

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230267

• 专题报道 •

子宫内膜异位性疾病舌象及脉象客观化指标探析

郑徐¹, 庄梦斐¹, 曾薇薇², 沈丽³, 张婷婷^{1*}, 屠立平⁴, 许家佗⁴, 朱心怡⁵

1. 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院妇科, 上海 200437

2. 上海中医药大学附属曙光医院妇科, 上海 200000

3. 上海市浦东新区北蔡社区卫生服务中心中医科, 上海 201204

4. 上海中医药大学基础医学院, 上海 201203

5. 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院重症医学科, 上海 200437

【摘要】目的 通过数字舌诊仪及脉诊仪采集子宫内膜异位性疾病患者的舌象和脉象数据, 探讨子宫内膜异位性疾病的舌象及脉象客观化指标。**方法** 子宫内膜异位性疾病组纳入2021年6月1日至2022年9月15日在上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院妇科张婷婷教授门诊就诊的72例子宫内膜异位性疾病患者, 正常对照组纳入上海中医药大学附属曙光医院体检中心招募的35名健康成年女性。使用上海中医药大学自行研制的TFDA-1型数字舌诊仪及PDA-1型数字脉诊仪分析2组人群舌象、脉象数据的差异。**结果** 子宫内膜异位性疾病组与正常对照组年龄差异无统计学意义($P>0.05$)。在舌质颜色方面, 子宫内膜异位性疾病组zhiCon、zhiASM、zhiENT、zhiMEAN、zhiClrB、zhiClrI、zhiClrLa、zhiClrCb和zhiClrLb值与正常对照组比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$), zhiClrR、zhiClrG、zhiClrS、zhiClrL、zhiClrY和zhiClrCr值与正常对照组比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$); 在舌苔颜色方面, 子宫内膜异位性疾病组taiClrR、taiClrB、taiClrI、taiClrS、taiClrLa、taiClrLb、taiClrCr和taiClrCb值与正常对照组比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$), taiClrG、taiClrL和taiClrY值与正常对照组比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$); 在舌苔质地及厚薄方面, 子宫内膜异位性疾病组perAll、perPart、taiCon、taiASM、taiENT、taiMEAN值与正常对照组比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。在脉象方面, 子宫内膜异位性疾病组h3、h4、h5、t4、h3/h1和h4/h1值与正常对照组比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$), h1、t、t1和t5值与正常对照组比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论** 舌象和脉象参数在子宫内膜异位性疾病患者与健康成年女性之间存在显著差异, 为进一步研究子宫内膜异位性疾病的病机变化及临床辨证提供了客观化指标。

【关键词】 子宫内膜异位性疾病; 舌象; 脉象; 数字化技术; 智能诊断

【引用本文】 郑徐, 庄梦斐, 曾薇薇, 等. 子宫内膜异位性疾病舌象及脉象客观化指标探析[J]. 海军军医大学学报, 2024, 45(9): 1077-1082. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230267.

Objective indicators of tongue and pulse manifestations in endometriosis diseases

ZHENG Xu¹, ZHUANG Mengfei¹, ZENG Weiwei², SHEN Li³, ZHANG Tingting^{1*}, TU Liping⁴, XU Jiatio⁴, ZHU Xinyi⁵

1. Department of Gynecology, Yueyang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200437, China

2. Department of Gynecology, Shuguang Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200000, China

3. Department of Traditional Chinese Medicine, Beicai Community Health Service Center, Pudong New Area, Shanghai 201204, China

4. School of Basic Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China

5. Department of Critical Care Medicine, Yueyang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200437, China

【收稿日期】 2023-05-14

【接受日期】 2023-09-04

【基金项目】 国家自然科学基金面上项目(82074475), 国家自然科学基金青年科学基金(82004398), 上海市卫生健康委员会海派中医流派传承创新团队建设项目(2021LPTD-002), 中医妇科专科联盟资助项目[ZY(2021-2023)0302], 上海市“十三五”临床重点专科(中医妇科)项目(shslczdk04501), 张婷婷教授上海市名老中医学术经验研究工作室(SHGZS-20222)。Supported by General Program of National Natural Science Foundation of China (82074475), National Natural Science Foundation of China for Young Scholars (82004398), Construction Project of Shanghai Traditional Chinese Medicine School Inheritance and Innovation Team of Shanghai Municipal Health Commission (2021LPTD-002), Project of Traditional Chinese Medicine and Gynecology Alliance (ZY[2021-2023]0302), Shanghai “13th Five-Year” Plan of Key Clinical Specialty (Traditional Chinese Medicine and Gynecology) (shslczdk04501), and Professor ZHANG Tingting, Shanghai Famous Traditional Chinese Medicine Academic Experience Research Studio (SHGZS-20222).

