DOI:10.16016/j.1000-5404.202012222

外周血炎症因子与房颤患者生活质量的关联研究

袁志权[1],张 欢[1],邬 娜[1],陈兴华[2],向 颖[1],贾潇岳[1],李成英[1],吴 龙[1],张志辉[2],钟 理[3],李亚斐[1]
400038 重庆,陆军军医大学(第三军医大学):军事预防医学系军队流行病学教研室[1],第一附属医院心血管内科[2];
401120 重庆,重庆医科大学附属第三医院心血管疾病中心[3]

[摘要] **目的** 调查房颤患者生活质量,探究外周血炎症因子与房颤患者生活质量的关联。**方法** 连续纳入2013年12月至2015年7月在陆军军医大学第一附属医院心血管内科住院的新发非瓣膜性房颤患者258例。在患者初次住院时检测外周血常规炎症因子C反应蛋白(C-reactive protein,CRP)、血清白蛋白(albumin,ALB)、血小板淋巴细胞比值(platelet to lymphocyte ratio,PLR)、中性粒细胞淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio,NLR)、淋巴细胞单核细胞比值(lymphocyte to monocyte ratio,LMR)、D-二聚体(D-dimer),采用房颤生活质量量表(Atrial Fibrillation Effect on Quality of Life,AFEQT)收集患者生活质量数据,运用Spearman相关和偏相关分析外周血炎症因子与生活质量的关联。**结果** 230例完成房颤患者生活质量随访调查。不同年龄、性别、文化程度、吸烟史、饮酒史、他汀药物史、高血压史或糖尿病史等合并症的房颤患者生活质量总评分差异具有统计学意义($P<0.05$)。Spearman相关分析发现D-二聚体与症状维度评分呈负相关($P<0.05$),D-二聚体、NLR与日常活动评分及总评分呈负相关($P<0.05$),LMR与日常活动评分及总评分呈正相关。偏相关分析调整混杂因素后,结果显示D-二聚体与房颤患者日常活动评分呈负相关($r=-0.136$,$P=0.044$)。**结论** D-二聚体水平升高的房颤患者日常活动能力较低,可能影响房颤患者的生活质量。

[关键词] 心房颤动;生活质量;炎症因子;D-二聚体
[中图法分类号] R181.37;R446.112;R541.75
[文献标志码] A

Correlation between peripheral blood inflammatory factors and quality of life in patients with atrial fibrillation

YUAN Zhiquan[1], ZHANG Huan[1], WU Na[1], CHEN Xinghua[2], XIANG Ying[1], JIA Xiaoyue[1], LI Chengying[1], WU Long[1], ZHANG Zhihui[2], ZHONG Li[3], LI Yafei[1] [1]Department of Epidemiology, College of Military Preventive Medicine, [2]Department of Cardiology, First Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038; [3]Center for Cardiovascular Diseases, the Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 401120, China

[**Abstract**] **Objective** To investigate the quality of life in patients with atrial fibrillation (AF) and to analyze its correlation with peripheral blood inflammatory factors. **Methods** A total of 258 patients with new-onset non-valvular AF who were admitted to the Department of Cardiology of the First Affiliated Hospital of Army Medical University from December 2013 to July 2015 were enrolled consecutively. The peripheral blood inflammatory factors, including C-reactive protein (CRP), albumin (ALB) and D-dimer, and platele to lymphocyte ratio (PLR), neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) and lymphocyte to monocyte ratio (LMR)

