

Part 1 呈现内容（答案）+二维码

调研问题1（多选）

1.您如何看待慢阻肺病合并心血管疾病患者固定三联吸入药物（ICS+LABA+LAMA）的使用？

- A. 属于高风险人群，支持起始使用或及早升级至固定三联
- B. 属于高风险人群，考虑使用或者逐步升级至固定三联
- C. 需要根据具体心血管疾病的情况分析后决定
- D. 其他

调研问题2（单选）

2.根据您的经验，如果潜在的慢阻肺病患者首诊在心内科，能否被早期识别？

- A. 会，慢阻肺病会影响心内科患者的预后，同样需要治疗，心内科医生很重视
- B. 不一定，如果患者呼吸系统症状不明显，对心内科疾病影响较小，可能不会被关注到
- C. 不能早期识别，心内科医生更关注处理本科室的疾病
- D. 其他



慢阻肺病知晓率、诊断率及治疗率低，经济负担沉重

我国COPD的知晓率、诊断率、就诊率、常规治疗率低¹⁻³



知晓率
< 10%



诊断率

23.61%~30%



门诊就诊率

50%



常规治疗率*
7.9%

常规治疗率³：规律使用了药物的患者比例，其中仅0.3%的患者规律使用吸入或雾化剂型治疗

中国慢阻肺病患者的总经济负担重、住院费用占比高^{4,5}

- 39.4%患者有过COPD相关住院，全因总费用中近一半支出用于COPD相关治疗

COPD患者随访期的医疗资源使用

变量	COPD患者	
	全因	COPD相关
随访第1年医疗资源使用 (N=6,759)		
住院患者 (%)	47.8%	39.4%
年人均住院次数 [均值(SD)]	1.0 (1.5)	0.7 (1.2)
年人均住院天数[均值(SD)]	12.3 (23.2)	9.2 (19.6)

- COPD人均年费用达15,517.5元，年住院费用占比高达82% (12,856.6元)

COPD患者随访期的直接医疗费用

变量	COPD患者	
	全因	COPD相关
随访第1年直接医疗费用 (N=6,759)		
年人均总费用 (均值)	32,337.3	48% 15,517.5
年人均总住院费用	17,312.4	12,856.6 82.9%
年人均总门诊费用	15,024.9	2,660.9
次均住院费用	17,340.6	17,796.0

1. Healthy China Action (2019– 2030). Healthy China Action Promotion Committee. Department Affairs. China Government Network 2019. Available from: https://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm (Accessed 14 May 2025);

2. Zhu B, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2018 Apr 27;13:1353-1364.

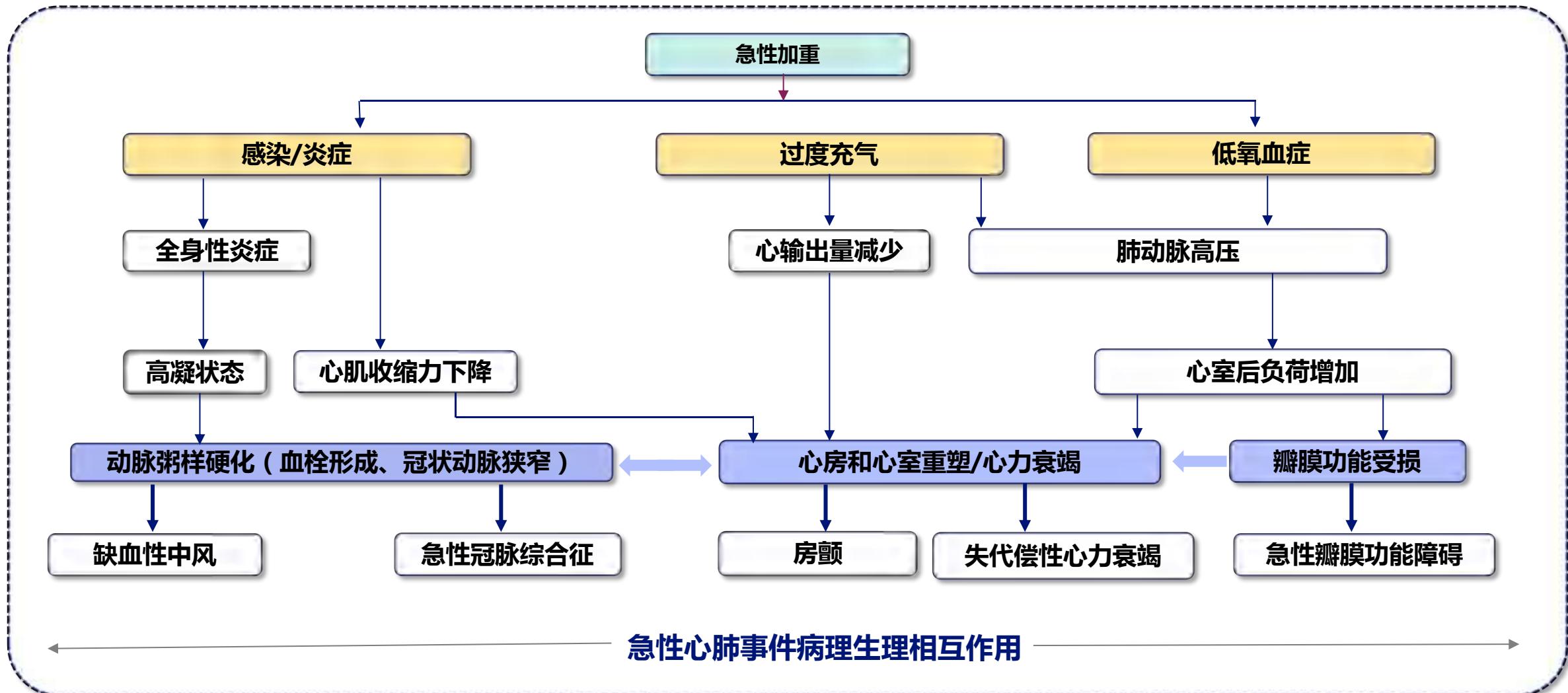
3. Zhou YM, et al. Zhonghua Nei Ke Za Zhi. 2009 May;48(5):358-61;

4. Wanglei. 2022 ISPOR EU;

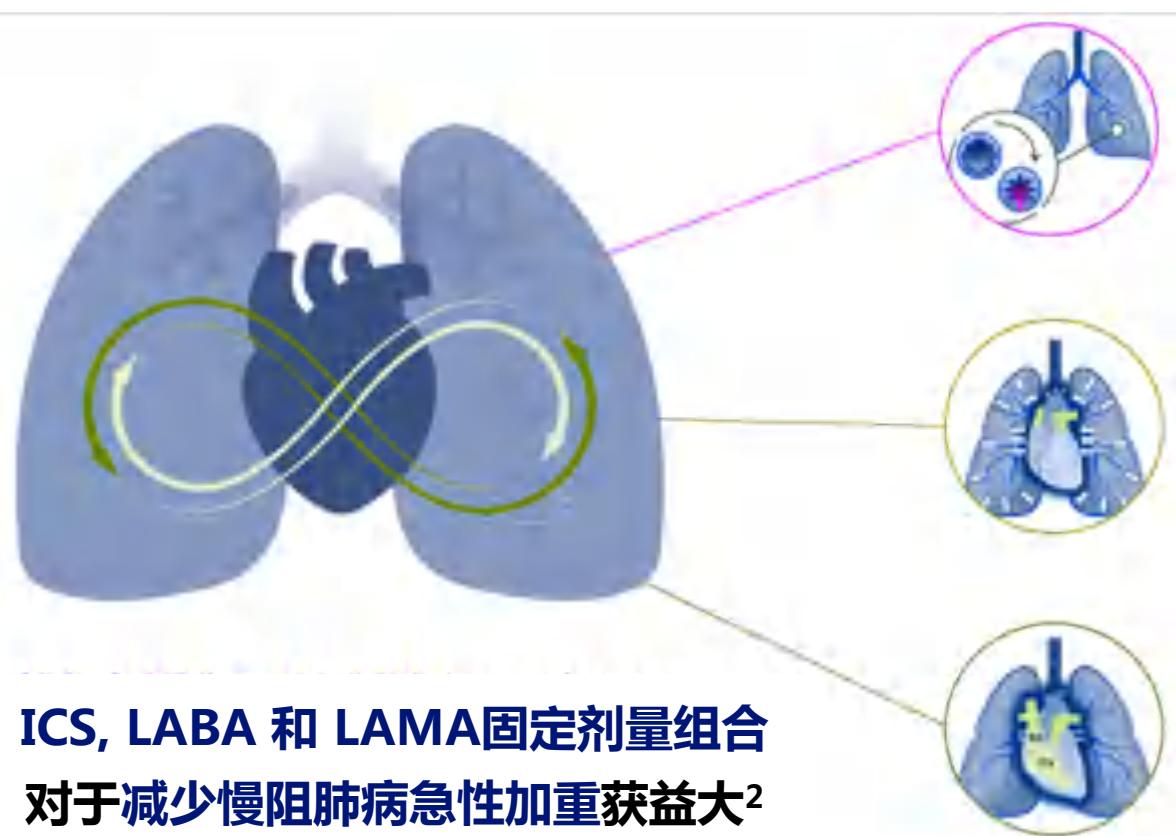
5. Løkke A. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2021, 16:603-613.



慢阻肺病急性加重期间，三种机制相互影响， 促进心血管事件发生发展



固定三联：减轻炎症，改善过度充气和低氧血症 ——从而减少急性加重事件发生¹



**ICS, LABA 和 LAMA 固定剂量组合
对于减少慢阻肺病急性加重获益大²**

ICS

ICS 可减轻肺部炎症，并减少急性加重³

LAMA+LABA

LAMA/LABA可降低气道阻力，减少肺过度充气，
提升吸气量，减少残气量^{4,5}

ICS+支气管舒张剂

ICS和支气管舒张剂均可改善通气灌注匹配⁶⁻⁸，
从而减少低氧血症^{6,7}

1. Pullen R, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2021;16:2301–2322
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for prevention, diagnosis and management of COPD. 2023. Available from: <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/#> (Accessed 14 June 2023)
3. Celi A, et al. Ther Adv Chronic Dis 2021;12:20406223211014028
4. O' Donnell DE, et al. COPD Res Pract 2015;1:4

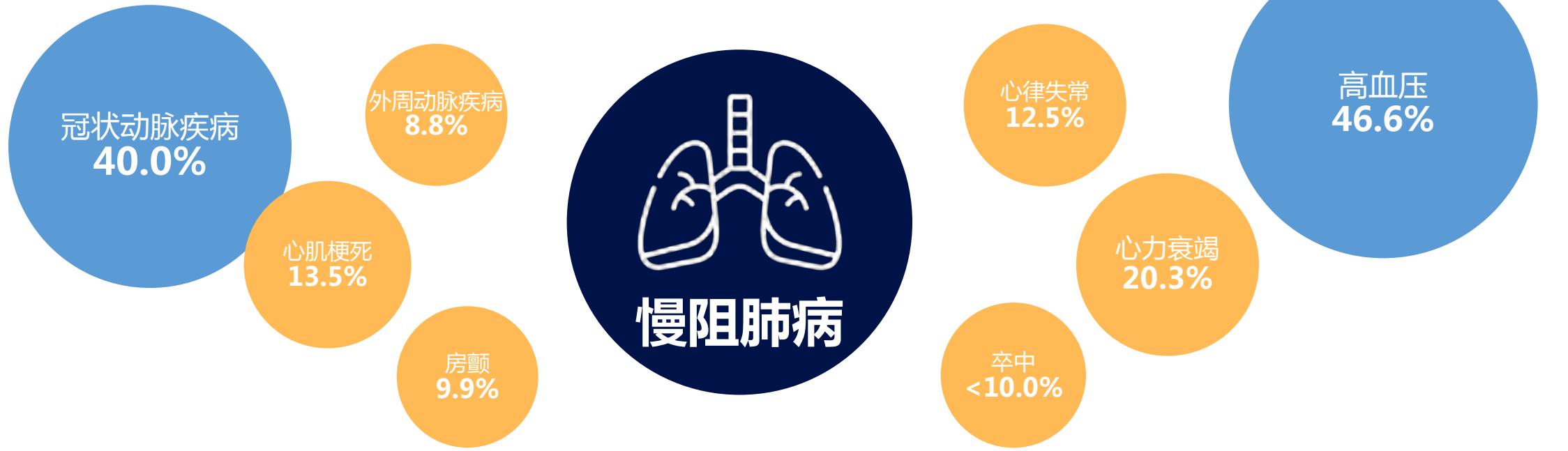
5. Garcia-Rio F. BRN Rev 2020;6:67–86
6. Hwang HJ, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2019;14:2195–2203
7. Singh D, et al. Respir Res 2022;23:26
8. Voskrebenev A, et al. Radiol Cardiothorac Imaging 2022;4:e210147



慢阻肺病合并心血管疾病的患病率高

多种病理生理机制和诱发因素将这两种疾病联系起来，并导致慢阻肺患者心血管风险增加

慢阻肺患者中心血管疾病的患病率*



相对CVD百分比是通过计算文献中发现的上限和下限估计值的平均值得出的

*住院的慢阻肺病患者中，估计患病率≤15.0%

CV，心血管；CVD，心血管疾病



明确慢阻肺病患者存在的 心肺风险： 慢阻肺病和慢阻肺急性加重可导致心肺事件发生及过早死亡



- 图片改编自Hurst JR et al. Eur J Int Med. 2020;73:1.

1. Hurst JR et al. Eur J Int Med. 2020;73:1-6
2. Donaldson GC et al. Chest. 2010;137:1091-1097;
3. Kunisaki KM et al. Am J Respir Crit Care Med. 2018;198:51-57
4. Goto T et al. J Gen Intern Med. 2018;33(9):1461-1468
5. Singh D, et al. Adv Ther. 2024 Apr 25.
6. Hurst JR, et al Lancet Respir Med. 2024 May;12(5):345-348.
7. Gale CP, et al. Eur J Prev Cardiol. 2025 Mar 3:zwaf119.



全程管理护呼吸 健康中国启新程

Holistic Management For Respiratory Health | 2025青岛呼吸产业大会
New Journey For Healthy China | 暨第二十四届呼吸周

2025 Qingdao Respiratory Health Industry Conference & The 24th Respiratory Care Week



审批编号 : CN-170337
过期时间 : 2026-01-27

仅供医疗卫生专业人士进行医学科学交流, 不用于推广目的

从“被动”到“主动”——COPD心肺风险识别和管理范式转变



审批编号 : CN-170337
过期时间 : 2026-01-27

全程管理护呼吸
健康中国启新程

Helio's Management For Respiratory Health | 2020 肺健康产业大会
New Journey For Healthy China | 第二十届肺健康大会
2020 Chinese Respiratory Health Industry Conference & The 20th Respiratory Care Week

仅供医疗卫生专业人士进行医学科学交流，不用于推广目的

调研问题1

1.您如何理解“心肺风险”这一概念？(多选)

- A. 仅合并心血管疾病的慢阻肺患者有心肺风险
- B. 慢阻肺病患者均存在潜在心肺风险
- C. 慢阻肺病患者发生心肺风险指发生呼吸和/或心血管事件，及其带来的死亡
- D. 其他

调研问题2

2.您认为现阶段慢阻肺患者的临床管理更接近哪种模式？

- A. 主要是疾病控制，包括改善症状和处理急性加重处理
- B. 越来越重视风险预防，包括急性加重风险、心肺事件风险和死亡风险等心肺风险的评估与管理
- C. 两种理念正在逐步融合
- D. 不确定

调研问题3

3.在您看来，COPD患者心肺风险的管理应由哪些医生承担？

- A. 主要由呼吸科负责
- B. 呼吸与心内共同管理
- C. 呼吸科、心内科和社区医院联合全程管理
- D. 其他

扫描二维码
参与现场投票

本次会议匿名调研仅用讨论环节，不涉及其他用途



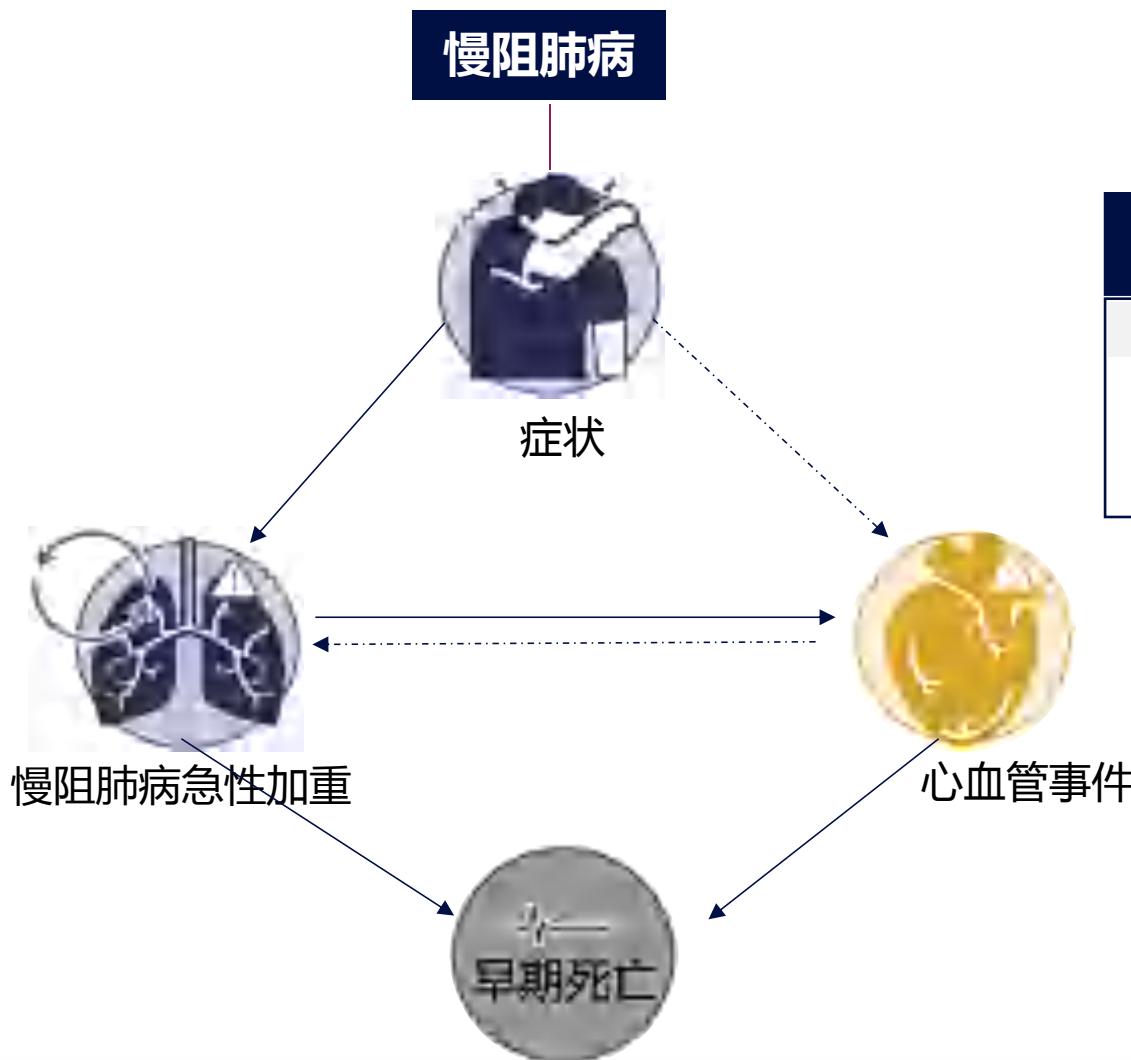
调研问题1结果

1.您如何理解“心肺风险”这一概念？

- A. 仅合并心血管疾病的慢阻肺患者有心肺风险
- B. 慢阻肺病患者均存在潜在心肺风险
- C. 慢阻肺病患者发生心肺风险指发生呼吸和/或心血管事件，及其带来的死亡
- D. 其他



慢阻肺病患者存在的肺心风险



	心肺风险定义：	慢阻肺病患者发生严重呼吸和/或心血管事件的风险				
这些包括但不限于：						
慢阻肺病 急性加重	心肌梗死	卒中	心力衰竭 失代偿	心律失常	这些事件导致的死亡	

- 强烈的关联，有大量的数据支持
- 明显关联，有一些数据支持
- 疑似关联，仍需支持数据



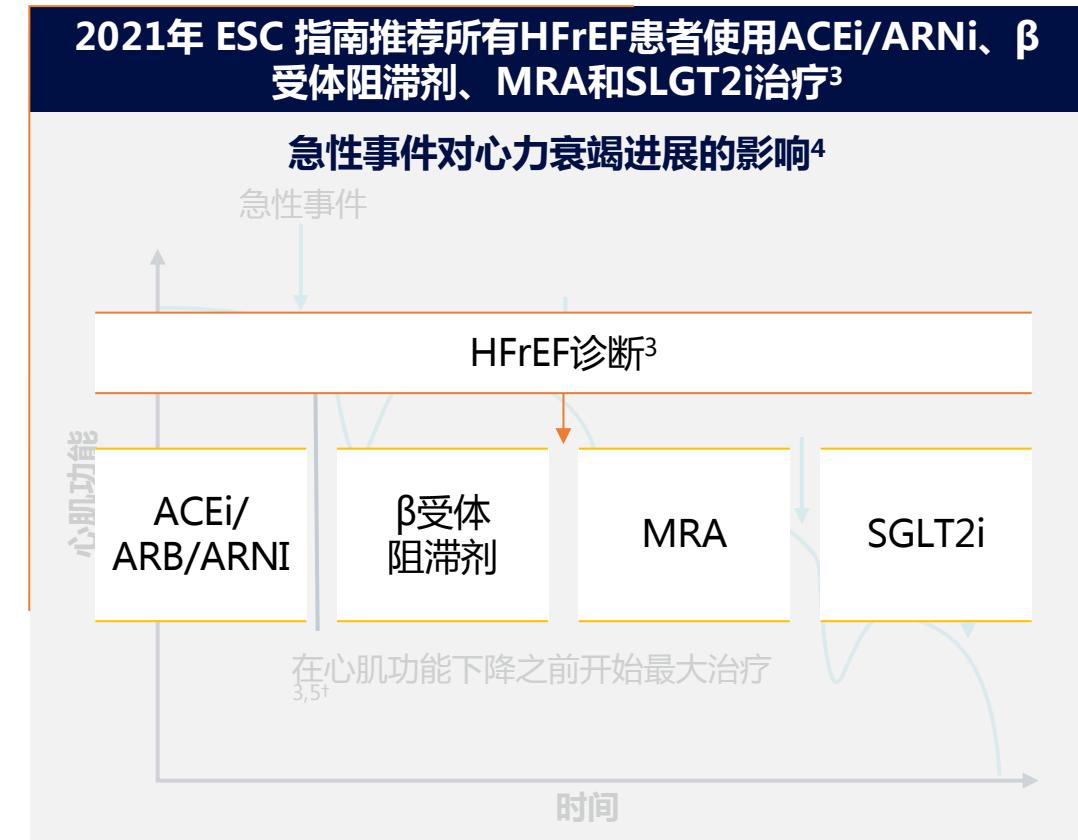
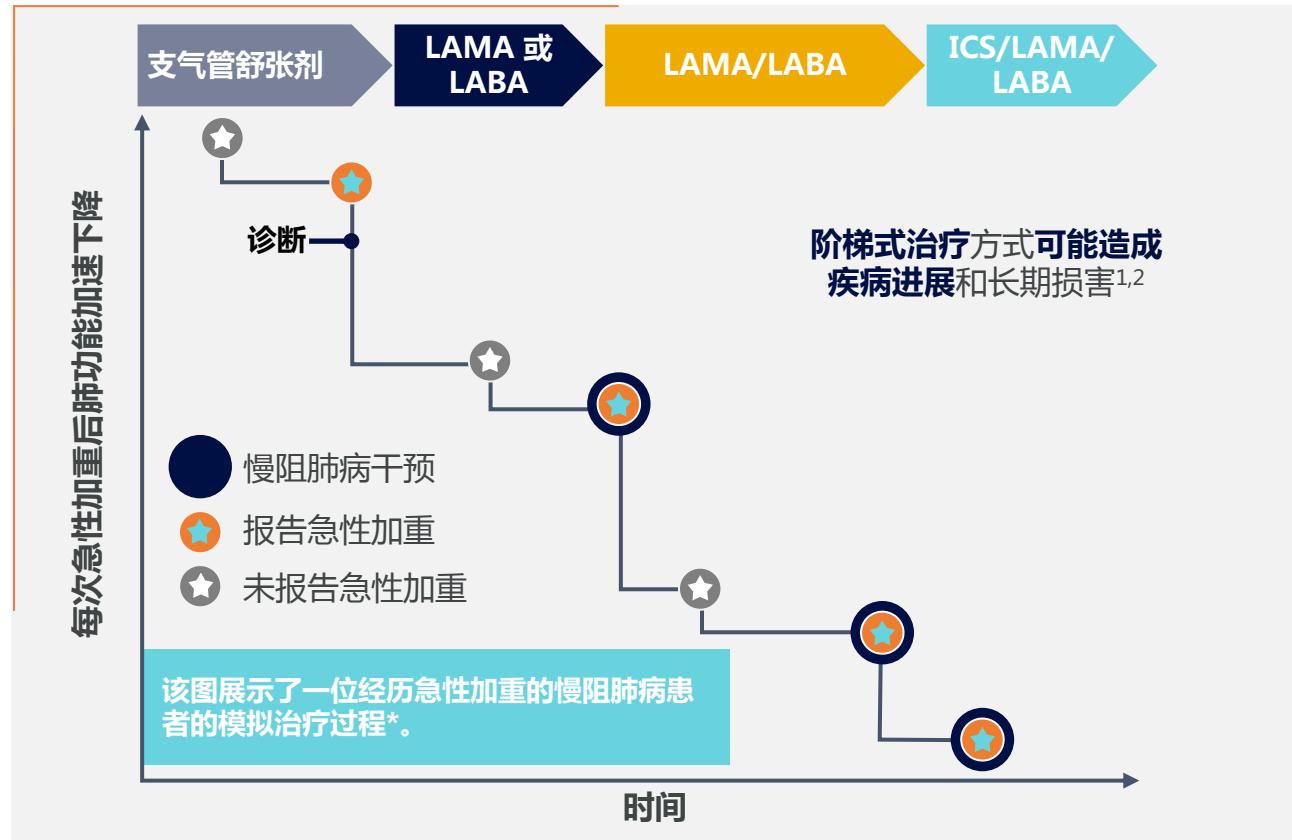
调研问题2结果

2.您现阶段慢阻肺患者的临床管理更接近哪种模式？

- A. 主要是疾病控制，包括改善症状和处理急性加重处理
- B. 越来越重视风险预防，包括急性加重风险、心肺事件风险和死亡风险等心肺风险的评估与管理
- C. 两种理念正在逐步融合
- D. 不确定



呼吸科医生与心内科医生的视角差异：基于症状的阶梯式 干预路径 vs 通过早期强化治疗化解风险的路径



*治疗流程基于临床经验，描绘患者典型病程，不反映 GOLD 2025 最新推荐。⁶ [†]ESC 建议对所有 HFrEF 患者起始使用 ACEi/ARNi/ β 受体阻滞剂 / MRA，从低剂量滴定至目标剂量或最大耐受剂量

ACEi：血管紧张素转换酶抑制剂；ARNi：血管紧张素受体 - 脑啡肽酶抑制剂；ESC：欧洲心脏病学会；HFrEF：射血分数降低的心力衰竭；MRA：盐皮质激素受体拮抗剂；SLGT2i：钠 - 葡萄糖共转运蛋白2抑制剂

1. Dransfield MT, et al. Am J Respir Crit Care Med 2017;195:324-330; 2. Watz H, et al. Respir Res 2018;19:251; 3. McDonagh TA, et al. Eur Heart J 2021;42:3599-3726; 4. Gheorghiade, et al. Am J

Cardiol 2005;96:11G-17G; 5. Greene SJ, et al. JAMA Cardiol 2021;6:743-744; 6. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for prevention, diagnosis and

management of 慢阻肺病. 2024. Available from: <https://gold慢阻肺病.org/2025-gold-report/> (Accessed 17 June 2025)



调研问题3结果

3.在您看来，COPD患者心肺风险的管理应由哪些医生承担？

- A. 主要由呼吸科负责
- B. 呼吸与心内共同管理
- C. 呼吸科、心内科和社区医院联合全程管理
- D. 其他



作为呼吸科或心内科医生，您认可的高心肺风险患者的临床特征是怎样的？



慢阻肺病纳入国家基本公共卫生服务项目 (NBPHS)一周年：阶段性成效回顾与经验启示



目录

1

慢阻肺病纳入基本公卫历程回顾

2

纳入基本公卫一周年成果

3

未来工作展望

慢阻肺病疾病负担重，死亡率高

全球慢阻肺病患病率高达**10.3%**¹

全年约**65%**的慢阻肺病患者经历过急性加重²，
中国慢阻肺病患者平均每年经历**2次**急性加重³

每年约**300万人**死于慢阻肺病，慢阻肺病已
成为全球**第三大死因**¹

100000000

2018年的研究估算中国
慢阻肺病患者近**1亿人**⁴

≥40岁人群中每7人即有一名慢阻肺病患者⁴

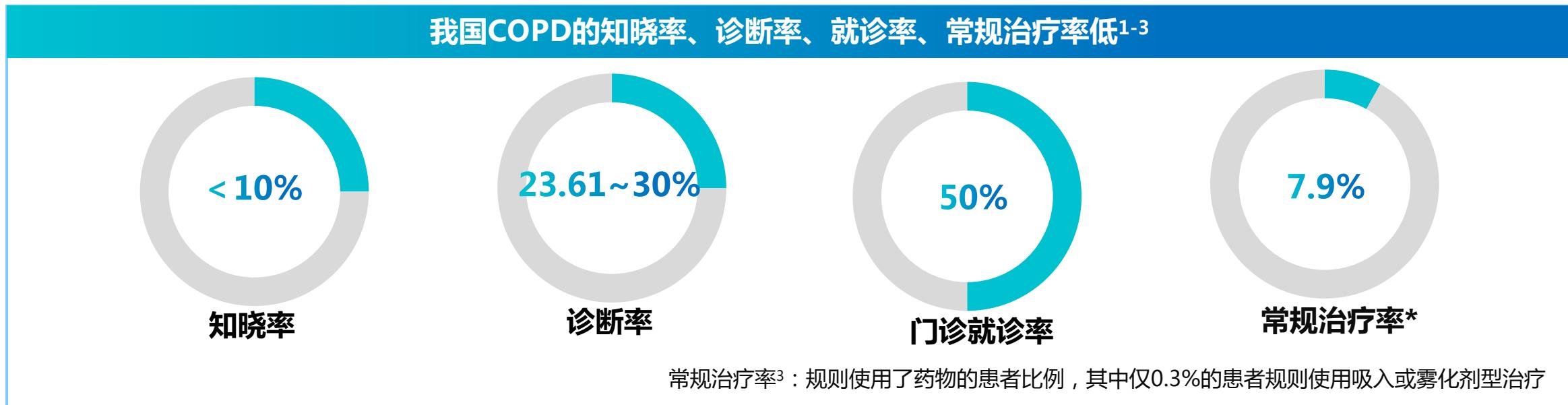
患病率

13.7%



1. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of copd. 2025 Report;
2. Kang J, et al. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi (Chin J Tuberc Respir Dis) 2017;40:884-886;
3. Chen YH, et al. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi (Chin J Tuberc Respir Dis) 2010;33:750-753;
4. Wang C, et al. Lancet. 2018;391(10131):1706-1717.

慢阻肺病知晓率、诊断率及治疗率低，经济负担沉重



1. Healthy China Action (2019– 2030). Healthy China Action Promotion Committee. Department Affairs. China Government Network 2019. Available from: https://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm (Accessed 14 May 2025);

2. Zhu B, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2018 Apr 27;13:1353-1364.

3. Zhou YM, et al. Zhonghua Nei Ke Za Zhi. 2009 May;48(5):358-61;

4. Chen S, et al. Lancet Glob Health. 2023 Aug;11(8):e1183-e1193.

慢阻肺病不断得到我国相关卫生政策的重视和支持

《健康中国2030》蓝图 包含肺健康目标

- 早死率：基线：9.5/10 万（≤70 岁，2015 年）；
- 目标： $\leq 8.1/10$ 万（到 2030 年↓15%）

- 知晓率：基线: <10% (≥ 40 岁成年人, 2014 年);
- 目标： $\geq 30\%$ (到 2030 年 $\uparrow 3$ 倍)

■ 肺功能检查(2014 和 2018)

- **基线**
- 检查率: 12% (≥ 40 岁)
- 农村地区: 5–8%
- 设备覆盖率: 基层诊所 $\geq 50\%$ (2014)

➤ 2030年目标

- 每年对 ≥ 40 岁及高危人群进行检查
- 设备覆盖率：基层诊所 $\geq 90\%$

相关政策和项目 不断支持和推进慢阻肺病管理

- **政府政策支持**：建立国家基本公共卫生服务项目（NBPHS）
- **医学协会**发布了一系列指南和共识声明，尤其是基层指南，加强了基层医疗机构的能力建设
- **推进慢阻肺病管理项目**
 - **2017：幸福呼吸项目**
 - 探索标准化诊断和控制模式
 - **2020：国债项目：肺功能检查普及项目**
 - 花费10亿元人民币为50%的基层医院购买肺功能仪
 - **2021：重大公卫项目：**
 - 慢阻肺病高危人群早期筛查和综合干预项目

国家基本药物目录 已纳入呼吸疾病药物

序号	品种名称	剂型、规格	备注
(三) 平喘药			
197	氨茶碱 Aminophylline	片剂: 0.1g, 0.2g 缓释片: 0.1g 注射液: 2ml: 0.25g, 2ml: 0.5g	
198	茶碱 Theophylline	缓释片: 0.1g	
199	沙丁胺醇 Salbutamol	气雾剂: 200微克/揿, 100微克/揿 200微克/揿, 100微克/揿 雾化器液量: 1%浓度, 1毫升	
200	特布他洛特 Terbutaline Sustained	气雾剂: 1kg: 0.4mg (每揿 0.05mg)	
201	福托溴铵 Formoterol Fumarate	吸入粉雾剂: 18μg	
202	丙酸氟替卡松 Fluticasone Propionate	气雾剂: 50μg/揿, 125μg/揿	
203	布地奈德 Budesonide	气雾剂: 100微克/揿, 200微克/揿 吸气量 200微克/揿, 100微克/揿 吸气量 200微克/揿, 100微克/揿 吸气量: 200μg/揿, 100μg/揿 雾化器: 2mg/揿	
204	布地奈德福莫特罗 Budesonide and Formoterol	吸入粉雾剂: 80μg+4.5μg/揿, 100μg+5μg/揿, 120μg+5μg/揿	

1. Healthy China Action (2019– 2030). Healthy China Action Promotion Committee. Department Affairs. China Government Network 2019. Available from: https://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm (Accessed 14 May 2025);
2. Wang C, et al. Lancet 2018;391:1706–1717;
3. NHC Action Plans (2017–2025) ;
4. National Health Commission of the People's Republic of China. National Essential Medicines List 2018.

2024年9月，慢阻肺病正式纳入基本公共卫生服务



中华人民共和国国家卫生健康委员会
National Health Commission of the People's Republic of China

首页 机构 新闻 信息 服务 互动 专题

首页 > 信息 > 信息公开

索引号 000013610/2024-00836 主题词

主题分类 文号

发布机构 卫生健康委员会 发布日期 2024-09-13

国家卫生健康委办公厅关于印发慢性阻塞性肺疾病患者健康服务规范(试行)的通知

国卫办基层函(2024)336号

评价指标

慢阻肺病患者 规范健康服务率
= $\frac{\text{按照规范要求进行慢阻肺病患者健康服务的人数}}{\text{年内已接受健康服务的慢阻肺病患者人数}} \times 100\%$

慢阻肺病患者服务人群 重度急性加重住院率
= $\frac{\text{统计时期内辖区接受健康服务的慢阻肺病患者因慢阻肺病急性加重住院的人数}}{\text{同期内辖区接受健康服务的慢阻肺病患者总数}} \times 100\%$

通过改善基层医疗服务，提高慢阻肺病早期诊断率及规范化管理率

服务对象	辖区内35岁及以上常住居民中的慢阻肺病患者			
服务流程	建立健康档案	初次随访	随访评估和分类干预	健康检查
服务	<ul style="list-style-type: none">已有健康档案者：增加慢阻肺病随访服务无健康档案者：建立档案并增加慢阻肺病随访服务	<ul style="list-style-type: none">记录吸烟史、用药情况、肺功能指标如过去 1 年无肺功能检查结果：在有资质的医疗机构进行肺功能检查；记录肺功能指标	<ul style="list-style-type: none">每年进行≥4 次随访了解患者症状、用药情况及是否存在急性加重协助患者转诊至专科	<ul style="list-style-type: none">每年为患者提供1次健康检查，包括生命体征、血常规、尿常规、肝功能检查、肾功能检查、血脂分析尽可能提供1次肺功能检查

一级乡镇/社区卫生服务中心 (CHC)

目录

1

慢阻肺病纳入基本公卫历程回顾

2

纳入基本公卫一周年成果

3

未来工作展望

政策落地

- 各省市迅速响应
- 启航计划：31省/市已顺利开展启动会
- 提高公众科普：制作科普视频、动画视频、长图文和海报

能力提升

- 基层医疗机构的慢阻肺病诊疗“硬实力”提升
- 医务人员对慢阻肺病规范化照护能力

优秀案例分享

- 县乡联动：XX县XX乡镇卫生院经验分享
- 三级医院与社区医院联动：XX市XX社区医院经验分享

01

02

03

政策落地：各省市迅速响应，助力慢阻肺病纳入基本公卫更好更快落地

新闻发布会2024年基本公共卫生服务人均补助标准提高至每年1000元。其中，基本公共卫生服务经费补助标准增加5元，由2023年的900元提高到945元。新增项目基本公共卫生服务项目以千人为单位。

2024年湖州市基层公共卫生服务慢性阻塞性肺疾病患者健康服务业务培训班成功举办

【动态】缓解“呼吸之痛”！“人民至上”——公卫伴您健康行成功举办

衡阳市衡阳县衡阳师范附属小学 陈伟华设计

为助力坪山区健康保宣传推广，坪山区疾控中心携手坪山区各医疗机构，共同推出“坪山区健康保宣传推广”系列专题。

利津县利津街道卫生院 2023年1月1日 护理患者健康

1. 新疆2024年基本公共卫生服务内容公布 -天山网 - 新疆新闻门户
2. 慢阻肺病纳入国家基本公卫服务,如何做好健康管理?湖南制定实施方案-掌上长沙
3. 2024年湖州市基本公共卫生服务慢性阻塞性肺疾病患者健康服务业务培训班成功举办
4. 乌鲁木齐市多家医疗机构开展“世界慢阻肺日”义诊宣传 警惕威胁健康的“沉默杀手” 乌鲁木齐要闻 乌鲁木齐市人民政府
5. 【动态】缓解“呼吸之痛” :市人民医院慢阻肺病公卫样板间参访会成功举办
6. 衡阳县积极推动慢阻肺疾病基本公共卫生服务体系建设
7. 为群众呼吸健康保驾护航! 涟口区开展慢阻肺病患者健康服务培训
8. 利津县利津街道卫生院:深耕基本公卫 护航患者健康 - 大众网

政策落地：启航计划—31省/市已顺利开展启动会



进展及计划

31省/市顺利开展启动会

- 26省/市 通过省卫健委基层处/省防办发布会议通知；26省/市 卫健委领导出席致辞
- 各省各地市牵头单位师资及基层机构共同参与：线下覆盖2,960 HCPs, 同时线上直播累积覆盖5w+位 基层客户

政策落地：提高公众科普—组织全国科普骨干医生制作科普视频

组织各省科普青年骨干，录制30集科普视频 ➤➤➤

The website features a red header with the logo '国家慢性呼吸病防治办公室' and '慢阻肺病防治网' (COPD Prevention and Control). It includes tabs for '公众版' (Public Edition) and '专业版' (Professional Edition). The main content area is titled '公众科普' (Public Science Popularization) and 'Public-Science-Popularization'. On the left, there are links for '科普海报' (科普海报), '科普文章' (科普文章), '科普专家视频' (科普专家视频), and '科普动画视频' (科普动画视频). The main content area displays 30 video thumbnails arranged in a grid, each featuring a doctor and text describing a specific topic related to COPD. The topics include: '第一集：我是慢阻肺病高危人群吗?' (Is I a high-risk group for chronic obstructive pulmonary disease?), '第二集：肺功能检查诊断慢阻肺病的“金标准”' (Pulmonary function test is the 'gold standard' for diagnosing chronic obstructive pulmonary disease), '第三集：若慢阻肺病未装怎么办?' (What should be done if chronic obstructive pulmonary disease is not installed?), '第四集：筛查慢阻肺病的金标准-肺功能检查' (Screening for chronic obstructive pulmonary disease: the gold standard - pulmonary function test), '第五集：“健康储蓄”越早开始越好' (The earlier the "health savings" starts, the better), and '第六集：别让气温“偷袭”你的肺!' (Don't let the temperature "attack" your lungs!). Each thumbnail includes the name of the doctor and the hospital.

