

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2022.04.011

281 例月经不调患者舌象特征研究

郭志玲¹, 梁梦晨¹, 郭晓静¹, 童国庆², 夏烨², 钟秀芳², 刘丹², 周昌乐³, 许家伦[✉]

1. 上海中医药大学基础医学院, 上海市浦东新区蔡伦路 1200 号, 201203; 2. 上海中医药大学附属曙光医院生殖医学中心; 3. 厦门大学

[摘要] **目的** 探讨月经不调患者舌象特征及规律。**方法** 纳入就诊于上海中医药大学附属曙光医院生殖中心的月经不调患者(月经不调组)281 例及体检中心的健康人(健康对照组)213 例,使用TFDA-1 型数字舌面诊仪采集两组受试者的舌象图像数据。颜色指标包括HSI、Lab、YCrCb 颜色空间(TB, 舌质; TC, 舌苔; H, 色调; I, 亮度; S, 饱和度; L, 明度; a, 红色-绿色轴; b, 黄色-蓝色轴; Y, 亮度; Cr, 红色信号与亮度值之间的差异; Cb, 蓝色信号与亮度值之间的差异),纹理指标包括对比度(CON)、角度方向二阶矩(ASM)、熵值(ENT)、平均值(MEAN),舌苔指数(perAll)。再对281 例月经不调患者辨证分为气(血)虚证63 例、肾虚证40 例、血热证40 例、血瘀证41 例、肝郁证48 例、痰湿证49 例,对不同证型的舌象特征进行分析。**结果** 月经不调组舌色图像指标TB-S、TB-Cb、TC-S、TC-Cb 高于健康对照组, TB-H、TB-I、TB-L、TB-b、TB-Y、TC-I、TC-L、TC-Y 低于健康对照组($P<0.05$);月经不调组舌象纹理指标的TB-ASM、TC-ASM 高于健康对照组, TB-CON、TB-ENT、TB-MEAN、TC-CON、TC-ENT、TC-MEAN 低于健康对照组($P<0.05$)。不同证型月经不调患者舌象颜色指标除TB-H、TC-H、TC-b、TC-Cb 外,其余各指标差异均有统计学意义($P<0.05$)。不同证型月经不调患者在舌象纹理指标及舌苔指数TB-CON、perAll 上差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 月经不调患者舌象颜色更暗、饱和度高,舌质纹理更细腻。其中血热证的舌质红色色度分量最高,血瘀证的舌象较血热证和肝郁证蓝色色度成分高,痰湿证的舌质较气(血)虚更为粗糙,血瘀证和痰湿证的舌苔面积较大。

[关键词] 月经不调;舌诊;舌象图像;中医证型

月经周期、经期或经量的异常包括月经先期、月经后期、月经先后无定期、经期延长、月经过多、月经过少等,可统称为月经不调,好发于育龄期女性,是临床最常见的妇科疾病之一。各种致病因素与体质因素互为影响,导致脏腑、冲任、胞宫发生寒、热、虚、实等改变,可引起月经周期或经期、经量的异常^{[1]61-63},主要病机是冲任气血失调,胞宫藏泄失常。目前,月经不调西医以激素类药物为主,通过补充外源性的雌激素、孕激素可暂时调整月经周期,但长期的治疗效果不佳,人体易产生组织水肿、内分泌紊乱等副作用,治疗安全性

较差^[2-3]。中医药治疗月经不调能改善患者临床症状,调节激素水平,恢复月经周期^[4-6]。中医临床治疗以辨证论治为核心,舌诊作为中医特色诊法之一,为中医辨证提供重要依据。舌诊在妇科疾病的辨证诊断、指导用药及预后评估等诸多方面发挥着重要作用^[7]。随着中医现代化的发展,运用各种舌象采集设备及图像处理技术,中医舌诊信息化得到了快速发展,并已应用于中医临床诊疗^[8-9]。本研究对月经不调患者舌象图像进行分析,探究月经不调患者及其不同证型的舌象图像特征规律,以期月经不调的中医临床诊断及辨证提供舌诊客观化的参考依据。本研究通过了上海中医药大学附属曙光医院伦理委员会审查,批号:2018-626-55-01。

