

# 经阴道与经腹部彩色多普勒超声在子宫肌瘤和子宫腺肌病鉴别诊断中的价值及影像特征分析

陈秋艳, 邱文芳, 钟今婧, 宁娟  
(赣州市妇幼保健院体检科, 江西 赣州 341000)

**摘要:** **目的** 分析经阴道和经腹部彩色多普勒超声在鉴别诊断子宫肌瘤、子宫腺肌病中的价值及影像特征分析。**方法** 选取2021年1月至2023年12月赣州市妇幼保健院收治的100例子宫疾病患者作为研究对象,其中子宫肌瘤48例,子宫腺肌病52例,所有患者均接受经阴道与经腹部彩色多普勒超声诊断,分析经阴道与经腹部彩色多普勒超声鉴别诊断子宫肌瘤及子宫腺肌病的价值。**结果** 经腹部联合经阴道彩色多普勒超声诊断符合率高于经腹部彩色多普勒超声,差异有统计学意义( $P<0.05$ );与经阴道彩色多普勒超声诊断符合率比较差异无统计学意义。宫肌瘤阻力指数(RI)、搏动指数(PI)均低于子宫腺肌病,收缩期峰值流速(Vs)慢于子宫腺肌病,舒张期峰值流速(Vd)快于子宫腺肌病,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。子宫肌瘤周围环状血流信号,信号集中于浆膜下、黏膜下肌瘤蒂部;子宫腺肌病周围血流信号少,内部星状血流信号。**结论** 经阴道联合经腹部彩色多普勒超声对子宫肌瘤、子宫腺肌病的诊断效果优于单独诊断,且两种疾病的彩色多普勒超声血流信号表现存在显著差异。

**关键词:** 子宫肌瘤;子宫腺肌病;彩色多普勒超声

## Value and imaging feature analysis of transvaginal and transabdominal color Doppler ultrasound in the differential diagnosis of uterine fibroids and adenomyosis

CHEN Qiuyan, QIU Wenfang, ZHONG Jinjing, NING Juan

(Department of Physical Examination, Ganzhou Maternal and Child Health Hospital, Ganzhou, Jiangxi, 341000, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the value and imaging feature of transvaginal and transabdominal color Doppler ultrasound in the differential diagnosis of uterine fibroids and adenomyosis. **Methods** A total of 100 patients with uterine diseases at Ganzhou Maternal and Child Health Hospital from January 2021 to December 2023 were selected as the study subjects, including 48 cases of uterine fibroids and 52 cases of adenomyosis. All patients underwent transvaginal and transabdominal color Doppler ultrasound diagnosis, the value of differential diagnosis between uterine fibroids and adenomyosis using transvaginal and transabdominal color Doppler ultrasound was analyzed. **Results** The diagnostic coincidence rate of transabdominal color Doppler ultrasound combined with transvaginal color Doppler ultrasound was higher than that of transabdominal color Doppler ultrasound, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ); there was no significant difference in the diagnosis coincidence rate with transvaginal color Doppler ultrasound. The resistance index (RI) and pulsative index (PI) of uterine fibroids were lower than those of adenomyosis, systolic velocity (Vs) was slower than adenomyosis, and end of diastolic velocity (Vd) was faster than adenomyosis, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The circular blood flow signal around the uterine fibroid is concentrated in the subserosal and submucosal pedicle of the fibroid; There is less blood flow signal around adenomyosis and internal star shaped blood flow signal. **Conclusion** The diagnostic effect of transvaginal combined with transabdominal color Doppler ultrasound for uterine fibroids and adenomyosis is superior to that of individual diagnosis, and there is significant difference in the color Doppler ultrasound blood flow signal performance between the two diseases.

