

类风湿性关节炎患者舌象特征的临床研究

许笑笑 王俏 杨辉 温成平 周岳君 陈慧芝 户家轩

浙江中医药大学 杭州 310053

摘要: [目的]探讨类风湿性关节炎(rheumatoid arthritis, RA)患者的舌象特征。[方法]选取 200 例符合 RA 诊断标准的患者作为研究对象,对其性别、年龄、病程、实验室指标、使用 28 个关节的疾病活动评分(disease activity score uses 28 joint counts, DAS28)等基本信息进行详细记录,观察其舌象变化,以多项 Logistic 回归分析法探究现有中医证型与患者舌象的相关性。[结果]本次研究中 200 例 RA 患者的舌质以淡白舌、胖大舌和齿痕舌为主,舌苔以白苔、厚苔和腻苔为主;不同舌象的患者病情活动指标差异无统计学意义($P>0.05$);多项 Logistic 回归分析法结果显示,现有证型与此次舌象研究结果无明显相关性($P>0.05$)。结合本课题组前期相关研究,提出了一种新的 RA 证型——脾虚湿阻证,并明确了其舌质以淡白舌、胖大舌和齿痕舌为主,舌苔以白苔、厚苔和腻苔为主。[结论]RA 患者舌象丰富多变,且不同证型中的表现不同,脾虚湿阻证是 RA 新的中医分型,该结果对临床诊疗和研究具有借鉴意义。

关键词: 类风湿性关节炎;患者;舌象;脾虚湿阻证;证型;相关性;Logistic 回归

中图分类号: R593 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-5509(2021)05-0454-06

DOI: 10.16466/j.issn1005-5509.2021.05.004

Clinical Study on Tongue Features Characteristics of Patients with Rheumatoid Arthritis XU Xiaoxiao, WANG Qiao, YANG Hui, et al Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou(310053), China

Abstract: [Objective]To explore the tongue features characteristics of patients with rheumatoid arthritis(RA).[Methods]Two hundred patients who met the diagnostic criteria of RA were selected as the subjects of this study. The basic information such as sex, age, course of disease, laboratory index and disease activity score uses 28 joint counts(DAS28) were recorded in detail, the changes of tongue features were observed, multiple Logistic regression analysis was used to explore the correlation between the existing traditional Chinese medicine(TCM) syndrome types and the tongue features of patients in this study. [Results]In this study, the tongue features of 200 patients with RA were mainly pale tongue, fat tongue, toothed tongue; and the coating on the tongue was mainly white fur, thick fur, greasy fur. There was no significant difference in disease activity index among patients with different tongue pictures($P>0.05$). The results of multiple Logistic regression analysis showed that there was no significant correlation between the existing syndrome types and the tongue features($P>0.05$). Combined with the previous research, this study put forward a new type of RA syndrome: Spleen deficiency and dampness obstruction syndrome, it is clear that the tongue is mainly of pale tongue, fat tongue and toothed tongue, and the tongue coating is mainly of white fur, thick fur and greasy fur.[Conclusion]The tongue features of patients with RA are rich and changeable, and the manifestations are different in different syndrome types. Spleen deficiency and dampness obstruction syndrome is a new TCM classification of RA. The results can be used for reference for clinical diagnosis, treatment and research.

Key words: rheumatoid arthritis; patients; tongue feature; spleen deficiency and dampness obstruction syndrome; syndrome type; correlation; logistic regression

类风湿性关节炎(rheumatoid arthritis, RA)起病隐匿,病因不明,是一种涉及多系统的、自身免疫性炎症性疾病,以慢性、对称性周围关节(通常为四肢小关节为主)受累为主要临床特征,属于中医的“历节风”“痹证-尪痹”等范畴^[1]。大多数RA患者病程迁延,若不及时进行合理治疗,可在短期内发生关节破坏。研究证实,早期是RA病程发展最快的阶段,故早期的诊断和治疗尤为重要^[2]。研究表明,中西医结合治疗RA能取得良好疗效,在四诊合参的基础上往往能在早期甚至超早期进行正确的干预和治疗^[3]。中医认为该病主要来源于风湿热邪或风寒湿邪所引发的气血经络痹阻,故多以清热、除湿、散寒、祛风等为主要治法。舌诊是中医四诊之一望诊的重要组成部分,舌象

