

# 股骨头坏死舌象特点的聚类分析

薛志鹏<sup>1</sup>, 李记天<sup>2</sup>, 高欢欢<sup>1</sup>, 宋梦歌<sup>1</sup>, 贾朝旭<sup>3</sup>, 孙继高<sup>1</sup>, 黄泽青<sup>1</sup>, 陈卫衡<sup>4</sup>

(1. 中国中医科学院望京医院, 北京 100102;

2. 河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002;

3. 北京中医药大学, 北京 100029; 4. 北京中医药大学第三附属医院, 北京 100029)

**摘要 目的:**基于中国股骨头坏死数据库(China osteonecrosis of the femoral head database, CONFHD)资料分析股骨头坏死(Osteonecrosis of the femoral head, ONFH)患者的舌象特征。**方法:**纳入 CONFHD 中 2016 年 7 月至 2018 年 12 月收录的病例资料, 参照《中医诊断学》中舌诊的相关表述预先设定舌象分类方法, 由数据库工程师导出资料, 包括患者的舌色、舌形、苔质、苔色, 并对其进行聚类分析。**结果:**本研究共纳入舌象资料完整的 ONFH 患者 375 例, 按预先设定的舌象分类方法, 分为 15 项具体内容; 舌形, 正常 121 例(32.3%)、瘦舌 50 例(13.3%)、胖舌 204 例(54.4%); 舌色, 淡 120 例(32.0%)、淡红 67 例(17.9%)、红 114 例(30.4%)、暗红 33 例(8.8%)、紫暗 38 例(10.1%)、瘀斑 3 例(0.8%); 苔色, 白苔 216 例(57.6%)、黄苔 159 例(42.4%); 苔质(薄/厚), 薄苔 133 例(35.5%)、厚苔 242 例(64.5%); 苔质(润/燥), 润苔 299 例(79.7%)、燥苔 76 例(20.3%)。剔除频数小于 5% 的舌象内容 1 项(瘀斑), 对剩余 14 项具体内容进行聚类分析。当标尺为 10 时, 可以将 14 项内容聚为 8 类; 当标尺为 20 时, 可以聚为 3 类。咨询专家意见并结合临床实际经验, 最终将舌象信息聚为 3 类。参照《北京地区中医常见病证诊疗常规》中 ONFH 中医证型, 将聚类结果与之对比。第 1 类, 舌形正常或瘦舌, 舌淡或淡红或红, 舌暗红或紫暗, 苔薄津燥, 舌色中的暗红或紫暗基本与早期的气滞血瘀型和中期的经脉痹阻型相吻合; 舌淡或淡红或红与晚期的肝肾亏虚型相吻合。第 2 类, 舌胖苔白, 这与早期的痰瘀阻络型相吻合。第 3 类, 苔黄厚津润, 这与痰瘀阻络型相吻合。**结论:**基于 CONFHD, ONFH 患者的舌象特点为胖舌、舌色淡或红、苔白厚、润苔, 当舌象结果聚为 3 类时基本与 ONFH 临床常用证型的舌象表述相吻合。

**关键词** 股骨头坏死; 数据库; 舌象; 聚类分析; 证候

股骨头坏死(Osteonecrosis of the femoral head, ONFH)是世界性难治疾病, 我国患病人数已超过 1000 万, 且每年新增病例数为 20 万左右<sup>[1]</sup>。临床实践中, 中医辨证施治已成为治疗 ONFH 的重要手段之一<sup>[2-4]</sup>。对 ONFH 患者的舌象特点进行相关研究, 是准确辨证施治的重要前提, 但目前此类研究尚处于初步阶段。因此, 本研究通过整理中国股骨头坏死数据库(China osteonecrosis of the femoral head database, CONFHD)中相关资料, 对 ONFH 患者的舌象特点进行了总结和聚类分析, 现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 数据来源** 本研究选取 CONFHD(<http://onfh.keyanyun.com/>)2016 年 7 月至 2018 年 12 月收集的病例资料。

**1.2 纳入标准** ①符合 Mont 等<sup>[5]</sup>的 ONFH 诊断标准; ②参照 ARCO 分期标准<sup>[6]</sup>进行了评定; ③参照《股骨头坏死的三期四型辨证思路》<sup>[7]</sup>及《中医病证诊断疗效标准》<sup>[8]</sup>中中医证型评定标准进行了评定; ④录入的舌象图片清晰完整; ⑤年龄 > 18 岁。