The image shows a grid of 12 QR codes, each linking to a different video from the '慢阻肺病防治网' website. The QR codes are arranged in a 4x3 grid. The top row contains QR codes for '慢阻肺病防治网' (COPD Prevention and Control) and '慢阻肺病防治网' (COPD Prevention and Control). The middle row contains QR codes for '慢阻肺病防治网' (COPD Prevention and Control) and '慢阻肺病防治网' (COPD Prevention and Control). The bottom row contains QR codes for '慢阻肺病防治网' (COPD Prevention and Control) and '慢阻肺病防治网' (COPD Prevention and Control).

政策落地：提高公众科普—制作科普动画视频

首部慢阻肺病防治动画片《呼吸之间-老张的慢阻肺病照护之路》，共20集，免费下载 [»](#)



呼吸之间第1集——慢阻肺病的早期警报

国家慢性呼吸疾病防治办公室



呼吸之间第2集——肺功能检测是慢阻肺病诊断的金标准

国家慢性呼吸疾病防治办公室



呼吸之间第2集——慢阻肺病有多可怕

国家慢性呼吸疾病防治办公室



政策落地：提高公众科普一制作系列科普宣传长图文和海报

“促”是“六域”系列科普长图文

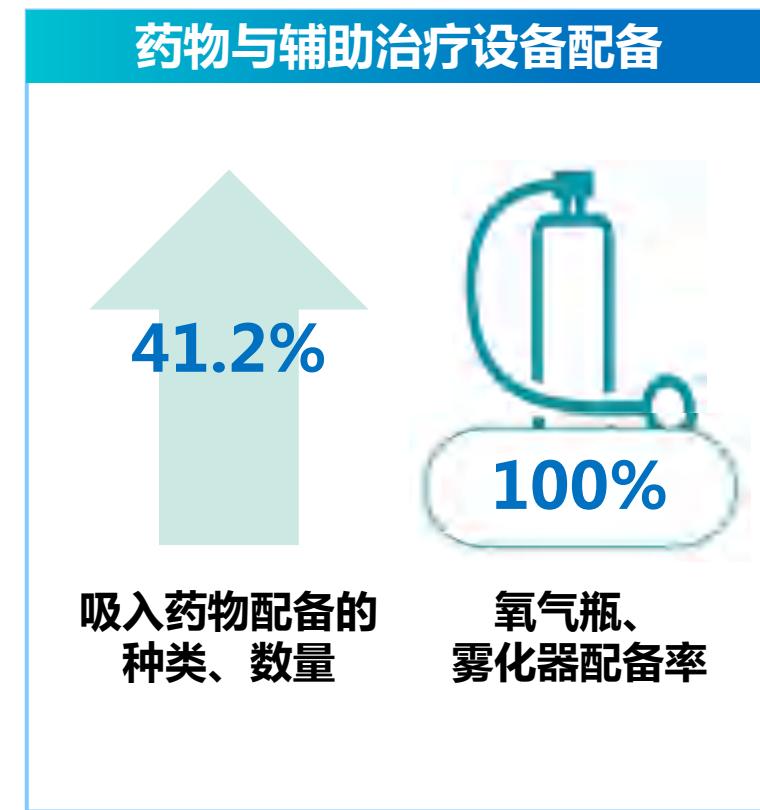
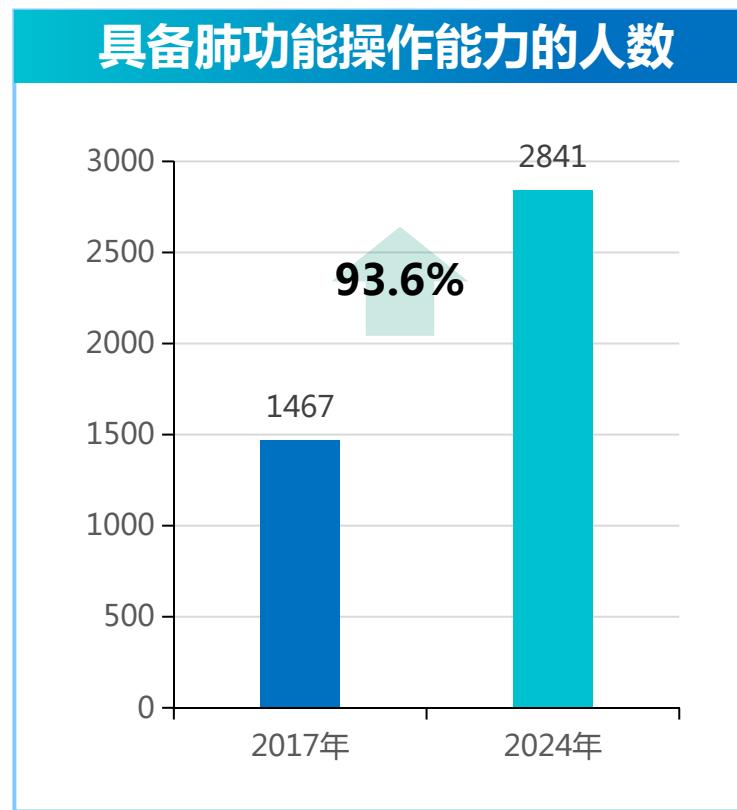
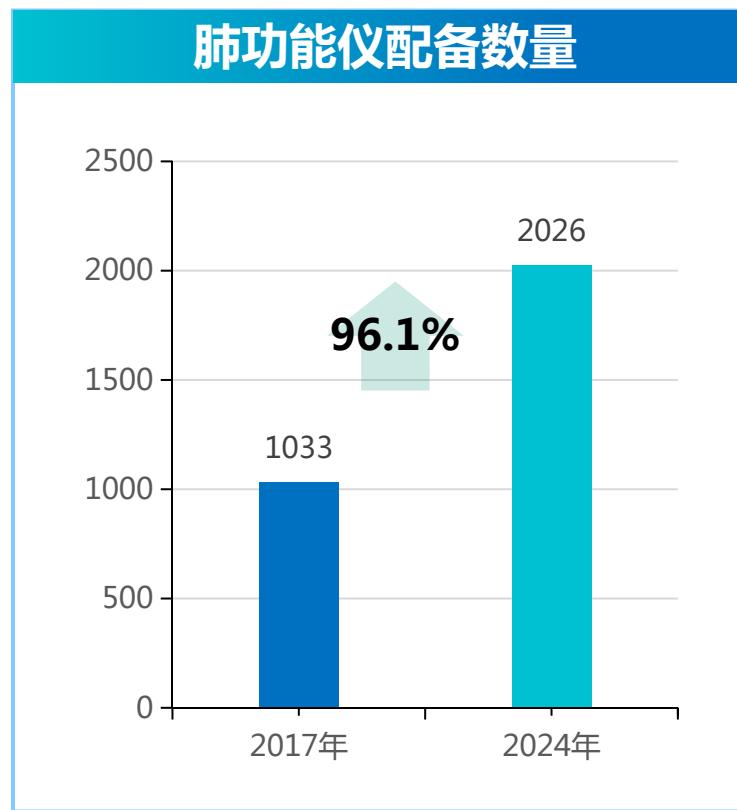


“肺”悦人生系列科普海报



能力提升：基层医疗机构的慢阻肺病诊疗“硬实力”得到提升

- 2024年8月，对参加“幸福呼吸项目”、“早合项目”、“基层肺功能普及项目”和“健康管理试点项目”的1120家基层单位进行问卷调查，参加项目前后的变化



- 幸福呼吸项目：“幸福呼吸”中国慢阻肺规范化分级诊疗推广项目
- 早合项目：全国慢阻肺高危人群早期筛查与综合干预项目
- 基层管理试点项目：慢阻肺病基层健康管理试点项目
- 基层肺功能普及项目：基层呼吸系统疾病早期筛查干预能力提升项目。

能力提升：全面提升医务人员对慢阻肺病规范化照护能力

线下人员培训 1200余场

线上远程培训 480余场

线上病例讨论 140余场



2020年启动，联合中国疾病预防控制中心
(CDC)开展基层医务人员培训，**累计14万人**

详细信息

参与人员

参与专家：专委会专家、肺功能技术组专家、护理技术组专家

培训对象：县域及基层医师、技师、护士

培训方式

阶梯式培训，能力逐步提升

- 初级课程（线上形式）
- 中级课程（线下参与）

培训目标

2025年培训**3万名**县域及基层临床（公卫）医师、护士等

3年内，总计培训达**10万名**县域及基层医务人员

培训内容

慢性呼吸疾病预防、筛查、诊疗、康复、肺功能检查操作、护理等

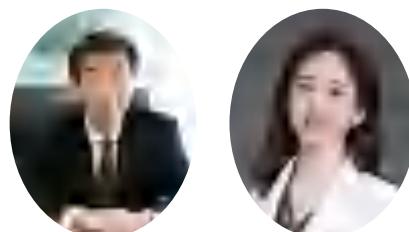
县域及基层医务人员科普能力培训

案例分享：PCCM-中国县域慢性气道疾病医疗能力提升项目

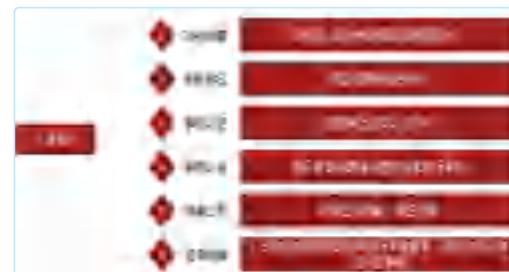
PCCM-中国县域慢性气道疾病医疗能力提升项目

2024年4月，“中国县域慢性气道疾病医疗能力提升项目”正式启动。官网自主申报链接：

cadmc.cmhf.org.cn/custom/richPage?type=0



王辰院士 & 杨汀教授

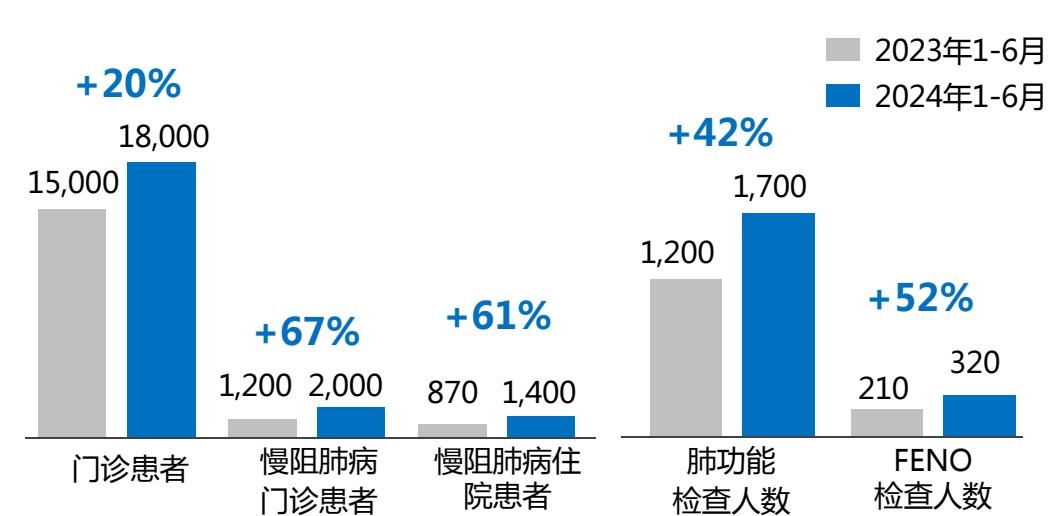


基层机构踊跃参与项目建设

参与
医院数

300 家 (100家通过认证)

医院诊疗能力显著提升



案例分享：基层咳喘规范化诊疗能力提升示范项目

基层咳喘规范化诊疗能力提升示范项目

- 全面关注呼吸常见疾病，向医护推广标准化业务流程，规范化疾病诊断和治疗模式，从9个方面对基层医疗机构咳喘规范化防治能力进行评估^{1,2}
- 官网自主申报链接：<https://www.gcapc.com.cn/>³



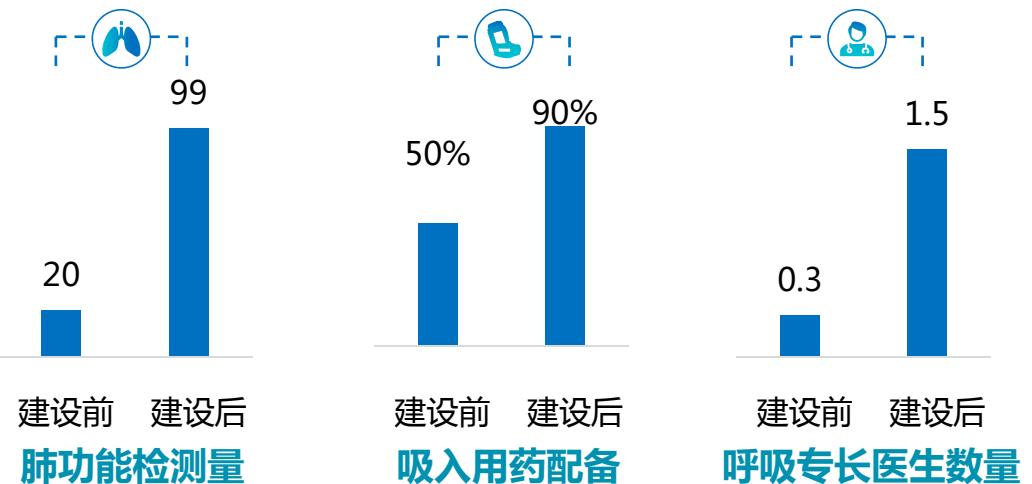
王辰院士 & 迟春花教授



基层机构踊跃参与项目建设

- 截止2024年12月31日，目前已有来自**21**个省（市、自治区）、共计**530**家基层医疗卫生机构参与项目建设
- 第一批参评**208**家中心，自评达标的高达**200**家

参与机构诊疗能力显著提升



1. 迟春花. 稳步推进基层呼吸疾病防治能力可持续发展[J]. 中华全科医师杂志, 2024, 23(5): 429-430

2. 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心,《基层医疗机构咳喘规范化诊疗能力提升示范项目评估标准》制定专家组. 基层医疗机构咳喘规范化诊疗能力提升示范项目评估标准(试行) [J]. 中华全科医师杂志, 2024, 23(5): 431-441

3. <https://www.gcapc.com.cn/> 登陆时间2025/03

目录

1

慢阻肺病纳入基本公卫历程回顾

2

纳入基本公卫一周年成果

3

未来工作展望

政策落地
及优化

人员能力
提升

政策落地及优化：启动线上线下会议，进一步增加来年服务人数

国家和省级启动

背景

召集 NBPHS 省级代表启动下一年实施工作

目标

为基层慢阻肺病专科的全科医生开展培训标准教育和工作部署规划

亮点

来自国家卫生健康委员会、国家和省级项目办公室的联合动员

线上全国启动会*
省级会议*

顶级医院的全科医生培训

背景

在顶级医院提供理论和实践相结合的全科医生培训

目标

提升基层全科医生的慢阻肺病相关诊断和治疗技能

亮点

针对慢阻肺病专科的全科医生的专属培训项目与“师徒制”培养模式

线下会议*

专家在社区中心指导

背景

组织专家走访社区中心，开展讲座、义诊和现场指导

目标

提升全科医生对慢阻肺病的实际操作管理和NBPHS的实施

亮点

现场指导

线下会议*

政策落地及优化：多渠道加强患者健康教育，提高公众疾病意识

加强公众疾病科普，消除用药误区

常见症状和筛查方法

.....

吸入药物使用方法

早期管理的必要性

提高患者自我管理意识

长期用药的必要性

.....

戒烟、疫苗接种等的重要性

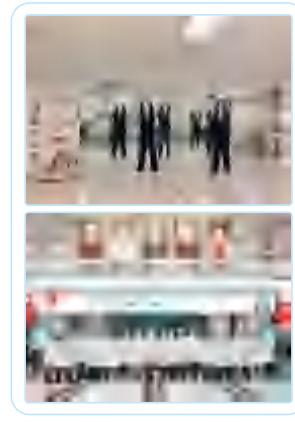
共同制定治疗目标和方法



健康月历



公众号



义诊



知识手册



趣味游园会

政策落地及优化：发挥紧密型医联体系优势，加强上下联动



中华人民共和国中央人民政府

关于全面推进紧密型县域医疗卫生共同体建设的指导意见
国卫基层发〔2023〕41号

发文机关：国家卫生健康委 中央编办 国家发展改革委 财政部 人力资源社会保障部 农业农村部 国家医保局 国家中医药局 国家疾控局 国家药监局

发文字号：国卫基层发〔2023〕41号

来 源： 国家卫生健康委网站

主题分类：卫生、体育\卫生

公文种类：意见

成文日期：2023年12月29日

- 1.总体要求**：全面推进紧密型县域医疗卫生共同体建设，以提高基层服务能力。
- 2.政府主导与管理体制**：建立由多部门参与的推进机制，明确职责，健全管理体制。
- 3.医共体组建与合作**：组建由县级医院牵头的医共体，加强城乡医疗机构联动。
- 4.资源配置与内部管理**：优化资源配置，规范内部运行，提升服务质量与效率。
- 5.服务功能提升**：促进资源服务共享，提升应对重大疫情和医疗应急能力。
- 6.支持政策深化**：包括政府投入保障、人事编制薪酬改革、医保支付政策的完善。
- 7.组织实施与监测评价**：加强组织推动，强化监测与评价，确保医共体建设按照既定目标和要求顺利进行。

政策落地及优化：全面推进家庭医生签约服务

2018《关于规范家庭医生签约服务管理的指导意见》



2022《关于推进家庭医生签约服务高质量发展的指导意见》



2025《关于印发提升家庭医生签约服务感受度若干措施的通知》

家庭医生签约基本服务包清单（试行）

适用人群	服务类型	服务项目	服务内容	服务要求
重点人群 慢性阻塞性肺疾病患者	基本公共卫生服务和健康管理服务	居民健康档案管理服务	建立居民健康档案并维护管理，具备条件的，电子健康档案向居民个人开放。	由家庭医生通过面对面形式建立，注重居民健康档案，通过多种方式维护居民健康档案，至少每半年动态更新1次。
		健康教育与健康咨询	根据居民需求向居民提供健康生活方式、体质管理、膳食营养等健康教育服务；至少每年1次向居民提供健康教育指导。	在知情同意情况下，主动向居民提供每年不少于12次的健康咨询，每年至少1次的健康教育指导服务。
		慢性阻塞性肺疾病患者健康管理	开展重点公共卫生慢性阻塞性肺疾病患者健康管理。	按照国家基本公共卫生服务规范及慢性阻塞性肺疾病患者健康管理规范执行。
		建立家庭医生签约服务	在自愿基础上认领，主动告知居民至少1项以上的转诊服务和家庭访问。	填写家庭医生签约服务记录表，工作时间保持电话畅通。鼓励使用电子健康档案和人工智能等技术，确保同时兼顾质量。
	基本医疗服务	门诊服务	结合慢性疾病，确定一次有效的随访频次，逐步实现家庭医生签约服务与慢病管理、预防、治疗、康复、健康教育、随访管理、健康管理、健康促进等服务的有机结合。	
		药品配送	优先为签约居民提供慢性病药品，实行二级目录药品集中采购，鼓励居民通过家庭医生优先使用。	
		长期处方服务	为病情稳定且诊断明确、需长期服用药物治疗的慢性病患者提供最长不超过12周的长期处方。	由具备资质的基层医疗卫生机构提供服务；若患者正在服药且病情稳定，可由基层医疗卫生机构提供服务。
		合理用药指导	通过面访、陪同、电话、微信、APP等形式提供合理用药指导。	
		转诊服务	根据实际情况选择适宜的检查检验项目（如X光、心电图、超声、尿常规等）。	
		其他基本医疗服务	根据结合实际，从基层医疗卫生机构选择适宜的医疗服务项目（如家庭护理等）。	



家庭医生健康守门人



滨海家庭医生团队共有4名医护人员，团队以慢性病患者、老年人等重点人群为切入点，使家庭医生成为居民的首诊医生，为签约服务对象提供针对性的基本公共卫生（包括健康档案建立、慢病随访、定期健康体检、双向转诊）、基本医疗、康复、健康管理等服务。以实现“少生病、少住院、少负担、看好病”为目的，本着“微笑缩短距离，服务延伸真情”的服务原则为辖区居民提供服务。

人员能力提升：继续人员培训

从“普及”到“精锐”的技能深化



常态化开展线上理论培训，允许老学员反复观看教学视频



2026年重点强化“技能进阶班”

- 针对首年发现的“知行差距”问题，小班实操培训分层、分级
- 培养基层慢阻肺病管理的“教员”和“尖兵”

人员能力提升：完善质控评价体系

建立“标尺”，实现从“做了”到“做对、做好”



根据指南建立了“流程”，2026年要建立“标准”



建立质控标准，让工作效果可衡量、可比较，引导资源精准投放



在信息系统做得好的省市开展质控试点（4-5个）

人员能力提升：即将发布慢阻肺病防治及管理指南/手册

《国家基本公卫项目-慢阻肺病防治及管理实施指南2025》将在《中华全科医师杂志》发表

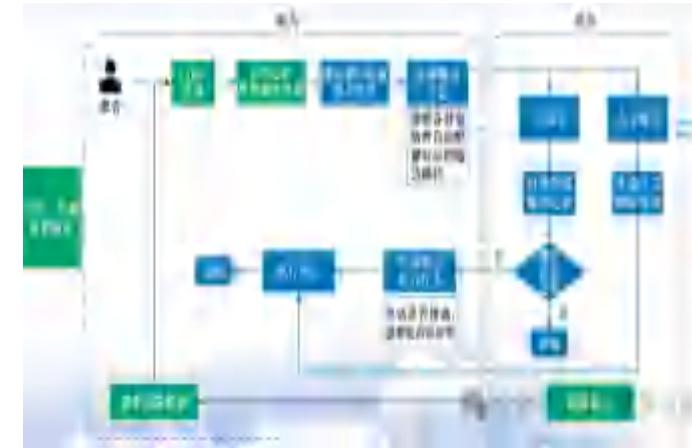
- **组织呼吸、全科、疾控专家团队**
- **适用于基层医疗机构，包括社区卫生服务中心（站）、乡镇卫生院（村卫生室）**
- **指南内容**
 - 慢阻肺病高危人群的筛查、健康教育及早期干预
 - 慢阻肺病诊断方法、标准及鉴别诊断要点
 - 慢阻肺病治疗与管理
 - 慢阻肺病康复与随访
 - 慢阻肺病急性加重的转诊与协作
- **为基层医务工作者提供更详实的指导，还将出版配套工作手册**

人员能力提升：AI赋能，协助提高慢阻肺病的综合管理



AR眼镜

直观指导患者配合肺功能检测操作，节省检查时间，提升质控达标率



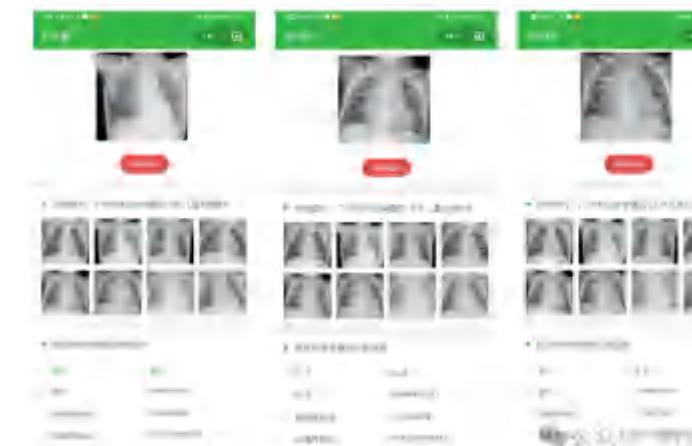
AI肺部影像分析系统

目标是通过胸部X光影像自动识别肺部状态，不仅是一个能识别肺炎类型的AI系统，更是一套完整的AI辅助诊断平台解决方案



吸入记录器

慢阻肺病患者对吸入装置的低依从性及不规范使用，成为治疗效果不佳的主要原因。为解决这一矛盾，近来陆续出现了利用吸入药物电子监测装置提高患者用药依从性和规范性



AI随访系统

通过前期对出院患者实际需求进行调查，运用客观结构化设计开发软件模块，统筹建立各模块处理流程，创建患者随访全流程闭环管理

谢 谢 !



聚焦前沿

2025 ERS 哮喘领域新进展

目录

01

哮喘疾病负担及发病风险

02

哮喘诊断更新

03

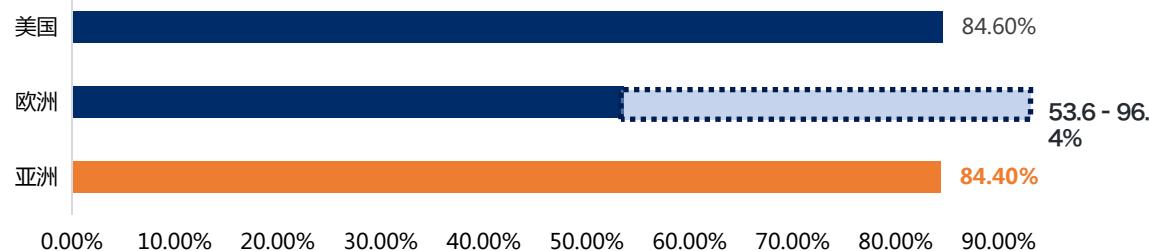
哮喘治疗新进展

04

哮喘管理与预后新进展

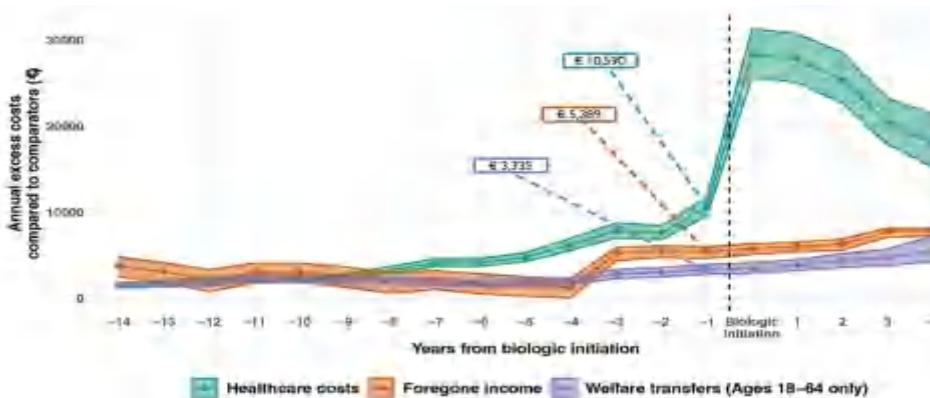
重度哮喘患者重度患者疾病负担仍处于较高水平

全球重度哮喘患者比例高¹



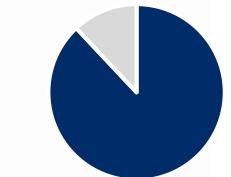
- 基线时出现 ≥ 1 次急性加重的重度患者比例：亚洲 84.4%，欧洲 53.6-96.4%，美国 84.6%
- 全球范围内，各严重程度的基线 AER：欧洲 0.8-4.4 次/年，北美 0.3-3.2 次/年

重度哮喘患者会在医疗和福利体系上累积大量经济负担；同时还会导致患者缺勤天数增加，影响生活质量^{2,3}



- 生物制剂治疗前一年，患者的超额医疗费用为10,590欧元，失去的收入为5,389欧元
- 18-64岁患者累计的超额福利补助为32,021欧元
- 在生物制剂治疗前，患者的平均年粗费用累计产生了59,364欧元的超额医疗费用和44,155欧元的失去收入

重度哮喘患者多种合并症发生率均较高⁴



AER：急性发作率；OSA：阻塞性睡眠呼吸暂停综合征；AR：过敏性鼻炎；GER：胃食管反流病

通过 myAsthma 应用收集了在 11 家哮喘中心就诊的重度哮喘患者的数据，调查结果显示：

- 过去12个月平均缺勤天数为42天，中位数为5天（范围0-365天）
- 41%患者未缺勤，25%缺勤超过27天
- 缺勤天数与SAQ (n=1207) 和ACQ (n=1290) 均呈显著相关性 (p<0.001)，且相关系数差异具有统计学意义 (p<0.01)

SAQ：重度哮喘问卷；ACQ：哮喘控制问卷

1. Global differences in the epidemiology and exacerbations among patients with moderate-to-severe asthma. ERS 2025. PA367

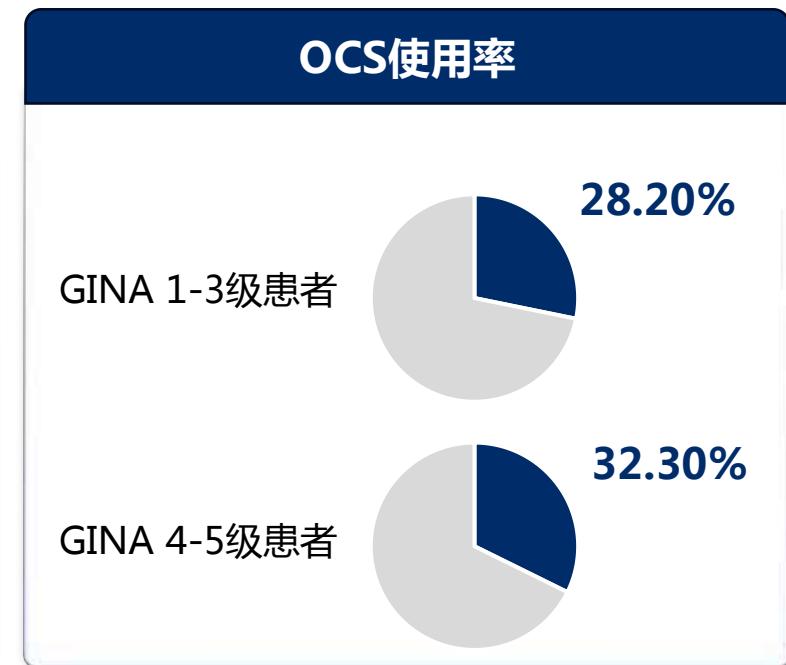
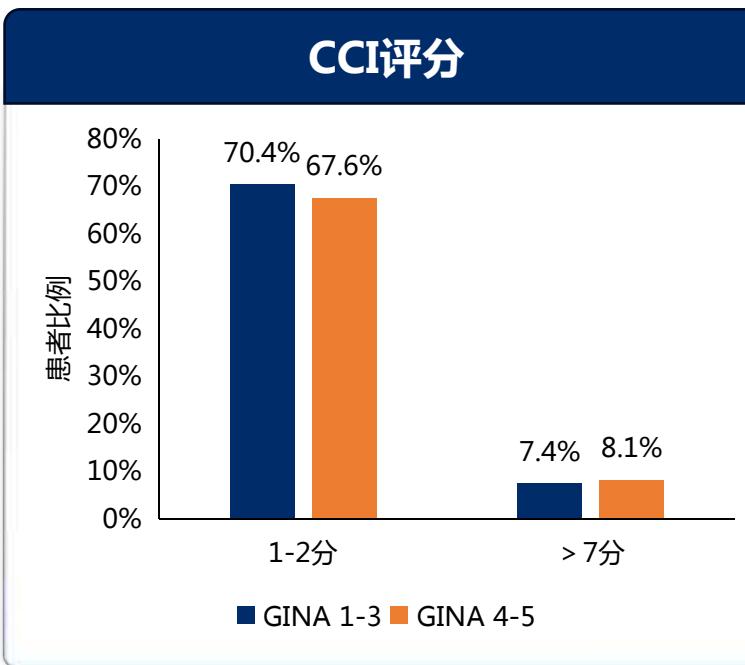
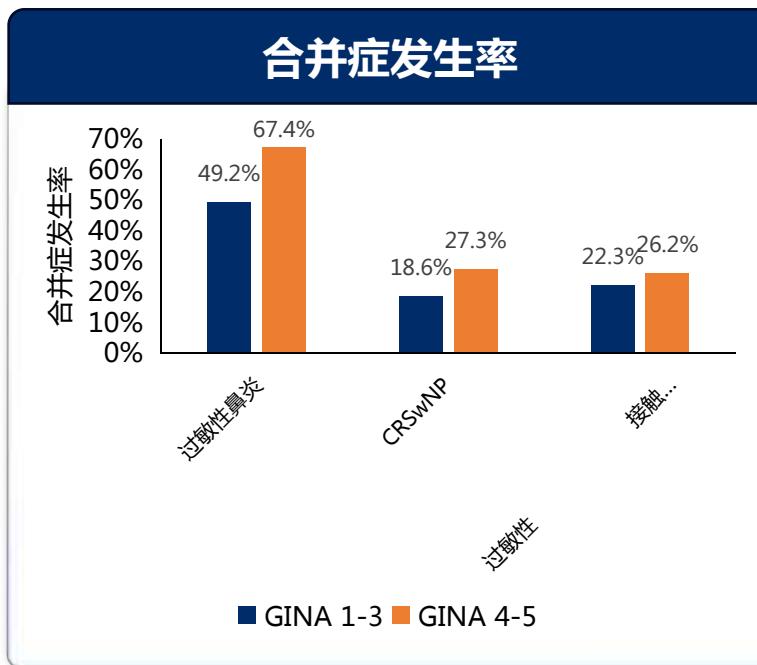
2. J. Lanario, M. Hyland, A. Blyth, et al. Asthma control and quality of life burdens associated with missed work days. ERS 2025. PA3650.

