

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.13.040

类风湿关节炎与痛风关节炎患者身心健康、炎症状态及免疫功能的比较*

陈学琴 刘永梅[△] 马喜喜 胡琳玮 夏江莉

(安徽医科大学附属巢湖医院风湿免疫科 安徽 合肥 238000)

摘要 目的:比较类风湿关节炎与痛风关节炎患者身心健康、炎症及免疫状态的差异。**方法:**选择我院2016年5月至2018年8月收治的66例类风湿关节炎患者及63例痛风关节炎患者作为研究对象,并将之分为类风湿关节炎(Rheumatoid arthritis, RA)组及痛风关节炎(Gouty arthritis, GA)组。同时选取60例体检健康人群作为健康组。观察比较三组研究对象身心健康评分、炎症及免疫相关指标水平。**结果:**RA组及GA组身心健康评分显著低于健康组($P<0.05$),炎症及免疫相关指标水平显著高于健康组($P<0.05$)。RA组患者总体健康评分、社会功能评分、红细胞沉降率(ESR)、C反应蛋白(CRP)、免疫球蛋白G(IgG)、免疫球蛋白A(IgA)、免疫球蛋白M(IgM)及补体3(C3)水平显著高于GA组($P<0.05$),白细胞(WBC)总数明显少于GA组($P<0.05$),两组患者生理功能、生理职能、身体疼痛、活力、情感职能、心理健康评分及补体4(C4)水平比较差异不显著($P>0.05$)。**结论:**相较于健康人群,类风湿关节炎患者及痛风关节炎患者身心健康状况差,易出现炎症、免疫功能紊乱现象,且类风湿关节炎患者炎症程度较深,免疫功能影响更大。

关键词:类风湿关节炎;痛风关节炎;身心健康;炎症;免疫

中图分类号:R593.22 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2020)13-2585-04

Comparative Analysis of the Physical and Mental Health, Inflammation and Immunity between Rheumatoid Arthritis and Gouty Arthritis*

CHEN Xue-qin, LIU Yong-mei[△], MA Xi-xi, HU Lin-wei, XIA Jiang-li

(Department of Rheumatology, Chaohu Hospital affiliated to Anhui Medical University, Hefei, Anhui, 238000, China)

ABSTRACT Objective: To compare the different levels of physical and mental health, inflammation and immunity in patients with rheumatoid arthritis and gouty arthritis. **Methods:** 66 patients with rheumatoid arthritis and 63 patients with gouty arthritis admitted to our hospital from May 2016 to August 2018 were selected as subjects of study and divided into rheumatoid arthritis (RA) group and gouty arthritis (GA) group. At the same time, 60 healthy people were selected as health group. To observe and compare the physical and mental health score, inflammation and immune related indicators of the three groups of subjects and analyze them. **Results:** The scores of physical and mental health in RA group and GA group were significantly lower than those in healthy group ($P<0.05$), and the levels of inflammatory and immune related indicators were significantly higher than those in healthy group ($P<0.05$). The overall health score, social function score, erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP), immunoglobulin G (IgG), immunoglobulin A (IgA), immunoglobulin M (IgM) and complement 3 (C3) levels in RA group were significantly higher than those in GA group ($P<0.05$). The total number of white blood cells (WBC) in RA group was significantly less than that in GA group ($P<0.05$). There were no significant differences in physiological function, physiological function, physical pain, vitality, emotional function, mental health score and complement 4 (C4) level between RA group and GA group ($P>0.05$). **Conclusions:** Compared with healthy people, patients with rheumatoid arthritis and gouty arthritis have poor physical and mental health, and have inflammatory and immune disorders. And rheumatoid arthritis patients have a deeper degree of inflammation and a greater impact on immune function.