基金项目:科技部“十三五”国家重点研发计划中医药现代化研究重点专项(2017YFC1703301);国家自然科学基金(81873235, 82004258);2017 年度军队后勤科研重点项目(BWS17J028)

✉ 通讯作者:xjt@fudan.edu.cn;(021)51322124

1 临床资料

1.1 研究对象

病例来源为 2021 年 3 月 8 日至 7 月 30 日就诊于上海中医药大学附属曙光医院生殖中心的月经不调患者（月经不调组）及体检中心的健康人（健康对照组）。最终纳入月经不调组 281 例，健康对照组 213 例。

1.2 诊断标准

月经不调诊断标准依据《中医妇科常见病诊疗指南》^[10] 及《中医妇科学》^{[1]62}。月经不调包括月经过少、月经过多、经期延长、月经先期、月经后期、月经先后不定期。1) 月经过少是指月经周期规律，但月经量明显减少，或经期时间缩短至 1~2 天，经量亦少，甚至点滴即止者。2) 月经过多是指月经周期虽然正常，但是每次月经量较平时明显增多。3) 经期延长是指月经周期基本正常，经期持续时间超过 7 天以上者。4) 月经先期是指每一次月经周期比通常提前超过 7 天以上。5) 月经后期是指每次月经周期比通常延后 7 天以上。6) 月经先后不定期是指每一次月经周期比通常或提前或推迟 7 天以上、先后不定，但经量并不多者。上述情况连续 2~3 个月经周期以上出现者即诊断为月经不调。

中医辨证标准参照《上海市中医病症诊疗常规》^[11]、《中医妇科常见病诊疗指南》^[10] 分为气虚证、血虚证、血热证、血寒证、血瘀证、肝郁证、痰湿证。

1.3 纳入标准

月经不调组：1) 符合上述月经不调诊断标准；2) 知晓并签署知情同意书者。

健康对照组：1) 月经周期规律（ 28 ± 7 ）天，经期及经量正常；2) 自愿参加并签署知情同意书。

1.4 排除标准

1) 合并妇科恶性肿瘤者；2) 合并消化系统等疾病或饮食等因素影响舌象者；3) 患有严重水电解质紊乱、酸中毒等急性并发症者；4) 患有其他严重内科疾病如肿瘤、免疫系统、血液系统等疾病者；5) 过去 3 个月内有重大神经精神疾病或抗抑郁药、精神药物使用史者；6) 妊娠期及哺乳期妇女。

2 方法

2.1 舌象采集与分析

采用上海中医药大学中医诊断信息智能处理实

验室研究人员研发的 TFDA-1 型数字舌面诊仪（上海中医大资产管理有限公司；专利申请号：CN201810759953.4）完成患者的舌象图像采集，中医舌诊分析系统（TDAS）V2.0 进行舌象数据的分析。参考文献 [12] 拟定“中医临床四诊信息记录表”记录患者的中医临床症状。舌象采集及问诊过程均由经过规范化培训的医学专业人员完成。证型的判读由三名中医诊断专业人员完成。

2.2 舌象图像观测指标

舌象图像颜色指标：颜色指标来自于 HSI、Lab、YCrCb 颜色空间；纹理指标包括对比度（CON）、角度方向二阶矩（ASM）、熵值（ENT）、平均值（MEAN）；舌苔指数 perAll，表示舌苔面积与全舌面积的比值。1) HSI 颜色空间的 H 值代表色调，取值范围为 $0 \sim 360^\circ$ ，从红色开始按逆时针方向计算，红色为 0° ，绿色为 120° ，蓝色为 240° ，补色是黄色为 60° ，青色为 180° ，品红（洋红）为 300° ；I 值代表亮度，I 值越大舌象越亮；S 值代表饱和度，S 值越大，舌色的饱和度越大，颜色越鲜艳。2) Lab 颜色空间的 L 值代表明度，L 值越大越亮；a 值代表红色-绿色轴，正值表示红色，值越高越红，负值表示绿色，值越低越绿；b 值代表黄色-蓝色轴，正值表示黄色，值越大越黄，负值表示蓝色，值越低越蓝。3) YCrCb 颜色空间中的 Y 值表示亮度，Y 值越大越亮；Cr 值代表红色信号与亮度值之间的差异，Cr 值越大表示红色色度分量越大；Cb 值代表蓝色信号与亮度值之间的差异，Cb 值越大说明舌色中的蓝色色度分量越大。纹理指标反映了图像的清晰度和纹理沟纹的深浅程度，其中 CON、ENT、MEAN 值越大，ASM 值越小，则舌质纹理就越粗糙。前缀 TB 表示舌质，TC 表示舌苔。

