

· 论著 ·

经阴道超声对子宫内膜癌浸润深度评价的研究

周爽, 林如, 刘智

复旦大学附属妇产科医院超声科, 上海 200011

【摘要】 目的: 评价经阴道彩色多普勒超声诊断子宫内膜癌浸润深度的准确率及影响因素。方法: 回顾性分析209例子宫内膜癌患者术前经阴道彩色多普勒超声检查结果, 与病理诊断结果对照并进行评价, 同时统计分析病理类型、子宫大小及患者年龄对超声诊断准确率的影响。结果: 209例子宫内膜癌患者中, 无肌层浸润31例, 浅肌层浸润134例, 深肌层浸润44例。经阴道彩色多普勒超声判断有无深肌层浸润的准确率为77.51%。统计分析显示, 病理类型、子宫大小及患者年龄在确诊组与误诊组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。结论: 经阴道彩色多普勒超声为判断子宫内膜癌的浸润深度提供了一定参考。子宫内膜癌的病理类型、子宫大小及患者年龄对超声判断内膜癌浸润深度的准确率无影响。

【关键词】 超声检查; 经阴道; 子宫内膜癌; 肌层浸润

中图分类号: R445.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-617X(2017)03-0205-06

Diagnostic value of transvaginal sonography in judging myometrial invasion of endometrial carcinoma ZHOU Shuang, LIN Ru, LIU Zhi (Department of Ultrasound, Obstetrics and Gynecology Hospital of Fudan University, Shanghai 200011, China)

Correspondence to: LIN Ru E-mail: 032108322@fudan.edu.cn

【Abstract】 **Objective:** To evaluate the influencing factors and diagnostic accuracy of transvaginal color Doppler sonography (TV-CDS) in judging the myometrial invasion of endometrial carcinoma. **Methods:** The data of 209 pathologically defined endometrial cancer cases were reviewed. The preoperative TV-CDS results were compared with the postoperative histopathological findings. Then the effects of pathological category, uterine size and patient age on the diagnostic accuracy of TV-CDS were analyzed. **Results:** Pathologic examination showed that 31 cases had no myometrial invasion, 134 cases had superficial myometrial invasion, and 44 cases had deep invasion. The accuracy of TV-CDS in diagnosing deep myometrial invasion of endometrial carcinoma was 77.51%. There were no significant differences in pathological category, uterine size and patient age between accurate diagnosis group and misdiagnosis group ($P>0.05$). **Conclusion:** TV-CDS has diagnostic value in judging myometrial invasion of endometrial cancer. The pathological category, uterine size and patient age have no significant influences on the diagnostic accuracy of TV-CDS.

【Key words】 Ultrasonography; Transvaginal; Endometrial carcinoma; Myometrial invasion

子宫内膜癌是原发于子宫内膜的上皮性恶性肿瘤, 占女性生殖道恶性肿瘤的20%~30%, 是女性生殖道最常见的恶性肿瘤之一。临床表现为异常阴道排液或异常子宫出血, 少数患者可无任何临床症状。确诊以诊断性刮宫(简称诊刮)或宫腔镜取得的组织病理学检查结果为依据。手术是目前子宫内膜癌患者的首选治疗方法。病理类型及肌层浸润深度决定手术范围及患者预后。术前超声检查对判断子宫内膜癌的浸润深度有一定的灵敏度和特异度, 可为临床诊疗方案提供一定参考。本研究就复旦大学附属妇产科医院经病理证实为子宫内膜癌患者的

术前超声诊断结果进行回顾性分析, 探讨经阴道彩色多普勒超声(transvaginal color Doppler sonography, TV-CDS)诊断子宫内膜癌肌层浸润深度的准确率及主要影响因素。

1 资料和方法

收集复旦大学附属妇产科医院2010年9月—2015年9月经术后病理证实为子宫内膜癌的209例患者的临床资料, 其中病理诊断无或浅肌层($<1/2$ 肌层)浸润165例, 深肌层($\geq 1/2$ 肌层)浸润44例。年龄24~80岁, 平均53.68岁。采用PHILIPS公司HD11 XE及Esaote 769 FD II彩色

