

- 脂、血压变化的研究.中西医结合心脑血管病杂志,2005,3(2):95-96
- WU Shui-sheng, YE Qin-yong, QIU Shan-dong, et al. Elderly men and women in sex hormones and blood fat and blood pressure environment disorder change research. Journal of Combine Traditional Chinese and Western Medicine Cardio-cerebrovascular Disease, 2005, 3(2): 95-96
- [6] 宋庆璋, 杨秀红, 狄芳. 血清性激素与原发高血压病的关系探讨. 放射免疫学杂志, 2006, 19(2): 109-110
- SONG Qing-zhang, YANG Xiu-hong, DI Fang. Serum sex hormones and primary hypertension relation is discussed. Journal of Radiation Immunology, 2006, 19(2): 109-110
- [7] 黄大道. 浅谈高血压的中医治疗. 中外健康文摘(医药月刊), 2007, 4(3): 160-162
- HUANG Da-dao. Discuss TCM treatment of high blood pressure. Chinese and Foreign Health Abstract (Medical Monthly), 2007, 4(3): 160-162
- (收稿日期: 2011年11月26日)

· 论著 ·

疾病状态五脏病面色光谱色度特征研究

吴宏进¹, 许家佗¹, 张志枫¹, 周昌乐², 陆璐明¹, 屠立平¹

(¹上海中医药大学, 上海 201203; ²厦门大学人工智能研究所, 厦门 361005)

摘要: 目的: 观察疾病状态人群面色光谱色度情况, 为疾病状态五脏病评价提供可供依据。方法: 采用日产柯尼卡美能达CM-2600D分光测色仪, 观测健康组(183例)、疾病组(370例)额部、眉间部、鼻部、下颏、左右颧部、左右眼胞8处明亮度L、红光度a、黄光度b、饱和度C值及波长段(400~700nm)下的面色反射率值等指标, 并据中医理论对疾病状态进行五脏病位分析。结果: 疾病组L值显著低于健康组, b、C值均显著高于健康组; 疾病组各波长段下反射率显著低于健康状态组($P < 0.05$)。疾病组除左右眼胞外的6个位点间的L、a、b、C值有显著性差异($P < 0.05$), 不同点位有其特异性的色度变化特征。疾病组五脏病各组光谱色度特征比较有显著差异($P < 0.05$), 结果与中医面部脏腑五色理论在一定程度上相符合。结论: 运用光谱色度测定方法, 可以作为诊断疾病状态五脏病的重要指标。

关键词: 疾病状态; 五脏病; 面色; 光谱色度

基金资助: 国家科技支撑计划(No.2012BAI37B06), 国家高技术研究发展计划(863计划)资助项目(No.2008AA02Z407); 国家自然科学基金资助项目(No.30873463, No.81173200), 国家自然科学基金青年项目(No.81102558), 上海市重点学科(第三期)建设项目(No.S30302, No.S30303)

Research on facial spectrum and color characteristics of five-zang disease status

WU Hong-jin¹, XU Jia-tuo¹, ZHANG Zhi-feng¹, ZHOU Chang-le², LU Lu-ming¹, TU Li-ping¹

(¹Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China; ²Institution of Artificial Interlligence, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract: Objective: To observe disease status facial spectrum and color, providing good quantitative basis for disease assessment. Methods: We gathered the facial color information in health(183) and disease groups(370) including L, a, b, C values and reflection of different wavelengths in 400-700nm with CM-2600D spectral photometric color measuring instrument on 8 points including frontal part, glabellas nose, mandible two cheeks and eye cells and analyzed disease status five-zang positioning according to the principle of TCM syndrome differentiation. Results: L value of Disease group was lower than health status group and b, C values were higher than health status group, reflection of different wavelengths of disease group were lower than health group($P < 0.05$). 6 points in disease group between loci L, a, b, C values with varying degrees of significant differences ($P < 0.05$). Different point had its own specificity facial complexion variation characteristics. Facial spectrum and color of each five-zang disease group had significant difference through comparion of facial complexion. To a certain extent the result was consistent with

通讯作者: 许家佗, 上海市蔡伦路1200号上海中医药大学2139室, 邮编: 201203, 电话: 021-51322432, E-mail: xjt@fudan.edu.cn

TCM facial organs Five-color theory. Conclusion: There existed diagnostic value in distinguishing five-zang disease status in some degree by spectral photometric color measuring technique.

