

• 专家述评 •

2023 年慢性阻塞性肺疾病全球倡议更新评述^{*}

吴晓娟¹ 杜发旺¹ 罗晓斌¹ 李丽¹ 王小川¹ 王勤² 熊伟² 朱涛¹

(1. 遂宁市中心医院呼吸与危重症医学科, 遂宁 四川 629000;

2. 重庆医科大学附属第二医院呼吸与危重症医学科, 重庆 410000)

【摘要】 慢性阻塞性肺病(COPD)发病机制复杂,是一种复杂累积和动态的基因-环境-时间相互作用的结果,这些相互作用会损害肺部和/或改变其正常的发育。COPD 目前是全球范围内发病率和死亡率的主要原因,其经济和社会负担正在不断增加。本文根据 2023 年慢性阻塞性肺疾病全球倡议(GOLD)的更新,就 COPD 定义、诊断和治疗等关键问题进行评述,以为临床医师诊断和治疗 COPD 患者提供参考和借鉴。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病;GOLD;气流阻塞;药物治疗;病情评估

【中图分类号】 R563.9 **【文献标志码】** A **DOI:**10. 3969/j. issn. 1672-3511. 2024. 01. 001

Review of updates 2023 global initiative for chronic obstructive pulmonary disease

WU Xiaojuan¹, DU Fawang¹, LUO Xiaobin¹, LI Li¹, WANG Xiaochuan¹, WANG Qin², XIONG Wei², ZHU Tao¹

(1. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Suining Central Hospital, Suining 629000, Sichuan, China;

2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

【Abstract】 Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), a chronic disease with complicated pathogenesis, is the end-result of complex, cumulative and dynamic Gene-Environment-Time interactions over the lifetime that can damage the lung and/or alter normal development. COPD is a leading cause of morbidity and mortality worldwide, accounting for heavy economic and social burden which are continuously increasing. In order to provide clinical references for its diagnosis and treatment, this article reviewed the key issues of COPD, including definition, diagnosis, and therapy, which are based on the update of 2023 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD).

【Key words】 Chronic obstructive pulmonary disease; Global initiative for chronic obstructive lung disease; Airway obstruction; Drug treatment; Disease assessment

基金项目:国家自然科学基金青年项目(8180011074);四川省自然科学基金(面上项目)(23NSFSC0667);四川省卫生健康委员会科技项目(临床研究专项)(23LCYJ008);中华国际医学交流基金会呼吸疾病青年实用研究项目(Z-2017-24-2301)

执行编委简介:朱涛,遂宁市中心医院呼吸一病区主任、基础实验室副主任;临床医学博士、美国加州大学博士后、四川大学华西医院博士后、硕士研究生导师、呼吸内科主任医师;天府峨眉计划创新领军人才、四川省学术和技术带头人后备人选;美国胸科协会(ATS)会员和欧洲呼吸学会(ERS)会员;主要从事慢性阻塞性肺疾病、支气管哮喘及间质性肺病等疾病的基础与临床研究。目前参与发表论文 60 余篇,其中以第一作者/通讯作者发表 SCI 论著近 30 篇(包括中科院一区 2 篇,中科院二区 7 篇),CSCD 论著 4 篇,引用超过 1400 次,单篇最高引用超过 240 次,H 因子 20。主持课题国家级项目 1 项,省部级课题 7 项。参与 2 项美国 NIH 研究项目。目前为 The Clinical Respiratory Journal 编委。The Lancet Regional Health-Western Pacific 和 Chinese Medical Journal (CMJ)等二十余个 SCI 期刊审稿专家。

引用本文:吴晓娟,杜发旺,罗晓斌,等. 2023 年慢性阻塞性肺疾病全球倡议更新评述[J]. 西部医学,2024,36(1):1-5. DOI:10. 3969/j. issn. 1672-3511. 2024. 01. 001