2.3 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件对数据进行统计分析，本研究计量资料均服从正态分布，用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较方差齐性使用 *t* 检验、单因素方差分析，两两多重比较采用 SNK 检验。皆为双尾检验， $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 两组受试者一般资料比较

表 1 示，两组受试者在年龄、身高、体重、体重指数（BMI）方面差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。月经不调组患者中月经过少

表 1 月经不调组和健康对照组受试者一般资料比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄/岁	身高/cm	体重/kg	BMI
月经不调组	281	32.20 $\pm$ 5.94	162.08 $\pm$ 5.36	59.34 $\pm$ 10.27	22.59 $\pm$ 3.81
健康对照组	213	31.44 $\pm$ 6.41	162.49 $\pm$ 5.72	57.58 $\pm$ 7.89	21.80 $\pm$ 2.76
Z 值		1.811	0.682	1.323	1.817
P 值		0.070	0.495	0.186	0.069

注: BMI, 体重指数。

128 例, 月经过多 44 例, 经期延长 14 例, 月经先期 2 例, 月经后期 40 例, 月经先后不定期 1 例, 兼有 2 类及以上 52 例。

3.2 两组受试者舌色指标比较

表 2 示, 两组受试者舌色图像指标 TB-S、TB-Cb、TC-S、TC-Cb 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 月经不调组高于健康对照组; TB-H、TB-I、TB-L、TB-b、TB-Y、TC-I、TC-L、TC-Y 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 月经不调组低于健康对照组。

表 2 月经不调组和健康对照组受试者舌色指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

参数	月经不调组 (281 例)	健康对照组 (213 例)	t/Z 值	P 值
TB-H	176.46 $\pm$ 2.36	177.09 $\pm$ 2.38	3.029	0.002
TB-I	119.27 $\pm$ 7.11	122.03 $\pm$ 6.72	4.187	<0.001
TB-L	48.29 $\pm$ 2.72	49.43 $\pm$ 2.56	4.544	<0.001
TB-a	26.92 $\pm$ 2.39	26.78 $\pm$ 2.45	0.642	0.521
TB-b	8.85 $\pm$ 1.87	9.21 $\pm$ 1.83	2.134	0.033
TB-Y	115.98 $\pm$ 6.12	118.47 $\pm$ 5.80	4.402	<0.001
TB-Cr	156.21 $\pm$ 2.27	156.34 $\pm$ 2.30	0.663	0.508
TB-Cb	120.33 $\pm$ 1.35	119.97 $\pm$ 1.34	2.792	0.005
TC-H	176.68 $\pm$ 3.91	177.41 $\pm$ 3.60	1.900	0.057
TC-I	118.01 $\pm$ 14.67	121.45 $\pm$ 12.75	2.640	0.008
TC-L	48.00 $\pm$ 5.77	49.44 $\pm$ 4.98	2.778	0.005
TC-a	19.00 $\pm$ 2.31	18.84 $\pm$ 2.25	0.756	0.450
TC-b	5.86 $\pm$ 1.89	6.17 $\pm$ 1.82	1.840	0.066
TC-Y	115.73 $\pm$ 12.49	118.81 $\pm$ 10.86	2.764	0.006
TC-Cr	147.99 $\pm$ 2.09	148.09 $\pm$ 2.06	0.555	0.579
TC-Cb	122.48 $\pm$ 1.43	122.18 $\pm$ 1.37	2.258	0.024
TB-S	0.1929 $\pm$ 0.0241	0.1876 $\pm$ 0.0232	2.338	0.019
TC-S	0.1412 $\pm$ 0.0246	0.1358 $\pm$ 0.0236	2.435	0.015