**1.3 排除标准** ①录入资料重复者; ②录入资料存在常识或逻辑错误者。

**1.4 术语规范** 有关舌象的专有名词根据世界卫生组织制定的《传统医学名词术语国际标准》<sup>[9]</sup>进行表述。正常舌象的定义为淡红舌, 薄白苔, 津润。

## 2 方法

**2.1 数据导出** 由数据库工程师从 CONFHD 中导出相关数据, 采用上海道生 DS01-B 舌面诊测信息采集系统对所有舌体图像进行标准化处理, 提取颜色、纹理和轮廓等特征。数据库舌象内容的分类, 参照《中医诊断学》<sup>[10]</sup>中舌诊的相关表述, 预先设定舌象分类方法进行分析(表 1)。分布频次较少的舌象信息, 按照与其同时出现且意义接近的舌象内容进行合并分析。

基金项目: 国家中医药管理局国家中医临床研究基地业务建设科研专项课题(JDZX2015272); 国家重点研发计划项目(2018YFC1704703)

通讯作者: 陈卫衡 E-mail: drchenweiheng@163.com

表 1 舌象内容分类

项目	类型
舌形	正常、瘦舌、胖舌
舌色	淡、淡红、红、暗红、紫暗、瘀斑
苔质	薄苔、厚苔、润苔、燥苔
苔色	白苔、黄苔

**2.2 数据统计** 采用 SPSS21.0 统计软件对舌象数据进行统计分析,舌形、舌色、苔质、苔色分布情况采用百分比表示,聚类分析采用系统聚类的 R 型分析法。

## 3 结 果

**3.1 舌象资料分布** 本研究共纳入舌象资料完整的 ONFH 患者 375 例,共 15 项具体内容,其中舌形以胖舌为主,舌色以淡、红为主,苔质以厚苔、润苔为主,苔色以白苔为主(表 2)。

表 2 375 例股骨头坏死患者舌象分布

观察项目	类型	例数(百分比)
舌形	正常	121(32.3%)
	瘦舌	50(13.3%)
	胖舌	204(54.4%)
舌色	淡	120(32.0%)
	淡红	67(17.9%)
	红	114(30.4%)
	暗红	33(8.8%)
	紫暗	38(10.1%)
	瘀斑	3(0.8%)
苔色	白苔	216(57.6%)
	黄苔	159(42.4%)
苔质(薄/厚)	薄苔	133(35.5%)
	厚苔	242(64.5%)
苔质(润/燥)	润苔	299(79.7%)
	燥苔	76(20.3%)

**3.2 舌象聚类分析结果** 剔除频数小于 5% 的舌象内容 1 项(瘀斑),对剩余 14 项具体内容进行聚类分析。当标尺为 10 时,可以将 14 项内容聚为 8 类:第 1 类,舌形瘦,舌淡红或暗红或紫暗,苔薄津燥;第 2 类,正常舌形;第 3 类,舌红;第 4 类,舌淡;第 5 类,舌胖;第 6 类,苔白;第 7 类,苔厚津润;第 8 类,苔黄。当标尺为 15 时,可以聚为 5 类:第 1 类,舌形正常或瘦,舌淡红或红、暗红或紫暗,苔薄津燥;第 2 类,舌淡;第 3 类,舌胖;第 4 类,苔白;第 5 类,苔黄厚津润。当标尺为 20 时,可以聚为 3 类:第 1 类,舌形正常或舌形瘦,舌淡红或红、暗红或紫暗,苔薄津燥;第 2 类,舌胖苔白;第 3 类,苔黄厚津润(图 1)。咨询专家意