慢性阻塞性肺疾病(Chronic obstructive pulmonary disease,COPD)是一种以慢性气道炎症性反应、肺组织慢性结构性破坏为主要特征的呼吸系统疾病,气流不完全可逆性受限是其主要的病理生理特征^[1-2]。COPD 因其高发病率及致死率,目前已成为全球第三大的疾病死亡原因,造成了巨大经济负担和社会负担^[3]。慢性阻塞性肺病全球倡议(Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease,GOLD)报告第一版于 2001 年面世,平均每 5 年进行一次重大更新。GOLD 官方网站于 2022 年 11 月 14 日在线发布了 2023 年版本的 COPD 诊断、治疗和预防全球策略(GOLD 2023 报告),此次是自 2017 版以来的再一次大的修订。与 GOLD 2022 报告相比,GOLD 2023 指南针对 COPD 的定义和分组等内容均进行了大幅度修订。本文主要针对 2023 年 GOLD 指南中更新的主

要内容结合临床实际应用,就 COPD 诊断和治疗等关键部分进行评述。

1 COPD 定义的更新

GOLD 2023 将 COPD 重新进行了定义:COPD 属于一种异质性的肺部状态,其特征是慢性呼吸系统症状(咳嗽、咳痰、呼吸困难),原因与气道异常(支气管炎、细支气管炎)和/或肺泡(肺气肿)相关,通常表现为持续性、进行性加重的气流阻塞^[4]。而 GOLD 2022 中对 COPD 定义则是:慢阻肺是一种常见的、可以治疗和预防的疾病,以持续的呼吸道症状和气流受限为特征,包括呼吸困难、咳嗽、咳痰,因气道和/或肺泡结构异常导致的一种气流受限,诱发/影响因素主要包括环境因素(明显暴露于有毒颗粒和气体)和宿主因素(肺发育异常等)。

GOLD 2023 报告中强调了 COPD 的异质性,即多样性以及差异性,体现 COPD 的个体化差异,并且与慢阻肺新分组相对应;同时将以前的 COPD 称为“疾病(Disease)”修订为“肺部状态(Lung condition)”。GOLD 2023 认为 COPD 属于一种肺部状态,保留了疾病的表现,删除了致病因素。并且该报告重点描述了慢阻肺的病理表现和病理生理机制,首次将气流受限更改为气流阻塞,更加准确的体现出了 COPD 的病理特征。值得指出的是,GOLD 2023 的“Lung condition”不能简单的翻译和理解“肺部状态”,它是指一种异常的病理生理状况,更为准确。

2 新增了保留比值受损肺功能(Preserved Ratio Impaired Spirometry, PRISm)

GOLD 2023 首次写入了保留比值受损肺功能(PRISm),即一秒率正常[吸入支气管舒张剂后第 1 秒用力呼气容积/用力肺活量(FEV_1/FVC) ≥ 0.7],但肺通气功能受损[吸入支气管舒张剂后第 1 秒用力呼气容积占预计值百分比($FEV_1\%$)和/或用力肺活量占预计值百分比($FVC\%$) $< 80\%$]的人群,并且同时伴有肺结构改变(例如肺气肿)和/或生理异常(例如过度充气、弥散功能降低、 FEV_1 快速下降)^[5]。流行病学研究结果显示 PRISm 的发病率波动于 7.1%~20.3%,在当前和既往吸烟者中较高,与体质指数(BMI)异常相关,同时与全因死亡率的增加有关^[6]。但是,PRISm 并非总是稳定的表型,随着时间的推移肺功能可能转变为正常或阻塞性气流受限。GOLD 2023 指南同时指出,虽然并非所有 PRISm 的人群最终会发展为 COPD 患者,但由于其已经出现症状、功能、结构中的一项或多项的异常,因此该类人群应该被视为“COPD 患者”并得到相应的照护和治疗。但 GOLD 指南对该部分患者是否需要药物干预治疗,并

