



# 肺癌合并急性肺血栓栓塞症和单纯肺癌的危险因素对照研究

那文娟 段燕芳

100073 北京,首都医科大学附属北京世纪坛医院呼吸内科二病区

通信作者:段燕芳,电子邮箱:13716211255@163.com

DOI:10.3969/j.issn.1007-5410.2019.05.011

**【摘要】目的** 分析肺癌合并急性肺血栓栓塞症(APE)患者的临床特点、预后和危险因素。**方法** 连续回顾性选择自2010年1月至2017年12月在北京世纪坛医院诊治的58例肺癌合并APE患者为APE组,按照1:2比例选择年龄、性别类似、同期入院的无APE的116例肺癌患者为非APE组,比较两组一般资料,随访患者预后情况,随访截止时间为2018年12月31日,Kaplan-Meier生存分析和log-rank检验比较两组的中位生存时间,单因素和多因素logistic回归分析影响APE的危险因素。**结果** 174例患者中,平均年龄( $51.9 \pm 18.3$ )岁。两组间的年龄、男性比例、体质指数、多数病史、血小板和血红蛋白等均无明显差异(均为 $P > 0.05$ ),但两组的晕厥、血压、心率、动脉氧分压、肌钙蛋白I、B型利钠肽和D-二聚体水平均有显著差异(均为 $P < 0.05$ )。随访中,109例(62.6%)死亡,在出院后1、3、6、12个月和>12个月,分别死亡22例(20.2%)、28例(25.7%)、25例(22.9%)、20例(18.9%)和14例(12.8%)。APE组死亡47例(81.0%),非APE组死亡62例(53.4%),两组间死亡率有显著性差异( $P < 0.05$ )。Kaplan-Meier生存分析显示两组的中位生存时间有显著性差异(6.4个月比11.7个月, $P < 0.05$ )。多因素logistic回归分析显示,高龄( $OR = 1.571$ , 95%  $CI: 1.247 \sim 1.980$ )、肺癌Ⅲ~Ⅳ期( $OR = 3.117$ , 95%  $CI: 1.218 \sim 7.977$ )、手术( $OR = 2.054$ , 95%  $CI: 1.105 \sim 3.818$ )和深静脉置管( $OR = 1.651$ , 95%  $CI: 1.073 \sim 2.540$ )是影响APE的危险因素(均为 $P < 0.05$ )。**结论** APE合并肺癌患者预后差,高龄、肺癌Ⅲ~Ⅳ期、手术和深静脉置管是影响APE的危险因素。

**【关键词】** 急性肺血栓栓塞; 肺癌; 预后; 危险因素

**Cohort study of risk factors between patients with lung cancer complicated with acute pulmonary embolism and those with lung cancer alone** Na Weijuan, Duan Yanfang

Department of Respiratory & Critical Care Medicine, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China

Corresponding author: Duan Yanfang, Email: 13716211255@163.com

**【Abstract】Objective** To evaluate the clinical features, prognosis and risk factors of pulmonary thromboembolism in patients with lung cancer complicated with acute pulmonary embolism (APE).

**Methods** A total of 58 patients with APE and lung cancer admitted in Beijing Shijitan Hospital between January 2010 to December 2017 were retrospective enrolled as the APE group and 116 lung cancer patients with similar age and gender admitted at the same time without APE were in non-APE group. We analyzed the basic and follow-up clinical data. Kaplan-Meier survival analysis and log-rank test was used to assess the median survival time, and univariate and multivariate logistic analysis was used to evaluate the risk factors for APE.

**Results** 174 patients with a mean age of  $51.9 \pm 18.3$  years were enrolled. Baseline characteristics, such as age, male ratio, BMI, medical history, platelet counts, hemoglobin were similar between the two groups ( $P > 0.05$ ). However, syncope, blood pressure, heart rate,  $PaO_2$ , cardiac troponin I, BNP and D-Dimer were significantly different between the two groups ( $P < 0.05$ ). During the follow-up, 109 patients died (62.6%), of which 47 patients were in the APE group (81.0%) and 62 were in the non-



官方网站

腾讯微信

APE group (53.4%). Kaplan-Meier survival analysis showed significant difference in median survival time ( $P < 0.05$ ) between the two groups ( $P > 0.05$ ). Multivariate logistic regression analysis showed that advanced age, tumor stages III-IV, surgery and deep vein catheterization were risk factors for APE (all  $P < 0.05$ ). **Conclusions** Lung cancer patients complicated with APE have higher risk of mortality. Advanced age, tumor stages III-IV, surgery and deep vein catheterization are risk factors for APE.