【作者简介】 郑徐, 博士生. E-mail: 827507161@qq.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-65161782-3432, E-mail: tingting185@aliyun.com

[Abstract] Objective To explore the objective indicators of tongue and pulse manifestations in patients with endometriosis diseases by collecting the data of tongue and pulse manifestations of patients with endometriosis diseases by digital tongue and pulse diagnostic instrument. **Methods** The endometriosis disease group included 72 patients with endometriosis diseases who were treated in Department of Gynecology (Professor ZHANG Tingting), Yueyang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine from Jun. 1, 2021 to Sep. 15, 2022. The normal group included 35 healthy adult women recruited by the Physical Examination Center of Shuguang Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine. **Results** In terms of age, there was no significant difference between the endometriotic disease group and normal group ($P>0.05$). In terms of tongue color, the values of zhiCon, zhiASM, zhiENT, zhiMEAN, zhiClrB, zhiClrI, zhiClrLa, zhiClrCb, and zhiClrLb in the endometriosis disease group were significantly different from those in the normal group (all $P<0.05$), while there were no significant differences in the values of zhiClrR, zhiClrG, zhiClrS, zhiClrL, zhiClrY, or zhiClrCr between the 2 groups (all $P>0.05$). In terms of tongue coating color, the values of taiClrR, taiClrB, taiClrI, taiClrS, taiClrLa, taiClrLb, taiClrCr, and taiClrCb in the endometriosis disease group were significantly different from those in the normal group (all $P<0.05$), while there were no significant differences in the values of taiClrG, taiClrL, or taiClrY (all $P>0.05$). In terms of texture and thickness of tongue coating, there were no significant differences in the values of perAll, perPart, taiCon, taiASM, taiENT, or taiMEAN between the 2 groups (all $P>0.05$). In terms of pulse manifestation, the values of h3, h4, h5, t4, h3/h1, and h4/h1 in the endometriosis disease group were significantly different from those in the normal group (all $P<0.05$), while there were no significant differences in the values of h1, t, t1, or t5 (all $P>0.05$). **Conclusion** There are significant differences in tongue and pulse indicators between patients with endometriosis diseases and healthy individuals. It can provide objective indicators for further research on the pathogenesis changes and clinical differentiation of endometriosis diseases.

[Key words] endometriosis diseases; tongue manifestation; pulse manifestation; digital technology; intelligent diagnosis

[Citation] ZHENG X, ZHUANG M, ZENG W, et al. Objective indicators of tongue and pulse manifestations in endometriosis diseases[J]. Acad J Naval Med Univ, 2024, 45(9): 1077-1082. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230267.

子宫内膜异位性疾病包括子宫内膜异位症(endometriosis, EM)及子宫腺肌病(adenomyosis, AM), EM是指子宫内膜组织(腺体和间质)在子宫腔被覆内膜及子宫以外的部位出现、生长、浸润所导致的疾病^[1-2], AM是由于子宫内膜(包括腺体和间质)侵入子宫肌层生长而产生的病变^[2], 目前发病机制尚未阐明。中医古籍中并没有EM或AM的相关记载, 然而根据其临床表现, 可以将两种疾病归于“痛经”“不孕”“癥瘕”等疾病。中医理论认为“瘀血阻滞冲任胞宫”是子宫内膜异位性疾病的基本病机, 而瘀血的形成又与脏腑、气血功能的紊乱及感受外邪等因素有关^[3]。因此, 中医治疗子宫内膜异位性疾病以活血化瘀为治则进行辨证论治。

舌诊和脉诊是临床中医诊疗疾病中必不可少的重要环节。舌象既可以反映人体正气盛衰、病位深浅、病邪性质等情况, 还可以实时判断疾病的发展变化; 脉象既能反映人体经络及气血运行情况, 又能反映人体五脏六腑的功能状态, 从而判断出人体的健康情况。随着信息技术的发展和中医传统诊断方法现代化研究的深入, 脉诊仪、舌诊仪等新兴