未进行确定性的推荐,其建议生活方式干预,如吸烟和离开环境污染源等。笔者认为,对于有明确危险因素,临床上有慢性呼吸道症状,胸部 HRCT 出现符合 COPD 改变的 PRISm 患者,可以考虑在生活方式干预的基础上使用药物进行治疗,包括乙酰半胱氨酸、羧甲司坦和长效抗胆碱能药物(LAMA)等。并根据情况,3~6 月复查肺功能。值得注意的是,我们推荐采用脉冲振荡(Impulse oscillometry, IOS)肺功能检测、气道阻力检测和闭合容积等小气道功能检测方法对于 PRISm 患者动态评估可能更具价值,但仍需大规模的研究进一步证实。

3 COPD 的诊断和评估

GOLD 2023 报告新增了筛查和发现新病例内容这部分内容,旨在早期诊断 COPD,对于早期、轻度、COPD 前期(pre-chronic obstructive pulmonary disease, pre-COPD)人群的早期筛查的重视。2023 指南对不同人群进行分层(一般人群、无症状人群、有症状/高风险人群)讨论,阐述了相应的肺功能筛查和疾病发现工具的对 COPD 诊断率、医疗行为和预后的影响。然而人群肺功能的筛查对于疾病的管理和预后仍存在争议。对于有症状或者有危险因素的患者(例如吸烟史大于 20 年、复发性胸部感染、早期生活事件),肺功能对于 COPD 的诊断率相对较高, FEV_1 和 FVC 测定应被视为早期发现 COPD 患者的工具^[7,8]。对于该部分患者的评估,2023 指南指出 COPD 诊断问卷(the COPD diagnostic questionnaire, CDQ)、手持式流量计、未确诊的慢性阻塞性肺疾病和哮喘人群调查问卷(Undiagnosed COPD and asthma population questionnaire, UCAP-Q)等发现工具可以显著影响到医生临床诊疗行为、提高医疗资源利用率和改善患者预后,同时确保 CDQ、手持式流量计、UCAP-Q 等工具对于患者能够负担,并具有较好的成本-效益比。

4 COPD 稳定期评估

一旦患者通过肺功能测定确诊了 COPD 的诊断,为了指导治疗,COPD 评估需结合以下 4 个基本方面:气流受限的严重程度;当前症状的性质和严重程度;既往中度和重度病情急性加重史;合并其他疾病和类型(合并症)。当 FEV_1/FVC 比值 < 0.7 的情况下,基于吸入支气管扩张剂后的 FEV_1 /预计值%将 COPD 患者气流限制严重程度分为 4 级。

2011 年,GOLD 提出从简单的疾病严重程度评估和治疗的肺功能分级转向基于症状水平的评分(modified medical research council dyspnea questionnaire, mMRC 或 COPD assessment testTM, CATTM)、气流受限的严重程度(GOLD 分级 1~4 级)和既往病情加重

的频率的联合评估策略。这种联合评估策略取得的主要进展是纳入患者报告结果,并强调病情加重预防在 COPD 管理中的重要性。联合评估的最初版本主要依赖于气流阻塞的严重程度(GOLD 分级 1~4)和以往加重的频率来评估加重风险。由于对个体水平(相对于人群水平)的预测精度较低,且使临床医生对分类的使用更加复杂^[9-10], GOLD 2017 将气流阻塞的严重程度从这个联合评估方案中剔除。而 GOLD 2023 提出了 ABCD 分级的进一步发展,将 C 组和 D 组合并为 E 组,ABCD 评估方法修订为 ABE 评估,对于慢阻肺急性加重高风险人群不再按照症状程度进行区分。这种评估方法使临床医生对慢阻肺急性加重高风险人群的评估更简单明了,同时也强调了慢阻肺急性加重高风险人群评估的重要性。另一方面,指南和部分研究也提到了共病和合并症对于 COPD 的影响^[11-14],积极管理原发性高血压、胃食管反流病和糖尿病等共病对于减少 COPD 患者临床症状和急性加重,具有重要的意义^[15-18]。因此,我们认为未来,共病与合并症治疗在 COPD 综合管理中的地位将进一步凸显。