见并结合临床实际经验,最终将舌象信息聚为 3 类。

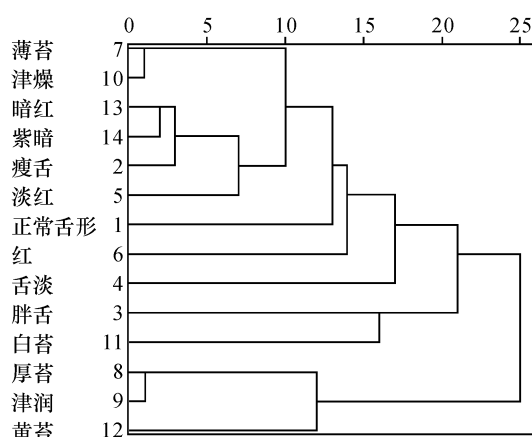


图 1 375 例股骨头坏死患者舌象信息聚类分析平均联接组间树状图

**3.3 舌象信息与 ONFH 中医证型的关系** 参照《北京地区中医常见病证诊疗常规》<sup>[11]</sup> 中 ONFH 中医证型,将聚类结果与之对比。第 1 类,舌形正常或瘦舌,舌淡或淡红或红,舌暗红或紫暗,苔薄津燥,舌色中的暗红或紫暗基本与早期的气滞血瘀型和中期的经脉痹阻型相吻合;舌淡或淡红或红与晚期的肝肾亏虚型相吻合。第 2 类,舌胖苔白,这与早期的痰瘀阻络型相吻合。第 3 类,苔黄厚津润,这与痰瘀阻络型相吻合。见表 3。

## 4 讨 论

舌诊是中医四诊中望诊的主要内容,对疾病的诊疗具有重要的参考价值<sup>[12-13]</sup>。人体五脏六腑、四肢肌肉通过经络、气血津液运行与舌构成一个有机的整体,各脏腑及气血津液的病理变化均可通过舌的动态变化表现出来<sup>[14-15]</sup>。因此,对舌形、舌色、苔质、苔色进行相关分析,有利于明确疾病的病因病机。

ONFH 属于中医学“骨蚀”“骨痹”范畴,病位主要在肝脾肾三脏<sup>[16-17]</sup>。不论是创伤引起的气血运行受阻,还是酒精或激素引起的痰瘀阻于局部血络,其最终的病理改变均是气血不能濡养股骨头<sup>[18-20]</sup>。全身气血津液运行的变化均可通过舌象变化表现于外,因此,舌象的变化,可以真实反映股骨头的血供情况,能够为该病的辨证施治提供重要的参考依据<sup>[21-24]</sup>。

ONFH 是复杂难治性疾病,其证候变化多端,在辨证过程中较难把握。本研究通过对 ONFH 患者的舌象进行聚类分析,将舌形、舌色、苔质、苔色归类,可以发现病因病机大体相同的改变,有利于进一步确定其证型。如第 1 类,舌形正常或瘦舌,舌淡或淡红或

表 3 舌象聚类结果与辨证分型对应关系

项目类别	舌象聚类结果	病机变化	辨证分型
第 1 类	舌形正常或瘦舌, 舌暗红或紫暗, 苔薄津燥	髋部创伤损伤局部血络, 致使气血运行受阻, 气血郁阻于股骨头内	气滞血瘀型
		气血及痰瘀郁阻于股骨头内及经过髋部的经脉, 经脉不能正常运行 气血而拘急	经脉痹阻型
	舌淡或淡红或红	气血不足, 肝肾亏虚, 肌肉萎缩, 经脉进一步, 痹阻不通, 股骨头长期 缺少气血濡养	肝肾亏虚型
第 2 类	舌胖苔白	酒精、激素致痰浊形成, 痰瘀互结, 随气血循行周身, 阻于局部血络, 致使气血不能濡养股骨头	痰瘀阻络型
第 3 类	苔黄厚津润	痰瘀互结阻于局部血络, 日久郁而化热	痰瘀阻络型

红、暗红或紫暗, 苔薄津燥, 舌色中的暗红或紫暗, 提示瘀血阻滞, 气血运行不畅, 难以上荣舌面, 再结合局部症状, 如出现髋部痛如针刺且位置固定, 脉弦涩等即可辨证为气滞血瘀型; 如出现髋部动则痛甚, 关节屈伸不利, 倦怠乏力, 脉涩无力即可辨证为经脉痹阻型; 如舌淡或淡红或红, 结合关节僵硬无力, 下肢倦怠, 腰膝酸软, 脉沉无力即可辨证为肝肾亏虚型。第 2 类, 舌胖苔白, 提示内有痰浊阻于局部, 再结合髋部沉重, 胸脘痞闷, 形体肥胖, 脉弦滑或脉沉或脉滑即可辨证为痰瘀阻络型。第 3 类, 苔黄厚津润, 提示痰瘀阻络、日久化热, 结合关节沉重, 胸脘满闷, 形体肥胖, 脉弦滑或脉沉或脉滑即可辨证为痰瘀阻络型。