现代中医诊断技术不断出现, 逐步实现了中医诊断技术的信息化、数字化、标准化, 为中医研究提供了客观数据^[4]。本研究从中医整体观念出发, 通过舌诊仪和脉诊仪采集子宫内膜异位性疾病患者的舌象及脉象数据, 与健康成年女性比较, 以期为进一步研究子宫内膜异位性疾病的病机变化及临床辨证提供客观化指标。

1 资料和方法

1.1 研究对象 子宫内膜异位性疾病组病例为2021年6月1日至2022年9月15日在上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院妇科张婷婷教授门诊就诊的子宫内膜异位性疾病患者。纳入标准:

(1) 符合中国医师协会妇产科医师分会制定的EM及AM相关标准^[1-2]; (2) 年龄18~55岁; (3) 自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准: (1) 绝经后女性; (2) 恶性妇科肿瘤患者; (3) 妇科炎症性疾病, 如盆腔炎、阴道炎等; (4) 合并高血压、糖尿病等内科慢性疾病, 或肝肾功能异常、凝血功能障碍等; (5) 妊娠期或哺乳期患者。正常对照组为上海中医药大学附属曙光

医院体检中心招募的健康成年女性。本研究经上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院伦理审查委员会审批(2021-065)。

1.2 舌象数据采集

1.2.1 采集方法 采用自主研发的TDA-1型数字舌象仪采集舌象数据。参数设置:手动控制模式,快门速度为1/125 s,光圈为F6.3,感光度为200,图像品质为JPEG精细,图像尺寸为5 568像素×3 712像素,中央重点测光,白平衡(自动)。在固定诊室、安静的环境下采集,以减少环境影响。采集前嘱受试者勿刮除舌苔、不食用染苔可能的食物或药物,以减少对舌象色质的影响。采集时嘱受试者取坐位,正对自然光线,以D65光源照明,确保其舌面光线明亮,以减少对舌象明暗程度的影响。嘱受试者伸舌时尽量张口,舌体放松,舌面平展,舌尖自然下垂。如需重复采集,可待受试者休息3~5 min后再次采集数据。

1.2.2 观测指标 TDA-1型数字舌象仪所采集的舌象颜色表达直观,分类实用且可行,选择临床常用舌象指标^[5-6]进行观测和分析,舌质记为“zh”,舌苔记为“tai”。(1)色度值(Clr)指标:选取临床常用的RGB、HIS、Lab、YCrCb 4个颜色空间,包括R(红色)、G(绿色)、B(蓝色)、I(亮度)、S(饱和度)、L(明度)、a(红绿色轴)、b(黄蓝色轴)、Y(明亮度)、Cr(红色信号)、Cb(蓝色信号);(2)纹理指标:Con(对比度)、ASM(角二阶矩)、ENT(熵值)、MEAN(平均值);(3)舌苔厚薄参数:perAll(舌苔面积与全舌面积的比值)、perPart(舌苔面积与无舌苔面积比值)。

1.3 脉象数据采集

1.3.1 采集方法 采用自主研发的PDA-1型数字脉诊仪采集所有受试者的脉图,采集部位为寸口脉关部,采集人员均经过严格培训。在固定诊室、安静的环境下采集,以减少环境影响。采集前嘱受试者静息10~15 min,待其调匀呼吸、安定情绪后采集,以减少情绪或活动对脉象的影响。嘱受试者取端坐位,自然呼吸,屈肘仰掌,以减少姿势对脉象的影响。采集时在患者腕关节下垫上脉枕以保持局部血流通畅。

1.3.2 观测指标 本研究采用脉图时域分析法分析脉搏波波幅的高度与脉动时相的关系,是脉象研究中最经典、最常用的方法之一^[7]。观测指标包括

h1(主波幅度,反映左心室的射血功能和大动脉的顺应性)、h3(重搏前波幅度,反映动脉血管弹性和外周阻力状态)、h4(降中峡幅度,反映动脉血管外周阻力状态)、h5(重搏波幅度,反映大动脉弹性/顺应性与主动脉瓣功能状态)、h3/h1(反映血管壁的顺应性和动脉血管外周阻力状态)、h4/h1(反映动脉血管外周阻力状态)、t(脉动周期时值)、t1(左心室快速射血期时值)、t4(左心室收缩期时值)、t5(左心室舒张期时值)。