5 COPD 初始药物治疗

GOLD 2023 针对 A、B、E 各组更新了初始药物治疗和后续药物治疗,我们主要对初始药物治疗进行述评。指南推荐所有 A 组患者均应接受支气管舒张剂的治疗,包括长效和短效的支气管舒张剂,其中长效支气管舒张剂获益更明显,属于首选药物。

指南推荐 B 组患者初始治疗使用长效 β_2 受体激动剂(Long-acting β_2 -agonists, LABA)和长效抗胆碱能药物(Long-acting muscarinic antagonist, LAMA)联合制剂,与增加单一支气管扩张剂的剂量相比,联合使用具有不同机制和作用时间的支气管扩张剂增加支气管扩张的程度,且产生副作用的风险更低^[19-20]。在改善 FEV1 和症状方面,联合支气管扩张剂的使用优于单独使用任何一种药物^[21]。在一项临床试验中,有研究发现与安慰剂或其单一支气管扩张剂相比,LABA+LAMA 联合治疗在基线症状负担更大的患者中对生活质量、肺功能及临床症状均有显著改善作用^[22-23]。无论基线健康相关生命质量(Health-related quality of life, HRQoL)如何,与单一治疗相比,LABA+LAMA 联合治疗(乌美溴铵/维兰特罗)在大多数结果方面都表现出了良好的结局。一项随机对照研究中,Maltais 证实对于前一年有 ≤ 1 次中度急性加重的患者及慢阻肺评估测试评分(COPD Assessment Test, CAT) ≥ 10 分的患者,LABA+LAMA 联合制剂(乌美溴铵/维兰特罗)在改善症状、肺功能

和降低慢阻肺急性加重等终点事件方面均优于单用 LAMA 的患者^[24]。基于此,指南认为在不存在可及性、成本和副作用等问题的情况下,LABA+LAMA 是推荐的初始用药选择。

指南推荐 E 组患者的首选药物为 LABA+LAMA 联合制剂。Cochrane 系统回顾和 Meta 分析比较了双支气管扩张制剂和单一长效支气管扩张剂治疗效果,结果显示 LABA+LAMA 联合治疗对于减少 COPD 急性加重的作用最明显^[25]。因此,在没有可用性、成本和副作用的问题下,LABA+LAMA 是 E 组患者初始治疗的首选。指南不推荐在 COPD 中使用吸入性糖皮质激素(Inhaled corticosteroids, ICS)+LABA,如有 ICS 适应症应该首选 LABA+LAMA+ICS 治疗。此推荐主要基于 ETHOS 研究和 IMPACT 研究,这两个研究均证实 LABA+LAMA+ICS 的组合对肺功能改善、降低慢阻肺急性加重等方面均优于 ICS+LABA^[26-27]。同时,另一项对住院 COPD 患者的研究表明,联合使用噻托溴铵(LAMA)与沙美特罗氟替卡松(ICS+LABA)能明显改善 COPD 患者细胞免疫功能和肺功能^[28]。当血嗜酸性粒细胞计数(Eosinophil, EOS) ≥ 300 个/ μL ,E 组患者可考虑使用 LABA+LAMA+ICS 作为初始治疗。尽管没有文献证实关于新诊断患者初始使用三联治疗的直接证据,但 GOLD 2023 认为对于血 EOS 计数高的患者推荐 LABA+LAMA+ICS 作为初始治疗是合理的。

