

冠状动脉非阻塞性心肌梗死患者的 1 年预后及预后影响因素分析

刘露 弗瓦德 印国庆 徐斌 骆艳茹 徐思玲 吕贤 车文良

【摘要】 目的:探讨冠状动脉非阻塞性心肌梗死(MINOCA)患者的 1 年预后及预后影响因素。 方法:收集 2014 年 4 月至 2017 年 11 月符合急性心肌梗死(AMI)诊断且冠状动脉造影检查显示冠状动脉非阻塞(狭窄 $<50\%$)的 MINOCA 患者。分析患者的临床特征、治疗策略、随访 1 年主要不良心血管事件(MACE)的发生率和预后影响因素。 结果:2 660 例 AMI 患者中 159 例诊断为 MINOCA,患病率为 6.0%。MINOCA 平均年龄为(62.7 \pm 12.9)岁,女性 74 例(46.5%),非 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)多于 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)(57.9%对 42.1%, $P=0.007$),冠状动脉无狭窄者 82 例(51.6%),存在狭窄病变($<50\%$)者 77 例(48.4%)。MINOCA 患者入院期间使用传统二级预防治疗药物的比例偏低,随访 1 年时,除钙离子拮抗剂(CCB)类药物,其他药物使用比例均明显下降(P 均 <0.05)。1 年随访中 MINOCA 患者发生 MACE 27 例(19.4%),其中心源性死亡 5 例(3.6%),心力衰竭 3 例(2.2%),因心血管事件再住院 19 例(13.7%),无非致命性再发心肌梗死发生。Logistic 回归分析显示,MACE 的独立预测因子是年龄 ≥ 60 岁、低总胆固醇(TC)水平和低左室射血分数(LVEF)。 结论:中国 MINOCA 患者 1 年预后情况不乐观,年龄 ≥ 60 岁、低 TC 和低 LVEF 是 MACE 的独立危险因素。

【关键词】 冠状动脉粥样硬化性心脏病;急性冠脉综合征;心肌梗死;冠状动脉造影术;危险因素;随访研究;预后

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2019.04.014

Results of one-year follow-up and influencing factors of outcomes in patients with myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries LIU Lu¹, FUAD A. Abdu², YIN Guoqing¹, XU Bin², LUO Yanru², XU Siling², LV Xian², CHE Wenliang¹. 1. Department of Cardiology, Clinical Medical College, Shanghai Tenth People's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029; 2. Department of Cardiology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University School of Medicine, Shanghai 200072, China

【Abstract】 Objective: To investigate the results of one-year follow-up and influencing factors of outcomes in patients with myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA).

Methods: From April 2014 to November 2017, patients diagnosed as acute myocardial infarction (AMI) with coronary angiography examination evidenced stenosis $< 50\%$ were enrolled. Clinical features, medical management as well as incidence and influencing factors of major adverse cardiovascular events (MACE) within one-year follow-up in all participants were assessed. **Results:** Among 2 660 patients with AMI, 159 patients (6.0%) were diagnosed as MINOCA, with an average age of (62.7 \pm 12.9) years, of

基金项目:国家自然科学基金(81570436);上海市崇明区“可持续发展科技创新行动计划”项目(CKY2018-18);上海市卫计委面上项目(201640053)

作者单位:210029 南京医科大学上海十院临床医学院心血管内科(刘露,印国庆,车文良);200072 上海市第十人民医院(同济大学附属第十人民医院)心血管内科(弗瓦德,徐斌,骆艳茹,徐思玲,吕贤)

通信作者:车文良,Email:chewenliang@tongji.edu.cn

which 74 were females (46.5%). The prevalence of non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI) was higher than of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) (57.9% vs. 42.1%, $P=0.007$) in patients with MINOCA. None coronary artery stenosis was observed in 82 cases (51.6%), stenosis $<50\%$ in 77 cases (48.4%). The proportion of patients using secondary preventive drugs in hospital was low. Except for calcium channel blockers (CCB), the use of these drugs declined within one year follow-up (all $P<0.05$). A total of 27 patients (19.4%) had MACE: five patients (3.6%) had cardiovascular death; three (2.2%) suffered heart failure and 19 (13.7%) developed cardiovascular-related rehospitalization. There was no nonfatal AMI occurred. The logistic regression model showed that age ≥ 60 years, lower level of total cholesterol (TC) and reduced left ventricular ejection fraction (LVEF) were significant predictors of MACE.