[基金项目] 国家自然科学基金青年科学基金(81502883)
[通信作者] 李亚斐,E-mail:liyafei2008@hotmail.com

1000-5404/Copyright © 2021, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循CC BY许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

were detected and calculated at admission. Atrial Fibrillation Effect on Quality of Life (AFEQT) questionnaire was adopted to assess the quality of life of these patients. Spearman correlation and partial correlation were used to analyze the correlation between peripheral blood inflammatory factors and quality of life. **Results** The correlation between the overall quality of life score and baseline variables such as age, gender, educational level, smoking, drinking, taking statins, history of hypertension or diabetes was statistically significant among the 230 patients who completed the questionaire about quality of life ($P<0.05$). Spearman correlation analysis showed that D-dimer was negatively correlated with symptom scores ($P<0.05$), and D-dimer and NLR were negatively while LMR positively correlated with daily activity scores and overall scores ($P<0.05$). After adjustiment of confounders, the partial correlation analysis represented a negative correlation between D-dimer and daily activity scores in the patients ($r=-0.136$, $P=0.044$). **Conclusion** Elevated D-dimer level suggests lower ability to perform daily activities in AF patients, and may affect their quality of life.

[**Key words**] atrial fibrillation; quality of life; inflammatory factors; D-dimer

Supported by the National Natural Science Foundation for Young Scholars of China (81502883). Corresponding author: LI Yafei, E-mail: liyafei2008@hotmail.com

心房颤动(简称房颤)是最常见的心律失常。房颤能够显著增加患者的死亡、卒中风险,降低患者生活质量[1]。目前房颤的发生机制尚未完全明确,大量证据表明炎症在房颤的发生、发展机制中起着重要的作用[2]。多种炎症生物标志物与房颤风险增加相关,如C反应蛋白(C-reactive protein,CRP)被广泛认为是房颤患者卒中的独立危险因子,也有研究发现肿瘤坏死因子-α(tumor necrosis factor-α,TNF-α)、血管性血友病因子(von Willebrand Factor,vWF)、中性粒细胞淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio,NLR)等能够预测房颤的卒中风险[3-5]。卒中和死亡是评估房颤患者预后最常用的指标,近年来,寻找生活质量临床相关干预靶点和预警信号、提高房颤患者生活质量也成为关注重点。房颤生活质量量表(Atrial Fibrillation Effect on Quality of Life,AFEQT)作为房颤患者生活质量特异性评价量表,被国内外广泛用于评价房颤患者生活质量。本课题组前期对AFEQT进行了汉化,经验证具有较好的信效度[6]。目前,预测房颤生活质量相关的临床炎症标志物研究较少,哪些炎症因子与房颤患者生活质量相关联尚不明确。因此,本研究调查房颤患者的生活质量,并探讨外周血炎症因子与房颤患者生活质量的关联,为改善房颤患者预后和生活质量提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集2013年12月至2015年7月陆军军医大学第一附属医院心血管内科住院的新发非瓣膜性房颤患者。纳入标准:心房颤动诊断标准参考2010年欧洲心房颤动指南[7],即心电图RR间期绝对不齐,心电图上无明显P波以及两相邻心房激活间隔小于200 ms(心率>300次/min);年满18岁;确诊为新发房颤;病历资料有完整的检查记录。排除标准:合并瓣膜性疾病(二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣和肺动脉瓣异常);感染;恶性肿瘤;结缔组织疾病(如类风湿性关节炎);其他慢性炎症疾病(如巨细胞动脉炎)或急性炎症性疾病。本研究经陆军军医大学第一附属医院伦理委员会审核通过(KY2020231),研究对象均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 基线资料收集 患者的一般资料和基本信息来源于患者入院时由临床医生完成的房颤患者基线调查表,在取得患者知情同意后,由临床医生询问患者,填写基线调查表,内容包括:①患者基本信息:性别、年龄、身高、体质量、体质量指数(body mass index,BMI)、民族、职业、文化程度、婚姻状况、家庭人均收入。根据我国肥胖问题工作组制定的体质量指南,BMI=18.5~23.9 kg/m^{2}为正常水平,BMI=24.0~27.9 kg/m^{2}为超重,BMI≥28.0 kg/m^{2}为肥胖[8]。②个人健康状况:包括患者房颤类型及其高血压、糖尿病、血脂异常、冠心病、心肌病等病史。其中各疾病及确诊时间以二级以上医院初次确诊为准。房颤类型:包括阵发性房颤、持续性房颤和永久性房颤。阵发性房颤指房颤发作时间不超过7 d,通常在48 h内自行终止。持续性房颤指发作时间超过7 d,需要心脏复律或药物才能终止的房