多普勒超声诊断仪，经阴道探头，探头频率为6 MHz。比较术前超声检查结果与术后大体标本及镜检病理结果，分析子宫内层癌的超声图像特征并评价TV-CDS诊断子宫内层癌肌层浸润深度的准确率。

2 结 果

子宫内层癌超声图像特点如下：子宫内层

不规则或局限性增厚，宫体可呈不同程度增大，内层与肌层分界不清(图1A)，部分患者可见局限性或充满宫腔的强回声团(图1C)，内层线中断，团块边缘不齐，向肌层不同程度浸润，或彩色多普勒可见混杂的斑点状或短棒状血流信号，流速高，方向不定(图1B)或伴有宫腔积液(图1C)。

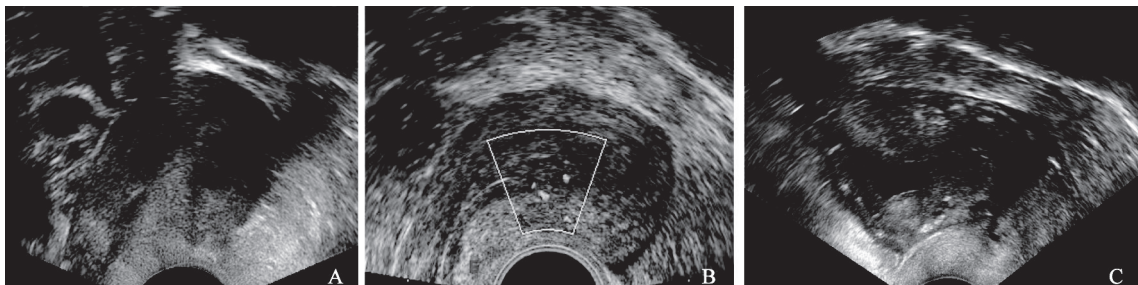


图1 子宫内层癌经阴道超声表现

A: 浅肌层浸润; B: 浅肌层浸润彩色多普勒血流; C: 深肌层浸润伴宫腔积液

依据2014年改进的国际妇产科联盟(International Federation of Gynecology and obstetrics, FIGO)子宫内层癌手术-病理分期原则，对209例内层癌患者进行分期。Ia期：无或浅肌层浸润，共165例，包括无肌层浸润者31例；Ib期及以上：1/2肌层或深肌层浸润，44例(表1)。经一致性检验，Kappa值为0.24 ($P < 0.01$)。由此计算超声判断子宫内层癌深肌层浸润的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值分别为31.82%、89.70%、77.51%、45.16%、83.15%。本研究中患者术后病理类型组成：子宫内层样腺癌 I 级(高分化G1) 120例，II 级(中分化G2) 23例，III 级(低分

化G3) 12例，腺鳞癌24例，浆液性腺癌7例，透明细胞癌8例，其他混合性癌15例。利用行列表 χ^2 检验比较超声诊断深肌层浸润的准确率与病理类型的相关性， $\chi^2=8.25$ ， $P=0.22$ (表2)。由于G3及特殊病理类型的子宫内层癌手术时需行盆腔及腹主动脉旁淋巴结切除术或取样，本研究同时根据手术方式不同将病理类型分为两大类，与超声诊断子宫内层癌深肌层浸润的准确率进行比较， $\chi^2=2.20$ ， $P=0.14$ (表3)。此外，患者年龄及子宫大小(通过超声测得子宫三径线之和)分布特征在超声诊断准确组与误诊组之间无统计学差异($P=0.25$ 、 0.97)(表4)。

表1 超声分期与手术病理分期比较

手术病理	超声检查		合计
	I a期	I b期及以上	
I a期	148	17	165
II b期及以上	30	14	44
合计	178	31	209

表2 病理类型与超声诊断深肌层浸润准确率的相关性

超声检查	病理类型							合计	P值
	I 级 (120)	II 级 (23)	III 级 (12)	腺鳞癌 (24)	浆液性腺癌 (7)	透明细胞癌 (8)	其他混合性癌 (15)		
准确	99	16	7	19	4	7	10	162	0.22
误诊	21	7	5	5	3	1	5	47	
准确率(%)	82.50	69.57	58.33	79.17	57.14	87.50	66.67	77.51	