Key words: Rheumatoid arthritis; Gouty arthritis; Physical and mental health; Inflammation; Immunity

Chinese Library Classification(CLC): R593.22 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2020)13-2585-04

前言

关节疾病属于风湿免疫科常见疾病,病因复杂,病变情况不一。其中,类风湿关节炎(Rheumatoid arthritis, RA)是以抗原

驱动、T淋巴细胞介导的全身性自身免疫系统疾病,主要特点为侵蚀性关节滑膜炎^[1]。痛风关节炎(Gouty arthritis, GA)是因嘌呤代谢障碍或尿酸过度残留体内而引发的反复性关节炎症,以关节损害为特征^[2]。这两种关节炎易被混淆,特别是不伴有高尿酸

* 基金项目:安徽省自然科学基金面上项目(1808085MH298)

作者简介:陈学琴(1982-),女,硕士,主治医师,研究方向:系统性红斑狼疮及类风湿关节炎发病机制的研究及治疗,

电话:13665657200, E-mail: cxq6598@163.com

△ 通讯作者:刘永梅(1965-),女,本科,主任医师,研究方向:自身免疫病发病机制及治疗的研究, E-mail: 13966388259@163.com

(收稿日期:2019-11-22 接受日期:2019-12-18)

症的痛风性关节炎常被误诊为风湿关节炎^[1]。因此,本研究主要比较了两种关节炎身心健康、炎症及免疫方面的差异,结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2016 年 5 月至 2018 年 8 月我院收治的 66 例类风湿关节炎患者(RA 组)及 63 例痛风关节炎患者(GA 组)作为研究

对象。其中,RA 组年龄 45~72 岁,病程 4~18 年;GA 组年龄 43~70 岁,病程 3~16 年。同期选取 60 例体检健康者作为健康组,年龄 44~70 岁。三组研究对象具体的一般资料见表 1,性别、年龄等方面比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

纳入标准:(1)符合 RA 及 GA 诊断标准^[4,5];(2)排除标准:① 穿刺损伤导致关节液标本含较多血液患者;② 血液标本有明显脂血及溶血患者;③ 关节液标本或者血液标本量少导致无法完成试验患者。本研究中所有患者均知情同意。

表 1 三组研究对象一般资料的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of the general data among three groups of subjects($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	Sex(man/women, number)	Age(year)	Course of disease(year)
Health group	60	30/30	59.46 $\pm$ 17.93	-
GA group	63	36/27	55.41 $\pm$ 20.97	11.90 $\pm$ 3.25
RA group	66	25/41	57.02 $\pm$ 11.65	12.65 $\pm$ 4.35
$\chi^2/F/t$		4.912	0.858	1.102
P		>0.05	>0.05	>0.05

1.2 观察指标

身心健康评分:采用健康调查量表(SF-36)^[6],从生理健康评分(包括生理功能、生理职能、身体疼痛及总体健康四个维度)及心理健康评分(包括活力、社会功能、情感职能及心理健康四个维度)两个方面对患者进行健康状况评价,得分越高,健康状况越好。

炎症相关指标:行关节穿刺术抽取关节液标本,注意无菌操作,并排除穿刺过程中损伤出血标本,对关节液标本进行常规白细胞(WBC)计数分类;常规抽取所有患者空腹静脉血 5 mL,采用 Roller20 全自动动态血沉压积测试仪(意大利 ALI-FAX 公司)检测红细胞沉降率(ESR),采用全自动蛋白分析仪(西门子医学诊断产品(上海)有限公司)及配套试剂(散射比浊法)检测 C 反应蛋白(CRP)。

免疫相关指标:常规抽取所有患者空腹静脉血 5 mL,离心分离上清后,使用日立 7100 型全自动生物化学分析仪测定免

疫球蛋白 G(IgG)、免疫球蛋白 A(IgA)、免疫球蛋白 M(IgM)、补体 3(C3)及补体 4(C4)水平。

1.3 统计学分析

采用 SPSS22.0 统计软件对数据进行分析,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料使用平均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者身心健康评分比较

