

129 例支气管哮喘患儿面象特征分析*

沈邹影¹ 郭 睿² 郝一鸣² 许朝霞² 谢艳虹² 季 杰³ 王忆勤^{2**}

(1. 上海市奉贤区中医医院 上海 201400; 2. 上海中医药大学中医四诊信息化实验室 上海 201203;
3. 上海广德中医门诊部 上海 200125)

摘 要:目的:探讨对儿童支气管哮喘临床辨证有意义的面象客观指标,为其临床研究提供客观依据和疗效评价指标。方法:应用 Smart TCM-I 型中医生生命信息分析系统检测 129 例支气管哮喘儿童患者面象参数,分析探讨哮喘患者(急性期和缓解期)的面色特征。结果:急性期组热哮证患儿以面色红患者多见,缓解期组患儿以面色黄患者多见,两组患者均以面色少光泽多见;哮喘患儿面色特征参数 H 值、 S 值明显高于正常组的 H 值和 S 值($P<0.05$), V 值在哮喘患儿中明显低于正常组($P<0.05$);哮喘儿童面色的 H 值和 V 值在缓解期明显高于发作期($P<0.05$)。结论:面色特征参数可为哮喘患儿疾病转归提供客观依据。

关键词:儿童支气管哮喘 面象特征参数 HSV 颜色空间

doi:10.11842/wst.2016.07.004 中图分类号:R241 文献标识码:A

“哮喘”一词首见于《丹溪心法·喘论》,哮喘属中医“哮病”范畴。其基本病机是肺、脾、肾三脏功能失调,伏痰内停于肺,易被外邪诱发,触动伏痰,气动痰升,痰气交阻于气道所致。本病即西医学的“支气管哮喘”,初发以儿童多见,是由多种细胞和细胞组分参与的气道慢性炎症性疾病^[1]。为高气道反应,具有反复发作性,目前尚无特效的治疗方法,但坚持长期规范化治疗可使哮喘症状得到良好控制。西医目前主张以吸入糖皮质激素为主的综合治疗,但应用激素药一方面容易产生耐药性,另一方面长期应用副作用较大(肾上腺皮质功能亢进、诱发或加重感染、溃疡、反跳现象与停药症状),给患者带来了不小的伤害^[2]。中医治疗哮喘已有 2 000 多年历史,中医药治疗虽有价廉效好、副作用小、善于预防、长于治本的优势,但传统中医诊断疾病主观性强,主要依赖医

生的自身经验和主观意识,容易受限于客观环境因素的影响,缺乏客观指标^[3]。如何更好地利用中医自身的优势,同时有效地同现代科学技术相结合,从而找到具有中医特色的证候评价指标,是促进中医药客观化、标准化的重要步骤。中医诊断客观化研究,为具有中医特色的哮喘证候评价指标提供了必要条件^[4,5]。

面部望诊是中医辨证论治疾病的重要方法,面部色、泽的变化与脏腑病变息息相关。人体内部气血的运行状态由面部的色、泽等特征呈现出来,可以推断脏腑气血之盛衰^[6]。李福凤等^[7]认为传统中医面诊受到诸多影响,如:医生个人经验、环境中光线、温度,存在主观依赖性强、精确性和重复性差等问题。

近年来,针对这些问题,国内、外许多学者借助新技术、新方法开展了中医四诊信息客观化研究。本课题组在国内率先开展了中医舌象和面色、脉象、声诊检测系统研制及信息采集等研究,并在舌、面色

收稿日期 2015-12-13

修回日期 2016-05-30

* 国家中医药管理局中医药重点学科建设项目 中医诊断学重点学科,负责人:王忆勤;上海市科委重点实验室建设项目(13DZ2261000) 健康辨识与评估重点实验室,负责人:王忆勤;国家自然科学基金面上项目(81173199) 基于中医四诊信息融合的常见中医证候诊断模型研究,负责人:王忆勤;上海市科委技术标准专项(14DZ0500400) 中医四诊信息采集与分析标准体系研发,负责人:王忆勤。

** 通讯作者:王忆勤,本刊编委,教授,主要研究方向:中医诊断规范化标准化研究。

信息和脉象信息客观信息化研究方面取得了一些成果^[8-11]。同时在面部色和泽的信息量化方面取得了一定的进展^[12]。国内有研究报道成人支气管哮喘面部色、泽量化研究的,但未见儿童支气管哮喘患者面部色、泽信息量化研究^[13]。本研究利用 Smart TCM-I 型中医生命信息分析系统检测面象参数,寻找对支气管哮喘辨证有意义的面诊客观指标。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

