

· 论 著 ·

# 1990—2021年中国类风湿关节炎疾病负担趋势分析

温佳鑫, 蒋俊鹏, 冯敏, 沈晓晨, 李晓印

苏州市姑苏区疾病预防控制中心, 江苏 苏州 215000

**摘要:** **目的** 了解1990—2021年中国类风湿关节炎(RA)疾病负担变化趋势,为减轻RA疾病负担提供依据。**方法** 收集全球疾病负担研究2021年资料,采用发病率、死亡率和伤残调整寿命年(DALY)率分析1990—2021年中国RA疾病负担,并与全球、不同社会人口指数(SDI)地区进行比较。采用平均年度变化百分比(AAPC)分析RA疾病负担变化趋势。**结果** 中国RA粗发病率从1990年的10.87/10万上升至2021年的17.38/10万,粗死亡率从0.41/10万上升至0.72/10万,粗DALY率从34.26/10万上升至58.61/10万,增幅分别为59.98%、77.95%和71.06%。1990—2021年中国RA标化发病率呈上升趋势(AAPC=0.545%,  $P<0.05$ ),标化死亡率呈下降趋势(AAPC=-0.783%,  $P<0.05$ ),标化DALY率未见明显变化趋势(AAPC=-0.017%,  $P>0.05$ )。2021年女性RA标化发病率、标化死亡率和标化DALY率均高于男性;1990—2021年女性RA标化DALY率呈下降趋势(AAPC=-0.200%,  $P<0.05$ ),而男性呈上升趋势(AAPC=0.316%,  $P<0.05$ )。2021年RA粗发病率随年龄增长先上升后下降,75~<80岁组达最高,为34.36/10万;粗死亡率和粗DALY率均随年龄增长而上升,≥95岁组达最高,分别为26.72/10万和285.67/10万。与全球及不同SDI地区比较,2021年中国RA标化发病率和标化DALY率仅低于高SDI地区,标化死亡率低于中低SDI地区。**结论** 1990—2021年中国RA疾病负担呈上升趋势,与不同SDI地区相比处于较高水平;女性和老年人的RA疾病负担较重。

**关键词:** 类风湿关节炎; 疾病负担; 平均年度变化百分比

中图分类号: R181 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087(2025)01-0026-05

## Trend in burden of rheumatoid arthritis in China from 1990 to 2021

WEN Jiaxin, JIANG Junpeng, FENG Min, SHEN Xiaochen, LI Xiaoyin

Gusu District Center for Disease Control and Prevention, Suzhou, Jiangsu 215000, China

**Abstract: Objective** To analyze the trend in burden of rheumatoid arthritis (RA) in China from 1990 to 2021, so as to provide insights into reducing the RA burden in China. **Methods** Data of Global Burden of Disease Study 2021 were collected, and the incidence, mortality and disability-adjusted life years (DALY) of RA in China from 1990 to 2021 were analyzed and compared with global and different Socio-demographic Index (SDI) regions. The trend in burden of RA was analyzed using average annual percent change (AAPC). **Results** The crude incidence rates of RA in China increased from 10.87/10<sup>5</sup> in 1990 to 17.38/10<sup>5</sup> in 2021, the crude mortality rates increased from 0.41/10<sup>5</sup> to 0.72/10<sup>5</sup>, and the crude DALY rates increased from 34.26/10<sup>5</sup> to 58.61/10<sup>5</sup>, with the increases of 59.98%, 77.95% and 71.06%, respectively. From 1990 to 2021, the standardized incidence rates of RA in China showed an increasing trend (AAPC=0.545%,  $P<0.05$ ), the standardized mortality rates showed a decreasing trend (AAPC=-0.783%,  $P<0.05$ ), and the standardized DALY rates showed no significant trend (AAPC=-0.017%,  $P>0.05$ ). In 2021, the standardized incidence rate, standardized mortality rate and standardized DALY rate of RA were higher in females than in males; from 1990 to 2021, the standardized DALY rates of RA showed a decreasing trend in females (AAPC=-0.200%,  $P<0.05$ ) and an increasing trend in males (AAPC=0.316%,  $P<0.05$ ). The crude incidence rates of RA first increased and then decreased with age in 2021, reaching the highest in the age group of 75-<80 years at 34.36/10<sup>5</sup>. Both the crude mortality rates and the crude DALY rates increased with age, reaching the highest in the age group of 95 years and older at 26.72/10<sup>5</sup>.