注: TB, 舌质; TC, 舌苔; H, 色调; I, 亮度; S, 饱和度; L, 明度; a, 红色-绿色轴; b, 黄色-蓝色轴; Y, 亮度; Cr, 红色信号与亮度值之间的差异; Cb, 蓝色信号与亮度值之间的差异。

3.3 两组受试者舌象纹理指标及舌苔指数比较

表 3 示, 两组受试者舌象纹理指标及舌苔指数的 TB-ASM、TC-ASM 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 月经不调组高于健康对照组; TB-CON、TB-ENT、TB-MEAN、TC-CON、TC-ENT、TC-

MEAN 的差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 月经不调组低于健康对照组。

表 3 月经不调组和健康对照组受试者舌象纹理指标及舌苔指数比较 ($\bar{x}\pm s$)

参数	月经不调组 (281 例)	健康对照组 (213 例)	t/Z 值	P 值
TB-CON	99.00 $\pm$ 31.28	109.1 $\pm$ 33.86	3.534	<0.001
TB-ENT	1.27 $\pm$ 0.07	1.30 $\pm$ 0.07	3.402	0.001
TC-CON	115.40 $\pm$ 42.91	119.16 $\pm$ 51.51	3.244	0.001
TC-ENT	1.32 $\pm$ 0.09	1.34 $\pm$ 0.08	3.003	0.003
TC-MEAN	0.03 $\pm$ 0.01	0.04 $\pm$ 0.01	3.120	0.002
perAll	0.32 $\pm$ 0.09	0.30 $\pm$ 0.10	1.270	0.204
TB-ASM	0.0650 $\pm$ 0.0107	0.0617 $\pm$ 0.0107	3.451	0.001
TB-MEAN	0.0306 $\pm$ 0.0047	0.0321 $\pm$ 0.0050	3.488	<0.001
TC-ASM	0.0585 $\pm$ 0.0134	0.0554 $\pm$ 0.0115	3.020	0.003

注: TB, 舌质; TC, 舌苔; CON, 对比度; ASM, 角度方向二阶矩; ENT, 熵值; MEAN, 平均值; perAll, 舌苔指数。

3.4 不同证型月经不调患者舌象颜色特征比较

因月经不调气虚证与血虚证临床症状、舌象表现相似, 所以将其合并为气(血)虚证进行分析; 另血寒证在辨证分型时未见到。281 例月经不调患者中气(血)虚证 63 例, 肾虚证 40 例, 血热证 40 例, 血瘀证 41 例, 肝郁证 48 例, 痰湿证 49 例。表 4 示, 不同证型月经不调患者舌象颜色指标除 TB-H、TC-H、TC-b、TC-Cb 外, 其余各指标差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。不同证型两两比较, 气(血)虚证 TB-I 高于血热证、血瘀证、肝郁证, 痰湿证 TB-I 高于血热证、血瘀证; 血热证 TB-S 高于气(血)虚证、肾虚证、血瘀证、痰湿证, 痰湿证 TB-S 低于肝郁证; 气(血)虚证和痰湿证 TB-L 高于血热证、血瘀证、肝郁证, 血热证 TB-L 低于肾虚证; 血热证 TB-a 高于气(血)虚证、肾虚证、血瘀证、痰湿证, 肝郁证 TB-a 高于气(血)虚证、血瘀证; 血瘀证 TB-b 低于血热证、肝郁证; 血热证 TB-Y 低于气(血)虚证、肾虚证、痰湿证, 气(血)虚证、痰湿证 TB-Y 高于血瘀证、肝郁证; 血热证 TB-Cr 高于气(血)虚证、血瘀证、痰湿证, 肝郁证 TB-Cr 高于血瘀证, 肝郁证 TB-Cb 低于血瘀证; 血热证 TC-I、TC-L、TC-Y 低于痰湿证; 痰湿证 TC-S、

TC-a 低于其他各证型；痰湿证 TC-Cr 低于气(血)虚证、血热证、肝郁证 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

3.5 不同证型月经不调患者舌象纹理及舌苔指数比较

表 5 示, 不同证型月经不调患者在舌象纹理指标 TB-CON、perAll 上差异有统计学意义 ($P<0.05$), 其余各指标在不同证型间比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。不同证型间两两比较, 气(血)虚证 TB-CON 明显低于痰湿证; 血热证 perAll 低于肾虚证、气(血)虚证、血瘀证、痰湿证, 肝