RA 组及 GA 组身心健康评分均显著低于健康组($P<0.05$);RA 组患者总体健康评分及社会功能评分显著高于 GA 组($P<0.05$),RA 组及 GA 组生理功能评分、生理职能评分、身体疼痛评分、活力评分、情感职能评分及心理健康评分差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 三组研究对象身心健康评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of the physical and mental health scores among three groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	Physical health score(score)				Mental health score(score)			
		Physiologic function	Physiologic function	Physical pain	Overall health	Vigou	Social function	Emotional function	Mental health
Health group	60	91.92 $\pm$	81.41 $\pm$	77.17 $\pm$	73.11 $\pm$	67.01 $\pm$	83.01 $\pm$	69.44 $\pm$	72.44 $\pm$
		10.08	14.99	15.19	20.66	20.95	15.45	25.81	17.06
GA group	63	66.83 $\pm$	51.18 $\pm$	61.22 $\pm$	35.42 $\pm$	48.90 $\pm$	66.08 $\pm$	51.81 $\pm$	65.73 $\pm$
		29.43	17.17	29.05	17.33	20.47	21.35	16.22	17.43
RA group	66	61.17 $\pm$	49.54 $\pm$	60.54 $\pm$	53.62 $\pm$	56.04 $\pm$	75.23 $\pm$	51.28 $\pm$	65.24 $\pm$
		28.28	18.92	17.87	21.38	23.16	19.95	22.08	16.13

Note: Compared with Health group: ($t_{1(GA)}=6.265, P_{1(GA)}<0.01$; $t_{2(GA)}=10.379, P_{2(GA)}<0.01$; $t_{3(GA)}=3.786, P_{3(GA)}<0.01$; $t_{4(GA)}=10.979, P_{4(GA)}<0.01$; $t_{5(GA)}=4.851, P_{5(GA)}<0.01$; $t_{6(GA)}=5.018, P_{6(GA)}<0.01$; $t_{7(GA)}=4.557, P_{7(GA)}<0.01$; $t_{8(GA)}=2.155, P_{8(GA)}<0.05$; $t_{1(RA)}=7.973, P_{1(RA)}<0.01$; $t_{2(RA)}=10.409, P_{2(RA)}<0.01$; $t_{3(RA)}=5.598, P_{3(RA)}<0.01$; $t_{4(RA)}=5.190, P_{4(RA)}<0.01$; $t_{5(RA)}=2.780, P_{5(RA)}<0.01$; $t_{6(RA)}=2.431, P_{6(RA)}<0.05$; $t_{7(RA)}=4.253, P_{7(RA)}<0.01$; $t_{8(RA)}=2.433, P_{8(RA)}<0.05$); Compared with GA group: ($t_{1(RA)}=1.113, P_{1(RA)}>0.05$; $t_{2(RA)}=0.515, P_{2(RA)}>0.05$; $t_{3(RA)}=0.161, P_{3(RA)}>0.05$; $t_{4(RA)}=5.296, P_{4(RA)}<0.01$; $t_{5(RA)}=1.852, P_{5(RA)}>0.05$; $t_{6(RA)}=2.517, P_{6(RA)}<0.05$; $t_{7(RA)}=0.155, P_{7(RA)}>0.05$; $t_{8(RA)}=0.165, P_{8(RA)}>0.05$).

2.2 两组炎症相关指标的水平

RA 组及 GA 组炎症相关指标如 WBC 总数、ESR 及血清 CRP 水平均显著高于健康组($P<0.05$);RA 组 WBC 总数明显低

于 GA 组($P<0.05$),ESR 及 CRP 水平显著高于 GA 组($P<0.05$),见表 3。

表 3 三组炎症相关指标水平的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of the inflammatory related indexes among the three groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	WBC($\times 10^9/L$)	ESR(mm/h)	CRP(mg/L)
Health group	60	5.98 $\pm$ 1.31	10.24 $\pm$ 4.47	2.88 $\pm$ 1.18
GA group	63	12.42 $\pm$ 3.92	12.79 $\pm$ 4.28	17.74 $\pm$ 2.33
RA group	66	9.65 $\pm$ 3.68	49.21 $\pm$ 18.44	38.11 $\pm$ 8.21

