029 南京市,南京医科大学第一附属医院妇科(邱嘉卉、朱楠),超声医学科(胡彧、马倩、叶新华)

通讯作者:叶新华,Email:yexh-0125@163.com

声医师的诊断经验依赖性较强，因此各分析小组或学会提出了不同的卵巢肿块影像分类系统，辅助超声医师对卵巢肿块进行分类。2008年国际卵巢肿瘤研究组（International Ovarian Tumor Analysis，IOTA）[4]首先制定了简单法则，用于规范卵巢肿块的超声诊断。2020年美国放射学会[5]发布了卵巢-附件影像报告和数据系统（ovarian-adnexal reporting and data system，O-RADS）超声风险分层与管理的共识指南，对卵巢肿块的超声特征进行标准化的描述和分类，提供了最新的管理建议。本研究通过比较O-RADS与IOTA简单法则鉴别卵巢良恶性肿块的诊断效能，旨在探讨其优劣性以指导临床应用。

资料与方法

一、研究对象

选取2021年4月至2022年4月我院经手术病理证实的卵巢肿块患者129例，年龄11~73岁，平均（40.8±14.9）岁。其中29例患者双侧各有1个肿块，1例患者单侧存在2个肿块，99例患者均为单发病灶，共计159个肿块，最大径11~390 mm，中位数60（41~92）mm。良性卵巢肿块98个，包括子宫内膜异位囊肿36个，成熟性畸胎瘤30个，浆液性囊腺瘤16个，黏液性囊腺瘤10个，卵巢甲状腺肿3个，单纯性囊肿2个，卵巢纤维瘤1个；恶性卵巢肿块61个，包括卵巢浆液性癌30个，交界性浆液性囊腺癌8个，子宫内膜样癌、交界性黏液性囊腺癌各4个，透明细胞癌、黏液腺癌各3个，交界性浆黏液性囊腺癌、性索间质肿瘤各2个，颗粒细胞瘤、无性细胞瘤、浸润性黏液腺癌、卵巢Brenner瘤、恶性畸胎瘤各1个。纳入标准：均行经阴道超声检查，且病灶均原发于卵巢。排除标准：超声检查资料缺失或已确诊的二次手术患者。本研究经我院医学伦理委员会批准（2022-SR-629），为回顾性研究故免除患者知情同意。

二、仪器与方法

1.超声检查：使用GE Voluson E 6彩色多普勒超声诊断仪，经阴道凸阵探头，频率3.5~7.5 MHz；腹部探头，频率1.6~4.6 MHz。检查前嘱咐患者排空膀胱，取截石位，先行阴道超声观察并记录肿块最大径、肿块结构、乳头状突起、内壁形态、血流评分及有无腹水或腹膜结节等特征[6]。当肿块体积过大，经阴道超声无法显示完全时，辅以经腹超声检查。以上检查均由两名住院医师以上超声医师完成。

2.图像分析：由另外两名主治医师以上超声医师在未知病理结果的情况下根据O-RADS和IOTA简单法则对超声图像进行分析，意见不一致时由副主任及以上职称医师进行再判断。

（1）O-RADS[5]标准：0类，评价不完全，受各种技术因素影响，或不能耐受经阴道超声。1类（恶性风险为0），为正常非绝经期卵巢、卵泡和黄体（最大径≤3 cm）。2类（恶性风险<1%）：①最大径<10 cm的单房囊肿；②典型良性病变如畸胎瘤、子宫内膜样囊肿、输卵管积水等；③内壁光滑的非单纯性单房囊肿。3类（恶性风险1%~10%）：①最大径≥10 cm的单房囊肿和典型良性病变；②任何大小的单房囊肿，内壁不规则（厚度<3 mm）；③最大径<10 cm的多房囊肿，内壁光滑，血流评分1~3分；④任何大小、内壁光滑的实性肿块，血流评分1分。4类（恶性风险10%~50%）：①多房囊肿不伴有实性成分（最大径≥10 cm，内壁光滑，血流评分1~3分；任何大小，内壁光滑，血流评分4分；任何大小，内壁不规则或不规则分隔，任何血流评分）；②任何大小的单房囊肿伴实性成分，0~3个乳头状突起，任何血流评分；③任何大小的多房囊肿伴实性成分，血流评分1~2分；④规则、任何大小的单纯实性肿块，血流评分2~3分。5类（恶性风险≥50%）：①任何大小的单房囊肿，乳头状突起≥4个，任何血流评分；②任何大小伴实性成分的多房囊肿，血流评分3~4分；③任何大小、光滑轮廓的实性肿块，血流评分4分；④任何大小、不规则轮廓的实性肿块，任何血流评分；⑤腹水及腹膜结节。其中，血流评分根据病变整体血流分布主观判断[6]：无血流，1分；少量血流，2分；中等量血流，3分；丰富血流，4分。