郁证 perAll 低于血瘀证、痰湿证 ($P<0.01$)。

4 讨论

舌诊是中医望诊的重要组成部分, 是辨证论治的主要依据之一。舌象可以直观反映脏腑气血的变化, 是诊断疾病、判断预后、评价疗效的重要途径。临床实践^[15-16]证实, 舌诊在妇科病证诊断、疗效评价、风险预测等方面具有应用与研究价值。既往有学者对月经不调的舌象进行了研究^[17], 主要是在舌象的临床定性观察上。本研究应用数字化

表 4 月经不调组患者不同证型间舌色特征参数比较 (x±s)

参数	气(血)虚证(63例)	肾虚证(40例)	血热证(40例)	血瘀证(41例)	肝郁证(48例)	痰湿证(49例)	P 值
TB-H	176.47±2.21	176.69±2.47	176.21±1.98	176.07±2.40	176.71±2.29	176.54±2.81	0.760
TB-I	122.43±6.72	119.43±7.94	115.33±7.09 ^{a)}	116.95±5.73 ^{a)}	117.69±4.98 ^{a)}	121.80±7.29 ^{d) f)}	<0.001
TB-S	0.19±0.02	0.19±0.02	0.21±0.03 ^{a) b)}	0.19±0.02 ^{d)}	0.20±0.02	0.18±0.02 ^{d) h)}	<0.001
TB-L	49.51±2.62	48.35±3.00	46.74±2.70 ^{a) b)}	47.35±2.24 ^{a)}	47.70±1.88 ^{a)}	49.29±2.70 ^{d) f) h)}	<0.001
TB-a	26.51±2.26	27.02±2.14	28.55±2.52 ^{a) b)}	26.07±2.58 ^{d)}	27.72±1.92 ^{a) g)}	25.96±2.00 ^{d)}	<0.001
TB-b	8.63±1.77	9.07±1.91	9.44±1.84	8.23±1.68 ^{d)}	9.40±1.80 ^{g)}	8.46±1.95	0.005
TB-Y	118.71±5.89	116.09±6.75	112.43±6.13 ^{a) b)}	113.99±4.96 ^{a)}	114.61±4.25 ^{a)}	118.28±6.06 ^{e) g) h)}	<0.001
TB-Cr	155.92±2.17	156.37±1.96	157.66±2.42 ^{a)}	155.13±2.46 ^{d)}	157.04±1.86 ^{e)}	155.33±1.85 ^{d)}	<0.001
TB-Cb	120.40±1.31	120.15±1.38	120.07±1.24	120.82±1.26	119.96±1.32 ^{g)}	120.52±1.46	0.030
TC-H	176.49±3.54	176.52±17.61	177.52±3.72	175.54±3.66	177.13±4.17	177.10±4.42	0.246
TC-I	120.03±13.02	115.58±17.61	112.65±17.31	117.10±11.93	116.31±13.69	124.20±12.71 ^{d)}	0.010
TC-S	0.14±0.02	0.14±0.03	0.15±0.03	0.14±0.02	0.15±0.02	0.13±0.02 ^{a) b) d) f) h)}	0.001
TC-L	48.78±5.12	47.01±6.88	45.89±6.86	47.59±4.80	47.34±5.34	50.51±4.93 ^{d)}	0.009
TC-a	19.39±2.26	19.15±2.23	19.33±2.41	18.87±2.31	19.31±1.92	17.90±2.45 ^{a) c) d) f) h)}	0.009
TC-b	5.87±1.73	5.82±1.79	6.32±1.84	5.21±1.71	6.25±2.08	5.64±2.05	0.072
TC-Y	117.42±11.13	113.64±14.92	111.18±14.76	114.84±10.27	114.27±11.54	121.16±10.79 ^{d)}	0.008
TC-Cr	148.43±2.06	148.01±1.91	148.25±2.15	147.62±2.14	148.39±1.84	147.13±2.18 ^{a) e) h)}	0.011
TC-Cb	122.44±1.30	122.57±1.27	122.21±1.40	122.99±1.37	122.19±1.58	122.57±1.58	0.110