Note: Compared with Health group: ($t_{1(GA)}=12.077, P_{1(GA)}<0.01$; $t_{2(GA)}=3.234, P_{2(GA)}<0.01$; $t_{3(GA)}=44.276, P_{3(GA)}<0.01$; $t_{1(RA)}=7.312, P_{1(RA)}<0.01$; $t_{2(RA)}=15.945, P_{2(RA)}<0.01$; $t_{3(RA)}=32.934, P_{3(RA)}<0.01$); Compared with GA group: ($t_{1(RA)}=4.124, P_{1(RA)}<0.01$; $t_{2(RA)}=15.286, P_{2(RA)}<0.01$; $t_{3(RA)}=18.980, P_{3(RA)}<0.01$).

2.3 两组患者免疫相关指标水平

RA 组及 GA 组 IgA、IgG、IgM、C3 及 C4 水平均显著高于健康组($P<0.05$);RA 组 IgA、IgG、IgM 及 C3 水平显著高于 GA

组($P<0.05$),而两组 C4 水平无显著统计学差异($P>0.05$),见表 4。

表 4 两组患者免疫相关指标水平的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of the immune related indexes between the three groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	IgA(g/L)	IgG(g/L)	IgM(g/L)	C3(g/L)	C4(g/L)
Health group	60	2.12 $\pm$ 0.87	13.11 $\pm$ 3.85	1.99 $\pm$ 0.74	0.98 $\pm$ 0.31	0.33 $\pm$ 0.11
GA group	63	2.84 $\pm$ 1.04	18.44 $\pm$ 5.11	2.83 $\pm$ 1.00	2.66 $\pm$ 0.49	0.53 $\pm$ 0.28
RA group	66	3.65 $\pm$ 0.79	25.40 $\pm$ 5.64	3.37 $\pm$ 1.12	4.37 $\pm$ 0.67	0.48 $\pm$ 0.21

Note: Compared with Health group: ($t_{1(GA)}=4.156, P_{1(GA)}<0.01$; $t_{2(GA)}=6.509, P_{2(GA)}<0.01$; $t_{3(GA)}=5.299, P_{3(GA)}<0.01$; $t_{4(GA)}=22.428, P_{4(GA)}<0.01$; $t_{5(GA)}=5.267, P_{5(GA)}<0.01$; $t_{1(RA)}=10.301, P_{1(RA)}<0.01$; $t_{2(RA)}=14.150, P_{2(RA)}<0.01$; $t_{3(RA)}=8.111, P_{3(RA)}<0.01$; $t_{4(RA)}=35.605, P_{4(RA)}<0.01$; $t_{5(RA)}=4.971, P_{5(RA)}<0.01$); Compared with GA group: ($t_{1(RA)}=4.980, P_{1(RA)}<0.01$; $t_{2(RA)}=7.340, P_{2(RA)}<0.01$; $t_{3(RA)}=2.912, P_{3(RA)}<0.01$; $t_{4(RA)}=16.324, P_{4(RA)}<0.01$; $t_{5(RA)}=1.247, P_{5(RA)}>0.05$).

3 讨论

RA 是一种全身性自身免疫性的疾病,与遗传相关,呈慢性破坏性、多关节炎,经多因子参与、多阶段发展,以局部表现为主的极其复杂的全身性病理过程^[7]。RA 的发病机制尚不明确^[8],临床研究显示有五分之四的 RA 患者发病年龄集中在 35-50 岁,特别是女性患者较多,发病人数大约是男性的 3 倍,全世界范围内 RA 的患病率为 0.5%-1.0%,我国 RA 的患病率低于全世界 RA 的患病率,为 0.32%-0.36%^[9-11]。RA 没有得到有效的治疗控制会导致患者出现骨关节破坏、间质性肺炎、肾脏疾病以及血液系统病变等并发症^[12-15]。