Key words: Disease status ; Five-zang disease; Facial complexion ; Spectrum and color

Fund assistance: National Science and Technology Support Program (No.2012BAI37B06), National High Technology Research and Development Program of China (863 Program)(No.2008AA02Z407), National Natural Science Foundation of China (No.30873463, No.81173200), Youth Program of National Natural Science Foundation of China (No.81102558), Key Subjects Construction Program of Shanghai (The third stage)(No.S30302, No.S30303)

望诊是中医诊断方法中重要的组成部分,可为辨证论治提供依据,在临床治疗中有极为重要的地位。望面色是望诊的重要内容之一,主要观察面部皮肤的颜色和光泽,在病理状态下,面色可反映疾病的不同性质和不同脏腑的疾病。《诊断治疗学》^{[1]50}:

“色为气血所荣,面为气血所凑,气血变幻,色即应之。色之最著莫显于面,故望诊首重察色,察色必重乎面部也”。传统的色诊主要依靠医者采用目测法进行,具有主观性,无法做到面部色诊的量化及客观化,而且要受到诸如光源、环境、背景以及医生的视觉、色觉等因素影响。20世纪80年代以来,中国的中医工作者在色诊信息化、客观化方面做了许多研究工作,并取得了一定的成果。蔡光先^[2]采用日产的CP6R-100IDP型便携式色差计对508位病人的面色色度进行定量检测,结果说明测试仪器可为中医色诊提供客观指标。田雪飞等^[3]运用MPV型显微分光光度计测定正常人和不同证型脾病明堂部的色相,从而得知各组明堂部均以黄光反射为主,并得出该波长段(580nm)时反射率的大小排列顺序以及各组明度和彩色的排列顺序。然而从分光测色仪图像识别技术角度对疾病状态面部颜色图像信息的研究尚未见深入报道,因此本研究通过现代分光测色技术采集受试者的图像信息,以期获疾病状态五脏病各组别间面部颜色图像信息差异和联系,从而建立疾病状态五脏病面色诊断方法,以弥补传统望诊的不足。

资料与方法

1. 一般资料 2008年7月-2009年5月,上海中医药大学在校大学生(包括本科生与硕士生)及太仓市第一人民医院体检中心被体检者共470名。筛选出健康组183名,其中男性78名,女性105名,年龄17~72岁,平均年龄(28.8±6.94)岁;同时采集太仓市第一人民医院住院部、门诊部诊断明确的患者(包括冠心病、高血压病、慢性胃炎、肺炎、肺气肿、支气管炎、糖尿病等病种)370例,其中男性183例,女性187例,年龄15~92岁,平均年龄(55.30±14.36)岁。将疾病组按照中医脏腑辨证要求进行病位辨证,筛选出心病组63例,肝病组82例,脾病组123例,肺病组44例,肾病组58例。

2. 纳入标准

2.1 健康状态纳入标准 根据疾病的临床诊断标准排除各种急慢性疾病,即3个月内未有任何急性疾病诊断,6个月内未有任何慢性疾病诊断及未接受过任何药物治疗。

2.2 疾病状态纳入标准 门诊及住院部诊断明确,中医辨证有明确脏腑气血阴阳失调。

2.3 五脏病位辨证标准^[4-6] 以心悸、心痛或心烦、失眠、多梦,或健忘为主要表现,均可定位于心;以抑郁、胸胁胀痛、烦躁易怒,或头晕目眩、月经改变为主要表现,均可定位于肝;以腹胀腹痛,或纳少、便溏,或肢体困重、浮肿为主要表现,均可定位于脾;以咳嗽、气喘、咯痰,或咽喉痒痛、鼻塞流涕为主要表现,均可定位于肺;以腰膝酸软、耳鸣耳聋、齿摇发脱,男子阳痿遗精,女子经闭,不孕,或两便异常,或水肿、呼吸短促为主要表现者,均可定位于肾。

五脏辨证过程中若出现两脏或者两脏以上兼夹,则取病变较重的一脏作为最终的五脏辨证结果。若出现两脏或两脏以上的症状同样明显,无法归类为某一脏时,则予以排除;若无明显症状进行明确辨证,亦予以排除。