（2）IOTA简单法则[4]标准：存在1个或多个良性超声特征且无恶性超声特征的肿块判定为良性；存在1个或多个恶性超声特征且无良性超声特征的卵巢肿块判定为恶性；均有或均无良、恶性特征的卵巢肿块判定为不确定性。良性超声特征：①单房性囊肿；②内有实性成分（最大径<7 mm）；③实性成分后方伴声影；④内壁光滑的多房囊肿（最大径<10 cm）；⑤无血流信号。恶性超声特征：①不规则实性肿块；②腹腔积液；③乳头状突起≥4个；④不规则、多房囊实性肿块（最大径>10 cm）；⑤丰富的血流信号（参考O-RADS血流评分4分[6]）。

三、统计学处理

应用SPSS 28.0统计软件，计数资料以频数或

率表示，组间比较采用χ^2检验。绘制受试者工作特征（ROC）曲线分析O-RADS与IOTA简单法则鉴别卵巢良恶性肿块的诊断效能；曲线下面积（AUC）比较采用Delong检验。P<0.05为差异有统计学意义。

结　果

一、卵巢良恶性肿块的超声特征比较

卵巢良恶性肿块在最大径、肿块结构、乳头状突起、内壁形态、血流评分、腹水或腹膜结节方面比较差异均有统计学意义（均P<0.05）。见表1和图1~3。

二、O-RADS与IOTA简单法则诊断结果

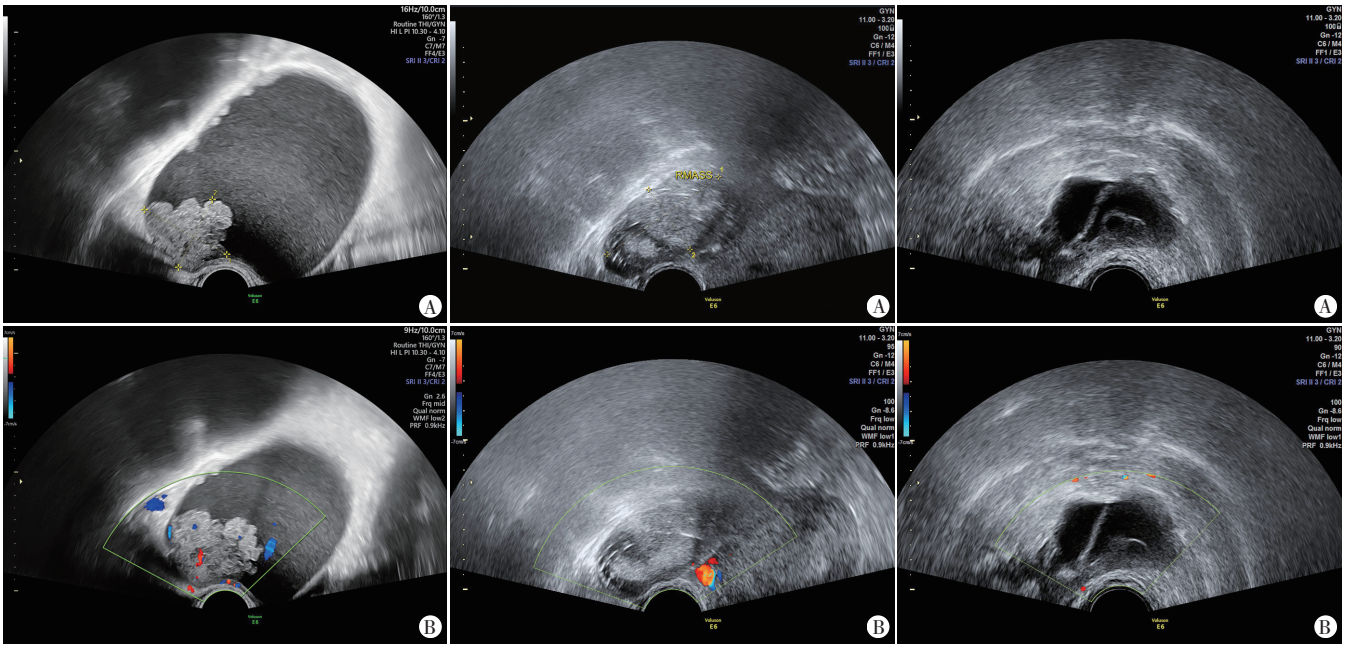
1.159个卵巢肿块中，O-RADS 2类19个，病理结果均为良性，恶性率为0；O-RADS 3类60个，良性57个，恶性3个，恶性率为5.0%；O-RADS 4类44个，良性21个，恶性23个，恶性率为52.3%；O-RADS 5类36个，良性1个，恶性35个，恶性率为97.2%。ROC曲线分析显示，O-RADS截断值为4类时，鉴别卵巢良恶性肿块的AUC为0.863，灵敏度为95.1%，特异度为77.6%。