颤;永久性房颤指心律不齐一直持续存在,节律控制也无法控制的房颤[7]。本研究将持续性及永久性房颤归为慢性房颤进行分析。③生活习惯包括吸烟情况(连续或累计吸烟≥6个月[9])、饮酒情况(1周平均至少饮酒1次或以上[10])。

1.2.2 外周血炎症因子检测 患者在入院后未接受任何治疗前,空腹12~14 h后于清晨8:00左右采集肘静脉血,立即进行检测。检测的指标包括CRP、血清白蛋白(albumin,ALB)、血小板数目、淋巴细胞数目、单核细胞数目、中性粒细胞数目以及D-二聚体。血清CRP水平经IMMAGE 800特定蛋白分析仪(Beckman Coulter公司,美国)测定,ALB、血小板数目、淋巴细胞数目、单核细胞数目、中性粒细胞数目、D-二聚体经XS-800i全自动血液分析仪(Sysmex公司,日本)测定。后续分析时根据血小板数目、淋巴细胞数目、单核细胞数目、中性粒细胞数目计算PLR、LMR、NLR。

1.2.3 随访资料收集 利用房颤患者随访调查表,对研究对象进行电话随访,随访时间为每年1次,随访内容包括房颤患者的治疗情况(门诊、住院情况、电复律、射频消融、抗心律失常药物、抗凝药物、降血脂药物、降血压药物等)、生活质量。随访质量控制:随访调查员在临床医生的指导下,培训其与患者的沟通与交流能力,培训调查者对问卷的提问方式,控制调查环境,提前预约,选择患者的空闲时间进行随访,提高患者应答率;电话随访的同时填写调查表,并进行核对、编号;对未随访到的患者,调整时间补充随访,提高随访率;随访对象主要是房颤患者本人,对无法完成调查的患者,由清楚患者病情的家属回答随访问题。

1.2.4 研究终点 利用最近一次问卷获得的信息评价房颤患者生活质量。采用汉化的AFEQT量表计算房颤患者生活质量评分,汉化的AFEQT包括症状维度、日常活动维度、治疗担心维度和治疗满意维度,其中前3个维度的平均分为房颤生活质量量表总分。症状维度表包括心悸、心跳不规则、头晕、胸痛等症状,日常活动包括休闲娱乐、不同强度运动锻炼的自我评价,治疗担心包括药物的副作用、手术治疗的风险,治疗满意度则包括治疗措施缓解症状情况和控制房颤的效果。汉化量表信度在0.848~0.947,量表内容效度指标为0.94,条目内容效度指标在0.85~1.00,具有较好的信效度[6]。

1.3 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件,生活质量量表各维度评分以$\bar{x}\pm s$表示,炎症因子水平用中位数$M(P_{25},P_{75})$表示。两组间比较用独立样本t检验,多组间比较用单因素方差分析。房颤患者炎症因子与房颤患者生活质量的关联采用Spearman相关分析;分别调整单因素分析中对房颤患者生活质量有影响的基线变量、合并疾病史后,采用偏相关分析探索房颤患者炎症因子与生活质量总分及各维度的关联。检验水准:$\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 一般资料

共纳入新发房颤患者共258例,其中230例完成房颤患者随访调查表的生活质量部分,失访率为10.85%。随访截止时间为2017年,随访时间13~39(25.33±7.91)个月。炎症因子CRP:1.62(0.79,4.15)mg/L,ALB:38.95(36.70,41.03)g/L,PLR:98.05(74.16,127.75),LMR:3.90(2.92,5.18),NLR:2.15(1.51,3.01),D-二聚体:0.28(0.15,0.56)mg/L。生活质量症状维度评分为(81.68±14.95)分,日常活动评分为(62.45±22.07)分,治疗担心评分为(84.43±10.16)分,生活质量总分为(76.19±11.99)分,治疗满意度评分为(69.67±12.83)分。