研究对象来源于 2010 年 1 月-2015 年 7 月间,在上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院特诊部就诊的支气管哮喘儿童患者,共 129 例。年龄在 4-14 岁,平均年龄 8.0 ± 2.9 岁,男性 96 例,女性 33 例,男女之比 2.9:1,其中发作期 35 例,男性 28 例,女性 7 例,平均年龄 7.6 ± 2.7 岁,缓解期 94 例,男性 68 例,女性 26 例,平均年龄 8.1 ± 3.0 岁。正常对照组为上海市奉贤区北邬桥幼儿园体检正常儿童 57 人,平均年龄 6.4 ± 0.5 岁,男性 35 例,女性 22 例,男女之比 1.6:1。3 组儿童在年龄、性别方面无方面均无显著性差异,具有可比性。详见表 1。

1.1.1 纳入标准

该研究纳入标准为:符合支气管哮喘的西医诊断标准;符合中医哮喘诊断标准;病情轻、中度者;年龄 4-14 岁;性别不限。

1.1.2 排除标准

该研究排除标准为:支气管哮喘持续状态或危重状态者;可造成气喘或呼吸困难的其他疾病患者;合并有心血管、肝、肾和造血系统严重原发性患者。

1.1.3 西医诊断标准

西医诊断标准以中华医学会儿科学会呼吸学组《中华儿科杂志》编辑委员会 2008 年修订的儿童支气管哮喘诊断与防治指南为依据。

1.1.4 中医诊断标准

参照 1977 国家中医药管理局制定的《中医病证诊断疗效标准》^[14]、2004 年陈湘君主编《中医内科学》^[15]及 2012 年汪受传主编的《中医儿科学》^[16]。由副高(或副高以上)职称的中医专家参考诊断标准对每份病例进行辨证。

(1) 发作期

寒哮喘:喉中哮鸣有声,胸膈满闷,咯痰稀白,

面色晦滞,或有恶寒,发热,身痛,舌质淡、苔白滑,脉浮紧。

热哮喘:喉中哮鸣有声,气促息涌,胸膈满闷,呛咳阵作,痰黄粘稠,面红,或伴有发热,心烦口渴,舌质红、苔黄腻,脉滑数。

(2) 缓解期

肺气虚证:平素自汗,畏风,常易感冒,气短,声低,每因气候变化而诱发。或伴喷嚏、鼻塞、流清涕,舌淡、苔薄白,脉弱。

肺气阴两虚证:以呛咳,痰少质粘,口咽干,气短而喘,声低或音哑,五心烦热,脉细无力,舌红少苔,脉细数。

肺脾气虚证:平素易感、自汗,畏风,喷嚏,鼻塞,流清涕,咯痰,食少便溏,舌苔薄白,脉细缓。

1.2 方法

1.2.1 实验步骤

应用 Smart TCM-I 型中医生命信息分析系统(上海亚太计算机信息系统有限公司)。采用了高显色性 Led 光源,色温 5 209 K,接近国际标准光源色温指数,显色指数达 92.70%。专业单反相机作为拍摄模块,进行面诊图像拍摄,具有图像色彩还原性,清晰度高,快门速度迅速,防止抖动影响拍摄效果等优点。拍色模式设置为相机 M 档,快门速度 1/200 s、光圈大小 5.6、ISO 感光度 400 模式,输出 Jpeg+Raw 格式图像。

患者安静休息 5 min 以上,采取正坐位,将下颌放在仪器的固定支架上,面部肌肉放松,自然睁眼、合嘴,嘱采集对象保持姿势 3 s,拍摄面色。录入、保存患者基本信息。

1.2.2 面部图像处理

采用中医面诊分析软件,对所采集的人脸图像进行人工分割,得到面部图像,基于 HSV 颜色模型提取面部颜色的色调 H 值、饱和度 S 值和明度 V 值。

表 1 129 例支气管哮喘儿童证型分布

证型(发作期)	例数	百分比/%
寒哮喘	10	7.75
热哮喘	25	19.38
肺气虚证	42	32.56
肺脾气虚证	34	26.36
肺气阴两虚证	18	13.95

1.3 统计方法

本研究采用 SPSS 21.0 统计分析软件 ,如果资料符合正态分布且组间方差齐则选用参数法 ,统计描述指标可用均数及标准差 ,一般描述为“数据以均数 ± 标准差”表示 ;否则 ,选用非参数法 ,则统计描述指标选用中位数 ,并可以用 4 分位范围(Inter-Quartile Range ,IQR)描述离散程度 ,一般描述为 M (Q_L-Q_H)。