Conclusions: The one-year prognosis of MINOCA patients is not optimistic. Age ≥ 60 years, lower level of TC and LVEF are independent risk factors for MACE in patients with MINOCA.

【Key words】 Coronary artery disease; Acute coronary syndrome; Myocardial infarction; Coronary angiography; Risk factors; Follow-up studies; Prognosis

冠状动脉非阻塞性心肌梗死(MINOCA)是指符合急性心肌梗死(AMI)诊断标准但冠状动脉造影提示冠状动脉正常或狭窄 $<50\%$ 的临床综合征^[1-2]。MINOCA在AMI患者中的发病率并不低,约2.6%~15%^[3-7]。与阻塞性心肌梗死(MI-CAD)相比,MINOCA在年轻患者和女性中更为常见^[3,7-8],平均年龄55岁,女性患者占比40%。既往研究结果显示MINOCA患者1年和2年死亡率分别为3.3%^[9]和4.4%^[10],不良事件发生率远高于无冠状动脉疾病人群^[11],与MI-CAD相比,其预后相对较好^[3,8],但也有大量报道提示MINOCA和MI-CAD的长期预后并无差异^[4,12]。目前,我国有关MINOCA的研究尚少,本研究通过总结上海市第十人民医院心脏中心MINOCA患者的临床资料,分析其临床特征、治疗策略、长期预后及其影响因素。

1 对象与方法

1.1 研究对象

从2014年4月至2017年11月上海市第十人民医院心脏中心符合AMI诊断并行冠状动脉造影检查的患者中,根据冠状动脉造影结果纳入诊断为MINOCA的患者。纳入标准:(1)符合AMI的诊断标准^[13];(2)年龄 >18 岁;(3)符合MINOCA的诊断标准。排除标准:(1)冠状动脉造影前曾接受溶栓治疗;(2)3、4、5型心肌梗死;(3)妊娠或哺乳期;(4)严重肝肾疾病;(5)恶性肿瘤,预计生存期 <1 年。本研究经上海市第十人民医院伦理委员会批准,所有入组患者均签署知情同意书。

1.2 MINOCA的诊断标准

根据欧洲心脏病学会(ESC)指南建议^[1],MINOCA诊断标准为:(1)符合AMI的诊断标准^[13];(2)冠状动脉造影提示冠状动脉非阻塞病变

(冠状动脉狭窄直径 $<50\%$);(3)无其他引起急性心肌梗死的特殊临床疾病,如肺栓塞、心肌炎等。

1.3 资料收集

收集记录患者以下资料:(1)一般情况,包括年龄、性别、体质量指数(BMI)、心率和血压;(2)冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)危险因素,包括高血压、糖尿病、高脂血症、脑卒中、心房颤动和吸烟史;(3)入院24h内空腹血液检查,包括心肌肌钙蛋白T(cTnT)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌红蛋白、N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血肌酐(Cr)和C反应蛋白(CRP);(4)心电图、超声心动图和冠状动脉造影结果;(5)长期用药情况,包括阿司匹林、氯吡格雷、他汀类药物、 β 受体阻滞剂、血管紧张素转化酶抑制剂/血管紧张素II受体拮抗剂(ACEI/ARB)和钙离子拮抗剂(CCB)。

1.4 随访

对所有MINOCA患者进行1年的随访,通过定期复诊和电话随访记录患者预后情况。随访终点是主要不良心血管事件(MACE),包括心源性死亡、非致命性再发心肌梗死、心力衰竭和因心血管事件再住院。

