

· 临床研究 ·

非创伤性股骨头坏死的舌象定量研究

张兵¹, 马凰富¹, 刘波², 陈志伟¹, 陈卫衡¹

(1. 中国中医科学院望京医院, 北京 100102; 2. 贵阳中医学院, 贵州 贵阳 550002)

摘要 目的:探讨定量采集分析舌象特征在非创伤性股骨头坏死中医辨证中的应用价值。方法:采用 DS01-B 舌面诊测信息采集仪采集分析 273 例非创伤性股骨头坏死患者的舌象信息,对所获得的舌象信息进行聚类分析,同时分析非创伤性股骨头坏死国际骨循环研究会(Association Research Circulation Osseous, ARCO)分期与舌象特征的关系。结果:273 例患者共涉及 18 项舌象信息,舌色以淡紫、暗红、淡红为主;舌形以胖、齿痕、裂纹为主;苔色以白、灰黑、黄白相兼为主;苔质以薄苔、腻苔为主。经聚类分析,最终将 273 例非创伤性股骨头坏死患者的舌象分为 3 类。第 1 类,舌胖、苔薄白;第 2 类,舌暗红或淡紫、苔黄白相间;第 3 类,舌淡红,有齿痕、裂纹,苔厚、腻或少苔、无苔,颜色灰黑。ARCO I 期患者舌色为淡紫、舌形为胖、苔色为灰黑、苔质少;ARCO II、III 期患者舌色以暗红、淡紫、淡红为主,舌形以胖为主,苔色以白为主,苔质以薄苔为主;ARCO IV 期患者舌色以暗红为主,舌形以胖、齿痕为主,苔色以黄白相兼、灰黑为主,苔质以薄苔为主。结论:通过舌面诊测信息采集仪定量采集分析的舌象信息可准确反映非创伤性股骨头坏死患者的舌象特征,可作为非创伤性股骨头坏死的中医辨证依据。

关键词 股骨头坏死;舌诊客观化;聚类分析;辨证

Quantitative study on tongue manifestation of patients with nontraumatic osteonecrosis of femoral headZHANG Bing¹, MA Huangfu¹, LIU Bo², CHEN Zhiwei¹, CHEN Weiheng¹

1. Wangjing Hospital of China Academy Of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China

2. Guiyang College of Traditional Chinese Medicine, Guiyang 550002, Guizhou, China

ABSTRACT **Objective:** To explore the applied value of quantitative analysis of characteristics of tongue manifestation in TCM syndrome differentiation of nontraumatic osteonecrosis of femoral head (NONFH). **Methods:** The tongue manifestations of 273 patients with NONFH were collected and analysed by using DS01-B lingual surface diagnostic information acquisition instrument, and cluster analysis was performed to analyze acquired information on tongue manifestation. Meanwhile, the relationship between characteristics of tongue manifestation and clinical stage of NONFH issued by Association Research Circulation Osseous (ARCO) were also analysed. **Results:** Eighteen pieces of information on tongue manifestation were found in 273 patients. The tongue colors were mainly pale purple, dark red and pale red. The tongue form were mainly fat, teeth-marked and fissured. The fur colors were mainly white, gray-black and yellow-white. The fur texture were mainly thin and slimy. The result of cluster analysis showed that tongue manifestations of 273 patients with NONFH were finally divided into three categories: (1) the tongue form were fat and the tongue furs were thin and white; (2) the tongue colors were dark red or pale purple and the tongue fur were yellow-white; (3) the tongue colors were pale red, and the tongue form were teeth-marked and fissured, and the fur texture were thick-slimy or presented with little or no tongue fur and gray-black tongue fur. For patients categorized as ARCO phase I, the tongue colors were pale purple, the tongue form were fat, the fur colors were gray-black, and the fur texture were thin. For patients categorized as ARCO phase II and III, the tongue colors were mainly dark red, pale purple and pale red; the tongue form were mainly fat; the fur colors were mainly white; and the fur texture were mainly thin. For patients categorized as ARCO phase IV, the tongue colors were mainly dark red, the tongue form were mainly fat and teeth-marked, the fur colors were mainly yellow-white and gray-black, and the fur texture were mainly thin. **Conclusion:** The information on tongue manifestation collected and quantitative analyzed by using lingual surface diagnostic information acquisition instrument can accurately reflect the characteristics of tongue manifestation of patients with NONFH, so it can be used as the basis of TCM syndrome differentiation of NONFH.