表3 伴淋巴结转移的高危病理类型与超声诊断肌层浸润准确率的相关性

超声检查	病理类型		P值
	I~II级(143)	III级及其他*(66)	
准确	115	47	
误诊	28	19	
准确率(%)	80.42	71.21	P值

*: 包括手术分期 I 期以上, 肿瘤直径 ≥ 2 cm, 除内膜样腺癌以外病理类型, 脉管淋巴结转移高风险者, $\chi^2=2.20$

表4 患者年龄、子宫大小与超声诊断深肌层浸润准确率的相关性

参数	研究因素	分布	年龄(岁)		子宫三径线和(mm)		
			分布	$\bar{x}\pm s$	分布	$\bar{x}\pm s$	
超声检查	准确	超声浅肌层, 病理浅肌层	148	24~80	52.68±9.06	84~278	142.36±36.03
		超声深肌层, 病理深肌层	14	41~72	59.64±9.48	107~215	146.36±30.84
		合计	162	24~80	53.28±9.28	84~278	142.71±35.54
	误诊	超声浅肌层, 病理深肌层	30	42~74	55.93±7.63	88~188	139.60±18.43
		超声深肌层, 病理浅肌层	17	30~77	53.59±13.20	98~199	148.65±28.25
		合计	47	30~77	55.09±9.93	88~199	142.87±22.60
P值				0.25		0.97	

3 讨 论

近年来子宫内膜癌发病率在世界范围内呈上升趋势。绝经后阴道流血, 绝经过渡期月经紊乱的妇女应首先排除子宫内膜癌。分段诊刮术或宫腔镜检查虽可直接取得组织病理学诊断, 但不能提示病灶的累及深度与范围。超声检查为临床上子宫内膜癌患者术前首选影像学方法, 可判断子宫内膜癌的肌层浸润深度和宫颈浸润情况。病变范围超出子宫, 可能侵犯宫旁组织和盆腔的患者, 需行经阴道和经腹部超声联合检查。术前经阴道超声检查评估子宫内膜癌肌层浸润深度以区分低风险与高风险淋巴结转移患者, 可使部分患者避免盆腔淋巴结清扫术^[1-2]。

本研究根据二维图像特点结合彩色多普勒血流情况判断肌层浸润深度, 比较超声检查与病理检查的相关性。经统计检验, Kappa值为0.24 ($P<0.01$), 提示超声检查与病理检查结果的一致性并不理想。子宫内膜癌肌层浸润方式不同, 声像图也复杂多样。表现为肿块型、内膜增厚型等典型声像图时, 超声诊断符合率较高; 表现为不典型声像图时, 超声检查常易误诊、漏诊。本组患者超声检查提示分期诊断与病理相符者162例, 误漏诊47例。2例深肌层及

5例浅肌层浸润患者术前超声疑为黏膜下肌瘤, 2例浅肌层浸润患者术前超声诊断为子宫内膜息肉, 3例浅肌层浸润超声误诊为子宫内膜增生, 1例浆液性腺癌超声误诊为子宫内膜炎性反应, 1例深肌层浸润超声误诊为子宫腺肌症, 其余为深浅肌层浸润误判。分析误诊原因: 子宫内膜癌在声像图上可表现为息肉样、黏膜下肌瘤样或腺肌瘤样, 与子宫内膜息肉、黏膜下肌瘤或子宫腺肌瘤声像图表现具有重叠性, 均表现为宫腔内实质团块状回声。如浸润灶小, 超声表现为宫腔内稍高回声结节, 边界清楚, 形态规整, 向宫腔突出, 易误诊为子宫内膜息肉(图1A)。通过彩色多普勒超声仔细观察占位血流, 子宫内膜息肉常可见蒂部供应彩色短条状血流。如肿块未向周围肌层浸润, 超声表现为黏膜下境界清、类圆形的低回声结节且内部回声分布均匀时, 较易误诊为子宫黏膜下肌瘤, 但肌瘤通过彩色多普勒超声常显示周边环状彩色血流信号。腺肌瘤声像图表现为子宫肌层内低回声包块, 边界欠清, 形态欠规则, 内见粗大点状回声, 易与子宫内膜癌深肌层浸润混淆, 故应注意观察子宫内膜与肌层界限、病灶累及范围及血流供应情况。此外, 子宫内膜癌内膜层均匀增厚, 内部回声强弱不等, 与肌层分界欠清, 亦可误诊为子宫内膜炎; 增厚的内膜如呈高回声, 局部稍不规则, 内部回声分布欠,