2.2 基线特征与房颤患者生活质量的关联

比较患者不同基线水平下的生活质量评分,结果显示:不同年龄、饮酒史的房颤患者症状维度评分差异具有统计学意义($P<0.05$);不同年龄、性别、文化程度、房颤类型、吸烟史、饮酒史、他汀药物史、高血压史、糖尿病史、心衰史和卒中史的患者日常活动评分差别有统计学意义($P<0.05$);不同吸烟史 、饮酒史、华法林史、他汀药物史和高血压史的患者治疗担心评分在不同组差异具有统计学意义($P<0.05$);与患者生活质量总评分有统计学关联的变量($P<0.05$)包括年龄、性别、文化程度、吸烟史、饮酒史、他汀药物史、高血压史和糖尿病史;未发现基线变量与患者的治疗满意度评分之间有关联($P>0.05$),见表1。

2.3 外周血炎症因子与房颤生活质量的关联

探讨外周血炎症因子与房颤患者生活质量评分的相关性,结果显示:D-二聚体和症状维度评分呈负相关($P<0.05$),D-二聚体、NLR和房颤患者生活质量的日常活动评分及总评分呈负相关($P<0.05$),LMR水平与日常活动评分及总评分呈正相关(表2)。在分别校正生活质量各维度评分有差异的不同分类基线变量后,D-二聚体与房颤患者日常活动评分呈负相关($r=-0.136$,$P=0.044$,表3)。