**Keywords:** Uterine fibroids; Adenomyosis; Color Doppler ultrasound

子宫肌瘤、子宫腺肌病均为临床常见妇科疾病,两种疾病均为良性疾病,子宫肌瘤发病基础为子宫平滑肌细胞增生引发,子宫腺肌病是子宫内膜腺体细胞向子宫肌层局限性的侵入,有微组织增生及结节样病变等情况出现<sup>[1]</sup>。两种疾病发病原因存在明显差异,治疗方案同样存在显著差异,需对其

进行有效诊断。两种疾病临床表现均为月经异常、白带增加、不孕等,单纯从体征诊断鉴别难度较大<sup>[2]</sup>。超声诊断为妇科疾病主要诊断方式,随超声技术发展,彩色多普勒超声技术应用频率逐渐提升,通过二维超声模式观察病灶回声、彩色多普勒技术观察病变血流状态,以评估病灶特征、性质。

目前妇科疾病超声诊断中,主要包括经阴道彩色多普勒超声与经腹部彩色多普勒超声,前者主要优势为图像分辨率高、图像受干扰因素少,但缺点为扫查范围相对有限,可能存在漏诊情况;经腹部彩色多普勒超声扫查范围广,但图像易受腹壁脂肪、肠道内气体干扰<sup>[3-4]</sup>。基于此,本研究选取赣州市妇幼保健院收治的100例子宫疾病患者作为研究对象,先后使用经阴道与经腹部彩色多普勒超声进行诊断,观察子宫肌瘤、子宫腺肌病影像学特征,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选取2021年1月至2023年12月赣州市妇幼保健院收治的100例子宫疾病患者作为研究对象,其中子宫腺肌病52例,患者年龄20~52岁,平均(29.00±4.12)岁;病程5~13个月,平均(9.81±1.35)个月;子宫肌瘤48例,患者年龄21~49岁,平均(28.79±3.22)岁;病程5~12个月,平均(9.64±1.22)个月。两种子宫疾病临床资料比较差异无统计学意义,具有可比性。本研究经赣州市妇幼保健院医学伦理委员会审核批准(审批号:202419)。

**纳入标准:**①患者符合子宫肌瘤或子宫腺肌病的相关诊断标准<sup>[5]</sup>;②年龄≥18岁;③有性生活史;④非月经期;⑤无认知功能障碍,可配合完成检查;⑥对本研究知情并签署知情同意书。**排除标准:**①合并其他妇科疾病(子宫内膜癌、子宫内膜息肉等);②哺乳期或妊娠期;③合并严重感染性疾病;④合并检查禁忌证。

**1.2 方法** 使用汕超SIUI5800超声诊断仪,将腹部超声探头频率设置为3.5~5.0 MHz,阴道内超声探头频率设置为6.0~8.0 MHz。

**经腹部彩色多普勒超声检查:**受检者检查前大量饮水充盈膀胱;取仰卧位,暴露腹部及盆腔,在盆腔表面和探头涂抹耦合剂,于患者耻骨联合处进行多切面扫查,观察患者的子宫体积、病灶位置和病变数量、病变与周围组织间的关系等;应用彩色多普勒模式观察病灶内部及病灶周围血运状态。

**经阴道彩色多普勒超声检查:**受检者检查前排空膀胱,取膀胱截石位;将探头套置一次性避孕套后涂抹耦合剂,经患者阴道慢慢插入探头,与盆腔脏器部位靠近后作多切面的检查,适当调整探头的深度与聚焦位置,获取最近图像后,对子宫病变情况进行检查,检查内容与经腹部超声一致,应用彩色多普勒模式观察病灶内部及病灶周围血运状态。

