

本文引用格式:王善萍,罗曼,吴先琴,等.类风湿性关节炎患者健康相关生命质量评价及其影响因素[J].安徽医学,2024,45(6):778-782.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.06.022

· 卫生服务研究 ·

## 类风湿性关节炎患者健康相关生命质量评价及其影响因素

王善萍 罗曼 吴先琴 田丹丹 王鹏

**[摘要]** **目的** 探讨类风湿性关节炎(RA)住院患者健康相关生命质量(HRQoL)评分及其影响因素。**方法** 采用欧洲五维度五水平健康量表(EQ-5D-5L)及自编问卷对2023年4~9月安徽中医药大学第一附属医院风湿免疫科收治的200例RA住院患者进行HRQoL调查,EQ-5D-5L量表中健康描述系统及视觉模拟标尺(EQ-VAS)分别用于测量RA患者健康效用值及整体健康状态,采用单因素分析、Tobit多因素回归分析影响RA患者HRQoL的因素。**结果** 共收集190份有效问卷,有效回收率95%。RA患者健康效用值为(0.77±0.25),EQ-VAS评分为(76.44±43.65)分,其健康问题多集中于“行动能力”和“疼痛或不适”两个维度。Tobit多因素回归分析显示,文化程度低( $P=0.042$ ,95%CI:0.032~0.143)与吸烟( $P=0.013$ ,95%CI:-0.154~-0.019)是RA患者HRQoL的危险因素。**结论** RA患者HRQoL与EQ-VAS较一般人群相比情况尚可,但仍存在健康效用值较低的问题,其中文化程度低与吸烟的患者HRQoL较差。

**[关键词]** 类风湿性关节炎;健康相关生命质量;健康效用值;欧洲五维度五水平健康量表

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.06.022

### Assessment of health-related quality of life and its influencing factors analysis in the inpatients with rheumatoid arthritis based on EQ-5D-5L scale

WANG Shanping<sup>1</sup>, LUO Man<sup>1</sup>, WU Xianqin<sup>1</sup>, TIAN Dandan<sup>1</sup>, WANG Peng<sup>2</sup>

1. Department of Rheumatology and Immunology, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Traditional Chinese Medicine, Hefei 230031, China

2. Teaching Center for Preventive Medicine, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei 230032, China

Funding project: the key Scientific Research Foundation of the Education Department of the Province Anhui (No.2022AH050653)

Corresponding author: WANG Peng, robertowang@ahmu.edu.cn

**[Abstract]** **Objective** To discuss the health-related quality of life (HRQoL) in inpatients with rheumatoid arthritis (RA) and analyze its influencing factors. **Methods** From April to September 2023, the survey was conducted using the European Quality of Life Five Dimension Five Level Scale (EQ-5D-5L) and a self-designed questionnaire on 200 RA inpatients at the Department of Rheumatology and Immunology in the First Affiliated Hospital of Anhui University of Traditional Chinese. The health description system and the European Quality Visual Analogue Scale (EQ-VAS) of EQ-5D-5L were used to measure the health utility and overall health status scores of RA patients, respectively. The influencing factors on HRQoL of RA patients were analyzed using t-test or One-way ANOVA, and Tobit regression model analysis was conducted to analyze the effects of basic information, clinical manifestations, and laboratory indexes on HRQoL of RA patients. **Results** A total of 190 valid questionnaires were collected, with an effective recovery of 95%, the health utility value of RA patients was (0.77±0.25), and the value of EQ-VAS was (76.44±43.65). The health-related problems of RA patients mainly focused on the two dimensions of mobility and pain or discomfort. Tobit multivariable regression analysis showed that the lower level of education ( $P=0.042$ , 95%CI:0.032~0.143) and smoking ( $P=0.013$ , 95%CI:-0.154~-0.019) represented as risk factors affecting HRQoL in RA patients. **Conclusions** The overall HRQoL and EQ-VAS in RA patients are generally good as compared to the general population, but there are still problems with lower health utility values. Patients with lower education levels and smoking habits have poor HRQoL.