**【Key words】** Acute pulmonary embolism; Lung cancer; Prognosis; Risk factor

急性肺血栓栓塞症 (acute pulmonary embolism, APE) 指肺动脉或分支被来自右心或静脉系统的栓子栓塞导致的疾病, 预后极差、病死率较高, 是严重的不良心血管事件<sup>[1]</sup>。流行病学调查发现, 国内住院患者中 APE 的发病率从 1997 年的 0.26% 上升至 2008 年的 1.45%<sup>[2]</sup>。APE 发病 7 d 的全因病死率为 1.9% ~ 2.9%, 30 d 全因病死率为 4.9% ~ 6.6%<sup>[3]</sup>。除遗传性因素, 获得性因素是 APE 的常见原因, 包括手术、创伤、心力衰竭、感染、恶性肿瘤等<sup>[4]</sup>。肺癌可加重患者的高凝状态, 且化疗药物、放射治疗和手术均增加血栓风险<sup>[5]</sup>。APE 预后不良, 甚至缩短肺癌患者的生存时间<sup>[6]</sup>。然而, 目前肺癌合并 APE 的相关研究较少, 相关临床报道不多。我们通过回顾性分析北京世纪坛医院既往 8 年的肺癌合并 APE 患者的临床资料, 探讨患者预后和 APE 相关危险因素。

## 1 对象和方法

### 1.1 研究对象

本研究为单中心回顾性研究。北京世纪坛医院 2010 年 1 月至 2017 年 12 月共收治肺癌合并 APE 患者 71 例, 选择资料完整的 58 例为 APE 组, 按照 1:2 比例选择年龄、性别病种类似、同期入院的无 APE 的 116 例肺癌患者为对照组。平均年龄 ( $51.9 \pm 18.3$ ) 岁。本研究符合医学伦理标准, 经医院伦理委员会审核批准。

### 1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准: (1) APE 诊断标准符合 2014 年欧洲心脏学会制定的 APE 诊断和治疗指南<sup>[7]</sup>; (2) APE 危险分层: 根据患者的血流动力学状态、心肌损伤标志物和右心室功能等进行综合评估。高危组指主要表现为血流动力学不稳定, 表现为休克和低血压, 但除外新发的心律失常、低血容量或感染等导致的血压下降。中危组表现为血流动力学稳定, 但存在右心室功能不全的影像学证据和 (或) 心脏生物标志物升高。其中, 同时存在右心室功能不全和心脏生

物学标志物升高为中高危组, 若单纯存在右心室功能不全或心脏生物学标志物升高为中低危。低危组为血流动力学稳定, 不存在右心室功能不全和心脏生物学标志物升高<sup>[8]</sup>; (3) 肺癌诊断标准符合美国国立综合癌症网络制定的癌症临床实践指南。排除标准: (1) 年龄  $< 18$  岁或  $> 90$  岁; (2) 入院前已经合并 APE; (3) 合并严重肝衰竭、肾衰竭等脏器功能障碍; (4) 拒绝随访。

### 1.3 观察指标

记录所有患者的年龄、性别、体重、既往病史、实验室检查、超声心动图和上、下肢静脉超声、CT 肺血管成像、肺癌部位、分期、APE 发生时间、部位、主要症状、抗凝、溶栓、介入和手术治疗等<sup>[9]</sup>。

### 1.4 随访

采用电话随访和门诊随访, 随访时间截止到 2018 年 12 月 31 日, 记录患者的预后, 包括再发 APE、生存时间和病死率等。

### 1.5 统计学方法

采用 SPSS 20.0 软件进行数据处理。正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用独立样本  $t$  检验; 计数资料以百分构成比表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。Kaplan-Meier 生存分析和 log-rank 检验评估两组的中位生存时间, 单因素和多因素 logistic 回归分析影响 APE 的危险因素。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基线资料

APE 患者主要表现为呼吸困难 (70.1%), 部分表现为胸痛 (30.5%)、咯血 (23.0%) 和 (或) 晕厥 (7.5%)。两组的晕厥、血压、心率、动脉氧分压、肌钙蛋白 I、B 型利钠肽和 D-二聚体水平均有显著差异 (均为  $P < 0.05$ ), 但年龄、性别、体质指数、高血压、糖尿病、手术、静脉曲张、中心静脉置管、血小板计数和血红蛋白等均无统计学差异 (均为  $P > 0.05$ ) (表 1)。