均易误诊为子宫内膜增生。后两种误诊是由于声像图改变未引起检查者警惕而造成。因此,超声诊断子宫内膜癌时,不能将间接征象(如宫腔积液)作为主要诊断依据而忽视宫颈内口或颈管的肿瘤浸润。对于宫腔病灶脱落至宫颈内口或合并子宫炎性反应导致宫腔积液的患者(图1C),仍需仔细观察子宫内膜厚度、形态、边界平整性及血流丰富程度这4个超声学指标,可提高经阴道超声检测子宫内膜病变的准确率。

本研究显示,TV-CDS判断子宫内膜癌深肌层浸润程度的准确率为77.51%,与文献报道的79%~82.67%^[1,3-4]接近。Ruangvutilert等^[5]认为,经阴道超声检查判断子宫内膜癌肌层浸润的准确率可与石蜡切片相媲美。表明子宫内膜癌大部分具有可辨认的超声特征,经阴道超声术前评估和管理子宫内膜癌患者是临床依赖的手段。但对部分病灶不规则,易误诊的患者,超声检查结果不确定时,仍需通过术中冷冻病理检查结果判断是否进一步行淋巴结清扫术^[6-7]。

Alcázar等报道,经阴道超声检查内膜癌深肌层浸润的灵敏度优于糖类抗原125(carbohydrate antigen 125, CA125)测定^[8]。本研究显示,经阴道超声检查判断子宫内膜癌是否有深肌层浸润的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为31.82%、89.70%、45.16%、83.15%。灵敏度偏低而特异度及阴性预测值高,表明单独通过超声诊断子宫内膜癌浸润深度仍有一定的局限性。分析影响因素如下:①二维超声检查诊断内膜癌浸润深度多依赖超声医师的甄别经验^[9],本研究误诊组患者内膜与肌层分界不清,肉眼无法鉴别肌层回声的细微差别。②切面图像的质量、彩色阈值、彩色增益等均不同程度地影响诊断;二维超声的立体感不足,空间信息稍逊,对病变血流情况的检查还受血流方向、速度及探测角度的影响。③肥胖及绝经后妇女区分子宫内膜与肌层浸润深度所需超声分辨率更高,鉴别更困难。Akbayir等研究认为,联合术前影像学检查及术中大体标本查判断结果,可提高诊断灵敏度及阴性预

测值^[10]。

关于其他辅助检查手段对子宫内膜癌肌层浸润深度的研究亦有报道:超声造影检查与经阴道超声检查对深肌层浸润的判断无显著差异^[11];三维超声下的肿瘤体积测定可作为辅助判断深肌层浸润的客观量化指标^[12],但三维超声的多平面成像技术依赖二维超声检查技术及操作手法,对肌层浸润的判断并不比二维超声显示出更多的优势^[13];MRI对子宫肌层浸润的评估优于经阴道超声检查^[14],但其检查费用昂贵,费时,一定程度上限制了其临床常规使用。也有学者认为,经验丰富的超声医师区分内膜癌浸润深度完全可与MRI检查媲美^[15-16]。综合以上考虑,对子宫内膜癌患者的分期仍需结合病史特点、临床表现、诊刮或宫腔镜检查病理、血清学检查、超声检查及其他辅助检查等多方面考虑^[17-18]。