3. K. Håkansson, et al. Impact of biologic therapy on the cumulative and running societal financial burden of severe asthma – a 19-year cost analysis. ERS 2025. PA2609

4. Gayatri B Patel, et al, J Precis Respir Med. 2019 Dec;2(1):5-9.

轻中度哮喘患者疾病负担与重度患者相当

- 研究将GINA 1-3 级定义为轻中度哮喘患者，GINA 4-5级定义为重度哮喘患者
- 哮喘患者均以过敏性鼻炎为最常见合并症，且重度哮喘患者合并症发生率更高
- 在Charlson合并症指数 (CCI) 评分、OCS使用率和门急诊就诊率方面，轻中度患者和重度哮喘患者情况相当，提示**轻度哮喘患者的疾病负担被显著低估**



一项回顾性描述分析利用两个真实世界数据库 Optum® 去标识化电子健康记录数据集 (Optum® EHR) 和 Optum® 去标识化市场清晰度数据 (Optum® Market Clarity) ，纳入107,870 名 GINA 1-3 级哮喘患者和1,670,000 名 GINA 4-5 级哮喘患者，通过对患者病程的描述性分析，评估其人口统计学特征、疾病特征、合并症情况及医疗资源利用情况，旨在明确评估轻度至中度哮喘患者 (GINA 1-3 级) 与重度哮喘患者 (GINA 4-5 级) 的 2 型 (T2) 合并症总体负担及医疗资源利用 (HCRU) 情况

CRSwNP : 慢性鼻 - 鼻窦炎伴鼻息肉

关注多种风险因素参与哮喘发病机制



1. M. Eller, et al. Greater airway inflammation on endobronchial biopsy and better lung function in children versus adults with severe asthma: opportunities for intervention?. 2025 ERS. PA6344

2. J. Zhang, et al. Long-term exposure to air pollution and risk of adult-onset asthma. 2025 ERS. PA3752

3. F. Lajer, et al. Severe asthma with concomitant elevation of blood eosinophils and FeNO is associated with mast cell recruitment and activation. 2025 ERS. PA4249

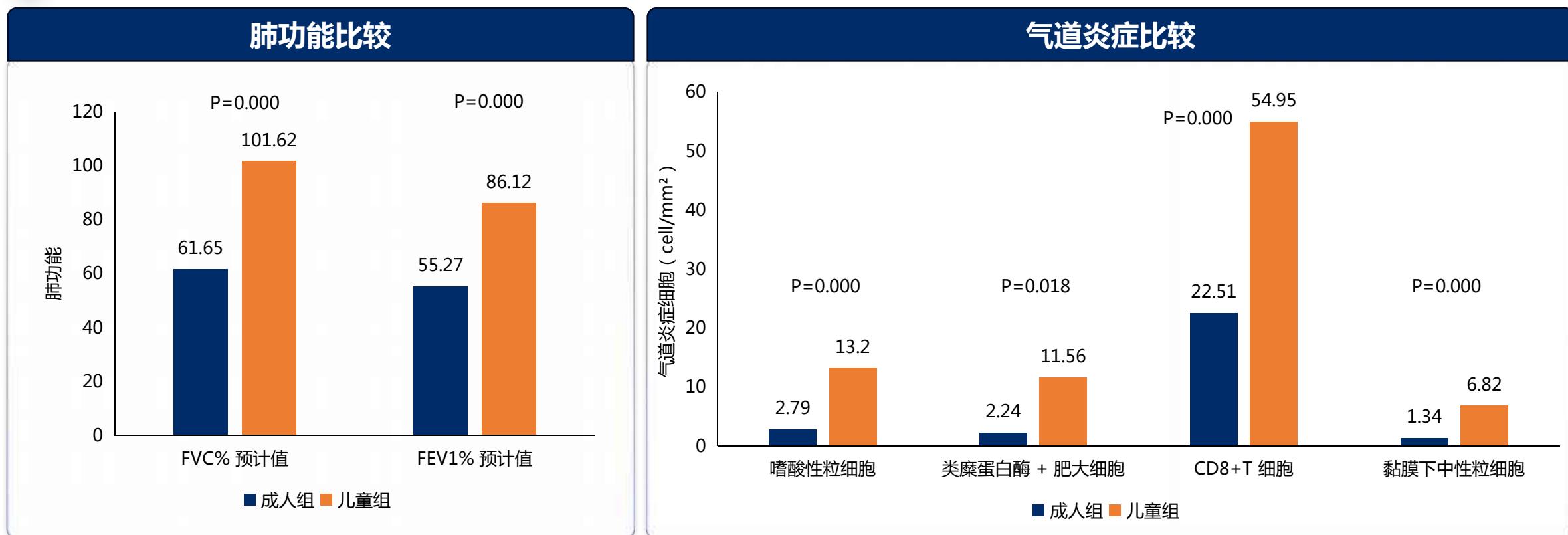
4. J. Gavel, et al. Unravelling survival and reactivation of pathogenic CD4 type-2 tissue-resident memory T cells in allergic asthma. 2025 ERS. PA4264

5. E. Johanning Bari, et al. Persistent airway hyperresponsiveness to mannitol after high-dose ICS is linked to combined T2 inflammation and mast cell infiltration. 2025 ERS. PA4630

6. 内科学第七版

年龄因素：与重度哮喘未控制的成人患者相比，儿童患者气道炎症更严重，但肺功能保留更佳

- 成人组的肺功能指标显著低于儿童/青少年组 ($P=0.000$)
- 儿童组的气道炎症细胞密度均显著高于成人组 ($P < 0.05$)
- 在儿童中，炎症细胞水平与更低的肺功能相关，提示儿童哮喘治疗存在“窗口期”，有望通过针对性干预改变疾病进展轨迹



一项研究对比了36名重度哮喘未控制成人患者和13名重度哮喘未控制儿童患者，进行支气管镜活检，旨在比较两组的气道炎症参数

环境因素：空气污染增加成人新发哮喘风险

➤ 长期暴露于空气污染增加成人新发哮喘风险¹

- 平均随访23年，期间共发生633例新发哮喘病例
- 暴露于黑碳、PM2.5与 NO₂ 均与哮喘风险增加相关
- 亚组分析：对于合并COPD或CVD的人群，暴露于PM2.5和 NO₂ 与哮喘发生关联更强

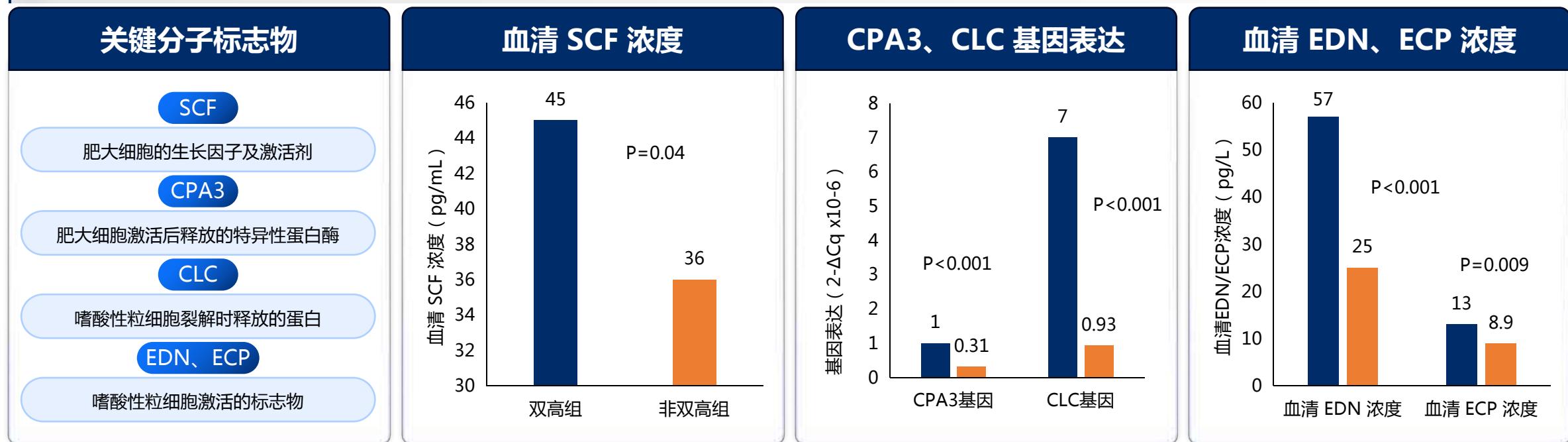
污染物	暴露单位	风险比 (HR)	95% CI
黑碳 (BC)	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.06	1.00–1.13
细颗粒物 (PM _{2.5})	2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.12	0.95–1.30
二氧化氮 (NO ₂)	8.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.10	1.04–1.28

研究纳入丹麦护士队列 (1993/1999 年-2018年) 中的 28,731 名女性护士，随访至出现首次因哮喘就医。通过丹麦空气地理信息系统对黑碳 (BC) 、PM2.5和NO2三种空气污染物的年度平均浓度进行建模，并将浓度数据与研究对象随时间变化的居住地址相关联，采用 3 年滑动平均浓度作为暴露指标。研究采用时变 Cox 比例风险模型评估空气污染暴露与哮喘发病的关联，旨在明确长期空气污染暴露与成人哮喘发病率之间的关联

1. J. Zhang, et al. Long-term exposure to air pollution and risk of adult-onset asthma. 2025 ERS. PA3752

免疫因素： 血嗜酸性粒细胞和FeNO同时升高的重度哮喘与肥大细胞的募集和激活相关

- 血嗜酸性粒细胞 (Eos) 与呼出气一氧化氮 (FeNO) 同时升高的哮喘患者，其哮喘急性发作用风险显著增加，其机制未明确
- 肥大细胞 (MC) 是哮喘中关键的组织驻留炎症细胞，可能参与嗜酸性粒细胞炎症的调控及激活过程
- 研究显示，在 120 名重度哮喘患者中，21% 属于 “血嗜酸性粒细胞 - FeNO 双高” 型
- “双高” 组的肥大细胞活性标志物、嗜酸性粒细胞活性标志物均显著高于 “非双高” 组



一项研究纳入120名重度哮喘患者，根据血嗜酸性粒细胞 $\geq 300 \text{ cells}/\mu\text{L}$ 且FeNO $\geq 25 \text{ ppb}$ ，将患者分为“双高组”与“非双高组”。分析患者血清SCF浓度，并通过诱导痰液检测CPA3和CLC的基因表达情况。分析血清嗜酸性粒细胞衍生神经毒素(EDN)和嗜酸性粒细胞阳离子蛋白(ECP)的浓度，旨在验证“双高组”患者的肥大细胞及嗜酸性粒细胞活性标志物升高

SCF：干细胞因子；CPA3：类胰蛋白酶 A3；CLC：夏科 – 雷登结晶；EDN：嗜酸性粒细胞衍生神经毒素；ECP：嗜酸性粒细胞阳离子蛋白

1. F. Lajer, et al. Severe asthma with concomitant elevation of blood eosinophils and FeNO is associated with mast cell recruitment and activation. 2025 ERS. PA4249

免疫因素： 肺组织中CD4 TRM细胞群与哮喘严重程度相关，或成为治疗新靶点

- 哮喘呈高度异质性，存在多种内型，但过敏性气道炎症是多数儿童患者及半数成人患者的主要致病驱动力

已知核心致病细胞 —— CD4 Th2细胞

针对过敏原的CD4 Th2细胞通过分泌2型细胞因子（包括IL-4、IL-5、IL-13）调控局部气道炎症，直接驱动嗜酸性粒细胞炎症、黏液化生、气道高反应性等关键病理改变

哮喘有慢性化和持久性，即使在避免接触过敏原后仍然存在

长期存在的CD4记忆T细胞可能参与哮喘致病

- 近年在人类哮喘患者的肺组织中首次发现CD4 TRM细胞群，且在男性哮喘患者中，该细胞的存在与哮喘严重程度呈相关性

- 研究人员采用屋尘螨诱导的过敏性哮喘小鼠模型
- 向该模型中转移研究团队自主研发的屋尘螨特异性T细胞受体转基因CD4 T细胞
- 旨在实现对致病性Th2 RM细胞群体的长期追踪，最终揭示其在哮喘肺组织内的存活机制与再激活机制

TRM：组织驻留记忆T细胞

共病与代谢因素： 瘦素、IL-6和胰岛素等代谢介质在合并肥胖的哮喘患者中发挥作用

- 肥胖可通过两种机制加重哮喘：① 呼吸力学受损；② 脂肪组织内分泌功能异常，导致脂肪因子（如 IL-6、IL-1 β 、TNF α 、瘦素）浓度升高及全身炎症反应
- 本研究中，以女性为主（81%），多为成年后发病（65%），以GINA 5 级 Th2型为主（99%），42%的患者接受生物制剂治疗

病理与肺功能特征	患者比例
中性粒细胞驱动（Th2型）	65% (28/37)
阻塞性通气功能损伤	53% (23/43)
小气道功能异常	86% (37/43)

炎症介质与哮喘的关联
<ul style="list-style-type: none">● 瘦素与哮喘的炎症特征、临床症状（如呼吸困难）及肺功能指标均存在相关性，且该相关性独立于中性粒细胞炎症表型● IL-6与外周血中性粒细胞计数升高及哮喘病情加重相关● 胰岛素抵抗（Homa 指数升高）与哮喘病情恶化、ESR 升高、IL-1β、IL-6 浓度升高、血嗜酸性粒细胞计数（BEC）升高相关● 瘦素水平异常与胰岛素抵抗存在关联，且二者共同与更高的 BEC 及 IL-1β 浓度相关

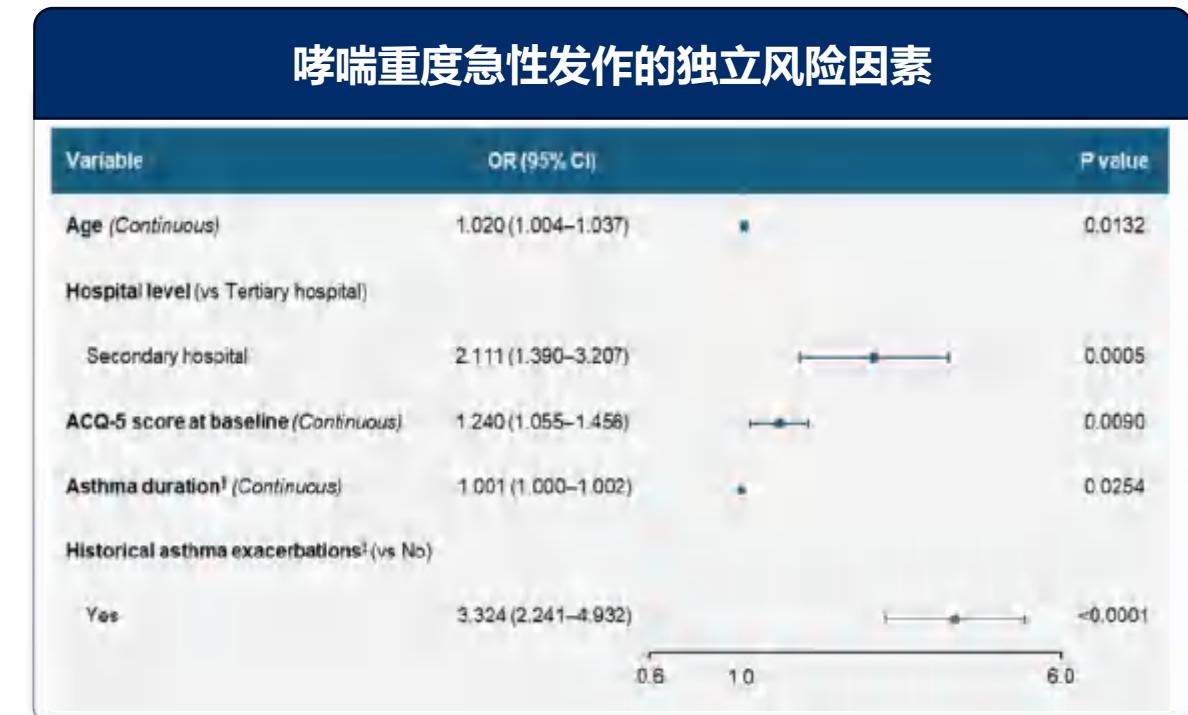
研究纳入43名在Careggi大学医院重症哮喘病房随访的肥胖的哮喘患者（ $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ），根据哮喘内型分为Th2型和非Th2型，检测并分析肺功能、气道功能、哮喘症状、炎症及代谢指标，旨在明确肥胖哮喘患者的炎症特征及相关介质的作用

AHR：气道高反应；MC_cC：类糜蛋白酶高表达肥大细胞；ACQ：哮喘控制问卷

哮喘重度急性发作的独立风险因素： 年龄较大、二级医院就诊、基线ACQ-5 评分高、哮喘病程长、既往急性发作史

- 48 周观察期内，共有152 名患者发生重度急性发作，发作率为11.2% (152/1362)
- 哮喘患者在质量提升项目 (QIP) 期间发生重度急性发作的独立风险因素包括：年龄较大、二级医院就诊、基线ACQ-5 评分高、哮喘病程长、既往急性发作史

基线数据比较 重度急性发作组 vs 非重度急性发作组			
指标	重度急性发作组	非重度急性发作组	P值
平均年龄	54.8 岁	48.5 岁	<.0001
二级医院就诊占比	57.9%	35.5%	
基线 ACQ-5 评分	1.95	1.51	
中位 FEV ₁ /FVC	65.9%	72.2%	
中位哮喘病程	83.5 个月	41.3 个月	
既往急性发作史占比	59.2%	27.0%	



CARE4ALL研究是一项全国性多维度哮喘管理质量提升项目 (QIP)，本研究针对该项目中 1362 名患者开展多中心单臂研究，根据48 周观察期内是否发生重度急性发作，将患者分为“重度急性发作组”与“非重度急性发作组”，收集并对比两组患者的基线人口统计学特征、哮喘病史及临床特征。通过逐步回归法筛选后，采用多因素 logistic 回归模型识别出重度急性发作的风险因素，旨在识别 QIP项目期间重度急性发作的风险因素

目录

01

哮喘疾病负担及发病风险

02

哮喘诊断更新

03

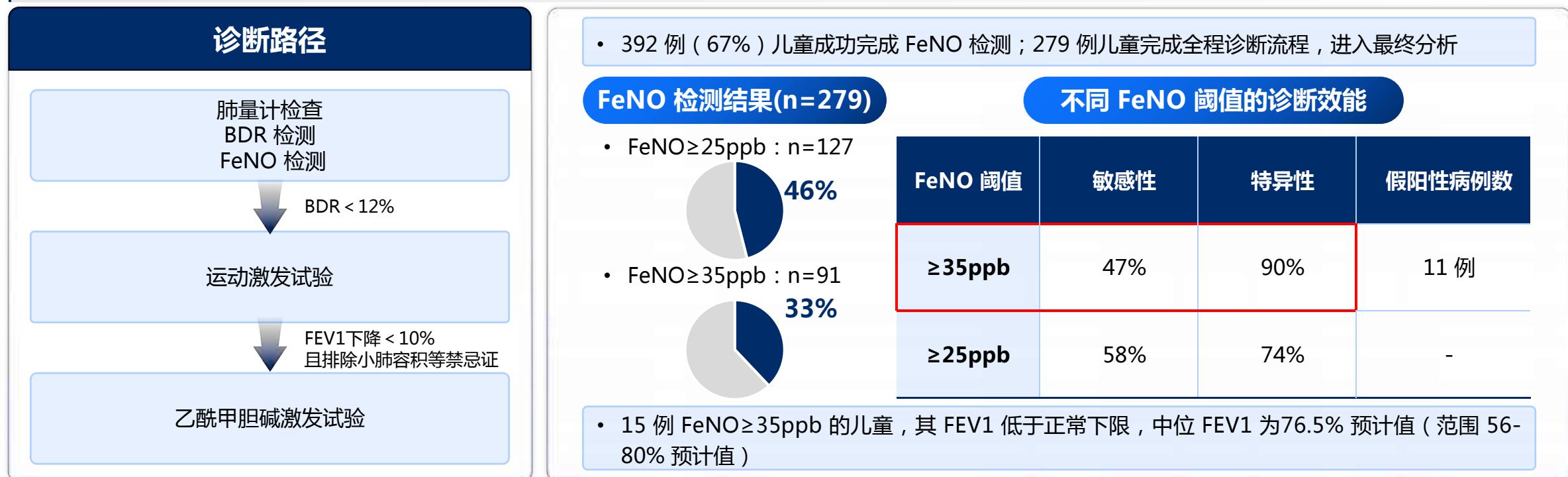
哮喘治疗新进展

04

哮喘管理与预后新进展

单FeNO≥35ppb检测，用于儿童/青少年哮喘诊断特异性良好，但敏感性欠佳

- 儿童和青少年 (CYP) 的哮喘诊断具有挑战性，因为肺量计检查、BDR和FeNO等一线检测在大多数病例中均无法得出明确结论
- 欧洲呼吸学会 (ERS) 成人哮喘指南推荐 FeNO≥50ppb 作为诊断标准，而英国最新指南首次提出，儿童和青少年哮喘诊断的 FeNO 阈值为 $\geq 35\text{ppb}$



一项前瞻性研究收集 2022 年 12 月至 2024 年 12 月期间 582 例转诊的 CYP 数据，诊断流程从肺量计检查、BDR 和 FeNO 开始。BDR $< 12\%$ 的儿童需接受运动激发试验；运动后 FEV1 下降 $< 10\%$ 的儿童，在无小肺容积等排除标准的情况下，需进一步接受乙酰甲胆碱激发试验。研究通过描述性分析评估了 FeNO 作为一线诊断工具的可靠性

BDR：支气管舒张试验；FeNO：呼出一氧化氮；FEV1：第 1 秒用力呼气容积；

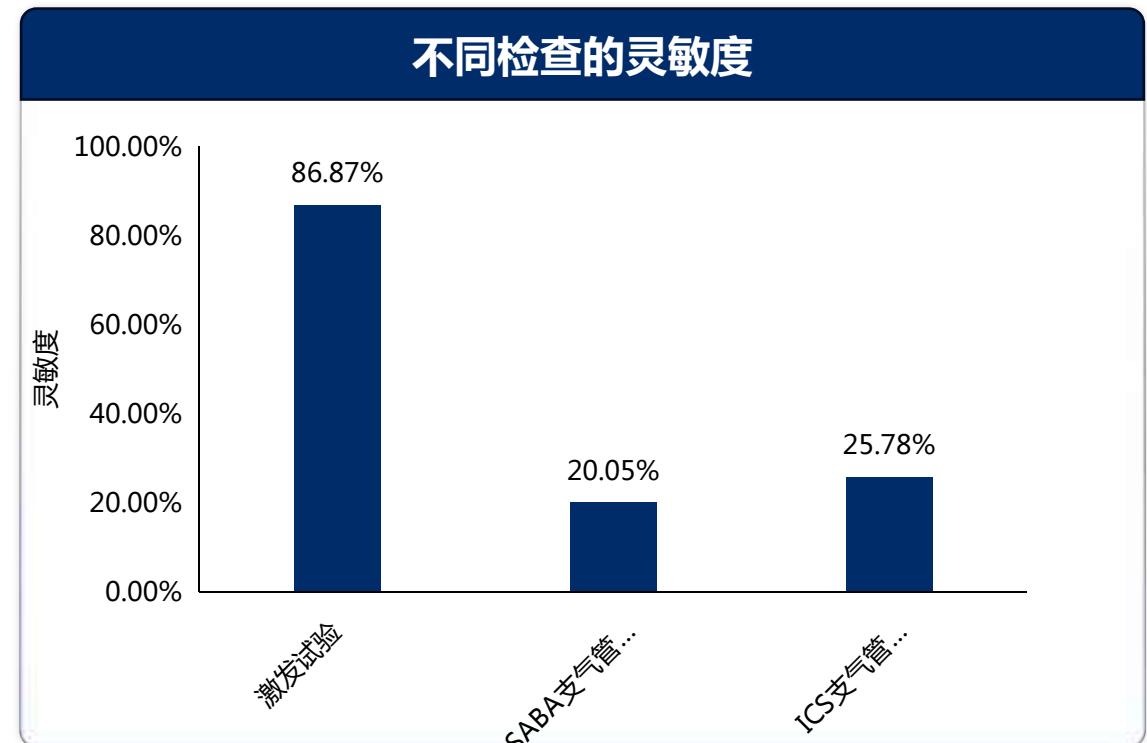
1. A. Lana, et al. Asthma Diagnostic Pathway: FeNO as a first-line diagnostic tool. 2025 ERS. OA1264

LIFT 研究：探索 $FEV_1 \geq 70\%$ 哮喘样症状患者的诊断策略：

- 在 15 个研究中心开展了一项前瞻性研究，研究对象为 $FEV_1 \geq 70\%$ 预计值且有哮喘样症状的患者。
- 对患者进行了激发试验、SABA 支气管舒张试验以及为期 4 周的 ICS-福莫特罗 (160/4.5 μg BID) 支气管舒张试验 (ICS 支气管舒张试验)。



- 905 名患者完成所有访视，其中 419 名 (46.29%) 至少一项检测结果为阳性



LIFT 研究是一项前瞻性多中心研究，纳入 1290 名 $FEV_1 \geq 70\%$ 预计值且伴有哮喘样症状的患者，接受激发试验、SABA 支气管舒张试验和经 4 周布地奈德 / 福莫特罗 160/4.5 微克每日两次 (bid) 治疗后的支气管舒张试验，旨在探索各项检测的作用、确定合适的诊断阈值，并构建预测模型以提高诊断率

FEV₁：第 1 秒用力呼气容积；FeNO：呼出一氧化氮；EOS：嗜酸性粒细胞；SABA：短效 β_2 受体激动剂；MEF50：50% 肺活量最大呼气流量；MMEF：最大呼气中期流量

LIFT 研究：探索 $FEV_1 \geq 70\%$ 哮喘样症状患者的诊断策略： 激发试验/小气道功能指标联合FeNO或EOS计数可提高诊断率

支气管舒张试验 FEV_1 阳性阈值

诊断检测项目	FEV_1 阳性阈值
SABA 支气管舒张试验	6.31% ; 170 mL
ICS 支气管舒张试验	9.09% ; 230 mL

对于肺功能正常或接近正常的患者，支气管舒张试验中 FEV_1 的阳性阈值可降至 9%(当前12%)，以提高诊断率

最佳哮喘诊断参数

诊断参数	诊断阈值	单独检测 AUC	联合 FeNO 后 AUC	联合外周 EOS计数后 AUC
MEF50	71.30%	0.749	0.816	0.792
MMEF	68.40%	0.751	0.814	0.790

小气道功能指标联合呼出气一氧化氮 (FeNO) 或嗜酸性粒细胞计数，可精准预测哮喘诊断

研究结论

- 对于 $FEV_1 > 70\%$ 的患者，需要进行肺功能检查以防止过度诊断。
- 激发试验依然是关键诊断手段，ICS 支气管舒张试验优于 SABA 支气管舒张试验对于肺功能正常或接近正常的患者，支气管舒张试验阳性的 FEV_1 阈值可降低至 9% 以提高诊断率。
- 小气道功能结合 FeNO 或嗜酸性粒细胞计数可更为准确地预测诊断结果。

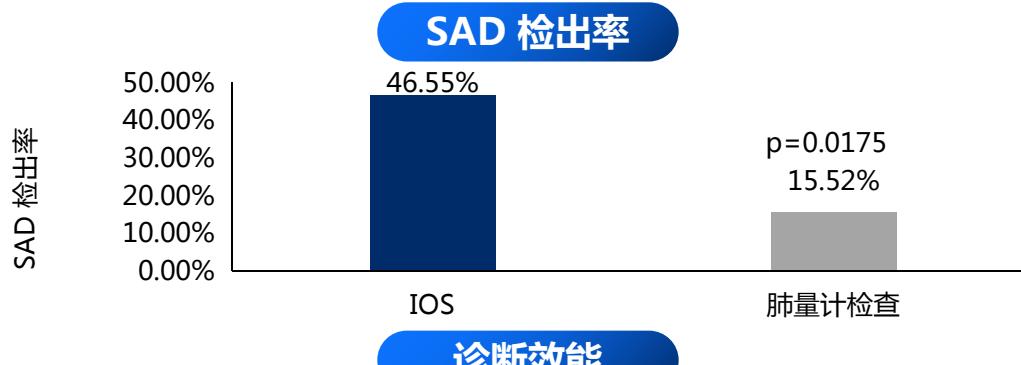
LIFT研究是一项前瞻性多中心研究，纳入1290 名 $FEV_1 \geq 70\%$ 预计值且伴有哮喘样症状的患者，接受激发试验、SABA 支气管舒张试验和经 4 周布地奈德 / 福莫特罗 160/4.5 微克每日两次 (bid) 治疗后的支气管舒张试验，旨在探索各项检测的作用、确定合适的诊断阈值，并构建预测模型以提高诊断率

FEV_1 ：第1秒用力呼气容积；FeNO：呼出一氧化氮；EOS：嗜酸性粒细胞；SABA：短效 β_2 受体激动剂；MEF50：50% 肺活量最大呼气流量；MMEF：最大呼气中期流量

1. M. Zhang, et al. The Lift Study on Diagnostic Approaches for Asthma Patients with $FEV_1 \geq 70\%$ Predicted. 2025 ERS. PA1452

IOS 检测用于哮喘诊断，所测得的Ax Z评分升高是诊断哮喘的有效工具

IOS 在检测SAD方面比肺量计检查更有效



IOS检测的Ax Z 评分升高是诊断哮喘的有效工具，尤其适用于已使用 ICS 但仍有呼吸道症状的人群

检测指标	AUC	阳性预测值 (PPV)	阴性预测值 (NPV)	敏感性	特异性
PBE	0.87	0.91	0.69	0.87	0.79
Ax Z评分	0.81	0.93	0.55	0.76	0.83
FeNO	0.775	0.96	0.47	0.68	0.92
支气管扩张剂后 Ax 变化率 ($\Delta Ax\%$)	0.875	0.85	0.36	0.55	0.71
支气管扩张剂后 FEV1 变化率 ($\Delta FEV1\%$ 预计值)	0.625	0.90	0.38	0.51	0.86
支气管扩张剂后 R5 变化率 ($\Delta R5\%$)	0.59	0.90	0.36	0.475	0.86
支气管扩张剂后 R5-20 变化率 ($\Delta R5-20\%$)	0.52	0.81	0.34	0.63	0.57
FEV1/FVC	0.8	0.35	0.08	0.15	0.21

将IOS 与肺量计检查结合可提升哮喘的诊断和管理水平，尤其适用于早期病例或临界病例中

一项横断面观察性研究纳入三级医院116例成人哮喘患者，进行肺功能测试，包括IOS和肺量计检查（均含支气管舒张试验）和ACT问卷，旨在比较IOS与肺量计检查的诊断价值，具体包括评估两者在检测SAD、判断成人哮喘患者哮喘严重程度，以及分析两者与ACT评分关联性方面的表现

一项非随机临床研究研究纳入54例已使用ICS但症状持续、转诊至专科诊疗的哮喘成人患者，接受了BDR前后的IOS与肺量计检查，同时检测了FeNO和PBE。研究对首次调整治疗方案前即时进行的各项检测结果进行了评估，采用多模态评估，综合肺功能、T2 炎症指标及长期治疗反应确认哮喘诊断。研究旨在探索IOS在哮喘诊断中的最佳判断标准

IOS : 脉冲振荡法；SAD : 小气道功能障碍；ICS : 吸入性糖皮质激素；BDR : 支气管舒张试验；FeNO : 呼出一氧化氮；PBE : 外周血嗜酸性粒细胞

1. A. Singh, et al. Comparing Impulse Oscillometry (IOS) and Spirometry in asthma diagnosis and small airway dysfunction assessment. 2025 ERS. PA1490
2. C. Ottewill, et al. Abnormal Ax in impulse oscillometry may be a useful diagnostic tool in asthma. 2025 ERS. PA957

目录

01

哮喘疾病负担

02

哮喘诊断更新

03

哮喘治疗新进展

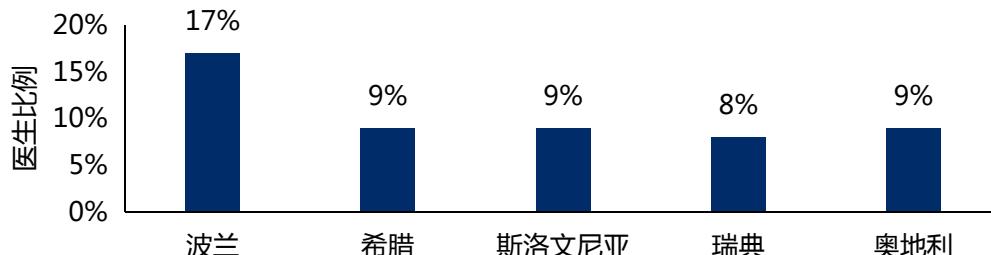
04

哮喘管理与预后新进展

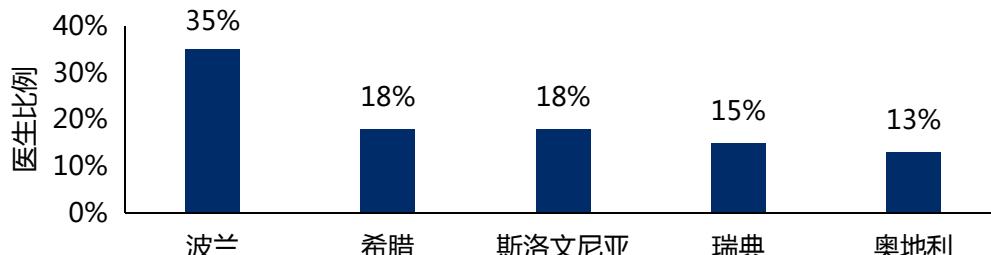
哮喘控制不佳的治疗挑战：过度依赖OCS和SABA

临床医生倾向于首选加用OCS
特别是在中重度哮喘未控制患者中¹

在临床实践中，首选“加用 OCS”的医生比例



对于高剂量ICS/LABA治疗仍未达到充分控制的成人哮喘患者，首选“加用 OCS”的医生比例



一项关于欧洲哮喘管理中OCS过度使用的EU-LAMA调查，通过CAWI（计算机辅助网络访谈）方法在CATI-system平台，向波兰、希腊、瑞典、斯洛文尼亚、奥地利的肺科医生、过敏科医生、全科医生及内科专科医生发放包含19个问题的问卷，回收630份有效问卷，旨在评估欧洲医生对哮喘控制不佳患者的治疗方案强化的认知与实践情况，包括涵盖对ICS、LABA、LAMA、生物制剂、OCS等方案的应用考量

OCS：口服皮质类固醇；SABA：短效 β_2 受体激动剂；ICS：吸入性糖皮质激素；LABA：长效 β_2 受体激动剂；SRQ：SABA依赖问卷；MARS：药物依从性报告量表；ACT：哮喘控制测试

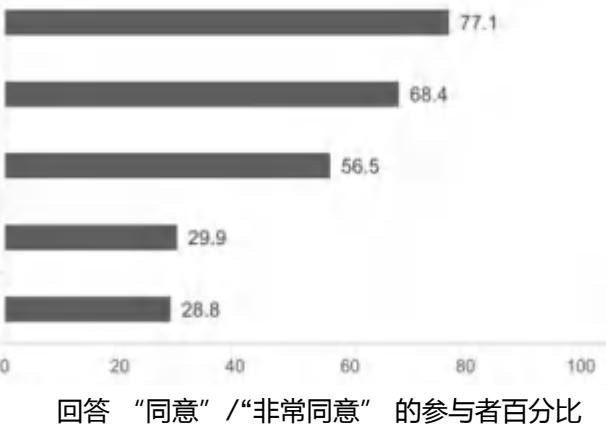
1. M. Panek, et al. Overreliance on oral corticosteroids (OCS) in European asthma management: EU-LAMA survey. 2025 ERS. PA1411

2. H. Foot, et al. Examining SABAover-reliance in individuals with asthma. 2025 ERS. OA3411

超半数患者对SABA存在过度依赖
强烈认为SABA是管理哮喘的必要手段²

- SRQ是经过验证的SABA依赖问卷，含5个条目
- 纳入患者的平均SRQ为 3.3 ± 0.8 分，提示SABA过度依赖风险高；而平均ACT为 19.0 ± 4.48 分，提示哮喘控制不佳
- 高SRQ评分与ICS依从性低、未使用ICS进行预防、哮喘控制差及频繁使用缓解药物（≥3次/周）相关

使用缓解药物吸入器的益处很容易超过任何风险
当我身边有缓解药物吸入器时，我不担心哮喘
使用缓解药物吸入器来治疗症状是控制哮喘的最佳方式
比起预防型吸入器，我更喜欢依赖缓解药物吸入器
缓解药物吸入器是我真正能依赖的唯一哮喘治疗方法

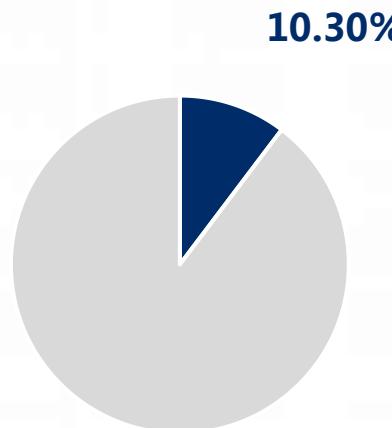


回答“同意”/“非常同意”的参与者百分比

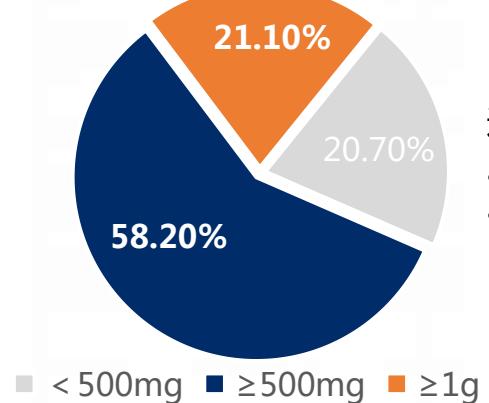
研究于2021年通过新西兰医学研究所志愿者数据库招募了354名≥18岁的自我报告使用SABA的哮喘患者，进行在线调查（包括SRQ、MARS和ACT），旨在使用经过验证的SRQ考察关于SABA的信念，并探究这些信念与ICS依从性、哮喘控制情况以及缓解药物使用之间的关系

哮喘控制不佳的治疗挑战：过度依赖OCS，生物制剂使用率极低

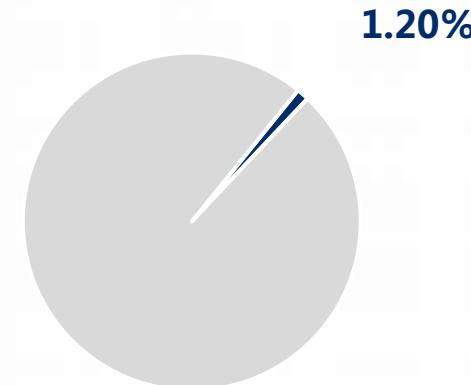
未控制DTT患者比例



OCS 使用情况



生物制剂使用率



过去12个月OCS累积剂量：

- $\geq 500\text{mg}$: $687 \pm 132\text{mg}$
- $\geq 1\text{g}$: $2094 \pm 1832\text{mg}$

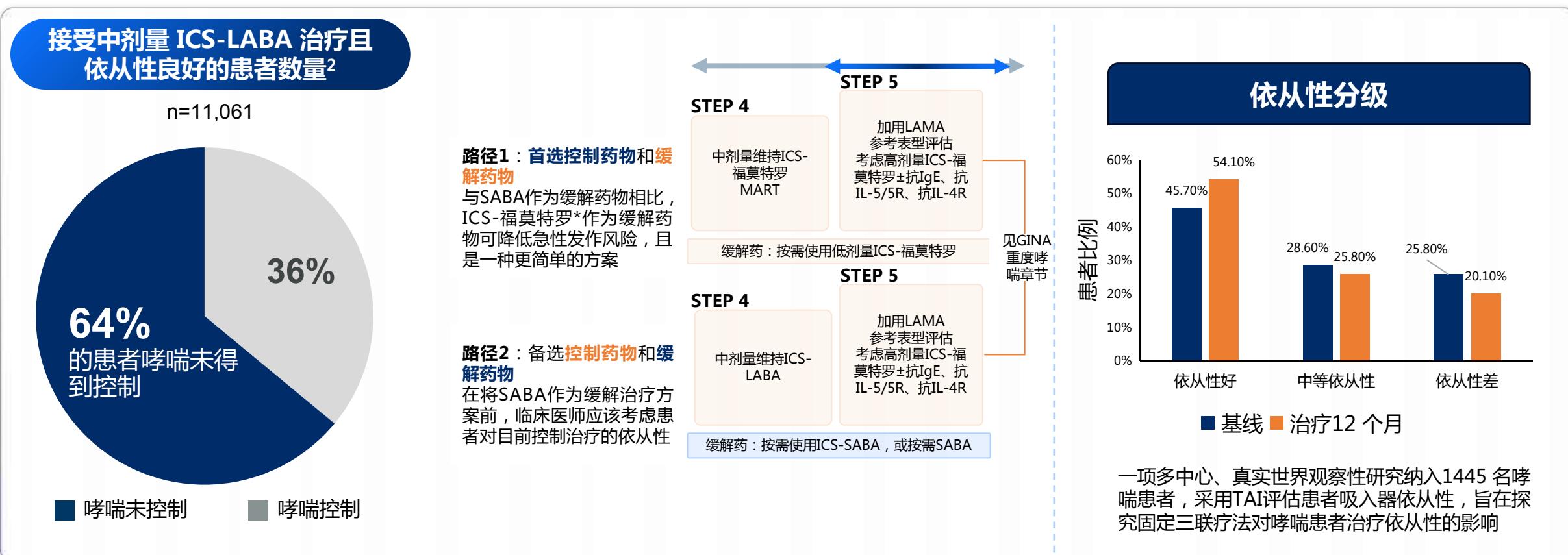
- 未控制DTT：尽管规律使用高剂量 ICS-LABA (吸入性糖皮质激素 + 长效 β_2 受体激动剂)，仍在研究期间发生 ≥ 2 次需 OCS 治疗的急性发作，或 ≥ 1 次因哮喘住院

一项回顾性人群研究利用新西兰全国住院数据库和全国处方数据库中筛选在2022-2023年末控制的DTT (规律使用高剂量 ICS-LABA 仍在研究期间发生 ≥ 2 次需 OCS 治疗的急性发作，或 ≥ 1 次因哮喘住院) 患者，研究明确了高剂量口服糖皮质激素的使用率及生物制剂的使用率，并分析了社会人口学特征与地区间的差异。旨在探究新西兰不同地区未控制DTT患者中，OCS与生物制剂的使用模式

OCS：口服糖皮质激素

推荐中剂量ICS-LABA控制不佳患者优先加用LAMA

- 即使依从性良好，规律使用中剂量ICS-LABA，仍有64%的患者哮喘未得到控制，且继续经历急性加重¹
- GINA 2025/支气管哮喘防治指南（2024年版）：对于中剂量ICS-LABA控制不佳的患者，优先加用LAMA²
- 固定三联疗法治疗12个月，63.5%的患者实现依从性分级提升或维持良好依从性³



*AIR：抗炎缓解药物；GINA：全球哮喘防治创议；HDM：屋尘螨；ICS：吸入性糖皮质激素；IgE：免疫球蛋白E；IL：白细胞介素；LABA：长效 β_2 受体激动剂；LAMA：长效抗胆碱能药物；LTRA：白三烯受体拮抗剂；MART：吸入性糖皮质激素-福莫特罗维持缓解治疗方案；OCS：口服糖皮质激素；R：受体；SABA：短效 β_2 受体激动剂；SLIT：舌下免疫治疗；TSLP：胸腺基质淋巴细胞生成素。