表 1 房颤患者一般资料与生活质量的单因素分析

变量	例(%)	症状维度	日常活动	治疗担心	总分	治疗满意度评分
年龄/岁						
<65	121(52.61)	83.92±13.93	71.68±19.49	85.61±9.30	80.40±10.90	70.25±14.06
65~74	67(29.13)	80.60±15.43	55.78±19.70[a]	83.13±10.11	73.17±11.17[a]	68.78±12.08
≥75	42(18.26)	76.98±16.05[a]	46.48±19.98[ab]	83.13±10.16	68.87±11.52[a]	69.44±10.19
性别						
男	130(56.52)	82.08±13.98	66.55±21.49	84.96±10.54	77.87±11.73	70.83±13.09
女	100(43.48)	81.17±16.18	57.10±21.78[c]	83.75±9.65	74.01±12.04[c]	68.17±12.39
BMI/kg·m^{-2}						
<24	115(50.00)	81.09±15.19	60.38±20.20	83.91±9.50	75.13±11.39	70.14±11.63
≥24	115(50.00)	82.28±14.75	64.51±23.71	84.95±10.80	77.25±12.53	69.20±13.97
文化程度						
初中或以下	185(80.43)	81.46±15.39	60.87±22.84	84.19±10.42	75.51±12.54	68.87±13.57
高中及以上	45(19.57)	82.59±13.09	68.94±17.35[d]	85.43±9.06	78.99±9.03[d]	72.96±8.55
人均年收入/万元						
<2.5	112(48.70)	82.25±14.51	60.81±23.75	84.65±10.18	75.90±12.70	69.94±13.25
≥2.5	118(51.30)	81.14±15.40	64.00±20.33	84.23±10.17	76.46±11.33	69.42±12.47
房颤类型						
阵发性房颤	76(33.04)	80.15±15.74	67.00±19.92	84.47±10.17	77.21±11.71	70.72±12.80
慢性房颤	154(66.96)	82.44±14.54	60.20±22.79[e]	84.42±10.19	75.69±12.14	69.16±12.86
吸烟						
是	75(32.61)	83.33±14.17	67.81±21.32	86.74±9.86	79.29±10.99	70.33±15.15
否	155(67.39)	80.89±15.29	59.85±22.03[f]	83.32±10.14[f]	74.68±12.20[f]	69.35±11.59
饮酒						
是	76(33.04)	84.65±11.83	70.83±19.40	86.51±9.90	80.67±9.61	71.60±13.96
否	154(66.96)	80.22±16.10[f]	58.31±22.19[f]	83.41±10.16[f]	73.98±12.46[f]	68.72±12.18
华法林药物						
是	67(29.13)	83.21±15.28	61.60±18.89	81.05±8.30	75.29±10.61	71.64±11.15
否	163(70.87)	81.06±14.81	62.79±23.30	85.82±10.54[f]	76.56±12.53	68.87±13.41
他汀药药物						
是	97(42.17)	81.06±15.12	58.01±19.75	82.42±10.52	73.83±10.95	70.53±11.91
否	133(57.83)	82.14±14.86	65.68±23.16[f]	85.90±9.66[f]	77.91±12.46[f]	69.05±13.48
合并疾病						
高血压						
有	114(49.57)	80.45±14.94	57.27±20.96	82.43±10.08	73.38±11.14	70.10±11.78
无	116(50.43)	82.90±14.92	67.53±22.04[g]	86.40±9.89[g]	78.94±12.21[g]	69.25±13.83
糖尿病						
有	35(15.22)	79.88±14.42	53.63±24.16	81.43±11.74	71.65±13.66	68.81±11.49
无	195(84.78)	82.01±15.05	64.03±21.36[g]	84.97±9.78	77.00±11.52[g]	69.83±13.08
冠心病						
有	85(36.96)	80.78±16.27	60.20±20.48	83.46±11.02	74.81±11.93	70.78±11.76
无	145(63.04)	82.21±14.15	63.76±22.92	85.00±9.61	76.99±12.00	69.02±13.42
心肌病						
有	25(10.87)	81.33±17.56	58.00±22.00	83.44±8.77	74.26±13.17	68.33±14.03
无	205(89.13)	81.73±14.65	62.99±22.07	84.55±10.33	76.42±11.86	69.84±12.71
心衰						
有	67(29.13)	82.96±14.37	55.81±21.56	85.82±8.79	74.87±11.26	69.53±11.92
无	163(70.87)	81.16±15.19	65.17±21.76[g]	83.86±10.65	76.73±12.27	69.73±13.22
血管性疾病						
有	14(6.09)	87.50±13.28	58.18±25.05	86.31±8.04	77.33±12.19	73.21±8.76
无	216(93.97)	81.31±15.00	62.72±21.91	84.31±10.28	76.12±12.01	69.44±13.03
卒中						
有	29(12.61)	81.03±15.69	53.81±20.01	81.90±9.95	72.25±10.88	67.24±8.01
无	201(87.39)	81.78±14.88	63.69±22.12[g]	84.80±10.16	76.76±12.07	70.02±13.36

a:$P<0.05$,与<65 岁比较;b:$P<0.05$,与 65~74 岁比较;c:$P<0.05$,与男性比较;d:$P<0.05$,与初中或以下比较;e:$P<0.05$,与阵发性房颤比较;f:$P<0.05$,与对应“是”比较;g:$P<0.05$,与对应“有”比较

表 2 炎症因子水平与生活质量评分的 Spearman 相关分析[相关系数(*P* 值)]

炎症因子	症状维度	日常活动	治疗担心	总分	治疗满意度
CRP	0.016(0.810)	0.010(0.877)	0.070(0.292)	0.026(0.690)	0.023(0.730)
ALB	−0.037(0.574)	0.068(0.304)	0.011(0.865)	0.050(0.450)	0.072(0.277)
PLR	0.043(0.514)	−0.092(0.166)	0.073(0.272)	−0.025(0.711)	−0.052(0.436)
LMR	0.099(0.133)	0.148(0.024)	0.044(0.503)	0.140(0.034)	0.071(0.287)
NLR	−0.035(0.599)	−0.179(0.006)	−0.009(0.893)	−0.136(0.039)	−0.027(0.681)
D-二聚体	−0.172(0.009)	−0.228(0.000)	0.034(0.605)	−0.225(0.001)	−0.079(0.232)