2 结果

2.1 支气管哮喘儿童不同分期面色分布特征

129 例支气管哮喘儿童患者中 ,发作期组 35 例 ,缓解期组 94 例 ,发作期组以面色红、少光泽患者多见。缓解期组以面色黄、少光泽患者多见 ,如表 2 所示。

2.2 支气管哮喘儿童不同证型面色特征分布

129 例支气管哮喘儿童患者中 ,寒哮证组 10 例 ,热哮证组 25 例 ,肺气虚证组 42 例 ,肺脾气虚证组 34 例 ,肺气阴两虚证组 18 例。寒哮证组以面色黄青者多见 ;热哮证组以面色红者多见 ;肺气虚证组、肺脾气虚证组、肺气阴两虚证组均以面色黄者多见。各证型组均以面色少光泽者多见 ,如表 3 所示。

2.3 支气管哮喘儿童患者与正常组面色参数特征分析

由于哮喘患儿发作期组、缓解期组与正常组的面色特征参数(H 值、S 值和 V 值)分布非正态且方差非齐性 ,常采用非参数检验(秩次检验)统计它们的差异 ,统计结果如表 4 所示。

从表 4 可知 ,与正常组相比 ,哮喘患儿发作期组、缓解期组面色 H 值和 S 值显著大于正常组 ,V 值显

表 2 129 例支气管哮喘儿童面色特征分布

组别	例数 / 例	面部光泽 / 例 (百分比 /%)	面部少泽 / 例 (百分比 /%)	面色白 / 例 (百分比 /%)	面色红 / 例 (百分比 /%)	面色黄 / 例 (百分比 /%)	面色黄青 / 例 (百分比 /%)
发作期组	35	1 (2.86)	34 (97.14)	2 (5.71)	24 (68.57)	1 (2.86)	8 (22.86)
缓解期组	94	26 (27.66)	67 (71.28)	9 (9.57)	2 (2.13)	81 (86.17)	2 (2.13)

表 3 129 例支气管哮喘儿童不同证型面色特征分布

组别	例数 / 例	面部光泽 / 例 (百分比 /%)	面部少泽 / 例 (百分比 /%)	面色白 / 例 (百分比 /%)	面色红 / 例 (百分比 /%)	面色黄 / 例 (百分比 /%)	面色黄青 / 例 (百分比 /%)
寒哮证	10	0 (0.00)	10 (100.0)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	8 (80.00)
热哮证	25	1 (4.00)	24 (96.00)	0 (0.00)	24 (96.00)	1 (4.00)	0 (0.00)
肺气虚证	42	12 (28.57)	30 (71.43)	5 (11.90)	0 (0.00)	37 (88.10)	0 (0.00)
肺脾气虚证	34	8 (23.53)	25 (73.53)	2 (5.88)	0 (0.00)	31 (91.18)	1 (2.94)
肺气阴两虚证	18	6 (33.33)	12 (66.67)	2 (11.11)	2 (11.11)	13 (72.22)	1 (5.56)

表 4 发作期组和缓解期组哮喘儿童与正常组儿童的面色特征参数比较

组别	例数 / 例	H 值	S 值	V 值
正常组	57	16.103 (15.084-17.028)	0.412 (0.390-0.434)	0.623 (0.598-0.639)
发作期组	35	18.789 (16.037-21.124)*	0.434 (0.407-0.457)*	0.525 (0.477-0.579)*
缓解期组	94	21.783 (17.589-25.577)*#	0.431 (0.386-0.456)*	0.613 (0.563-0.640)*#

注 :与正常组比较 ,*P<0.05 ;与发作期组比较 ,#P<0.05。

著小于正常组 ;与哮喘儿童发作期相比 ,缓解期 H 值和 V 值显著大于发作期。

3 讨论

小儿多动不暗 ,不易采脉 ,故望诊尤为重要 ,望色诊病历史悠久 ,源远流长。早在《黄帝内经》中就有相关记载 ,如《素问·阴阳应象大论》云 :“善诊者 ,善察色按脉 ,先别阴阳”。《灵枢·邪气脏腑病形》所云 :“十二经脉 ,三百六十五络 ,其血气皆上于面而走空窍”^[17]。面部皮肤薄嫩 ,体内气血盛衰变化 ,最易通过面部色泽变化显露出来 ,面部多暴露于外 ,方便医生观察。望面色包括颜色和光泽两部分。面部色诊对判断气血盛衰、识别病邪性质 ,确定病变部位 ,预测疾病转归有重要意义。