研究表明,血 EOS 数具有预测 ICS(在常规维持支气管扩张剂治疗的基础上增加)预防病情恶化方面的作用^[29]。血 EOS 数与 ICS 效应之间存在明显的相关性;在较低的血 EOS 水平时没有观察到或较小的影响,但在较高的血 EOS 水平时两者之间相关性逐渐增加^[30]。Bafadhel 等在一项事后分析研究中发现 ICS 对血 EOS 数 < 100 个/ μL 的患者疗效不明显^[31],因此该阈值可用于识别 ICS 治疗获益可能性较低的患者。血 EOS 数 < 100 个/ μL 和 ≥ 300 个/ μL 的阈值应被视为估计值,而不是精确的临界值,可以预测不同的治疗获益的概率,GOLD 2023 对于此类患者的建议从“考虑使用 ICS”修订为“赞成使用 ICS”。含 ICS 方案在加重风险较高的患者(≥ 2 加重和/或前一年 1 次住院)中治疗效果更佳,故使用血 EOS 数来预测 ICS 的疗效与恶化风险的临床评估相结合。其他因素(吸烟状况、种族、地理位置、基础疾病等)也可能影响 ICS 效应与血 EOS 数之间的关系,这些尚有待进一步探索。外周血 EOS 在预测慢阻肺急性发作风险和对 ICS 的治疗反应方面具有重要意义,但对于 EOS 阈值

的界定标准仍需要更多的研究数据来证实。

结合我国实际情况,到门诊就诊的 COPD 患者一般临床症状较重,且多合并有急性加重的病史。首先,我们建议对首诊的 COPD 患者,应全面评估病情,了解急性加重病史,尽量完善血常规等相关检测,明确患者 ABE 分级,并收集共病和合并症情况。其次,我们发现首诊的 COPD 患者,绝大部分为 B 和 E 组。因此,在实际操作中 LABA+LAMA,如乌美溴铵/维兰特罗等,应作为 COPD 管理的一线推荐药物,将适用于大部分 COPD 稳定期患者的治疗。在此基础上,根据血 EOS 水平、哮喘病史及哮喘样症状、合并活动性肺结核、骨质疏松等情况,考虑是否需要在 LABA+LAMA 的基础上加用 ICS。笔者认为,COPD 患者年龄偏大,合并症和共病较多,长期使用 ICS 是有潜在的不良反应风险的。对于部分有 ICS 使用指针的患者,LABA+LAMA 和 LABA+LAMA+ICS 交互使用,也需是另一个选择,但需要进一步的临床研究证实。

6 总结

慢阻肺患者病情复杂多样且存在较高的异质性,治疗过程中需充分考虑个体差异。GOLD 2023 指南从 COPD 定义、诊断、评估、初始治疗、维持治疗、急性加重定义、鉴别诊断、加重住院指征等多方面均进行了大幅度修订。通过 GOLD 2023 指南的学习使临床医师对 COPD 的诊断、治疗和管理方面更加专业化和规范化,同时让更多的 COPD 患者获益。但是,血 EOS 数阈值是否准确,能否代表真实世界的人群的状态以及能否作为单一标志物来判定临床表型仍具有争议性,尚需更多的临床研究和事后分析结果进行验证。