1. Buhl R, et al. Respir Med. 2020;162:105859.

2. GINA. 2025 Report.

3. T. Greulich, et al. Improved Treatment Adherence in Asthma Patients with Beclometasone/Formoterol/Glycopyrronium: 12-Month Results of TriMaximize Study. 2025 ERS. PA2496

绝大多数医生认为SITT是哮喘控制不佳患者治疗的优选

- 在被调查的116名临床医生中，77.6% 为肺科医生
- 82.8% 的受访医师表示，在其接诊的哮喘患者中，超过 5% 的患者即使接受中高剂量 ICS+LABA 治疗，病情仍处于未控制状态

三联疗法在临床中的使用现状

- 95.65%的医生认为，对于病情未控制的哮喘患者，应在启动生物制剂治疗前考虑采用三联疗法
- 86.84%的医生更倾向于采用SITT进行哮喘管理
- 70.69%的医生青睐格隆溴铵 - 福莫特罗 - 布地奈德，选择原因包括疗效更佳 (67.54%)、安全性更高 (51.75%)



医生认为可从早期启动三联疗法中获益的患者

- 哮喘 - 慢性阻塞性肺疾病重叠综合征患者 (23.76%)
- 有吸烟史的患者 (14.85%)
- 哮喘急性发作反复发作的患者 (11.88%)
- 老年患者 (5.94%)

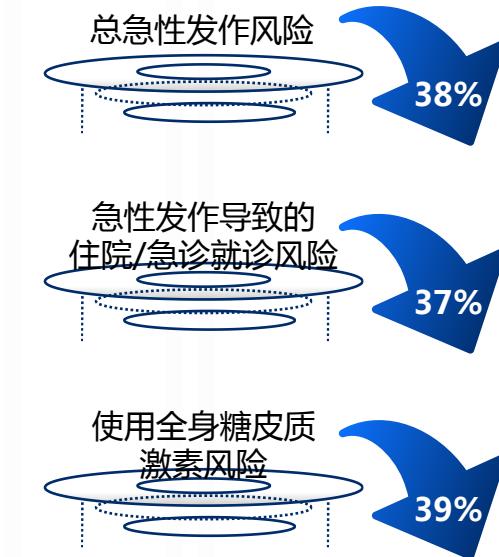
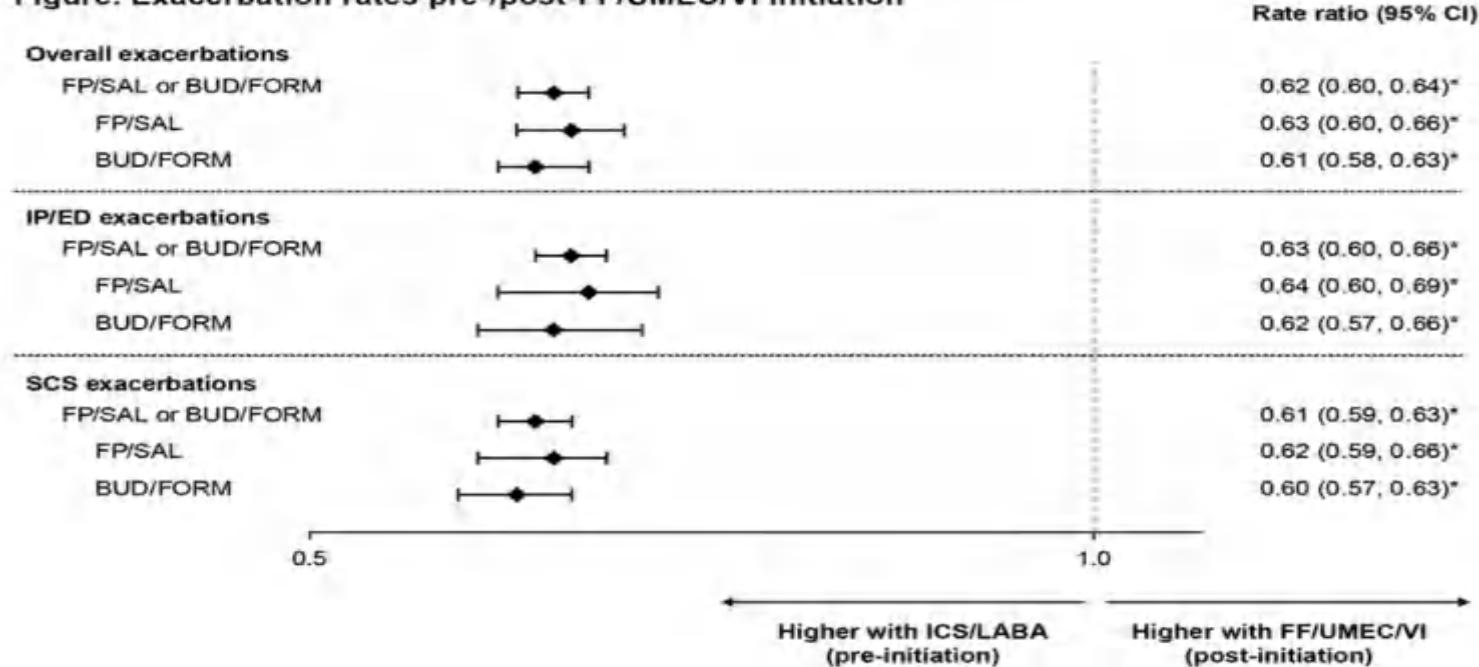


ESCALATE是一项全国性、自我报告式数字调查在2024年1月- 9月调查了印度24个邦，116 名从事哮喘管理的临床医生，以自我报告形式收集医师对三联疗法的认知与实践数据，采用描述性统计方法整理与呈现结果，旨在探究印度地区临床医生对哮喘管理中三联疗法的认知、偏好及应用定位

从ICS-LABA升级至固定三联可显著减少哮喘急性发作

- 组患者按既往使用的ICS、LABA分层：布地奈德/福莫特罗：6073 名，占比53%；丙酸氟替卡松/沙美特罗组：5449 名，占比47%
- 论哮喘患者从哪种ICS/LABA 方案升级至三联疗法后，哮喘急性发作率显著降低，且急性发作导致的住院/急诊就诊风险及使用全身糖皮质激素风险均显著降低

Figure. Exacerbation rates pre-/post-FF/UMEV/VI initiation



一项回顾性前后对比研究检索2019年9月至2023年12月Komodo Health 数据库的医保索赔数据，纳入11,522例连续使用布地奈德/福莫特罗或丙酸氟替卡松/沙美特罗至少30天的哮喘患者，根据先前使用的ICS/LABA（布地奈德/福莫特罗或丙酸氟替卡松/沙美特罗）进行分层，使用Poisson回归分析中的比率比评估哮喘相关急性加重事件的，旨在评估酸氟替卡松/乌美溴铵/维兰特罗在缓解恶化症状方面的有效性

ICS：吸入性糖皮质激素；LABA：长效β1受体激动剂；

1. S. Noorduyn, et al. Reduction of asthma exacerbations after escalation from BUD/FORM or FP/SAL to FF/UMEV/VI. 2025 ERS. PA4643

固定三联可显著改善哮喘临床结局，大多数欧洲医生用于治疗GINA 4-5级患者

中剂量SITT能显著改善哮喘患者的依从性及临床结局¹

- 纳入患者平均年龄 61.9 岁、从不吸烟者 57.9%，此前使用 ICS/LABA(28.7%额外使用LAMA)

患者依从性

TAI评分
较治疗前显著提升

4.5分

哮喘控制

ACT评分
较治疗前显著提高

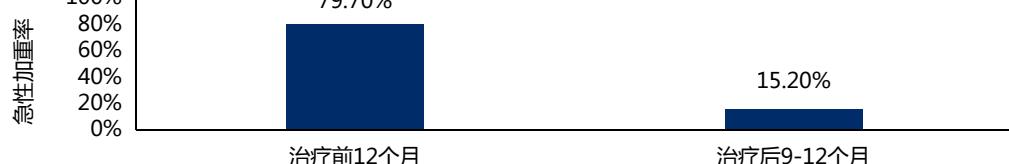
6分

肺功能

FEV1
较治疗前显著提高

205 ml

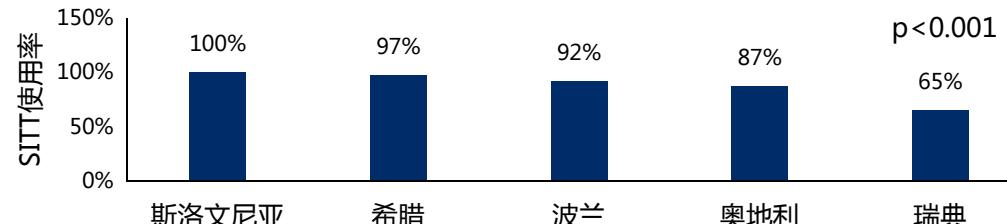
急性加重率



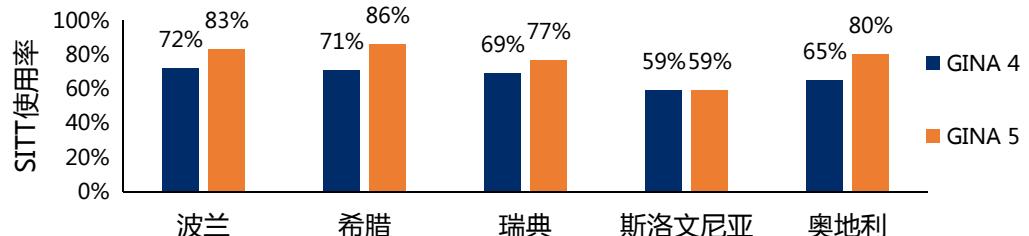
一项多中心、全国性、前瞻性、非干预性研究纳入349名哮喘患者，进行中剂量efSITT (倍氯米松二丙酸酯87mcg/福莫特罗富马酸盐5mcg/格隆溴铵9mcg) 治疗9-12个月，评估患者特征、TAI、ACT、肺功能、急性加重率、全身类固醇使用，旨在评估哮喘患者使用efSITT的依从性及临床结局

大多数欧洲医生使用SITT治疗哮喘 尤其是在GINA 4-5级患者中²

不同国家医师的SITT使用率



不同国家医师在GINA 4-5级患者中的SITT使用率



一项针对欧洲哮喘患者 GINA 4 级和 5 级SITT管理的 EU-LAMA 调查，通过CAWI (计算机辅助网络访谈) 方法在 CATI-system 平台，向波兰、希腊、瑞典、斯洛文尼亚、奥地利的肺科医生、过敏科医生、全科医生及内科专科医生发放包含 19 个问题的问卷，回收 630 份有效问卷，旨在评估欧洲医生对哮喘控制不佳患者的治疗方案强化的认知与实践情况，包括涵盖对 ICS、LABA、LAMA、生物制剂、OCS等方案的应用考量

SITT：单吸入器三联疗法；LAMA：长效抗胆碱能药物；TAI：吸入器依从性测试；ACT：哮喘控制测试；ICS：吸入性糖皮质激素；LABA：长效β1受体激动剂；OCS：口服糖皮质激素

1. S. Rink, et al. Real-world evidence on improved adherence and asthma outcomes with single-inhaler triple therapy. 2025 ERS. PA2503

2. M. Panek, et al. GINAstep 4 and 5 single inhaler triple therapy (SITT) management in European asthma patients: EU-LAMA survey. 2025 ERS. PA1413

KALOS与LOGOS研究显示： 布地格福三联疗法是哮喘控制不佳患者固定三联治疗新选择

研究目的：

- KALOS 与 LOGOS 两项研究评估了**布地格福 (BGF 组)** 对比 ICS/LABA (富马酸福莫特罗/布地奈德) 在成人及青少年未控制哮喘患者中的有效性与安全性。这些患者尽管已接受中-高剂量 ICS/LABA 治疗但病情仍未得到有效控制。
- 对照药物富马酸福莫特罗/布地奈德通过 pMDI 装置分别为采用**令畅(Aerosphere)共悬浮技术 (BFF 组)** 和**传统混悬剂型 (BUD/FORM 组)** 给药，治疗周期为 24 至 52 周。

研究设计：

- KALOS 研究与 LOGOS 研究：两项平行、III 期、双盲、双模拟随机研究
- (此次 ERS 中公布的数据并非研究的最终完整结果)



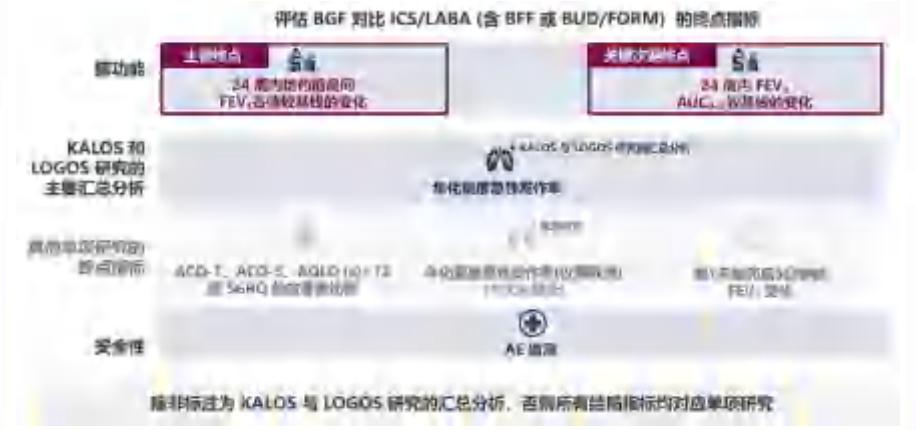
针对不同地区的监管要求，采用了不同的多重检验方法。本次报告聚焦于欧盟申报所采用的方法：
以 BGF 为试验组，与 ICS/LABA 合并对照组 (BFF 及 BUD/FORM) 进行对比

a 每组治疗方案的目标样本量；b 在 SARS-CoV-2 疫情期间，终止了 BGF 320/14.4/10 µg 剂量组的随机化分组

关键纳入标准：



研究终点：



KALOS与LOGOS研究结果：基线特征与研究终点

治疗组间的基线人口统计学特征和临床特征（汇总疗效集）

随机分组：N=4311 汇总疗效集：N=4304 人口统计学特征	BGF 320/28.8/10 μg(n=1179)	BGF 320/14.4/10 μg(n=725)	合并BFF或 BUD/FORM (n=2400)	BFF 320/10μg (n=1208)	BUD/FORM 320/9 μg (n=1192)
年龄，平均值(SD)	52.4(14.7)	51.6(14.9)	52.1(14.8)	51.7(14.7)	52.4(14.9)
既往使用中剂量ICS ^a ，%	66%	63%	65%	65%	65%
基线ACQ-7,平均值(SD)	2.6(0.6)	2.6(0.6)	2.6(0.6)	2.6(0.6)	2.6(0.6)
基线时既往1年的重度急性发作史					
0,%	44%	34%	43%	44%	42%
1,%	42%	50%	42%	41%	43%
≥2,%	14%	17%	15%	15%	15%
基线Pre-BD FEV ₁ %预计值，平均值(SD)	58.1(12.7)	58.6(12.4)	59.2(12.3)	59.4(12.2)	58.9(12.4)
基线可逆百分比，平均值(SD)	22.7(18.9)	23.3(19.0)	22.1(17.2)	22.1(17.3)	22.1(17.2)
基线血嗜酸性粒细胞计数(细胞/mm ³),中位值(SD)	170.0(185.5)	170.0(175.1)	170.0(179.9)	180.0(193.3)	170.0(164.9)

^a布地奈德每日用量大于400-800 μg(或其他等效剂量的药物)

与合并BFF或BUD/FORM相比 布地格福三联疗法显著改善肺功能（汇总疗效集）

KALOS ^a	LOGOS _b	Poole ^c	KALOS ^a	LOGOS _b	Poole ^c
BGF 320/28.8/10 μg				BGF 320/14.4/10μg	
与合并BFF或BUD/FORM相比				与合并BFF或BUD/FORM相比	
24周内晨间给药前谷值FEV₁较基线的变化(mL)					
LS均数差值(95%CI)	56 (31,82)	97 (70,123)	76 (57,94)	25 (-7,56)	103 (73,134)
p值	<0.001	<0.001	<0.001^d	0.126	<0.001
24周内FEV₁AUC₀₋₃较基线的变化(mL)					
LS均数差值(95%CI)	69 (44,94)	112 (87,138)	90 (72,108)	45 (15,76)	115 (85,145)
p值	<0.001	0.001	<0.001^d	0.003 ^d	<0.001

^a KALOS研究(BGF 320/28.8/10μg,n=594;BGF 320/14.4/10μg,n=342;汇总的BFF或BUD/FORM,n=1208);

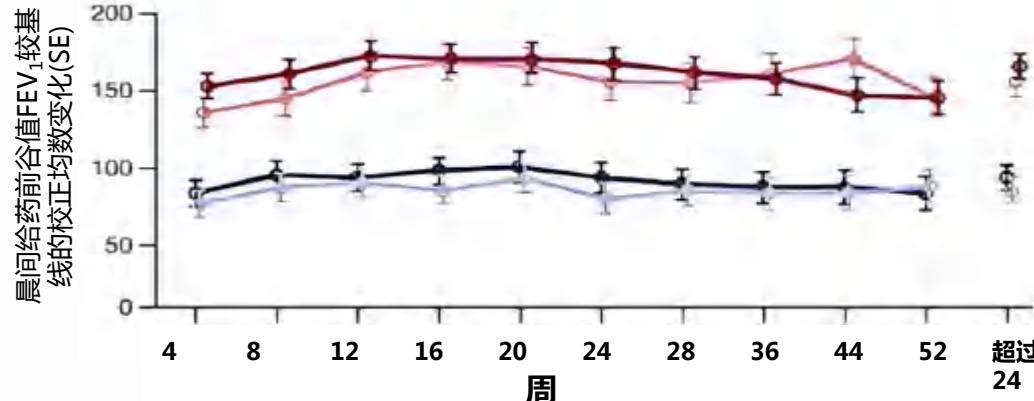
^b LOGOS(BGF 320/28.8/10μg,n=585;BGF 320/14.4/10μg,n=383;汇总的BFF或BUD/FORM,n=1192);

^c 汇总分析(BGF 320/28.8/10μg,n=1179;BGF 320/14.4/10μg,n=725;汇总的BFF或BUD/FORM,n=2400);

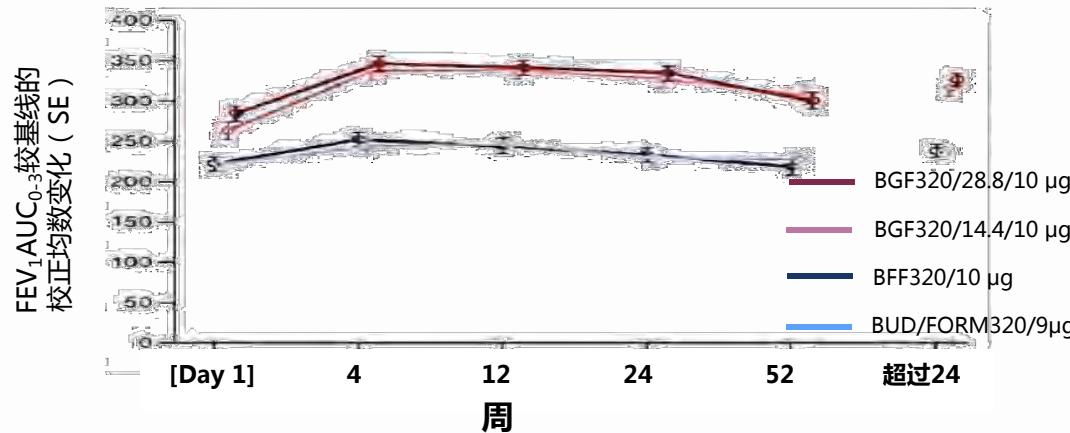
^d 因纳入/未纳入多重检验流程，差异具名义显著性

汇总分析：布地格福可早期并持续改善肺功能，并显著降低哮喘重度急性发作率

主要终点：晨间给药前谷值FEV₁ 较基线的校正均数变化

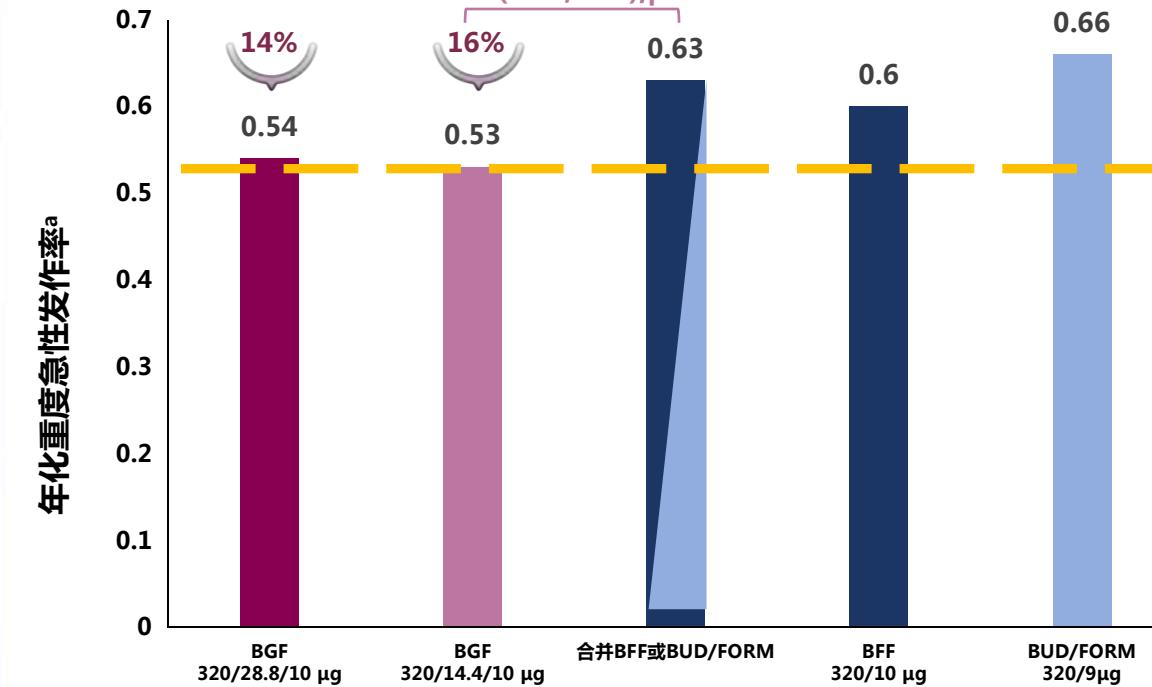


关键次要终点：FEV1AUC₀₋₃较基线的校正均数变化



^a除非受试者因哮喘治疗提前停药，或使用了可能影响疗效的禁忌药物(在此情况下则归因为治疗失败)，否则所有观察到的数据均会被采用

RR (95%CI) , p值
 $0.86(0.76,0.97), p=0.01^b$
 $0.84(0.73,0.97), p=0.02^b$



^a BGF 320/28.8/10µg, n=1179; BGF 320/14.4/10 µg, n=725; BFF, n=1208; BUD/FORM, n=1192; 合并BFF或BUD/FORM, n=2400

^b经1类错误控制流程验证，差异具有统计学显著性。

安全性分析：布地格福三联疗法的安全性特征与BFF和BUD/FORM相当

	BGF 320/28.8/10 μg(n=1179)	BGF 320/14.4/10 μg(n=726)	合并BFF或 BUD/FORM (n=2404)	BFF 320/10μg (n=1208)	BUD/FORM 320/9 μg (n=1196)
任何AE^a,n(%)	627(53.2)	436(60.0)	1364(56.8)	666(55.2)	698(58.4)
任何 SAE^a,n(%)	73(6.2)	49(6.7)	151(6.3)	83(6.9)	68(5.7)
任何导致死亡的SAE,n(%)	2(0.2)	1(0.1)	7(0.3)	4(0.3)	3(0.2)
任何导致试验药品停药的AE,n(%)	13(1.1)	9(1.2)	22(0.9)	11(0.9)	11(0.9)
任何可能与治疗相关的AE,n(%)	63(5.4)	34(4.6)	87(3.6)	42(3.5)	45(3.8)
任何可能与治疗相关的SAE,n(%)	1(0.1)	2(0.3)	5(0.2)	3(0.3)	2(0.2)

^a所有AE和SAE均为治疗期间发生的事件。

不同生物制剂在重度哮喘中均有卓著疗效

靶点	研究	N	干预	主要结果
抗TSLP	真实世界研究	16	特泽普利单抗 ¹	T2高型组 (n=11) 和T2低型组 (n=5) 急性发作次数、糖皮质激素使用量均显著降低，生活质量、肺功能、FeNO、FOT 及血液检查均无显著变化
抗IL-5R α	ANANKE研究 事后分析	167	本瑞利珠单抗 ²	治疗24个月后的总体临床缓解率、完全缓解率和部分缓解率 [#] 分别为96.1%、72.6%和25.5%；治疗24个月后，BEC计数较基线明显下降
抗IL-5	MESILICO研究	47	美泊利珠单抗 ³	与基线相比，治疗3年后肺功能、ACT评分、FeNO水平、BEC计数均显著改善，急性加重事件发生率显著降低 (p<0.05)；患者基底膜下厚度、气道平滑肌面积及肌层厚度、上皮损伤程度均实现显著且持续的降低，组织嗜酸性粒细胞数量显著减少 (p均<0.001)，且Muc-5和E-cadherin组织评分获得额外改善
抗IL-4R α	ProVENT研究	100	度普利尤单抗 ⁴	与基线相比，治疗2年后，炎症标志物 (FeNO、IgE和BEC) 改善，哮喘控制与肺功能 (ACQ-5、ACT、FEV1) 改善，无急性加重患者比例更低 (基线、1年和2年时比例分别为50%、89%和89%)，1年和2年时的缓解率 [*] 为56%和58%

FeNO：呼出气一氧化氮；FOT：强迫振荡技术检查；BEC：血嗜酸性粒细胞；ICS：吸入性糖皮质激素；AER：年化急性发作频率；SEA：重度嗜酸性粒细胞性哮喘；ACT：哮喘控制评分；FeNO：呼出气一氧化氮；BEC：血嗜酸性粒细胞；Muc-5：粘蛋白-5；E-cadherin：E-钙粘蛋白；IgE：免疫球蛋白E；ACQ-5：哮喘控制问卷；FEV1：第一秒用力呼气容积

1. E. Bentivegna, et al. Tezepelumab (anti-TSLP) effectiveness in real-life in Severe Asthma. 2025 ERS. PA4666

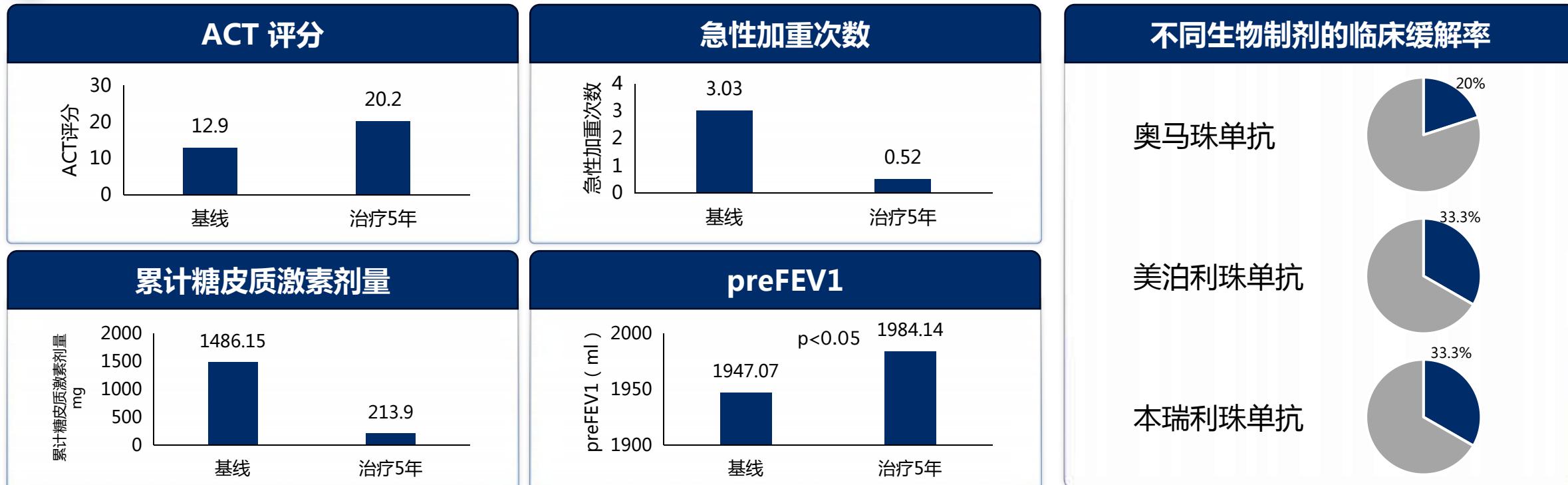
2. G. Canonica, et al. Clinical Remission in Patients with Severe Eosinophilic Asthma Treated with Benralizumab over 24 Months: Post Hoc Analysis of the ANANKE Study. 2025 ERS. PA1374

3. K. Domvri, et al. - Long-term effect of Mepolizumab on airway remodeling in patients with late-onset severe eosinophilic asthma with obstructive pattern: a 3- Year Follow-Up of the MESILICO study. 2025 ERS. PA4251

4. M. Lommatsch, et al. Real-world outcomes after 2 years of dupilumab therapy for severe asthma: the ProVENT study. 2025 ERS. PA477

真实世界研究：生物制剂治疗重度哮喘5年，1/3患者实现临床缓解，2/3患者实现完全哮喘控制

- 纳入患者的平均年龄61.45岁，62%为女性，98%合并鼻部疾病
- 56.1%为高嗜酸性粒细胞T2型，24.4%为混合高T2型
- 治疗5年后，**76.2%**的患者实现**完全哮喘控制**



一项回顾性描述性研究纳入42例重度哮喘患者（12例用奥马珠单抗，19例用美泊利珠单抗，11例用本瑞利珠单抗，治疗5年），在第1、3、5年进行评估，旨在评估三种生物制剂治疗重度哮喘5年的疗效反应

ACT：哮喘控制测试；preFEV1：支气管扩张剂前1秒用力呼气容积

1. C. Barea Jimenez, et al. Real life evidence with biologics in severe asthma in 5 years. 2025 ERS. PA322

小结

当前治疗挑战

- 过度依赖OCS和SABA是当前哮喘控制不佳的重要原因
- 即使规律使用中高剂量ICS+LABA，仍有高达64%的患者哮喘未控制，仍有急性加重
- 生物制剂的使用仍然较少

针对性的策略：

1 优先考虑三联疗法，尤其对于ACO（哮喘慢阻肺重叠综合征）、吸烟史、反复发作、老年等特定人群

- 升级至固定三联疗法（ICS/LABA/LAMA）可显著降低急性发作用风险达38%，住院/急诊风险降低37%
- 真实世界研究显示，使用三联疗法可显著改善依从性、ACT评分、 FEV_1 ，并减少急性加重
- 布地格福提供了新的固定三联选择

2 提高生物制剂的临床应用，实现个体化治疗，降低OCS累积毒性，提升生活质量。

- 特泽普利单抗（抗TSLP）、本瑞利珠单抗单抗（抗IL-5R α ）、美泊利珠单抗（抗IL-5）、度普利尤单抗（抗IL-4R α ）等：
 - 显著降低急性加重、OCS使用；
 - 改善肺功能、气道重构及炎症指标；
 - 长期治疗（2-5年）可实现临床缓解或完全哮喘控制

目录

01

哮喘疾病负担

02

哮喘诊断更新

03

哮喘治疗新进展

04

哮喘管理与预后新进展

支气管哮喘防治指南（2024年版）要求多方面进行哮喘患者教育



吸入技术评估工具助力哮喘患者正确使用吸入器，改善哮喘控制和生活质量

- PIT评分可跨装置类型、跨年龄组定量评估吸入技术，快速识别使用错误，优化使用技术¹

➤ PIT评分

- 10个条目，采用二分制评分并累加总分，分3个维度进行评估（**吸入器准备、身体与头部姿势、药物递送**）

➤ PIT评分优势：

- 是英国**首个经验证的工具，可跨吸入器装置类型与年龄组**，对吸入器技术进行定量评估
- 通过**迭代式、专家主导的流程研发**而成，能帮助医护人员识别患者使用吸入器时的操作错误，并优化患者的吸入器使用方法，填补了呼吸疾病护理领域的空白

研究回顾性检索了418份吸入器技术检查清单，并从中提取并精简出23个评估条目。随后，34位专家组成第二专家组评估23个条目的相关性。最后，包括吸入器使用者在内的62位参与者对筛选后条目的清晰度进行评估。研究旨在研发并验证一套新型评分系统，以评估和衡量成人与儿童在使用不同类型吸入器时的吸入器技术

PIT：朴茨茅斯吸入器技术；CVR：内容效度比；CVI：内容效度指数；I-CVI：条目水平内容效度指数；ACT：哮喘控制测试；FeNO：呼出气一氧化氮；EOS：嗜酸性粒细胞计数；IgE：免疫球蛋白E；SGRQ：圣乔治呼吸问卷；IPS：吸入器熟练度评分；pMDI：压力定量气雾剂

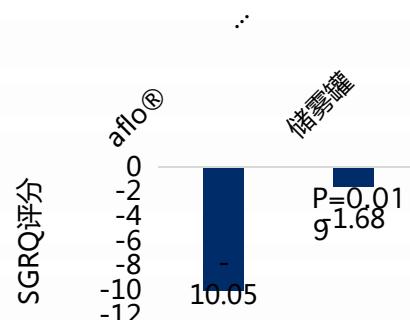
- **aflo® 数字呼吸管理平台**24周显著提升哮喘患者吸入器技术，改善哮喘控制和生活质量

- aflo® 数字呼吸管理平台是一套整合了“硬件装置 + 手机应用程序+ 临床医生中心”的综合系统，具备自动化吸入器技术培训、数据实时分析与监测功能

IPS和ACT较基线变化

评估指标	aflo® + 储雾罐	储雾罐
IPS改善	+1.51 p=0.0001	+0.44 p=0.0184
ACT改善	+4.59 p=0.001	+1.95 p=0.009

SGRQ评分



一项随机对照试验，纳入104例患者，干预组使用 aflo® 系统 + 储雾罐，对照组仅使用储雾罐，干预24周。旨在验证aflo® 数字呼吸管理平台对pMDI技术提升及哮喘症状改善的效果

1. R. De Vos, et al. Development of a novel measure of inhaler technique: The Portsmouth Inhaler Technique (PIT) Score. 2025 ERS. PA1484

2. M. Kelly, et al. RCT investigating metered dose inhaler (MDI) technique guidance platform aflo® (device, app, clinician hub) to improve inhaler proficiency & reduce symptoms. 2025 ERS. PA1472

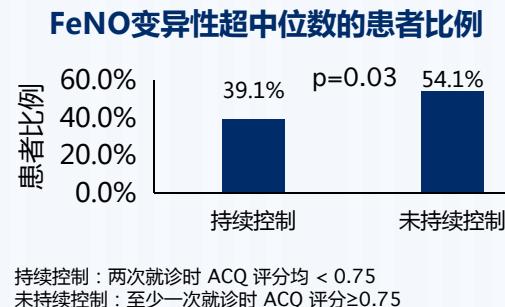
数字化工具与AI工具在哮喘管理中可帮助早期识别、依从性改善

远程/数字化工具可帮助早期识别哮喘未控制，改善依从性¹

家庭FeNO监测助力识别哮喘控制状态，且敏感性高

与哮喘持续控制患者相比，未持续控制患者

- 平均FeNO水平相当
- FeNO变异性超中位数患者比例显著升高



应用程序帮助提高用药依从性，改善睡眠质量²

自我效能

干预组患者在慢性病自我效能量表上的得分无显著变化 ($p>0.05$)

用药依从性

干预组患者在第8和第10周均较基线显著改善 ($p=0.000$)

睡眠质量

干预组患者在第8周 ($p=0.004$) 和第10周 ($p=0.002$) 的睡眠质量较基线显著改善

效应量

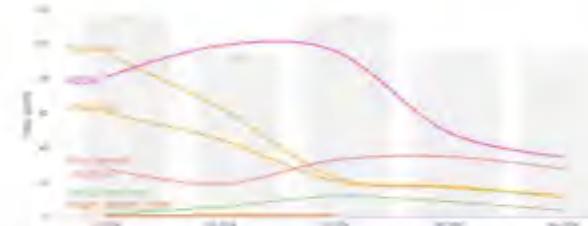
所有被评估指标的干预效应量均较大， $\eta^2>0.14$

对话式AI虚拟助手参与重度哮喘患者随访，覆盖率高，依从性高³

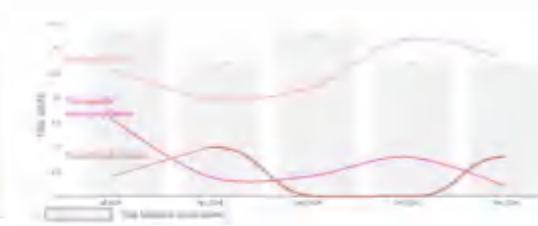
AI 虚拟助手生成的临床警报为医疗干预提供了关键支持，包括：22 周内

- 共完成818 次自动通话
- 平均每位患者完成4.86 次通话
- 覆盖率达到88%
- 依从率高达96%
- 早期发现14 例哮喘急性加重
- 辅助调整17 次药物方案
- 触发16 次非计划评估访视
- 协助完成3 次急诊科转诊

症状及急救药物相关月度警报分布



自上次通话后与治疗不依从相关的月度警报分布



FeNO：呼出气一氧化氮；FEV1：第1秒用力呼气容积；ACQ：哮喘控制问卷；FeNO 350 ml/s：350ml/s流速下的呼出气一氧化氮；OSI：阻塞性肺功能指数；FVC：用力肺活量；aRR：调整后率比；BMI：身体质量指数；BEC：血嗜酸性粒细胞计数

1. K. Beeh, et al. Home-based FeNO measurement in GINA 1-5 asthma: the FeNO@home study. 2025 ERS. PA2530

2. E. YILDIRIM, et al. the effect of mobile application-based education on self-efficacy, medication adherence and sleep quality in asthma patients. 2025 ERS. OA3310

3. F. Sana , et al. FeNO 350: A significant predictor of clinical remission in severe asthma. 2025 ERS. PA4651

4. S. Mailhot-Larouche, et al. Obstructive Spirometric Index for Asthma Attack Risk Prediction: Analysis from the ORACLE2 Patient-Level Meta-Analysis. 2025 ERS. PA1473

新型生物标志物用于预测哮喘患者预后

基线FeNO 350 ml/s 可作为生物制剂治疗1年的重度哮喘患者“临床缓解”的有效预测因子¹

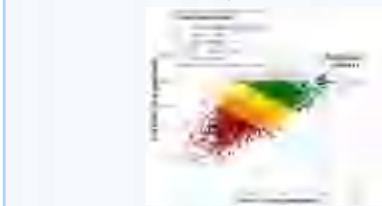
- 在单变量分析和多变量分析中，**基线 FeNO 350 ml/s 水平**均被证实是重度哮喘患者接受生物制剂治疗后“临床缓解”的显著预测因子
- 基线时，患者的 FeNO 350 ml/s 水平越高，治疗 1 年后实现临床缓解的可能性越大 ($p=0.012$)
- 基于约登指数，确定 FeNO 350 ml/s 的最佳临界值为 **18 ppb**

