·综 述·

哮喘-慢性阻塞性肺疾病重叠最新研究现状

赵娜,田甜,陈复辉*
(哈尔滨医科大学附属第二医院呼吸科,哈尔滨 150086)

【摘 要】 在哮喘的基础上诱发慢性阻塞性肺疾病(COPD),或是不完全可逆的气道阻塞伴随出现逐渐增加的、可逆性的阻塞症状或者体征,称之为哮喘-COPD重叠(ACO)。本文从ACO的定义及诊断标准、发病率及相关因素、临床表型及发病机制、临床特点、预后、治疗等方面对ACO的最新研究现状进行综述,以加深对这一新型疾病的认识,同时为指导临床诊断与治疗提供帮助。

【关键词】 哮喘-慢性阻塞性肺疾病重叠;哮喘;慢性阻塞性肺疾病
【中图分类号】 R563 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.09.165

Advanced progress in research of asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap

ZHAO Na, TIAN Tian, CHEN Fu-Hui*
(Department of Respiratory Diseases, the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, China)

【Abstract】 Asthma may evolve into chronic obstructive pulmonary disease (COPD), or develop to symptoms and signs of incompletely reversible airway obstruction accompanied by increased and reversible airway obstruction. This is called as asthma-COPD overlap (ACO). In this article we reviewed the advanced researches on the diseases, and made a summary in the aspects of the definition, diagnostic criteria, incidence rate and the related factors, clinical phenotype and pathogenesis, clinical features, prognosis and treatment, in order to have a better awareness of this new type of disease and provide help for clinical diagnosis and treatment.

【Key words】 asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap; asthma; chronic obstructive pulmonary disease
This work was supported by the Major Science and Technology Project for Prevention and Control of AIDS and Viral Pneumonia and Other Major Infectious Diseases — New Coronavirus Emergency Treatment and Related Key Technology Research (2014zx10004-001).
Corresponding author: CHEN Fu-Hui, E-mail: chenfuhui2015@163.com

哮喘和慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)是以慢性气道炎症和气道阻塞为特征的常见肺部疾病。临床上,COPD和哮喘患者中有部分患者在功能特征和气道炎症反应之间存在重叠,称为哮喘-COPD重叠(asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap,ACO)。本文从ACO的定义及诊断标准、发病率及相关因素、临床表型及发病机制、临床特点、预后、治疗等方面对ACO的最新研究现状作一综述,以加深对这一新型疾病的认识,为指导临床诊断与治疗提供帮助。

1 ACO的定义及诊断标准

ACO是一种以持续性的气流受限为特征的综合征,其具有哮喘和COPD的一些双重特征。ACO原名“哮喘-COPD重叠综合征(asthma-COPD overlap syndrome,ACOS)”,最早由西班牙COPD指南提出;随着研究的深入,认识逐渐加深。2017年的全球哮喘防治倡议(Global Initiative for Asthma,GINA)指出这种重叠并不代表一种单一的疾病,建议不再使用“哮喘-COPD重叠综合征”这一概念,并将这种重叠直接命名为“哮喘-COPD重叠”缩写为ACO。迄今为止,ACO也没有一个普遍接受和认同的定义。不同的国家、地区、机构有不同的定义及诊断标准。Soler-Catalua等[1]认为,诊断ACO必须满足两个主要标准或一个主要标准和两个次要标准。主要标准:(1)支气管舒张试验阳性[第1秒用

收稿日期:2017-04-19;修回日期:2017-06-15
基金项目:“艾滋病和病毒性肺炎等重大传染病”防治科技重大专项“新型冠状病毒应急处置及相关关键技术研究”(2014zx10004-001)
通信作者:陈复辉,E-mail:chenfuhui2015@163.com

力呼气量(forced expiratory capacity in first second, FEV1)增加率≥15%,绝对值增加≥400 ml];(2)痰嗜酸性粒细胞水平增高或曾经诊断为哮喘。次要标准:(1)血清总 IgE 含量增高;(2)有特异性反应或至少在 2 次测试中支气管舒张试验阳性(FEV1 增加率≥12%,绝对值增加≥200 ml)。Zeki 等[2]将 ACO 分为两种临床类型:(1)哮喘伴有部分可逆性气流受限,一氧化碳弥散量 <80% 预计值,有或没有肺气肿;(2)COPD 伴有肺气肿患者,可逆或部分可逆气流受限,有或没有环境接触过敏史及一氧化碳弥散量下降。GINA 和全球慢性阻塞性肺疾病全球倡议(The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD)联合创立了 ACO 的专家"共识"定义[3]。即 ACO 是由哮喘和慢性阻塞性肺病共同确定,其特点是一些与哮喘和 COPD 均相关联的临床特征。描述 ACO 的特点是持续气流受限,同时具有哮喘与慢性阻塞性肺疾病的特征。明确 ACO 的诊断标准非常重要。首先,ACO 患者与单纯哮喘或 COPD 患者相比临床症状更重、预后更差、病情恶化和住院的频率更高,需要更多的健康护理成本[4-8]。其次,ACO 患者会出现全身性的炎症反应,可能增加非呼吸道肿瘤的发生风险。