**1.3 观察指标** ①以《妇产科学》<sup>[5]</sup>诊断结果为金标

准,比较两种超声模式单独及联合对子宫肌瘤、子宫腺肌病的诊断效能;②比较子宫肌瘤、子宫腺肌病血流信号,包括阻力指数(resistance index, RI)、舒张期峰值流速(end of diastolic velocity, Vd)、收缩期峰值流速(systolic velocity, Vs)、搏动指数(Pulsative index, PI),以经腹部、经阴道彩色多普勒超声诊断中最清晰结果为准;③比较子宫肌瘤、子宫腺肌病超声影像特征,由两名医师结合经腹部、经阴道彩色多普勒超声结果进行总结。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,计量资料以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示,采用t检验,计数资料以[n(%)]表示,采用 $\chi^2$ 检验,当n≥40且1≤min(T)<5时,采用连续性校正 $\chi^2$ 检验,以P<0.05为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 3种检查方法诊断符合率比较** 经腹部联合经阴道彩色多普勒超声诊断符合率为99.00%(99/100),高于经腹部彩色多普勒超声的86.00%(86/100),差异有统计学意义( $\chi^2=12.180, P<0.05$ );经腹部联合经阴道彩色多普勒超声与经阴道彩色多普勒超声诊断符合率97.00%(97/100)比较差异无统计学意义( $\chi^2=0.255, P=0.614$ )。见表1。

表1 诊断符合率

方法		金标准		合计
		子宫肌瘤	子宫腺肌病	
经腹部彩色多普勒超声	子宫肌瘤	40	6	46
	子宫腺肌病	8	46	54
	合计	48	52	100
经阴道彩色多普勒超声	子宫肌瘤	47	2	49
	子宫腺肌病	1	50	51
	合计	48	52	100
经腹部联合经阴道彩色多普勒超声	子宫肌瘤	48	1	49
	子宫腺肌病	0	51	51
	合计	48	52	100

**2.2 子宫肌瘤、子宫腺肌病血流信号比较** 子宫肌瘤RI、PI均小于子宫腺肌病, Vs慢于子宫腺肌病, Vd快于子宫腺肌病,差异有统计学意义(P<0.05),见表2。

表2 子宫肌瘤、子宫腺肌病血流信号比较( $\bar{x}\pm s$ )

疾病	例数	RI	Vd(cm/s)	Vs(cm/s)	PI
子宫肌瘤	48	0.54±0.10	25.36±3.94	62.34±2.69	1.20±0.16
子宫腺肌病	52	0.71±0.18	14.24±4.67	65.77±2.40	1.43±0.17
t值		5.771	12.815	6.738	6.952
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:RI,阻力指数;Vd,舒张期峰值流速;Vs,收缩期峰值流速;PI,搏动指数

2.3 子宫肌瘤、子宫腺肌病影像特征 子宫肌瘤影像特征主要表现为子宫体积局限性增大,病灶周围有假包膜环绕,病灶内部等回声或低回声,血流信号特征为病灶周围半环绕或环状血流信号;子宫腺肌病影像特征主要表现为子宫体积弥漫性增大,病灶周围无假包膜,病灶内部呈现强回声信号,血流信号表现为放射状、星点状血流信号。见表3、图1。

表3 子宫肌瘤、子宫腺肌病影像特征

特征	子宫肌瘤	子宫腺肌病
子宫体积	局限性增大	弥漫性增大
假包膜	有	无
内部回声	等回声或低回声	低回声,后方衰减
血流信号	周围半环绕、环状血流信号	放射状、星点状血流信号