不仅能反映患者的病邪深浅和机体正气盛衰,还能有效指导临床辨证和遣方用药,因此舌象的观察和分析在RA的早期治疗中至关重要。本研究拟对RA患者的舌象进行观察和分析,结合RA相关的临床指标,对舌象进行初步研究,为RA的中医临床诊疗提供一定的参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取2020年5月至10月在浙江中医药大学中医门诊部、浙江中医药大学附属第二医院及浙江中医药大学附属第三医院就诊的200名RA患者作为研究对象,所有患者均符合RA诊断标准^[4-5],且均签署知情同意书。其中,男性78例、女性122例,平均年龄(42.60±12.17)岁,平均病程(4.00±3.21)年。

基金项目:国家重点研发计划项目(2018YFC1705500)

Fund project:National Key R&D Project(2018YFC1705500)

通讯作者:周岳君, E-mail:zhouyj6666@126.com

1.2 诊断标准 (1)西医诊断参照《2018中国类风湿关节炎诊疗指南》^[4]中的诊断标准;(2)中医诊断及中医辨证分型参照《中药新药临床研究指导原则》^[5]中的RA临床研究指导原则。

1.3 纳入标准 (1)符合中西医诊断标准;(2)无其他风湿性疾病或合并症;(3)年龄18~70岁;(4)口腔无合并疾病及明显异常,不影响舌象观察。

1.4 排除标准 (1)不符合纳入标准;(2)合并继发性或原发性各系统靶器官严重病变、精神病、肿瘤;(3)妊娠或哺乳期女性;(4)口腔环境改变,影响舌象观察;(5)临床资料不全;(6)拒绝配合者。

1.5 舌象观察

1.5.1 观察内容 参照李灿东^[6]主编的第10版《中医诊断学》中的舌诊内容,并结合《中药新药临床研究指导原则》^[5],综合确定观察内容。舌象观察以舌色、舌形、苔色、苔质为主,舌色分为淡白舌、淡红舌、红舌、绛舌、青紫舌,舌形分为老舌、嫩舌、胖大舌、瘦舌、点刺舌、裂纹舌、齿痕舌,苔色分为白苔、黄苔、黄白相兼苔,苔质分为薄苔、厚苔、润苔、燥苔、腐苔、腻苔、剥脱苔。

1.5.2 观察方法 患者取坐位,轻松地将舌伸出口外,充分暴露舌体,舌面平展,舌尖向下,注意应在光线柔和的白炽灯或自然光下采集患者舌象信息,采用佳能EOS 80D单反相机拍摄记录舌象。观察时应排除染苔、刷苔等外在因素造成的影响,先观舌质,再观舌苔。舌象的诊断由两位专家负责,若存在争议,可由第3位专家协助诊断。

1.6 观察指标 根据《2018中国类风湿关节炎诊疗指南》^[4],观察并记录评估RA患者病情活动的指标,主

要包括RA患者的关节肿胀数目、压痛数目、晨僵时间、C反应蛋白(C reactive protein,CRP)、类风湿因子(rheumatoid factor,RF)、血沉(erythrocyte sedimentation rate,ESR)水平及使用28个关节的疾病活动评分(disease activity score uses 28 joint counts,DAS28)。DAS28是评估RA患者疾病活动度的常用方法,临床上基于肿胀关节数、压痛关节数、ESR或CRP数值计算得出DAS28,以对患者疾病活动度进行整体评价,得分越高,提示疾病活动度越高。DAS28<2.6分,疾病缓解;2.6分≤DAS28≤3.2分,疾病活动度低;3.2分<DAS28≤5.1分,疾病活动度中等;DAS28>5.1分,疾病活动度高。

1.7 统计学分析 采用SPSS 22.0统计软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较应用t检验或重复测量方差分析。计数资料采用 χ^2 检验和秩和检验。变量间的相关性分析采用Spearman相关性检验,以Forward LR法进行二分类,舌象和证候的相关性采用Logistic回归法分析,建立脾虚湿阻型RA患者舌象的回归模型,计算比值比(odds ratio,OR)及95%置信区间(confidence interval,CI),自变量为多分类变量,通过设置哑变量进行回归分析。以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 RA患者的舌色和舌形分布特征 RA舌色分为淡白舌、淡红舌、红舌、绛舌和青紫舌,其中淡白舌最多,占56.5%。舌形分为老舌、嫩舌、胖大舌、瘦舌、点刺舌、裂纹舌和齿痕舌,以胖大舌和齿痕舌为主,各占42.5%和21.5%。见表1。

