

· 临床报道 ·

阴虚质人裂舌舌象特征研究

李晓静¹, 齐雪杉¹, 周婉宁¹, 王涵¹, 马新宇¹, 杨琚涵¹, 徐跃², 陈岩², 张哲^{1,2}

(1. 辽宁中医药大学, 辽宁 沈阳 110847; 2. 辽宁中医药大学附属医院, 辽宁 沈阳 110032)

摘要: **目的** 人裂舌是一类古籍记载的特殊舌象特征, 引入计算机图像处理技术结合专家评定法总结阴虚质人裂舌舌象特征。 **方法** 纳入辽宁中医药大学在读大学生舌象500例, 其中含有人裂舌舌象特征60例, 通过9种体质量表测量, 其中阴虚质35例, 采用随机抽样方法, 抽取平和质非人裂舌100例作为对照组, 通过Open CV算法提取舌质、舌苔HSI (H: hue, 色调; S: saturation, 饱和度; I: intensity, 亮度)、Lab色度(L: lightness, 亮度; a: green-red axis, 红绿色度; b: blue-yellow axis, 黄蓝色度)空间数据; 通过Yolov 5算法分析裂纹宽度与舌体宽度比、裂纹高度与舌体高度比、裂纹面积与舌体面积比等舌象特征参数。通过对比两组舌象特征差异, 探究阴虚质人裂舌舌象特征。并将35例阴虚质人裂舌人群按三分法分组, 判断其与阴虚质严重程度的相关性。 **结果** 定性分析: 与对照组相比, 人裂舌组更易出现红舌、点刺舌和瘦薄舌, 舌苔易出现少苔、薄苔, 舌质偏燥, 舌下络脉偏粗 ($P<0.05$)。定量分析: 舌质特征: 与对照组相比, 人裂舌组舌质1区、4区H值偏小 ($P<0.05$); 2区、4区S值较高 ($P<0.05$); 2区、3区、4区I值偏高 ($P<0.05$); 1区、3区、4区、5区L值偏高 ($P<0.05$)。舌苔特征: 1~4区H值偏小; 2~5区S值偏大 ($P<0.05$); 2区、5区I值较大 ($P<0.05$); 2区L值偏大 ($P<0.01$)。裂纹定量特征: 人裂舌组裂纹面积与全舌面积比、裂纹宽度与舌体宽度比、裂纹高度与舌体高度比均明显高于对照组 ($P<0.01$)。人裂舌裂纹定量化数值单因素分析结果: 重度阴虚质组>中度阴虚质组>轻度阴虚质组, 阴虚质评分下的裂纹数值大小与其阴虚体质严重程度呈正相关 ($P<0.05$)。 **结论** 分析人裂舌舌象特征, 发现其与阴虚质密切相关, 并且阴虚质人裂舌裂纹数值大小与阴虚体质严重程度呈正相关, 以期为人裂舌舌象特征临床应用提供客观依据。

关键词: 人裂舌; 舌象特征; 阴虚质; 图像数字处理技术

中图分类号: R267.8, R781.57 文献标志码: A 文章编号: 2097-5031(2025)01-0056-08

Research on the Tongue Image Characteristics with Yin Deficiency Human Cleft Tongue

LI Xiaojing¹, QI Xueshan¹, ZHOU Wanning¹, WANG Han¹, MA Xinyu¹,
YANG Junhan¹, XU Yue², CHEN Yan², ZHANG Zhe^{1,2}

(1. Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110847, Liaoning, China;

2. Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110032, Liaoning, China)

Abstract: Objective This paper introduces computer image digital processing technology combined with expert evaluation method to summarize the characteristics of human cleft tongue in Yin deficiency. **Methods** A total of 500 cases of tongue images from college students at Liaoning university of traditional Chinese medicine were included, with 60 cases featuring a bifurcated human tongue. Measured by nine body mass scales, 35 cases of Yin deficiency were found, by random sampling method, 100 cases were randomly selected from the smooth tongue image as control group, the OpenCV algorithm was used to extract the chromaticity space data of tongue quality, tongue coating HSI, and Lab; The Yolov 5 algorithm was used to analyze the characteristic parameters of tongue imagery, such as the ratio of crack width to tongue width, the ratio of crack height to tongue height, and the ratio of crack area to tongue area. By comparing the differences between the two groups of tongue images, the characteristics of cleft tongue images in Yin deficiency people were explored. 35 cases of Yin deficiency and cleft tongue were divided into three-point groups to determine the correlation between Yin deficiency and the severity of Yin deficiency. **Results** Qualitative analysis: Compared with the control group, the human cleft tongue group was more likely to have red tongue, prickly tongue and thin tongue, and the tongue coating was prone to less lichen and thin lichen, and the tongue texture was dry and the sublingual veins were thicker ($P<0.05$). Quantitative analysis: Tongue characteristics: Compared with the control group, the H value of tongue in areas 1 and 4 of the human cleft tongue group were smaller ($P<0.05$).