**[Key words]** Rheumatoid arthritis; Health-related quality of life; Health utility index; Quality of life five dimension five level scale

类风湿性关节炎(rheumatoid arthritis, RA)是一种主要影响近端指关节和掌关节的炎症性自身免疫疾

病<sup>[1]</sup>。我国RA患病人群已高达500万,平均发病年龄45岁<sup>[2]</sup>。近年来,RA早期诊断技术与治疗手段逐渐提

基金项目:安徽省教育厅高校自然科学研究重点项目(编号:2022AH050653)

作者单位:230031 安徽合肥 安徽中医药大学第一附属医院风湿免疫科(王善萍,罗曼,吴先琴,田丹丹)

230032 安徽合肥 安徽医科大学公共卫生学院预防医学教学中心(王鹏)

通信作者:王鹏, robertowang@ahmu.edu.cn

高,但该病仍无法治愈,严重影响患者日常生活质量。健康相关生命质量(health-related quality of life, HRQoL)是从心理健康、生理机能和社会功能等多维度对个人整体生活质量进行评价的综合指标,已普遍应用于健康护理评估和卫生服务效果评价等领域<sup>[3]</sup>。以往评估 RA 患者 HRQoL 的量表多关注关节活动能力和症状评估,无法全面反映患者的 HRQoL<sup>[4]</sup>。欧洲五维度五水平健康量表(European quality of life five dimension five level scale, EQ-5D-5L)是在原有基础上优化的用于评估 HRQoL 的工具,具有较好的信息区分度和灵敏度<sup>[5]</sup>。本研究使用 EQ-5D-5L 量表评估 RA 住院患者 HRQoL 水平,了解其健康问题分布情况,分析健康效用值的潜在影响因素,旨在为改善 RA 患者的生命质量、优化其健康管理提供参考。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 2023 年 4~9 月,对就诊于安徽中医药大学第一附属医院风湿免疫科的 200 例 RA 住院患者进行问卷调查。所有问卷调查经由统一培训的调查人员发放,根据问卷内容逐项询问患者并填入问卷。

纳入标准:所有 RA 患者的诊断均符合美国风湿病学会(American College of Rheumatology, ACR)和欧洲抗风湿病联盟(European League Against Rheumatism, EULAR)2010 年的 RA 分类诊断标准(ACR/EULAR 2010)<sup>[6]</sup>;年龄 18 岁以上;未患有其他肌肉骨骼疾病;神志清楚、思路清晰,能够理解问卷问题并独自作答;患者本人知情同意。排除标准:病情严重不方便接受调查者;存在认知或读写障碍、精神疾病等无法有效理解问卷内容者;患有其他结缔组织疾病者。

本研究共发放 200 份问卷,对存在数据缺失和异常的问卷予以剔除,共收回 190 份有效问卷,有效回收率 95%。

1.2 调查工具 使用自行设计的《RA 患者一般情况调查问卷》,收集患者基本情况、临床体征及实验室检查指标等资料,该问卷 Cronbach's  $\alpha$  信度系数为 0.927,效度系数 KMO 值为 0.882。基本情况包括年龄、性别、文化程度、婚姻状况、家庭年收入、居住地、身体质量指数(body mass index, BMI)、吸烟、饮酒及冬季取暖情况等。临床体征及实验室检测指标则包含关节肿胀/压痛数目、红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、以 ESR 计算的 28 关节疾病活动指数(disease activity score in 28 joints using ESR, DAS28-ESR)、以 CRP 计算的 28 关节疾病活动指数(disease activity score in 28 joints using CRP, DAS28-CRP)、用药情况等。

HRQoL 评估采用 EQ-5D-5L 量表,该量表是由欧洲生命质量学会开发的一种基于患者偏好的普适性效用量表<sup>[3-4]</sup>。本研究采用中文版 EQ-5D-5L 量表,其 Cronbach's  $\alpha$  信度系数为 0.873,效度系数 KMO 值为 0.830。该量表由健康描述系统及视觉模拟标尺(European quality visual analogue scale, EQ-VAS)两部分组成,其中健康描述系统共包含 5 个条目,分别是行动能力(mobility, MO)、自我照顾能力(self-care, SC)、日常活动能力(usual activities, UA)、疼痛或不舒服(pain/discomfort, PD)和焦虑或抑郁(anxiety/depression, AD)。每个条目均有 5 个等级,从没有任何困难到极其严重困难,通过将测量结果转换为健康效用值,可以得到最终的生命质量评估<sup>[7]</sup>。EQ-VAS 作为一个整体性的主观评价指标,用于测量 RA 患者调查当天健康状态的整体主观感受,以 0 分表示“最差的健康状态”,100 分表示“最佳的健康状态”。