2.2 RA患者的苔色和苔质特征 RA苔色分为白苔、

许笑笑,等:类风湿性关节炎患者舌象特征的临床研究

表1 RA患者主要舌色和舌形特征

Tab.1 Main tongue color and tongue shape features of RA patients

舌色			舌形		
舌色	例数	占比(%)	舌形	例数	占比(%)
淡白舌	113	56.5	胖大舌	85	42.5
淡红舌	36	18.0	齿痕舌	43	21.5
红舌	31	15.5	瘦舌	42	21.0
绛舌	12	6.0	点刺舌	15	7.5
青紫舌	8	4.0	老舌	6	3.0
			嫩舌	5	2.5
			裂纹舌	4	2.0
合计	200	100	合计	200	100

黄苔、黄白相兼苔,其中白苔最多,占53.0%。RA苔质分为腻苔、厚苔、薄苔、润苔、剥苔、腐苔和燥苔,以腻苔和厚苔为主,分别占33.5%和29.0%。见表2。

2.3 不同舌象患者病情活动指标比较 不同舌象患者病情活动指标差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

2.4 RA主要舌象和中医证型的相关性 为了检测RA患者的舌象与常见证型的相关性,以证型为因变量,赋值湿热痹阻证=1、寒湿痹阻证=2、肾气虚寒证=3、肝肾阴虚证=4、瘀血痹阻证=5;以舌象为自变量建

立多分项Logistic回归模型,深入探究其相关性,见表4。多因素Logistic回归分析结果显示,本次研究舌象与现有证型之间无明显相关性($P>0.05$),见表5。说明这5种证型都不能准确地概括本研究中RA患者的舌象特征。因此,本研究将就此次研究提出能准确概括与淡白舌、胖大舌、齿痕舌、白苔、厚苔和腻苔相关的证型——脾虚湿阻证,并参照相关文献和前期研究提出其诊断标准,以备后续的临床研究。

2.5 RA脾虚湿阻证的证候诊断标准 通过临床调

表2 RA患者主要苔色和苔质特征

Tab.2 Main moss and moss features of RA patients

苔色	例数	占比(%)	苔质	例数	占比(%)
白苔	106	53.0	腻苔	67	33.5
黄苔	52	26.0	厚苔	58	29.0
黄白相兼苔	42	21.0	薄苔	34	17.0
			润苔	15	7.5
			剥苔	9	4.5
			腐苔	9	4.5
			燥苔	8	4.0
合计	200	100	合计	200	100

表3 RA不同舌象患者病情活动指标比较

Tab.3 Comparison of disease activity indexes in patients with different tongue features

舌象	例数	晨僵时间(min)	RF($U \cdot mL^{-1}$)	DAS28(分)
淡白舌	113	44.65±34.76	202.74±94.43	3.42±2.78
齿痕舌	43	40.56±46.56	198.54±89.78	3.12±2.65
胖大舌	85	39.49±37.88	205.54±93.98	3.08±2.98
白苔	106	44.87±42.13	203.65±95.87	4.32±3.21
腻苔	67	37.87±39.56	197.28±96.25	3.55±2.76
厚苔	58	43.76±39.69	200.98±96.32 ^Δ	2.98±2.87

表4 Logistic回归分析舌象资料赋值情况

Tab.4 Logistic regression analysis of tongue data assignment

变量名	舌象因素	赋值说明	
X1	淡白舌	非淡白舌=0	淡白舌=1
X2	胖大舌	非胖大舌=0	胖大舌=1
X3	齿痕舌	非齿痕舌=0	齿痕舌=1
X4	白苔	非白苔=0	白苔=1
X5	厚苔	非厚苔=0	厚苔=1
X6	腻苔	非腻苔=0	腻苔=1