GA 是一种急性炎性反应,因尿酸钠或尿酸结晶从超饱和的细胞液外沉积于关节及其周围关节囊、滑囊、软骨及骨质中所致^[16],属于代谢性风湿病,是痛风最常见且最基本的病理类型^[16-18]。近年来,随着人们生活水平的提高以及饮食生活习惯等的改变,GA 的发病率呈现逐年升高趋势而且发病年龄趋向于年轻化^[20],GA 会导致患者出现关节肿痛,而且与高血压、糖尿病、冠心病、肾脏疾病有着密切的关系^[21]。

RA 和 GA 两种关节炎都能给患者的生活及工作带来严重的影响,带来极大的经济负担。特别是随着医疗模式的改变,患者的生命质量日益受到重视。风湿病作为致残及致畸率较高的一类慢性疾病,也能够严重影响患者的生命质量^[22]。本研究对

所有研究对象的身心健康进行评分,发现 RA 组及 GA 组评分均显著低于健康组,且 RA 组患者总体健康评分及社会功能评分显著高于 GA 组,提示 RA 和 GA 两种关节炎患者相较于健康人身心健康状况均较差,而且痛风关节炎相比类风湿关节炎患者的身心健康状况更差,所以痛风关节炎导致患者的生命质量最低,其次是类风湿关节炎。加强对二者的有效治疗,对于提高患者的身心健康,提高患者的生命质量具有至关重要的意义。

虽然由于 RA 和 GA 两种关节炎具有一些相似的临床表现,容易发生混淆,但 RA 和 GA 两种关节炎的发病原因、实验室检查结果以及治疗方法等方面均存在根本区别,这对于 RA 和 GA 两种关节炎的早期明确诊断、治疗,为有效控制病情、减少骨关节破坏而改善预后也提供了一定的科学依据。有研究认为对关节液 WBC 分类统计,可用于初步区分感染属于炎性或非炎性^[23];研究显示患者在急性炎症感染状态时,其末梢血白细胞计数可出现显著的升高^[24]。ESR 是重要的炎症反应标志物,在机体出现炎症反应时会出现显著升高^[25];CRP 也是重要的炎症反应标志物,机体遭到感染等炎症性刺激以后约 2 个小时,即可观察到 CRP 迅速上升,随着炎症的变化而变动^[26]。ESR 与 CRP 是临床用于判断关节炎炎症活动的经典指标,对于疗效评价、指导治疗及预后判断都具有十分重要的作用,特别是当患者出现病变时,ESR 与 CRP 二者指标水平会呈现升高^[27,28]。本研究 RA 组及 GA 组患者关节液 WBC 总数、血清 ESR 及

CRP 水平均分别显著高于健康组,且 RA 组 ESR 及 CRP 水平显著高于 GA 组,提示两种关节炎均属于炎性感染。RA 患者的 ESR 及 CRP 水平显著高于 GA 患者,故类风湿关节炎患者炎症情况较痛风关节炎严重,加强对类风湿关节炎、痛风关节炎患者的抗炎治疗对于治愈疾病具有至关重要的作用。

免疫球蛋白(IgA、IgG、IgM)属于体液免疫,其水平的升高可引发一系列免疫反应,并损伤组织。IgA 存在于机体黏膜防御系统,是机体黏膜防御系统的主要构成成分,研究发现 IgA 具有抗细菌、抗毒素、抗病毒的作用;IgG 以抗感染作用为主,而且由于 IgG 较其他类 Ig 更易扩散到血管外的间隙内,因而在结合补体、增强免疫细胞吞噬病原微生物和中和细菌毒素的能力方面,具有非常重要的作用,更加能够有效地抗感染;IgM 在 Ig 中分子量最大,通常称为巨球蛋白,占血清 Ig 总量的 10%,在电子显微镜下观察,IgM 由五个基本结构相同的单体组成,IgM 是在个体发育过程中最早产生的抗体,也是经抗原刺激的动物体内最先出现的抗体,通过结合补体,IgM 有溶解细菌和溶解血细胞的作用,并能中和病毒,IgM 对于机体早期防御具有重要作用^[29]。补体属于非特异性免疫,可以指导特异性免疫、维持免疫自稳,且补体缺陷常引发自身免疫性疾病^[30]。C3 是补体系统激活过程中两条激活途径(经典途径及替代途径)的关键成分,而且是补体系统中含量最多、最重要的成分;C4 主要在肝脏组织、淋巴组织、骨髓、腹膜巨噬细胞、单核细胞等组织合成,C4 是经典激活途径中第二个被活化的分子,可调节补体活化、参与防止免疫复合物沉积、中和病毒,对于免疫识别及维持免疫自稳功能也有一定作用^[29]。本研究发现 RA 和 GA 两种关节炎患者的 IgA、IgG、IgM、C3 及 C4 水平均分别显著高于健康人群;RA 患者 IgA、IgG、IgM 及 C3 水平显著高于 GA 患者,而 RA 和 GA 患者 C4 水平无显著差异,与张静等人的研究结果一致^[23],提示 RA 和 GA 两种关节炎患者较健康人免疫功能均出现紊乱,而且类风湿关节炎免疫功能方面的影响更甚。