表 1 两组患者的基本资料比较

项目	APE 组(58 例)	非 APE 组(116 例)	$t/\chi^2$ 值	P 值
<b>基本情况</b>				
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	52.6 ± 20.4	51.6 ± 13.7	0.383	0.702
男性[例(%)]	27(46.6)	60(51.7)	0.414	0.520
体质指数( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	24.2 ± 5.6	24.9 ± 4.3	-0.913	0.363
<b>病史和危险因素[例(%)]</b>				
高血压	18(31.0)	39(33.6)	0.118	0.731
糖尿病	16(27.6)	37(31.9)	0.342	0.558
高血脂	22(37.9)	52(44.8)	0.757	0.384
吸烟	39(67.2)	74(63.8)	0.203	0.652
近期手术或外伤	11(18.9)	18(15.5)	0.776	0.378
静脉曲张	19(32.8)	32(27.6)	0.492	0.482
中心静脉置管	21(36.2)	31(26.7)	1.632	0.201
卧床或制动	18(31.0)	32(27.6)	0.223	0.637
<b>临床表现[例(%)]</b>				
胸痛	18(31.0)	35(30.2)	0.014	0.907
咯血	13(22.4)	27(23.3)	0.016	0.898
呼吸困难	42(72.4)	80(68.9)	0.221	0.638
晕厥	8(13.8)	5(4.3)	4.689	0.030
<b>血流动力学(<math>\bar{x} \pm s</math>)</b>				
收缩压(mmHg)	102.5 ± 21.2	114.2 ± 18.7	-3.719	<0.001
舒张压(mmHg)	62.1 ± 14.6	73.2 ± 10.5	-5.745	<0.001
心率(次/min)	111.5 ± 15.7	96.1 ± 14.2	6.508	<0.001
<b>肿瘤 TNM 分期[例(%)]</b>				
I ~ II	21(36.2)	59(50.9)	3.378	0.066
III ~ IV	37(63.8)	57(49.1)		
<b>实验室检查(<math>\bar{x} \pm s</math>)</b>				
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	68.5 ± 15.3	76.2 ± 10.5	-3.893	<0.001
D-二聚体(ug/L)	488.6 ± 147.2	358.2 ± 127.3	6.041	<0.001
血红蛋白(g/L)	110.7 ± 17.9	108.7 ± 15.2	0.770	0.442
血小板计数( $\times 10^9/L$ )	188.8 ± 75.1	170.8 ± 86.2	1.354	0.178
肌钙蛋白 I(ug/L)	0.17 ± 0.15	0.02 ± 0.01	10.754	<0.001
B 型利钠肽(pg/ml)	373.5 ± 177.6	219.2 ± 85.2	7.755	<0.001

## 2.2 APE 相关治疗

44 例(75.8%) APE 发生在肺癌治疗和随访时并发 APE, 47 例(81.0%) 患者给予低分子肝素和(或)华法林抗凝治疗, 5 例(8.6%) 静脉内重组组织型纤溶酶原激活剂溶栓治疗, 6 例(10.3%) 因禁忌症未予抗栓治疗。

## 2.3 预后情况

随访中, APE 组有 15 例(25.8%) 再发深静脉血栓, 3 例(5.2%) 为 APE。109 例(62.6%) 死亡, 在出院后 1、3、6、12 个月和 >12 个月, 分别死亡 22 例(20.2%)、28 例(25.7%)、25 例(22.9%)、20 例(18.9%) 和 14 例(12.8%)。APE 组死亡 47 例(81.0%), 非 APE 组死亡 62 例(53.4%), 两组间死亡率有显著性差异 ( $P < 0.05$ )。Kaplan-Meier 生存分析显示两组的中位生存时间有显著性差异(6.4 个月比 11.7 个月,  $P < 0.05$ ) (图 1)。