基金项目: 国家中医药管理局青年岐黄学者支持项目(20201A2180)

作者简介: 李晓静(1997-), 女, 辽宁朝阳人, 硕士在读, 研究方向: 心血管疾病的中西医结合临床。

通讯作者: 张哲(1976-), 女, 辽宁阜新, 主任医师、教授, 博士研究生导师, 博士, 研究方向: 心血管疾病的中西医结合临床。

E-mail: pedtrainzhz7676@163.com。

引用格式: 李晓静, 齐雪杉, 周婉宁, 等. 阴虚质“人裂舌”舌象特征研究[J]. 中西医结合慢性病杂志, 2025, 2(1): 56-62.

The S value of areas 2 and 4 were higher ($P<0.05$). The I value in areas 2, 3 and 4 were high ($P<0.05$). The L value of areas 1, 3, 4 and 5 were high ($P<0.05$). Characteristics of tongue coating: H value in areas 1~4 were small; The S value in areas 2~5 were large ($P<0.05$). The I value in area 2 and area 5 were higher ($P<0.05$). The L value of area 2 was large ($P<0.01$). Quantitative characteristics of cracks: the ratio of crack area to total tongue area, crack width to tongue width, and crack height to tongue height in the human cracked tongue group were significantly higher than those in the control group ($P<0.01$). The results of quantitative numerical univariate analysis of human cracks showed that the numerical size of cracks under the score of Yin deficiency was positively correlated with the severity of Yin deficiency in the severe Yin-deficiency group > the moderate Yin-deficiency group > mild Yin-deficiency group ($P<0.05$). **Conclusion** This study analyzes the characteristics of human cleft tongue characteristics, which is closely related to Yin deficiency, and finds that the numerical size of human cleft tongue crack is positively correlated with the severity of Yin deficiency constitution, in order to provide an objective basis for the clinical application of human cleft tongue characteristics.

Keywords: human cleft tongue; tongue image characteristics; Yin deficiency; image digital processing technology

《辨舌指南》序曰：“四诊，以望居先，望者何？察面色，观目神，辨舌苔，验齿垢，四者而已。四者之中，尤以辨舌为最重要。”^[1]望舌，主要聚焦于细致观察并分析舌象的丰富特征。然而，目前临床研究舌象特征多集中在舌色、舌形、苔色、苔质上，缺乏对古籍记载特殊舌象特征的传承与创新。笔者查阅《敖氏伤寒金镜录》发现关于人裂舌的描述：“舌见红色，更有裂纹如人字形。乃君火燔灼，热毒炎上，故发裂也。”^[2]此类舌象特征多表现为舌色红，舌体略干燥，在舌体中央出现“人”字形裂纹，裂纹深浅不一，大小不等。见图1、图2。故本文引入计算机图像处理技术结合专家评定法系统探究人裂舌舌象特征，以期活态传承历史悠久的中医舌诊方法和技术，为人裂舌临床应用奠定客观证据。



图1 人裂舌

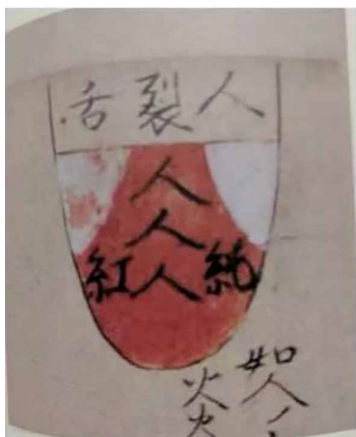


图2 《敖氏伤寒金镜录》所记载图片

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究纳入辽宁中医药大学在读大学生500例，含有人裂舌的舌象60例，通过9种体质量表测定后，其中阴虚质35例，占比58.3%，所占比例最高，故对所有阴虚质的人裂舌舌象进行客观化分析，称为人裂舌组。同时，随机抽取100例平和质非人裂舌舌象，称为对照组。