2.159个卵巢肿块中，IOTA简单法则判定良性79个，其中良性73个，恶性6个，恶性率为7.6%；IOTA简单法则判定不确定性47个，其中良性21个，恶性26个，恶性率为55.3%；IOTA简单法则判定恶性33个，其中良性4个，恶性29个，恶性率为87.9%；IOTA简单法则截断值为不确定性即将不确定性和恶性判定为恶性时，其鉴别卵巢良恶性肿块的AUC为0.823，灵敏度为90.2%，特异度为74.5%。

3. O-RADS鉴别卵巢良恶性肿块的AUC高于IOTA简单法则（0.863 vs. 0.823），差异有统计学意义（Z=2.422，P=0.015）。见图4和表2。

表1　卵巢良恶性肿块的超声特征比较　　个

病理分类	肿块最大径			肿块结构					乳头状突起		内壁形态		血流评分				腹水或腹膜结节	
	≤3 cm	3~10 cm	≥10 cm	单房囊性	多房囊性	单房伴实性成分	多房伴实性成分	实性	0~3个	≥4个	光滑	不规则	1分	2分	3分	4分	有	无
良性（98）	8	72	18	32	31	11	10	14	98	0	88	10	86	12	0	0	0	98
恶性（61）	13	34	14	1	3	14	13	30	55	6	45	16	23	21	14	3	10	51
χ^2值	7.087			58.744					17.733		13.037		51.255				17.144	
P值	0.029			<0.001					<0.001		<0.001		<0.001				<0.001	



A：单房囊肿，最大径109 mm，乳头状突起≥4个；B：肿块内实性成分探及少量血流信号

图1　右侧卵巢交界性浆黏液性肿瘤患者（21岁）经阴道超声图像，O-RADS 5类，IOTA简单法则判定为不确定性

A：不规则实性为主包块，最大径47 mm；B：肿块内未探及血流信号

图2　左侧卵巢成熟性畸胎瘤患者（29岁）经阴道超声图像，O-RADS 3类，IOTA简单法则判定为不确定性

A：多房囊肿不伴有实性成分，最大径47 mm，内壁不规则；B：肿块内未探及血流信号

图3　左侧卵巢高级别浆液性癌患者（69岁）经阴道超声图像，O-RADS 4类，IOTA简单法则判定为良性

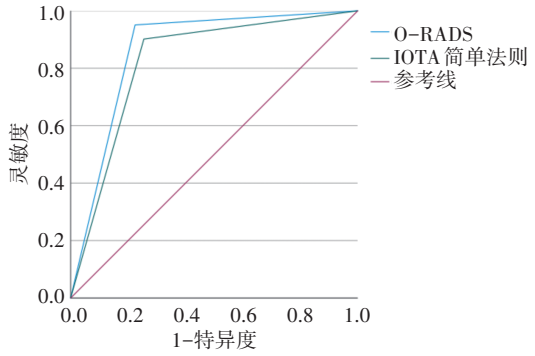


图4　O-RADS与IOTA简单法则鉴别卵巢良恶性肿块的ROC曲线图

表2　O-RADS与IOTA简单法则诊断结果　　个

方法	病理结果	
	良性	恶性
O-RADS		
良性	76	3
恶性	22	58
IOTA简单法则		
良性	73	6
恶性	25	55

讨　论

卵巢癌是妇科常见的恶性肿瘤，常因临床症状不典型而导致病患诊断不及时而影响预后[6]，卵巢肿块的超声分类系统有助于超声医师准确识别恶性卵巢肿块使患者尽早得到精准治疗，故具有重要的临床应用价值。IOTA简单法则是基于5个提示良性卵巢肿块的超声特征和5个提示恶性卵巢肿块的超声特征制定，通过标准化的术语和定义将卵巢肿块分为良性、不确定性和恶性3类[4]，分类简便明确，实用性较强。而近期提出的O-RADS则是根据超声特征对卵巢肿块进行0~5类分层，其描述更为详细，并为每个描述分配了恶性肿瘤风险，分类标准也更为复杂[5-6]。本研究比较了IOTA简单法则和O-RADS对卵巢肿块的诊断效能，并分析其差异原因，旨在为二者在临床工作中的应用提供参考依据。