3. 观察指标、方法

3.1 采集受试者基本信息 采用本课题组制定的《中医四诊信息采集表》(2007V2.0版)^[7]来记录所有受试者的基本情况,所有工作人员均经过严格培训。采集受试者基本信息包括望诊(望神识、头面、形态、皮肤)、闻诊(声息)、问诊(问寒热、汗出、疼痛、头身、咳痰、饮食口味、睡眠、二便及女性经带等症)及舌诊、脉诊各方面的信息。

3.2 采集受试者图像信息 采用日产柯尼卡美能达CM-2600D分光测色仪在相对恒定的室温下(20℃),采集受试者面部额部、眉间部、鼻部、下颏、左颧部、右颧部、左眼胞及右眼胞处8个点位的图像信息,见图1,被测者在拍摄前应洗去面部化妆品,保持自然面色。拍摄时被测者取端坐位。选用3mm小口径来采集,采用oncolor软件,选取D50光源,2°视角模式进行数据的导出。面部颜色特征值基于CIE1976L*a*b*均匀颜色空间^[8],见图2。

取L, a, b, C值(L值代表明亮度, a值正值代表红光度, b值正值代表黄光度, C值代表饱和度)以及不同波长段(400~700nm)下的面色反射率值, 红色一般指600nm以上, 黄色为570~600nm, 绿色为500~570nm, 500nm以下是青以及蓝, 紫色在420nm附近, 其余是介于他们之间的颜色。

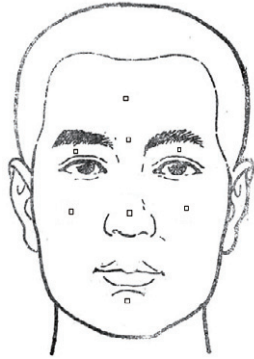


图1 采集受试者图像面部点位

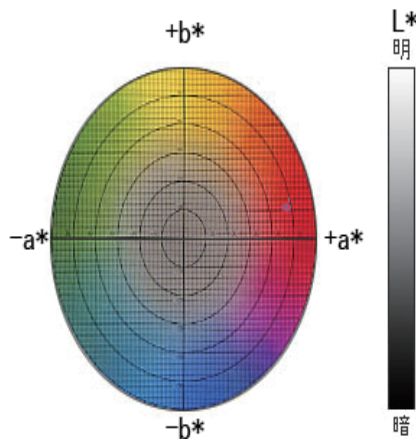


图2 CIE1976 L*a*b*均匀颜色空间

3.3 统计学方法 应用SPSS 15.0统计软件整理分析数据, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。两组间均数比较采用t检验, 多组间两两比较采用单因素方差中LSD-t检验分析。

结果

1. 健康组及疾病组面色整体比较 面部8个点的L、a、b、C基本可以代表面色整体的色度情况, 疾病组面部L、b、C值与健康组均存在显著差异(P<0.05), L值低于健康组, b、C值均高于健康组,

见表1。

表1 两组面色L, a, b, C指标值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	L	a	b	C
健康组(183例)	59.80±4.03	18.08±2.68	18.20±2.23	25.77±2.44
疾病组(370例)	57.55±4.48 [†]	18.25±3.05	18.99±2.42 [†]	26.50±2.60 [†]

注:与健康组比较, [†]P<0.05。

面部8个点不同波长段的反射率基本可以代表面色整体的光谱情况, 测定结果为每隔10nm反射率值, 由于数据太多, 咨询相关专家意见, 分析时取每隔30nm波长段取反射率值, 在400~700nm波长段时, 疾病组低于健康组(P<0.05), 见图3。

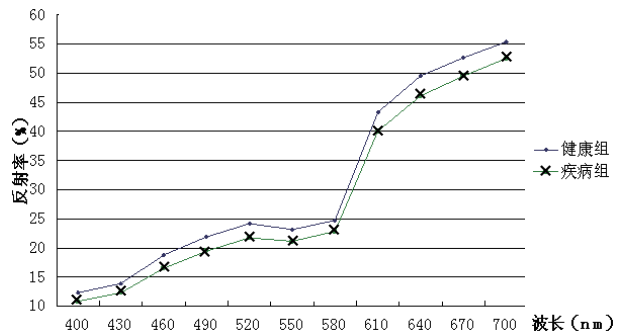


图3 健康组与疾病组面色固定波长段反射率比较

2. 疾病组面部6个点位间L, a, b, C指标的比较 面部6个点位(除眼胞)代表了面部的不同分部部位情况 因此实验取除眼胞以外的面部6个点位的L、a、b、C值作为面部不同部位的色度值进行分析。试图了解疾病状态的面部色度变化特征, 找出面部不同部位间的颜色变化趋势及其分布规律的差异, 故进行面部6个点位间颜色信息的比较, 以期获得疾病状态面部具有突出特点部位颜色信息分布。