1.4 统计学处理 采用SPSS 25.0软件对数据进行统计分析。服从正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不服从正态分布的计量资料用中位数(四分位间距)表示,组间比较采用秩和检验。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 基线资料 子宫内膜异位性疾病组共纳入72例患者,年龄27~46岁,中位年龄为35.00(8.00)岁;正常对照组共纳入35名健康成年女性,年龄29~47岁,中位年龄为35.00(10.00)岁。两组受试者年龄差异无统计学意义($Z = -0.559, P > 0.05$)。

2.2 两组受试者舌象数据比较 在舌质颜色方面,子宫内膜异位性疾病组zhiCon、zhiASM、zhiENT、zhiMEAN、zhiClrB、zhiClrI、zhiClrLa、zhiClrCb及zhiClrLb值与正常对照组比较差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。其中,子宫内膜异位性疾病组zhiCon、zhiENT、zhiMEAN及zhiClrLb值较正常对照组高,提示子宫内膜异位性疾病患者舌质颜色较正常成年女性偏暗、偏青紫;zhiASM、zhiClrB、zhiClrI、zhiClrLa及zhiClrCb值较正常对照组低,提示子宫内膜异位性疾病患者舌质纹理较正常成年女性偏粗糙。两组受试者zhiClrR、zhiClrG、zhiClrS、zhiClrL、zhiClrY及zhiClrCr值比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表1。

在舌苔颜色方面,子宫内膜异位性疾病组taiClrR、taiClrB、taiClrI、taiClrS、taiClrLa、taiClrLb、taiClrCr及taiClrCb与正常对照组比较差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。其中,子宫内膜异位性疾病组taiClrS及taiClrLb值较正常对照组高,提示子宫内膜异位性疾病患者舌苔颜色较正常成年女性偏青紫,可能为瘀斑或瘀点;子宫内膜异位性疾病组taiClrR、taiClrB、taiClrI、taiClrLa、

taiClrCr 及 taiClrCb 值较正常对照组低,提示子宫内膜异位性疾病患者舌苔颜色较正常成年女性偏白、亮度偏暗淡。两组受试者 taiClrG、taiClrL 及 taiClrY 值差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表 2。

表 1 两组受试者舌质颜色指标比较

Tab 1 Comparison of tongue color indicators between 2 groups

Parameter	Endometriosis disease $n=72$	Normal $n=35$	Statistic	P value
zhiCon, $\bar{x}\pm s$	135.41 $\pm$ 40.83	104.38 $\pm$ 28.00	$t=4.053$	<0.001
zhiASM ($\times 10^{-2}$), $M(IQR)$	5.32 (1.22)	6.02 (0.84)	$Z=-3.420$	0.001
zhiENT ($\times 10^{-2}$), $M(IQR)$	135.75 (9.67)	129.54 (5.90)	$Z=3.871$	<0.001
zhiMEAN ($\times 10^{-2}$), $\bar{x}\pm s$	3.56 $\pm$ 0.55	3.16 $\pm$ 0.42	$t=3.753$	<0.001
zhiClrR, $\bar{x}\pm s$	160.88 $\pm$ 14.43	164.29 $\pm$ 6.22	$t=-1.337$	0.184
zhiClrG, $M(IQR)$	98.00 (15.50)	99.00 (9.00)	$Z=-0.452$	0.651
zhiClrB, $M(IQR)$	96.00 (14.50)	104.00 (9.00)	$Z=-3.049$	0.002
zhiClrI, $M(IQR)$	118.00 (14.25)	122.00 (8.00)	$Z=-2.047$	0.041
zhiClrS ($\times 10^{-2}$), $\bar{x}\pm s$	18.57 $\pm$ 2.89	18.14 $\pm$ 2.98	$t=0.802$	0.425
zhiClrL, $M(IQR)$	48.41 (6.15)	49.17 (2.85)	$Z=-1.255$	0.209
zhiClrLa, $\bar{x}\pm s$	24.27 $\pm$ 2.71	26.19 $\pm$ 1.90	$t=-3.773$	<0.001
zhiClrLb, $\bar{x}\pm s$	11.73 $\pm$ 2.38	9.32 $\pm$ 1.66	$t=5.387$	<0.001
zhiClrY, $M(IQR)$	116.03 (13.33)	117.96 (6.81)	$Z=-1.381$	0.167
zhiClrCr, $\bar{x}\pm s$	154.85 $\pm$ 2.75	155.87 $\pm$ 1.91	$t=-1.984$	0.050
zhiClrCb, $\bar{x}\pm s$	117.95 $\pm$ 1.85	119.84 $\pm$ 1.18	$t=-5.516$	<0.001