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.01.006

作者简介: 温佳鑫, 硕士, 医师, 主要从事流行病学卫生应急工作

通信作者: 李晓印, E-mail: 943269431@qq.com

and 285.67/10<sup>5</sup>, respectively. The standardized incidence rates and standardized DALY rates of RA in China in 2021 were lower than those in high SDI regions, while the standardized mortality rate was lower than that in medium-low SDI regions. **Conclusions** The burden of RA in China from 1990 to 2021 showed an upward trend, and was at a high level compared to different SDI regions. Higher disease burden of RA was seen in females and the elderly.

**Keywords:** rheumatoid arthritis; disease burden; average annual percent change

类风湿关节炎 (rheumatoid arthritis, RA) 是一种以侵蚀性关节炎为主要表现的慢性自身免疫性疾病, 临床表现主要为关节疼痛僵直和肿胀畸形, 严重可致关节功能丧失, 累及多个器官和系统<sup>[1-2]</sup>。2020年全球RA患者约1760万例, 患病率呈上升趋势<sup>[3-4]</sup>。我国RA疾病负担较严重, RA患者约500万例<sup>[5]</sup>, 我国RA患者人均每年治疗费用约13170元, RA致残进一步影响患者经济状况<sup>[6]</sup>。本研究基于全球疾病负担 (Global Burden of Disease, GBD) 研究2021年资料, 采用发病率、死亡率和伤残调整寿命年 (disabled-adjusted life years, DALY) 率指标分析1990—2021年中国RA疾病负担变化趋势, 为减轻RA疾病负担提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

本研究资料来源于GBD 2021 (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>)。GBD 2021评估了全球204个国家和地区的371种疾病与伤害所致的疾病负担, 数据主要来源于人口普查、入户调查和疾病登记等资料<sup>[7]</sup>。按照《疾病和有关健康问题的国际统计分类》第九版 (ICD-9) 和第十版 (ICD-10) 进行疾病编码, RA ICD-9 编码为714.0~714.9, ICD-10 编码为M05、M06和M08。本研究提取数据库1990—2021年中国RA发病数、发病率、死亡数、死亡率、DALY和DALY率等资料。

### 1.2 方法

根据GBD世界标准人口的年龄构成对粗发病率、粗死亡率和粗DALY率标化。描述性分析1990—2021年中国RA的发病率、死亡率和DALY率, 分析不同性别、年龄人群RA疾病负担; 并比较中国与全球及不同社会人口指数 (socio-demographic index, SDI) 地区标化发病率、标化死亡率和标化DALY率。变化率 (%) = [(数值<sub>2021</sub>-数值<sub>1990</sub>)/数值<sub>1990</sub>] × 100%。采用年度变化百分比 (annual percent change, APC) 和平均年度变化百分比 (average annual percent change, AAPC) 分析1990—2021年中国RA标化发病率、标化死亡率和标化DALY率

的变化趋势。APC>0表示指标呈上升趋势, APC<0表示指标呈下降趋势; 无连接点时, APC=AAPC, 指标呈单调递增或单调递减趋势。

### 1.3 统计分析

采用Excel 2019软件整理分析数据。采用Joinpoint Regression Program 5.0.2软件计算APC值和AAPC值。检验水准α=0.05。