疾病组面部6个点位间的L、a、b、C值有显著性差异(P<0.05)。在明亮度方面, 眉间部高于其他各个点位, 而下颌部的低于其他各个点位(P<0.05); 在红光度方面, 鼻部高于其它点位, 而额部及眉间部低于其它点位(P<0.05)。在黄光度方面, 额部及鼻部的高于其他点位, 而下颌部低于其它点位(P<0.05); 在饱和度方面, 额部高于眉间部而低于鼻部和两颧部(P<0.05), 鼻部高于其它点位(P<0.05), 眉间部低于其它点位(P<0.05), 见表2。

表2 疾病组面部6个点位L、a、b、C值比较($\bar{x} \pm s$, 370例)

指标	额部	眉间部	鼻部	下颌部	左颧部	右颧部
L	57.98±3.17	59.73±2.89	57.61±3.06	56.82±3.24 [†]	57.84±3.52	57.99±3.46
a	17.05±2.05	7.51±2.40 [†]	20.40±2.48	19.63±1.96 [†]	18.82±2.46 [†]	18.61±2.58 [†]
b	20.38±1.53	19.39±1.79 [†]	19.93±1.72 [†]	18.27±1.72 [†]	19.43±1.90 [†]	19.42±1.94 [†]
C	26.68±1.66	26.28±1.82	28.69±1.64 [†]	26.92±1.74 [†]	27.24±1.69 [†]	27.08±1.85 [†]

注:与额部比较, [†]P<0.05;与眉间部比较, P<0.05;与鼻部比较, P<0.05;与下颌部比较, P<0.05。

表3 疾病组五脏病面部整体L、a、b、C值的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	L	a	b	C
健康	183	59.80±4.03	18.08±2.67	18.20±2.23	25.77±2.44
心病	63	56.65±4.24 [*]	17.78±3.12	18.98±2.37 [*]	26.18±2.50 [*]
肝病	82	57.25±3.77 [*]	18.52±3.02 [*]	18.91±2.08 [*]	26.61±2.37 [*]
脾病	123	57.88±4.03 [*]	18.11±2.94	19.33±2.41 [*]	26.65±2.41 [*]
肺病	44	56.65±4.70 [*]	17.95±3.07	18.53±2.67	25.99±2.65
肾病	58	57.52±3.85 [*]	18.81±3.18 [*]	18.89±2.15 [*]	26.82±2.48 [*]

注:与健康组比较,^{*} $P<0.05$;与心组比较, $P<0.05$;与肝组比较, $P<0.05$;与脾组比较, $P<0.05$;与肺组比较, $P<0.05$ 。下表同。

表4 疾病组各组及健康组面色固定波长下反射率指标($\bar{x} \pm s$)

波长(nm)	健康组(183例)	心病组(63例)	肝病组(82例)	脾病组(123例)	肺病组(44例)	肾病组(58例)
400	12.33±2.88	10.09±2.12 [*]	10.45±2.07 [*]	10.69±2.30 [*]	10.33±2.42 [*]	10.82±2.13 [*]
430	13.89±2.89	11.78±2.28 [*]	12.14±2.21 [*]	12.33±2.44 [*]	11.92±2.53 [*]	12.40±2.26 [*]
460	18.78±3.69	15.77±3.17 [*]	16.24±3.04 [*]	16.59±3.30 [*]	16.04±3.54 [*]	16.42±2.97 [*]
490	21.90±3.97	18.66±3.58 [*]	19.17±3.39 [*]	19.55±3.66 [*]	18.94±3.99 [*]	19.28±3.31 [*]
520	24.18±4.39	20.86±4.08 [*]	21.36±3.79 [*]	21.95±4.07 [*]	20.96±4.31 [*]	21.62±3.82 [*]
550	23.14±4.27	20.42±4.09 [*]	20.73±3.81 [*]	21.44±4.09 [*]	20.38±4.22 [*]	20.94±3.90 [*]
580	24.73±4.61	22.17±4.49 [*]	22.31±4.17 [*]	23.25±4.52 [*]	22.06±4.55 [*]	22.45±4.23 [*]
610	43.29±5.71	38.29±5.76 [*]	38.29±5.76 [*]	40.33±5.25 [*]	38.46±6.13 [*]	40.36±5.21 [*]
640	49.53±5.68	44.19±5.84 [*]	45.77±4.79 [*]	46.34±5.22 [*]	44.51±6.28 [*]	46.52±5.14 [*]
670	52.64±5.60	47.72±5.66 [*]	49.17±4.61 [*]	49.71±5.04 [*]	48.02±6.16 [*]	49.83±4.93 [*]
700	55.36±5.59	50.94±5.51 [*]	52.18±4.51 [*]	52.74±4.91 [*]	51.29±6.03 [*]	52.74±4.76 [*]