【参考文献】

- [1] WOODRUFF P G, AGUSTI A, ROCHE N, *et al.* Current concepts in targeting chronic obstructive pulmonary disease pharmacotherapy: making progress towards personalised management [J]. *Lancet*, 2015,385(9979):1789-1798.
- [2] GARUDADRI S, WOODRUFF P G. Targeting chronic obstructive pulmonary disease phenotypes, Endotypes, and biomarkers [J]. *Ann Am Thorac Soc*,2018,15(4): S234-s238.
- [3] MEGHJI J, MORTIMER K, AGUSTI A, *et al.* Improving lung health in low-income and middle-income countries: from challenges to solutions [J]. *Lancet*, 2021, 397 (10277): 928-940.
- [4] CELLI B, FABBRI L, CRINER G, *et al.* Definition and Nomenclature of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Time for its Revision [J]. *Am J Respir Crit Care Med*,2022,206(11): 1317-1325.
- [5] WAN ES, CASTALDI PJ, CHO MH, *et al.* Epidemiology, genetics, and subtyping of preserved ratio impaired spirometry (PRISm) in COPDGene [J]. *Respir Res*,2014,15(1): 89.
- [6] WAN ES. The Clinical Spectrum of PRISm [J]. *Am J Respir Crit Care Med*,2022,206(5): 524-525.
- [7] HILL K, GOLDSTEIN R S, GUYATT G H, *et al.* Prevalence and underdiagnosis of chronic obstructive pulmonary disease among patients at risk in primary care [J]. *CMAJ*,2010,182(7): 673-678.
- [8] LOPEZ VARELA MV, MONTES DE OCA M, REY A, *et al.* Development of a simple screening tool for opportunistic COPD case finding in primary care in Latin America: The PUMA study [J]. *Respirology*,2016,21(7):1227-1234.
- [9] HAN M K, MUELLEROVA H, CURRAN-EVERETT D, *et al.* GOLD 2011 disease severity classification in COPDGene: a prospective cohort study [J]. *Lancet Respir Med*,2013,1(1): 43-50.
- [10] SORIANO J B, LAMPRECHT B, RAMIREZ A S, *et al.* Mortality prediction in chronic obstructive pulmonary disease comparing the GOLD 2007 and 2011 staging systems: a pooled analysis of individual patient data [J]. *Lancet Respir Med*,2015,3(6):443-450.
- [11] MILLER J, EDWARDS L D, AGUSTI A, *et al.* Comorbidity, systemic inflammation and outcomes in the ECLIPSE cohort [J]. *Respir Med*,2013,107(9): 1376-1384.
- [12] XIAO M, WANG X, WANG H, *et al.* Risk factors for hyponatremia in acute exacerbation chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD): a multicenter cross-sectional study [J]. *BMC Pulm Med*,2023,23(1):39.
- [13] WANG H, YANG T, YU X, *et al.* Risk Factors for Length of Hospital Stay in Acute Exacerbation Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Multicenter Cross-Sectional Study [J]. *Int J Gen Med*,2022,15:3447-3458.
- [14] CHEN Z, WANG J, WANG H, *et al.* Machine learning reveals sex differences in clinical features of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: A multicenter cross-sectional study [J]. *Front Med (Lausanne)*,2023,10:1105854.
- [15] DIVO M, COTE C, DE TORRES J P, *et al.* Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Am J Respir Crit Care Med*,2012,186(2): 155-161.
- [16] 代光明,熊伟,王汉超,等. 住院慢性阻塞性肺疾病急性加重合并原发性高血压患者的临床特征分析[J]. *国际呼吸杂志*, 2023, 43(2): 216-222.
- [17] MARTINEZ C H, OKAJIMA Y, MURRAY S, *et al.* Impact of self-reported gastroesophageal reflux disease in subjects from COPDGene cohort [J]. *Respir Res*,2014,15:62.
- [18] MANNINO D M, THORN D, SWENSEN A, *et al.* Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD [J]. *Eur Respir J*,2008,32(4):962-969.
- [19] CAZZOLA M, MOLIMARD M. The scientific rationale for combining long-acting beta2-agonists and muscarinic antagonists in COPD [J]. *Pulm Pharmacol Ther*,2010,23(4):257-267.
- [20] RAY R, TOMBS L, NAYA I, *et al.* Efficacy and safety of the dual bronchodilator combination umeclidinium/vilanterol in