综上所述,相较于健康人群,类风湿关节炎与痛风关节炎身心健康均存在一定程度的改变,且都出现炎症、免疫功能紊乱现象,但类风湿关节炎患者炎症程度更深,免疫功能影响更大。

参考文献(References)

- [1] 李云春,钟利,王悦,等. 类风湿性关节炎患者红细胞体积分布宽度及相关炎症因子与病情活动度的相关性[J]. 检验医学, 2017, 32(4): 304-307
- [2] 林桦,周君,陈希,等. 热带地区痛风与类风湿性关节炎患者生化指标比较[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(10): 1519-1520
- [3] 罗绮雯. 类风湿关节炎与痛风性关节炎的滑膜对比[J]. 中国现代药物应用, 2013, 7(23): 64-65
- [4] 张巧峰. 临床风湿病学[M]. 上海: 上海科技出版社, 1997: 92-93
- [5] 蒋明,朱直平,林孝义. 风湿病学[M]. 北京: 科技出版社, 1995: 844-845
- [6] 李春波,何燕玲. 健康状况调查问卷 SF-36 的介绍[J]. 国外医学: 精神病学分册, 2002, 29(2): 116-119
- [7] 赵云,张奉春. 类风湿关节炎的过去、现在和未来[J]. 中国骨与关节杂志, 2013, 12(7): 361-365
- [8] Mahdi Z, Sara A, Narjes S, et al. Gene therapy in rheumatoid arthritis:

- Strategies to select therapeutic genes [J]. Journal of Cellular Physiology, 2019, 234(10): 16913-16924
- [9] Bilberg A, Bremell T, Bjersing J, et al. High prevalence of widespread pain in women with early rheumatoid arthritis [J]. Scandinavian Journal of Rheumatology, 2018, 47(6): 447-454
- [10] Benjamin H, Florence T, Toni A, et al. Increased rate of lumbar spondylolisthesis in rheumatoid arthritis: A case-control study[J]. European Journal of Clinical Investigation, 2018, 48(9): e12991
- [11] Beenish F, Ferry G, Hafiz J R. Preclinical rheumatoid arthritis in patients with celiac disease: A cross-sectional study[J]. Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives, 2019, 9(2): 86-91
- [12] Rasha G, Mervat E, Osama A. Diastolic dysfunction in patients with rheumatoid arthritis [J]. Egyptian Rheumatology and Rehabilitation, 2019, 46(3): 148-153
- [13] Fearon U, Hanlon M M, Wade S M, et al. Altered metabolic pathways regulate synovial inflammation in rheumatoid arthritis[J]. Clinical & Experimental Immunology, 2019, 197(2): 170-180
- [14] Bin D, Jiandong L. Estimation of drug effect in radiographic progression for rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis[J]. Pharmaceutical Statistics, 2019, 18(4): 447-458
- [15] Peter C T, Michael E W, Gerd R B, et al. Cardiovascular Safety During Treatment With Baricitinib in Rheumatoid Arthritis [J]. Arthritis & Rheumatology, 2019, 71(7): 1042-1055
- [16] Hui C H, Hsueh P C, Nai W H, et al. Differential risk group of developing stroke among older women with gouty arthritis: A latent transition analysis [J]. European Journal of Clinical Investigation, 2019, 49(5): e13090
- [17] Yibo C, Xin C. Ancient herbal component may be a novel therapeutic for gouty arthritis[J]. Journal of Leukocyte Biology, 2019, 105(1): 7-9
- [18] Xiaohui L, Runming Z, Jing L, et al. Pharmacological basis for use of madecassoside in gouty arthritis: anti-inflammatory, anti-hyperuricemic, and NLRP3 inhibition [J]. Immunopharmacology and Immunotoxicology, 2019, 41(2): 277-284
- [19] 宋倩,刘健,忻凌,等. 芙蓉膏外敷联合中药治疗活动期痛风性关节炎的临床数据挖掘及关联规则研究 [J]. 中国临床保健杂志, 2017, 20(5): 530-534
- [20] Hu N, Zhou H, Chen S, et al. Anthocyanin composition of fruit extracts from Lycium ruthenicum and their protective effect for gouty arthritis[J]. Industrial Crops and Products, 2019, 129: 414-423
- [21] Yu J, Xu X, Sun C, et al. Anti-hyperuricemic and anti-gouty arthritis activities of polysaccharide purified from *Lonicera japonica* in model rats[J]. International Journal of Biological Macromolecules: Structure, Function and Interactions, 2019, 123: 801-809
- [22] 吴炜戎,罗政,江东霖,等. 广州社区风湿病患者生命质量现状及影响因素的调查研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(21): 2490-2494
- [23] 张静,邹明,池继敏,等. 关节液及血液相关指标在痛风性和类风湿关节炎中的诊断价值探讨[J]. 华西医学, 2016, 31(8): 1376-1379
- [24] Rena H, Susan T, Peter M, et al. Donor white-blood-cell survival (microchimerism) following red-blood-cell transfusion in Australian patients with burn[J]. ISBT Science Series, 2019, 14(2): 187-192