研究纳入25 名无支气管扩张症的重度哮喘患者，患者接受奥马珠单抗、度普利尤单抗等生物制剂治疗，并在基线和治疗1年后进行临床评估、肺量计检查、问卷及炎症标志物检测，旨在探索重度哮喘患者接受生物制剂治疗后，FeNO是否能有效预测临床缓解

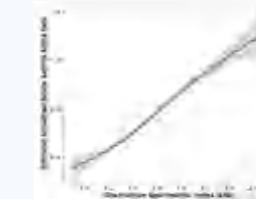
OSI 可在 FEV_1 和 FEV_1 / FVC 的基础上，进一步改善哮喘发作风险分层，并独立于其他临床和炎症参数量化发作风险²

- FEV_1 和 FEV_1 / FVC 是哮喘发作风险的独立预测因子
 - FEV_1 ：每降低 10%，哮喘发作的 aRR 为 1.05 (95%CI : 1.00-1.09)
 - FEV_1 / FVC ：每降低 10%，哮喘发作的 aRR 为 1.09 (95% CI : 1.03-1.16)
- OSI整合** FEV_1 和 FEV_1 / FVC ，预测哮喘发作；在OSI四分位数2-4中，OSI 的预测性能显著优于 FEV_1 和 FEV_1 / FVC 单独使用

OSI 四分位数分组
OSI 1.3 表示对应哮喘发作风险升高 30%



OSI与哮喘发作的样条曲线
该模型根据年龄、性别、BMI、ACQ-5、发作史，以及 Ig BEC 和 Ig FeNO 的进行调整



研究基于 ORACLE2 (一项针对随机试验对照组的患者水平荟萃分析)，采用多变量负二项模型，评估 FEV_1 与 FEV_1 / FVC 对哮喘发作风险的联合影响。OSI 通过上述两项指标的相对超额风险推导得出。研究按四分位数分组，对比了 OSI、 FEV_1 及 FEV_1 / FVC 的预后价值研究旨在开发一种整合 FEV_1 与 FEV_1 / FVC 的 OSI，更精准地评估哮喘患者的发作风险

FeNO 350 ml/s : 350ml/s流速下的呼出气一氧化氮； OSI : 阻塞性肺功能指数； FEV_1 : 第1秒用力呼气容积； FVC : 用力肺活量； aRR : 调整后率比； BMI : 身体质量指数； ACQ : 哮喘控制问卷； BEC : 血嗜酸性粒细胞计数

1. F. Sana , et al. FeNO 350: A significant predictor of clinical remission in severe asthma. 2025 ERS. PA4651

2. S. Mailhot-Larouche, et al. Obstructive Spirometric Index for Asthma Attack Risk Prediction: Analysis from the ORACLE2 Patient-Level Meta-Analysis. 2025 ERS. PA1473

总结

疾病负担

- 中重度哮喘患病率中西差异大，合并 OSAHS 等共病会加重病情；轻中度与重度患者医疗资源利用负担相当

机制与风险因素更新

- 空气污染是成人新发哮喘风险因素；儿童重度哮喘气道炎症重但肺功能保留好；免疫因素与哮喘严重程度相关；肥胖代谢介质可加重哮喘；年龄大、二级医院就诊等是重度急性发作独立风险因素

诊断更新

- FeNO $\geq 35\text{ppb}$ 对儿童 / 青少年哮喘诊断特异性好但敏感性不足；联合激发试验和小气道功能指标可提高 FEV1 $\geq 70\%$ 预计值患者的诊断率；IOS 检测小气道功能障碍优于肺量计；呼出气 VOCs 是哮喘及 COPD 早期检测新型生物标志物

治疗与管理

- 治疗：存在 OCS 和 SABA 过度依赖问题；从 ICS/LABA 升级至固定三联疗法可显著降低急性发作，是控制不佳哮喘患者的有效选择；多种生物制剂能显著降低急性加重和 OCS 使用，长期治疗可实现临床缓解
- 管理与预后：吸入技术错误和依从性不佳与哮喘不良结局相关，需加强患者教育；固定三联疗法可提升治疗依从性；数字化工具能提升管理质量；新型生物标志物有助于预后预测

讨论问题

背景概要

- 在今天的报告中，**中重度哮喘患者尽管已使用了中高剂量 ICS/LABA 治疗且依从性良好，仍有 64% 的患者哮喘未得到控制**
- **最新研究显示，中高剂量ICS/LABA未控制的哮喘患者升级至固定三联 (ICS/LABA/LAMA) 可显著改善肺功能、降低急性发作、减少住院/急诊以及降低系统性糖皮质激素的使用**

讨论要点

在临床中，建议什么样的患者什么时候从ICS/LABA升级至三联，依据各位临床实践来谈谈

调研问题



基于最新的循证证据和您的临床经验，对于经中剂量ICS-LABA治疗后仍未控制的哮喘患者，您通常采用什么样的处理手段？

- A. 在ICS-LABA的基础上添加OCS处理
- B. 在ICS-LABA的基础上添加第三种控制药物，如LAMA、LTRA、缓释茶碱等
- C. 使用高剂量的ICS-LABA
- D. 考虑使用固定三联制剂
- E. 考虑启动生物制剂治疗治疗

心肺共护，抢占先机

—慢阻肺病合并心血管疾病的管理策略

您在临幊上是否遇到过这样的患者？

张女士，65岁

- ▶ 确诊患有慢阻肺病
- ▶ 慢性咳嗽
- ▶ **慢阻肺病急性加重史**
- ▶ CAT评分：22
- ▶ 肥胖(BMI 32 kg/m²)
- ▶ 2型糖尿病
- ▶ 冠心病
- ▶ 目前吸烟
- ▶ EOS水平（过去12个月）：260 cell/uL

目前药物治疗方案

- ▶ 芥达特罗格隆溴铵吸入粉雾剂 110μg/50μg 1吸 每日1次
- ▶ 降糖药，每天1次
- ▶ 瑞舒伐他汀40 mg，每天1次

第0天

因重度急性加重住院

患者出院，接受
LABA/LAMA治疗

第11天

心肌梗死

患者病例为虚拟病例

BID：每日两次；CAT：慢性阻塞性肺疾病评估测试；OD：每日一次；SGLT-2i：钠-葡萄糖协同转运蛋白-2抑制剂

思考

 在张女士的整个诊疗旅程中，存在哪些被忽视的心肺风险信号？

 对于像张女士这样**合并心血管疾病**的慢阻肺病患者，临幊上应如何避免不良结局的发生？

目录



现况堪忧：慢阻肺病与心血管疾病共病率高、心肺事件发生风险大、预后差

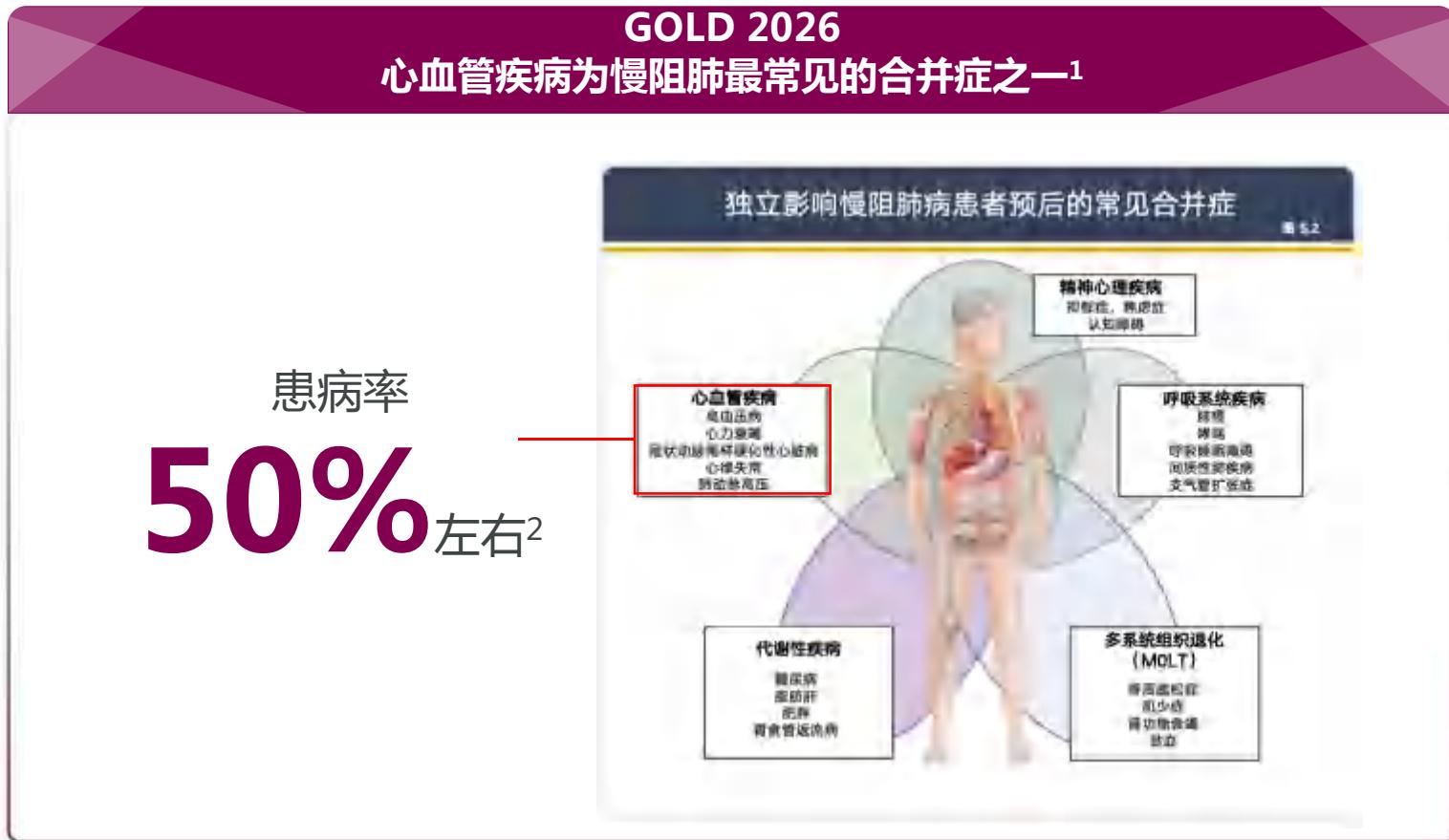


循机析因：慢阻肺病与心血管疾病相互影响，形成恶行循环



破解之法：固定三联治疗，心肺共护

高达50%的慢阻肺患者合并心血管疾病，主要包括心衰、冠心病和房颤



研究设计：

a：一项基于人群的横断面研究使用2013-2018年国家健康和营养检查调查 (NHANES) 数据库，包括 11,425 名参与者，其中 661 名为慢阻肺病参与者，10,764 名为无慢阻肺病参与者。采用多变量logistic回归模型讨慢阻肺病与一种或多种CVD患病率的关联，包括冠心病、心力衰竭、心绞痛、心脏病发作、糖尿病和脑卒中

b：一项回顾性队列研究从重症监护 IV 医疗信息市场数据库中回顾性获取临床信息，包括呼吸衰竭发生率和死亡率，纳入1653 名患者慢阻肺病患者，利用 Cox 比例风险模型和受限三次样条检查不同全身免疫炎症指数 (SII) 与结果之间的关系。Kaplan-Meier 分析用于全因死亡率。研究旨在评估 SII 在预测 COPD 预后方面的准确性。

c：一项队列研究纳入7441名从2000年-2009年连续在梅奥诊所接受肺功能测试以及24小时动态心电图监测的成年患者，人口统计数据和相关合并症从电子病历中收集；慢阻肺病的严重程度根据GOLD进行分类，心律失常根据当前临床指南进行分类，旨在探索慢阻肺病的存在和严重程度是否与连续心电图监测中记录的房性或室性心律失常有关

1. GOLD 2026
2. 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 等.慢性阻塞性肺疾病合并心血管疾病诊治管理专家共识[J].中华结核和呼吸杂志,2022,45(12):1180-1191.
3. Chen H, et al. BMC Pulm Med. 2023;23(1):318.
4. Zhang Y, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2024;19:459-473.

合并心衰^{3a}

37.8%

合并冠心病^{4b}

36.4%

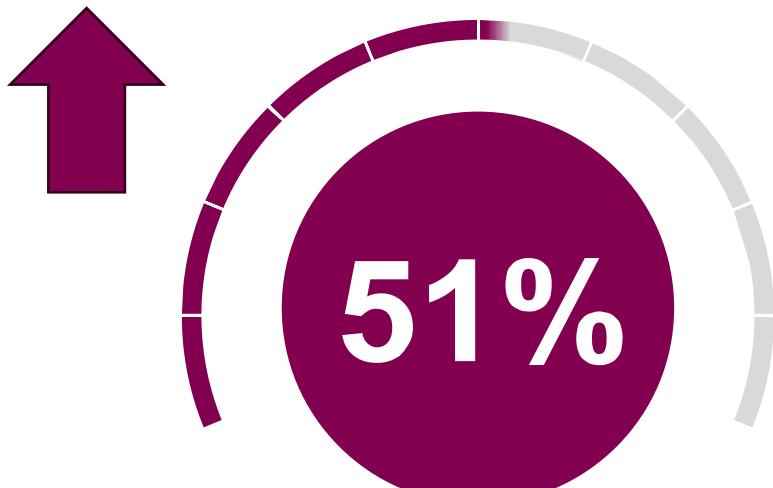
合并房颤^{5c}

23.3%

心血管疾病导致COPD急性加重住院率增加、恢复时间延长

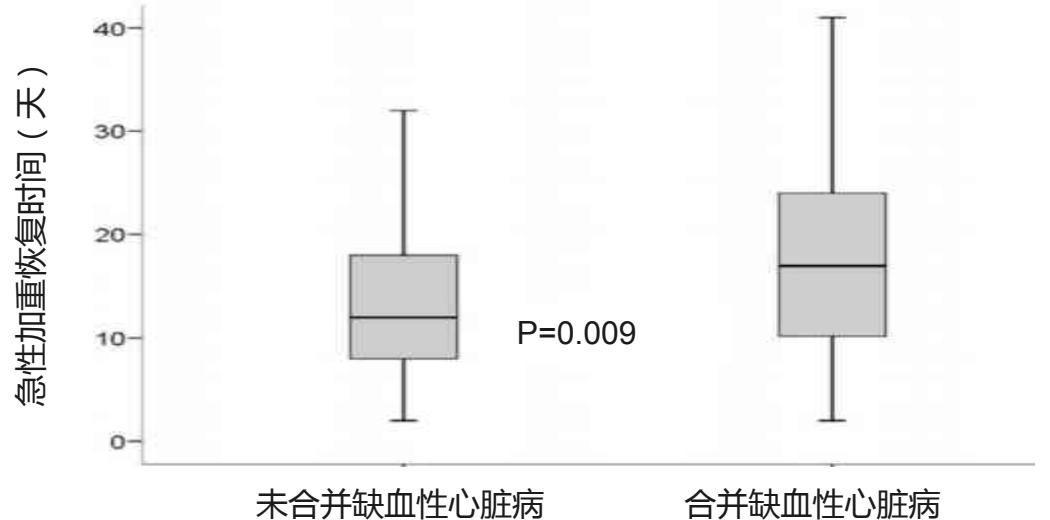
相较于无心血管疾病患者，合并心血管疾病的慢阻肺病患者，急性加重住院率高出51%¹

急性加重住院率



COPD患者中，合并缺血性心脏病者其急性加重症状的中位恢复时间较未合并者显著延长5天 (17天 vs 12天； $p=0.0009$)²

急性加重恢复时间



一项多中心、前瞻性、纵向、观察性、非干预性队列研究，纳入2887例 ≥ 40 岁COPD患者，其中1375例(48%)基线合并CVD，对患者进行27个月的随访。主要研究终点为24个月内中度至重度AECOPD的年发生率，次要终点包括重度AECOPD年发生率、全因死亡率、急性加重恢复时间等。研究基于ACCESS前瞻性队列，旨在明确COPD患者中合并CVD对AECOPD的影响

一项前瞻性队列研究，纳入386例 ≥ 40 岁COPD患者，其中64例(16.6%)合并缺血性心脏病(IHD)，对COPD患者稳定期和急性加重期分别进行圣乔治呼吸问卷(SGRQ)评分、急性加重频率、症状恢复时间等评估，主要研究终点为合并IHD的COPD患者与未合并IHD者稳定期SGRQ评分、急性加重期症状恢复时间和每年因加重症状所影响的总天数。研究旨在评估IHD对COPD疾病负担的影响

CVD，心血管疾病；COPD，慢性阻塞性肺疾病；IHD，缺血性心肌病；SGRQ，圣乔治呼吸问卷；AECOPD，慢性阻塞性肺疾病急性加重

1. Paul W Jones, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2018 Feb 1;197(3):400-403.

2. Anant R C Patel, et al. Chest. 2012 Apr;141(4):851-857.

合并心衰的慢阻肺病患者急性加重、心血管事件及全因死亡风险显著增加

合并心衰

增加慢阻肺病急性加重≥2次/年风险¹

72%

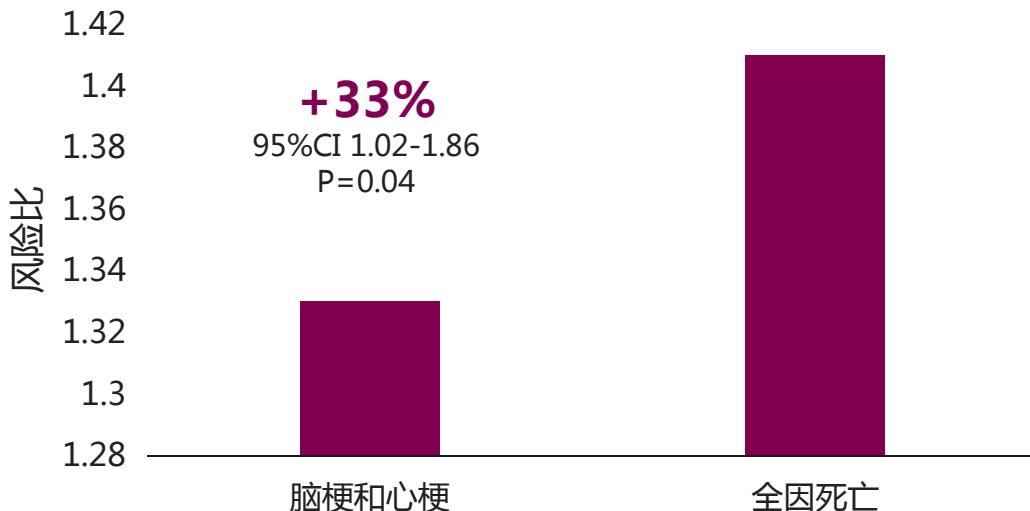
OR 1.72 (1.38-2.14)
P <0.001

与未合并心衰患者相比，合并心衰患者

脑梗和心梗风险及全因死亡风险显著升高²

+41%

95%CI 1.07-1.83
P=0.01



一项基于 2012-2013 年荷兰 179 家全科诊所电子健康记录的回顾性队列研究，对 14,603 名 COPD 患者进行为期两年的研究，采用卡方检验、单变量和多变量逻辑以及 Cox 回归分析用于研究与恶化（定义为口服皮质类固醇处方）的关联，旨在调查初级保健慢性阻塞性肺病患者慢性（合并）疾病与恶化之间的关联

1. Westerik JA, et al. Respir Res. 2017;18(1):31.

2. 刘利新, 等.慢性阻塞性肺疾病合并心力衰竭患者的预后影响因素分析[J].现代生物医学进展. 2014, 14(26): 5143-45

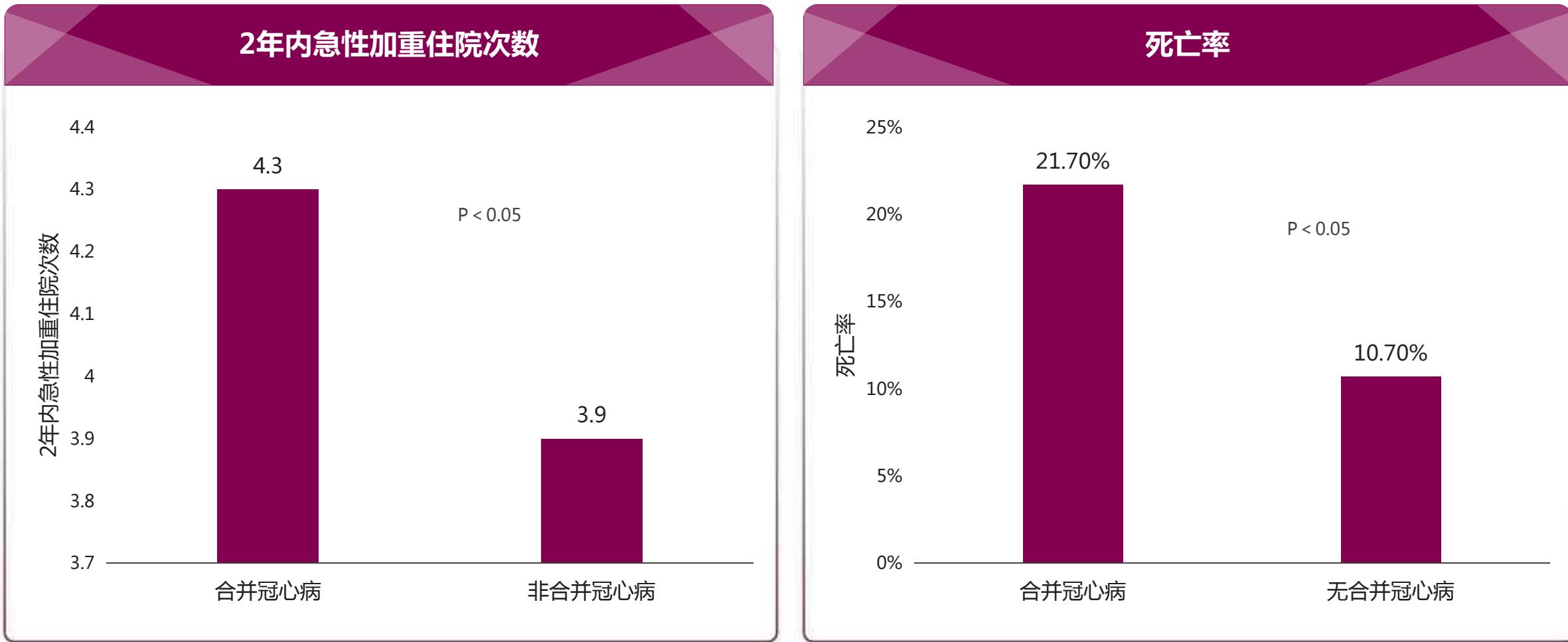
合并心衰

合并冠心病

合并房颤

急性加重与 CV

合并冠心病的慢阻肺病患者2年内急性加重住院次数和死亡率显著增加

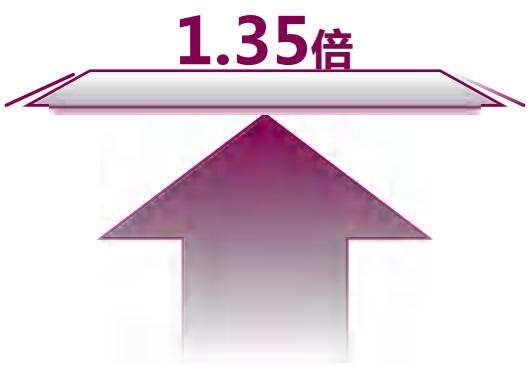


一项回顾性分析纳入急性加重住院的重度及极重度COPD患者227例，依据有无冠心病合并症将这批患者分为合并冠心病组（69例）及不合并冠心病组（158例）；对其住院时间、急性加重频度、死亡率等参数进行分析比较，旨在分析合并冠心病对重度、极重度COPD患者的急性加重住院次数、住院时间、死亡率等的影响

合并房颤的慢阻肺病患者慢阻肺病重度急性加重、心血管事件和院内死亡风险显著增加

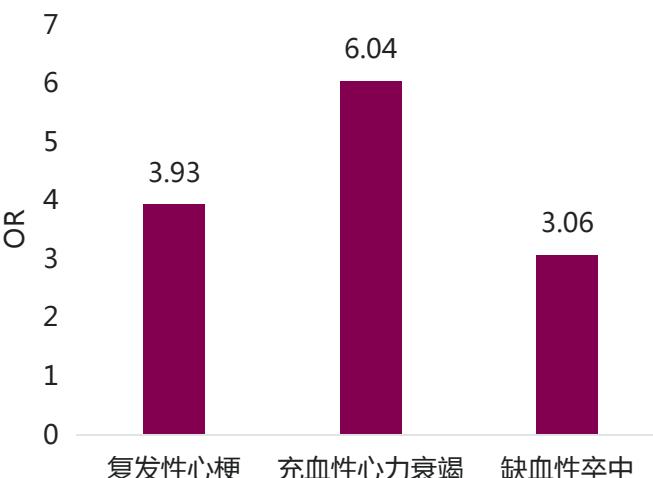
- 在随访期间，6.9%患者因慢阻肺病严重恶化入院，其中近一半不吸烟（48.5%）
- 入院的吸烟/戒烟者合并房颤的比例显著低于不吸烟者（12.9% vs 32.5%, $P=0.005$ ）

房颤增加不吸烟的慢阻肺病患者慢阻肺病重度急性加重风险¹



一项前瞻性队列研究纳入西班牙加泰罗尼亚的2376名COPD的患者。对患者进行了为期2年的随访（2021-2022年），严重恶化定义为因COPD症状恶化而入院，旨在比较非吸烟COPD患者与吸烟者与重度急性加重相关的临床特征、合并症和危险因素

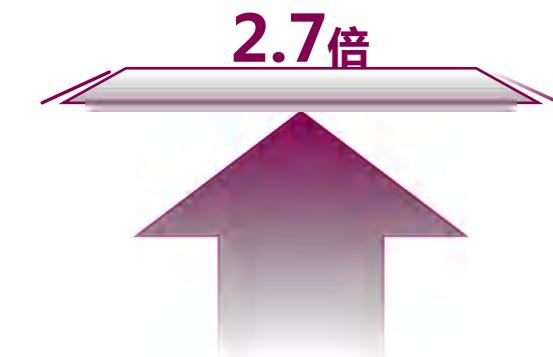
房颤显著增加慢阻肺病患者复发性心梗、充血性心力衰竭和缺血性卒中风险²



对医疗信息系统数据库中的40,772份电子病历进行回顾性分析，分析4年期间（2021年2月1日至2025年2月1日）的医疗护理请求和致命结果的原因。研究参与者被分为三组。第一组包括1247名患有AF和COPD的参与者（AF+COPD组）。第二组纳入25,474例合并房颤且未合并COPD的患者（AF组），第三组纳入14051例合并且未合并房颤的患者（COPD组）。研究旨在评估心房颤动（AF）和COPD患者合并症的结构、寻求医疗护理的原因以及致命结果的主要原因

- 在纳入的28项研究中，4项研究针对房颤的院内死亡率进行亚组分析

AECOPD合并房颤显著增加院内死亡风险³



RR 3.7, 95%CI 2.4-5.7, $I^2=0.0\%$, $P=0.52$

一项荟萃分析对PubMed、Embase、Web of Science、CENTRAL和Cochrane从成立到2025年2月21日的数据进行了系统检索，纳入了28项研究，旨在估计AECOPD患者心律失常的患病率，确定相关临床因素，并评估其对院内死亡率的影响

1. Montserrat-Capdevila J, et al. Healthcare (Basel). 2025;13(18):2374.

2. Kotlyarov S, et al. J Clin Med. 2025;14(14):5045.

3. Ding N, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2025;20:3059-3072. (Suppl)

 死亡原因	<p>20%的患者在诊断后~3年内死亡，其中~1/2死于呼吸系统疾病，~1/4死于CV原因</p>
 严重CV事件发率	<p>20%的患者发生严重CV事件，最常见为心力衰竭失代偿和心律失常</p>
 死亡风险	<p>与无急性加重史者相比，有严重慢阻肺病急性加重史的患者死亡风险增加 26%*</p>

严重心血管事件和全因死亡风险的发生率随着基线慢阻肺病急性加重的频率和严重程度的增加而增加

共纳入14713例慢阻肺病患者，平均(SD)年龄72(11.5)岁，中位(IQR)随访时间41.3(47.4)个月

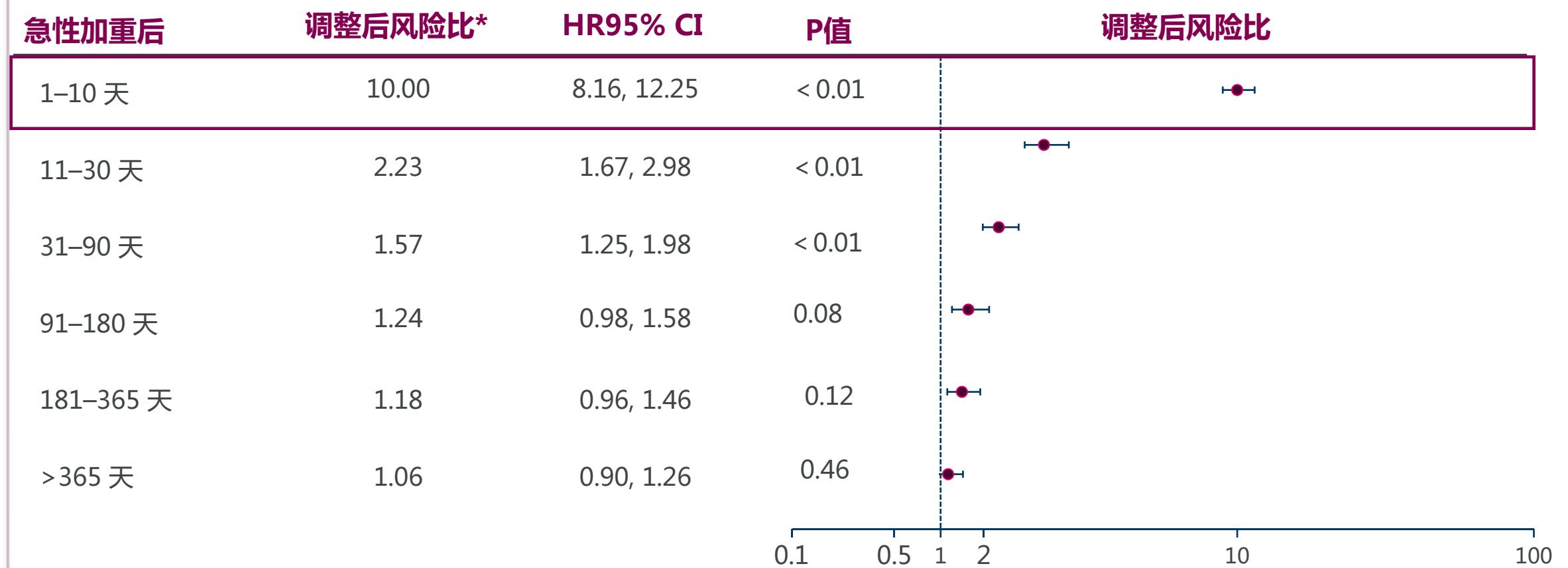
*HR 1.26 (95% CI 1.14, 1.38)；基线慢阻肺病急性加重频率或严重程度越高，全因死亡和CV相关死亡风险越高

1. Hou D, et al. Research Square 2024; preprint published online. Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-4678295/v1> (Accessed 8 October 2024)

EXACOS-CV-CHINA :

慢阻肺病急性加重后，10天内发生严重心血管事件风险达到10倍，
且该风险可持续90天

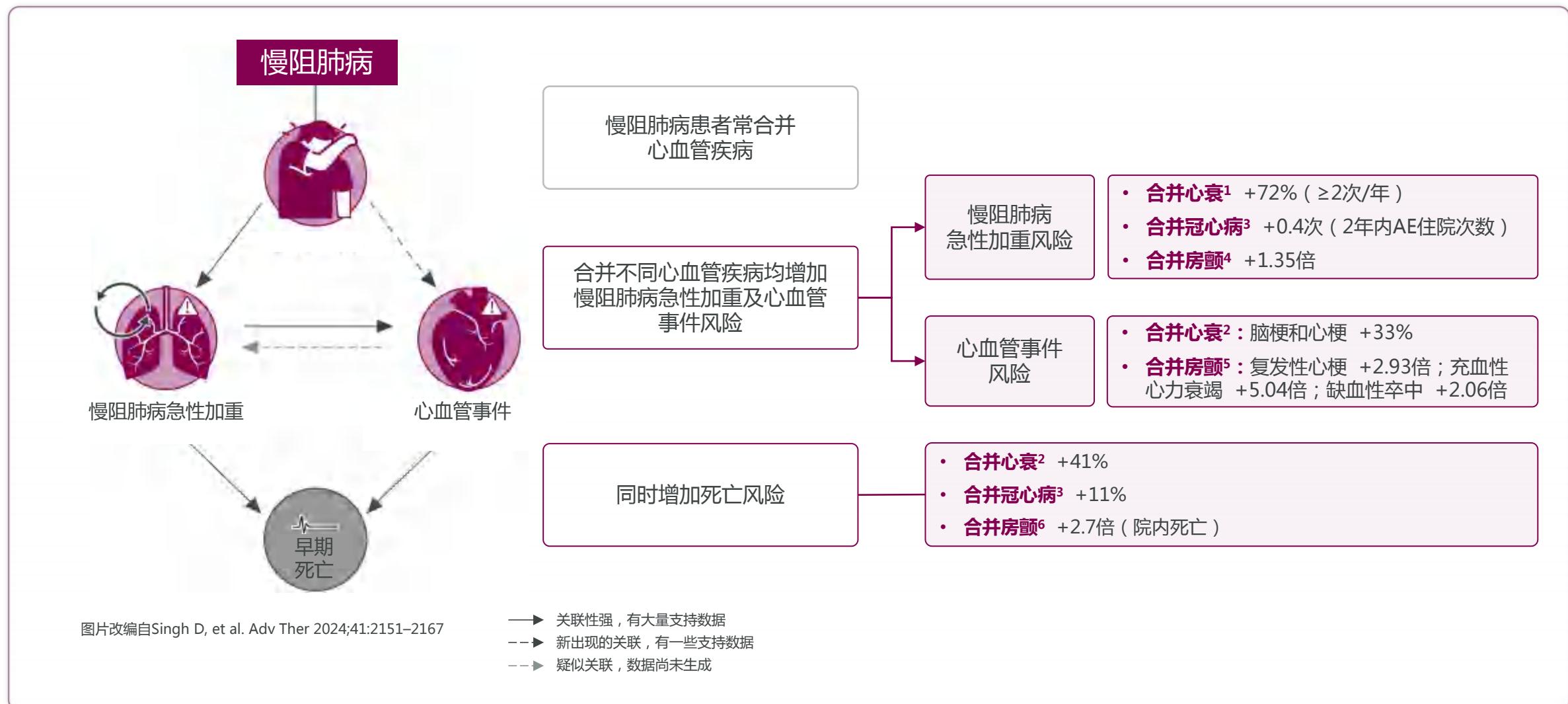
中度或重度急性加重后严重CV事件



*使用 Cox 比例风险模型研究急性加重后不同时间段与首次严重 CV 事件的关联。调整基线协变量：队列纳入年份、年龄、性别、教育水平、基线时 慢阻肺病 诊断、合并症；时变协变量在急性加重时更新；竞争风险包括发生时更新的其他严重 CV 结局（检查单个 CV 事件时）

小结：

慢阻肺合并不同心血管疾病均增加急性加重、心血管事件及死亡风险



图片改编自Singh D, et al. Adv Ther 2024;41:2151–2167

1. Westerik JA, et al. Respir Res. 2017;18(1):31.
2. 刘利新, 等.慢性阻塞性肺疾病合并心力衰竭患者的预后影响因素分析[J].现代生物医学进展. 2014, 14(26): 5143-45
3. 李元广, 等.冠心病与重度、极重度COPD患者急性加重死亡率的关联性研究[J].罕少疾病杂志,2017,24(1):20-22
4. Montserrat-Capdevila J, et al. Healthcare (Basel). 2025;13(18):2374.