3. 疾病组五脏病面部整体比较 见表3。明亮度方面,疾病组五脏病各组L值均低于健康组($P<0.05$),心病组低于脾病组及肾病组,脾病组高于心、肝和肺病组($P<0.05$);红光度方面,肝病和肾病组a值高于健康组及心病组($P<0.05$),肾病组a值高于心、脾和肺病组;黄光度方面,心、肝、脾、肾组b值高于健康组($P<0.05$),脾病组高于肝脾肾病组($P<0.05$);饱和度方面,心、肝、脾、肾组C值高于健康组($P<0.05$),肝脾肾病组明显高于心肺病组($P<0.05$)。

见表4。疾病组五脏病各组各波长段反射率均低于健康组($P<0.05$);430~520nm时心病组低于肝脾肾病组,550~580nm时脾病组高于心病组、肝、脾、肾病组($P<0.05$);610~700nm时肝病组和肾病组及脾病组高于心肺病组($P<0.05$)。

讨论

《素问·脉要精微论》认为:“夫精明五色者,气之华也”。此句意为面部五色华彩是脏腑之精充裕、脏腑气血外荣的表现,是正常生命健康状态的反映。脏腑气血旺盛,则面色荣润,若气血衰,则色泽枯槁。故通过观察面色可了解内在脏腑精气充盛

与否,而成为了解疾病基本情况的要点。通过两组面部L、a、b、C值及不同波长段的反射率结果分析,疾病组面部的明亮度低于健康组,而其黄光度、饱和度低于健康组($P<0.05$),疾病组在400~700nm段反射率均低于健康组,提示疾病组面色相对于健康组,表现为深重和晦暗的特征。

《素问·刺热》中记载有颜面五脏色部分布方法,该方法以面部的额部(上)诊心病,鼻部(中)诊脾病,颧部(下)诊肾病,左颧(左)诊肝病,右颧(右)诊肺病。通过疾病组面部6个点位间L、a、b、C指标的比较,初步得出颜面五脏颜色分布信息。具体表现为额部、鼻部、两颧部都表现为明亮度低于眉间部而高于下颌部,其中额部红光度低于各点位,黄光度高于各点位,提示心病在额部表现为黄光度偏高;鼻部红光度高于各点位,黄光度低于额部而高于其他点位,提示脾病在鼻部表现为红光度偏高;左颧部红光度高于额及眉间部而低于鼻部和下颌部,黄光度低于额和鼻部而高于下颌部,提示肺病在左颧部表现为红光度偏高,而黄光度偏低;右颧部红光度高于下颌部而低于眉间部,黄光度高于下颌部低于额和鼻部,提示肝病在右颧部表现为红光度及黄光度均

高于下颌部的特点;下颌部红光度高于除鼻部之外的各点位,黄光度低于各点位,明亮度低于各点位,提示肾病在下颌部表现为色泽较差的暗红色。

通过疾病组五脏病间整体面色比较,脾病组L值高于心肝肺组($P<0.05$),肾病组a值高于心脾肺病组($P<0.05$),脾病组b值高于肝脾肾病组($P<0.05$),肝脾肾病组C值高于心肺病组($P<0.05$),肺病组各值均较低,提示肺病组面色相对于其它各组较为浅淡,脾病组明亮度及黄光度较高,提示脾病组面色较其它各组偏黄,与中医面部脏腑五色理论相符合。汪宏《望诊遵经·卷上·五色主病提纲》:“见其色,知其病,命曰明。非特明其病也;亦非特明其色明其病,且明其病之应乎色,色之主乎病也。何以言之?肝色青,心色赤,脾色黄,肺色白,肾色黑”。这段经文阐述了不同脏腑的疾病,在一定程度上可以通过面色的变化反映出来^[9],本研究结果脾病组面色黄,肺病组面色白在一定程度上与之相符合。但肾病组红光度较高,心病组红光度较低,这与上述观点不符,考虑疾病组心组受试者以虚证居多,长期心气虚状态,心之气血耗伤,心主血脉的功能亦受到明显影响,因而气血不能上荣于面而见红光度降低。