1.3 分组说明 BMI 按数值高低分为 4 组:偏瘦( $<18.5 \text{ kg/m}^2$ )、正常( $18.5\sim24 \text{ kg/m}^2$ )、超重( $24\sim28 \text{ kg/m}^2$ )、肥胖( $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ );考虑到 RA 疾病人群年龄分布特点,将 RA 患者年龄分为 $<60$ 岁与 $\geq 60$ 岁两组;参考中国家庭收入等级标准,以 60 000 元为界线分为两组,低收入家庭( $<60 000$ 元)和中高收入家庭( $\geq 60 000$ 元)。DAS28-ESR 按评分高低分为 3 组:低等活动( $<3.2$ 分)、中等活动( $3.2\sim5.1$ 分)、重度活动( $>5.1$ 分)<sup>[8]</sup>;DAS28-CRP 依据评分指数分为 3 组:低等活动( $<2.7$ 分)、中等活动( $2.7\sim4.1$ 分)、重度活动( $>4.1$ 分)<sup>[9]</sup>。

1.4 计分方式 健康效用值(简称 U)采用以中国人群偏好为基础开发的效用值积分体系进行计算。计算公式为: $U = 1 - (MO_n + SC_n + UA_n + PD_n + AD_n)$ ,其中  $n$  为 1、2、3、4、5,代表不同维度,各维度的 1 水平均为 0(表 1)。根据该公式计算得分的范围为-0.391 至 1.000,该分值越高,表示生命质量越好<sup>[10-11]</sup>。

1.5 统计学方法 使用 Epidata 软件进行双人独立数据录入,并结合双录入核查以确保数据录入的质量,问卷的信度评价采用内部一致性信度(Cronbach's  $\alpha$ ),结构效度评价采用因子分析<sup>[12]</sup>。采用 SPSS 26.0 进行统计分析,正态分布计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间均数比较采用两独立样本  $t$  检验,多组间均数比较使用单因素方差分析,多组间两两比较用 Bonferroni 校正方法检验;偏态分布的计量资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,两组间比较使用 Mann-Whitney  $U$  检验,多组间比较采用 Kruskal-Wallis  $H$  检验。计数资料以例或百分比表示,组间比较使用  $\chi^2$  检验。使用 Tobit 多因素回归模型分析 RA 患者 HRQoL 的影响因素。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

表1 中国版健康效用值评价体系

维度	行动能力(MO)	自我照顾(SC)	日常活动(UA)	疼痛不适(PD)	焦虑/抑郁(AD)
1	0	0	0	0	0
2	0.066	0.048	0.045	0.058	0.049
3	0.158	0.116	0.107	0.138	0.118
4	0.287	0.210	0.194	0.252	0.215
5	0.345	0.253	0.233	0.302	0.258

注:MO为行动能力,SC为自我照顾能力,UA为日常活动能力,PD为疼痛或不舒服,AD为焦虑或抑郁。

## 2 结果

2.1 EQ-5D-5L评分分布情况 190例RA患者的健康效用值为(0.77±0.25),EQ-VAS为(76.44±43.65)分;健康描述系统中,不同维度占比由高到低依次为MO(63.6%)、PD(56.3%)、SC(48%)、AD(47.9%)、UA(46.9%)。

2.2 RA患者健康效用值的单因素分析 不同文化程度和是否吸烟的RA患者健康效用值比较,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。见表2。此外,使用非甾体类抗炎药(non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)的RA患者健康效用值高于未使用NSAIDs的患者,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。见表3。

表2 RA患者一般资料对应的健康效用值情况( $\bar{x}\pm s$ )