注: TB, 舌质; TC, 舌苔; H, 色调; I, 亮度; S, 饱和度; L, 明度; a, 红色-绿色轴; b, 黄色-蓝色轴; Y, 亮度; Cr, 红色信号与亮度值之间的差异; Cb, 蓝色信号与亮度值之间的差异。

a) 与气(血)虚证比较, $P<0.01$; b) 与肾虚证比较, $P<0.01$; c) 与肾虚证比较, $P<0.05$; d) 与血热证比较, $P<0.01$; e) 与血热证比较, $P<0.05$; f) 与血瘀证比较, $P<0.05$; g) 与血瘀证比较, $P<0.01$; h) 与肝郁证比较, $P<0.01$ 。

表 5 月经不调组患者不同证型间舌象纹理指标及舌苔指数比较 (x±s)

舌诊参数	气(血)虚证(63例)	肾虚证(40例)	血热证(40例)	血瘀证(41例)	肝郁证(48例)	痰湿证(49例)	P 值
TB-CON	90.65±26.87	95.75±28.98	103.33±34.44	95.36±30.93	99.14±29.48	111.78±34.42 ^{a)}	0.019
TB-ASM	0.07±0.01	0.07±0.01	0.06±0.01	0.07±0.01	0.06±0.01	0.06±0.01	0.125
TB-ENT	1.26±0.06	1.26±0.07	1.28±0.08	1.27±0.07	1.28±0.07	1.29±0.06	0.111
TB-MEAN	0.03±0.00	0.03±0.00	0.03±0.00	0.03±0.00	0.03±0.00	0.03±0.00	0.144
TC-CON	115.40±42.91	119.16±51.51	125.15±47.75	126.33±42.92	128.98±48.40	134.50±44.98	0.305
TC-ASM	0.06±0.01	0.06±0.02	0.06±0.01	0.06±0.02	0.06±0.01	0.06±0.01	0.063
TC-ENT	1.30±0.08	1.30±0.10	1.33±0.10	1.33±0.11	1.32±0.08	1.33±0.07	0.052
TC-MEAN	0.03±0.01	0.03±0.01	0.04±0.01	0.04±0.01	0.03±0.01	0.03±0.00	0.105
perAll	0.32±0.10	0.31±0.11	0.25±0.09 ^{a) b)}	0.37±0.07 ^{c)}	0.28±0.08 ^{d)}	0.36±0.07 ^{e) c)}	<0.001

注: TB, 舌质; TC, 舌苔; CON, 对比度; ASM, 角度方向二阶矩; ENT, 熵值; MEAN, 平均值; perAll, 舌苔指数。

a) 与气(血)虚证比较, $P<0.01$; b) 与肾虚证比较, $P<0.01$; c) 与血热证比较, $P<0.01$; d) 与血瘀证比较, $P<0.01$; e) 与肝郁证比较, $P<0.01$ 。

的舌诊仪采集月经不调患者的舌象图像,并对其进行辨证分型,分析不同证型月经不调患者的舌象诊断特征。两组患者舌质及舌苔指标具有相同的趋势,结果显示,与健康对照组比较,月经不调组 I 值、L 值、Y 值更低,提示舌象颜色更暗;月经不调组 S 值较对照组高,提示月经不调组的舌象饱和度更高;月经不调组的 b 值更低、Cb 值更高,提示月经不调组舌色的蓝色色度分量更高;纹理指标(CON 值、ASM 值、ENT 值、MEAN 值)结果提示月经不调组的舌质纹理较对照组更细腻。