1.5 统计学分析

应用SPSS 24.0软件进行统计学分析,符合正态分布的计量资料采用均值 \pm 标准差表示,非正态分布的计量资料以中位数表示;分类变量以频率表示,组间比较采用卡方检验。预测MINOCA患者MACE的独立危险因素采用logistic回归分析,单因素分析中 $P<0.10$ 的因素系纳入多因素回归模型。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MINOCA 患者基线特征分析

符合 AMI 诊断并行冠状动脉造影检查的患者共 2 660 例,其中 MINOCA 患者 159 例(6.0%)。在 MINOCA 患者中,女性 74 例(46.5%),男性 85 例(53.5%),平均年龄(62.7 ± 12.9)岁,39%患者有吸烟史,高血压和糖尿病比例分别为 50.3% 和 11.3%,非 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)比例高于 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)比例(57.9%对 42.1%, $P = 0.007$)。冠状动脉造影结果显示冠状动脉无狭窄者 82 例(51.6%),冠状动脉存在狭窄病变者 77 例(48.4%)。见表 1。

表 1 MINOCA 患者一般临床特征

临床特征	MINOCA 患者($n = 159$)
年龄/岁	62.7 ± 12.9
女性/例(%)	74(46.5)
吸烟史/例(%)	62(39.0)
BMI/kg · m ⁻²	24.4 ± 3.8
高血压史/例(%)	80(50.3)
糖尿病史/例(%)	18(11.3)
高脂血症史/例(%)	7(4.4)
脑卒中史/例(%)	24(15.1)
心房颤动史/例(%)	16(10.1)
心脏病史/例(%)	9(5.7)
心率/次 · min ⁻¹	81.0 ± 19.2
收缩压/mmHg	142.2 ± 24.6
舒张压/mmHg	81.0 ± 13.4
STEMI/例(%)	67(42.1)
NSTEMI/例(%)	92(57.9)
CRP/mg · L ⁻¹	13.2 ± 27.7
Cr/ μ mol · L ⁻¹	82.8 ± 45.9
TC/mmol · L ⁻¹	4.3 ± 1.0
TG/mmol · L ⁻¹	1.4 ± 0.7
HDL-C/mmol · L ⁻¹	1.2 ± 0.4
LDL-C/mmol · L ⁻¹	2.5 ± 0.9
cTnT/ng · mL ⁻¹	0.5 ± 1.1
CK-MB/ng · mL ⁻¹	19.7 ± 52.00
肌红蛋白/ng · mL ⁻¹	134.6 ± 278.0
NT-proBNP/pg · mL ⁻¹	2 435.5 ± 5 023.2
LVEF/(%)	53.9 ± 12.6
冠状动脉无狭窄/例(%)	82(51.6)
冠状动脉狭窄<50%/例(%)	77(48.4)

2.2 MINOCA 患者用药分析

入院期间使用阿司匹林、氯吡格雷和他汀类药物的 MINOCA 患者比例分别为 85.5%、83.6%和 88.1%,但 β 受体阻滞剂、ACEI/ARB 和 CCB 类药物使用比例较低。经过 1 年随访,阿司匹林、氯吡格雷类药物、他汀类药物、 β 受体阻滞剂和 ACEI/ARB 使用比例均明显下降(P 均 < 0.05),仅 CCB 类药物使用比例的差异无统计学意义,见表 2。

表 2 MINOCA 患者药物治疗情况比较

药物	入院期间 ($n = 159$)	随访期间 ($n = 139$)	P 值
阿司匹林/例(%)	136(85.5)	59(42.4)	<0.001
氯吡格雷/例(%)	133(83.6)	34(24.5)	<0.001
他汀类药物/例(%)	140(88.1)	55(39.6)	<0.001
β 受体阻滞剂/例(%)	88(55.3)	51(36.7)	0.001
ACEI/ARB/例(%)	80(50.3)	49(35.3)	0.009
CCB 类药物/例(%)	50(31.4)	31(22.3)	0.077