1.2 纳入标准

获取知情同意，既往无重大疾病史，比较两组的年龄和性别一般资料，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，具有可比性。

1.3 方法

本研究采用王琦教授编写的《中医体质分类与判定表》为依据，由专业调查人员对被试者进行体质问卷调查^[3-4]。从形体特征、一般表现、心理特点、病倾向性等角度，将其划分为9类。

1.4 舌图像采集及分析

1.4.1 舌图像采集方法

拍摄过程中，应用Cannon EOS 800D数码相机(快门速度：1/125、光圈值F6.3、ISO感光度：200)，D65光源(人工模拟太阳光)，黑色遮光罩与金属架、额托颌托搭建不透光的标准舌象采集拍摄环境进行标准化拍摄^[5]。在与研究对象进行沟通后，嘱受试者取坐位，下巴置于下颌托上，引导其正确的伸舌姿势，嘱其伸舌时尽量张口将舌伸出口外，舌体自然放松，舌面向下，切勿用力以免导致舌体颜色变化以及舌体过于紧张^[6-7]。嘱受试者拍摄前切勿进食有颜色的食物或药品，以防染苔。

1.4.2 舌象定性特征判定方法及内容

定性化舌象要素判定方法与内容：由副主任医师及以上级别的3名专家对舌色(淡红舌、红舌、淡紫舌、

淡白舌等)、舌形(齿痕舌、点刺舌、老嫩舌、胖大舌、瘦薄舌等)、苔色(白苔、浅黄苔、灰黑苔等)、苔质(薄苔、腻苔、剥落苔、燥苔、滑苔等)以及舌下络脉(粗细、长短、有无迂曲、有无结节)等方面进行判定^[8]。

1.4.3 舌象量化特征提取方法及内容

本次研究共采用HSI、Lab色调空间模型进行研究观察,HSI即H:hue(色调)、S:saturation(饱和度)、I:intensity(亮度),H值越小代表颜色越红,S值越大饱和度越高,I值越大则色彩越有光泽^[9]。Lab色调由L:luminosity(亮度)、a:green-red axis(红绿色度:负值为绿色,正值为红色)、b:blue-yellow axis(黄蓝色度:负值为蓝色,正值为黄色)组成,取值范围为0~255^[10]。

本研究应用了基于VGG16骨干网络的Unet语义分割算法,实现对舌质舌苔的图像分割。运用Open CV技术提取舌质及舌苔5分区的HSI、Lab值,舌面特征提取采用舌象5分区法,根据《舌鉴辨证》:舌根主肾,舌左主胃,右主脾,舌前中属肺,舌尖属心,舌边左主肝,右主胆。对应的脏腑信息为:舌尖部1区属心肺,舌两边2、3区分别属肝胆,舌中4区属脾胃,舌根5区属肾^[11]。见图3。对裂纹舌舌象特征提取采用Yolov 5目标检测算法进行。见图4。



图3 舌象五分区

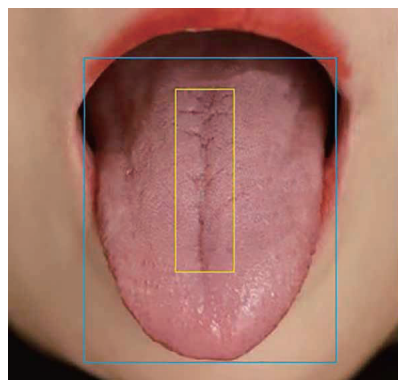


图4 裂纹特征提取

1.4.4 统计方法

运用SPSS 26.0软件对数据进行统计分析,计数资料以例数和百分比表示,采用 χ^2 检验;计量资料以中位数(25%四分位数,75%四分位数)即M(Q25, Q75)表示,若服从正态分布、方差齐,则采用独立样本t检验;若不满足正态分布,则采用秩和检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义,具有可比性。多组间比较采用单因素方差分析,采用Spearman等级相关性分析裂纹数值大小与阴虚质体质评分的相关性。