选择《北京地区中医常见病证诊疗常规》中的 ONFH 证型与本研究 3 类舌象聚类结果对比发现, 第 1 类中的舌色暗红或紫暗基本与早期的气滞血瘀型和中期的经脉痹阻型相吻合, 可能与这两型的病机均为气血运行不畅, 阻于股骨头内或气血及痰瘀郁阻于股骨头内和髋部经脉有关; 第 1 类中的舌淡或淡红或红与晚期的肝肾亏虚型相吻合, 疾病日久, 不仅有气血运行受阻引起的偏实症状, 同时也存在日久肝肾亏虚、正气不足的偏虚症状。第 2 类的舌胖苔白与早期的痰瘀阻络型高度吻合。第 3 类的苔黄厚津润, 与痰瘀阻络型化热所致, 该型的初期舌象表现为舌胖大苔白腻, 痰瘀阻络日久郁而化热, 表现的舌象即是苔黄厚津润。本研究中, 舌象聚类的结果与辨证标准的舌象表述基本吻合, 不吻合部分的原因可能是在进行 CONFHD 舌象信息提取时, 考虑到舌象信息录入的内容与频次而设置了舌象分类方法, 可能存在表述不一致的情况; 《北京地区中医常见病证诊疗常规》中的 ONFH 证型并不能代表 ONFH 的全部病理变化, 即存在其他证型或复合证型的舌象变化。

本研究结果发现, ONFH 患者的舌形以胖舌为主, 舌色以淡、红为主, 苔质以厚苔、润苔为主, 苔色以白苔为主, 这与课题组前期的研究结果基本一致<sup>[25]</sup>。本研究结果虽然基本符合 ONFH 临床常用辨证分型的舌象表述, 但也存在着一定的局限性。如本文在预设舌象分类方法时, 并未详细设置所有的舌象内容, 仅根据 CONFHD 的实际情况进行了主要内容设置; 第 3 类的聚类结果并未合并舌形和舌色的信息, 这可能与纳入的病例分期存在一定的偏倚有关。未来的研究应增加样本量, 丰富舌象内容, 从而全面了解 ONFH 的舌象变化。

### 参考文献

- [1] ZHAO D W, YU M, HU K, et al. Prevalence of nontraumatic osteonecrosis of the femoral head and its associated risk factors in the Chinese population: results from a nationally representative survey[J]. Chin Med J(Engl), 2015, 128(21): 2843 - 2850.
- [2] 中国医师协会骨科医师分会显微修复工作委员会, 中国修复重建外科专业委员会骨缺损及骨坏死学组, 中华医学会骨科分会显微修复学组. 成人股骨头坏死临床诊疗指南(2016)[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(15): 945 - 954.
- [3] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 股骨头坏死临床诊疗规范[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(1): 49 - 54.
- [4] 中华中医药学会. 股骨头坏死中医疗效评价标准(2019年版)[J]. 中医正骨, 2019, 31(6): 3 - 6.
- [5] MONT M A, HUNGERFORD D S. Non-traumatic avascular necrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Am, 1995, 77(3): 459 - 474.
- [6] GARDENIERS J W M. Report of the committee of staging and nomenclature [EB/OL]. (1993 - 10 - 14) [2019 - 08 - 03]. <http://arco-intl.org/Newsletters/Gardeniers-1993-5-2/Gardeniers-1993.htm>.