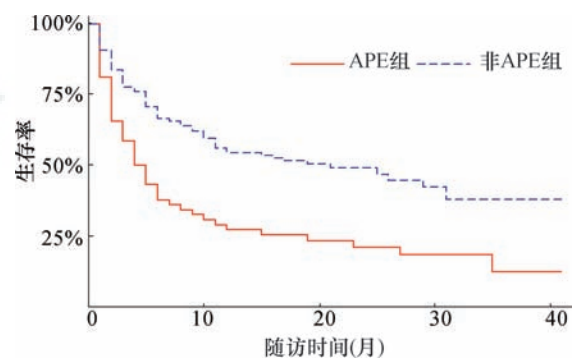


图 1 APE 组和非 APE 组的 Kaplan-Meier 生存分析图

## 2.4 危险因素

单因素 logistic 回归分析显示, 高龄、吸烟、糖尿病、手术、静脉曲张、中心静脉置管、肺癌 TNM 分期 III ~ IV 期、血小板计数、血红蛋白是影响 APE 的危险因素(均为  $P < 0.05$ )。多因素 logistic 回归分析显示, 高龄( $OR = 1.571, 95\% CI: 1.247 \sim 1.980$ )、肺





表 2 多因素 logistic 回归分析 APE 的危险因素

危险因素	$\beta$ 值	SE 值	Wald $\chi^2$ 值	OR 值	95% CI	P 值
高龄	0.452	0.118	14.654	1.571	1.247 ~ 1.980	< 0.001
肺癌 TNM III ~ IV 期	1.137	0.479	5.633	3.117	1.218 ~ 7.977	0.018
手术	0.719	0.316	5.188	2.054	1.105 ~ 3.818	0.023
深静脉置管	0.501	0.219	5.241	1.651	1.073 ~ 2.540	0.023

癌 III ~ IV 期 (OR = 3.117, 95% CI: 1.218 ~ 7.977)、手术 (OR = 2.054, 95% CI: 1.105 ~ 3.818) 和深静脉置管 (OR = 1.651, 95% CI: 1.073 ~ 2.540) 是影响 APE 的危险因素 (均为  $P < 0.05$ ) (表 2)。

### 3 讨论

典型 APE 表现为胸痛、咯血和呼吸困难,但在临床实践中,APE 的表现多样。研究发现,80% ~ 90% APE 表现为呼吸困难,40% ~ 70% 表现为胸膜炎性胸痛,20% ~ 56% 表现为咳嗽,11% ~ 30% 表现为咯血,11% ~ 20% 表现为晕厥,与肺癌的临床表现相似<sup>[10]</sup>。在本研究中,APE 组的晕厥发生率显著高于非 APE 组。因此,需注意仔细鉴别肺癌患者的高 APE 风险,特别是对于出现晕厥的患者。

抗凝治疗是 APE 的基础治疗方法,疗程至少为 3 个月。一般首选普通肝素抗凝,检测活化部分凝血活酶时间水平并维持于正常值的 1.5 ~ 2.5 倍<sup>[11]</sup>。此外,也可以根据体重应用低分子肝素。口服抗凝药最常用的是华法林,检测国际标准化比值并维持在 2.0 ~ 3.0<sup>[11]</sup>。近期研究发现,新型口服抗凝药,包括达比加群、利伐沙班、阿哌沙班和依度沙班等,也可用于抗凝治疗<sup>[12-13]</sup>。此外,部分患者可应用溶栓治疗,常用药物包括尿激酶、链激酶和重组组织型纤溶酶原激活剂。对与 APE 合并恶性肿瘤的患者,急性期可应用低分子肝素抗凝 3 ~ 6 个月,可降低血栓复发风险,同时不增加出血风险。之后,根据患者的情况,包括血栓复发风险、出血风险、预期生存时间和患者意愿等,评估后续的治疗方案,可继续应用低分子肝素,或者转换为华法林、新型口服抗凝药,或停止抗凝治疗<sup>[14-15]</sup>。

肺癌患者有多种 APE 高危因素<sup>[16-17]</sup>,包括 (1) 患者自身因素:如高龄、制动、合并糖尿病、冠心病等;(2) 肿瘤相关因素:恶性程度高,TNM 分期晚,处于进展期;(3) 治疗相关的因素:放疗、手术和中心静脉置管等。本研究发现,高龄 (OR = 1.571)、肺癌 III ~ IV 期 (OR = 3.117)、手术 (OR = 2.054) 和深静脉置管 (OR = 1.651) 是影响 APE 的危险因素。