不同证型舌象图像差异指标分析结果显示,痰湿证的舌苔亮度(I 值)最大,气(血)虚证舌质亮度最大,血热证舌苔和舌质亮度最低;血热证的舌质、舌苔颜色饱和度(S 值)最高,痰湿证最低;TB-a 值、TB-Cr 值各证型比较:血热证>肝郁证>肾虚证>气(血)虚证>血瘀证>痰湿证,说明血热证的舌质红色色度分量最高,痰湿证红色色度分量最低;TB-b 值血瘀证与血热证、肝郁证差异具有统计学意义,TB-Cb 值血瘀证与肝郁证差异具有统计学意义,b 值、Cb 值的结果表明血瘀证的舌象较血热证和肝郁证蓝色色度成分高。纹理指标 TB-CON 气(血)虚证与痰湿证的差异有统计学意义,表明痰湿证的舌质较气(血)虚更为粗糙;舌苔指数 perAll 趋势如下:血瘀证、痰湿证>气(血)虚证、肾虚证>肝郁证、血热证,表明血瘀证和痰湿证的舌苔面积与全舌面积的比值更大,其次为气(血)虚证和肾虚证,而肝郁证和血热证的舌苔面积与全舌面积的比值更小。

中医理论认为,气(血)虚证舌象以淡红舌(淡白舌)、薄白苔为主要表现;肾虚证以淡暗舌、苔白为主;血热证以红舌、黄苔为主;血瘀证以舌质青紫或有瘀斑、瘀点为主;肝郁证以舌质正常或略暗、苔白为主;痰湿证以舌胖、苔腻为主^[18]。从舌象参数统计结果得出,血热证 TB-a 值、TB-S 值最大,TB-I 值、TB-L 值、TB-Y 值最低,由此得出其舌质最红、饱和度最高且舌质偏暗;痰湿证、气(血)虚证的舌质及舌苔指标的 I 值、L 值、Y 值高,TB-a 值偏小,说明这两个证型的舌象较其他证型舌象偏亮且舌质红色成分更少;肝郁证 TB-a 值仅次于血热证,表明其舌质颜色与血瘀证、痰湿证、气(血)虚证相比红色成分更多;血瘀证的舌质和舌苔的 b 值最小、Cb 值最大,说明血瘀证的舌象蓝色色度分量更多;痰湿证的 TB-CON 值与气(血)虚证的比较结果说明痰湿证的舌质较气(血)

虚更粗糙。中医诊断理论中,老舌(舌质纹理粗糙)多见于实证,而嫩舌多见于虚证^[18];血瘀证、痰湿证的 perAll 值较大,说明与其他证型相比,其舌苔面积与全舌面积的比值更大,而肝郁证、血热证 perAll 值与其他证型相比更小,说明肝郁证、血热证的舌苔面积与全舌面积的比值更小。本研究中月经不调患者不同证型舌象参数结果与中医辨证理论相契合,说明舌象参数可辅助月经不调患者的中医辨证分型。

本研究仅对月经不调患者的舌象特征进行客观化分析,在后续研究中可对不同类型月经不调患者的舌象特征进行比较,并结合生化指标、激素指标等与舌象参数进行分析,将舌象与生物学特征进行关联研究,并对月经不调患者的脉诊客观化做进一步探索。

参考文献

- [1] 罗颂平,金季玲,齐聪,等. 中医妇科学[M]. 北京:高等教育出版社,2008:229-235.
- [2] BATUR P, BOWERSOX N, MCNAMARA M. Contraception: efficacy, risks, continuation rates, and use in high-risk women[J]. J Womens Health (Larchmt), 2016, 25(8):853-856.
- [3] MIAO W. Clinical observation on the treatment of irregular menstruation with Modified Tiaojing Decoction[J]. Smart Healthcare, 2019, 37(6):345-351.
- [4] 刘云仙. 中医针灸治疗月经不调的临床应用[J]. 中医临床研究, 2020, 12(29):109-111.
- [5] 孙伟,冯晓军,冯雪花. 中医药治疗女性月经不调的研究进展[J]. 世界临床药物, 2012, 33(12):722-725.
- [6] 张婷婷,秦保锋,束兰娣,等. 定经汤治疗月经不调 210 例临床观察[J]. 上海中医药杂志, 2006, 40(5):42-43.
- [7] 王晓燕,胡国华,谈月娣. 中西医舌诊与妇科疾病关系的临床研究进展[J]. 医学综述, 2006, 12(14):893-895.
- [8] NING J, ZHANG D, WU C, et al. Automatic tongue image segmentation based on gradient vector flow and region merging[J]. Neur Comput Applicat, 2012, 21(8):1819-1826.
- [9] 陈群,林雪娟,莫传伟,等. 100 例心病瘀血舌患者的舌象研究[J]. 中医杂志, 2009, 50(1):58-61.
- [10] 肖承棕,杜蕙兰,刘雁峰,等. 中医妇科常见病诊疗指南[M]. 北京:中国中医药出版社,2012:74.
- [11] 刘国华,张明岛,施杞,等. 上海市中医病症诊疗常规[M]. 2 版. 上海:上海中医药大学出版社, 2003:187-191.
- [12] 朱红红,张志枫,陈晓,等. 健康状态简单评估问卷