表5 Logistic回归分析结果
Tab.5 Logistic regression analysis results

证候 ^Δ	B	标准误	Wald	df	显著性	Exp(B)	95%CI		
							下限	上限	
1	截距	-0.156	0.820	0.036	1	0.849			
	[X1=0]	0.970	0.566	2.944	1	0.086	2.639	0.871 7.994	
	[X1=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X2=0]	0.161	0.604	0.071	1	0.790	1.174	0.360 3.835	
	[X2=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X3=0]	0.316	0.559	0.321	1	0.571	1.372	0.459 4.102	
	[X3=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X4=0]	0.143	0.587	0.060	1	0.807	1.154	0.365 3.643	
	[X4=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X5=0]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X5=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X6=0]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X6=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	2	截距	1.643	0.734	5.008	1	0.025		
		[X1=0]	0.336	0.532	0.400	1	0.527	1.400	0.494 3.970
[X1=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X2=0]		-0.763	0.561	1.850	1	0.174	0.466	0.155 1.400	
[X2=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X3=0]		0.088	0.533	0.027	1	0.869	1.092	0.384 3.107	
[X3=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X4=0]		-0.470	0.551	0.727	1	0.394	0.625	0.212 1.840	
[X4=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X5=0]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X5=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X6=0]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X6=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
3		截距	1.020	0.775	1.736	1	0.188		
		[X1=0]	0.518	0.559	0.858	1	0.354	1.679	0.561 5.025
	[X1=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X2=0]	-0.444	0.590	0.566	1	0.452	0.642	0.202 2.040	
	[X2=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X3=0]	0.305	0.563	0.294	1	0.588	1.357	0.450 4.090	
	[X3=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X4=0]	-0.727	0.575	1.599	1	0.206	0.483	0.157 1.491	
	[X4=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X5=0]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X5=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X6=0]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	[X6=1]	0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
	4	截距	-0.957	0.911	1.104	1	0.293		
		[X1=0]	1.049	0.618	2.880	1	0.090	2.855	0.850 9.593
[X1=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X2=0]		-0.431	0.631	0.468	1	0.494	0.650	0.189 2.237	
[X2=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X3=0]		1.325	0.642	4.265	1	0.039	3.762	1.070 13.228	
[X3=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X4=0]		0.274	0.631	0.189	1	0.664	1.315	0.382 4.529	
[X4=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X5=0]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X5=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X6=0]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	
[X6=1]		0 [*]	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000 0.000	

注:Δ表示参照种类为5;*表示此参数设为零,因为这是冗余的

Note: Δmeans the referred kind is 5; *means the parameter is set to zero, because it is redundant

许笑笑,等:类风湿性关节炎患者舌象特征的临床研究

研,结合本课题组前期相关研究,RA脾虚湿阻证的证候诊断标准如下:主要指标。(1)关节酸痛缠绵;(2)对称性、小关节屈伸不利、僵硬、变形或皮下结节(必备);(3)纳少甚或纳呆;(4)肢体酸楚困重,神倦乏力;(5)舌苔白、腻。次要指标。(1)面色淡黄或萎黄;(2)胸、脘胀闷,食后为甚;(3)大便偏溏或黏滞;(4)舌体偏胖或边有齿痕;(5)脉濡或滑或细。本次舌象研究结果与课题前期诊断标准相吻合,并进一步完善了前期的舌象内容。

3 讨论

中医学认为,舌象与脏腑之间以经络为桥梁建立了直接或间接的联系,脏腑气血津液的盈亏或病理变化均可通过舌象反映出来^[7]。临床应注意观察患者舌象,以预测其病情变化,根据舌诊的观察和诊断情况及时合理地调整治疗原则和用药方案,早期、快速、及时地控制病情活动,以改善关节功能、缓解甚至遏制关节损害。本研究通过对患者的舌象探究发现,RA患者的舌色以淡白舌为主,舌形以胖大舌和齿痕舌为主,苔色以白苔为主,苔质以厚苔和腻苔为主。

研究表明,RA的发病人群中,以30~55岁的女性居多,病程多在1~7年。这表明RA多病程迁延,发病与性别有关,性激素在免疫应答的多个水平上均有明显的影响^[8]。RA的临床检测主要以DAS28、RF水平和晨僵时间来判定其疾病活动度。中医认为,舌象的变化可以直接反映疾病的变化。但是,舌象改变是否可以反映疾病病情的活动程度和严重程度仍有待探究。因此,本研究将不同舌象患者病情活动指标进行比较,结果显示,不同舌象患者病情活动指标差异无统计学意义。