## 2 结果

### 2.1 中国RA疾病负担总体情况

2021年中国RA粗发病率、粗死亡率和粗DALY率分别为17.38/10万、0.72/10万和58.61/10万, 与1990年相比分别上升59.98%、77.95%和71.06%。2021年RA标化发病率为13.70/10万, 与1990年相比上升18.21%; 标化死亡率和标化DALY率分别为0.54/10万和42.19/10万, 与1990年相比下降21.99%和0.42%。见表1。

表1 1990年和2021年中国RA疾病负担  
Table 1 Burden of RA in China in 1990 and 2021

指标/(1/10万)	分组	1990年	2021年	变化率/%
粗发病率	男性	6.97	12.45	78.49
	女性	15.01	22.55	50.25
	全人群	10.87	17.38	59.98
粗死亡率	男性	0.26	0.57	123.70
	女性	0.57	0.88	55.51
	全人群	0.41	0.72	77.95
粗DALY率	男性	20.74	39.87	92.25
	女性	48.67	78.25	60.78
	全人群	34.26	58.61	71.06
标化发病率	男性	7.91	9.86	24.69
	女性	15.58	17.82	14.37
	全人群	11.59	13.70	18.21
标化死亡率	男性	0.54	0.52	-3.10
	女性	0.84	0.58	-31.38
	全人群	0.70	0.54	-21.99
标化DALY率	男性	27.63	30.58	10.69
	女性	57.58	54.13	-5.99
	全人群	42.37	42.19	-0.42

### 2.2 不同性别人群 RA 疾病负担

2021 年中国女性 RA 标化发病率、标化死亡率和标化 DALY 率均高于男性。2021 年男性和女性 RA 粗发病率、粗死亡率、粗 DALY 率和标化发病率较 1990 年均上升，女性增幅均低于男性。2021 年女性 RA 标化死亡率较 1990 年下降 31.38%，降幅高于男性的 3.10%；2021 年女性 RA 标化 DALY 率较 1990 年下降 5.99%，但男性上升 10.69%。见表 1。

### 2.3 不同年龄人群 RA 疾病负担

2021 年中国 RA 患者平均发病年龄和死亡年龄分别为 50.94 和 73.85 岁，均高于 1990 年的 42.26 和 65.24 岁；≥60 岁组 RA 发病数比例从 1990 年的 18.35% 升至 2021 年的 32.70%。2021 年 RA 粗发病率随年龄增长先上升后下降，75~<80 岁组达最高，为 34.36/10 万；粗死亡率和粗 DALY 率均随年龄增长而上升，≥95 岁组达最高，分别为 26.72/10 万和 285.67/10 万。见图 1。

### 2.4 1990—2021 年中国 RA 疾病负担变化趋势

1990—2021 年中国 RA 标化发病率总体呈上升趋势 ( $P<0.05$ )，其中 2001—2009 年增速最快 ( $APC=0.850%$ ， $95\%CI: 0.825\%~0.875%$ ， $t=71.094$ ， $P<0.001$ )。标化死亡率总体呈下降趋势，其中 1999—2004 年呈上升趋势 ( $APC=5.593%$ ， $95\%CI: 4.467\%~6.732%$ ， $t=10.658$ ， $P<0.001$ )。标化 DALY 率总体无明显变化趋势 ( $P>0.05$ )，其中 1990—1995 年 ( $APC=-1.309%$ ， $95\%CI: -1.572\%~-1.045%$ ， $t=10.355$ ， $P<0.001$ ) 和 2004—2015 年 ( $APC=-0.489%$ ， $95\%CI: -0.581\%~-0.398%$ ， $t=11.236$ ， $P<0.001$ ) 呈下降趋势，1999—2004 年呈上升趋势 ( $APC=2.262%$ ， $95\%CI: 1.891\%~2.634%$ ， $t=12.918$ ， $P<0.001$ )。见表 2。