2 结果

2.1 人裂舌舌象的体质分布

本次共观察到60例人裂舌的舌象,人裂舌组阴虚质所占比例最高,样本量35例,占总样本的58.33%,明显高于其余体质,与其余体质相比均具有显著统计学意义($P<0.01$)。故对35例阴虚质人裂舌进行客观化分析。见表1。

表1 60例人裂舌舌象的体质分布

体质分类	例数(例/%)	χ^2 值	P值
阴虚质	35(58.33)		
平和质	4(6.66)**	36.505	<0.001
阳虚质	6(10.00)**	31.158	<0.001
痰湿质	3(5.00)**	39.435	<0.001
血瘀质	2(3.33)**	42.553	<0.001
特禀质	1(1.66)**	45.837	<0.001
气郁质	5(8.36)**	33.750	<0.001
气虚质	3(5.00)**	39.435	<0.001
湿热质	1(1.66)**	45.837	<0.001

注:**与阴虚质比较, $P<0.01$ 。

2.2 阴虚质人裂舌定性化舌象特征

舌色特征:人裂舌组与对照组舌色所占比例最高的均为淡红舌,在人裂舌组中占比45.71%,在对照组中占比78%,但红舌在人裂舌组比例明显高于对照组($P<0.05$),因此人裂舌患者更易出现红舌。**舌形特征:**两组均以齿痕舌最多,点刺舌、瘦薄舌在人裂舌组比例显著高于对照组($P<0.05$),故人裂舌的患者易出现点刺舌与瘦薄舌。**苔色特征:**两组均为白苔占比最高,但人裂舌组浅黄苔相较于对照组较为多见($P<0.05$)。**苔质特征:**两组均为薄苔占比最高,但人裂舌组少苔较对照组相比较为多见($P<0.05$),故人裂舌患者多见薄苔、少苔。在津液盈亏方面:燥苔在人裂舌组较对照组相比较为多见($P<0.05$),故人裂舌的患者易出现燥苔。见表2、表3。

2.3 阴虚质人裂舌舌下络脉定性化特征

舌下络脉特征:舌下络脉较正常对照组更易见舌下络脉的增粗($P<0.01$)。见表4。

表2 两组患者的舌象特征比较

单位:例(%)

组别	例数	舌色				舌形			
		淡红舌	红舌	淡紫舌	淡白舌	齿痕舌	点刺舌	娇嫩舌	瘦薄舌
人裂舌组	35	16(45.71)**	8(22.85)*	6(17.14)	5(14.28)	18(51.45)**	8(22.85)*	4(11.42)	5(14.28)*
对照组	100	78(78.00)	7(7.00)	9(9.00)	6(6.00)	72(72.00)	9(9.00)	15(15.00)	4(4.00)
χ^2 值		12.779	6.601	1.741	2.378	13.508	4.532	0.273	4.408
P值		0.001	0.01	0.187	0.123	0.001	0.033	0.601	0.036

注: *与对照组比较, $P<0.05$; **与对照组比较, $P<0.01$ 。

表3 两组患者的舌苔特征比较

单位:例(%)

组别	例数	苔色		苔质			润燥程度			
		白苔	淡黄苔	薄苔	腻苔	类剥苔	少苔	润苔	燥苔	滑苔
人裂舌组	35	20(57.14)**	15(42.86)*	20(57.14)**	9(25.71)	1(2.85)	5(14.28)*	22(62.85)**	11(31.42)*	2(5.71)
对照组	100	84(84.00)	16(16.00)	82(82.00)	13(13.00)	2(2.00)	3(3.00)	84(84.00)	13(13.00)	3(3.00)
χ^2 值		10.571	4.500	8.673	3.072	0.088	5.923	6.781	6.024	0.536
P值		0.001	0.034	0.003	0.080	0.767	0.015	0.009	0.014	0.464

注: *与对照组比较, $P<0.05$; **与对照组比较, $P<0.01$ 。

表4 两组患者的舌下络脉对比

单位:例(%)

组别	例数	络脉特征			
		络脉增粗	络脉变短	结节	迂曲
人裂舌组	35	9(25.71)**	4(11.40)	2(5.70)	5(14.28)
对照组	100	6(6.00)	12(12.00)	3(3.00)	7(7.00)
χ^2 值		10.202	0.008	0.587	1.699
P值		0.001	0.928	0.444	0.192