本研究分别采用O-RADS和IOTA简单法则鉴别卵巢良恶性肿块，发现O-RADS的AUC高于IOTA简单法则(0.863 vs. 0.823)，差异有统计学意义(Z=2.422，P=0.015)，以O-RADS 4类为截断值时，O-RADS的灵敏度和特异度均较高(95.1%、77.6%)。表明O-RADS的诊断效能高于IOTA简单法则，提高了卵巢恶性肿块的检出率，减少了卵巢良性肿块的误判。本研究结果显示，卵巢良恶性肿块在肿块结构、乳头状突起、内壁形态、腹水或腹膜结节方面比较差异均有统计学意义(P<0.05)，上述超声特征在O-RADS和IOTA简单法则中均有所体现。本研究卵巢良恶性肿块最大径比较差异有统计学意义(P<0.05)，O-RADS对不同大小肿块特征进行了详细描述，使其良恶性判定更为准确；卵巢良恶性肿块血流评分比较差异有统计学意义(P<0.05)，不同血流评分的肿块特征在O-RADS中也有体现，而IOTA简单法则仅将丰富血流信号判为恶性超声特征，将部分血流信号较少的恶性肿块如浆液性癌误判为良性，使得IOTA简单法则灵敏度降低。同时，O-RADS对具有典型表现的良性肿块如畸胎瘤进行单独划分，归为O-RADS 2类或3类；而采用IOTA简单法则会将不规则实性的畸胎瘤判定为不确定性或恶性，导致其假阳性病灶数偏多，特异度降低。

本研究O-RADS判断为良性的79个肿块中，3个为恶性，其中1个为成熟性畸胎瘤伴灶性甲状腺肿类癌，超声表现为典型的畸胎瘤，未发现其中的灶性恶性病变；其余2个为浆液性癌，均为内壁光滑的实性肿块，无血流信号，符合O-RADS 3类肿块特征。表明O-RADS易低估内壁光滑且无明显血流信号的实性肿块。在O-RADS诊断为恶性的80个肿块中，22个为良性，超声均表现为内部透声差或伴有团絮状实性成分的囊性肿块，O-RADS为4类，包括黏液性囊腺瘤、浆液性囊腺瘤和子宫内膜异位囊肿，表明O-RADS易高估囊肿伴出血或肉芽组织增生的病变[7]。

本研究使用IOTA简单法则鉴别诊断卵巢良恶性肿块的灵敏度和特异度达到90.2%和74.5%，与既往研究[8]结果类似。其分类标准主观性较小，适用性高，但缺点是不确定性肿块的比例较高[9]，本研究中不确定性肿块的恶性率为55.3%。提示IOTA简单法则可能更适合初步判断卵巢良恶性肿块，当IOTA简单法则判断为不确定性肿块时，可以考虑使用O-RADS或求助经验丰富的医师进一步判断。

综上所述，O-RADS和IOTA简单法则在鉴别卵巢良恶性肿块方面均具有较高的诊断效能，但O-RADS对于血流评分等判断要点进行了更加细致的分类，对于有特殊表现的典型良性肿块进行了单独的描述，较IOTA简单法则的诊断效能更高。

参考文献

[1]　赵虹琳，李婷婷，丁国武.1990-2019年中国女性卵巢癌疾病负担趋势分析[J].中华肿瘤防治杂志，2023，30(9)：507-512.

[2]　Buys SS, Partridge E, Black A, et al. Effect of screening on ovarian cancer mortality: the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Randomized Controlled Trial [J]. JAMA, 2011,