2 ACO 的发病率及相关因素

最近大多数研究[9,10]结果表明,慢性气道疾病中有大约五分之一是 ACO。根据上述 ACO 的定义,Cosio等[11]研究发现 15% 的 COPD 患者符合 ACO 的诊断。然而,Alshabanat 等[12]进行的 meta 分析结果表明,在 COPD 患者中合并 ACO 的患病率约为 27%。我国最近的研究表明,在年龄 >40 岁、存在气流受限的成年人中,有 0.61% 的患者合并有 ACO,30.73% 的哮喘患者合并有 ACO,18.60% 的 COPD 患者合并有 ACO[13]。

ACO 的发病率可能与年龄、性别、吸烟、长期哮喘病史等因素有关。Sorino 等[14]的研究显示,ACO 的发病率随年龄的增加而上升,在 <50 岁的患者中发病率约 <10%,而在 >80 岁的患者中发病超过 50%。De Marco 等[10]通过对部分意大利人进行问卷调查也发现了与年龄分布相似的结果:20 ~44 岁年龄组 ACO 的发病率为 1.6%,45 ~64 岁年龄组发病率为 2.1%,65 ~84 岁年龄组发病率为 4.5%。对于 ACO 的患病率是否存在性别差异,一些研究报告称女性发病率高,而另一些研究显示男性和女性发病率之间没有显著差异,这一点尚未达成共识。ACO 患者大多数是有明显吸烟史的哮喘患者或是无吸烟史的长期哮喘逐渐进展为 COPD 的患者[10]。迄今为止,全部数据表明,在 COPD 合并有哮喘或具有"哮喘"特征的患者中,约有 25% ~30% 为终身不吸烟者。目前,在对长期吸烟的哮喘合并 ACO 患者的患病率研究中发现,当满足吸烟≥20 包/年、年龄≥60 岁这两个条件时,几乎有一半的患者患有 ACO[15]。然而,对于无吸烟史的 COPD 患者来说,主要危险因素是哮喘病史和不断增长的年龄。据报道,哮喘病史可使 COPD 患者中 ACO 的患病风险增加约 4 ~5 倍[16]。Lee 等[17]的研究也发现,长期的哮喘病史、大量的吸烟史与 ACO 的发病率密切相关。因此在临床工作中,对于那些有多年且大量吸烟史的老年哮喘患者,若其哮喘难以控制,我们应考虑其患有 COPD 的同时是否合并有 ACO。

有关 ACO 发病率的研究结果之所以不同,可能是由于我们对 ACO 的定义理解不一致造成的,也可能是由于 ACO 的复杂性和特异性的原因。对于 ACO 的发病率问题,仍需我们在今后的临床工作中不断研究。

3 ACO 的临床表型及发病机制

ACO 主要是以持续性气流受限为特征,同时合并哮喘和 COPD 的特征。与哮喘或 COPD 相比,ACO 的临床表现更为复杂。ACO 表型包括哮喘 - COPD 混合型、COPD - 哮喘混合型、有哮喘组分的 COPD、固定气流受限型哮喘、高反应性 COPD 表型和嗜酸性粒细胞性 COPD 表型等[18]。