因此,需重视的高 APE 风险的患者。

需 APE 高危因素采取针对性措施降低 APE 的发生和进展。国内外研究均显示,无论是外科手术还是内科住院患者,40% ~ 60% 患者存在深静脉血栓风险<sup>[18]</sup>,但对高危人群的预防比例却很低,早期识别高危患者并进行及时预防,能明显降低医院内 APE 的发生率。本研究发现,高龄、肺癌 III ~ IV 期、手术和深静脉置管是影响 APE 的危险因素。因此,对于发生深静脉血栓的高危人群,需加强健康教育,注意活动。对于出血风险低的患者,可考虑进行药物预防,包括低分子肝素、普通肝素、新型口服抗凝药等,但需注意监测出血风险。此外,对于有高出血风险的患者,可以给与机械预防,包括间歇充气加压、分级加压弹力袜等<sup>[19]</sup>。

本研究为回顾性研究,样本量小、未分析抗栓治疗方案和肿瘤治疗方案等的不同对研究结果的影响,因此需更多的高质量研究验证。总之,APE 合并肺癌患者预后差,高龄、肺癌 TNM III ~ IV 期、手术和深静脉置管是影响 APE 的危险因素。

利益冲突:无

### 参 考 文 献

- [1] Witkin AS. Acute and chronic pulmonary embolism: the role of the pulmonary embolism response team[J]. Curr Opin Cardiol, 2017, 32 (6): 672-678. DOI: 10.1097/HCO.0000000000000455.
- [2] Heit JA, Spencer FA, White RH. The epidemiology of venous thromboembolism[J]. J Thromb Thrombolysis, 2016, 41 (1): 3-14. DOI:10.1007/s11239-015-1311-6.
- [3] Liebman HA, O'Connell C. Incidental venous thromboembolic events in cancer patients: what we know in 2016[J]. Thromb Res, 2016, 140(Suppl 1): S18-20. DOI:10.1016/S0049-3848(16)30093-7.
- [4] Jiménez D, de Miguel-Díez J, Guijarro R, et al. Trends in the Management and Outcomes of Acute Pulmonary Embolism: Analysis From the RIETE Registry[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 67(2): 162-170. DOI:10.1016/j.jacc.2015.10.060.
- [5] Hisada Y, Mackman N. Cancer-associated pathways and biomarkers of venous thrombosis[J]. Blood, 2017, 130 (13): 1499-1506. DOI:10.1182/blood-2017-03-743211.
- [6] 闭春萍, 张毅, 赵立, 等. 急性肺血栓栓塞晕厥和不良预后关系的研究[J]. 中国心血管杂志, 2018, 23(6): 454-458. DOI:10.3969/j.issn.1007-5410.2018.06.005. Bi CP, Zhang Y, Zhao L, et al. Association between syncope and adverse prognosis in patients with acute pulmonary embolism