zhi: Tongue body; Con: Contrast; ASM: Angular second moment; ENT: Entropy; MEAN: Mean value; Clr: Chromaticity value; R: Red; G: Green; B: Blue; I: Intensity; S: Saturation; L: Lightness; a: The red-green axis; b: The yellow-blue axis; Y: Luminance; Cr: The difference between the red part of the RGB input signal and the brightness value of the RGB signal; Cb: The difference between the blue part of the RGB input signal and the same brightness value of the RGB signal; $M(IQR)$: Median (interquartile range).

表 2 两组受试者舌苔颜色、质地及厚薄指标比较

Tab 2 Comparison of tongue coating color, texture and thickness indicators between 2 groups

Parameter	Endometriosis disease $n=72$	Normal $n=35$	Statistic	P value
taiClrR, $\bar{x}\pm s$	142.03 $\pm$ 20.65	150.97 $\pm$ 13.60	$t=-2.326$	0.022
taiClrG, $\bar{x}\pm s$	99.86 $\pm$ 19.65	105.51 $\pm$ 13.06	$t=-1.542$	0.126
taiClrB, $\bar{x}\pm s$	95.81 $\pm$ 19.62	106.77 $\pm$ 14.00	$t=-2.958$	0.004
taiClrI, $\bar{x}\pm s$	112.22 $\pm$ 19.82	120.74 $\pm$ 13.40	$t=-2.298$	0.024
taiClrS ($\times 10^{-2}$), $M(IQR)$	14.84 (4.88)	13.13 (3.30)	$Z=2.796$	0.005
taiClrL, $\bar{x}\pm s$	46.46 $\pm$ 7.88	49.27 $\pm$ 5.16	$t=-1.918$	0.058
taiClrLa, $\bar{x}\pm s$	16.52 $\pm$ 2.04	18.41 $\pm$ 1.90	$t=-4.594$	<0.001
taiClrLb, $M(IQR)$	8.94 (3.04)	6.54 (2.26)	$Z=5.677$	<0.001
taiClrY, $\bar{x}\pm s$	112.19 $\pm$ 17.01	118.41 $\pm$ 11.30	$t=-1.961$	0.053
taiClrCr, $M(IQR)$	147.06 (2.61)	147.55 (2.72)	$Z=-2.065$	0.039
taiClrCb, $\bar{x}\pm s$	119.97 $\pm$ 1.58	121.81 $\pm$ 1.20	$t=-6.107$	<0.001
perAll ($\times 10^{-2}$), $M(IQR)$	34.68 (16.95)	34.03 (11.88)	$Z=0.133$	0.894
perPart ($\times 10^{-2}$), $M(IQR)$	67.47 (49.60)	66.96 (19.09)	$Z=0.139$	0.889
taiCon, $\bar{x}\pm s$	146.53 $\pm$ 53.42	134.94 $\pm$ 47.70	$t=1.089$	0.279
taiASM ($\times 10^{-2}$), $M(IQR)$	5.07 (1.44)	5.42 (1.54)	$Z=-1.029$	0.303
taiENT ($\times 10^{-2}$), $M(IQR)$	138.06 (12.17)	134.38 (12.04)	$Z=1.467$	0.142
taiMEAN ($\times 10^{-2}$), $\bar{x}\pm s$	3.67 $\pm$ 0.71	3.59 $\pm$ 0.63	$t=0.616$	0.539

tai: Tongue coating; Clr: Chromaticity value; R: Red; G: Green; B: Blue; I: Intensity; S: Saturation; L: Lightness; a: The red-green axis; b: The yellow-blue axis; Y: Luminance; Cr: The difference between the red part of the RGB input signal and the brightness value of the RGB signal; Cb: The difference between the blue part of the RGB input signal and the same brightness value of the RGB signal; perAll: The ratio of tongue coating area to whole tongue area; perPart: The ratio of tongue coating area to tongue area without tongue coating; Con: Contrast; ASM: Angular second moment; ENT: Entropy; MEAN: Mean value; $M(IQR)$: Median (interquartile range).