目前,对于 ACO 确切的发病机制还不是很明确,可能与气道高反应性(airway hyper-reactivity, AHR)和气道炎症等的相互作用密切相关[14],还可能与遗传、吸烟及年龄等因素有关。AHR 不仅是哮喘和 COPD 患者症状加重和肺功能下降的早期表现,还可以在 ACO 患者中出现。人们普遍认为哮喘的炎症过程与嗜酸性粒细胞和 Th2 细胞途径有关,而在 COPD 中,中性粒细胞被认为起主要作用。随着进一步的研究,我们发现,许多哮喘患者,特别是中度至重度的老年患者,其气道中有大量中性粒细胞;30% ~40% 以上 COPD 患者的痰液和外周血中嗜酸性粒细胞计数明显升高[19]。所以说 ACO 可能是中性粒细胞和嗜酸性粒细胞共同介导的气道慢性炎症。随着分子生物学的不断进步,有关 ACO 遗传方面的研究也取得了巨大进步。Hardin 等[20]通过 meta 分析指出,基因 *CSMD1*、*SOX5* 和 *GPR65* 与 ACO 的发生、发展密切相关。同时,研究表明,吸烟会引起整个气管、支气管以及肺组织的慢性炎症和

COPD病理改变,是COPD的危险因素[21],吸烟还可以破坏小气道黏膜屏障而导致哮喘患者的气道重塑。年龄增长与肺功能下降是否存在必然联系还存在一定争议[22]。

4 ACO的临床特点

ACO患者与单独的哮喘或COPD患者相比,疾病进展和肺功能恶化的速度更快,急性发作更频繁,并发症更显著,生存质量更差,病死率更高,医疗资源花费更巨大[23]。Kauppi等[24]认为,ACO患者的临床特点与健康相关的生活质量密切相关,其健康相关的生活质量明显低于哮喘和慢性阻塞性肺病。因此,能够准确地掌握ACO特点显得十分重要,我们可以从以下方面着手:(1)发病年龄多在40岁以上,但也有很多人在儿童期或青年期即出现症状;(2)持续性劳力性呼吸困难,但也出现症状波动;(3)气流受限并非完全可逆,但常有即时或既往可变性;(4)持续性气流受限;(5)多在当前或既往被诊断为哮喘,有过敏史或家族哮喘史和(或)有毒物质暴露史;(6)治疗后症状可部分或显著减轻,疾病进展较为常见,且需要高强度治疗;(7)胸部X线表现与慢阻肺类似;(8)急性加重较慢阻肺患者更多见,但经治疗后可减少,合并症可加重疾病损害;(9)痰中可见嗜酸性粒细胞和(或)中性粒细胞[25]。具备以上临床特点,我们初步考虑为ACO。但根据专家的经验,ACO很少作为首次临床诊断,医师通常从最可能的诊断(哮喘或COPD)开始,然后再根据患者的既往病史、发病年龄、症状及影像学特征、肺功能特点及临床症状可逆性变化进行正确把握和综合分析,最终得出ACO的诊断[26-28]。

5 ACO的预后

Sorino等[14]对ACO、COPD和哮喘患者进行了为期15年的随访,发现与没有这些气道疾病者相比,ACO患者的死亡风险增加了1.83倍,COPD患者死亡风险增加2.31倍,哮喘患者的死亡风险增加1.19倍。在先天性低通气综合征(congenital central hypo-ventilation syndrome,CCHS)中,ACO被分为两组:早发哮喘型(哮喘发作年龄<40岁)ACO组和迟发哮喘型(哮喘发作年龄≥40岁)ACO组。研究发现,与那些没有哮喘和COPD的患者相比,迟发哮喘型ACO组的总死亡率增加1.81倍,早发哮喘型ACO组的总死亡率增加1.44倍,COPD组增加1.73倍,哮喘组增加1.05倍。然而,对于因呼吸系统疾病死亡的风险,迟发哮喘型ACO组相应的风险比(hazard ratio,*HR*)为6.36,早发哮喘型ACO组为2.30($P=0.06$),COPD组为3.69($P<0.0001$)、哮喘组为2.58($P=0.01$)。与COPD患者相比,迟发哮喘型ACO组的总死亡率和因呼吸系统疾病死亡的风险更大。相比之下,COPD患者和早发哮喘型ACO之间死亡率没有显著差异。同时还发现,迟发哮喘型ACO组FEV1会有明显的下降,为49.6 ml/年,COPD组为39.5 ml/年,早发哮喘ACO组为27.3 ml/年[29]。这些数据表明,ACOS的死亡风险比哮喘高,却低于COPD。对于迟发哮喘型ACO患者来说,总死亡率较高,且FEV1的下降更严重。ACO与单纯的COPD相比预后更差,可能是因肺部疾病的进展所致。