- H20 的设计与评价[C]//中国中西医结合学会. 第四次全国中西医结合诊断学术研讨会论文集. 呼和浩特: 中国中西医结合学会, 2010: 153-156.
- [15] 杨爱萍. 原发性痛经疾病中医证型分布及其舌象特征的相关研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2009.
- [16] 高昂. 54 例围绝经期综合征妇女舌象的观察分析[J]. 甘肃中医学院学报, 2005, 22(1): 17-20.
- [17] 万生芳, 周岳君, 魏昭晖, 等. 350 例月经不调及痛经患者舌象特点分析[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(8): 3459-3461.
- [18] 朱文锋, 庄泽澄, 吴承玉, 等. 中医诊断学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 74-82.

Tongue Manifestations of 281 Patients with Menstrual Irregularities

GUO Zhiling¹, LIANG Mengchen¹, GUO Xiaojing¹, TONG Guoqing², XIA Ye², ZHONG Xiufang², LIU Dan², ZHOU Changle³, XU Jiatus¹

1. School of Basic Medical Sciences, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 201203; 2. Reproductive Medicine Center, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine; 3. Xiamen University

ABSTRACT **Objective** To study the characteristics of tongue manifestations of female patients with menstrual irregularities (MI). **Methods** The patients were recruited from Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, and 281 MI patients admitted to the reproductive medicine center (MI group) and 213 healthy subjects (control group) were included. The tongue manifestations data were collected by using the TFDA-1 digital tongue inspection instrument. The color indicators included HSI, Lab and YCrCb color spaces such as tongue body (TB), tongue coating (TC), hue (H), brightness (I), saturation (S), lightness (L), red-green axis (a), yellow-blue axis (b), luminance (Y), difference of red signal with brightness value (Cr) and difference of blue signal with brightness value (Cb) values, and the texture indicators were contrast (CON), angular second moment (ASM), entropy (ENT), mean value (MEAN), and tongue coating index (perAll). The 281 MI patients were categorized into *qi* (blood) deficiency pattern (63 cases), kidney deficiency pattern (40 cases), blood heat pattern (40 cases), blood stasis pattern (41 cases), liver constraint pattern (48 cases), and phlegm damp pattern (49 cases), and the tongue manifestations of different patterns were analyzed. **Results** The tongue color indicators TB-S, TB-Cb, TC-S, and TC-Cb were higher in the MI patients, and TB-H, TB-I, TB-L, TB-b, TB-Y, TC-I, TC-L, and TC-Y were significantly lower than those in the healthy subjects ($P < 0.05$). The tongue texture indicators TB-ASM and TC-ASM were higher in the MI patients, while the TB-CON, TB-ENT, TB-MEAN, TC-CON, TC-ENT and TC-MEAN were lower than those in the healthy subjects ($P < 0.05$). There were statistical differences between different TCM patterns in tongue color indicators except for TB-H, TC-H, TC-b and TC-Cb ($P < 0.05$). Tongue texture indicators and tongue coating index TB-CON and perAll were significantly different among patients with different TCM patterns ($P < 0.05$). **Conclusion** The tongue color of MI patients are more dusky with higher saturation and more delicate texture. The Cr value is highest in patients with blood heat pattern, and the Cb value in patients with blood stasis pattern was higher than that of blood heat pattern and liver constraint pattern. The texture is rougher in phlegm damp pattern patients than that in *qi* (blood) deficiency pattern patients. The coating area in patients with blood stasis pattern and phlegm damp pattern is larger.

Keywords menstrual irregularities; tongue inspection; tongue manifestations; traditional Chinese medicine syndrome type

(收稿日期: 2021-09-01; 修回日期: 2021-11-25)

[编辑: 邓媛]