在舌苔质地及厚薄方面,子宫内膜异位性疾病组 perAll、perPart、taiCon、taiASM、taiENT、taiMEAN 值与正常对照组比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表 2。

2.3 两组受试者脉象数据比较 子宫内膜异位性疾病组 h3、h4、h5、t4、h3/h1、h4/h1 值与正常对照组比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。其中,子宫内膜异位性疾病组 h3、h4、t4、h3/h1、h4/h1 值较正常对照组低,提示子宫内膜异位性疾病患者与正常成年女性相比动脉血管弹性、动脉血管外周

阻力状态、左心室收缩期时值及血管壁顺应性均降低;子宫内膜异位性疾病组 h5 值较正常对照组高,提示子宫内膜异位性疾病患者与正常成年女性相比大动脉弹性及顺应性、主动脉瓣功能状态均增强。两组受试者 h1、t、t1、t5 值差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表 3。

表 3 两组受试者脉象指标比较

Tab 3 Comparison of pulse manifestation indicators between 2 groups				
Parameter	Endometriosis disease $n=72$	Normal $n=35$	Statistic	P value
h1, $\bar{x}\pm s$	9.24 $\pm$ 4.43	10.34 $\pm$ 4.13	$t=-1.238$	0.218
h3, $M(IQR)$	4.73 (3.68)	6.42 (3.49)	$Z=-2.122$	0.034
h4, $\bar{x}\pm s$	2.70 $\pm$ 1.25	3.41 $\pm$ 1.61	$t=-2.501$	0.014
h5, $M(IQR)$	0.37 (0.54)	0.09 (0.27)	$Z=3.905$	<0.001
t/s, $M(IQR)$	0.78 (0.18)	0.84 (0.16)	$Z=-1.824$	0.068
t1/s, $M(IQR)$	0.13 (0.02)	0.13 (0.02)	$Z=-1.714$	0.087
t4/s, $\bar{x}\pm s$	0.34 $\pm$ 0.03	0.36 $\pm$ 0.02	$t=-2.770$	0.007
t5/s, $M(IQR)$	0.40 (0.05)	0.40 (0.04)	$Z=-0.331$	0.741
h3/h1, $M(IQR)$	0.57 (0.17)	0.66 (0.11)	$Z=-2.977$	0.003
h4/h1, $M(IQR)$	0.29 (0.12)	0.35 (0.13)	$Z=-2.276$	0.023

h1: The amplitude of the main wave, mainly reflecting the ejection function of the left ventricle; h3: The amplitude of the dicrotic prewave, which reflects the elasticity of the arterial blood vessels and the state of peripheral resistance; h4: The amplitude of the descending isthmus, mainly reflecting the state of peripheral resistance of the arterial vasculature; h5: The amplitude of the dicrotic wave, mainly reflecting the compliance of the large arteries; t: Pulasation period; t1: The time between the starting point of the pulse map and the peak point of the main wave, mainly reflecting the left ventricle's rapid ejection period; t4: The systolic duration of the left ventricle; t5: The diastolic duration of the left ventricle; $M(IQR)$: Median (interquartile range).

3 讨 论

内经有云:“有诸内者,必行诸外”,即人体内的变化一定会在人体外部有所表现,而舌和脉便是最方便的观察内外变化的部位。长期以来,中医舌诊和脉诊各种操作难以规范化,诊断结果受诊察者主观性的影响较大,而研制和使用专业的舌诊和脉诊仪器可使舌诊和脉诊数字化、客观化、可重复,从而减少争议,提高临床辨证的准确性^[8-9]。从 20 世纪 90 年代开始,利用图像记录和数字图像分析手段进行中医舌象信息的采集与分析逐渐发展起来,目前已经取得了一定成果,RGB、HIS、Lab、YCrCb 等舌象和脉象客观化参数在临床病证及健康管理分析方面都有不少应用研究^[10-13]。使用数字技术对子宫内膜异位性疾病患者进行舌象分析与研究已有先例,区绮云^[14]使用数码相机采集舌象图并输入计算机,运用舌下络脉诊法对 EM 患者舌象 RGB 值进行分析,发现 EM 患者的舌背面与一般瘀血舌象的病理变化相似,而舌苔的变化与血瘀证的兼证关系密切;梁浩荣^[15]使用数码摄像技术与计算机图像技术对 AM 患者进行舌象特征研究,结果表明 AM 患者舌质以暗淡舌、紫暗舌和暗