Key words femur head necrosis; objectifying tongue inspection; cluster analysis; syndrome differentiation

传统的舌诊方法具有较大的主观性,随着图像采

集设备和计算机技术的飞速发展^[1],中医舌诊的客观量化逐渐有了新的途径^[2-4]。本研究以非创伤性股骨头坏死患者作为研究对象,应用舌象分析诊断系统,通过对其舌象信息进行采集和分析,并采用频数分析和聚类分析的方法探讨其分布特征,以期为非创

基金项目:国家自然科学基金项目(81173417);中国中医科学院特色诊疗技术与方法研究项目(ZZ070864)

通讯作者:陈卫衡 E-mail:drchenweiheng@163.com

伤性股骨头坏死的中医辨证提供客观依据。

1 临床资料

1.1 一般资料 所有患者均来源于 2012 年 6 月至 2013 年 4 月在中国中医科学院望京医院骨关节三科住院及门诊治疗的非创伤性股骨头坏死患者,共 273 例。年龄 25 ~ 87 岁,中位数 42 岁;男 192 例,女 81 例;按照国际骨循环研究会(Association Research Circulation Osseous, ARCO)的分期标准^[5], I 期 3 例、II 期 88 例、III 期 143 例、IV 期 39 例。试验方案经过医院医学伦理委员会审核通过。

1.2 诊断标准 采用《股骨头坏死诊断和治疗的专家建议》中的股骨头坏死诊断标准^[6-7]。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②同意参与本研究,签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①合并高脂血症、糖尿病等内科疾病者;②肝肾功能检查结果严重异常者;③妊娠或哺乳期妇女。

2 方法

2.1 舌象信息采集 采用上海道生 DS01 - B 舌面诊测信息采集仪(图 1)对所有患者进行设舌象信息采集。舌象信息采集前 2 h 禁食、禁止饮用有色饮料。患者坐于采集仪前 20 cm 处,将下颌放在舌诊仪所设的固定装置上,尽量张口将舌伸出口外,舌体放松、自然舒张,舌面展开,舌尖自然下垂。拍摄舌体照片后,用舌面诊测信息采集仪自带软件将勾勒出的舌体自动分为舌根、舌中、左右舌边及舌尖 5 个部分(图 2)。运用国际照明委员会色差公式和支持向量机、动态形状模型等多项成熟先进技术,对舌体图像的颜色、纹理、轮廓进行特征提取,将这些特征值与特征数据库中的阈值进行比对,给出对舌色、舌形、苔色、苔质的分析结果(表 1)。



图 1 DS01 - B 舌面诊测信息采集仪

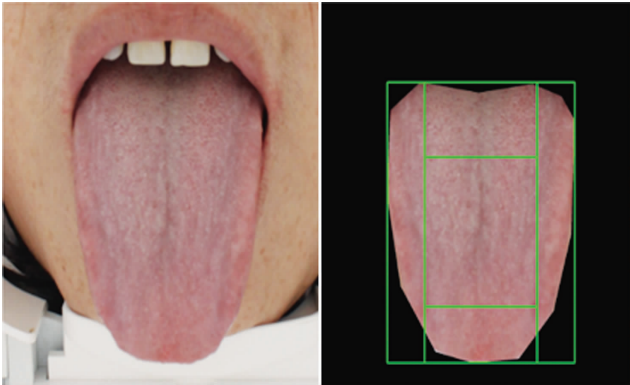


图 2 舌象及舌体分割图像

表 1 舌象信息分类表

项目	类 型
舌色	舌淡红、舌淡、舌红、舌绛、舌暗红、舌淡紫、舌紫暗、舌边尖红、瘀斑瘀点
舌形	胖、齿痕、点刺、裂纹、瘦
苔色	苔白、苔黄白相兼、苔黄、苔灰黑
苔质	薄苔、厚苔、腻苔、腐苔、少苔、无苔、剥苔

2.2 数据统计分析 采用 SPSS16.0 统计软件对数据进行统计分析,舌色、舌形、苔色、苔质在样本整体及 ARCO 各期中的分布情况采用频数分析,聚类分析采用系统聚类中的 R 型分析法。

3 结 果

3.1 舌象信息 273 例患者共涉及 18 项舌象信息,舌色以淡紫、暗红、淡红为主;舌形以胖、齿痕、裂纹为主;苔色以白、灰黑、黄白相兼为主;苔质以薄苔、腻苔为主(表 2)。

剔除频率在 5% 以下的 4 项舌象信息(红舌、绛舌、黄苔、瘦舌),剩余 15 项舌象信息。当标尺定在 10 时,可以将 15 项舌象信息聚为 6 类:第 1 类,舌胖、苔薄白;第 2 类,舌暗红、苔黄白相兼;第 3 类,舌苔腻、有齿痕;第 4 类,舌苔厚、少苔或无苔,有裂纹;第 5 类,舌淡红、苔灰黑;第 6 类,舌淡紫。但第 3 类和第 4 类中只有简单的舌形、苔质,无最主要的舌色表现,故无法成类。将标尺定在 15 时,可以将 15 项舌象信息聚为 4 类:第 1 类,舌胖、苔薄白;第 2 类,舌暗红、苔黄白相间;第 3 类,舌淡红,有齿痕、裂纹,苔厚、腻或少苔、无苔,颜色灰黑;第 4 类,舌淡紫。由于第 4 类舌淡紫与第 2 类舌暗红同属于经脉闭阻的病机,因此根据临床经验并咨询专家,将其合并而得出 3 类舌像。见图 3。