表 3 炎症因子水平与生活质量评分的偏相关分析[相关系数(*P* 值)]

炎症因子	症状维度	日常活动	治疗担心	总分	治疗满意度
CRP	0.046(0.489)	0.068(0.317)	0.042(0.531)	0.066(0.326)	0.025(0.709)
ALB	−0.016(0.811)	−0.082(0.229)	0.003(0.967)	−0.042(0.530)	0.072(0.277)
PLR	−0.035(0.601)	−0.075(0.268)	0.055(0.413)	−0.005(0.935)	−0.052(0.436)
LMR	0.116(0.082)	−0.075(0.269)	−0.021(0.751)	0.012(0.862)	0.071(0.287)
NLR	−0.024(0.772)	−0.122(0.071)	0.043(0.524)	−0.063(0.347)	−0.027(0.681)
D-二聚体	−0.046(0.487)	−0.136(0.044)	0.012(0.863)	−0.099(0.143)	−0.079(0.232)

症状维度调整年龄、饮酒史;日常活动调整年龄、性别、房颤类型、文化程度、吸烟史、饮酒史、他汀药物史、高血压史、糖尿病史、心衰史、卒中史;治疗担心维度调整吸烟史、饮酒史、华法林药物史、他汀药物史和高血压史;生活质量总评分调整年龄、性别、文化程度、吸烟史、饮酒史、他汀药物史、高血压史和糖尿病史

3 讨论

房颤患者生活质量对病程进展、治疗反馈和健康管理具有重要作用,在临床中受到广泛关注。房颤患者年龄越大,生活质量越差。相对于男性患者,女性患者的生活质量更低,更容易出现多种合并症,可能与女性具有严重的症状负荷、症状感觉相关,同时女性接受射频消融治疗的情况较少[11]。本研究结果显示:年龄偏大、女性、文化程度较低、房颤分型更严重以及具有部分合并症如高血压、糖尿病、心衰等的房颤患者生活质量水平较低。同时具有吸烟、饮酒史的房颤患者的生活质量评分较高,可能受吸烟、饮酒带来的心理层面改变影响。

目前没有研究评估患者新发房颤时的炎症状态与患者生活质量的关联,仅有部分研究探讨恶性肿瘤患者治疗前的炎症评分与生活质量的关联,结果发现炎症评分和患者预后生活质量下降有关[12-13]。本研究选取与房颤关联较紧密的炎症因子,探讨它们与房颤患者生活质量的关联。CRP 是临床上最常见的炎症相关反应标记物,但在房颤中的作用机制尚不明确,研究发现:随着年龄增长,持续性或永久性房颤患者 CRP 水平与心房炎症程度呈正相关[14]。有研究显示 ALB 水平降低与人群的房颤风险增加有关[15]。同时有证据显示低白蛋白可能是系统性炎症引起的结果[16]。D-二聚体是纤维蛋白降解的副产物,反映凝血酶和纤维蛋白溶解的活化,可作为凝血和纤溶激活的重要标志,其水平升高是血栓形成的重要预警信号[17]。研究表明 D-二聚体水平升高是房颤患者中风和死亡风险增高的危险因子[18]。PLR、LMR 和 NLR 是由淋巴细胞、血小板、单核细胞、中性粒细胞等相互间的比值比得来,是临床上相对简单、方便、经济的炎症指标。近来有研究显示 PLR、LMR 和 NLR 与心血管疾病有关联[19-20]。有研究显示术前 PLR 的升高和术后房颤的发生有关[19],高水平的 NLR 能够预测非瓣膜性房颤的发生[21],NLR 能够预测房颤的发生[22]。

本研究结果显示:房颤患者的 D-二聚体、NLR 水平升高和 LMR 水平降低与房颤患者症状、日常活动及生活质量评分下降有关,在调整临床基线资料后,D-二聚体的水平升高和房颤患者日常活动水平降低有关,患者的炎症状态加重在一定程度上能够降低患者的活动能力,影响患者的生活质量水平。有关炎症因子可能会影响房颤患者的生活质量,主要是考虑炎症因子