红舌为主,本研究结果与之相符。自 20 世纪 50 年代起便有研究者们将中医脉诊技术与现代科学技术相结合,开展各式中医脉象仪器的研究,也取得了一定的临床结果,在糖尿病、冠心病、肺癌等疾病中都有所涉及^[16-18]。在妇科领域,茆丽静等^[19]运用脉象仪采集子宫肌瘤患者脉象,发现其弦脉类脉象的出现率占 79.28%;从脉形特征和脉搏波参数来看,其脉位略浮,脉象略滑,外周阻力低于非子宫肌瘤人群。目前关于脉诊仪在妇科领域应用的相关研究较少,研究范围仍有待进一步拓展。

中医学认为子宫内膜异位性疾病的发生、发展离不开“瘀血”这一基本致病因素与病理产物。《中医妇科学》将子宫内膜异位性疾病分为气滞血瘀证、气虚血瘀证、寒凝血瘀证、湿热瘀阻证、肾虚血瘀证和痰瘀互结证 6 个证型,多由于内生忿怒抑郁之情、不慎外感寒邪或湿热之邪、过食生冷、房产多劳等原因,导致脏腑气血失衡,离经之血不循常道,与之搏结凝为瘀血,阻滞冲任及胞宫发病^[3]。在舌象方面,本研究发现子宫内膜异位性疾病患者舌质颜色偏暗、偏青紫,可带有瘀斑或瘀点,与其基本病机不谋而合,也是所使用舌诊仪临床可用性和准确性的有效证明。健康人舌苔为薄白

苔,本研究发现子宫内膜异位性疾病患者与健康成年女性在舌苔厚薄及质地方面无明显差异,即亦为薄白苔。舌苔对辨证分型的影响重大,但本研究所纳入的病例数量有限,这可能是无法在舌苔参数上显示差异的原因。在脉象方面,本研究发现子宫内膜异位性疾病患者与正常成年女性相比动脉血管弹性、动脉血管外周阻力状态、左心室收缩期时值及血管壁顺应性均降低,虽然大动脉弹性及顺应性、主动脉瓣功能状态增强,但总体脉象偏虚。综上所述,子宫内膜异位性疾病患者与健康成年女性在舌象和脉象各指标上存在显著差异。

子宫内膜异位性疾病是长期发展变化的慢性疾病,需要进行长期的疾病管理。在子宫内膜异位性疾病的6个证型中,气虚血瘀证和肾虚血瘀证为虚实夹杂之证,气滞血瘀证、寒凝血瘀证、湿热瘀阻证和痰瘀互结证初为实证,日久转为虚实夹杂之证^[20-21]。瘀血与气滞、寒凝、湿热或痰浊等病理因素胶结日久,阻滞冲任二脉气血的正常运行,气血无法荣养局部肌肉血脉及经络,因此由实证转虚实夹杂之证。在舌方面,则表现为紫暗舌、暗红舌、瘀斑、瘀点,日久见暗淡舌、胖大舌或齿痕舌出现。在脉方面,则表现为弦脉、数脉、沉脉、滑脉、涩脉,日久见细脉、虚脉或迟脉出现。这种细微的气血变化很难捕捉,需要日久方能分辨,但使用舌诊仪和脉诊仪将其数字化、客观化、规范化,不仅能精准发现每日的舌象及脉象差异性,更能实时动态观测和记录其舌象和脉象变化,能够为进一步研究子宫内膜异位性疾病的病机变化及临床辨证提供客观化指标。本研究还存在一些不足,例如纳入的病例数量有限、缺乏分型采集数据等。在后续的研究中,我们将会纳入更多病例,采集患者治疗前及治疗后的舌象及脉象客观参数并分证型进行对比,为子宫内膜异位性疾病不同证型的诊断及中医疗效评价提供客观化依据。