2.3 MINOCA 患者预后情况分析

139 例 MINOCA 患者完成 1 年随访,27 例(19.4%)发生 MACE,其中心源性死亡 5 例(3.6%),心力衰竭 3 例(2.2%);因心血管事件再住院 19 例(13.7%),无非致命性再发心肌梗死。

2.4 MINOCA 患者预后影响因素分析

Logistic 单因素回归分析显示年龄 ≥ 60 岁、低 TC 和低左室射血分数(LVEF)是 MINOCA 患者发生 MACE 的独立危险因素(P 均 < 0.05)。排除混杂因素后,logistic 多因素回归分析显示 MINOCA 患者发生 MACE 的独立危险因素仍为年龄 ≥ 60 岁、低 TC 和低 LVEF(P 均 < 0.05),见表 3。

3 讨论

MINOCA 在 AMI 中普遍存在,患病率在不同研究中存在差异,通常表现为 NSTEMI^[3,14]。本研究中 MINOCA 患病率为 6.0%,平均年龄为(62.7 ± 12.9)岁,46.5%为女性,NSTEMI 患者约占 57.9%,高于 STEMI 患者数量,一半以上的 MINOCA 患者冠状动脉未见异常狭窄。中国 AMI(CAMD)注册研究指出,中国 AMI 患者中男性比例约 74%^[15]。本研究 MINOCA 患者中男性仅占 53.5%,说明 AMI 女性患者可能更容易诊断为 MINOCA,推测女性是 MINOCA 的危险因素,这与既往研究相符^[3,7-8]。

表 3 Logistic 回归分析影响预后因子

可能影响因素	单因素回归分析			多因素回归分析		
	OR	95%CI	P 值	OR	95%CI	P 值
女性	0.997	0.430~2.313	0.995			
年龄/岁	1.038	1.003~1.075	0.034			
年龄 \geq 60 岁	3.182	1.123~9.011	0.029	5.037	1.063~23.860	0.042
吸烟史	1.608	0.689~3.752	0.272			
高血压史	2.226	0.922~5.378	0.075	1.744	0.488~6.236	0.392
糖尿病史	2.087	0.659~6.612	0.211			
心房颤动史	2.955	0.883~9.891	0.079	1.231	0.176~8.611	0.834
STEMI	1.284	0.553~2.984	0.561			
TC/mmol \cdot L ⁻¹	0.461	0.272~0.781	0.004	0.481	0.243~0.951	0.035
cTnT/ng \cdot mL ⁻¹	1.270	0.934~1.726	0.127			
CK-MB/ng \cdot mL ⁻¹	1.002	0.996~1.009	0.471			
肌红蛋白/ng \cdot mL ⁻¹	1.000	0.998~1.001	0.876			
NT-proBNP/pg \cdot mL ⁻¹	1.000	1.000~1.000	0.073	1.000	1.000-1.000	0.887
LVEF/%	0.955	0.925~0.985	0.004	0.937	0.894~0.983	0.007
冠状动脉狭窄 $<$ 50%	1.295	0.557~3.015	0.548			