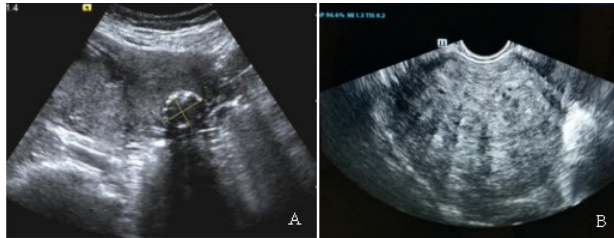


图1 子宫肌瘤、子宫腺肌症超声影像特征

注:A,子宫肌瘤;B,子宫腺肌症

### 3 讨论

子宫肌瘤为女性生殖器中最常见良性肿瘤,其主要组成为大量子宫平滑肌细胞及少量纤维结缔组织,多见于30~50岁女性<sup>[6]</sup>。目前该病病因尚未明确,但可能与性激素异常、局部生长因子数量、细胞突变等多种因素之间相互作用有关。该病一般无典型临床症状,仅在接受体检或盆腔超声检查时被发现,而若出现肌瘤速度增长过快,会引发腹部包块、子宫出血、疼痛、白带增加、贫血、不孕或流产等症状,严重影响患者生命质量。对子宫肌瘤的治疗,特别是多发性子宫肌瘤患者,手术切除为主要治疗方案,以快速恢复患者正常子宫解剖学结构,促进子宫功能恢复。子宫腺肌病同样多发生于30~50岁女性,但多发生于经产妇,其发病原因为子宫内膜腺体及间质经子宫内膜缺口进入子宫肌层,形成局限性或弥漫性病变,表现为子宫局限性或弥漫性增大<sup>[7]</sup>。该病主要临床表现为经期延长、月经量增加、月经前后点滴状出血、痛经等,但目前无确切证据表示子宫腺肌病会影响女性孕育能力。在对该病治疗中,治疗方案相对较多,对于症状较轻患者,一般采用药物保守治疗,包括局部释放孕激素治疗、假孕疗法、对症治疗等,对于弥漫性子官腺肌病患者,可结合其孕育需求实施子宫病灶切除治疗、子

宫切除术等治疗,但因子宫腺肌病弥漫病灶与子宫正常肌肉组织界限不清,手术病灶切除创伤较大,且可能会存在病变残留情况,因此,保守治疗为主要治疗方案<sup>[8]</sup>。子宫肌瘤与子宫腺肌病主要临床症状相近,但发病原因、治疗方案中均存在显著差异,需对其有效鉴别诊断,以满足临床治疗需求。

超声诊断为妇科疾病主要影像学诊断方法,其主要优势有操作方便、无创及可重复性好、灵敏度高,通过观察病灶回声情况判断病灶状态,以进行病变良恶性鉴别诊断。随彩色多普勒技术在超声中应用,在疾病诊断中,可通过观察病灶血流状态,以分析病变生长速度、坏死情况,可进一步满足临床诊断需求。在妇科疾病超声诊断包括经腹部超声和经阴道超声。经腹部超声主要优势为:检查禁忌证少,对于是否存在性生活史女性均可满足检查,且在扫查过程中,扫查范围较大,可减少扫描漏诊率;诊断不足为:诊断图像分辨率干扰因素较多,包括腹壁脂肪层厚度、肠道内气体、膀胱充盈度等,出现图像分辨率较低情况,影响诊断结果,且若患者既往剖宫产史,则其瘢痕子宫同样会影响诊断效果,增加误诊、漏诊率<sup>[9]</sup>。经阴道彩色多普勒超声属侵入性影像学诊断方案,其在诊断中主要优势为:探头频率较高,且探头与病灶距离较近,探头与病灶之间组织较少,不受腹壁脂肪层、肠道、膀胱等组织干扰,图像分辨率较高;诊断不足为:经阴道彩色多普勒超声诊断扫查范围相对较小,位置较隐蔽病变扫查中,可能存在漏诊情况;且若患者无性生活史,则无法通过经阴道超声完整诊断<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示,联合诊断方式诊断符合率高于经腹部彩色多普勒超声,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );联合诊断与经阴道彩色多普勒超声诊断符合率比较差异无统计学意义。表明在诊断子宫肌瘤及子宫腺肌病中,联合经腹部及经阴道彩色多普勒超声的诊断效能显著优于单纯经腹部超声诊断结果,尽管联合诊断效能未能显著优于单纯经阴道超声诊断,但减少1例子官肌瘤、1例子官腺肌病漏诊,同样提示两种超声联合诊断后可显著增强诊断效果。分析原因为,单纯经腹部超声时,其主要优势为扫查范围大、基本无检查禁忌证,而经阴道超声主要优势为图像分辨率高,两种超声检查联合后,可通过经腹部超声扩大扫查范围,减少隐蔽角落病灶漏诊情况,而应用经阴道彩色多普勒超声后,可弥补经腹部超声诊断中图像分辨率较低情况,联合应用后两种超声检查方式优势互补、缺点相互抵消,因此,可进一步增强诊断效果<sup>[11-12]</sup>。但本研究结