目录



现况堪忧：慢阻肺病与心血管疾病共病率高、心肺事件发生风险大、预后差



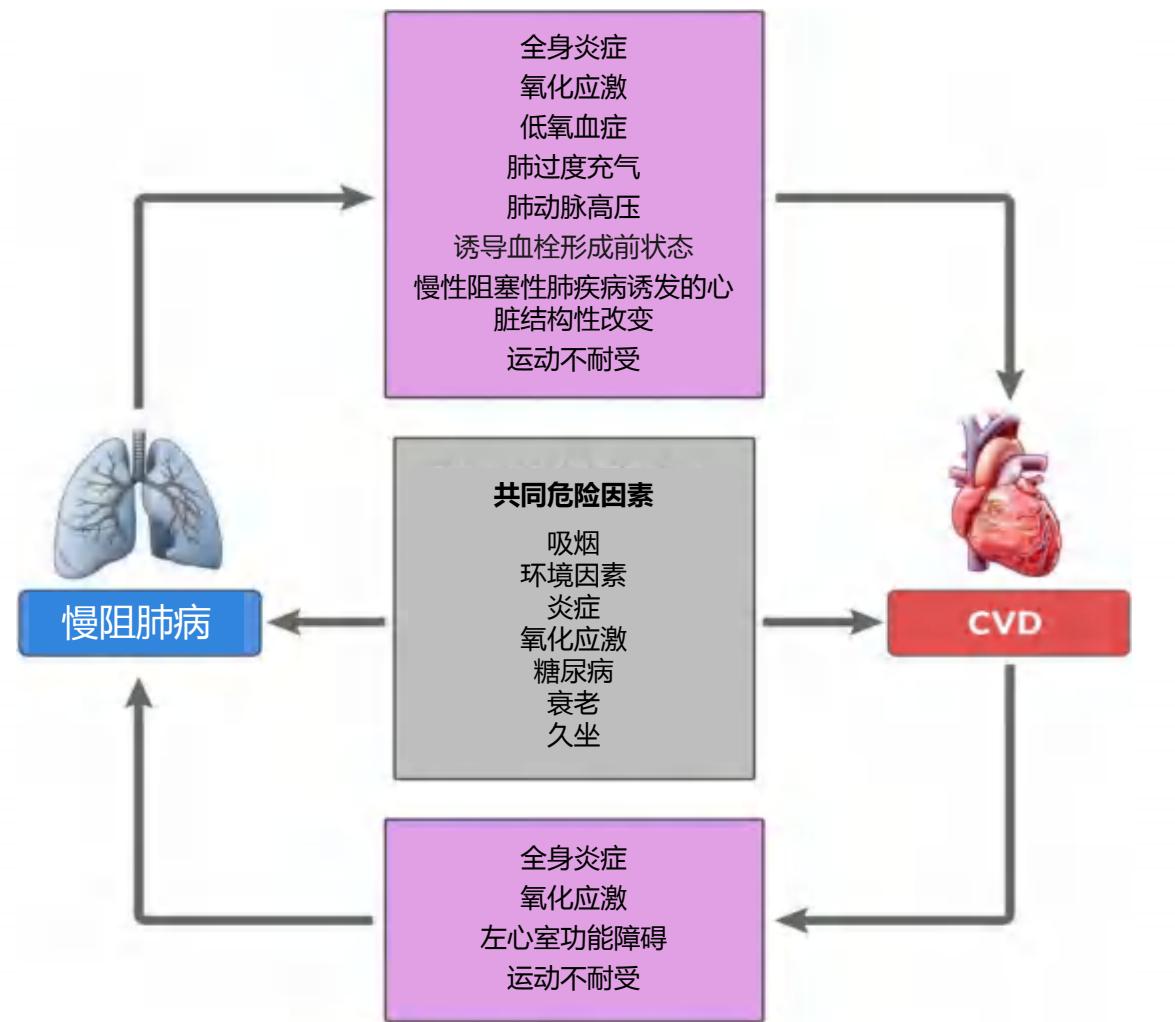
循机析因：慢阻肺病与心血管疾病相互影响，形成恶行循环



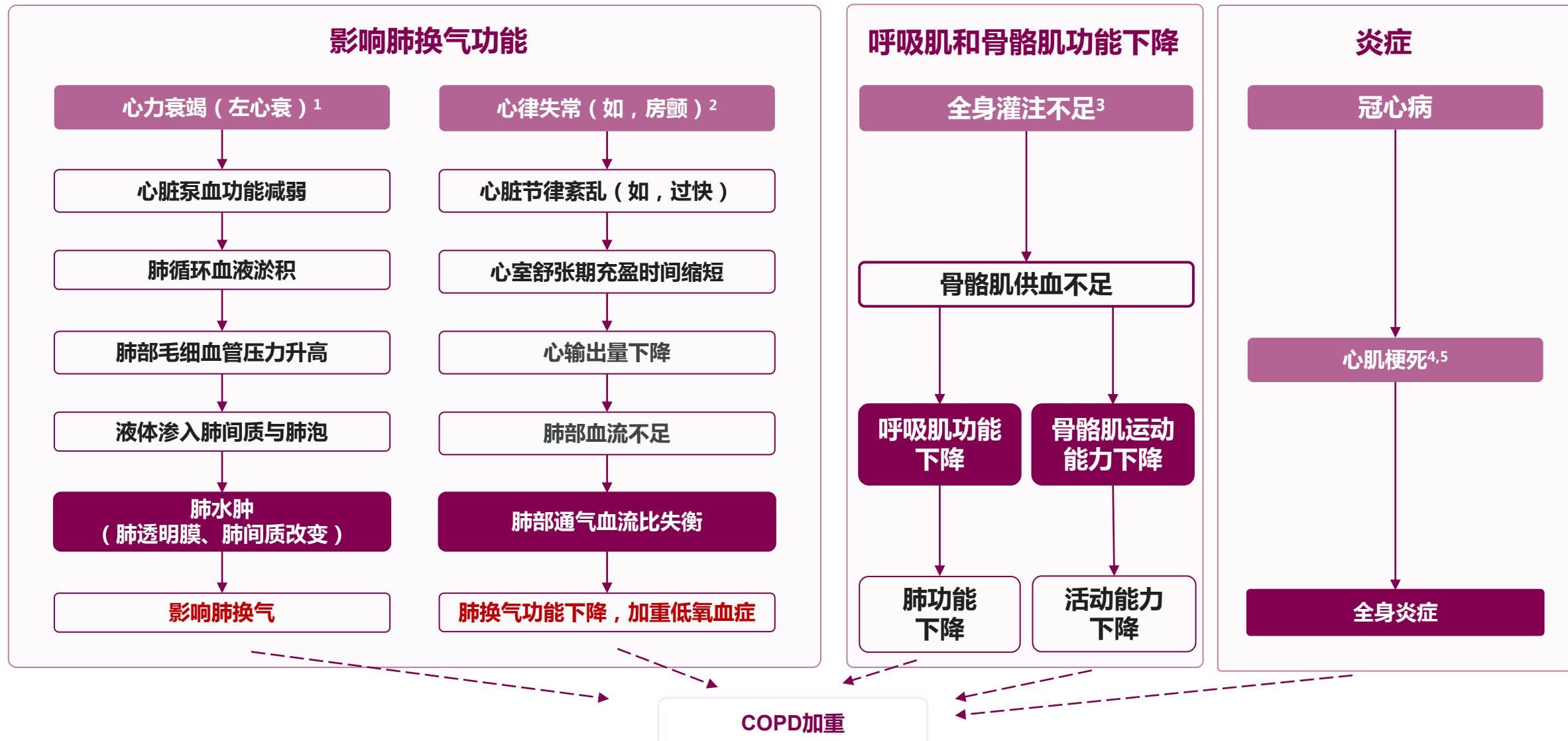
破解之法：固定三联治疗，心肺共护

慢阻肺病与心血管疾病存在共同危险因素 全身炎症、氧化应激等机制共同促进慢阻肺病和CVD的发生发展

- 吸烟、环境因素、衰老等是慢阻肺病和心血管疾病的共同危险因素
- CVD 通过**全身炎症、氧化应激、左心室功能障碍和运动不耐受**来影响慢阻肺病
- 慢阻肺病通过**全身炎症、氧化应激、低氧血症、缺氧、肺过度充气和诱导血栓形成前状态**来驱动CVD的发病机制



合并心血管疾病对COPD的潜在机制包括影响肺换气功能、呼吸肌和骨骼肌功能下降、炎症等



1. Kevin C. King, et al. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan.

2. JS Alpert, et al. Annu Rev Med. 1988;39:41-52.

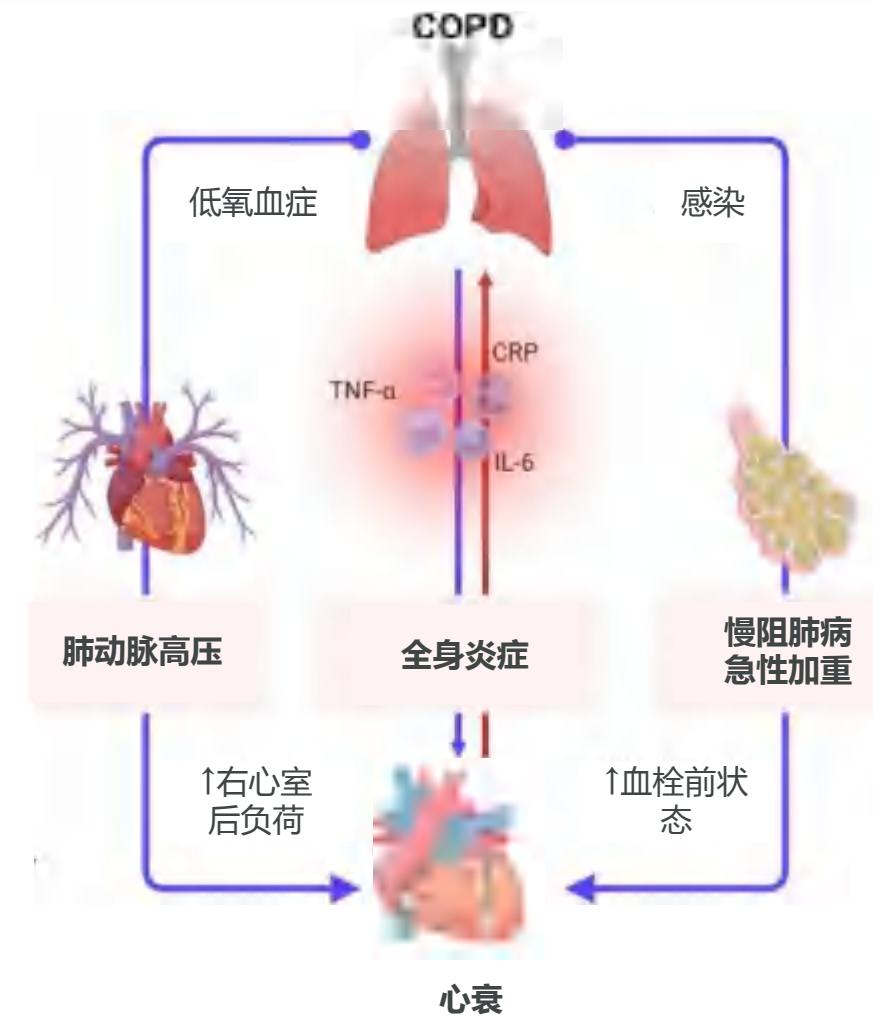
3. Mensah GA, et al. Cardiol Clin. 2002;20(2):225-247.

4. Fang L, et al. J Geriatr Cardiol. 2015;12(3):305-312.

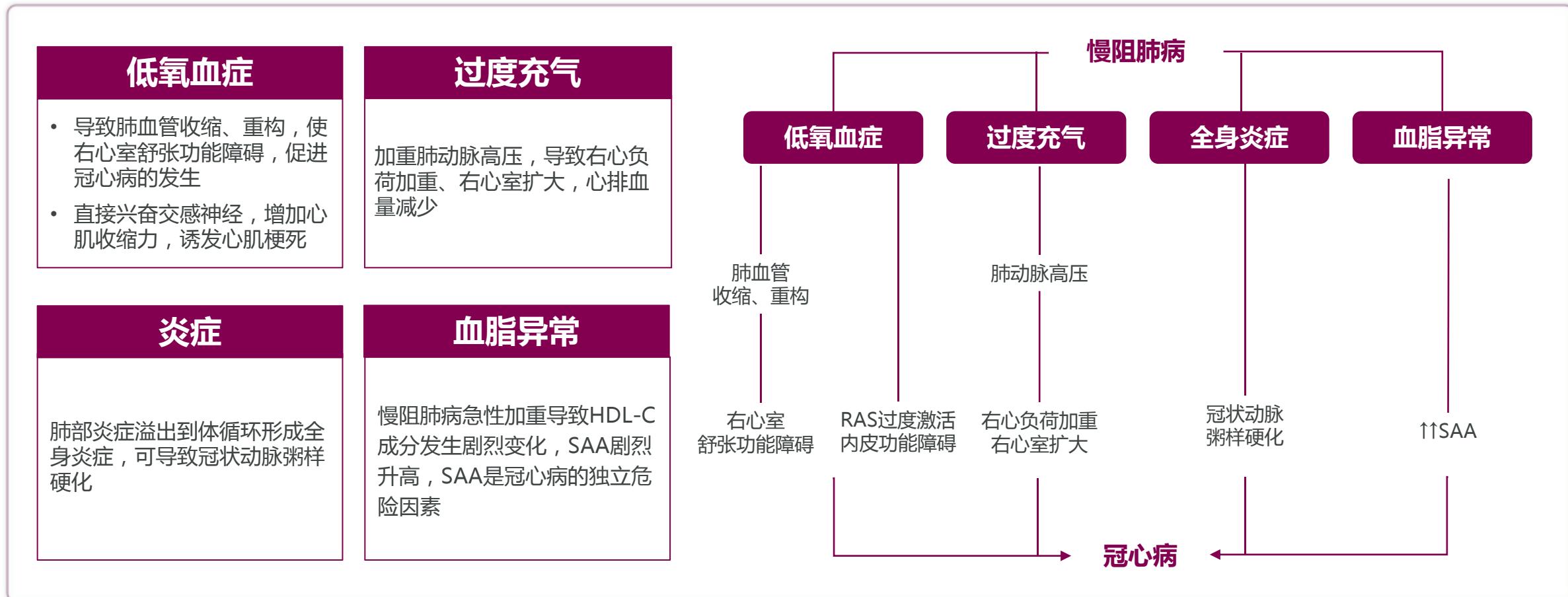
反之，慢阻肺病也会加重心血管疾病

慢阻肺病低氧血症引起的肺动脉高压，全身炎症，及感染导致的AECOPD，共同加重心衰

- 低氧血症**
引起肺动脉高压，增加右心室后负荷，导致右心衰竭
- 全身炎症**
引起血管内皮功能障碍
- 感染**
引发慢阻肺病急性加重，易形成促血栓形成环境
增加心肌梗死和心律失常的风险



慢阻肺病引发的低氧血症、过度充气、全身炎症和血脂异常，是冠心病的发病机制



SAA : 血清淀粉样蛋白A

1. 刘洪如,等. 慢性阻塞性肺疾病与冠心病共病研究进展[J]. 实用心脑肺血管病杂志2023, 31(4): 126-131

合并心衰

合并冠心病

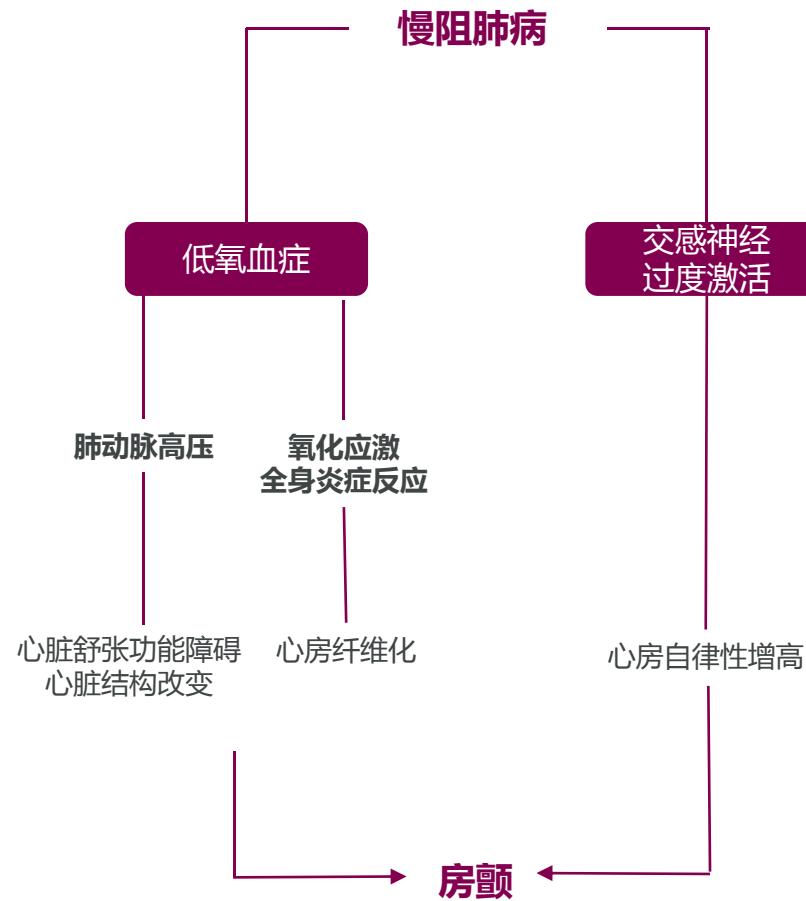
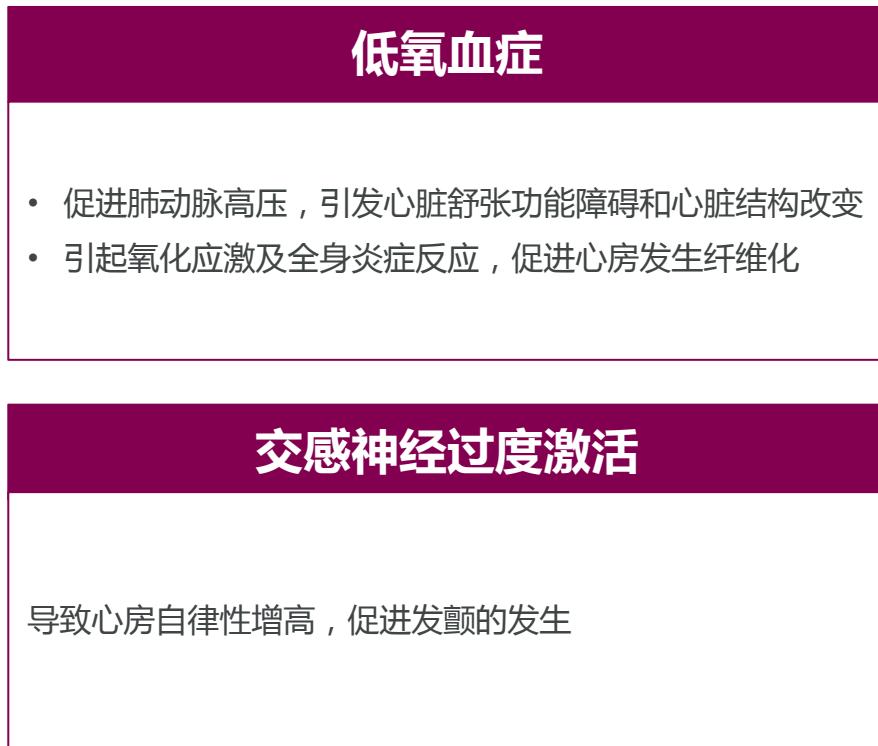
合并房颤

COPD导致慢性心房重构及心房自律性增高可引发房颤

合并心衰

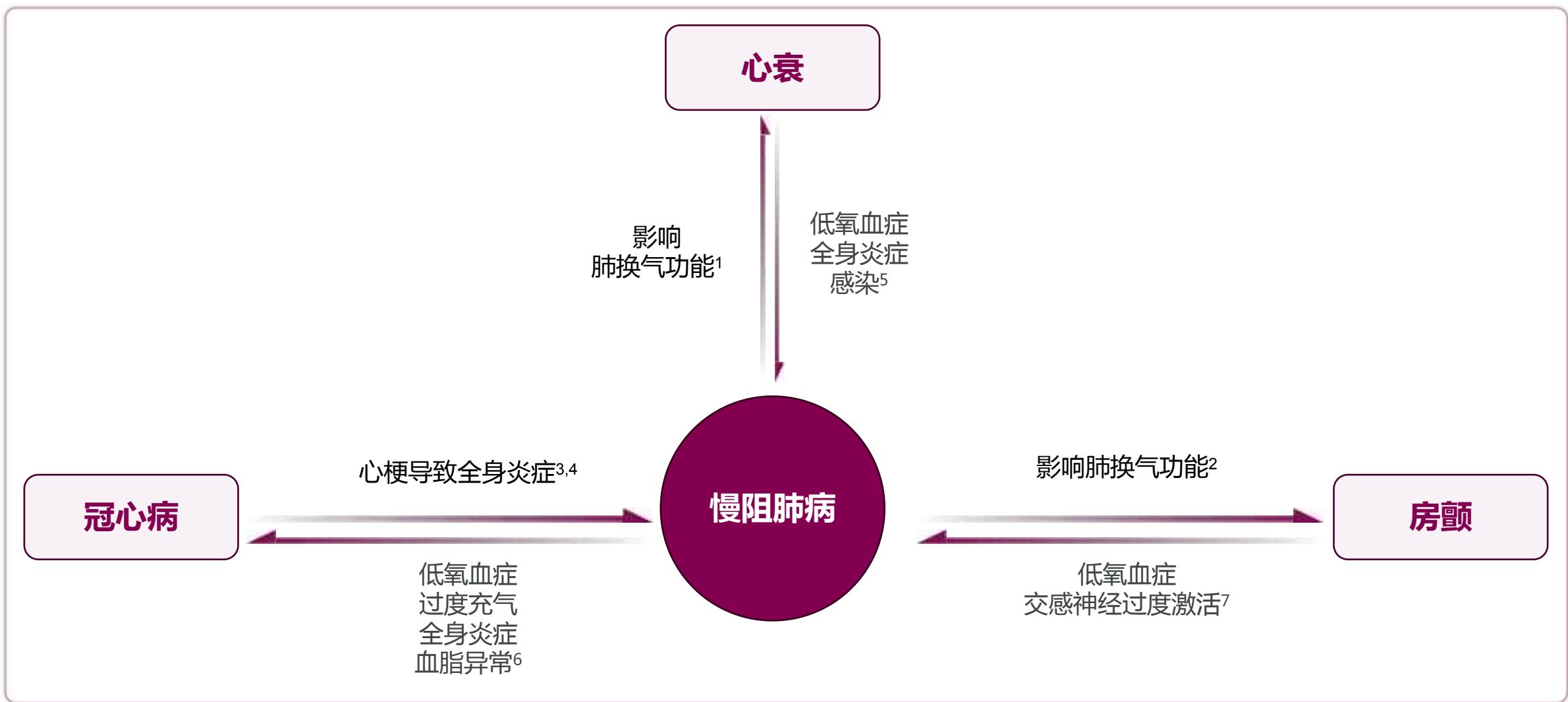
合并冠心病

合并房颤



小结

慢阻肺病与心血管疾病相互影响，形成恶行循环



1. Kevin C. King, et al. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan.

2. JS Alpert, et al. Annu Rev Med. 1988;39:41-52.

3. Fang L, et al. J Geriatr Cardiol. 2015;12(3):305-312.

4. Barnes PJ, et al. Eur Respir J. 2009;33(5):1165-1185.

5. Corneanu LE, et al. J Clin Med. 2025;14(13):4774.

6. 中国慢性阻塞性肺疾病防治指南(2020年修订版) [J]. 中华肺部疾病与治疗杂志, 2020, 23(10): 120-131.

目录



现况堪忧：慢阻肺病与心血管疾病共病率高、心肺事件发生风险大、预后差



循机析因：慢阻肺病与心血管疾病相互影响，形成恶行循环



破解之法：固定三联治疗，心肺共护

改善症状、降低未来风险是慢阻肺病和心血管疾病共同的治疗目标



1. GOLD 2025

2. 中华医学会心血管病学分会, 等. 中国心力衰竭诊断和治疗指南2024[J]. 中华心血管病杂志, 2024, 52(03) : 235-275.

3. 中华医学会心血管病学分会, 等. 中国慢性冠脉综合征患者诊断及管理指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2024, 52(6) : 589-614.

4. 中华医学会老年医学分会心血管学组, 等. 老年心房颤动诊治中国专家共识 (2024) [J]. 中华心律失常学杂志, 2024, 28(02) : 103-124.

GOLD 2025 新增慢阻肺病患者心血管风险评估相关内容 中国指南将慢阻肺病合并心血管疾病患者列为高风险人群

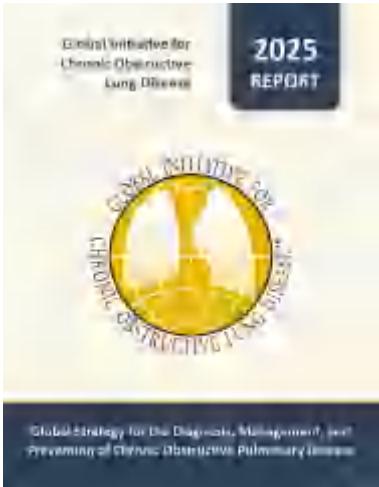
指南推荐

降低急性加重风险

降低心血管事件风险

降低死亡风险

早用早获益



- 将“**心血管风险**”列为慢阻肺病**初始评估项之一**，提示临床**尽早关注、干预**这一风险
- 强调应区分慢阻肺病患者当前处于稳定期还是急性加重期，据此给予不同的干预措施。
- 强调了预防急性加重的必要性和重要性

中华全科医师杂志2024年第23卷第6期 (总第229期) 中华全科医师杂志2024年第23卷第6期

· 基层常见病诊疗指南 ·

中国慢性阻塞性肺疾病基层诊疗与管理 指南(2024年)

主编: 中华医学会杂志社、中华医学杂志社分子生物学组、中华医学会呼吸病学分会慢阻肺学组、中华医学会呼吸病学分会基层呼吸疾病学组、中国呼吸与危重症学会基层呼吸疾病学组
通信作者: 陈阳, 中日友好医院呼吸与危重症医学科 国家呼吸医学中心, 北京 100029, Email: shengyang@vip.jjmu.org; 陈春森, 北京大学第一医院呼吸与危重症医学科 主任, 北京大学第一医院健康管理中心主任, 北京 100034, Email: chensensheng@bjmu.edu.cn

慢阻肺急性加重高风险患者通常具有以下特征：

- 既往有急性加重病史，上一年发生1次及以上因急性加重住院或2次及以上中重度急性加重。
- 症状多、活动耐量差。
- 肺功能异常。FEV1占预计值百分比<50%或FEV1每年下降速率≥40 ml。
- 合并其他慢性疾病，如心血管疾病、哮喘、肺癌等。**
- 生物标志物水平异常。血EOS≥300个/μl (检测血EOS前需确认患者无全身性激素用药) 或血浆中纤维蛋白原≥3.5 g/L

GOLD 2026重新定义ABE分组，1次急性加重即为E组，并建议有ICS指征患者使用固定三联

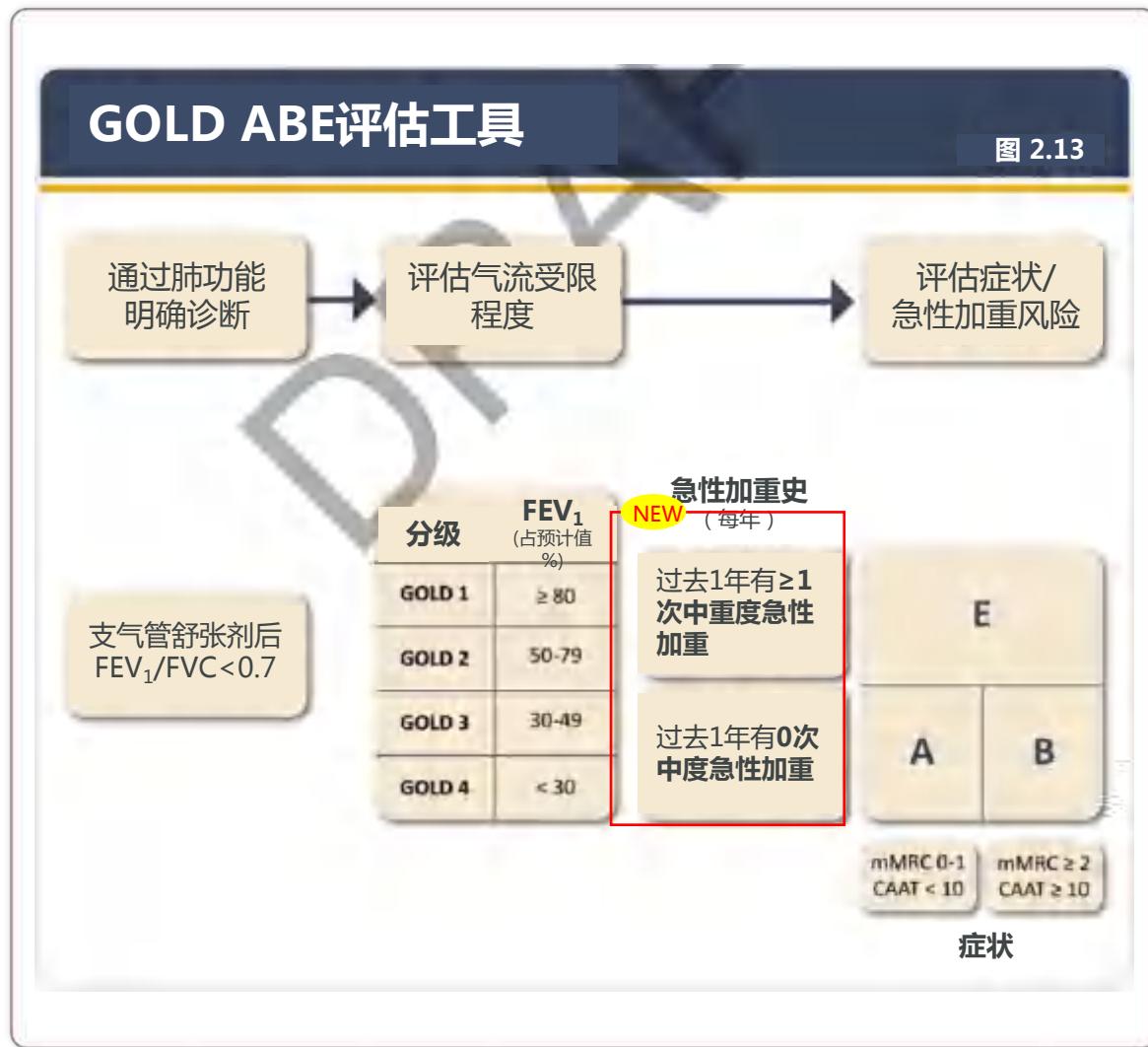
指南推荐

降低急性加重风险

降低心血管事件风险

降低死亡风险

早用早获益



对于接受 LABA + LAMA治疗后出现中度或重度病情加重的患者，建议升级为 **LABA + LAMA + ICS方案**

在长效支气管舒张剂基础上增加ICS治疗时需要考虑的因素：

(请注意，当考虑停用ICS时，情况有所不同)

强烈支持

- 存在慢阻肺病急性加重住院史[#]
- 每年发生 ≥ 2 次慢阻肺病中度急性加重[#]
- 血嗜酸性粒细胞计数 ≥ 300 个细胞/ μ L
- 存在哮喘病史或哮喘合并症

考虑使用

- 每年发生 1 次慢阻肺病中度急性加重[#]
- 血嗜酸性粒细胞计数 ≥ 100 至 < 300 个细胞/ μ L

反对使用

- 反复发生肺炎事件
- 血嗜酸性粒细胞计数 < 100 个细胞/ μ L
- 存在分枝杆菌感染史

#尽管已接受适当的长效支气管舒张剂维持治疗
(参见图 3.8 & A3.1 中的推荐)；

*请注意，血嗜酸性粒细胞应被视为一个连续变量；文中列出的数值仅为近似阈值；嗜酸性粒细胞计数可能会出现波动

然而，ABE分级仍未充分整合心血管风险因素 建议增加慢阻肺病评估维度，有CVD共病的高风险患者建议初始使用固定三联

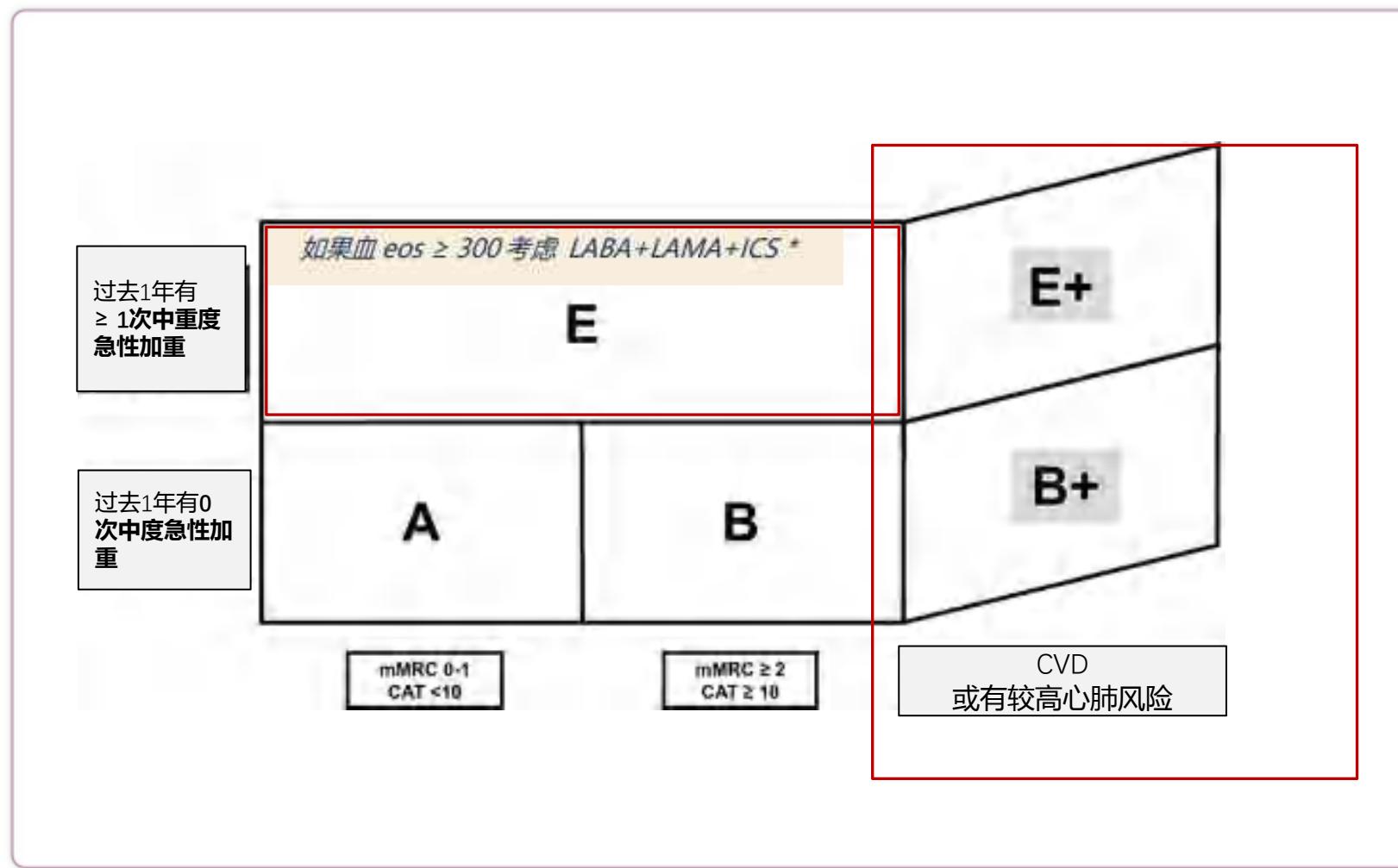
指南推荐

降低急性加重风险

降低心血管事件风险

降低死亡风险

早用早获益



- 建议在 ABE 分类中增加第三个维度，如果患者有**CVD病史或心肺风险较高**，则分别将其归类为 **B+ 或 E+**
- 考虑使用**固定三联作为初始治疗**¹

图片改编自：

Kostikas K, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2023 Aug 15;208(4):502-504.
GOLD 2026

1. Kostikas K, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2023 Aug 15;208(4):502-504.

西班牙《心血管疾病合并慢阻肺病多学科管理专家共识》建议 对于慢阻肺病合并心血管疾病的患者，建议考虑三联治疗

《心血管疾病合并慢阻肺病多学科管理专家共识》于
2024年发布，由西班牙心血管和呼吸科专家联合撰写

呼吸科专家建议

对于合并心血管疾病且频繁AE的慢阻肺病患者，
建议三联治疗

心内科专家建议

对于有心血管合并症的慢阻肺病患者
应考虑三联治疗

Table 3
Recommendations for the use of treatments for COPD and CVI

From the point of view of the pneumologist

What to do

- From the treatment with a single inhaler
- Avoid adherence, side effects and the correct inhalation technique at each follow-up visit
- Prescribe long-acting bronchodilators in low-risk patients and high-risk non-exacerbators
- Prescribe triple therapy in exacerbations
- From the treatment with short-acting bronchodilators
- Prescribe treatment with ICS alone or with LABA/ICS

Treatments for CVI

From the point of view of the pneumologist

Since COPD and CVI are both chronic diseases, pharmaceutical treatment should be simple as possible to improve the outcomes. The recommendation, as indicated by GOLD 2023, is to treatment with a single inhaler: this is most convenient and effective than triple inhalers.

With the aim of obtaining greater clinical stability

Long-acting bronchodilators (LAMA or LABA), alone or in combination, are the treatment of choice for the low-risk or non-exacerbating patient, as they improve lung function, provide better symptom control, and increase exacerbations more than short-acting bronchodilators.

In patients with frequent exacerbations, the use of triple therapy in a single device has been shown to reduce the number of exacerbations, prevent hospital admissions and decrease mortality in all cases.

All patients with COPD should be treated with long-acting bronchodilators. Single-device therapy with short-acting bronchodilators should be avoided, except for use as rescue medications, because they offer no improvement over long-acting preparations and are less effective.

The use of ICS in monotherapy or in combination with LABA should be avoided in COPD patients, since it may be associated with increases in mortality in the first case and, because triple therapy delivered in a single device is preferable to LABA/ICS in the prevention of exacerbations. The administration of ICS in triple therapy is dependent on the level of incontinence in peripheral blood; a class effect is seen in ~80% of cases.

From the point of view of the cardiologist

What to do

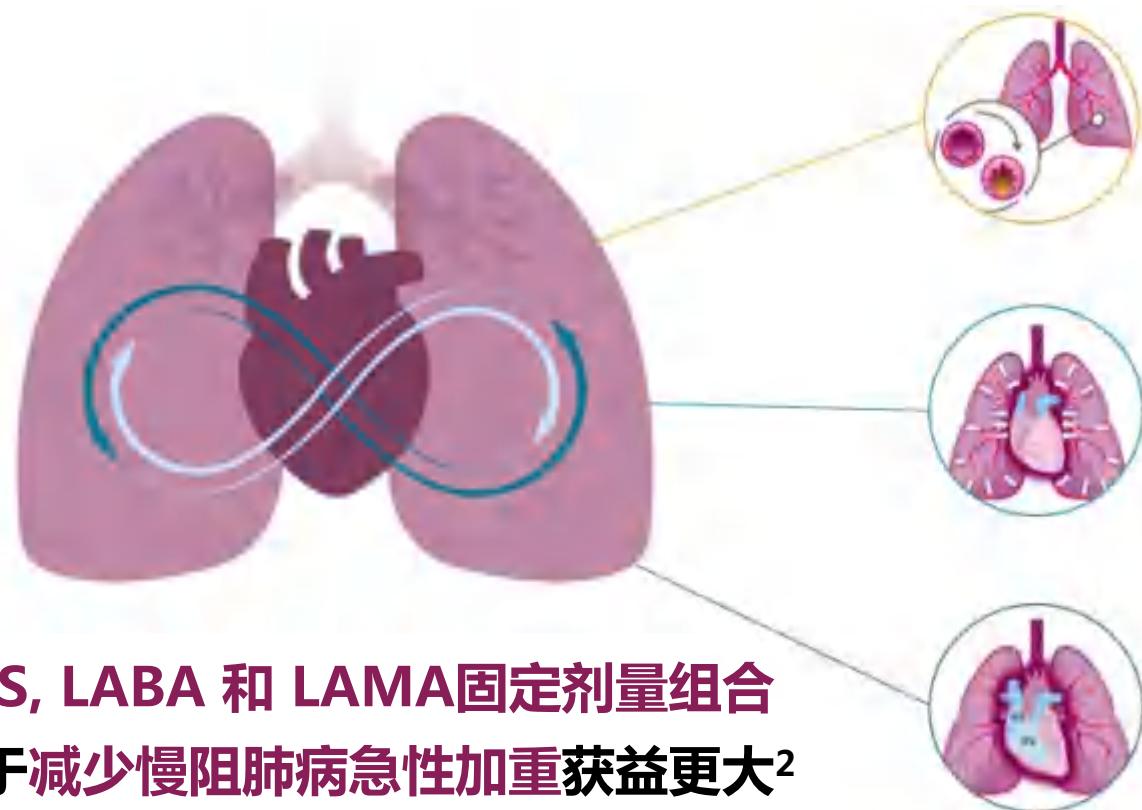
- The use of fixed-dose combinations of bronchodilators or triple therapy in a single device is preferable
- Limit the use of short-acting bronchodilators for exacerbations and use the lowest effective dose
- In general, monotherapy treatment should not be modified in patients with stable COPD

The use of fixed-dose combinations of bronchodilators improves adherence and clinical efficacy. The use of triple therapy will also decrease the future risk of MACE. Based on these reasons, triple therapy should be considered in patients with CV comorbidity, especially if they present exacerbations or their respiratory control is <80% of normal. Particularly in patients with arrhythmias and/or ischemic heart disease due to increased heart rate and sympathetic tone.

Alternatively, respiratory medicine and cardiology should establish joint protocols to ensure continuity of care in decision-making.