MINOCA 的最佳治疗策略仍在探索中。目前 MINOCA 的病理机制尚不明确,心外膜血管和微血管病变均可引起 MINOCA 的发生^[16-19],心外膜血管原因包括动脉粥样硬化斑块破裂、冠状动脉痉挛、血栓形成和自发性冠状动脉夹层;微血管原因包括冠状动脉微循环障碍和未识别的心肌炎。鉴于 MINOCA 复杂多样的病理机制,传统的心肌梗死二级预防策略可能不是 MINOCA 患者的最佳治疗方案。有研究表明,非阻塞性冠状动脉疾病患者出院后长期使用传统二级预防治疗药物的比例较少^[10,20]。本研究中 MINOCA 患者接受抗血小板药物、他汀类药物和其他常规二级预防药物治疗的比例相对较低,且有较多患者过早停用药物,可能的原因是临床医生对 MINOCA 发病机制不确定和诊断治疗经验不足,导致部分 MINOCA 患者被误认为良性冠心病,而且目前也无明确的指南指导临床治疗。瑞典一项大规模观察性研究表明,他汀类药物和 ACEI/ARB 对 MINOCA 患者的长期预后是有益的, β 受体阻滞剂的作用有积极的趋势,而双联抗血小板治疗似乎不能降低 MINOCA 患者发生 MACE 的风险^[21]。在本研究中,尽管给予患者传统二级预防治疗,但经过 1 年的随访,MINOCA 患者的 MACE 发生率增加,缺乏确凿的证据表明传统治疗策略

对 MINOCA 的长期预后有益。

MINOCA 患者的预后及其影响因素被广泛关注。一项荟萃分析表明,MINOCA 患者住院死亡率为 0.9%,1 年死亡率为 4.7%^[3]。根据瑞典大型临床注册中心数据,经过平均 4.5 年的随访,有 24% 的 MINOCA 患者出现了 MACE,死亡率是 14%,且预后并不优于 MI-CAD 组^[22]。一项包括 2 438 例冠状动脉非梗阻性急性冠脉综合征患者远期疗效的研究表明,MI-CAD 患者的 MACE 率较高,但两组的心源性死亡率、因心血管事件再住院率和脑卒中发生率相似^[10]。在本研究中,经过 1 年的随访,19.4% 的 MINOCA 患者发生了 MACE,其中心源性死亡率为 3.6%。在对 MINOCA 预后影响因素的研究中,年龄、糖尿病、高血压、吸烟、既往心肌梗死、脑卒中史、周围血管疾病、慢性阻塞性肺疾病、低 LVEF、低 TC,高肌酐是 MINOCA 发生 MACE 的独立危险因素^[22]。本研究的多因素回归分析显示,年龄 \geq 60 岁、低 TC 和低 LVEF 是 MINOCA 患者发生 MACE 的独立危险因素,性别和冠状动脉狭窄程度对长期预后的影响无统计学意义,这与国外大型临床研究结果部分相符,可能与本研究样本量少、随访时间短有关。

综上所述,本研究是回顾性单中心研究,探讨了中国 MINOCA 患者的临床特征、治疗和预后,

尤其是性别、年龄和冠状动脉狭窄程度与长期预后的关系。结果发现:(1)中国 MINOCA 并不罕见;(2)常规二级预防药物治疗不充分;(3)1 年预后情况不乐观;(4)年龄 ≥ 60 岁、低 TC 和低 LVEF 是 MACE 的独立危险因素。遗憾的是本研究中大多数患者缺乏全面的检查资料,如血管内超声、光学相干断层扫描、心脏磁共振成像、冠状动脉内成像、痉挛诱发试验和血栓形成倾向检测等,难以进一步明确潜在的病因。在今后的工作中,需要重视 AMI 中的 MINOCA 患者,完善规范诊断流程,明确病理机制并加强长期随访,以便为 MINOCA 患者制定针对性治疗策略,改善患者预后。