注: **与对照组比较, $P<0.01$ 。

2.4 阴虚质人裂舌组舌象 HSI、Lab 量化特征

分析阴虚质人裂舌组与对照组舌象参数,包括舌质和舌苔的5分区的H、S、I、L、a、b值结果如下。与对照组相比,人裂舌组舌质1、4区H值偏小($P<0.05$),2、3、5区无明显差异;2、4区S值均高于对照组($P<0.05$),1、3、5区差异无统计学意义;2、3、4区I值均高于对照组($P<0.05$),1、5区差异无统计学意义;1、3、4、5区L值均大于对照组($P<0.05$),2区差异无统计学意义;1、2、3、4、5区a、b值差异无统计学意义。见表5~表9。与对照组相比,人裂舌

组舌苔1、2、3、4区H值明显偏小($P<0.05$),5区无明显差异;2、3、4、5区S值均高于对照组($P<0.05$),1区S值差异无统计学意义;2、5区I值高于对照组($P<0.05$),1、3、4区差异无统计学意义;2区L值高于对照组($P<0.01$),1、3、4、5区无差异无统计学意义;1、2、3、4、5区a、b值差异无统计学意义。见表10~表14。

2.5 人裂舌组裂纹量化特征

对人裂舌组与对照组裂纹面积与全舌面积比、裂纹宽度与舌体宽度比、裂纹高度与舌体高

表5 两组患者舌质在1区 HSI、Lab 色调度参数比较 [M(Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	233(219,246)*	4(39,104)	146(55,158)	151(114,161)*	153(149,155)	138(135,141)
对照组	100	241(220,248)	53(45,58)	130(120,141)	135(126,146)	155(152,158)	139(137,143)
Z值		-10.471	-0.894	-1.697	-1.983	-1.948	-1.926
P值		0.001	0.371	0.090	0.047	0.051	0.054

注: *与对照组比较, $P<0.05$ 。

表6 两组患者舌质在2区 HSI、Lab 色调度参数比较 [M(Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	22(6,235)	56(46,103)*	130(120,142)*	131(119,142)	149(145,152)	140(135,143)
对照组	100	118(8,207)	47(41,60)	121(57,134)	134(126,147)	150(148,152)	137(135,141)
Z值		-0.939	-3.098	-3.532	-1.634	-0.833	-0.876
P值		0.348	0.002	0.001	0.102	0.405	0.381

注: *与对照组比较, $P<0.05$ 。

表7 两组患者舌质在3区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	67 (6, 135)	61 (42, 149)	137 (44, 151)*	150 (142, 164)*	148 (146, 151)	138 (136, 141)
对照组	100	72 (11, 168)	59 (48, 73)	112 (96, 126)	115 (101, 131)	150 (148, 152)	140 (137, 143)
Z值		-1.376	-1.245	-1.998	-6.653	-1.843	-1.946
P值		0.169	0.213	0.046	0.001	0.065	0.052

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表8 两组患者舌质在4区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	89 (25, 209)*	39 (34, 115)*	151 (134, 161)*	159 (147, 165)*	137 (133, 140)	137 (132, 140)
对照组	100	204 (13, 247)	39 (29, 48)	145 (47, 158)	151 (129, 163)	135 (133, 140)	135 (133, 140)
Z值		-2.039	-2.091	-2.021	-1.983	-0.392	-0.60
P值		0.041	0.037	0.043	0.047	0.695	0.952

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表9 两组患者舌质在5区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	10 (6, 66)	70 (58, 112)	151 (134, 161)*	105 (95, 120)*	144 (140, 149)	141 (135, 143)
对照组	100	11 (5, 118)	89 (70, 112)	145 (47, 158)	47 (35, 86)	143 (141, 147)	139 (136, 141)
Z值		-0.003	-1.456	-2.021	-4.810	-0.721	-0.444
P值		0.998	0.151	0.043	0.001	0.471	0.657

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表10 两组患者舌苔在1区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	163 (12, 240)*	46 (38, 92)	149 (130, 160)	153 (137, 161)	153 (146, 154)	138 (133, 140)
对照组	100	237 (44, 247)	45 (41, 52)	140 (128, 150)	144 (132, 154)	153 (151, 156)	136 (135, 141)
Z值		-2.526	-0.726	-1.612	-1.491	-1.293	-0.065
P值		0.012	0.468	0.107	0.136	0.054	0.948