Treatments for CVI

三联疗法帮助减少炎症、过度通气和低氧血症，有助于降低肺部和心脏风险



ICS

ICS 可减轻肺部炎症
并减少急性加重³

LAMA+LABA

LAMA/LABA可降低气道阻力，
减少肺过度充气，提升吸气量，
减少残气量，潜在改善心脏功能^{4,5}

ICS+支气管舒张剂

ICS和支气管舒张剂均可改善通气灌注
匹配⁶⁻⁸，从而减少低氧血症^{6,7}

1. Pullen R, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2021;16:2301–2322

2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for prevention, diagnosis and management of COPD. 2023. Celi A, et al. Ther Adv Chronic Dis 2021;12:20406223211014028

3. O' Donnell DE, et al. COPD Res Pract 2015;1:4

4. Garcia-Rio F. BRN Rev 2020;6:67–86

两大三联疗法的关键临床研究纳入合并心血管疾病患者

ETHOS¹

- ≥1种心血管危险因素病史：70.6%
- 合并心衰：5%
- 合并心绞痛：7.4%
- 合并心梗：7.1%
- 合并房颤：4.6%

IMPACT²

- 合并心衰：5%
- 合并心绞痛：7%
- 合并心梗：7%
- 合并心律失常：8%

研究结果显示，三联疗法可显著改善总人群的急性加重风险、死亡风险和心血管事件风险

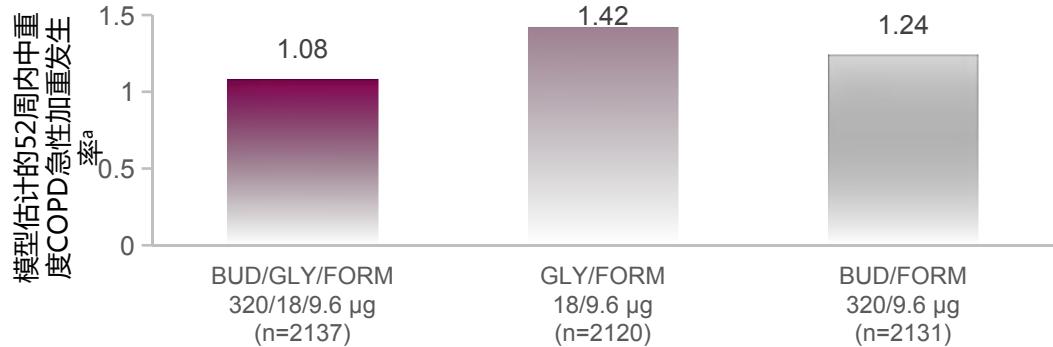
1. Martinez FJ, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2021;203(5):553-564.(SUPPL)

2. Wells JM, et al. Chronic Obstr Pulm Dis. 2023;10(1):33-45.

三联疗法较双联疗法显著减少中度或重度急性加重发生率

ETHOS研究¹

mITT人群中52周内中重度COPD急性加重发生率



52周内 **BUD/GLY/FORM 320/18/9.6 µg** 显著减少急性加重发生率

vs. LAMA/LABA

24%

RR: 0.76 ; 95% CI: 0.69 - 0.83 ; p<0.001

vs. ICS/LABA

13%

RR: 0.87 ; 95% CI: 0.79-0.95 ; p=0.003

ETHOS是一项为期52周的III期，多中心，随机，双盲，平行研究，纳入了8588例有症状的中度至极重度慢阻肺病和过去一年有急性加重史患者，评估与布地奈德/福莫特罗 MDI 和格隆溴铵/福莫特罗 MDI相比，两种剂量的布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗 MDI的疗效与安全性。主要终点是中度或重度恶化率。全因死亡时间是预先指定的次要终点。

• 注：所有治疗均每日两次 (BID) 给药。使用归因评估得出的中/重度急性加重发生率结果与主要分析中的结果相似

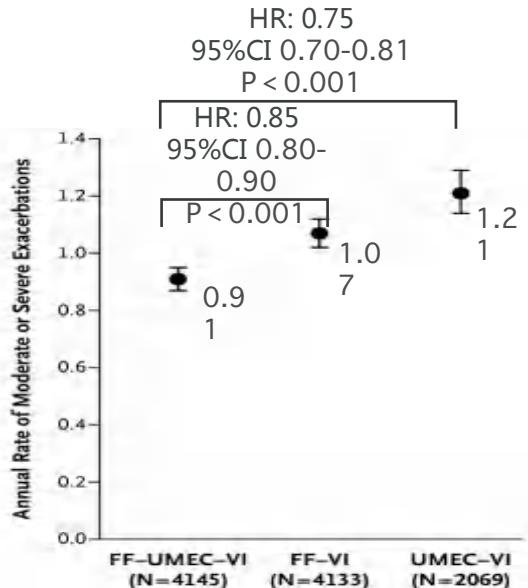
特别提示：布地奈德莫特罗MDI和布地奈德/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)在中国尚未获批，该研究中所提供的相关信息在任何情况下均不作为治疗或使用建议。由于目前布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)尚未获批，因此本材料仅介绍布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(320/18/9.6ug)的结果

1. Rabe KF, et al. N Engl J Med. 2020 Jun 24.

2. Lipson DA, et al. N Engl J Med. 2018;378(18):1671-1680.

IMPACT研究²

ITT人群中52周内的中重度COPD年急性加重风险



52周内 **FF/UMEV/VI** 显著减少急性加重发生率

vs. LAMA/LABA

25%

RR: 0.75 ; 95% CI: 0.70 - 0.81 ; p<0.001

vs. ICS/LABA

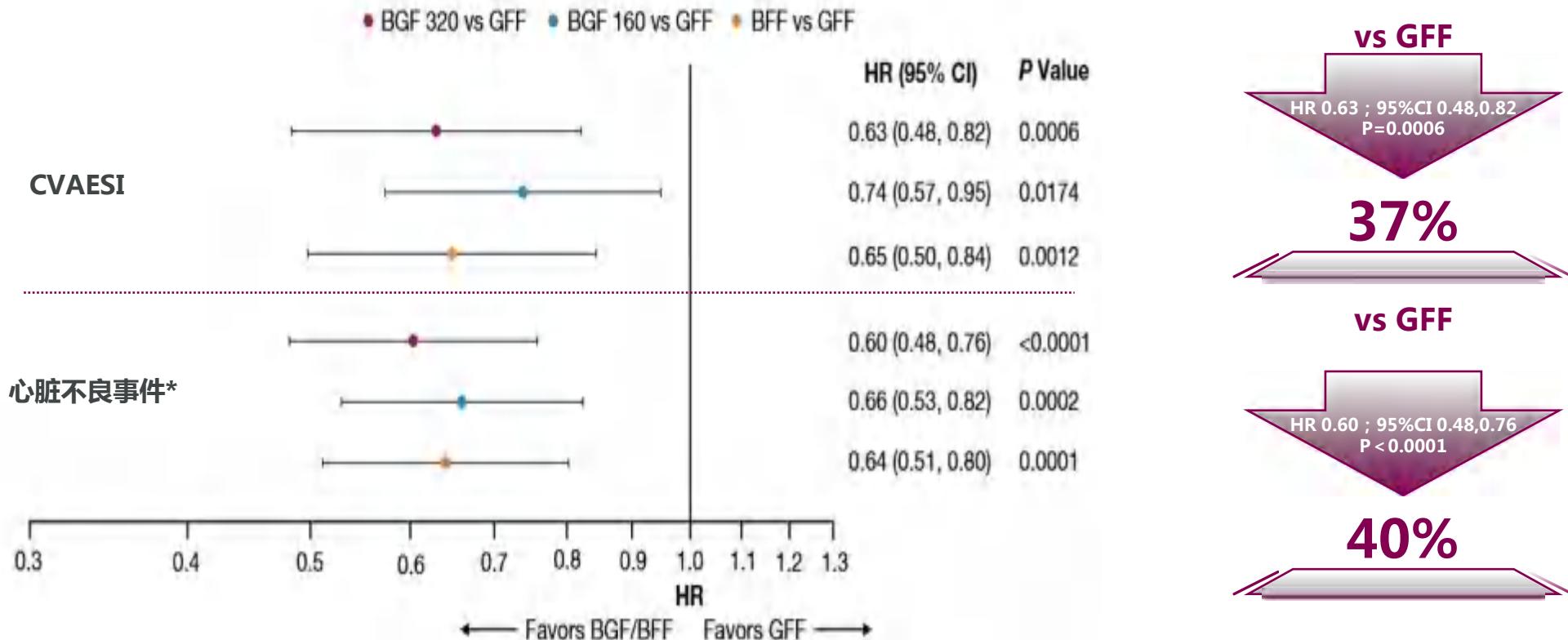
15%

RR: 0.85 ; 95% CI: 0.80-0.90 ; p<0.001

IMPACT是为期 52 周的双盲RCT，纳入10,355 名前一年有症状和≥1恶化的慢阻肺病患者，按照2 : 2 : 1随机分配至 FF/UMEV/VI 100/62.5/25mcg、FF/VI 100/25mcg 或 UMEV/VI 62.5/25mcg每日一次，事后终点包括中度或重度恶化后 1-90 天和 91-365 天的全因死亡风险以及首次心肺复合事件的时间。

三联疗法较双支扩剂显著降低慢阻肺病患者心血管事件风险

ETHOS事后分析：首次发生CVAESI和心脏不良事件*的风险比¹



ETHOS事后分析旨在评估 BGF 320/18/9.6 μg (BGF 320) 和其他含皮质类固醇的吸入组对 COPD 患者心血管和严重心肺终点与 GFF 的影响。

特别提示：布地奈德莫特罗MDI和布地奈德/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)在中国尚未获批，该研究中所提供的相关信息在任何情况下均不作为治疗或使用建议。由于目前布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)尚未获批，因此本材料仅介绍布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(320/18/9.6ug)的结果。

CVAESI，特别关注的心血管及动脉粥样硬化事件

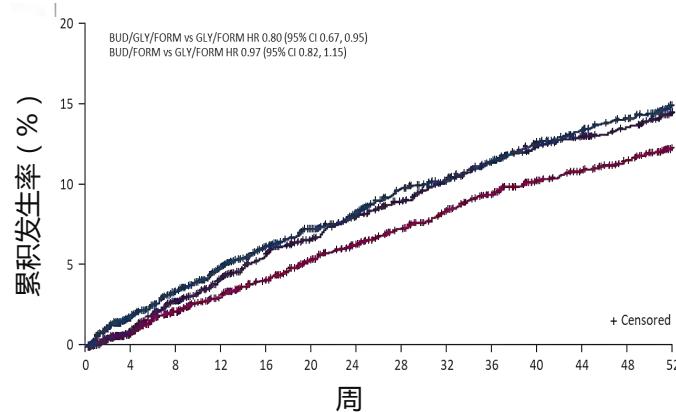
*心脏不良事件定义为药品管理局 (MedDRA) 心脏疾病系统器官分类中的任何不良事件

1. Singh D, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2025;211(2):205-214.

三联吸入疗法较双支扩剂显著降低慢阻肺病患者心肺事件风险

ETHOS研究事后分析¹

严重心肺事件发生率



严重心肺事件发生率 相对降低^{†‡}

20%

BUD/GLY/FORM vs
LAMA/LABA
HR 0.80, 95% CI 0.67,
0.95; P=0.0122¹

NNT 37

与LAMA/LABA相比，接受
BUD/GLY/FORM治疗1年，在每
37名患者中可预防一次严重的心
肺事件(95% CI 22, 148)

由于 I 类错误控制检验层次中的某个终点未达到显著性，
P值未经校正

ETHOS是一项为期52周的III期，多中心，随机，双盲，平行研究，纳入了8588例有症状的中度至极重度慢阻肺病和过去一年有急性加重史患者，评估与布地奈德/福莫特罗 MDI 和格隆溴铵/福莫特罗 MDI相比，两种剂量的布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗 MDI的疗效与安全性。主要终点是中度或重度恶化率。全因死亡时间是预先指定的次要终点。事后分析旨在评估 BGF 320/18/9.6 μ g (BGF 320) 和其他含皮质类固醇的吸入组对 COPD 患者心血管和严重心肺终点与 GFF 的影响

图片改编自Singh D, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2025;211(2):205-214.

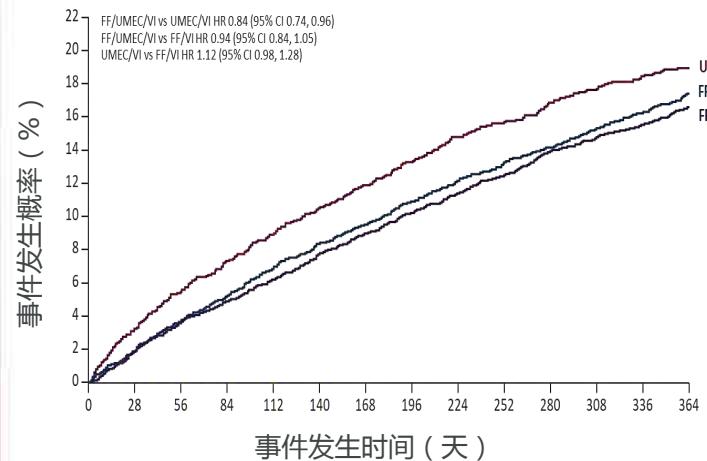
除中度或重度慢阻肺加重发生时间外，所有终点的结果均未针对多重性进行校正

[†]该终点在多重测试程序中预先指定

[‡]严重心肺事件定义为主要心血管不良事件、导致住院的慢阻肺加重或因呼吸原因死亡

IMPACT研究事后分析²

首次心肺复合事件发生率



首次心肺复合事件 相对减少

16%

FF/UMECA/VI vs
LAMA/LABA
HR 0.84, 95% CI 0.74,
0.96; P=0.006
P 值未根据多重性进行校正

IMPACT是为期 52 周的双盲RCT，纳入10,355 名前一年有症状和≥1恶化的慢阻肺病患者，按照2 : 2 : 1随机分配至 FF/UMECA/VI 100/62.5/25mcg、FF/VI 100/25mcg 或 UMECA/VI 62.5/25mcg每日一次，事后终点包括中度或重度恶化后 1-90 天和 91-365 天的全因死亡风险以及首次心肺复合事件的时间。

*纳入心肺复合终点的事件包括：治疗期间的重度加重、治疗期间的肺炎、导致住院或死亡的AESI、治疗期间的任何原因导致的死亡，或治疗期间导致住院或死亡的严重心血管AESI，包括心律失常、心力衰竭、缺血性心脏病、高血压、中枢神经系统出血和脑血管疾病。AESI是预先指定的可能与ICS、LAMA或LABA使用相关的不良事件。使用Cox比例风险模型评估首次心肺复合事件的时间，协变量包括治疗组、性别、加重史（≤1次，≥2次中度/重度）、地理区域、筛选时的吸烟状态和筛选时的后支气管扩张剂FEV₁预测值百分比。事件发生时间即该事件的起始日期。对于发生多个预先指定事件的患者，事件发生时间取首次事件的日期，后续事件不纳入分析。

BUD，布地奈德；FORM，福莫特罗；GLY，格隆溴铵；HR，风险比；NNT，需治疗人数；AESI，特别关注的不良事件；FF，氟替卡松；HR，风险比；UMECA，乌美溴铵；VI，维兰特罗

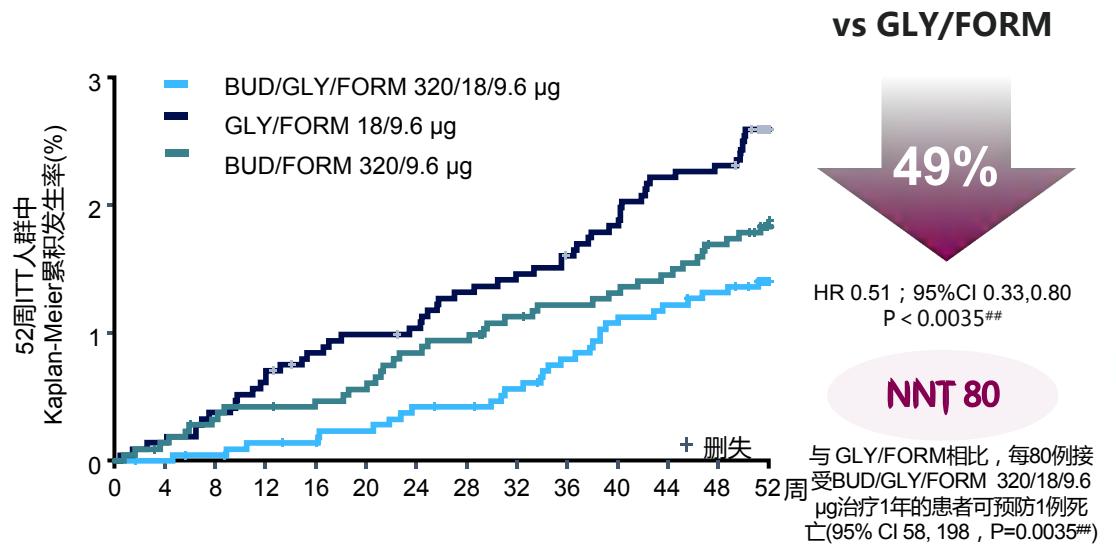
1. Singh D, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2025;211(2):205-214.

2. Wells MJ, et al. Chronic Obstr Pulm Dis 2023;10:33-45

三联疗法较双支扩剂显著降低慢阻肺病患者全因死亡风险

ETHOS研究¹

52周内 BUD/GLY/FORM 320/18/9.6 μg 显著减少全因死亡风险



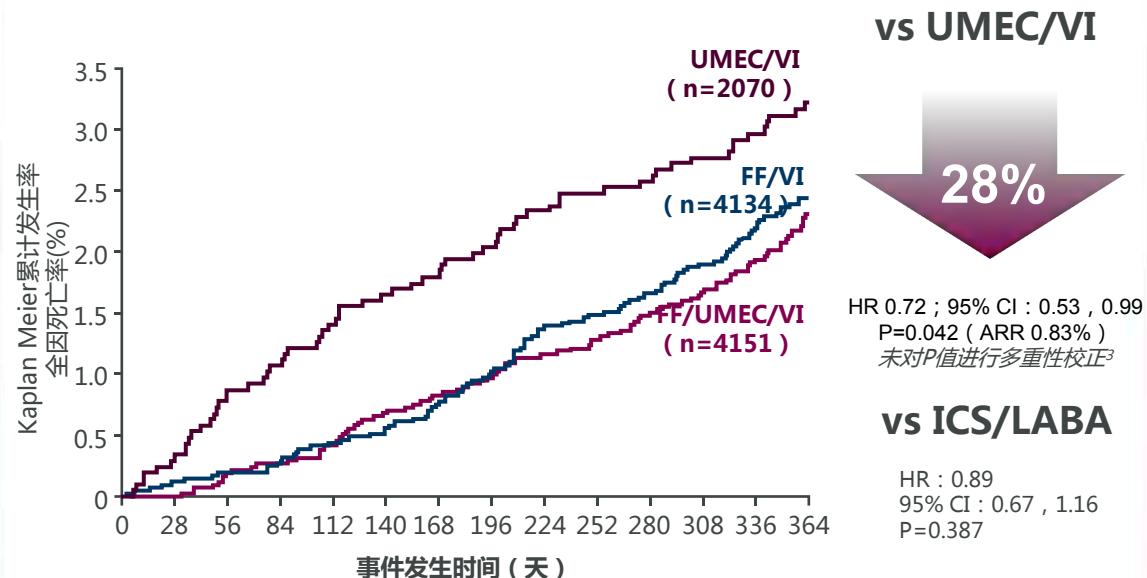
由于I类错误等级控制策略中的一个终点未达到显著性，因此P值被视为未调整。这些结果在本质上是观察性的，治疗组间的任何比较在解释上应该谨慎；

ETHOS是一项为期52周的III期，多中心，随机，双盲，平行研究，纳入了8588例有症状的中度至极重度慢阻肺病和过去一年有急性加重史患者，评估与布地奈德/福莫特罗 MDI 和格隆溴铵/福莫特罗 MDI相比，两种剂量的布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗 MDI的疗效与安全性。主要终点是中度或重度恶化率。全因死亡时间是预先指定的次要终点。

1. Martinez FJ, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2021;203(5):553-564.
2. Lipson DA, et al. Am J Respir Crit Care Med 2020;201:1508-1516
3. Lipson DA, et al. N Engl J Med 2018;378:1671-1680

IMPACT研究^{2,3}

52周内 FF/UMEC/VI 显著减少全因死亡风险[†]



[†]所示数据来自收集更多生命体征数据后对全因死亡率疗效结果进行的额外事后分析

IMPACT是为期 52 周的双盲RCT，纳入10,355 名前一年有症状和≥1恶化的慢阻肺病患者，按照2 : 2 : 1随机分配至 FF/UMEC/VI 100/62.5/25mcg、FF/VI 100/25mcg 或 UMEC/VI 62.5/25mcg每日一次，事后终点包括中度或重度恶化后 1-90 天和 91-365 天的全因死亡风险以及首次心肺复合事件的时间。达到了治疗期间中度或重度急性加重的年发生率这一主要结局³

MITOS EROS+CP研究：及早启用三联可延缓肺功能下降，降低急性加重风险

指南推荐

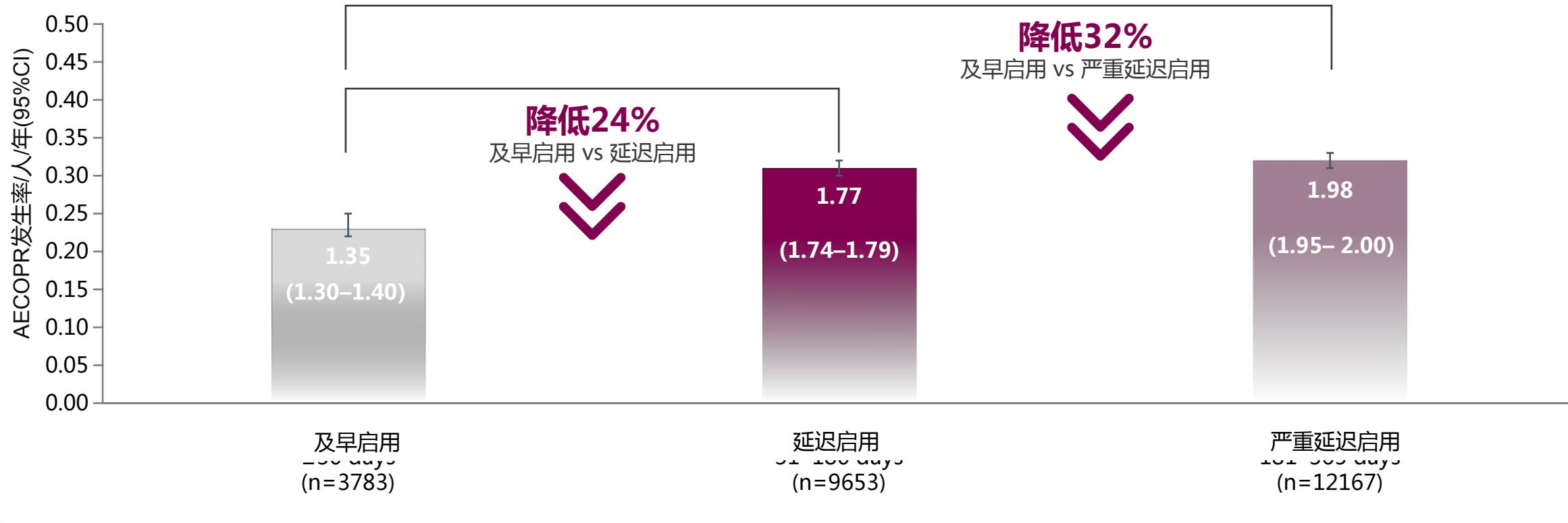
降低急性加重风险

降低死亡风险

降低心血管事件风险

早用早获益

不同BGF启动时机患者的总急性加重率



MITOS EROS+CP研究是一项观察性、回顾性研究，于2019年7月至2023年5月基于美国慢阻肺病索赔数据库分析，纳入17,613例中重度急性加重发生1年内启用BGF治疗且 ≥ 40 岁的慢阻肺病患者，其中10,103例患者自二联升级为BGF，BGF启用时间分层：及时(≤ 30 天)、延迟(31–180天)和非常延迟(181–365天)，探讨急性加重后及时启用BGF是否能降低未来发生急性加重和严重心肺事件的风险

MITOS EROS + CP研究： 与延迟启动三联相比，立即启动治疗可显著降低心肺事件的发生风险

指南推荐

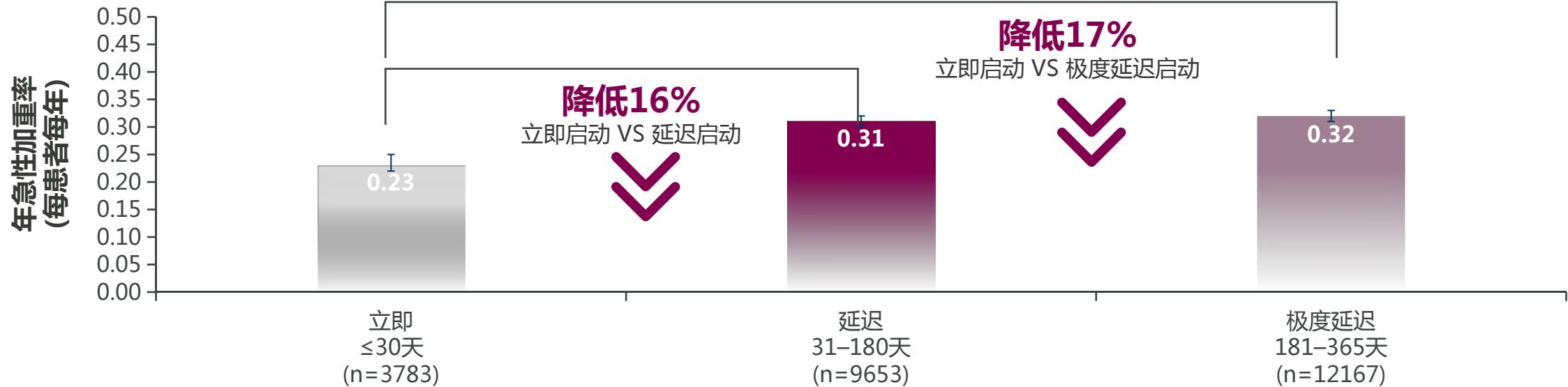
降低急性加重风险

降低死亡风险

降低心血管事件风险

早用早获益

非致死性严重心肺事件*†



在观察到的10,630起心肺事件中，63%与心血管相关

一项回顾性观察性分析，涉及 25,603 名患者的健康保险索赔，评估布地奈德/福莫特罗/格隆溴铵在指数加重事件后及时启动的影响。该分析使用了来自美国的索赔数据（Inovalon More2 注册和医疗保险服务费索赔），涵盖了年龄 ≥ 40 岁并在符合条件的 COPD 加重后的 1 年内启动布地奈德/福莫特罗/格隆溴铵治疗的患者：经历过 ≥ 1 次严重加重、没有先前吸入维持治疗的情况经历过 ≥ 2 次中度加重，或在接受先前治疗时经历过 ≥ 1 次中度加重。在指数加重后的 12 个月内，所有患者必须有 ≥ 1 次药房索赔用于布地奈德/福莫特罗/格隆溴铵。数据收集时间为 2020 年 7 月至 2023 年 5 月。

*每位患者每年的年化非致死心肺事件发生率：即时启动 0.23 (95% CI 0.22, 0.25)，延迟启动 0.31 (95% CI 0.30, 0.32)，严重延迟启动 0.32 (95% CI 0.31, 0.33)

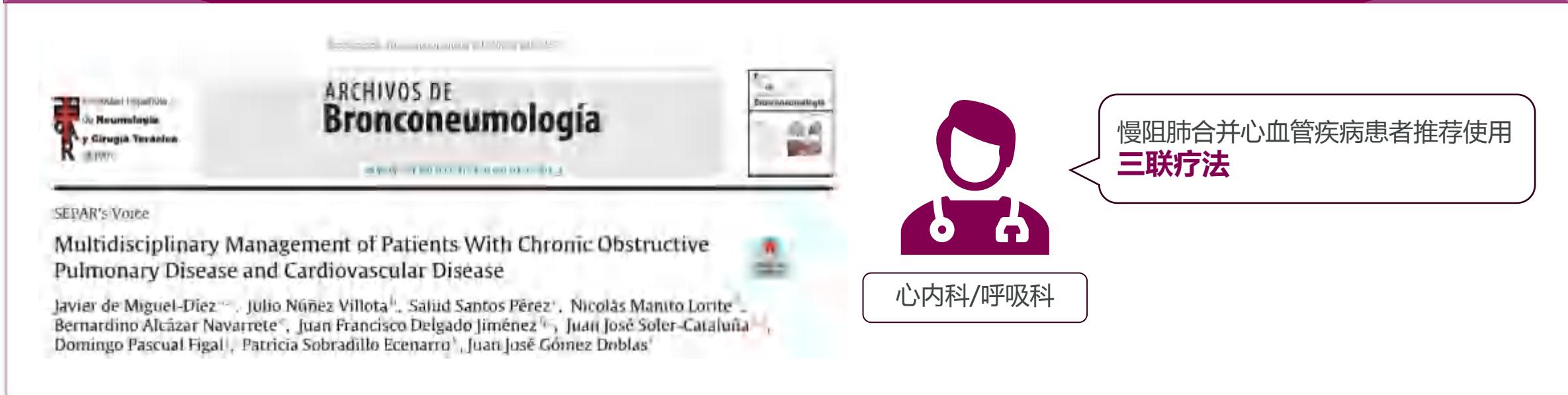
†急性医院住院治疗COPD急性加重（严重急性加重）或与心血管相关的事件（急性心力衰竭、心脏骤停、心肌梗死、非计划/紧急血管重建手术、心动过速、心房颤动）

1. Pollack M, et al. Poster presented at ATS 2025 (Abstract A7383). Available from: <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.2025.211.Abstracts.A7383> (Accessed 16 June 2025).

小结：三联疗法经大型临床研究证实心肺及生存获益，获专家共识推荐用于合并心血管疾病患者

治疗方案	降低急性发作风险 ^{1,2}	降低心血管事件风险 ^{3,4}	降低死亡风险 ⁵⁻⁷	早用早获益 ⁸⁻⁹
三联 vs 双支扩剂	✓	✓	✓	✓

西班牙《心血管疾病合并慢阻肺病多学科管理专家共识》¹⁰



慢阻肺合并心血管疾病患者推荐使用
三联疗法

心内科/呼吸科

1. Rabe KF, et al. N Engl J Med. 2020 Jun 24.

2. Lipson DA, et al. N Engl J Med. 2018;378(18):1671-1680.

3. Singh D, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2025;211(2):205-214.

4. Wells MJ, et al. Chronic Obstr Pulm Dis 2023;10:33-45

5. Martinez FJ, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2021;203(5):553-564.

6. Lipson DA, et al. Am J Respir Crit Care Med 2020;201:1508-1516

慢阻肺病和心血管疾病治疗药物的作用位置和方式不同，互不影响

心血管疾病



治疗

β1受体阻滞剂

互不影响

β2受体激动剂



治疗

慢阻肺病

β1受体主要分布心脏

- 主要分布在心脏，激动心脏上的β1受体，可使心肌收缩性加强，心率加快，传导加速，心排出量增加¹

β1受体阻滞剂（口服）⁴

- 普萘洛尔
- 美托洛尔
- 阿替洛尔
- 比索洛尔
- 卡维地洛
- 阿罗洛尔
- 拉贝洛尔

β2受体主要分布在支气管

- β2受体广泛分布于全身，但主要在支气管平滑肌细胞中表达。激动支气管平滑肌的β2受体可产生强大的松弛支气管平滑肌的作用^{2,3}

β2受体激动剂（吸入肺部）⁵

LABA

- 沙美特罗
- 福莫特罗
- 茚达特罗
- 奥达特罗
- 维兰特罗

SABA

- 沙丁胺醇
- 特布他林

慢阻肺合并心血管疾病治疗原则

均应该按照各自的指南进行规范的、稳定的、长期的管理和药物治疗

LABA：长效β2受体激动剂；SABA：短效β2受体激动剂

1. Alhayek S, et al. 2023 Aug 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan.

2. Motiejunaite et al. Ann Endocrinol (Paris). 2021 Jun;82(3-4):193-197.

3. 毛艳梅, 周宏灏. β2肾上腺素受体遗传多态性研究进展[J]. 生物科学进展, 2006,37(3):229-232.

4. 应用β肾上腺素能受体阻滞剂规范化治疗冠心病中国专家共识组. 应用β肾上腺素能受体阻滞剂规范化治疗冠心病的中国专家共识[J]. 中国循环杂志,2020;35(2):108-113.

多项共识指南均指出LABA与LAMA具有良好的心血管安全性

慢性阻塞性肺疾病合并心血管疾病诊治管理专家共识(2022)¹

• 【LABA心血管安全性良好】

- 有研究提示LABA减轻呼吸困难的作用也与改善右心室顺应性相关
- LABA还可引起血管扩张，与高血压发病率降低相关
- 有研究提示启动LABA治疗的30d内慢阻肺患者急性心血管不良事件的风险增加，但长期LABA使用未增加心血管不良事件风险
- LABA以剂量依赖的方式导致心率增加、心悸、快速性心律失常和反射性心动过速，这可能会增加心力衰竭的风险

• 【LAMA心血管安全性良好】

- LAMA可减轻肺过度充气，改变胸腔内压力，对心血管系统可能会产生有益影响
- 多项长期治疗的研究结果显示，LAMA在慢阻肺患者中具有良好的心血管安全性，并未增加心血管风险和相关死亡事件的发生
- 部分敏感的患者中，LAMA可能增加心率，导致部分患者出现心悸，可根据不同患者对药物的反应差异调整LAMA使用剂量

其它指南/共识

西班牙心肺共识 (2024)²：LABA和LAMA使用安全，但因相关研究多排除了心脏病，因此使用仍需谨慎

GOLD 2025³：

- 【LABA】可能导致窦性心动过速、心率紊乱、躯体震颤等，但目前并无因LABA使用导致COPD患者死亡率增加或肺功能丧失的文献报道。在治疗心率失常患者时LABA的安全性可接受
- 【LAMA】经常使用可能略微增加心血管事件，但标准疗法下添加LAMA并长期使用并无影响

中国慢性阻塞性肺疾病基层诊疗与管理指南 (2024)⁴

- 【LABA】吸入型不良反应更低，常见不良反应包括，窦性心动过速、肌肉震颤
- 【LAMA】吸入型不良反应比较少见，常见不良反应包括，口干；少见包括尿潴留、心率加快

1. 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 等. 中华结核和呼吸杂志, 2022, 45(12) : 1180-1191.