可能与房颤相互作用,释放组织因子,促进凝血,加重心房组织内皮受损,促进血栓形成[23],进而影响患者的生活质量,不过在校正年龄、合并症及药物等影响患者生活质量的常见变量后,炎症因子的影响可能并不显著。

本研究有几个不足之处:首先,本研究是单中心研究,样本量较小,且缺少长期的随访结局,有待进一步的大样本、长期随访研究加以验证;其次,由于患者出院后的治疗情况存在差别,本研究暂未考虑患者出院后的其他治疗情况对研究指标的影响;同时,本研究主要采取电话随访,患者的回答可能存在应答偏倚或回忆偏倚,使结果造成一定的偏倚。

综上所述,本研究探讨外周血炎症因子与房颤患者生活质量的关联,结果提示:年龄偏大、女性、文化程度较低以及具有部分合并症如高血压、糖尿病、心衰等的房颤患者生活质量水平较低;D-二聚体水平升高在一定程度上能够降低房颤患者的日常活动能力,可能影响房颤患者的生活质量水平。本研究结果为房颤患者生活质量早期管理提供了一定的理论依据。

参考文献:

[1] IKEMURA N, SPERTUS J A, KIMURA T, *et al*. Cohort profile: patient characteristics and quality-of-life measurements for newly-referred patients with atrial fibrillation-Keio interhospital Cardiovascular Studies-atrial fibrillation (KiCS-AF)[J]. BMJ Open, 2019, 9(12): e032746. DOI:10.1136/bmjopen-2019-032746.

[2] GUO Y, LIP G Y, APOSTOLAKIS S. Inflammation in atrial fibrillation[J]. J Am Coll Cardiol, 2012, 60(22): 2263-2270. DOI:10.1016/j.jacc.2012.04.063.

[3] WU N, CHEN X, CAI T, *et al*. Association of inflammatory and hemostatic markers with stroke and thromboembolic events in atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis [J]. Can J Cardiol, 2015,31(3):278-286. DOI:10.1016/j.cjca.2014.12.002.

[4] OKUMURA Y. Inflammatory biomarkers in atrial fibrillation: are they linked to future outcomes? [J]. Heart Br Cardiac Soc, 2016, 102(7): 487-489. DOI: 10.1136/heartjnl-2015-309079.

[5] PAQUISSI F C. The predictive role of inflammatory biomarkers in atrial fibrillation as seen through neutrophil-lymphocyte ratio mirror [J]. J Biomark, 2016, 2016: 8160393. DOI:10.1155/2016/8160393.

[6] 张欢, 钟理, 陈兴华, 等. 房颤特异性生活质量量表的汉化和信效度评价[J]. 现代预防医学,2020,47(3):471-473,478.
ZHANG H, ZHONG L, CHEN X H, *et al*. The chinesization of atrial fibrillation effect on quality-of-life questionnaire and its reliability and validity[J]. Mod Prev Med,2020,47(3): 471-473,478.

[7] CAMM A J, KIRCHHOF P, LIP G Y, *et al*. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the task force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC)[J]. Eur Heart J,2010,31(19):2369-2429. DOI:10.1093/eurheartj/ehq278.

[8] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南(节录)[J]. 营养学报, 2004, 26(1):1-4. DOI:10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2004.01.001.
Working Group on Obesity in China. Guidelines for the prevention and control of overweight and obesity in Chinese adults(Excerpt)[J]. Acta Nutr Sin, 2004, 26(1):1-4. DOI:10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2004.01.001.

[9] 何权瀛,高莹慧. 关于吸烟问题若干名词定义[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2009,32(1):26. DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2009.01.008.
HE Q Y, GAO Y H. Definition of several terms on smoking [J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2009,32(1):26. DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2009.01.008.