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表11 两组患者舌苔在2区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	18 (6, 212)*	54 (46, 103)*	151 (141, 160)*	178 (146, 190)**	148 (145, 151)	140 (132, 143)
对照组	100	181 (10, 227)	33 (29, 40)	122 (48, 135)	155 (145, 165)	146 (145, 148)	135 (133, 138)
Z值		-2.593	-5.917	-6.588	-4.044	-1.845	-1.428
P值		0.010	0.001	0.001	0.001	0.065	0.153

注: *与对照组比较, $P < 0.05$; **与对照组比较, $P < 0.01$ 。

表12 两组患者舌苔在3区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	67 (6, 99)*	45 (35, 121)*	139 (57, 154)	149 (134, 164)	148 (143, 149)	138 (133, 141)
对照组	100	111 (8, 199)	38 (33, 47)	139 (128, 149)	145 (133, 155)	147 (146, 149)	136 (134, 140)
Z值		-2.049	-2.922	-0.683	-1.029	-0.831	-0.372
P值		0.041	0.003	0.495	0.303	0.406	0.710

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表13 两组患者舌苔在4区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	84 (32, 190)*	37 (31, 42)*	157 (141, 161)	160 (148, 165)	147 (144, 151)	136 (131, 140)
对照组	100	202 (35, 235)	32 (26, 39)	156 (147, 166)	160 (151, 170)	146 (144, 148)	133 (131, 138)
Z值		-2.008	-2.395	-0.916	-1.150	-1.170	-0.941
P值		0.045	0.017	0.359	0.250	0.242	0.346

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表 14 两组患者舌苔在 5 区 HSI、Lab 色调色度参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	色度参数					
		H	S	I	L	a	b
人裂舌组	35	9 (6, 169)	71 (59, 112)*	94 (81, 112)*	107 (98, 134)	145 (141, 149)	141 (135, 143)
对照组	100	10 (8, 34)	51 (41, 68)	88 (49, 99)	102 (87, 119)	142 (140, 146)	138 (136, 143)
Z 值		-0.334	-4.614	-2.877	-1.707	-1.730	-0.344
P 值		0.738	0.001	0.004	0.088	0.084	0.731

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

度比进行分析。与对照组相比, 人裂舌组裂纹面积与全舌面积比明显高于对照组 ($P < 0.01$), 裂纹宽度与舌体宽度比明显高于对照组 ($P < 0.01$), 裂

纹高度与舌体高度比高于对照组 ($P < 0.05$), 可见人裂舌裂纹宽度更宽、高度更高、面积更大。见表 15。

表 15 两组舌象裂纹定量化参数比较 [M (Q25, Q75)]

组别	例数	裂纹数值		
		裂纹宽度与舌体宽度比	裂纹高度与舌体高度比	裂纹面积与全舌面积比
人裂舌组	35	0.28 (0.15, 6.22)**	0.22 (0.09, 0.40)*	0.66 (0.31, 6.26)**
对照组	100	0.09 (0.01, 0.17)	0.14 (0.01, 0.30)	0.22 (0.0004, 0.17)
Z 值		-6.022	-2.064	-7.613
P 值		0.001	0.039	0.001

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$; ** 与对照组比较, $P < 0.01$ 。

2.6 观察人裂舌组裂纹数值大小与阴虚质严重程度的关系

利用体质量表阴虚质评分, 观察人裂舌组裂纹数值大小与阴虚质严重程度的关系。体质量表中阴虚质评分按三分位数划分为 3 个等级分值, 轻度阴虚质组 (40~60 分), 中度阴虚质组 (61~74 分), 重度阴虚质组 (≥ 75 分)。其中低评分组共 8 例, 占总人数 22.85%; 中评分组共 15 例, 占总人数 42.85%; 高评分组共 12 例, 占总人数 34.30%。见表 16。

表 16 阴虚质不同严重程度人裂舌人数统计

组别	例数	百分比 /%
轻度阴虚质组	8	22.85
中度阴虚质组	15	42.85
重度阴虚质组	12	34.30

表 17 阴虚质人裂舌裂纹定量化与体质量表方差分析 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	裂纹高度比	裂纹宽度比	裂纹面积比
轻度阴虚质组	8	0.17 \pm 0.12	0.13 \pm 0.07	0.02 \pm 0.02
中度阴虚质组	15	0.17 \pm 0.16 ^a	0.18 \pm 0.09 ^a	0.03 \pm 0.02 ^a
重度阴虚质组	12	0.43 \pm 0.02 ^{ab}	0.24 \pm 0.09 ^{ab}	0.11 \pm 0.08 ^{ab}
F 值		9.01	3.54	16.90
P 值		<0.01	<0.05	<0.05