1990—2021 年中国男性、女性 RA 标化发病率总体呈上升趋势 (均  $P<0.05$ )，男性增速快于女性。女性 RA 标化死亡率总体呈下降趋势 ( $P<0.05$ )，男性无变化趋势 ( $P>0.05$ )。男性 RA 标化 DALY 率总体呈上升趋势，而女性呈下降趋势 (均  $P<0.05$ )。见表 2。

### 2.5 中国与全球及不同 SDI 地区 RA 疾病负担比较

2021 年中国、全球及不同 SDI 地区的 RA 标化发病率较 1990 年上升，标化死亡率较 1990 年下降，标化 DALY 率较 1990 年有升有降。与全球及不同 SDI 地区比较，2021 年中国 RA 标化发病率和标化 DALY 率仅低于高 SDI 地区，标化死亡率低于中低

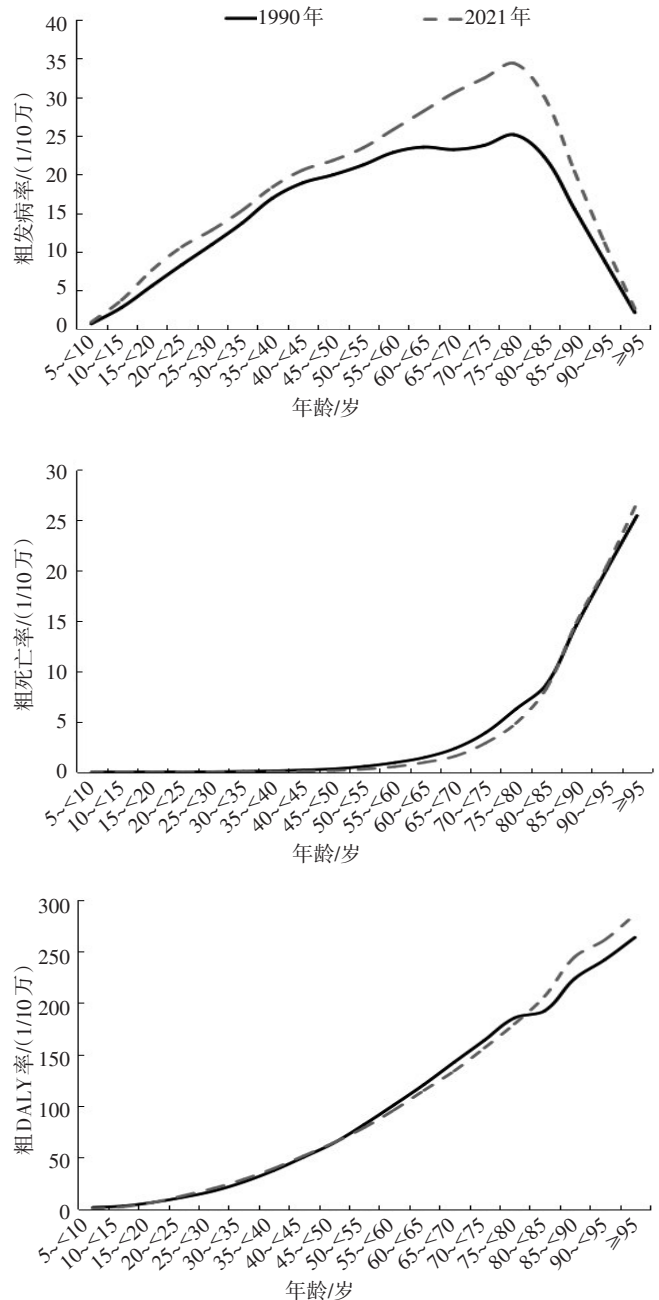


图 1 1990 年和 2021 年中国不同年龄人群 RA 疾病负担  
Figure 1 Age-specific burden of RA in China in 1990 and 2021