305(22):2295-2303.
[3] Forstner R. Early detection of ovarian cancer[J]. Eur Radiol, 2020, 30(10):5370-5373.
[4] Timmerman D, Testa AC, Bourne T, et al. Simple ultrasound-based rules for the diagnosis of ovarian cancer[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2008, 31(6):681-690.
[5] Andreotti RF, Timmerman D, Strachowski LM, et al. O-RADS US Risk Stratification and Management System: a Consensus Guideline from the ACR Ovarian-Adnexal Reporting and Data System Committee[J]. Radiology, 2020, 294(1):168-185.
[6] 陈程,戴晴.美国放射学会卵巢-附件影像报告和数据系统超声风险分层与管理共识指南的解读[J].中华医学超声杂志(电子版),2020,17(11):1051-1060.
[7] 漆玖玲,陆蓓蕾,樊韵玲,等.卵巢浆液性交界性肿瘤与卵巢浆液性囊腺瘤超声特征对比分析[J].中国超声医学杂志,2020,36(10):934-937.
[8] 汤莹莹,卢学峰,甄艳华.卵巢-附件影像报告和数据系统、妇科影像报告和数据系统及简单规则在附件肿物良恶性诊断中的价值[J].中国医药科学,2022,12(11):151-154.
[9] Timmerman D, Testa AC, Bourne T, et al. Logistic regression model to distinguish between the benign and malignant adnexal mass before surgery: a multicenter study by the International Ovarian Tumor Analysis Group[J]. J Clin Oncol, 2005, 23(34):8794-8801.

(收稿日期:2023-01-05)

·病例报道·

Ultrasonic diagnosis of pseudo-urethral diverticulum after hypospadias repair: a case report

超声诊断尿道下裂术后假性尿道憩室1例

黄 永 刘兴钊 曾艺蕾 胡青茂

[中图法分类号]R445.1 [文献标识码]B

患儿男,7岁,因"尿道下裂术后尿道外口不自主滴尿5年余"来我院就诊。体格检查:阴茎外观及发育情况均正常,尿道外口未见脓性分泌物;双侧阴囊皮肤无红肿,右侧睾丸、附睾、精索均正常;左侧阴囊空虚,未触及睾丸、附睾。血液、尿液、大便常规实验室检查均正常。经腹超声检查:膀胱后下方见一范围约7.1 cm×3.6 cm×2.8 cm异常无回声区,边界清楚,形态规则,内透声可(图1);CDFI于无回声区内部及周边均未探及彩色血流信号。经会阴超声检查:膀胱充盈时无回声区下端见一长约0.5 cm、宽约0.1 cm带状低回声与尿道膜部相连(图2);排尿时其下端见长约0.4 cm、宽约0.2 cm管道样无回声与尿道膜部相通(图3)。超声提示:膀胱及尿道后下方异常无回声区,与尿道膜部相通(考虑尿道下裂术后假性尿道憩室);左侧隐睾。后行尿道修补术+腹腔镜下囊肿切除术,术中证实假性尿道憩室。术后1个月复查经会阴超声提示:膀胱后下方未见异常回声;排尿时尿道膜部可见强回声,考虑尿道修补术后改变(图4)。

讨论:尿道下裂是最常见的男性外生殖器畸形,是由于胚胎时期第7~14周尿生殖褶正中闭合不全而引起[1]。根据声像图特征尿道下裂可分为阴茎型和近端型;其中阴茎型通常预后较好,近端型多预后不良,且术后并发症较多,本例患儿属于近端型。假性尿道憩室是尿道下裂术后常见的并发症之一[2],其发病率仅次于尿道瘘和尿道狭窄[3]。本例患儿尿道下裂术后

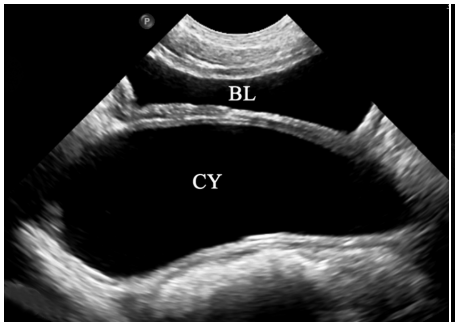


图1 经腹超声检查示膀胱后下方见一异常无回声区,边界清楚,形态规则,内透声可(BL:膀胱;CY:囊肿)

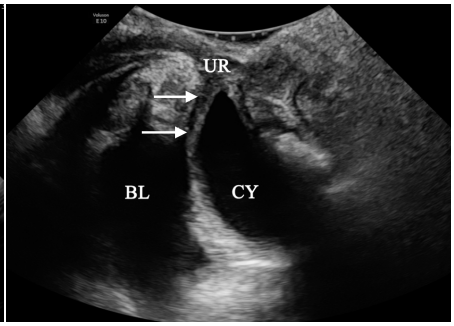


图2 经会阴超声检查示膀胱充盈时无回声区下端与尿道膜部相连(BL:膀胱;CY:囊肿;UR:尿道;箭头示闭合状态的尿道)

(下转第668页)

作者单位:402260 重庆市,重庆大学附属江津医院超声科
通讯作者:胡青茂,Email:525602889@qq.com