支气管哮喘儿童发作期组以热哮证多见 ,其中以面色红者、面色少光泽者多见 ,热哮属实热证 ,患者面红为上焦热盛导致气血充盈 ,颜面脉络扩张所致 ;缓解期组以肺气虚证多见 ,其次常见于肺脾气虚证、肺气阴两虚证 ;均以面色黄、面部少光泽患者多见 ,脾胃为后天之本 ,气血生化之源 ,脾胃气虚 ,不能运化水谷、化生气血 ,则气血不足 ,面失荣润而见萎黄。寒哮证以面色黄青、少光泽多见。寒主收引 ,其性阴凝 ,寒凝气滞 ,经脉拘急 ,血行不畅 ,瘀色外露 ,故见青色。

为了客观地描述哮喘患儿和正常儿童的面色信息 ,本文基于 HSV 颜色模型提取了他们的面色特征参数(色调 H 值、饱和度 S 值、明度 V 值)。HSV 颜色模型中 H 是色彩的基本属性 ,采用角度度量 ,取值范围为 0° – 360° ,越接近 0° 颜色越红。 S 是指色彩的纯度 ,范围在 0 – 1° , S 值越小 ,颜色越浅。明度(V) :表示色彩的明亮程度 ,用圆锥体轴方向上的高度表示 ,它反映了颜色的灰度等级 ,范围在 0 – 1 之间 , V 值越趋向于 0 ,颜色越黑 , V 值越趋向于 1 ,颜色越白 ,即 V 值越高 ,色彩越淡 ; V 值越低 ,色彩越暗^[18,19]。

从表 4 可知 ,哮喘儿童组面色 H 值、 S 值明显大于正常儿童组 H 值 ,其 V 值明显小于正常儿童组。哮喘儿童缓解期面色 H 值和 V 值明显大于发作期。在 HSV 颜色空间 , H 值落在 15 – 22 作 ,颜色又红色渐变到黄色 , H 值越小 ,颜色越偏红 , H 值越大 ,颜色越偏黄。 S 值越大 ,颜色饱和度越高 ,颜色越深。在 HSV 颜色空间 , V 值越大 ,颜色越明亮。由此可知 ,与正常组相比 ,哮喘儿童组面色偏黄、晦暗 ,且光泽度不及正常儿童组明亮 ;与哮喘儿童发作期相比 ,哮喘儿童缓解期组面色偏黄 ,且比发作期患儿面色更有光泽。该实验结果与临床现象符合。该病理过程为 :小儿肺脏娇嫩 ,脾常不足 ,肺气虚弱 ,卫外不固 ,易为外邪所侵 ,致肺气失展 ,痰阻气道 ,宣降失司 ,出现咳嗽、气喘、痰壅等症状。黄色主脾虚 ,肺脾气虚患者脾胃功能下降 ,不能运化水谷 ,气血生化乏源 ,气虚则不能推动血液运行 ,则不能上荣于面 ,故面黄。哮喘患儿营卫气血不和 ,肺在体为皮 ,其华在毛 ,外邪犯肺 ,则肺之外候失荣 ,故见面部少光泽。本研究面色特征参数比较(表 4)说明哮喘发作期患儿面色整体上比缓解期患儿面色偏红 ,这与哮喘发作期热哮证患儿多于寒哮证患儿有关 ,热哮证患儿临床多见面红。哮喘患儿缓解期面部光泽度要大于发作期 ,说明缓解期儿童正处于恢复状态 ;这与哮喘儿童面色特征分布(表 2)统计得出的急性期热哮证患儿多见面红有关 ,缓解期面色以黄色多见 ,两组均为面色少泽的结论一致。

本实验中不同组别面色参数的变化基本符合支气管哮喘发作期以邪实为主、缓解期以正虚为主的中医证候规律。因此 ,面色参数可为哮喘疾病辨证分型的临床辅助诊断、疗效评价及疾病转归提供重要客观依据。在后续研究中 ,我们将继续扩大病例样本 ,针对《素问·刺热》所描述的面部脏腑分属部位 ,提取其面色参数 ,并作深入研究。

参考文献

- 董瀚 ,雷敏 . 中医药治疗支气管哮喘的优势评析 . 四川中医 , 2006, 24(12): 21–23.
- 周悦 ,杨继兵 . 中医药治疗哮喘的优势浅谈 . 江西中医药 , 2009, 40(8): 9–10.
- 王忆勤 ,李福凤 ,燕海霞 ,等 . 中医四诊信息数字化研究现状评析 . 世界科学技术—中医药现代化 , 2007, 9(3): 96–101.
- 赵瑜 ,彭景华 ,冯琴 ,等 . 中医证候客观化研究进展 . 中华中医药杂志 , 2011, 26(11): 2638–2641.
- 王忆勤 ,郭睿 . 中医诊断工程技术研究进展 . 生物医学工程学进展 , 2013, 34(4): 229–234.