果显示,两种超声方案联合应用后仍存在1例子宫腺肌病误诊,经手术病理诊断确诊为子宫腺肌病,但经超声诊断为子宫肌瘤,分析原因为,该病例为局限性子宫腺肌病,表现为子宫局限性增大,且病灶体积相对较小,对周围血流信号影响较小,所以被误诊为子宫肌瘤。因此在对子宫肌瘤、子宫腺肌病超声诊断中,若存在高度疑似病例,经腹部、经阴道超声检查均无法有效鉴别时,建议应用病理组织诊断、病史诊断等综合诊断,以减少诊断误诊率、漏诊率。

本研究结果显示,子宫肌瘤患者RI、PI均小于子宫腺肌病,Vs慢于子宫腺肌病患者,Vd快于子宫腺肌病,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),提示与子宫肌瘤相比,子宫腺肌病内部及周围血流信号相对较弱,考虑原因与两种疾病发病特征有关,即子宫肌瘤主要成分为少量的结缔组织与子宫平滑肌细胞,一般体积相对较小,周围血流信号分布均匀,血流信号在流经病灶时不会出现明显改变,而子宫腺肌病病灶位置为子宫肌层,会出现局部或整体子宫体积增加情况,病灶组织结构紧密,对周围血流信号造成明显影响,因此,病灶内部及病灶周围均存在明显血流信号异常情况,表现为血管性状改变、血管内径变窄情况,血液流经病灶时,血流对血管壁阻力增加,因此子宫腺肌病会出现PI、RI变大,而在收缩期时,血流动力增加,但血管内径无明显改变,血流经过狭窄、变形血管时,会出现血流速度加快变化,因此Vs水平显著上升。而本研究结果显示,子宫肌瘤Vd快于子宫腺肌病,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),考虑原因为,子宫腺肌病病灶附近与内部存在明显的血流障碍,于舒张期血流速度变缓,同时受血管壁阻力过程的影响,会进一步出现Vd下降情况,因此两种疾病Vd存在显著差异。但在子宫肌瘤诊断中,部分患者表现为肌瘤体积较大、对附近血运影响明显的情况,同时病灶分布于子宫后壁,内部会呈现出不均匀的低回声与回声,同时如果子宫腺肌病属于局限性的病灶,且病变的体积小,病灶内部有紊乱回声变化,且出现病灶内部退行性变化时,两种疾病鉴别诊断难度较大,建议对疑似病例应用病理组织诊断等其他诊断,避免出现误诊、漏诊情况<sup>[13-15]</sup>。许昌翠等<sup>[16]</sup>对子宫肌瘤、子宫腺肌病超声鉴别诊断中发现,子宫肌瘤RI、PI、Vd、Vs水平均显著低于子宫腺肌病,其中RI、PI、Vs诊断结果与本研究一致,但Vd诊断结果存在一定差异。郑高鹏<sup>[17]</sup>研究结果显示,子宫肌瘤患者Vd水平与子宫腺肌病相近,与本研究结果不一致,考虑原