表 2 273 例非创伤性股骨头坏死患者舌象分布情况

项目	舌色			舌形			苔色			苔质		
	类型	频数	频率(%)	类型	频数	频率(%)	类型	频数	频率(%)	类型	频数	频率(%)
类型	淡紫	92	33.70	胖	159	58.24	白	136	49.82	薄	141	51.65
	暗红	89	32.60	齿痕	60	21.98	灰黑	79	28.94	腻	61	22.34
	淡红	77	28.21	裂纹	47	17.22	黄白相兼	40	14.65	少	31	11.72
	绛	10	3.66	瘦	7	2.56	黄	3	1.10	厚	25	9.16
	红	5	1.83				无苔	15	5.49	无	15	5.13
合计		273	100.00		273	100.00		273	100.00		273	100.00

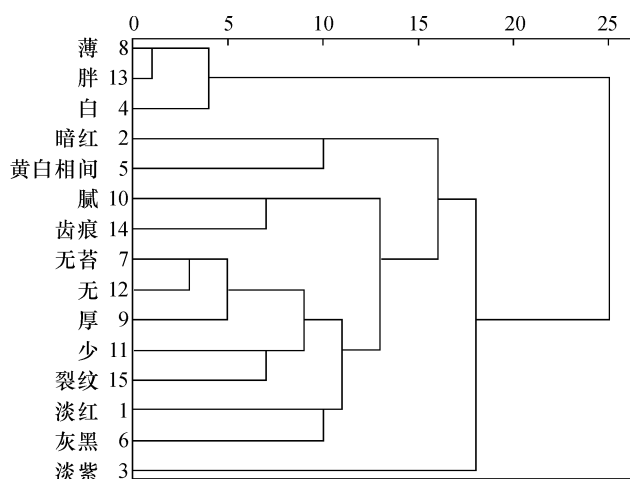


图 3 整体舌象信息聚类分析结果

3.2 ARCO 分期与舌象的关系 ARCO I 期患者舌色为淡紫、舌形为胖、苔色为灰黑、苔质少; ARCO II、III 期患者舌色以暗红、淡紫、淡红为主, 舌形以胖为主, 苔色以白位主, 苔质以薄苔为主; ARCO IV 期患者舌色以暗红为主, 舌形以胖、齿痕为主, 苔色以黄白相兼、灰黑为主, 苔质以薄苔为主。见表 3 至表 6。

4 讨论

非创伤性股骨头坏死是一种致残率极高的疾病^[8-10], 保留自身髋关节被视为治疗该病的主要目标, 而以整体观念和辨证论治为基本特点的中医治疗方法在股骨头坏死的治疗理念上具有优势, 中医治疗股骨头坏死的疗效也已被临床所证实^[11]。但作为辨

表 3 273 例非创伤性股骨头坏死患者舌色与 ARCO 分期的关系

ARCO 分期	淡紫		暗红		淡红		绛		红		合计
	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	
I 期	3	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3
II 期	28	31.82	33	37.50	25	28.41	0	0.00	2	2.27	88
III 期	53	37.06	40	27.97	44	30.77	3	2.10	3	2.10	143
IV 期	8	20.51	16	41.03	8	20.51	7	17.95	0	0.00	39

表 4 273 例非创伤性股骨头坏死患者舌形与 ARCO 分期的关系

ARCO 分期	胖		齿痕		裂纹		瘦		合计
	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	
I 期	3	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3
II 期	54	61.36	21	23.86	10	11.36	3	3.42	88
III 期	84	58.74	33	23.08	22	15.38	4	2.80	143
IV 期	18	46.15	6	15.38	15	38.47	0	0.00	39

表 5 273 例非创伤性股骨头坏死患者苔色与 ARCO 分期的关系

ARCO 分期	白		灰黑		黄白相兼		黄		无苔		合计
	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	
I 期	0	0.00	3	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3
II 期	56	63.65	29	32.95	0	0.00	0	0.00	3	3.40	88
III 期	70	48.95	35	24.48	23	16.08	3	2.10	12	8.39	143
IV 期	10	25.64	12	30.77	17	43.59	0	0.00	0	0.00	39