SDI 地区。见图 2。

### 3 讨论

分析结果显示，与 1990 年相比，2021 年中国 RA 粗发病率、粗死亡率和粗 DALY 率均有较大幅度上升，这可能与中国人口老龄化加快有关，RA 疾病负担在老年人群中较高。中国统计年鉴数据显示，≥65 岁老年人比例从 1990 年的 5.6% 上升至 2021 年的 14.2%<sup>[8]</sup>。中国 RA 标化死亡率总体呈下降趋势，可能与诊断技术进步及高效抗 RA 药物使用（如甲氨

表 2 1990—2021 年中国 RA 疾病负担变化趋势

Table 2 Trend in burden of RA in China from 1990 to 2021

指标	分组	AAPC/%	95%CI/%	t 值	P 值
标化发病率	男性	0.715	0.693~0.738	63.217	<0.001
	女性	0.438	0.401~0.475	23.293	<0.001
	全人群	0.545	0.527~0.563	59.795	<0.001
标化死亡率	男性	-0.168	-0.435~0.098	-1.242	0.214
	女性	-1.195	-1.565~-0.822	-6.622	<0.001
	全人群	-0.783	-1.199~-0.365	-3.666	<0.001
标化DALY率	男性	0.316	0.165~0.467	4.103	<0.001
	女性	-0.200	-0.305~-0.095	-3.374	<0.001
	全人群	-0.017	-0.128~0.093	-0.307	0.759

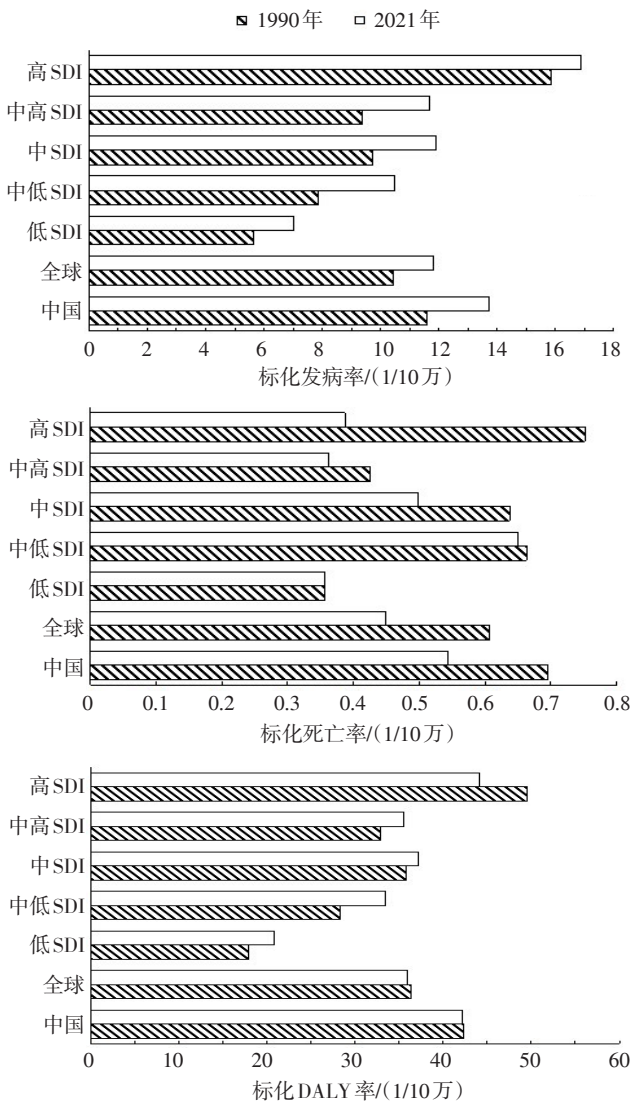


图 2 1990 年和 2021 年中国、全球及不同 SDI 地区 RA 疾病负担

Figure 2 Burden of RA in China, global and different SDI regions in 1990 and 2021