参 考 文 献

- [1] Agewall S, Beltrame JF, Reynolds HR, et al. ESC working group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries[J]. *Eur Heart J*, 2017, 38(3): 143-153.
- [2] Scalone G, Niccoli G, Crea F. Editor's choice-pathophysiology, diagnosis and management of MINOCA: an update[J]. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 2019, 8(1):54-62.
- [3] Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, et al. Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries[J]. *Circulation*, 2015, 131(10):861.
- [4] Planer D, Mehran R, Ohman EM, et al. Prognosis of patients with non-ST-segment-elevation myocardial infarction and nonobstructive coronary artery disease propensity-matched analysis from the acute catheterization and urgent intervention triage strategy trial[J]. *Circ Cardiovasc Interv*, 2014, 7(3):285-293.
- [5] Baine KR, Welsh RC, Alemayehu WA, et al. Population-level incidence and outcomes of myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA): insights from the Alberta contemporary acute coronary syndrome patients invasive treatment strategies (COAPT) study[J]. *Int J Cardiol*, 2018, 264:12-17.
- [6] Widimsky P, Stellova B, Groch L, et al. Prevalence of normal coronary angiography in the acute phase of suspected ST-elevation myocardial infarction: experience from the PRAGUE studies [J]. *Can J Cardiol*, 2006, 22(13): 1147-1152.
- [7] Barr PR, Harrison W, Smyth D, et al. Myocardial infarction without obstructive coronary artery disease is not a benign condition (ANZACS-QI 10)[J]. *Heart Lung Circ*, 2018, 27(2):165-174.
- [8] Smilowitz NR, Mahajan AM, Roe MT, et al. Mortality of myocardial infarction by sex, age, and obstructive coronary artery disease status in the ACTION Registry-GWTG (acute coronary treatment and intervention outcomes network registry-get with the guidelines) [J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2017, 10(12):e003443.
- [9] Larsen AI, Galbraith PD, Ghali WA, et al. Characteristics and outcomes of patients with acute myocardial infarction and angiographically normal coronary arteries[J]. *Am J Cardiol*, 2005, 95(2):261-263.
- [10] Rossini R, Capodanno D, Lettieri CA, et al. Long-term outcomes of patients with acute coronary syndrome and nonobstructive coronary artery disease[J]. *Am J Cardiol*, 2013, 112(2):150-155.
- [11] Williams MJA, Barr PR, Lee M, et al. Outcome after myocardial infarction without obstructive coronary artery disease[J]. *Heart*, 2019, 105(7):524-530.
- [12] Kang WY, Jeong MH, Ahn YK, et al. Are patients with angiographically near-normal coronary arteries who present as acute myocardial infarction actually safe? [J]. *Int J Cardiol*, 2011, 146(2):207-212.
- [13] Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth Universal definition of myocardial infarction (2018) [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 40(3):237-269.
- [14] Johnston N, Jönellid B, Christersson C, et al. Effect of gender on patients with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction without obstructive coronary artery disease[J]. *Am J Cardiol*, 2015, 115(12):1661-1666.
- [15] Xu HY, Li W, Yang JA, et al. The China acute myocardial infarction (CAMI) registry: a national long-term registry-research-education integrated platform for exploring acute myocardial infarction in China[J]. *Am Heart J*, 2016, 175: 193-201.
- [16] Niccoli G, Scalone G, Crea F. Acute myocardial infarction with no obstructive coronary atherosclerosis: mechanisms and management[J]. *Eur Heart J*, 2015, 36(8):475-481.
- [17] Pasupathy S, Tavella R, Beltrame JF. The what, when, who, why, how and where of myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA)[J]. *Circ J*, 2015, 80(1):11-16.
- [18] Raparelli V, Elharram M, Shimony A, et al. Myocardial infarction with no obstructive coronary artery disease: angiographic and clinical insights in patients with premature presentation[J]. *Can J Cardiol*, 2018, 34(4):468-476.
- [19] Tornvall P, Gerbaud E, Behaghel A, et al. Myocarditis or "true" infarction by cardiac magnetic resonance in patients with a clinical diagnosis of myocardial infarction without obstructive coronary disease: a meta-analysis of individual patient data[J]. *Atherosclerosis*, 2015, 241(1):87-91.
- [20] Ramanath VS, Armstrong DF, Grzybowski MA, et al. Receipt of cardiac medications upon discharge among men and women with acute coronary syndrome and nonobstructive coronary artery disease [J]. *Clin Cardiol*, 2010, 33(1): 36-41.