湿为六淫之一,亦为内生五邪之一,湿邪可与风、寒、暑、热、毒等邪气相合为病,导致证候变化多端、疾病缠绵难愈,是中医重要的致病因素。中华人民共和国中医药行业标准《中医病证诊断疗效标准》中397种病证中,涉及湿证的达130种,约占1/3。可见,湿证是临床常见证候。浙江中医药大学温成平教授继承国医大师何任治疗痹症的学术思想,结合现代技术手段,经过长期研究后提出,脾虚湿困是正虚邪侵的内在此基础,脾虚生湿变生出各种邪气合邪致病^[9]。但是目前仍缺乏RA脾虚湿阻证的诊断指南,还需要通过规范化的研究来制定,并科学、系统地分析RA脾虚湿阻证的证候特点及其演变规律,为中医精准地辨治

RA脾虚湿阻证提供指导。同时,还存在脾虚湿阻证相关的诊断条目缺乏权重等问题。这些问题,影响了其在临床与科研中的应用。本研究通过多项Logistic回归分析表明,200例患者案例舌象的改变与中医公认的现有5种证候均无明显相关性,因此结合先前的研究结果和本案例分析结果,得出能准确概括本次研究中舌象的脾虚湿阻证RA的诊断标准,以供后续的临床研究和验证。然而,本研究只针对华东地区入选的200例RA患者,具有样本量小和地域局限的不足,且在舌象观察内容中未将舌神、舌态和舌下络脉列入研究范围,因此其结果在精确程度上仍有欠缺,希望后续完善实验方案,继续深入研究。

参考文献:

References:

- [1] 李文敬.实用风湿病学[M].济南:山东科技出版社,2002:235-238.
LI Wenjing.Practical Rheumatology[M].Ji'nan:Shandong Science and Technology Press,2002:235-238.
- [2] 陈志坚,何新发.联合检测RF和AKA对类风湿性关节炎的临床诊断价值[J].广西医学,2007,29(9):1406-1407.
CHEN Zhijian, HE Xinfa.Clinical diagnostic value of combined detection of RF and AKA for rheumatoid arthritis[J].Guangxi Med J,2007,29(9):1406-1407.
- [3] 林昌松,徐志锐,陈纪藩.类风湿关节炎患者舌象分布规律临床观察[J].中华中医药学刊,2009,27(10):2117-2119.
LIN Changsong, XU Zhirui, CHEN Jifan.The clinical observation of the tongue in rheumatoid arthritis[J].Chin Arch Tradit Chin Med,2009,27(10):2117-2119.
- [4] 中华医学会风湿病学分会.2018中国类风湿关节炎诊疗指南[J].中华内科杂志,2018,57(4):242-251.
Chinese Rheumatology Association.2018 Chinese guideline for the diagnosis and treatment of rheumatoid arthritis[J].Chin J Intern Med,2018,57(4):242-251.
- [5] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则[M].北京:中国医药科技出版社,2002:116.
ZHENG Xiaoyu. Guiding Principles for Clinical Research of New Chinese Medicine Drugs[M].Beijing:China Medical Science Press,2002:116.
- [6] 李灿东.中医诊断学[M].10版.北京:中国中医药出版社,2016:38-72.
LI Candong. Diagnostics of Traditional Chinese Medicine [M].10th Edition.Beijing:China Press of Traditional Chinese Medicine,2016:38-72.
- [7] 丁成华,孙晓刚.中医舌诊图谱(中英文对照)[M].北京:人民卫生出版社,2003:1.
DING Chenghua,SUN Xiaogang.Tongue Figure in Traditional Chinese Medicine(Chinese English)[M].Beijing:People's Medical Publishing House,2003:1.
- [8] 蒋明,朱立平,林孝义.风湿病学[M].北京:科学出版社,

1995:753.

JIANG Ming, ZHU Liping, LIN Xiaoyi. Rheumatology [M]. Beijing: Science Press, 1995:753.

[9] 黄琳,周东海,何志兴,等.运脾祛风除湿方对胶原诱导性关节炎模型大鼠的影响[J].浙江中医药大学学报,2020,44

(10):929-934,948.

HUANG Lin, ZHOU Donghai, HE Zhixing, et al. Effect of Yunpi Qufeng Chushi prescription on CIA rats [J]. J Zhejiang Chin Med Univ, 2020, 44(10):929-934, 948.