蝶呤等药物) 有关, 实现早发现、早诊断、早干预, 延缓疾病进展, 改善预后<sup>[9]</sup>。中国 RA 标化 DALY

率总体无明显变化趋势, 表明仍需采取有效的防控措施减轻疾病负担。

女性 RA 疾病负担高于男性, 但疾病负担的性别差异不断缩小。女性 RA 标化发病率、标化死亡率和标化 DALY 率均高于男性, 这可能因为女性免疫系统异常活化和自身抗体产生更为显著, 且女性雌激素水平的变化会影响细胞因子的释放和炎症反应, 进而加剧 RA<sup>[10-13]</sup>。本研究结果显示, 1990—2021 年男性 RA 标化发病率增速快于女性, 男性标化 DALY 率呈上升趋势, 但男性标化死亡率无明显变化趋势, 表明中国 RA 疾病负担的性别差异缩小。提示随着 RA 发病年龄延后, RA 防治的重点人群不能局限于女性, 也需要关注男性。

老年人是重点防控人群。中国 RA 患者平均发病年龄升高, ≥60 岁老年人 RA 发病数比例也在升高, 且中国 RA 粗 DALY 率随年龄增长而上升, 与其他研究中 DALY 率随年龄增长先升后降的结果<sup>[13-14]</sup>不一致。与青壮年人群相比, 老年人群 RA 在发病、临床表现和诊治等方面有明显差异<sup>[15-16]</sup>, 提示中国老年人群 RA 的防治仍需加大力度。

中国 RA 疾病负担与全球及不同 SDI 地区相比处于较高水平。2021 年 RA 标化发病率和标化 DALY 率仅低于高 SDI 地区, 标化死亡率仅低于中低 SDI 地区, 说明我国 RA 疾病负担仍较重, 需加大 RA 防控力度。吸烟、可吸入颗粒物、家庭空气污染和肥胖等风险因素可能会导致 RA 发病风险增加<sup>[17]</sup>, 中国 RA 疾病负担较重可能与吸烟率较高、环境空气污染较重和因使用污染性燃料烹饪导致的家庭空气污染较严重等因素有关<sup>[18-20]</sup>, 控烟、改善空气污染及使用清洁能源烹饪等有利于降低中国 RA 疾病负担。

参考文献

[1] 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. (in Chinese)

[2] 孙学菁, 王丽芹, 高兆虹, 等. 类风湿关节炎患者运动自我效能与社会支持与运动恐惧间的中介效应分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (5): 378-382.  
SUN X J, WANG L Q, GAO Z H, et al. Mediating effect of self-efficacy for exercise on social support and kinesiophobia in patients with rheumatoid arthritis [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (5): 378-382. (in Chinese)

[3] GBD 2021 Rheumatoid Arthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of rheumatoid arthritis, 1990-2020, and pro-