- [21] Lindahl B, Baron T, Erlinge D, et al. Medical therapy for secondary prevention and long-term outcome in patients with myocardial infarction with nonobstructive coronary artery disease[J]. Circulation, 2017, 135(16):1481-1489.
- [22] Nordenskjöld AM, Baron T, Eggers KM, et al. Predictors of adverse outcome in patients with myocardial infarction with

non-obstructive coronary artery (MINOCA) disease[J]. Int J Cardiol, 2018, 261:18-23.

(收稿:2018-12-28 修回:2019-04-16)

(本文编辑:胡晓静)

中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会 关于印发《发表学术论文“五不准”》的通知

科协发组字〔2015〕98号

近年来,我国科技事业取得了长足的发展,在学术期刊发表论文数量大幅增长,质量显著提升。在取得成绩的同时,也暴露出一些问题。今年发生多起国内部分科技工作者在国际学术期刊发表论文被撤稿事件,对我国科技界的国际声誉带来极其恶劣的影响。为弘扬科学精神,加强科学道德和学风建设,抵制学术不端行为,端正学风,维护风清气正的良好学术生态环境,重申和明确科技工作者在发表学术论文过程中的科学道德行为规范,中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会共同研究制定了《发表学术论文“五不准”》。根据中央领导意见,现将《发表学术论文“五不准”》印发给你们,请遵照执行。

各有关单位要组织深入学习、广泛宣传,结合实际制定和完善相关规定,建立学术不端行为调查处理机制,进一步改革完善科技评价体系,为科技工作者创新创业提供良好的政策和环境保障;要采取切实有效的措施对被撤稿作者开展调查,对违反“五不准”的行为视情节作出严肃处理,并将处理结果报上级主管部门备案。广大科技工作者应加强道德自律,共同遵守“五不准”,认真开展自查,发现存在违反“五不准”的行为要主动申请撤稿,坚决抵制“第三方”学术不端行为。各全国学会(协会、研究会)要发挥科学共同体作用,做好教育引导,捍卫学术尊严,维护良好学风。

中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会将加强沟通协调和联合行动,落实“五不准”,督促有关单位对撤稿事件进行调查处理,逐步建立科研行为严重失信记录制度和黑名单信息共享机制,推动科技评价体系改革,规范科研诚信管理,维护科技工作者合法权益。

中国科协 教育部 科技部
卫生计生委 中科院 工程院
自然科学基金会
2015年11月23日

发表学术论文“五不准”

1. 不准由“第三方”代写论文。科技工作者应自己完成论文撰写,坚决抵制“第三方”提供论文代写服务。
 2. 不准由“第三方”代投论文。科技工作者应学习、掌握学术期刊投稿程序,亲自完成提交论文、回应评审意见的全过程,坚决抵制“第三方”提供论文代投服务。
 3. 不准由“第三方”对论文内容进行修改。论文作者委托“第三方”进行论文语言润色,应基于作者完成的论文原稿,且仅限于对语言表达方式的完善,坚决抵制以语言润色的名义修改论文的实质内容。
 4. 不准提供虚假同行评审人信息。科技工作者在学术期刊发表论文如需推荐同行评审人,应确保所提供的评审人姓名、联系方式等信息真实可靠,坚决抵制同行评审环节的任何弄虚作假行为。
 5. 不准违反论文署名规范。所有论文署名作者应事先审阅并同意署名发表论文,并对论文内容负有知情同意的责任;论文起草人必须事先征求署名作者对论文全文的意见并征得其署名同意。论文署名的每一位作者都必须对论文有实质性学术贡献,坚决抵制无实质性学术贡献者在论文上署名。
- 本“五不准”中所述“第三方”指除作者和期刊以外的任何机构和个人;“论文代写”指论文署名作者未亲自完成论文撰写而由他人代理的行为;“论文代投”指论文署名作者未亲自完成提交论文、回应评审意见等全过程而由他人代理的行为。