6 ACO的治疗

因为ACO缺乏准确的诊断标准,其发病率、发病机制等有关数据报道不一致。即使在今天,也不可能建立完善的ACO表型特征。因此,在临床实践中,我们一般根据指南和专家共识文件制定ACO的治疗策略。GINA指出,当难以确定患者是ACO、COPD或哮喘时,首先应按照哮喘进行治疗。治疗药物包括:吸入性糖皮质激素(inhaled corticosteroid,ICS),如氟替卡松/布地奈德,还可以增加吸入性长效β2受体激动剂(long acting beta-agonists,LABA),如福莫特罗、沙美特罗等。有证据表明,LABA可以显著减少COPD的急性发作和哮喘的发作次数,且大多数COPD指南推荐其作为短效β2受体激动剂使用无效时的首选用药。如果患者更倾向于COPD,我们应联合治疗或用支气管扩张剂对症处理,而不能单独使用ICS。如果必须要使用ICS,我们要注意对其利弊关系进行评估,因为ICS不仅可以降低疾病恶化程度、提高生活质量、降低哮喘死亡率,还会引起口腔念珠菌及病毒感染,造成患者声音嘶哑,对于吸烟患者,还可引起激素抵抗[30]。GOLD指南提出,对于提示为哮喘-COPD重叠的患者以及血嗜酸性粒细胞水平较高的患者,可能更适合以LABA/ICS为首选[31]。对于病情严重的患者,可考虑使用3种药物联合治疗,即糖皮质激素+长效β2受体激动剂+毒蕈碱受体拮抗剂(ICS+LABA+LAMA),根据患者病情可加用罗氟司特、大环内酯类药物、茶碱和白三烯拮抗药等[32]。同时还有最新研究的ACO靶向治疗药物,包括新开发的特异性抗嗜酸性粒细胞治疗,抗IL-5,IL-13,IL-33抗体和特异性抗中性粒细胞治疗[细胞因子受体CXCR2拮抗剂,磷酸二酯酶4型(phosphodiesterase 4,PD4)抑

制剂,P38 促分裂素原 - 活化蛋白(mitogen-activated protein,MAP)激酶抑制剂,抗 IL-1 和 IL-17 抗体]等[33]。但是现阶段靶向药物治疗仍处于试验阶段,临床效果仍需进一步研究。按照 GINA 和 GOLD 建议,其他治疗策略还应包括戒烟、氧疗、规律体力活动、肺康复、疫苗接种及合并症(过敏性鼻炎、鼻窦炎、心力衰竭、心血管疾病)的治疗。对于 ACO 的治疗,我们的首要任务是控制疾病的急性发作及进展,进而减少发作次数、改善肺功能、降低死亡风险,提高生活质量。

总之,ACO 目前尚采用描述性定义,临床中患病率不断增高,因此我们应该早期识别、诊断,降低其住院率及死亡风险、改善肺功能。此外,关于 ACO 的发病机制及临床特点等研究并不充分,仍需我们继续深入研究以确定其最佳治疗方案。

【参考文献】

[1] Soler-Cataluna JJ, Cosio B, Izquierdo JL, *et al*. Consensus document on the overlap phenotype COPD-asthma in COPD[J]. Arch Bronconeumol, 2012, 48(9): 331 - 337. DOI: 10.1016/j.arbres.2011.12.009.

[2] Zeki AA, Schivo M, Chan A, *et al*. The asthma-COPD overlap syndrome: a common clinical problem in the elderly[J]. J Allergy (Cairo), 2011, 2011: ID861926. DOI: 10.1155/2011/861926.

[3] Global Initiative for Asthma. Diagnosis of diseases of chronic airflow limitation: asthma[Z]. 2015.

[4] Andersen H, Lampela P, Nevanlinna A, *et al*. High hospital burden in overlap syndrome of asthma and COPD[J]. Clin Respir J, 2013, 7(4): 342 - 346. DOI: 10.1111/crj.12013.

[5] Brzostek D, Kokot M. Asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome in Poland. Findings of an epidemiological study[J]. Postepy Dermatol Alergol, 2014, 31(6): 372 - 379. DOI: 10.5114/pdia.2014.47120.

[6] Gerhardsson de, Verdier M, Andersson M, *et al*. Asthma and chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome: doubled costs compared with patients with asthma alone[J]. Value Health, 2015, 18(6): 759 - 766. DOI: 10.1016/j.jval.2015.04.010.

[7] Hardin M, Silverman EK, Barr RG, *et al*. The clinical features of the overlap between COPD and asthma[J]. Eur Respir J, 2011, 12:127. DOI: 10.1186/1465-9921-12-127.