- jections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. *Lancet Rheumatol*, 2023, 5 (10): 594-610.
- [4] TIAN X P, LI M T, ZENG X F. The current status and challenges in the diagnosis and treatment of rheumatoid arthritis in China: an annual report of 2019 [J]. *Rheumatol Immunol Res*, 2021, 2 (1): 49-56.
- [5] XIE W H, YANG X L, ZHANG Z L. The plight and light of treating rheumatoid arthritis in China [J]. *Lancet Rheumatol*, 2019, 1 (2): 81-82.
- [6] HU H, LUAN L, YANG K Q, et al. Burden of rheumatoid arthritis from a societal perspective: a prevalence-based study on cost of this illness for patients in China [J]. *Int J Rheum Dis*, 2018, 21 (8): 1572-1580.
- [7] GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. *Lancet*, 2024, 403 (10440): 2133-2161.
- [8] 国家统计局. 中国统计年鉴 [EB/OL]. [2024-10-05]. <https://www.stats.gov.cn/sj/ndsj>.
- [9] 甘雨舟, 李茹. 甲氨蝶呤治疗类风湿关节炎的跌宕历程 [J]. *中华风湿病学杂志*, 2018, 22 (1): 34-35.  
GAN Y Z, LI R. The turbulent journey of methotrexate in the treatment of rheumatoid arthritis [J]. *Chin J Rheumatol*, 2018, 22 (1): 34-35. (in Chinese)
- [10] 赵艳荣, 邱银伟, 杨清, 等. 浙江省社区健康管理老年人慢性病患病现状研究 [J]. *预防医学*, 2017, 29 (3): 217-220, 225.  
ZHAO Y R, QIU Y W, YANG Q, et al. A study on the prevalence of chronic diseases and risk factors control among the elderly of community health management in Zhejiang Province [J]. *China Prev Med J*, 2017, 29 (3): 217-220, 225. (in Chinese)
- [11] XING E, BILLI A C, GUDJONSSON J E. Sex bias and autoimmune diseases [J]. *J Invest Dermatol*, 2022, 142 (3 Pt B): 857-866.
- [12] FINCKH A, GILBERT B, HODKINSON B, et al. Global epidemiology of rheumatoid arthritis [J]. *Nat Rev Rheumatol*, 2022, 18 (10): 591-602.
- [13] ISLANDER U, JOCHEMS C, LAGERQUIST M K, et al. Estrogens in rheumatoid arthritis: the immune system and bone [J]. *Mol Cell Endocrinol*, 2011, 335 (1): 14-29.
- [14] HASSEN N, LACAILLE D, XU A, et al. National burden of rheumatoid arthritis in Canada, 1990-2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019—a GBD collaborator-led study [J/OL]. *RMD Open*, 2024, 10 (1) [2024-10-05]. <http://doi.org/10.1136/rmdopen-2023-003533>.
- [15] MOUSAVI S E, NEJADGHADERI S A, KHABBAZI A, et al. The burden of rheumatoid arthritis in the Middle East and North Africa region, 1990-2019 [J/OL]. *Sci Rep*, 2022, 12 [2024-10-05]. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-22310-0>.
- [16] 林进, 徐丹怡. 重视老年类风湿关节炎诊治 [J]. *中华风湿病学杂志*, 2017, 21 (12): 859-861.  
LIN J, XU D Y. Emphasis on the diagnosis and treatment of rheumatoid arthritis in the elderly [J]. *Chin J Rheumatol*, 2017, 21 (12): 859-861. (in Chinese)
- [17] 李煜楠, 徐鹏程, 贾俊亚, 等. 体质指数与 25 种自身免疫性疾病的孟德尔随机化研究 [J]. *预防医学*, 2024, 36 (5): 388-392.  
LI Y N, XU P C, JIA J Y, et al. Mendelian randomization study on body mass index and 25 types of autoimmune diseases [J]. *China Prev Med J*, 2024, 36 (5): 388-392. (in Chinese)
- [18] YAMAMOTO S S, YACYSHYN E, JHANGRI G S, et al. Household air pollution and arthritis in low- and middle-income countries: cross-sectional evidence from the World Health Organization's study on Global Ageing and Adult Health [J/OL]. *PLoS One*, 2019, 14 (12) [2024-10-05]. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0226738>.
- [19] 赵晴晴, 丛舒, 樊静, 等. 2019—2020 年中国 40 岁及以上人群吸烟状况分析 [J]. *中华流行病学杂志*, 2023, 44 (5): 735-742.  
ZHAO Q Q, CONG S, FAN J, et al. Prevalence of smoking in adults aged 40 years and above in China, 2019-2020 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2023, 44 (5): 735-742. (in Chinese)
- [20] World Health Organization. Air pollution in China [EB/OL]. [2024-10-05]. <https://www.who.int/china/zh/health-topics/air-pollution>.

收稿日期: 2024-08-16 修回日期: 2024-10-05 本文编辑: 徐亚慧