项目	健康效用值	<i>t/F</i> 值	<i>P</i> 值	项目	健康效用值	<i>t/F</i> 值	<i>P</i> 值
性别		0.011	0.916	饮酒		2.272	0.106
男	0.78±0.28			是	0.63±0.27		
女	0.77±0.24			否	0.78±0.24		
年龄(岁)		0.869	0.352	已戒酒	0.91±0.13		
<60	0.79±0.24			吸烟		3.501	0.032
≥60	0.75±0.25			是	0.58±0.21		
居住地		1.389	0.240	否	0.79±0.24		
城镇	0.79±0.24			已戒烟	0.65±0.32		
农村	0.75±0.25			婚姻状况		1.059	0.368
冬季取暖		2.084	0.150	未婚	0.78±0.28		
是	0.75±0.27			已婚	0.77±0.24		
否	0.80±0.21			离异	0.70±0.49		
家庭年收入		3.802	0.053	文化程度		5.930	0.003
低收入	0.74±0.24			小学及以下	0.70±0.26		
中高收入	0.81±0.24			初中	0.75±0.28		
慢性病		0.853	0.357	高中及以上	0.84±0.21		
有	0.79±0.24			BMI		0.291	0.832
无	0.76±0.25			偏瘦	0.74±0.34		
家族RA病史		0.234	0.629	正常	0.76±0.23		
有	0.72±0.29			超重	0.78±0.24		
无	0.78±0.24			肥胖	0.82±0.18		

注: BMI为身体质量指数。

2.3 RA患者健康效用值的多因素分析 以健康效用值(连续变量)作为因变量,将单因素分析中有统计学差异的变量及差异接近统计学检验水准的变量(家庭年收入)作为自变量纳入多因素Tobit回归方程,其中

变量赋值为:文化程度(0=小学及以下、1=初中、2=高中及以上)、家庭年收入(0=低收入、1=中高收入)、吸烟(0=不吸烟、1=已戒烟、2=吸烟)、使用NSAIDs(0=不使用、1=使用),结果显示,文化程度低与吸烟是RA患者健

表 3 RA 患者临床体征及实验室指标对应的健康效用值( $\bar{x}\pm s$ )

项目	健康效用值	t/F值	P值
DAS28-CRP		1.955	0.144
低等活动	0.81±0.20		
中等活动	0.84±0.09		
重度活动	0.76±0.25		
DAS28-ESR		0.266	0.767
低等活动	0.75±0.19		
中等活动	0.81±0.12		
重度活动	0.77±0.25		
晨僵持续时间(min)		0.260	0.854
<30	0.77±0.24		
30~60	0.77±0.26		
60~90	0.85±0.15		
90~120	0.74±0.21		
使用糖皮质激素		0.608	0.437
是	0.76±0.26		
否	0.79±0.19		
使用DMARDs		0.108	0.743
是	0.77±0.25		
否	0.76±0.19		
使用NSAIDs		4.391	0.037
是	0.82±0.21		
否	0.75±0.26		

注:DAS28-CRP为C反应蛋白计算的28关节疾病活动指数,DAS28-ESR为血沉计算的28关节疾病活动指数,DMARDs为改善病情抗风湿药,NSAIDs为非甾体类抗炎药。

康效用值的危险因素。见表4。

### 3 讨论

EQ-5D-5L量表已被广泛应用于HRQoL评价,它在特定和一般疾病人群中均表现出较高的效果与可靠性<sup>[13]</sup>。本研究调查发现,RA住院患者总体健康效用值为(0.77±0.25),低于以往研究报道的安徽省一般人群的HRQoL<sup>[14]</sup>。本研究的结果也与国内外学者的研究结果相类似;其中,Uhlig等<sup>[15]</sup>研究发现,与健康人群相比,RA患者生活质量明显降低。此外,多维健康描述占比显示,相较于SC、UA和AD这3个维度,MO和PD两个维度占比较高,这提示疾病的躯体症状和由此引起的行动能力受限是导致RA患者HRQoL降低的重要原因。吴莉萍等<sup>[16]</sup>采用Cox健康行为互动模型探讨了该疾病管理模式对RA患者HRQoL的作用,发现加强RA患者关节锻炼积极性,可改变部分患者健康结局,并有助于HRQoL改善。这提示RA患者在积极进行药物治疗的同时,还可制定相应的锻炼计划,以延迟关节障碍的发生或减轻关节疼痛程度,改善躯体症状