参考文献

- [1] 中国医师协会妇产科医师分会,中华医学会妇产科学分会子宫内膜异位症协作组.子宫内膜异位症诊治指南(第三版)[J].中华妇产科杂志,2021,56(12):812-824. DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20211018-00603.
- [2] 中国医师协会妇产科医师分会子宫内膜异位症专业委员会.子宫腺肌病诊治中国专家共识[J].中华妇产科杂志,2020,55(6):376-383. DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20200228-00150.
- [3] 谈勇.中医妇科学[M].4版.北京:中国中医药出版社,2016:276-280.
- [4] 崔骥,许家佗.人工智能背景下中医诊疗技术的应用与展望[J].第二军医大学学报,2018,39(8):846-851. DOI: 10.16781/j.0258-879x.2018.08.0846.
- [5] CUI J, XU J T. Diagnosis and treatment technologies of traditional Chinese medicine: application and prospect in context of artificial intelligence[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2018, 39(8): 846-851. DOI: 10.16781/j.0258-879x.2018.08.0846.
- [6] 夏雨墨,高慧,王庆盛,等.颜色空间在中医望诊客观化研究中的应用进展[J].中国中医药信息杂志,2021,28(4):135-139. DOI: 10.19879/j.cnki.1005-5304.202010187.
- [7] 丁成华,杜建强,朱明峰,等.基于图像分析技术探索中医舌诊研究[J].江西中医药,2013,44(11):7-9.
- [8] 丁晓东,陈聪,洪静,等.脉图时域特征提取方法研究现状及改进策略[J].世界科学技术-中医药现代化,2020,22(6):2043-2049. DOI: 10.11842/wst.20190617001.
- [9] 崔骥,许家佗.中医脉诊现代化研究述评[J].中华中医药杂志,2023,38(2):463-469.
- [10] 沈鹏英,程绍民,冯金晨,等.舌脉诊客观化研究的思考[J].江西中医药,2018,49(2):68-70.
- [11] 齐真,许家佗,张志枫,等.基于数字图像处理技术的舌诊客观化临床应用进展[J].中华中医药杂志,2015,30(8):2849-2851.
- [12] 李丹溪,关静,李峰.舌诊仪的发展及其在舌诊客观化研究中的应用现状[J].世界中医药,2017,12(2):456-460. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2017.02.054.
- [13] 宋海贝,温川颀.慢性胃炎中医四诊信息客观化研究进展[J].亚太传统医药,2019,15(1):176-178. DOI: 10.11954/ytctyy.201901061.
- [14] 田琪,吕琴,任健,等.舌象采集及其特征分析的客观化研究进展[J].中医药导报,2023,29(3):119-123. DOI: 10.13862/j.cn43-1446/r.2023.03.023.
- [15] 区绮云.舌下络脉诊法诊查子宫内膜异位症的研究[D].广州:广州中医药大学,2008.
- [16] 梁浩荣.子宫腺肌病舌象特征的文献及临床研究[D].广州:广州中医药大学,2016.
- [17] 陆俊红,徐艺峰,王忆勤,等.2型糖尿病患者中医主证脉诊客观参数分析[J].世界科学技术-中医药现代化,2023,25(2):813-819. DOI: 10.11842/wst.20210818004.
- [18] 陈聪,袁善敏,洪静,等.660例冠心病合并不同风险事件患者脉图时域参数分析[J].辽宁中医杂志,2023,50(12):84-87. DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2023.12.024.
- [19] 石玉琳,刘嘉懿,李军,等.非小细胞肺癌中医证候的舌脉诊参数特征[J].中华中医药杂志,2022,37(6):3395-3400.
- [20] 裴丽静,梁嵘,高思妍,等.体检人群中子宫肌瘤患者的脉象图特征研究[J].世界科学技术-中医药现代化,2012,14(6):2295-2300. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3849.2012.06.039.
- [21] 鲍美如,杨新春,杭天,等.1895例子宫内膜异位症患者证候分布及特征[J].中国实验方剂学杂志,2023,29(6):128-136. DOI: 10.13422/j.cnki.syfjx.20230421.
- [22] 侯睿捷,张永嘉,鲍美如,等.子宫腺肌病患者的中医体质分布特点[J].广州中医药大学学报,2022,39(10):2244-2248. DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2022.10.005.