(收稿日期:2020-10-29)

(上接第446页)

[4] Johnson T, Zhao L, Manuel G, et al. Approaches to therapeutic angiogenesis for ischemic heart disease[J]. J Mol Med (Berl), 2019, 97(2):141-151.

[5] Salehi B, Fokou P V T, Sharifi-Rad M, et al. The therapeutic potential of naringenin: A review of clinical trials[J]. Pharmaceuticals (Basel), 2019, 12(1):11.

[6] Yu L M, Dong X, Zhang J, et al. Naringenin attenuates myocardial ischemia-reperfusion injury via cGMP-PKG I α signaling and in vivo and in vitro studies[J]. Oxid Med Cell Longev, 2019, 2019:7670854.

[7] 荣霞,史艳霞,杜宇.积雪草酸通过SIRT3/ β -catenin/PPAR γ 信号通路影响急性心肌梗死模型大鼠血管新生及心室重构[J].中国动脉硬化杂志,2018,26(6):593-599.

RONG Xia, SHI Yanxia, DU Yu. Asiatic acid affects angiogenesis and ventricular remodeling in rats with acute myocardial infarction by SIRT3/ β -catenin/PPAR γ signaling pathway[J]. Chin J Arteriosclerosis, 2018, 26(6):593-599.

[8] 张柔,王颖.急性心肌梗死治疗研究进展[J].实用中医内科杂志,2020,34(7):105-108.

ZHANG Rou, WANG Ying. Review in treatment of acute myocardial infarction[J]. J Pract Tradit Chin Intern Med, 2020, 34(7):105-108.

[9] Lim G B. Acute coronary syndromes: Supplemental oxygen in myocardial infarction[J]. Nat Rev Cardiol, 2017, 14(11):632.

[10] Zhu H L, Jiang X J, Li X Y, et al. Intramyocardial delivery of VEGF165 via a novel biodegradable hydrogel induces angiogenesis and improves cardiac function after rat myocardial infarction[J]. Heart Vessels, 2016, 31(6):963-975.

[11] 刘欢,雷欢,梁瑞华,等.柚皮素对阿霉素致心肌细胞损伤的保护作用及机制研究[J].中药新药与临床药理,2020,31

(7):788-793.

LIU Huan, LEI Huan, LIANG Ruihua, et al. Protective effect and mechanism of naringenin on cardiomyocyte injury induced by adriamycin[J]. Tradit Chin Drug Res Clin Pharmacol, 2020, 31(7):788-793.

[12] 孙杨,璀璨,王继霞,等.柚皮素对心脏骤停-心肺复苏大鼠心功能的保护作用及对PI3K/Akt/Sirt1信号通路的影响[J].中华实用诊断与治疗杂志,2019,33(4):325-329.

SUN Yang, CUI Can, WANG Jixia, et al. Effect of naringenin on protecting cardiac function in rats with cardiac arrest-cardiopulmonary resuscitation and its influence on PI3K/Akt/Sirt1 signaling pathway[J]. J Chin Pract Diagn Ther, 2019, 33(4):325-329.

[13] Prabhu S D, Frangogiannis N G. The biological basis for cardiac repair after myocardial infarction: From inflammation to fibrosis[J]. Circ Res, 2016, 119(1):91-112.

[14] Wang X, Guo Z, Ding Z, et al. Inflammation, autophagy, and apoptosis after myocardial infarction[J]. J Am Heart Assoc, 2018, 7(9):e008024.

[15] Sass F A, Schmidt-Bleek K, Ellinghaus A, et al. CD31⁺ cells from peripheral blood facilitate bone regeneration in biologically impaired conditions through combined effects on immunomodulation and angiogenesis[J]. J Bone Miner Res, 2017, 32(5):902-912.

[16] Oduk Y, Zhu W, Kannappan R, et al. VEGF nanoparticles repair the heart after myocardial infarction[J]. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2018, 314(2):H278-H284.

[17] Yu J M, Zhang X B, Jiang W, et al. Astragalosides promote angiogenesis via vascular endothelial growth factor and basic fibroblast growth factor in a rat model of myocardial infarction[J]. Mol Med Rep, 2015, 12(5):6718-6726.

(收稿日期:2020-09-05)

许笑笑,等.类风湿性关节炎患者舌象特征的临床研究