[10] 马冠生,朱丹红,胡小琪,等. 中国居民饮酒行为现况[J]. 营养学报, 2005,27(5): 16-19. DOI:10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2005.05.003.
MA G S, ZHU D H, HU X Q, *et al*. The drinking practice of people in China[J]. Acta Nutrimenta Sinica, 2005, 27(5): 16-19. DOI:10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2005.05.003.

[11] MOQEEM K, BEEHARRY M W, FANG T, *et al*. Factors influencing sex-related differences in the quality of life of patients with atrial fibrillation: a systematic review [J]. Cureus, 2020, 12(12): e12341. DOI: 10.7759/cureus.12341.

[12] WANG L, WANG C, WANG J F, *et al*. A novel systemic immune-inflammation index predicts survival and quality of life of patients after curative resection for esophageal squamous cell carcinoma[J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2017, 143(10): 2077-2086. DOI:10.1007/s00432-017-2451-1.

[13] LAIRD B J A, FALLON M, HJERMSTAD M J, *et al*. Quality of life in patients with advanced cancer: differential association with performance status and systemic inflammatory response[J]. J Clin Oncol, 2016, 34(23): 2769-2775. DOI:10.1200/JCO.2015.65.7742.

[14] WU L, EMMENS R W, VAN WEZENBEEK J,*et al*. Atrial

inflammation in different atrial fibrillation subtypes and its relation with clinical risk factors[J]. Clin Res Cardiol, 2020,109(10):1271-1281. DOI: 10.1007/s00392-020-01619-8.

[15] MUKAMAL K J, TOLSTRUP J S, FRIBERG J, *et al*. Fibrinogen and albumin levels and risk of atrial fibrillation in men and women (the Copenhagen City Heart Study)[J]. AM J Cardiol, 2006, 98(1): 75-81. DOI:10.1016/j.amjcard.2006.01.067.

[16] LI Q Q, LU Z H, YANG L, *et al*. Neutrophil count and the inflammation-based glasgow prognostic score predict survival in patients with advanced gastric cancer receiving first-line chemotherapy[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014,15(2): 945-950. DOI:10.7314/apjcp.2014.15.2.945.

[17] WEITZ J I, FREDENBURGH J C, EIKELBOOM J W, *et al*. A Test in Context: D-Dimer[J]. J Am Coll Cardiol, 2017,70(19):2411-2420. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.09.024.

[18] SIEGBAHN A, OLDGREN J, ANDERSSON U, *et al*. D-dimer and factor Ⅶa in atrial fibrillation—prognostic values for cardiovascular events and effects of anticoagulation therapy. A RE-LY substudy[J]. Thromb Haemost, 2016, 115(5): 921-930. DOI:10.1160/TH15-07-0529.

[19] GUNGOR H, BABU A S, ZENCIR C, *et al*. Association of preoperative patelet-to-lymphocyte ratio with atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery[J]. Med Princ Pract, 2017,26(2):164-168. DOI:10.1159/000453614.

[20] YAYLA Ç, AKBOĞA M K, GAYRETLI YAYLA K, *et al*. A novel marker of inflammation in patients with slow coronary flow: lymphocyte-to-monocyte ratio[J]. Biomark Med, 2016, 10(5): 485-493. DOI:10.2217/bmm-2016-0022.

[21] GIBSON P H, CUTHBERTSON B H, CROAL B L, *et al*. Usefulness of neutrophil/lymphocyte ratio as predictor of new-onset atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting[J]. Am J Cardiol, 2010, 105(2): 186-191. DOI:10.1016/j.amjcard.2009.09.007.

[22] SHAO Q, CHEN K, RHA S W, *et al*. Usefulness of neutrophil/lymphocyte ratio as a predictor of atrial fibrillation: a meta-analysis[J]. Arch Med Res, 2015,46(3):199-206. DOI:10.1016/j.arcmed.2015.03.011

[23] BEATON D E, BOMBARDIER C, GUILLEMIN F, *et al*. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000, 25(24): 3186-3191. DOI:10.1097/00007632-200012150-00014.

(**收稿**:2020-12-28;**修回**:2021-03-27)

(编辑 汪勤俭)