- [7] 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.
- [8] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 193.
- [9] World Health Organization. WHO international standard terminologies on traditional medicine in the western pacific region[M]. Manila: WHO, 2007: 83 - 87.
- [10] 李灿东, 吴承玉. 中医诊断学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 70 - 85.
- [11] 谢阳谷, 曹洪欣. 北京地区中医常见病证诊疗常规[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 429 - 430.
- [12] 孟宪友, 黄水清. 中医舌诊源流探析[J]. 辽宁中医杂志, 2016, 43(5): 946 - 948.
- [13] 刘庆, 岳小强, 凌昌全. 舌诊现代化研究的回顾与展望[J]. 中西医结合学报, 2003, 1(1): 66 - 70.
- [14] 何愉, 王河宝, 齐城成, 等. 舌诊临床应用研究进展[J]. 江西中医药, 2018, 49(8): 60 - 62.
- [15] 蒋沈华, 林江. 舌象客观化及舌苔本质研究进展[J]. 上海中医药杂志, 2016, 50(7): 94 - 97.
- [16] 袁普卫, 康武林, 刘德玉, 等. 中医对股骨头缺血性坏死病因病机的认识[J]. 现代中医药, 2013, 33(6): 90 - 93.
- [17] 于潼, 谢利民. 股骨头坏死的中医病因病机及辨证分型的探讨[J]. 北京中医药, 2010, 29(5): 393 - 396.
- [18] 李泰贤, 陈志伟, 薛志鹏, 等. 中老年股骨头坏死患者中医证候特点[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(4): 1414 - 1418.
- [19] 李晰. 股骨头坏死的中医临床思路与方法探讨[J]. 世界临床医学, 2015, 9(5): 181.
- [20] 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.
- [21] 于潼, 谢利民, 王文岳, 等. 从中医证候学研究探讨股骨头坏死的病因病机[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2014, 22(3): 74 - 76.
- [22] 张强, 刘道兵, 陈卫衡. 股骨头坏死证候学的研究概况[J]. 中医正骨, 2005, 17(12): 60 - 62.
- [23] 董睿, 刘尚仑, 马勇. 中医药治疗股骨头坏死的研究进展[J]. 中医药学报, 2012, 40(5): 140 - 142.
- [24] 李刚, 王均玉. 股骨头坏死的中医认识与研究现状[J]. 山西中医, 2010, 26(5): 52 - 54.
- [25] 张兵, 马凰富, 刘波, 等. 非创伤性股骨头坏死的舌象定量研究[J]. 中医正骨, 2015, 27(4): 8 - 11.

(收稿日期: 2019-08-24 本文编辑: 郭毅曼)

(上接第 31 页)

- [9] GARDENIERS J W M. Report of the committee of staging and nomenclature [EB/OL]. (1993 - 10 - 14) [2019 - 08 - 03]. <http://arco-intl.org/Newsletters/Gardeniers-1993-5-2/Gardeniers-1993.htm>.
- [10] 李子荣, 刘朝晖, 孙伟, 等. 基于三柱结构的股骨头坏死分型——中日友好医院分型[J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(6): 515 - 520.
- [11] AGRESTI A, KATERI M. Categorical data analysis[M]. Heidelberg: Springer Berlin, 2011: 344 - 348.
- [12] 陈文林. 胃气的不同概念及相应内涵[J]. 江西中医药, 2013(10): 10 - 12.
- [13] 中华中医药学会. 股骨头坏死中医辨证标准(2019 年版)[J]. 中医正骨, 2019, 31(6): 1 - 2.
- [14] 陈雷雷, 洪志楠, 洪郭驹, 等. 打压支撑植骨术治疗股骨头坏死的中长期疗效与影响因素分析[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(7): 403 - 410.
- [15] 朱芸芸, 钟瑜, 陈钦, 等. 中医舌象与慢性肾脏病微炎症状态的相关性研究[J]. 浙江中医杂志, 2019, 54(1): 15.
- [16] 崔立强. 中国大陆地区股骨头坏死病因学调查及危险因素初步分析[D]. 北京: 北京协和医学院, 2014.
- [17] 赵兴杰, 李晓红, 常青, 等. 酒精性肝病的中医药治疗研究进展[J]. 河北中医, 2016, 38(10): 1591 - 1596.
- [18] 李静, 陈家旭, 池孟修, 等. 舌形的探讨[J]. 环球中医药, 2013, 6(12): 911 - 913.
- [19] 周勇, 龚一萍, 连怡绍. 高血压病不同证型胖瘦舌、点刺舌的计算机定量研究[J]. 中医药学报, 2007, 35(2): 28 - 30.
- [20] SULTAN A A, MOHAMED N, SAMUEL L T, et al. Classification systems of hip osteonecrosis: an updated review[J]. Int Orthop, 2019, 43(5): 1089 - 1095.

(收稿日期: 2019-08-23 本文编辑: 李晓乐)