- 6 李文书,王松,苑琳琳,等. 中医面诊信息处理技术研究进展与展望. 上海中医药杂志, 2011, 45(11): 86-89.
- 7 李福凤,李国正,周睿,等. 基于 PLS、LDA 的中医面诊光泽识别研究. 世界科学技术-中医药现代化, 2011, 13(6): 977-981.
- 8 Wang Y Q, Guo R, Yan H X, *et al.* Study on intelligent syndrome differentiation in traditional Chinese medicine based on information fusion technology. *2010 IEEE International Conference on Bioinformatics & Biomedicine (BIBM)*, 2010.
- 9 Wang Y Q, Yan H X, Guo R, *et al.* Study on intelligent syndrome differentiation in Traditional Chinese Medicine based on multiple information fusion methods. *Int J Data Min Bioinform*, 2011, 5(4): 369-382.
- 10 Wang Y, Xu J, Guo R, *et al.* Therapeutic effect in patients with coronary heart disease based on information analysis from traditional Chinese medicine four diagnostic methods. *J Tradit Chin Med*, 2014, 34(1): 34-41.
- 11 Guo R, Wang Y Q, Xu J, *et al.* Research on zheng classification fusing pulse parameters in coronary heart disease. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2013, 2013: 602672.
- 12 王忆勤,李福凤,钱鹏,等. 中医舌象及面色一体诊断仪. ZL200920068921.6, 2009-5-26.
- 13 张红凯,李小雪,王祉,等. 基于图像处理的五脏病面诊信息研究. 中华中医药杂志, 2015, 30(8): 2897-2902.
- 14 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准. 南京: 南京大学出版社, 1977: 77.
- 15 陈湘君. 中医内科学. 上海: 上海科技出版社, 2004: 31-38.
- 16 汪受传. 中医儿科学. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 91-97.
- 17 王忆勤. 中医诊断学. 北京: 高等教育出版社, 2012: 7-11.
- 18 刘芳,王涛,周登文. 基于颜色-空间二维直方图的图象检索. 计算机工程与应用, 2012, 12: 85-88.
- 19 王伟智,刘秉瀚,施作霖. 基于 HSV 空间的肿瘤免疫组化阳性目标自动提取分析. 中国体视学与图像分析, 2006, 11(1): 13-17.

Analysis of the Features of Facial Complexions in 129 Children with Bronchial Asthma

Shen Zouying¹, Guo Rui², Hao Yiming², Xu Zhaoxia², Xie Yanhong², Ji Jie³, Wang Yiqin²

(1. Shanghai Fengxian District Chinese Medicine Hospital, Shanghai 201400, China;

2. Laboratory of Information Access and Synthesis of TCM Four Diagnosis, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China;

3. Shanghai Guangde Traditional Chinese Medicine Clinic, Shanghai 20125, China)

Abstract: This study aimed to investigate the clinical significance of facial color features' evaluation in the diagnosis and the treatment of bronchial asthma (BA) in children, providing an objective basis and therapeutic evaluation for its clinical studies. Parameters of the features of facial complexions of 129 children with BA were detected using TCM-I Smart type of life information analysis system. Then the parameters of the features of facial complexions in the children was analyzed and explored. It was found that red faces were common in asthma children during the acute stage, while withered faces were presented in the children with BA during the remission stage, lacking bright cheeks in the children of both the two stages. The H values and the S values of the features of facial complexions in the children with BA were significantly higher than those of the healthy children ($P < 0.05$), while the V values of the children with BA were significantly lower than those of the healthy children ($P < 0.05$). Besides, the H values and the V values of the features of facial complexions in the children with BA during the acute period were significantly lower than those in the remission stage ($P < 0.05$). In conclusion, it was demonstrated that the characteristics of facial complexions may provide an objective basis for the prognosis of bronchial asthma in children.

Keywords: Children with bronchial asthma, the features of facial complexion, HSV color model

(责任编辑:朱黎婷,责任译审:朱黎婷)