Pilka等^[19]研究认为,经阴道超声检查对Ⅲ、Ⅳ期及特殊病理类型病变的诊断准确率欠佳,晚期内膜癌患者不应将超声检查作为术前分期的唯一标准。本研究通过超声区分子宫内膜癌浸润深度并与最终病理类型对照提示,Ⅱ、Ⅲ级(低分化)内膜样腺癌与浆液性腺癌误诊率虽高于其他病理类型,但无统计学差异,因此认为子宫内膜癌病理类型对超声诊断深肌层浸润的准确率无影响。但本研究中患者数量有限,每一个子宫内膜癌患者肌层浸润方式也不同,加上超声检查准确率受多种因素制约,因此病理类型是否会影响超声判断子宫内膜癌肌层浸润深度的准确率仍需大样本研究证实。术前组织学检查如提示为低分化腺癌或特殊病理类型的患者,临床治疗方面应与有深肌层浸润的患者一样,术中行盆腔及腹主动脉旁淋巴结切除或取样。Develioğlu等^[20]报道,深肌层浸润组的患者年龄偏大,分化差,发生深肌层浸润的概率高,结合患者年龄、肿瘤分级分期、子宫动脉搏动指数与阻力指数,区分子宫内膜癌肌层浸润深度可使灵敏度达100%,特异度达95%。本研究中,诊断准确组与误诊组之间病理类型、子宫体积、患者年龄无显著差异($P>0.05$)(表4),提示这些因素与超声判断子宫

内膜癌肌层浸润准确率无确切相关性。分析原因,可能与子宫大小受多种因素的影响有关,如是否合并其他子宫占位病变(子宫多发肌瘤、腺肌症等)和绝经状态等。

综上所述,经阴道超声检查为子宫内膜癌术前判断肌层浸润程度提供了一条有效途径,具有方便、快捷、无创、费用低、易接受,以及显示肿瘤大小、范围、形态、血流丰富程度和浸润深度等优点,可作为术前判断子宫内膜癌肌层浸润程度的首选影像学方法,具有广泛临床应用价值。手术病理类型、患者年龄、子宫大小对超声判断子宫内膜癌肌层浸润深度无影响。经阴道超声检查结合病史、血清CA125及三维超声或MRI检查,可进一步提高术前对子宫内膜癌肌层浸润情况判断的准确率。

参考文献

- [1] FENNESSY F M, MCKAY R R, BEARD C J, et al. Dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in prostate cancer clinical trials: potential roles and possible pitfalls [J]. *Transl Oncol*, 2014, 7(1): 120-129.
- [2] ANTONSEN S L, JENSEN L N, LOFT A, et al. MRI, PET/CT and ultrasound in the preoperative staging of endometrial cancer a multicenter prospective comparative study [J]. *Gynecol Oncol*, 2013, 128(2): 300-308.
- [3] BERRETTA R, MERISIO C, PIANTELLI G, et al. Preoperative transvaginal ultrasonography and intraoperative gross examination for assessing myometrial invasion by endometrial cancer [J]. *J Ultrasound Med*, 2008, 27(3): 349-355.
- [4] OZTURK E, DIKENSOY E, BALAT O, et al. Intraoperative frozen section is essential for assessment of myometrial invasion but not for histologic grade confirmation in endometrial cancer: a ten-year experience [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2012, 285(5): 1415-1419.
- [5] RUANGVUTILERT P, SUTANTAWIBUL A, SUNSANEEVITHAYAKUL P. Accuracy of transvaginal ultrasound for the evaluation of myometrial invasion in endometrial carcinoma [J]. *J Med Assoc Thai*, 2004, 87(1): 47-52.
- [6] SAVELLI L, TESTA A C, MABROUK M, et al. A prospective blinded comparison of the accuracy of transvaginal sonography and frozen section in the assessment of myometrial invasion in endometrial cancer [J]. *Gynecol Oncol*, 2012, 124(3): 549-552.
- [7] OZDEMIR S, CELIK C, EMLIK D, et al. Assessment of myometrial invasion in endometrial cancer by transvaginal sonography, Doppler ultrasonography, magnetic resonance imaging and frozen section [J]. *Int J Gynecol Cancer*, 2009, 19(6): 1085-1090.
- [8] ALCÁZAR J L, JURADO M, LÓPEZ-GARCÍA G. Comparative study of transvaginal ultrasonography and CA 125 in the preoperative evaluation of myometrial invasion in endometrial carcinoma [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 1999, 14(3): 210-214.
- [9] ERIKSSON L S, LINDQVIST P G, FLÖTER RÅDESTAD A, et al. Transvaginal ultrasound assessment of myometrial and cervical stromal invasion in women with endometrial cancer: interobserver reproducibility among ultrasound experts and gynecologists [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2015, 45(4): 476-482.
- [10] AKBAYIR O, CORBACIOGLU A, NUMANOGLU C, et al. Combined use of preoperative transvaginal ultrasonography and intraoperative gross examination in the assessment of myometrial invasion in endometrial carcinoma [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2012, 165(2): 284-248.
- [11] TAKAC I. Transvaginal ultrasonography with and without saline infusion in assessment of myometrial invasion of endometrial cancer [J]. *J Ultrasound Med*, 2007, 26(7): 949-955.
- [12] JANTARASAENGARAM S, PRADITPHOL N, TANSATHIT T, et al. Three-dimensional ultrasound with volume contrast imaging for preoperative assessment of myometrial invasion and cervical involvement in women with endometrial cancer [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2014, 43(5): 569-574.
- [13] CHRISTENSEN J W, DUEHOLM M, HANSEN E S, et al. Assessment of myometrial invasion in endometrial cancer using three-dimensional ultrasound and magnetic resonance imaging [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2016, 95(1): 55-64.
- [14] RUBTSOVA N A, NOVICOVA E G, SINITSYN V E, et al. Endometrial cancer: preoperative staging. The informative value of ultrasound study versus magnetic resonance imaging [J]. *Vestn Rentgenol Radiol*, 2012, (4): 33-41.
- [15] SAVELLI L, CECCARINI M, LUDOVISI M, et al. Preoperative local staging of endometrial cancer: transvaginal sonography vs. magnetic resonance imaging [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2008, 31(5): 560-566.
- [16] CHANG S J, LEE E J, KIM W Y, et al. Value of sonohysterography in preoperative assessment of