表 4 RA 患者健康效用值多因素 Tobit 回归分析

变量	回归系数	标准误	Z值	P值	95%CI
常数项	0.808	0.364	2.218	0.027	
文化程度					
小学及以下					
初中	0.056	0.026	0.855	0.393	-0.073~0.126
高中及以上	0.170	0.058	2.192	0.032	0.055~0.185
吸烟					
否					
已戒烟	-0.235	0.127	-1.846	0.065	-0.484~0.015
是	-0.111	0.107	-2.241	0.011	-0.161~-0.028
家庭年收入	-0.039	0.036	-1.074	0.283	-0.109~0.032
使用NSAIDs	0.067	0.036	1.861	0.063	-0.004~0.137

注:NSAIDs为非甾体类抗炎药;文化程度中,“小学及以下”为参照,吸烟中,“否”为参照。

和行动能力,提高HRQoL。

既往研究表明,RA患者HRQoL的影响因素涉及多个方面。王璐等<sup>[17]</sup>研究发现,躯体功能状况、疲劳严重程度、疼痛程度、婚姻状况及疾病活动度等均可对RA患者的HRQoL产生一定影响。此外,Bai等<sup>[18]</sup>研究发现,睡眠时长、BMI、心理状况、血清C4和IgA水平等对东北地区RA患者的HRQoL均呈现出不同程度的影响。与以往研究相比,本研究发现,文化程度与吸烟是影响RA患者HRQoL的重要因素,其中文化程度对健康效应值具有正向影响,这可能是因为文化程度较高的患者对疾病的认知程度较高、个人医疗保健意识及医疗保障较好有关。反之,文化程度低的患者对疾病认识不够全面、缺乏健康保健相关知识,这也是导致其健康效应值较低的重要原因。吸烟是RA发病和疾病进展的重要危险因素,烟雾可诱发RA的发生、加重疾病活动,导致相关并发症的发生,还可影响疾病的治疗效果和远期预后<sup>[19]</sup>。已有研究证据发现,吸烟者的RA患病风险比不吸烟者高2~4倍<sup>[20]</sup>;此外,一项基于冰岛人群的前瞻性研究表明,吸烟可增加RA患者的疾病活动度<sup>[21]</sup>。本研究发现吸烟与健康效应值之间呈负向关系,这与既往部分研究结果相一致<sup>[22-23]</sup>。这可能是因为吸烟通过提高RA患者的疾病活动水平,造成疾病症状加重、活动受限,从而降低了患者的健康效应值。

综上所述,RA患者HRQoL较一般人群明显降低,

文化程度低和吸烟均是影响 RA 患者 HRQoL 的危险因素。对于文化程度较低患者,有必要加强有关 RA 的健康宣教,提高患者对疾病的认知水平;此外,对于吸烟患者,可进行针对性的健康教育,开展积极戒烟和控制吸烟量的健康行为方式干预,改善患者躯体功能与心理状态,提高 RA 患者 HRQoL。然而,本研究属于横断面研究、样本量有限,今后还需进一步大样本、多中心的研究验证结论。