因可能与患者特征、医师操作质量等因素相关,因此,在诊断中,建议将RI、PI、Vs作为主要评价指标,以减少误诊率。

本研究结果显示,两种疾病影像特征如下:①子宫体积。子宫肌瘤表现为子宫体积局限性增加情况,若肌瘤体积较大,则可能会出现以病灶部位为主要增大位点的全子宫体积增大;子宫腺肌病会表现出子宫弥漫性增大的情况,但若为局限新子宫腺肌病,或病变早期,主要表现为子宫体积局限性增大;②假包膜。子宫肌瘤表现存在假包膜,子宫腺肌病无假包膜;③内部回声。子宫肌瘤内部表现为等回声或低回声;子宫腺肌病表现为内部强回声,但若病灶内部退行性病变、病灶体积较小时,会出现病灶内部紊乱增强信号;④血流信号。子宫肌瘤表现为周围半环状、环状血流信号,子宫腺肌病表现为放射状、星点状血流信号,从血流信号特征表现中同样可见两者在血流状态中存在显著差异,可用于疾病鉴别诊断。

综上所述,经腹部联合经阴道彩色多普勒超声可提升子宫肌瘤、子宫腺肌病的诊断符合率,且子宫肌瘤、子宫腺肌病血流信号、影像学特征存在显著差异,可用于鉴别诊断。

## 参考文献

- [1] 王文娟,王智霖,庄亚琼,等.子宫肌瘤并子宫腺肌症的相关影响因素临床分析[J].临床误诊误治,2020,33(5):80-85.
- [2] 李彦娟,刘冀龙,张丽.腹部彩色多普勒超声在子宫肌瘤和子宫腺肌病鉴别诊断中的价值[J].中国妇幼保健,2021,36(6):1451-1452.
- [3] 赵宁,胡晓康,车德红,等.子宫腺肌病鉴别诊断中经腹部彩色多普勒超声的应用及有效性分析[J].中国妇幼保健,2021,36(23):5581-5583.
- [4] 朱辛茹,李宁.阴道彩色多普勒超声、MRI及宫腔镜在子宫内腺癌诊断及分期中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(1):118-120.
- [5] 乐杰.妇产科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2010:269.
- [6] 陈艳霞,蔡晶,于利利,等.经阴道二维超声检查在子宫腺肌病临床诊断中的应用价值[J].中国计划生育和妇产科,2020,12(10):76-80.
- [7] 倪文璐.经阴道彩色多普勒超声对子宫内腺息肉与子宫内腺癌的鉴别诊断价值分析[J].实用癌症杂志,2022,37(5):783-785.
- [8] 陈川,杨太珠,陈鹏,等.经腹部与经阴道彩色多普勒超声在血管前置诊断中的应用价值对比[J].西部医学,2020,32(2):278-281.
- [9] 李翠梅.经阴道彩色多普勒超声鉴别诊断子宫内腺息肉与子宫内腺癌的价值[J].山西医药杂志,2020,49(22):3068-3070.
- [10] 卫丹,翟瑞芳,廖平川.彩色多普勒超声在子宫平滑肌瘤,非典型平滑肌瘤及子宫平滑肌肉瘤鉴别诊断中的差异性分析[J].中国计划生育和妇产科,2020,12(11):48-51.
- [11] 姜银玲.经阴道彩色多普勒超声在子宫内腺息肉与子宫内腺癌

## 改良腔内心电图定位技术在乳腺外科颈内静脉输液港中的应用

邹岩,孟春晖,李艳,徐梦丹,马慧

(山东菏泽市立医院乳腺甲状腺外科,山东 菏泽 274000)

**摘要:** **目的** 探讨改良腔内心电图定位技术应用于乳腺外科颈内静脉输液港的效果。**方法** 选取2020年4月至2022年4月于菏泽市立医院乳腺中心行乳腺癌术后植入颈内静脉输液港的90例患者作为研究对象,按入院手术时间分为A组、B组与对照组,每组30例。A组采用金属导丝法,B组选取30例行盐水柱法,对照组采用传统体表测量计算植入长度。比较3组导管尖端位置正常、最佳及异位发生率,心脏事件发生率。**结果** A组和B组尖端位置正常率、最佳率、异位率比较差异无统计学意义;A组和B组尖端位置正常率、最佳率、异位率均高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。3组心脏事件发生率比较差异无统计学意义。实际操作过程中,正常心电图波形和腔内心电图诱导出现的特异性P波;采用导线线径 $>2\text{ mm}$ 时信号衰减明显,线径 $<1.5\text{ mm}$ 的线材能在普通心电图监护仪上诱导成功,其中效果最好的是PICC适用鳄鱼夹线。**结论** 改良腔内心电图定位技术应用于颈内静脉输液港植入,可通过选用适宜的导线和溶液介质,在无需额外专业设备和专业人员的情况下完成术中导管定位,且不增加心脏事件的发生,具有较高安全性,值得临床广泛应用。