中医诊断长期以来靠经验集积,是直观定性分析,现代技术、科学仪器的引入仅作为中医诊断的辅助手段,检测数据不能反映中医色诊的全部信息,而且面部色泽复杂多变,故单纯依靠色诊的一些定量数据来诊断病证还不够全面准确,临床还仍需结合其他症状综合地进行辨证分析^[11-5]。本研究创新点在于基于《黄帝内经》面色诊理论指导,通过现代分光测色技术采集健康组和疾病组的图像信息,分析疾病状态五脏病各组别间面部颜色图像信息差异和联系,从而建立疾病状态五脏病面色诊断方法。目前为止还未见到较多关于各种颜色模式在中医色诊客观化研究方面应用比较的报道,究竟何种模式更适用于中医面色的客观化研究,还需进一步的探索确认^[10]。因此,目前更为重要的措施是采用何种方法技术能更接近中医五色诊原理,中医色诊仍需要研制符合中医五色诊原理的高性能专属仿真仪器,可能是中医色诊今后研究的必然趋势之一。

参 考 文 献

[1] 朱文锋.中医诊断学.北京:人民卫生出版社,1999:50

- ZHU Wen-feng. Diagnostics of Traditional Chinese Medicine. Beijing: People's Medical Publishing House, 1999:50
- [2] 蔡光先. 508例病理五色定量计测. 中国医药学报, 1996, 11(1):20-21
CAI Guang-xian. 508 patients with histologically colored quantitative measurement. China Journal of TCM and Pharmacy, 1996, 11(1):20-21
- [3] 田雪飞,程曙,周青.脾病名堂色反射光谱图像分析.湖南中医药导报,2001,7(2):79-81
TIAN Xue-fei, CHENG Shu, ZHOU Qing. Spleen color reflection spectrum image analysis. Hunan Guiding Journal of TCM and Pharmacy, 2001, 7(2):79-81
- [4] 朱文锋,何清湖.现代中医临床诊断学,北京:人民卫生出版社,2003:363-365
ZHU Wen-feng, HE Qing-hu. Modern clinical diagnostics in traditional Chinese Medicine. Beijing: People's Medical Publishing House, 2003:363-365
- [5] 朱文锋.中医诊断学.北京:中国中医药出版社,2002:176-196
ZHU Wen-feng. Diagnostics of traditional Chinese medicine. Beijing: China Press of TCM, 2002:176-196
- [6] 国家技术监督局.中华人民共和国国家标准:中医临床诊疗术语证候部分.1997
State Bureau of Technical and Quality Supervision. Clinic terminology of traditional Chinese medical diagnosis and treatment - - Syndromes. 1997
- [7] 朱红红.亚健康状态的问卷评价方法与流行病学特征研究.上海:上海中医药大学,2010
ZHU Hong-hong. Research on questionnaire evaluation methods and epidemiological characteristics of sub health status. Shanghai: Shanghai University of TCM, 2010
- [8] 胡成发.印刷色彩与色度学.北京:印刷工业出版社,1993:174-175
HU Cheng-fa. Printing color and chromaticity. Beijing: Printing Industry Press, 1993:174-175
- [9] 张志枫,何建成,许家佗.四诊承启.上海:上海中医药大学出版社,2010:27
ZHANG Zhi-feng, HE Jian-cheng, XU Jia-tuo. Four Diagnostics Inheritance. Shanghai: Shanghai University of Traditional Chinese Medicine Publishers, 2010:27
- [10] 陈群,张书河.舌色、面色诊断客观化关键问题研究.中华中医药学刊,2008,26(7):1372-1374
CHEN Qun, ZHANG Shu-he. Study on key problems in objective studies of tongue complexion and facial complexion. Chinese Archives of TCM, 2008, 26(7):1372-1374

(收稿日期:2011年11月23日)