[8] Menezes AM, Montes de Oca M, Perez-Padilla R, *et al*. Increased risk of exacerbation and hospitalization in subjects with an overlap phenotype: COPD-asthma[J]. Chest, 2014, 145(2): 297 - 304. DOI: 10.1378/chest.13-0622.

[9] Gibson PG, McDonald VM. Asthma-COPD overlap 2015: now we are six[J]. Thorax, 2015, 70(7): 683 - 691. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2014-206740.

[10] De Marco R, Pesce G, Marcon A, *et al*. The coexistence of asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): prevalence and risk factors in young, middle-aged and elderly people from the general population[J]. PloS One, 2013, 8(5): e62985. DOI: 10.1371/journal.pone.0062985.

[11] Cosio BG, Soriano JB, Lopez-Campos JL, *et al*. Defining the asthma-COPD overlap syndrome in a COPD cohort[J]. Chest, 2016, 149(1): 45 - 52. DOI: 10.1378/chest.15-1055.

[12] Alshabanat A, Zafari Z, Albanyan O, *et al*. Asthma and COPD overlap syndrome (ACOS): a systematic review and meta analysis[J]. PloS One, 2015, 10(9): e0136065. DOI: 10.1371/journal.pone.0136065.

[13] Kang J, Yao W, Cai B, *et al*. Current situation of asthma-COPD overlap syndrome (ACOS) in Chinese patients older than 40 years with airflow limitation: rationale and design for a multicenter, cross-sectional trial (study protocol)[J]. J Thorac Dis, 2016, 8(12): 3744 - 3751. DOI:10.21037/jtd.2016.12.108.

[14] Sorino C, Pedone C, Scichilone N. Fifteen-year mortality of patients with asthma-COPD overlap syndrome[J]. Eur J Intern Med, 2016, 34(1): 72 - 77. DOI:10.1016/j.ejim.2016.06.020.

[15] Kiljander T, Helin T, Venho K, *et al*. Prevalence of asthma-COPD overlap syndrome among primary care asthmatics with a smoking history: a cross-sectional study[J]. NPJ Prim Care Respir Med, 2015, 25: 15047. DOI: 10.1038/npjpcrm.2015.47.

[16] Thomsen M, Nordestgaard BG, Vestbo J, *et al*. Characteristics and outcomes of chronic obstructive pulmonary disease in never smokers in Denmark: a prospective population study[J]. Lancet Respir Med, 2013, 1(7): 543 - 550. DOI:10.1016/S2213-2600(13)70137-1.

[17] Lee T, Lee YS, Bae YJ, *et al*. Smoking, longer disease duration and absence of rhinosinusitis are related to fixed airway obstruction in Koreans with severe asthma: findings from the COREA study[J]. Respir Res, 2011, 12(1): 1. DOI: 10.1186/1465-9921-12-1.

[18] Demarcor, Pesce G, Marco N, *et al*. The coexistence of asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): prevalence and risk factors in young, middle-aged and elderly people from the general population[J]. PLoS One, 2013, 8(5): e62985.

[19] Singh D, Kolsum U, Brightling CE, *et al*. Eosinophilic inflammation in COPD: prevalence and clinical characteristics[R]. Eur Respir J, 2014, 44(6): 1697 - 1700. DOI: 10.1183/09031936.00162414.

[20] Hardin M, Cho M, McDonald ML, *et al*. The clinical and genetic features of COPD-asthma overlap syndrome[J]. Eur Respir J, 2014, 44(2): 341-350. DOI: 10.1183/09031936.00216013.

[21] Malerba M, Radaeli A, Olivini A, *et al*. Exhaled nitric oxide as a biomarker in COPD and related comorbidities[J]. Biomed Res Int, 2014, 2014: ID271918. DOI: 10.1155/2014/271918. http//www.hindawi.com/journals/bmri/2014/271918.

[22] Louie S, Zeki AA, Schivo M, *et al*. The asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome: pharmacotherapeutic considerations[J]. Expert Rev Clin Pharmacol, 2013, 6(2): 197 - 221. DOI: 10.1586/ecp.13.2.

[23] 朱燕亭, 宋旸, 李少军, 等. 哮喘与慢性阻塞性肺疾病重叠综合征的研究进展[J]. 中华肺部疾病杂志, 2015, 8(3): 99 - 101.

Zhu YT, Song Y, Li SJ, *et al*. Research progress of asthma and chronic obstructive pulmonary disease[J]. Chin J Pulmon Dis, 2015, 8(3): 99-101.