#### 参考文献

- [1] 中华医学会风湿病学分会. 2018 中国类风湿性关节炎诊疗指南[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(12): 201.
- [2] 徐才钦, 姚传辉, 张雨樵, 等. 类风湿性关节炎住院患者中西医结合医疗质量现状调查[J]. 中日友好医院学报, 2023, 37(1): 47-49, 61.
- [3] 杨宇迪, 徐郁, 赵金利, 等. 基于欧洲多维健康评价量表对居民健康相关生命质量的研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(6): 724-728.
- [4] BRUCE B, FRIES J F. The Stanford health assessment questionnaire: a review of its history, issues, progress, and documentation[J]. J Rheumatol, 2003, 30(1): 167-178.
- [5] VAN HOUT B A, SHAW J W. Mapping EQ-5D-3L to EQ-5D-5L[J]. Value Health, 2021, 24(9): 1285-1293.
- [6] KAY J, UPCHURCH K S. ACR/EULAR 2010 rheumatoid arthritis classification criteria[J]. Rheumatology (Oxford), 2012, 51(Suppl 6): 5-9.
- [7] HU W, ZHOU L, CHU J, et al. Estimating population norms for the health-related quality of life of adults in southern Jiangsu Province, China[J]. Sci Rep, 2022, 12(1): 9906.
- [8] MCWILLIAMS D F, KIELY PDW, YOUNG A, et al. Interpretation of DAS28 and its components in the assessment of inflammatory and non-inflammatory aspects of rheumatoid arthritis [J]. BMC Rheumatol, 2018, 2(8): 1-12.
- [9] FLEISCHMANN R M, VAN DER HEIJDED, GARDINERPV, et al. DAS28-CRP and DAS28-ESR cut-offs for high disease activity in rheumatoid arthritis are not interchangeable[J]. RMD Open, 2017, 3(1): e000382.
- [10] 夏静, 吴念韦, 于川, 等. 基于 EQ-5D-5L 量表研究社会资本对慢性病患者生命质量的影响[J]. 四川大学学报(医学版), 2021, 52(5): 778-782.
- [11] KAAMBWA B, SMITH C, DE LACEY S, et al. Does selecting covariates using factor analysis in mapping algorithms improve predictive accuracy? a case of predicting EQ-5D-5L and SF-6D utilities from the women's health questionnaire [J]. Value Health, 2018, 21(10): 1205-1217.
- [12] OKADA K. Bayesian meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha to evaluate informative hypotheses[J]. Res Synth Methods, 2015, 6(4): 333-346.
- [13] AL-JABI S W, SELEIT D I, BADRAN A, et al. Impact of socio-demographic and clinical characteristics on functional disability and health-related quality of life in patients with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study from Palestine [J]. Health Qual Life Outcomes, 2021, 19: 241.
- [14] 陈慧敏, 华龙, 王静, 等. 基于 EQ-5D-5L 量表的安徽省居民健康相关生命质量研究[J]. 皖南医学院学报, 2023, 42(5): 489-493.
- [15] UHLIG T, LOGE J H, KRISTIANSEN I S. Quantification of reduced health-related quality of life in patients with rheumatoid arthritis compared to the general population [J]. J Rheumatol, 2007, 34(6): 1241-1247.
- [16] 吴莉萍, 张子云, 张利娟, 等. 基于 Cox 健康行为互动模式的类风湿性关节炎患者疾病管理[J]. 护理学杂志, 2021, 36(12): 76-78.
- [17] 王璐, 梁慧敏, 魏蔚, 等. 类风湿性关节炎患者生活质量影响因素的研究[J]. 天津护理, 2020, 28(1): 30-34.
- [18] BAI B, CHEN M, FU L, et al. Quality of life and influencing factors of patients with rheumatoid arthritis in northeast China[J]. Health Qual Life Outcomes, 2020, 18: 119.
- [19] 陈欢雪, 王晓非. 吸烟对男性类风湿性关节炎患者血脂水平和疾病活动度影响的病例对照研究[J]. 吉林大学学报(医学版), 2017, 43(2): 356-360.
- [20] SUGIYAMA D, NISHIMURA K, TAMAKI K, et al. Impact of smoking as a risk factor for developing rheumatoid arthritis: a meta-analysis of observational studies[J]. Ann Rheum Dis, 2010, 69(1): 70-81.
- [21] MANFREDSDOTTIR V F, VIKINGSDDOTTIR T, JONSSON T, et al. The effects of tobacco, smoking and rheumatoid factor seropositivity on disease activity and joint damage in early rheumatoid arthritis[J]. Rheumatology (Oxford), 2006, 45(6): 734-740.
- [22] 张警丰, 金银姬, 魏慧, 等. 类风湿性关节炎患者生活质量与疾病活动度的横断面研究[J]. 北京大学学报, 2022, 54(6): 1086-1093.
- [23] 周德鑫, 刘茵, 唐夕佳, 等. 类风湿性关节炎患者健康效用值测量研究-从 HAQ-DI 到 EQ-5D-5L 的映射[J]. 热带医学杂志, 2022, 22(3): 295-300.

(2023-10-24 收稿)

(本文编校: 刘菲, 胡欣)