- (5): 1277-1288
- [6] Schousboe JT. Epidemiology of Vertebral Fractures [J]. J Clin Densitom, 2016, 19(1): 8-22
- [7] Saul D, Dresing K. Epidemiology of vertebral fractures in pediatric and adolescent patients[J]. Pediatr Rep, 2018, 10(1): 7232
- [8] Ballane G, Cauley JA, Luckey MM, et al. Worldwide prevalence and incidence of osteoporotic vertebral fractures[J]. Osteoporos Int, 2017, 28(5): 1531-1542
- [9] 杨晓清, 张少甫, 胡凡奇, 等. 椎体成形术治疗骨质疏松椎体压缩性骨折现状[J]. 解放军医学院学报, 2017, 38(6): 578-580
- [10] Oei L, Koromani F, Breda SJ, et al. Osteoporotic Vertebral Fracture Prevalence Varies Widely Between Qualitative and Quantitative Radiological Assessment Methods: The Rotterdam Study [J]. J Bone Miner Res, 2018, 33(4): 560-568
- [11] Lentle BC, Berger C, Probyn L, et al. Comparative Analysis of the Radiology of Osteoporotic Vertebral Fractures in Women and Men: Cross-Sectional and Longitudinal Observations from the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos)[J]. J Bone Miner Res, 2018, 33(4): 569-579
- [12] 夏维波, 章振林, 林华, 等. 原发性骨质疏松症诊疗指南 (2017)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(03): 281-309
- [13] 李浩月, 荣爽, 程静, 等. 不同骨质疏松风险评估工具的筛检效果评价[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(09): 1307-1311
- [14] 关于体质量指数的国际单位制的主单位正确使用说明[J]. 医药导报, 2018, 37(03): 355
- [15] 刘颖. 北京市 821 例体检人群骨密度流行病学调查[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(04): 473-474
- [16] 杨映雄, 徐又佳, 周爱建. 老年男性原发性骨质疏松症的发生情况及其影响因素[J]. 广西医学, 2018, 40(01): 7-9
- [17] 王佳倩, 赵万燕, 马鹏芳, 等. 中老年人骨质疏松的影响因素 [J]. 甘肃科技, 2019, 35(18): 153-154
- [18] 韩栋, 卢晓栋. 骨质疏松症相关危险因素分析 [J]. 继续医学教育, 2019, 33(06): 73-75
- [19] Suzuki Y, Sato S. Secondary osteoporosis UPDATE. Clinical significance of glucocorticoid-induced osteoporosis[J]. Clin Calcium, 2010, 20(5): 645-653
- [20] 刘晔, 欧阳晓, 俊胡健. 钙剂联合活性维生素 D 治疗老年骨质疏松的临床疗效[J]. 临床合理用药杂志, 2019, 12(27): 68-69
- [21] 郑宇. 骨化三醇联合钙剂对老年性骨质疏松的防治效果[J]. 北方药学, 2018, 15(10): 110-111
- [22] 顾震爻. 运动疗法防治骨质疏松进展[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(13): 2676-2678
- [23] 郭华平, 郝嫣嫣, 陈文华, 等. 绝经后骨质疏松症发病相关危险因素分析及预防措施探讨 [J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(05): 424-428
- [24] 孔青华, 谢垒, 陈烨君, 等. 老年骨质疏松的危险因素分析[J]. 中国现代医生, 2015, 53(10): 59-61
- [25] 陈梦阳, 谢菊英. 骨质疏松症发病机制的研究进展[J]. 湘南学院学报(医学版), 2018, 20(01): 63-66
- [26] 李爽, 李丽, 魏力军, 等. 氧化损伤和微重力致骨质疏松症的研究进展[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(07): 1376-1379
- [27] Bijelic R, Balaban J, Milicevic S. Correlation of the Lipid Profile, BMI and Bone Mineral Density in Postmenopausal Women[J]. Mater Sociomed, 2016, 28(6): 412-415
- [28] Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group[J]. N Engl J Med, 1995, 332(12): 767-773
- [29] Kendler DL, Compston J, Carey JJ, et al. Repeating Measurement of Bone Mineral Density when Monitoring with Dual-energy X-ray Absorptiometry: 2019 ISCD Official Position [J]. Journal of Clinical Densitometry, 2019, 22(4): 489-500
- [30] Black DM, Rosen CJ. Clinical Practice. Postmenopausal Osteoporosis[J]. N Engl J Med, 2016, 374(3): 254-262

(上接第 2588 页)

- [25] Hasan T. ESR spectroscopic investigation of gamma-irradiated lithium trifluoromethanesulfonate [J]. Radiation Effects and Defects in Solids, 2019, 174(5-6): 397-405
- [26] Ugur A, Oktay G, Emrah A, et al. The association between CRP / Albumin ratio and in-stent restenosis development in patients with ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Journal of Clinical Laboratory Analysis, 2019, 33(4): e22848
- [27] 肖敬, 尹智功, 蒋耀平, 等. 桂中地区类风湿关节炎患者中医证候与血小板参数及病情活动指标的相关性研究[J]. 中华中医药学刊, 2013, 31(6): 1314-1316
- [28] 宋健, 于丽, 王文华, 等. 类风湿性关节炎患者 ACCP 抗体联合风湿四项 RF、ESR、CRP、ASO 检测的临床价值 [J]. 中国地方病防治杂志, 2016, 31(1): 77-78
- [29] 肖雪野. 抗 CCP 抗体、补体及免疫球蛋白在类风湿性关节炎病理过程中的变化及临床意义 [J]. 海南医学院学报, 2017, 23(4): 514-517
- [30] 谢健敏, 莫石兰, 叶珮玢. 类风湿关节炎及系统性红斑狼疮患者血液免疫指标的分析与比较[J]. 中国医药导报, 2013, 9(32): 43-45