[24] Kauppi P, Kupiainen H, Lindqvist A, *et al*. Overlap syndrome of asthma and COPD predicts low quality of life[J]. J Asthma, 2011, 48(3): 279-285. DOI: 10.3109/02770903.2011.555576.

[25] 张弘, 蔡柏蔷. 支气管哮喘慢性阻塞性肺疾病重叠综合征简介[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(9): 713-715.
Zhang H, Cai BQ. Introduction to the overlap syndrome of chronic obstructive pulmonary disease (COPD)[J]. Chin J Tubercul Respir Dis, 2014, 37(9): 713-715.

[26] Fu JJ, Gibson PG, Simpson JL, *et al*. Longitudinal changes in clinical outcomes in older patients with asthma, COPD and asthma-COPD overlap syndrome[J]. Respiration, 2014, 87(1): 63-74. DOI: 10.1159/000352053.

[27] Fu JJ, McDonald VM, Gibson PG, *et al*. Systemic inflammation in older adults with asthma-COPD overlap syndrome[J]. Allergy Asthma Immunol Res, 2014, 6(4): 316-324. DOI: 10.4168/aair.2014.6.4.316.

[28] Harada T, Yamasaki A, Fukushima T, *et al*. Causes of death in patients with asthma and asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2015, 10: 595-602. DOI: 10.2147/COPD.S77491.

[29] Lange P, Çolak Y, Ingebrigtsen TS, *et al*. Long-term prognosis of asthma, chronic obstructive pulmonary disease and asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap in the Copenhagen City Heart study: a prospective population-based analysis[J]. Lancet Respir Med, 2016, 4(6): 454-462. DOI: 10.1016/S2213-2600(16)00098-9.

[30] Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention[Z]. 2014.

[31] Rodrigo GJ, Neffen H, Plaza V. Asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome: a controversial concept[J]. Curr Opin Allergy Clin Immunol, 2017, 17(1): 36-41. DOI: 10.1097/ACI.0000000000000326.

[32] Miravitlles M, Soler-Cataluna JJ, Calle M, *et al*. Spanish COPD Guidelines (GesEPOC): pharmacological treatment of stable COPD. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery[J]. Arch Bronconeumol, 2012, 48(7): 247-257. DOI: 10.1016/j.arbres.2012.04.001.

[33] Barnes PJ. Therapeutic approaches to asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndromes[R]. J Allergy Clin Immunol, 2015, 136(3): 531-545. DOI: 10.1016/j.jaci.2015.05.052.

(编辑: 兆瑞臻)

·消 息·

《老年心脏病学杂志(英文版)》征稿启事

《老年心脏病学杂志(英文版)》(Journal of Geriatric Cardiology, JGC, ISSN 1671-5141/CN 11-5329/R)是由中国人民解放军总医院主管、解放军总医院老年心血管病研究所和中国科技出版传媒股份有限公司主办的国际性医学学术期刊。本刊由王士雯院士创办于2004年,目前编委会由分布在35个国家的350多位心血管专家组成。本刊是我国第一本也是唯一的反映老年心脏病学这一新兴学科的英文期刊,致力于国际老年心脏病学交流,特别是将国内老年心脏病学及相关领域的学术进展介绍给国外同行。开设的栏目有述评、综述、临床和基础研究论著、病例报告等。

为了更好地促进老年医学学科的发展,加强心血管病学的学术交流,现诚向我国和世界各地专家、学者征集优秀稿件,我们的优势:

快速评审:所有来稿均可在一个月内得到审稿意见,已评审通过的稿件可立即在线优先出版。

评审专家阵容强大:我们有来自世界各地的360名心血管领域专家为我们审稿,能保证每篇稿件的审稿质量,即使您的文章经评审后不能在本杂志上发表,详尽的评审意见也会对您的研究起到非常好的促进作用。

文章可见度高:本刊目前被许多国际著名医学数据库收录,比如 **PubMed、Scopus、EMBase、DOAJ 等,并已于2011年11月被SCIE收录,是我国心脏病学第一个被SCIE收录的医学学术期刊。于2013年被中国科学引文数据库(CSCD)收录。2014年SCI影响因子已达1.395,在中国(包括台湾)174份SCI期刊中排列第61位,并于2014年12月被国内学术期刊相关研究机构评为"中国最具国际影响力学术期刊"之一。**

地址:100853 北京市复兴路28号,《老年心脏病学杂志(英文版)》编辑部