- myometrial invasion for patients with endometrial cancer [J]. J Ultrasound Med, 2010, 29(6): 923-929.
- [17] AKBAYIR O, CORBACIOGLU A, NUMANOGLU C, et al. Preoperative assessment of myometrial and cervical invasion in endometrial carcinoma by transvaginal ultrasound [J]. Gynecol Oncol, 2011, 122(3): 600-603.
- [18] LEE J, KONG T W, PAEK J, et al. Predicting model of lymph node metastasis using preoperative tumor grade, transvaginal ultrasound, and serum CA-125 level in patients with endometrial cancer [J]. Int J Gynecol Cancer, 2016, 26(9): 1630-1635.
- [19] PILKA R, KUDELA M, DZVINCUK P. Preoperative ultrasound evaluation of myometrial invasion in patients with endometrial carcinoma [J]. Ceska Gynekol, 2001, 66(5): 355-358.
- [20] DEVELIOĞLU O H, BILGIN T, YALÇIN O T, et al. Adjunctive use of the uterine artery resistance index in the preoperative prediction of myometrial invasion in endometrial carcinoma [J]. Gynecol Oncol, 1999, 72(1): 26-31.
- (收稿日期: 2017-02-06 修回日期: 2017-02-26)

《中国癌症杂志》2017年征订启事

《中国癌症杂志》是由国家教育部主管、复旦大学附属肿瘤医院主办的全国性肿瘤学术期刊, 读者对象为从事肿瘤基础、临床防治研究的中高级工作者。主要报道内容: 国内外研究前沿的快速报道、专家述评、肿瘤临床研究、基础研究、文献综述、学术讨论、临床病理讨论、病例报道、讲座和简讯等。《中国癌症杂志》已入选中文核心期刊、中国科技核心期刊及全国肿瘤类核心期刊, 并为中国科技论文统计源期刊, 先后被“中国期刊网”、“万方数据——数字化期刊群”和“解放军医学图书馆数据库(CMCC)”等收录。

《中国癌症杂志》为月刊, 大16开, 80页铜版纸(随文彩图), 每月30日出版, 单价15元, 全年180元。国际标准连续出版物号1007-3639, 国内统一连续出版物号CN 31-1727/R, 邮发代号4-575。

读者可在当地邮局订阅, 漏订者可直接向本刊编辑部订阅。

主 编: 沈镇宙

联系地址: 上海市东安路270号复旦大学附属肿瘤医院内

《中国癌症杂志》编辑部

邮 编: 200032

电 话: 021-64188274; 021-64175590 × 83574

网 址: www.china-oncology.com

电子邮件: zgazzz@163.com

《中国癌症杂志》编辑部