注: a 与轻度阴虚质组比较, $P < 0.05$; ab 与中度阴虚质组比较, $P < 0.05$ 。

2.6.2 裂纹定量化数值与阴虚严重程度的关系

依据阴虚质评分, 将三组人群裂纹定量化数值与代表阴虚质严重程度的阴虚质得分分组 (轻度阴虚质组、中度阴虚质组、重度阴虚质组) 进行相关性检验, 以期得到裂纹定量化数值与阴虚严重程度的关系。

2.6.1 阴虚质人裂舌裂纹定量化数值与体质量表关系

通过观察人裂舌组与对照组的裂纹定量化分析结果, 得出人裂舌组裂纹定量化数值均大于对照组 ($P < 0.05$), 遂对阴虚质人裂舌的裂纹数据进行分析, 以期得出其与阴虚质严重程度的关系。

根据阴虚质体质量表得分, 将 35 例人裂舌组人群分为轻度阴虚质组 (8 例), 中度阴虚质组 (15 例), 重度阴虚质组 (12 例), 观察人裂舌组裂纹定量化数值, 并进行差异性检验。单因素分析结果显示, 裂纹定量化数值在三组间的比较。裂纹高度与舌体高度比: 重度阴虚质 > 轻度阴虚质组 > 中度阴虚质组。裂纹宽度与舌体宽度比: 重度阴虚质组 > 轻度阴虚质组。裂纹面积与全舌面积比: 重度阴虚质 > 中度阴虚质组 > 轻度阴虚质组。见表 17。

经 Spearman 相关分析, 人裂舌组体质量表分组下裂纹高度比与其体质量表严重程度呈正相关 ($r=0.404$, $P=0.016$); 裂纹宽度比与其体质量表严重程度呈正相关 ($r=0.260$, $P=0.016$); 裂纹面积比与其体质量表严重程度呈正相关 ($r=0.438$, $P=0.009$)。见图 5。

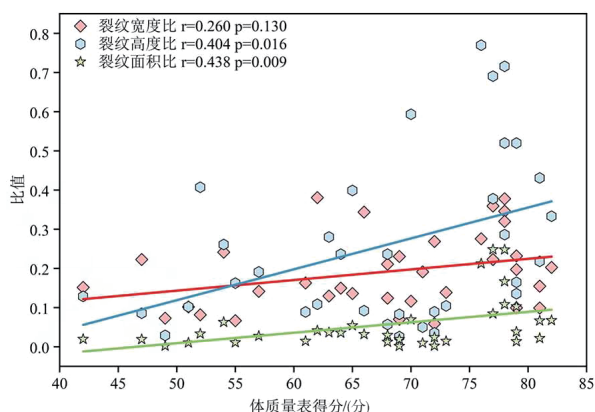


图5 裂纹量化数值与阴虚严重程度的关系图

3 讨论

舌诊,作为中医诊断方法中的璀璨明珠,是观察体内脏腑气血状况、判断病情轻重及预后转归的重要窗口。通过舌诊可以“辨病之枢机”“察病之晴雨”,在中医临床中具有独特价值。《临证验舌法》中提出:“危急疑难之顷,往往证无可参,脉无可按,而惟以舌为凭”,可见古人对舌诊的重视程度^[12]。近年来,舌诊领域正经历着显著的现代化转型,逐步走向客观化与信息化。现代研究表明计算机图像处理技术已经实现对舌诊特征精细化处理,从而为活态传承中医舌诊方法和技术带来了新契机^[13-15]。