- COPD by age and airflow limitation severity: A pooled post hoc analysis of seven clinical trials [J]. *Pulm Pharmacol Ther*, 2019, 57: 101802.
- [21] TASHKIN D P, PEARLE J, IEZZONI D, Varghese ST. Formoterol and tiotropium compared with tiotropium alone for treatment of COPD [J]. *COPD*, 2009, 6(1): 17-25.
- [22] NAGATA K, HORIE T, CHOHNABAYASHI N, *et al*. Home High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy for Stable Hypercapnic COPD: A Randomized Trial [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2022, 206(11): 1326-1335.
- [23] XIA J, GU S, LEI W, *et al*. High-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy in acute COPD exacerbation with mild hypercapnia: a multicenter randomized controlled trial [J]. *Crit Care*, 2022, 26(1): 109
- [24] MALTAIS F, BJERMER L, KERWIN E M, *et al*. Efficacy of umeclidinium/vilanterol versus umeclidinium and salmeterol monotherapies in symptomatic patients with COPD not receiving inhaled corticosteroids: the EMAX randomised trial [J]. *Respir Res*, 2019, 20(1): 238.
- [25] OBA Y, KEENEY E, GHATEHORDE N, *et al*. Dual combination therapy versus long-acting bronchodilators alone for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and network meta-analysis [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 12(12): CD012620.
- [26] LIPSON D A, BARNHART F, BREALEY N, *et al*. Once-Daily Single-Inhaler Triple versus Dual Therapy in Patients with COPD [J]. *N Engl J Med*, 2018, 378(18): 1671-1680.
- [27] RABE K F, MARTINEZ F J, FERGUSON G T, *et al*. Triple Inhaled Therapy at Two Glucocorticoid Doses in Moderate-to-Very Severe COPD [J]. *N Engl J Med*, 2020, 383(1): 35-48.
- [28] 张聆, 王孝明, 田云, 等. 噻托溴铵与沙美特罗氟替卡松联用对 COPD 患者的疗效及细胞免疫功能的影响 [J]. *西部医学*, 2016, 28(7): 976-978, 982.
- [29] LIPSON D A, BARNHART F, BREALEY N, *et al*. Once-Daily Single-Inhaler Triple versus Dual Therapy in Patients with COPD [J]. *N Engl J Med*, 2018, 378(18): 1671-1680.
- [30] SINGH D, AGUSTI A, MARTINEZ F J, *et al*. Blood Eosinophils and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Science Committee 2022 Review [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2022, 206(1): 17-24.
- [31] BAFADHEL M, PETERSON S, DE BLAS M A, *et al*. Predictors of exacerbation risk and response to budesonide in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a post-hoc analysis of three randomised trials [J]. *Lancet Respir Med*, 2018, 6(2): 117-126.
- (收稿日期: 2023-11-23; 编辑: 张翰林)

(收稿日期:2023-11-23;编辑:张翰林)

《西部医学》对“论著”撰写格式与基本项目的要求

根据国家标准对有关科技学术论文的规范要求,为方便论文的统计、评价、检索、查询和著作权管理,适应信息化需要,本刊对“论著”撰写格式与基本项目的要求表述于下,供作者撰稿参阅,以提高所投文稿的被录用率。

(文題)××××××××××××××××××××××××××××××××××

(作者)×××¹,×××²

(1. 单位,地址 邮编;2. 单位,地址 邮编)

【摘要】 目的 ×××……。方法 ×××……。结果 ×××……。结论 ×××……。

【关键词】 ×××;×××;×××(要求 5~8 个)。

【中图分类号】 【文献标志码】 DOI:

(英文文題)XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

(作者)×××¹, ×××²

(1. Workplace, Address, Post Code; 2. Workplace, Address, Post Code)

【Abstract】 Objective $\times\times\times\cdots$, Methods $\times\times\times\cdots$, Results $\times\times\times\cdots$, Conclusion $\times\times\times\cdots$.

【Key words】 ×××; ×××; ××× (与中文对应)

(正文)

前言(要求 300~400 个汉字符)

- 1 资料(或材料、实验、对象)与方法
- 2 结果
- 3 讨论
- 4 结论

【参考文献】

应达 25 条以上(综述 50 条以上),以文内引用先后顺序编序,并按国家标准(GB/T 7714—2015)的要求规范进行著录。

(注:本刊要求“论著”版面达到 8000 个汉字符以上)