表 6 273 例非创伤性股骨头坏死患者苔质与 ARCO 分期的关系

ARCO 分期	薄		腻		少		厚		无		合计
	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	
I 期	0	0.00	0	0.00	3	100.00	0	0.00	0	0.00	3
II 期	55	62.50	28	31.82	2	3.41	0	0.00	3	2.27	88
III 期	70	48.94	27	18.89	17	11.89	17	11.89	12	8.39	143
IV 期	16	41.03	6	15.38	9	23.08	8	20.51	0	0.00	39

证论治基础的四诊信息的采集具有较大的主观性,影响治疗效果。随着计算机及其图像分析技术的不断发展,中医舌诊在客观化、量化方面的研究有了长足进步^[12-13]。因此通过舌象数字化分析,为非创伤性股骨头坏死的中医辨证提供客观依据具有重要的临床意义。

在研究中,我们采用舌面诊测信息采集仪采集患者舌体图像,然后将舌体图像的颜色、纹理、轮廓进行特征提取,将这些特征值与特征数据库中的阈值进行比较,分别给出对舌色、舌形、苔色、苔质的分析结果,实现了舌诊信息采集的客观化和定量化,有效避免了主观因素对舌象信息采集的影响。

经舌象采集,纳入研究的 273 例患者共涉及 18 项舌象信息,其中舌色以淡紫、暗红、淡红为主;舌形以胖、齿痕、裂纹为主;苔色以白、灰黑、黄白相兼为主;苔质以薄苔、腻苔为主。剔除出现频率较低的舌象信息进行聚类分析,最终将 273 例非创伤性股骨头坏死患者的舌象分为 3 类:第 1 类,舌胖、苔薄白;第 2 类,舌暗红或淡紫、苔黄白相间;第 3 类,舌淡红,有齿痕、裂纹,苔厚、腻或少苔、无苔,颜色灰黑。而这 3 类舌象特征分别与非创伤性股骨头坏死分型中脾气亏虚痰瘀阻络、气虚血瘀经脉痹阻和气血不足肝肾亏虚证的舌象特征吻合^[14-16]。而从舌象与 ARCO 分期的关系来看,各分期患者舌象也都具有一定的特征性。

本研究的结果提示,通过舌面诊测信息采集仪定量采集分析的舌象信息可准确反映非创伤性股骨头坏死患者的舌象特征,可作为非创伤性股骨头坏死的中医辨证依据。

5 参考文献

[1] 齐丽晶,高山. 观中医诊疗设备现状谈产品发展和标准化工作[J]. 中国医疗器械信息, 2013, (2): 22-24.
[2] 王忆勤. 中医诊断学研究思路与方法[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2008: 29.

[3] Sun W, Wang BL, Li ZR. Chinese specialist consensus on diagnosis and treatment of osteonecrosis of the femoral head [J]. Orthop Surg, 2011, 3(2): 131-137.
[4] Wang C, Peng J, Lu S. Summary of the various treatments for osteonecrosis of the femoral head by mechanism: A review [J]. Exp Ther Med, 2014, 8(3): 700-706.
[5] 李子荣. 股骨头骨坏死的 ARCO 分期[J]. 中华外科杂志, 1996, 34(3): 186-187.
[6] 李子荣. 股骨头坏死诊断和治疗的专家建议[J]. 中国全科医学, 2006, 9(14): 1178-1179.
[7] 李顺东, 许超, 童培建, 等. 股骨头缺血性坏死常用分期体系的回顾与评价[J]. 中医正骨, 2014, 26(4): 36-39.
[8] Amanatullah DF, Strauss EJ, Di Cesare PE. Current management options for osteonecrosis of the femoral head: part 1, diagnosis and nonoperative management [J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2011, 40(9): E186-E192.
[9] Lavernia CJ, Sierra RJ, Grieco FR. Osteonecrosis of the femoral head [J]. J Am Acad Orthop Surg, 1999, 7(4): 250-261.
[10] Zalavras CG, Lieberman JR. Osteonecrosis of the femoral head: evaluation and treatment [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2014, 22(7): 455-464.
[11] 何伟. 科学看待中医药治疗非创伤性股骨头坏死[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2013, 7(3): 284-286.
[12] 赵瑜, 彭景华, 冯琴, 等. 中医证候客观化研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(11): 2638-2641.
[13] 陈镇秋, 何伟, 魏秋实. 股骨头坏死中医证型与血液学指标的关系研究[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 35-40.
[14] 鲁超, 马凰富, 张兵, 等. 非创伤性股骨头坏死的中医证候特点研究[J]. 中华中医药杂志, 2014, 29(7): 2189-2193.
[15] 陈卫衡, 刘道兵, 张洪美, 等. 股骨头坏死的三期四型辨证思路[J]. 中国中医基础医学杂志, 2003, 9(12): 51-52.
[16] 陈卫衡. 股骨头坏死的诊治误区与对策[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 3-5.

(2014-12-13 收稿 2015-01-27 修回)