**关键词:** 改良腔内心电图定位技术;乳腺甲状腺外科;颈内静脉输液港;生理盐水柱法;导丝导电法

## Application of modified intracavitary electrocardiogram positioning technology in internal jugular vein infusion port of breast surgery

ZOU Yan, MENG Chunhui, LI Yan, XU Mengdan, MA Hui

(Department of Breast and Thyroid Surgery, Shandong Heze Municipal Hospital, Heze, Shandong, 274000, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the effect of modified intracavitary electrocardiogram positioning technology in internal jugular vein infusion port of breast surgery. **Methods** 90 patients who were implanted with an intra-jugular intravenous port after breast cancer surgery at the Breast Center of Shandong Heze Municipal Hospital from April 2020 to April 2022 were selected as the research subjects, and divided into the group A, the group B and the control group according to the time of admission to the hospital for surgery. The group A used the metal guidewire method, the group B used routine saline column method, and the control group used conventional body surface measurements to calculate the implant length. The incidence of normal, optimal and ectopic catheter tip position and the incidence of cardiac events were compared among the three groups. **Results** There was no significant difference in the normal rate, optimal rate and ectopic rate of tip position between the group A and the group B; the normal rate, optimal rate and ectopic rate of tip position in the group A and the group B were higher than those in the control group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of cardiac events among the three groups. During the actual operation, the normal electrocardiogram waveform and the specific P wave induced by the intracavitary electrocardiogram; when the wire diameter  $>2\text{ mm}$ , the signal attenuation is obvious, and the wire diameter  $<1.5\text{ mm}$  can be successfully induced on the ordinary electrocardiogram monitor. The best effect is that PICC is suitable for crocodile clip line. **Conclusion** The application of modified intracavitary electrocardiogram positioning technology in the

资助项目: 2021年菏泽市立医院科技发展计划项目(2021YN54)

- 鉴别诊断中的应用[J]. 山西医药杂志,2021,50(9):1419-1421.
- [12] 罗燕,魏超,付文婷,等. 经阴道超声联合经腹超声在子宫肌瘤患者中的诊断价值及效能ROC曲线研究[J]. 中国现代医生,2022,60(13):138-140,149.
- [13] 代凤明. 经腹超声联合经阴道超声诊断子宫肌瘤的临床意义研究[J]. 影像研究与医学应用,2021,5(6):10-11.
- [14] 马燕. 子宫肌瘤和子宫腺肌症及腺肌瘤诊断中阴道彩色多普勒超声的效果[J]. 智慧健康,2019,5(29):163-164.
- [15] HARMSSEN MJ, TROMMELEN LM, DE LEEUW RA, et al.

- Uterine junctional zone and adenomyosis: comparison of MRI, transvaginal ultrasound and histology[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2023,62(1):42-60.
- [16] 许昌翠,徐燕红,殷广莉,等. 经阴道与经腹部彩色多普勒超声对子宫肌瘤及子宫腺肌病的鉴别诊断[J]. 中国实验诊断学,2022,26(1):50-54.
- [17] 郑高鹏. 经阴道及经腹部彩色多普勒超声在子宫肌瘤与子宫腺肌瘤鉴别诊断中的应用[J]. 影像研究与医学应用,2020,4(8):224-225.