- [J]. Chin J Cardiovasc Med, 2018, 23(6): 454-458. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2018.06.005.
- [7] Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al; Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism [J]. Eur Heart J, 2014, 35(43): 3033-3069. DOI:10.1093/eurheartj/ehu283.
- [8] 中华医学会呼吸病学分会肺血管病学组, 中国医师协会呼吸医师分会肺血管病学组, 中国肺血管病防治协作组. 肺血管病防治指南 [J]. 中华医学杂志, 2018, 98(14): 1060-1087. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.14.007. Chinese Association of Respiratory Medicine, Pulmonary Thromboembolism and Pulmonary Vascular Diseases Group, Chinese Medical Association Respiratory Physician Branch, Pulmonary Thromboembolism and Pulmonary Vascular Disease Working Committee, National Pulmonary Thromboembolism and Pulmonary Vascular Disease Prevention and Treatment Group. Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary thromboembolism [J]. Natl Med J China, 2018, 98(14): 1060-1087. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.14.007.
- [9] 中国临床肿瘤学会 (CSCO) 肿瘤与血栓专家共识委员会. 肿瘤相关静脉血栓栓塞症的预防与治疗中国专家指南 (2015 版) [J]. 中国肿瘤临床, 2015, 42(20): 979-991. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2015.20.015. China Society of Clinical Oncology (CSCO) Cancer and Thrombosis Expert Consensus Committee. Chinese expert guideline for the prevention and treatment of tumor-related venous thromboembolism [J]. Chin J Clin Oncol, 2015, 42(20): 979-991. DOI:10.3969/j.issn.1000-8179.2015.20.015.
- [10] Ma L, Wen Z. Risk factors and prognosis of pulmonary embolism in patients with lung cancer [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(16): e6638. DOI:10.1097/MD.0000000000006638.
- [11] Leentjens J, Peters M, Esselink AC, et al. Initial anticoagulation in patients with pulmonary embolism; thrombolysis, unfractionated heparin, LMWH, fondaparinux, or DOACs? [J]. Br J Clin Pharmacol. 2017, 83(11): 2356-2366. DOI:10.1111/bcp.13340.
- [12] Raskob GE, van Es N, Verhamme P, et al; Hokusai VTE Cancer Investigators. Edoxaban for the Treatment of Cancer-Associated Venous Thromboembolism [J]. N Engl J Med, 2018, 378(7): 615-624. DOI:10.1056/NEJMoa1711948.
- [13] McBane R, Loprinzi CL, Ashrani A, et al. Apixaban and dalteparin in active malignancy associated venous thromboembolism. The ADAM VTE Trial [J]. Thromb Haemost, 2017, 117(10): 1952-1961. DOI:10.1160/TH17-03-0193.
- [14] Ghofrani HA, D'Armini AM, Grimminger F, et al; CHEST-1 Study Group. Riociguat for the treatment of chronic thromboembolic pulmonary hypertension [J]. N Engl J Med, 2013, 369(4): 319-329. DOI:10.1056/NEJMoa1209657.
- [15] Darocha S, Pietura R, Pietrasik A, et al. Improvement in Quality of Life and Hemodynamics in Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension Treated With Balloon Pulmonary Angioplasty [J]. Circ J, 2017, 81(4): 552-557. DOI: 10.1253/circj.CJ-16-1075.
- [16] Blom JW, Doggen CJ, Osanto S, et al. Malignancies, prothrombotic mutations, and the risk of venous thrombosis [J]. JAMA, 2005, 293: 715-722. DOI:10.1001/jama.293.6.715.
- [17] Kuter DJ. Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients [J]. Oncologist, 2004, 9(2): 207-216.
- [18] Tukaye DN, Brink H, Baliga R. Venous thromboembolism in cancer patients: risk assessment, prevention and management [J]. Future Cardiol, 2016, 12(2): 221-35. DOI: 10.2217/fca.15.87.
- [19] Al Yami MS, Silva MA, Donovan JL, et al. Venous thromboembolism prophylaxis in medically ill patients: a mixed treatment comparison meta-analysis [J]. J Thromb Thrombolysis, 2018, 45(1): 36-47. DOI:10.1007/s11239-017-1562-5.

(收稿日期: 2019-06-22)  
(本文编辑: 李鹏)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 关于中国心血管杂志投稿网址的声明

为维护广大读者和作者的权益以及中国心血管杂志的声誉,防止非法网站假冒我刊网站诱导作者投稿,并通过骗取相关费用非法获利,现声明如下:

1. 投稿-审稿-编辑进度查询:中国心血管杂志“期刊协同采编系统”由中国知网(CNKI)提供技术支持,可于中国心血管杂志官方网站(<http://zgxxgz.zyigle.com>)首页点击“投稿”按钮,或直接输入链接(<http://xixg.cbpt.cnki.net/EditorB3N/index.aspx>),注册登录“期刊协同采编系统”,进行投稿、审稿和编辑进度查询。我刊不接受任何其他形式的投稿,也从未委托任何代理机构和个人开展组稿、征稿活动。

2. 杂志信息获取:登陆中国心血管杂志官方网站(<http://zgxxgz.zyigle.com>),关注官方微博/微信(zgxxgz,

均已相应获得新浪和腾讯认证),可查询编辑部地址、联系电话等信息(北京市东城区大佛寺东街6号109室,联系电话:64012981-8109);发送邮件至官方邮箱(zgxxgz@ sina.com),可获得自动回复以上相关信息。

3. 费用支付:若稿件通过定稿会审稿决定录用,作者将收到以我刊官方邮箱发出的录用通知暨版面费缴纳通知,在此之前不收取任何费用,包括审稿费等;若稿件未通过定稿会审稿决定退稿,作者也将收到退稿邮件,本刊从未有转介其他杂志刊登的业务。

4. 仿冒我刊的5个主要网站截图及在百度搜索中截图请见微信公众号(zgxxgz)。

中国心血管杂志编辑部