本研究中人裂舌表现为舌色偏红,人裂舌组1区、4区H值偏低,舌下络脉偏粗($P<0.05$)。在HSI色度空间中,H代表色调,数值越小表示颜色越红。故人裂舌舌尖、舌中舌色偏红。《中医舌诊》指出:“红绛光莹舌,无论外感内伤见之,都是阴液消亡的证候。”^[16]《舌鉴辨正·红舌总论》云:“色赤红者,脏腑俱热也……鲜红无苔无津为阴虚火炎,色灼共无苔而燥干者,为阴虚水涸。”^[17]可见当阴液不足,不能制约阳气时,便会出现阴虚火旺的证候,此时舌象常表现为舌红。《血证论》曰:“气分之水阴不足,则阳气乘阴而干血”“阴虚必血滞”“阴虚则血脉不充,血枯致瘀”^[18]。说明气分之水阴不足时,阳气会失去制衡而侵入血液,可致血液干燥成瘀,阴虚易致脉道失充,血行不利,亦可形成瘀血阻滞使舌下络脉变粗。基于中医理论中阴虚内热致瘀病机可知,阴虚液涸,阳无所制,亢而为热,热耗阴液,血稠难行;气随热阻,血滞成瘀,脉道壅塞见舌下络脉变粗。

本研究中专家评定法提示人裂舌多表现为舌体瘦薄,易出现点刺舌,舌苔偏向少苔、燥苔。《中医舌诊》指出:“瘦瘪舌,总由于灼血消肉所造成。”^[19]阴液不足,舌体失充,阴不制阳则出现阴越伤,火越旺,阴更伤的恶性循环,虚热灼血消肉,日

久形瘦薄、苔无津。此与阴虚质“舌体瘦薄、苔质偏燥”特征相符。《丹台玉案》中曰:“舌见淡红,中有大红星者,乃少阴君火热之盛也。”《医述》中言:“大红点者,热毒乘心也。”《南病别鉴·温证论治》中曰:“凡舌不拘何色,生芒刺者,皆上焦热极也。”现代研究认为点刺舌是由热病后期营养失调导致舌乳头上皮萎缩,丝状乳头向菌状乳头转化并显著增多,伴随黏膜下血管扩张,使菌状乳头肿胀充血而形成的舌象^[20]。以上所述可知点刺舌的形成与阴虚内热密切相关。《形色外诊简摩·舌质舌苔辨》载:“苔乃胃气之所熏蒸”,当胃气不足或胃气受损时,其蒸化功能减弱,无法形成足够的苔状物覆盖于舌面,故见少苔。

本研究发现人裂舌与阴虚质密切相关,且与阴虚质严重程度具有正向相关性。《辨舌指南》云:“舌生横裂者,素体阴亏也。”^[21]《伤寒论纲目》中明确指出:“其有阴虚火盛者,元气既弱,精血又枯,多见舌裂唇焦,三焦如焚,二便秘结等症。”^[22]强调了阴虚和阴液不足故舌面可见裂纹。本研究显示人裂舌组裂纹面积比、裂纹宽度比、裂纹高度比均偏大($P<0.05$)。《辨舌指南》所言:“舌绛无苔或有横直纹而短小者,为阴虚液涸……无苔无点而赤裂,为阴虚火炎。”可见裂纹大小与阴虚程度具有相关性。龚一萍等^[23]对舌形的定量研究表明裂纹舌的定量值也可反映体内虚损程度。

中医体质理论对预防调治疾病、促进国民健康至关重要,体现了中医“未病先防,既病防变”的预防性医学智慧^[24]。当前,中国人群中偏颇体质占67.86%,调整体质偏颇,对于提升人类健康素质极具实用价值^[25]。舌为心之外候,可灵敏地反映人体生理病理变化,现代研究明体质与舌象表现密切相关^[26-27]。伴随“中医药数字革命”的兴起,客观舌象辨识体质方兴未艾。因此,采用计算机图像处理技术,丰富和完善偏颇体质中医舌象特征正在成为这一领域研究热点。未来,笔者将进一步扩大样本量和丰富样本结构,进一步探讨此类舌象苔质特征,以期对舌象辨识体质提供科学依据,促进其在实践中的广泛应用与持续发展。

参考文献

- [1] 傅金汉.辨舌之神气—读曹炳章《辨舌指南》[J].浙江中医杂志,2005,12(11):8-9.
- [2] 梁嵘,秦济成.《敖氏伤寒金镜录》师生读书笔记[M].北京:中国医药科技出版社,2017:219.
- [3] 王琦,朱燕波,吴承玉,等.中医体质与健康相关生命质量的相关性[J].中国组织工程研究与临床康复,2007,11(49):9946-9950.