2. Javier de Miguel-Díez, et al. Arch Bronconeumol . 2024 Apr;60(4):226-237.

3. GOLD 2025

4. 中华医学会,等. 中华全科医师杂志,2024,23(06) : 578-602

总结



- 慢阻肺合并不同心血管疾病均增加急性加重、心血管事件及死亡风险



- 慢阻肺病与心血管疾病相互影响，形成恶性循环



- 三联疗法经大型临床研究证实心肺及生存获益，获专家共识推荐用于合并心血管疾病患者

警惕稳定期危机 如何优化症状控制不佳患者的治疗？

您在临幊上是否遇到过这样的患者？

患者基本信息

- 男性，68岁
- 既往吸烟（40包/年；3年前戒烟）
- 退休煤矿工人

主诉症状

- 每日咳痰（晨间显著）
- 劳力性呼吸困难

症状评估

- CAT 评分 21， mMRC 评分 2

当前慢阻肺病治疗方案

- ICS/LABA，SABA TID

典型患者画像

对于这样一个门诊常见的患者，
治疗方案是否需要调整？应如何调整？



- *基于真实患者构建的模拟病例
- CRP，C反应蛋白；mMRC，改良医学研究委员会；NT-proBNP，N末端B型利钠肽前体；TID，每日三次

目录

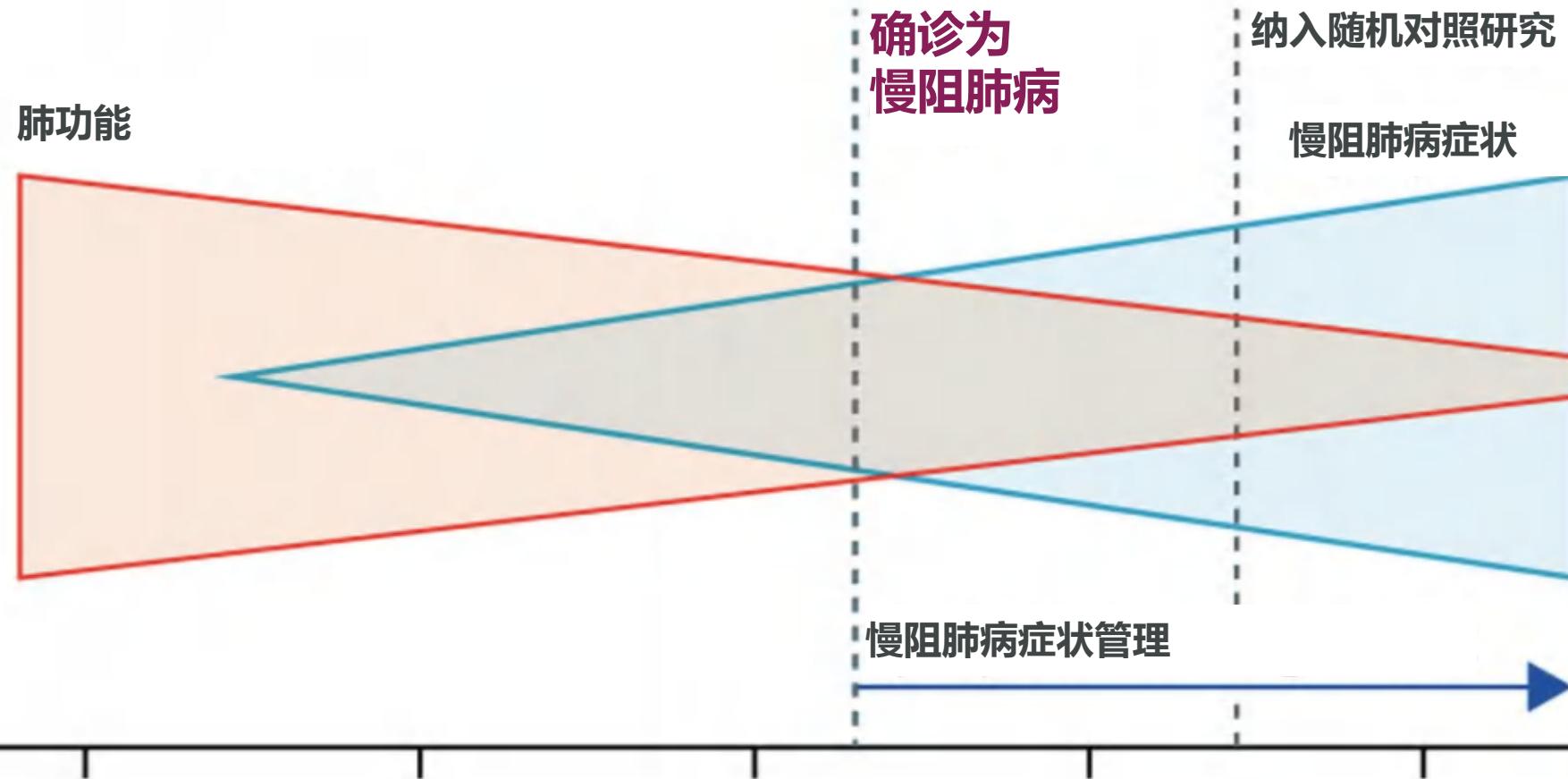
从症状看慢阻肺病患者存在哪些风险？

对于症状控制不佳的患者当前存在哪些问题？

为什么固定三联可以优化症状控制不佳患者的治疗？

慢阻肺病患者确诊时通常症状频繁，肺功能已发生不可逆下降

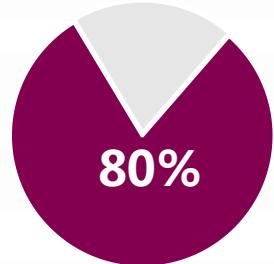
- 2022年《柳叶刀》(The Lancet)发表重大报告“致力于消除慢性阻塞性肺病 (Towards the elimination of chronic obstructive pulmonary disease)”，指出慢阻肺病患者确诊时已经发生频繁症状、肺功能发生不可逆下降



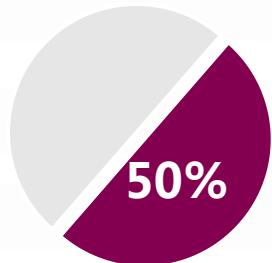
中国慢阻肺病患者症状负担重，比例高



我国有症状的慢阻肺病患者比例高¹



超80%的患者存在**慢性咳嗽、咳痰**

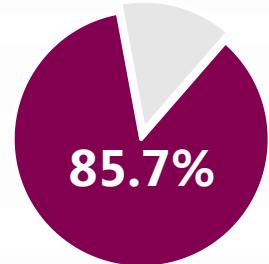


超50%的患者存在**呼吸困难**

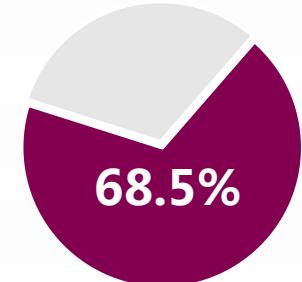
中国6个地区50家医院的4978例慢阻肺病患者数据显示¹，高比例的慢阻肺病患者存在咳嗽咳痰、呼吸困难等症状



我国慢阻肺病患者症状严重²



CAT ≥ 10 患者比例**85.7%**
CAT均值**16.3**



mMRC ≥ 2 患者比例**68.5%**
mMRC中值**2**

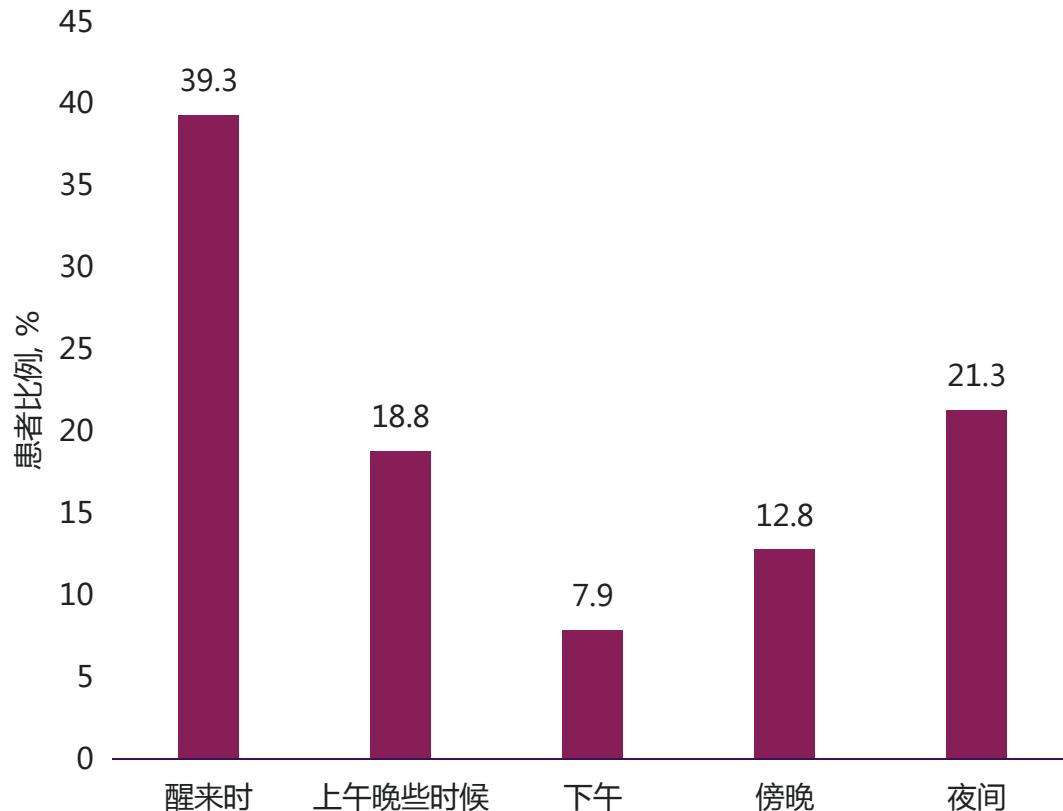
一项多中心前瞻性观察性研究，纳入中国12家医院的4796例慢阻肺病患者，通过收集患者药物和非药物治疗的详细使用信息、治疗推荐的一致性及患者依从性，并比较1年后肺功能和症状变化，旨在描述慢阻肺病患者的真实世界治疗情况及治疗1年后的预后，主要研究终点包括1年后的肺功能 (FEV1/FVC) 和症状 (mMRC评分、CAT评分) 变化

1. Yang T, et al. Respir Res. 2022 Apr 29;23(1):106

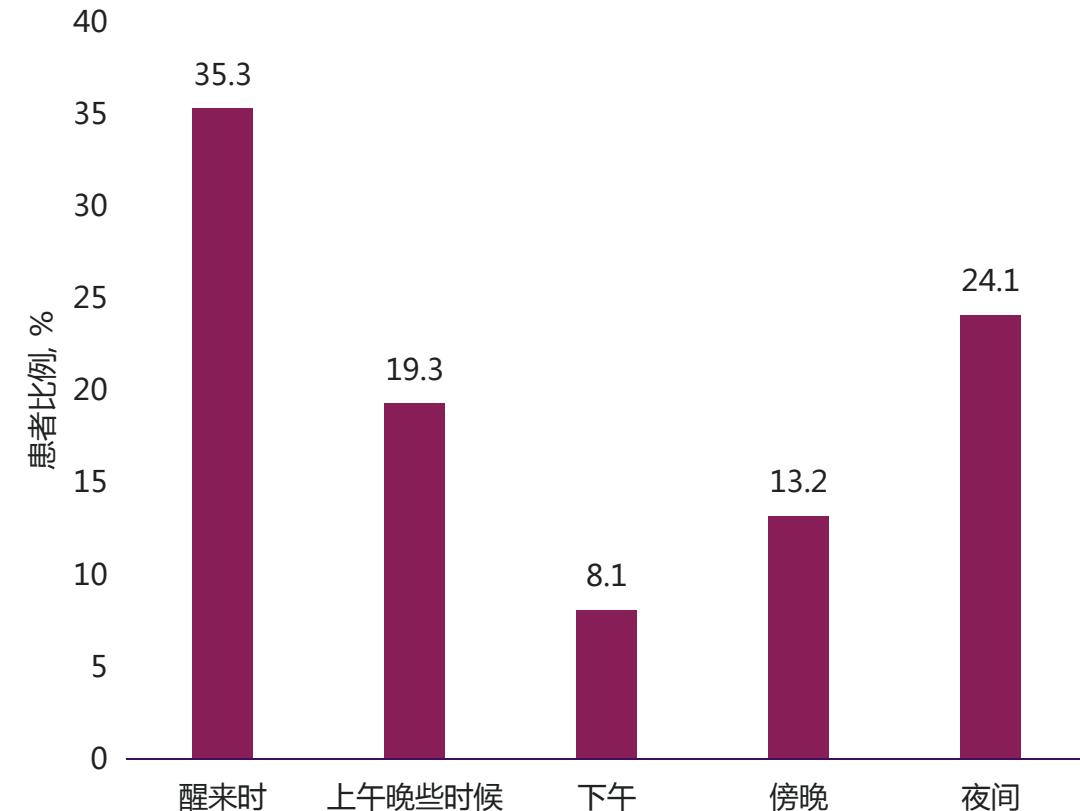
2. Zeng Y, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2020 Dec 7;15:3227-3237.

中国慢阻肺病患者昼夜症状频繁

患者呼吸道症状最可能出现的时间段分布



患者呼吸道症状最困扰的时间段分布



一项在中国11家医疗中心开展的观察性横断面研究，共纳入1,032例≥40岁、病情稳定且 $FEV_1 < 80\%$ 预计值的慢阻肺病门诊患者，旨在评估呼吸道症状在一天中的变异性及其对日常活动的影响，通过问卷及临床数据分析，以症状变异性及其相关因素（如CAT评分）为主要研究终点

症状控制不佳的患者发生焦虑、抑郁的比例高，影响生活质量

- 约五分之一患者符合抑郁的诊断标准（20.8%），三分之一患者符合焦虑标准（32.7%）
- 症状严重程度高及年龄较大是焦虑和抑郁的独立预测因素

预测HADS焦虑风险因素的对数回归模型

变量	类别	未校正OR (95% CI)	校正OR (95% CI)
年龄组	<60岁	1	1
	≥60岁	0.34 (0.13-0.93)	0.18 (0.04-0.78)
退休状态	否	1	—
	是	0.50 (0.20-1.28)	—
CCQ	1和2	1	1
	3、4、5和6	8.43 (2.89-24.61)	18.73 (4.03-87.10)
EQ-5D VAS	<50	1	—
	≥50	6.40 (2.33-17.61)	—
吸烟状态	当前吸烟	1	—
	从不吸烟	0.98 (0.39-2.47)	—
mMRC	Q1或Q2	1	—
	Q3或Q4	5.36 (1.88-15.33)	—
严重程度	1级	1	—
	2级	1.27 (0.39-4.18)	—
	>2级	1.75 (0.44-6.93)	—

预测HADS抑郁风险因素的对数回归模型

变量	类别	未校正OR (95% CI)	校正OR (95% CI)
年龄组	<60岁	1	1
	≥60岁	0.27 (0.09-0.82)	0.17 (0.04-0.78)
退休状态	否	1	—
	是	0.52 (0.18-1.54)	—
CCQ	1和2	1	1
	3、4、5和6	15.17 (3.19-72.07)	9.87 (1.60-60.99)
EQ-5D VAS	<50	1	1
	≥50	11.25 (3.20-39.61)	1.70 (1.24-26.24)
吸烟状态	当前吸烟	1	—
	从不吸烟	3.19 (1.01-10.11)	—
mMRC	Q1或Q2	1	—
	Q3或Q4	10.73 (2.28-50.64)	—
严重程度	1级	1	—
	2级	0.72 (0.19-2.75)	—
	>2级	1.61 (0.36-7.12)	—

一项在英国基层医疗环境中开展的横断面调查研究，共纳入110例具有最新肺功能数据的慢阻肺病患者，旨在探讨焦虑和抑郁与患者人口学特征、健康相关生活质量及临床特征之间的关联，通过EQ-5D(VAS)、HADS、慢阻肺病症状控制问卷及MRC呼吸困难评分评估，主要研究终点为焦虑和抑郁的患病率及其独立预测因素

慢阻肺病患者频繁咳嗽、咳痰，急性加重和死亡风险升高

NOVELTY研究：基线频繁咳嗽咳痰*急性加重风险增加¹



1年随访期间急性加重风险增加

71%

OR 1.71
95% CI 1.52–1.93

急性加重入院风险增加

2倍

OR 1.93
95% CI 1.50–2.48

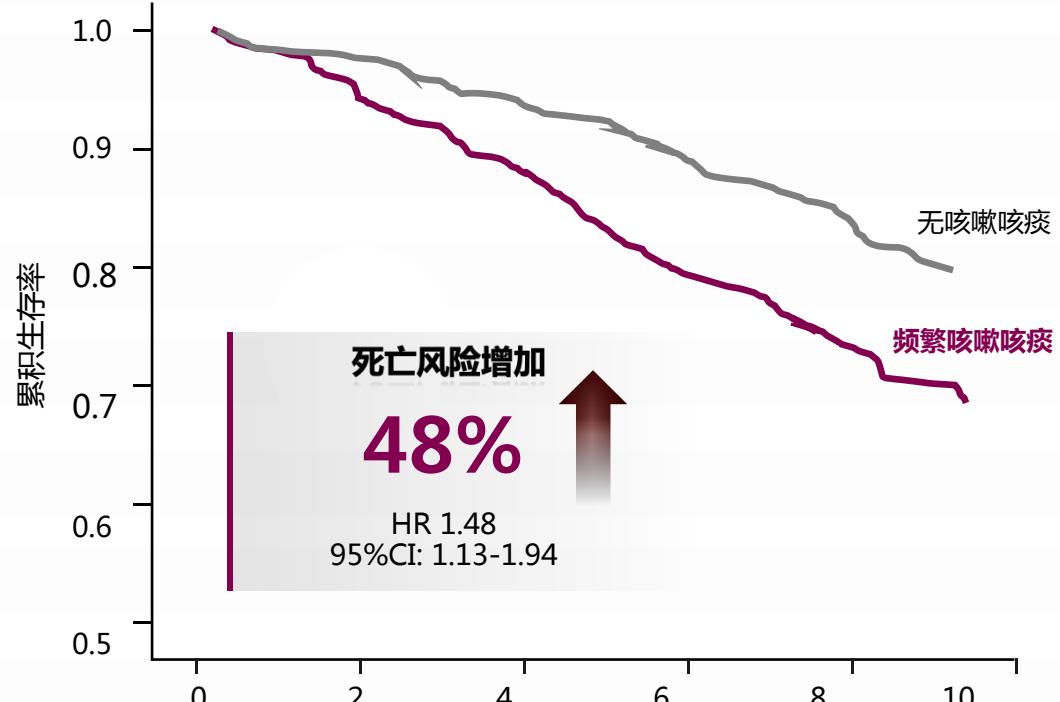
*由通过SGRQ评分中“既往咳嗽”和“既往咳痰”两项评分判断，若患者被定义为频繁咳嗽咳痰当此两项回答为“过去一周内好几天”或“过去一周内大部分时候”

NOVELTY研究是一项多中心、前瞻性的观察性研究，评估在基线有频繁咳嗽咳痰症状的慢阻肺患者，在随访一年内发生急性加重的发生风险。

1. Rod Hughes, et al. Respir Med. 2022 Aug-Sep;200:106921.

2. Lindberg A, et al. Respir Med. 2015;109(1):88-95.

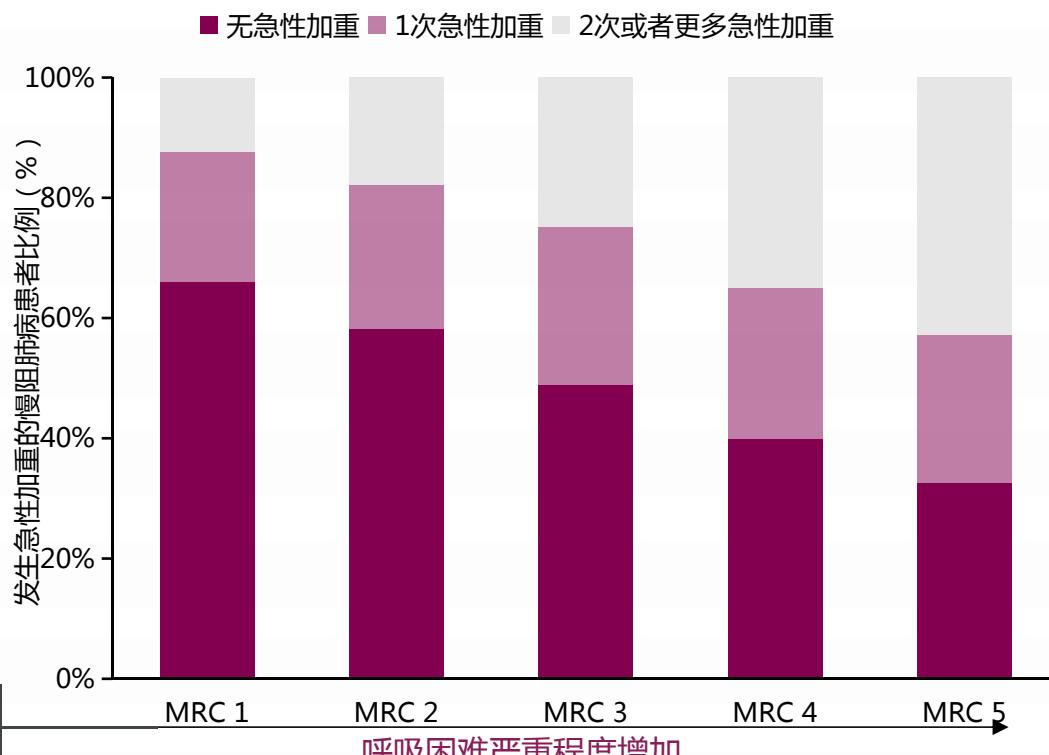
频繁咳嗽咳痰患者死亡风险增加²



一项队列研究，纳入了993例慢阻肺病患者以及993例性别和年龄匹配的无慢阻肺病对照人群，使用基肺功能测定和结构化访谈统计过去12个月的急性加重数据以及截至2012年2月的死亡率数据。研究旨在评估有和无慢阻肺病人群中，咳嗽咳痰、急性加重和死亡率之间的关系。

mMRC>2是未来发生急性加重的独立危险因素

MRC评分升高，发生急性加重的慢阻肺病患者比例增加¹



mMRC>2是未来发生急性加重的独立危险因素¹

与12个月随访期间中重度急性加重相关的因素

mMRC	≥ 2 vs 无	1 vs 无	≥ 2 vs 1
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
1			Reference
2	1.39 (1.28~1.51)	1.16 (1.09~1.23)	1.16 (1.06~1.27)
3	1.86 (1.70~2.03)	1.41 (1.31~1.51)	1.32 (1.20~1.44)
4	2.74 (2.49~3.03)	1.55 (1.43~1.69)	1.74 (1.57~1.93)
5	3.02 (2.58~3.55)	1.62 (1.39~1.88)	1.84 (1.57~2.16)

一项回顾性观察队列研究，评估了英国临床实践研究数据链接中确认的58,589例慢阻肺病患者中与急性加重频率相关的危险因素

1. Müllerová H, et al. BMJ Open. 2014 Dec 18;4(12):e006171.

慢性阻塞性肺疾病急性加重高风险患者识别与管理中国专家共识： 多症状是急性加重高风险人群

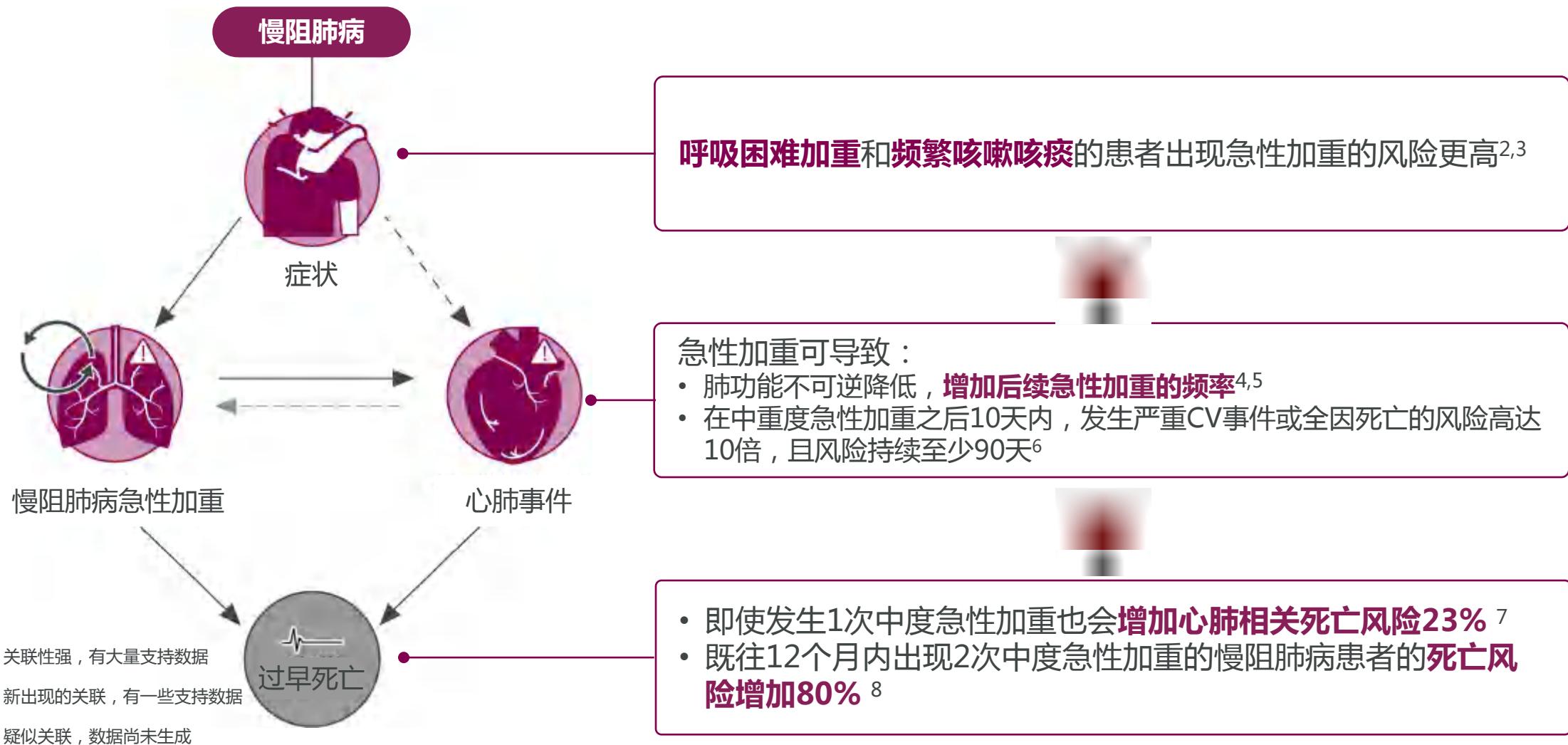


慢阻肺病急性加重高风险患者通常具有以下特征：

- ✓ 既往有急性加重病史。上一年发生1次及以上因急性加重住院或2次及以上中重度急性加重
- ✓ **多症状、活动耐量差**
 - mMRC评分 当mMRC评分为2、3、4时，未来发生重度急性加重风险分别提高了1.36、2.0、3.82倍；mMRC评分>2是预测未来发生频繁急性加重的独立危险因素
 - CAT评分 CAT评分每升高1分，患者发生急性加重次数会增加0.12
- ✓ 肺功能异常。FEV 1%pred<50%或FEV 1每年下降速率≥40 ml
- ✓ 合并其他慢性疾病，如心血管疾病、哮喘、肺癌等
- ✓ 生物标志物异常。血嗜酸粒细胞≥300个/ μ l(血嗜酸粒细胞检测前需无全身性激素用药)或血浆中纤维蛋白原≥3.5 g/L

由中华医学会和中国医师协会慢阻肺专家联名，编写《慢性阻塞性肺疾病急性加重高风险患者识别与管理中国专家共识》，旨在提升临床对急性加重高风险识别与管理能力

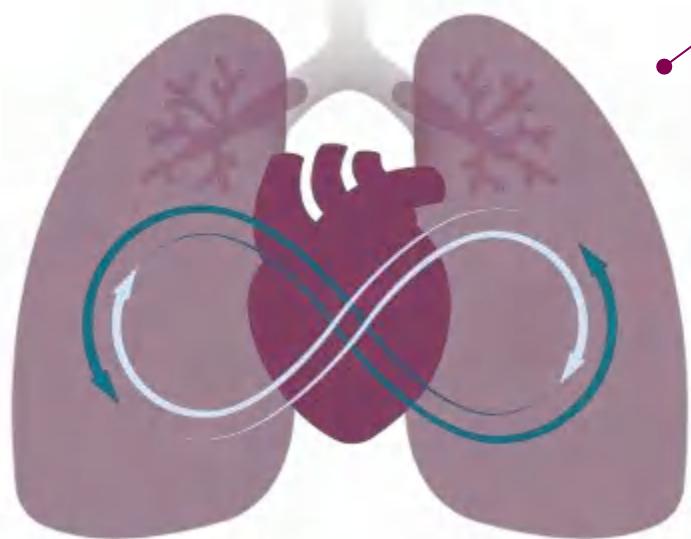
慢阻肺病症状增加急性加重风险，导致心肺事件和过早死亡



1. Singh D, et al. Adv Ther 2024;41:2151–2167; 2. Müllerová H, et al. BMJ Open 2014;4:e006171; 3. Hughes R, et al. Respir Med 2022;200:106921; 4. Watz H, et al. Respir Res 2018;19:251; 5. Suissa S, et al. Thorax 2012;67:957–963; 6. Hou D, et al. Presented at ATS 2024 (Poster P160);
2. 7. Whittaker H, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2022;17:427–437; 8. Rothnie KJ, et al. Am J Respir Crit Care Med 2018;198:464–471

急性加重通过触发三大机制，导致心肺事件风险增加

慢阻肺病急性加重
将触发心肺风险三大机制
导致患者肺部和心脏事件风险不断增加^{1,2}



炎症^{3,4}

肺部炎症可能引发**全身炎症**，导致心脏和血管的动脉粥样硬化血栓形成¹

过度充气⁵⁻⁷

过度充气会压迫心脏，并导致**心输出量减少**²

低氧血症⁸

低氧血症可导致肺动脉高压和**右心衰**

1. Aisanov Z, Khaltaev N. J Thorac Dis 2020;12:2791–2802

2. Kent BD, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2011;6:199–208

3. Barnes PJ, et al. Nat Rev Dis Primers 2015;1:15076;

4. Van Eeden S, et al. Am J Respir Crit Care Med 2012;186:11–16

小结

患者基本信息

- 男性，68岁
- 既往吸烟（40包/年；3年前戒烟）
- 退休煤矿工人

主诉症状

- 每日咳痰（晨间显著）
- 劳力性呼吸困难

症状评估

- CAT 评分 21，mMRC 评分 2

当前慢阻肺病治疗方案

- ICS/LABA，SABA TID

病例分析

- 此患者 mMRC 评分等于 2，咳嗽咳痰症状明显。基于临床研究结果，此患者近远期急性加重和死亡风险增加
- 同时，《慢性阻塞性肺疾病急性加重高风险患者识别与管理中国专家共识》指出，多症状属于急性加重高风险人群
- 慢阻肺病症状增加急性加重风险，可通过三大机制导致心肺事件和过早死亡
- 因此，此患者应定义为急性加重、心肺事件和死亡高风险人群，需要尽早积极干预

目录



从症状看慢阻肺病患者存在哪些风险？



对于症状控制不佳的患者当前存在哪些问题？



为什么固定三联可以优化症状控制不佳患者的治疗？

慢阻肺病的治疗不仅要缓解症状，还要降低未来心肺风险

稳定期慢阻肺病的治疗目标

- 缓解症状
- 提高运动耐力
- 改善健康状况

减轻症状

- 预防疾病进展
- 预防和治疗急性加重
- 降低死亡率

降低风险

1 改善症状



慢阻肺病急性加重

心肺事件

2 预防急性加重

4 ↓ 降低死亡风险

早 起 死 亡

3 ↓ 减少心血管事件

GOLD 2026 :

提出低疾病活动度治疗目标，强调症状控制、降急性加重风险和肺功能保护

GOLD建议，慢阻肺病管理的关键目标应是降低疾病活动度，以实现“**低疾病活动状态**”：无急性加重，无症状恶化，无功能加速下降

目前已提出两个定义相似但存在重要差异的术语，用于描述随时间推移可以达到的临床状态：

- 疾病稳定——低疾病活动度状态，表现为无急性加重、症状无恶化且无肺功能加速下降
- 疾病控制——低疾病活动度状态，定义为无急性加重、症状无恶化，且症状影响低于阈值水平

实现这一治疗目标，GOLD调整了定义A、B和E类别的标准，建议将“**一次中度急性加重**”作为考虑升级治疗的阈值

GOLD 2022

急性加重史

过去一年≥2次中度急性加重或≥1次急性加重住院

C组

D组

过去一年0-1次中度急性加重

A组

B组

mMRC 0-1
CAT < 10

mMRC ≥ 2
CAT ≥ 10

症状负担

GOLD 2023

急性加重史

过去一年≥2次中度急性加重或≥1次急性加重住院

E组

过去一年0-1次中度急性加重

A组

B组

mMRC 0-1
CAT < 10

mMRC ≥ 2
CAT ≥ 10

症状负担

NEW GOLD 2026

急性加重史

过去一年≥1次中度急性加重

E组

过去一年0次中度急性加重

A组

B组

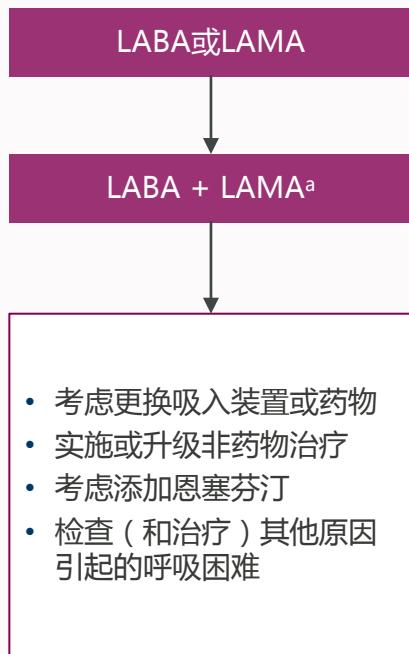
mMRC 0-1
CAT < 10

mMRC ≥ 2
CAT ≥ 10

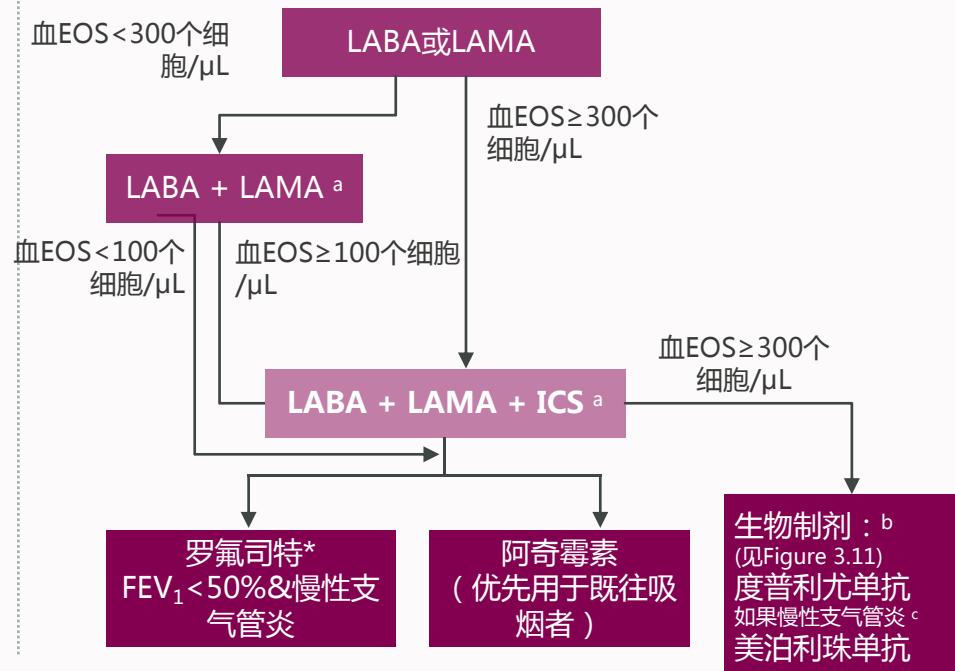
症状负担

调整治疗

如果呼吸困难



如果≥1次中重度急性加重



**GOLD不再建议为慢阻肺病患者开具
LABA/ICS治疗新处方**

GOLD对正在接受LABA/ICS治疗的患者的建议：

升级为三联疗法

- 既往急性加重病史，对LABA/ICS反应良好，症状较重，或
- 目前急性加重且EOS≥100个细胞/μL

改用LABA/LAMA

- 无急性加重病史，或
- 目前急性加重且EOS<100个细胞/μL

应仔细考虑停用ICS的获益和风险，血液EOS≥300个细胞/μL时，停用ICS会增加急性加重的风险

第63页，图3.9

^a 单一吸入器三联疗法可能比多个吸入器更简便和有效；单一吸入器可提高治疗依从性

^b 按美国获批顺序列出

^c 患者报告的截至筛查前1年内有3个月的慢性支气管炎（慢性咳痰）病史，且无其他已知病因

如果出现肺炎或其他相当的副作用，则考虑ICS降级；如果血EOS≥300个细胞/μL，则降级更可能导致急性加重的发生

*罗氟司特未在中国获批/上市，阿斯利康不推荐任何未经许可的药物使用

即使双联治疗仍然存在高比例症状不佳的情况



双联仍无法
满足慢阻肺
患者需求

双联治疗后，部分患者发生咳嗽咳痰¹

40%

的慢阻肺患者经**ICS+LABA**治疗后，CAT评分未明显降低，仍发生咳嗽咳痰

25%

的慢阻肺患者经**LAMA+LABA**治疗后，CAT评分未明显降低，仍发生咳嗽咳痰



双联治疗后，部分患者发生呼吸困难²

38%

的慢阻肺患者经**ICS+LABA**治疗后，仍发生呼吸困难

50%

的慢阻肺患者经**LAMA+LABA**治疗后，仍发生呼吸困难



双联治疗后，慢阻肺患者仍会发生急性加重³

超50%的慢阻肺患者接受双联药物期间，仍发生1次中度/重度急性加重

1. Li X, et al. Ann Med. 2023;55(2):2304107.

2. Sundh J, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2016;11:2805-2812.

3. Wedzicha JA, et al. N Engl J Med. 2016;374(23):2222-2234.

目前慢阻肺病的管理仍面临诸多问题，影响治疗目标实现

患者旅程

未被满足的临床需求

识别、评估不足¹

仅被评估症状或者肺功能

急性加重风险因素
未被准确评估和获得

急性加重发生时
未被识别

- 医生忽视慢阻肺病急性加重**风险评估**的重要性
- 急性加重**风险因素认知不足**
- 基层对慢阻肺病急性加重诊疗意识薄弱，造成**漏诊**
- 患者对**急性加重认知不足，存在漏报**

治疗不足²

未得到优化的治疗方案
急性加重反复发生

急性加重进一步加重

- 医生未对急性加重高风险患者采用**优化的治疗方案**
- 基层慢阻肺病**药物配置不足**

用药时机延迟¹⁻⁵

部分医生对药物治疗和装置使用均
认识不清

不同医疗机构诊治能力差异较大

三联药物合理应用指征和启用时机
缺乏关注

- 缺乏规范化治疗**，部分医院诊疗能力需提升
- 预防与管理方面存在诸多不规范，如**药物启用时机存在延后问题**

在慢阻肺病患者中，积极急性加重风险识别与干预至关重要

1. 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重高风险患者识别与管理中国专家共识. 国际呼吸杂志2022, 42(24): 1845-1863

2. Leidy NK et al. Ann Am Thorac Soc. 2014;11:316-325

3. Dransfield MT et al. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195:324-330

4. Vogelmeier CF et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2021;16:2407- 2417

问题1：未能全面评估急性加重风险，如未考虑患者症状等因素

现行指南对急性加重风险评估推荐不足¹

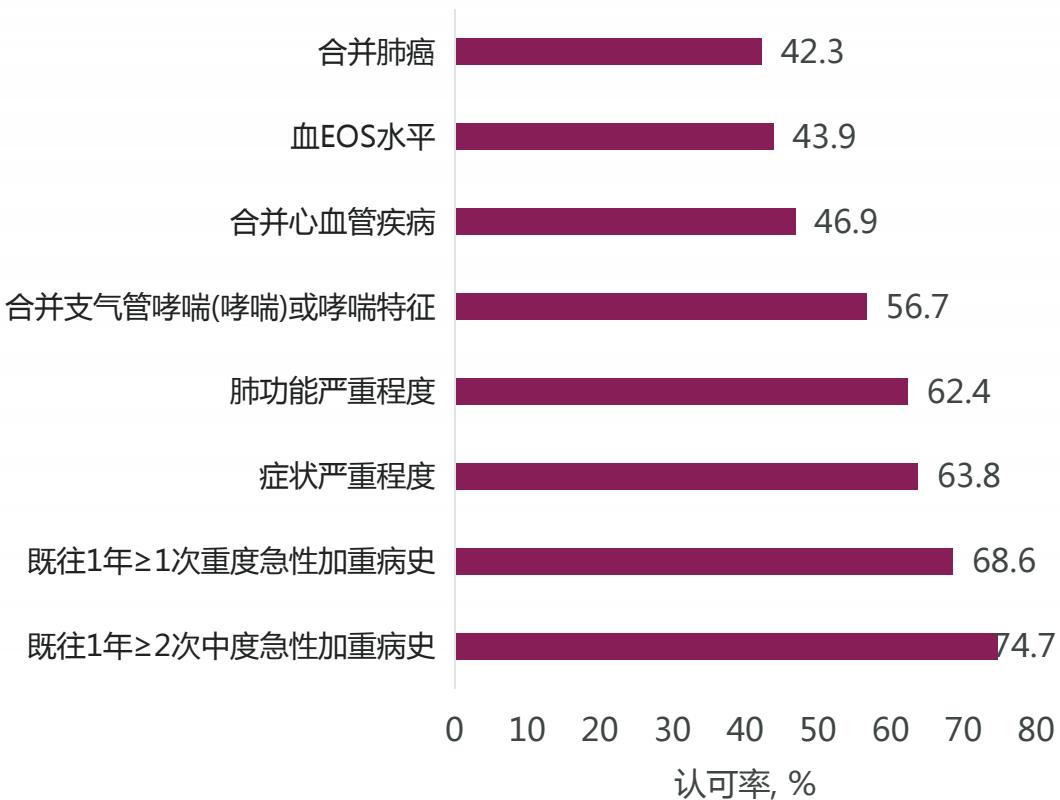
慢阻肺病急性加重的风险因素¹

- 既往有急性加重病史。上一年发生1次及以上因急性加重住院或2次及以上中重度急性加重
- 多症状、活动耐量差
- 肺功能异常。 $FEV_1\ %pred < 50\%$ 或 FEV_1 每年下降速率 $\geq 40\ ml$
- 合并其他慢性疾病，如心血管疾病、哮喘、肺癌等
- 生物标志物异常。血嗜酸粒细胞 $\geq 300\text{个}/\mu\text{l}$ （血嗜酸粒细胞检测前需无全身性激素用药）或血浆中纤维蛋白原 $\geq 3.5\ g/L$

GOLD指南推荐依据急性加重病史和气流阻塞严重程度评估急性加重风险²

呼吸科医生对急性加重风险因素认知有待提升³

呼吸科医生对急性加重风险因素的5分认可率



注：可选择1~5分，1分=最不重要，5分=最重要，5分为认可

1. 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重高风险患者识别与管理中国专家共识. 国际呼吸杂志2022, 42(24): 1845-1863.

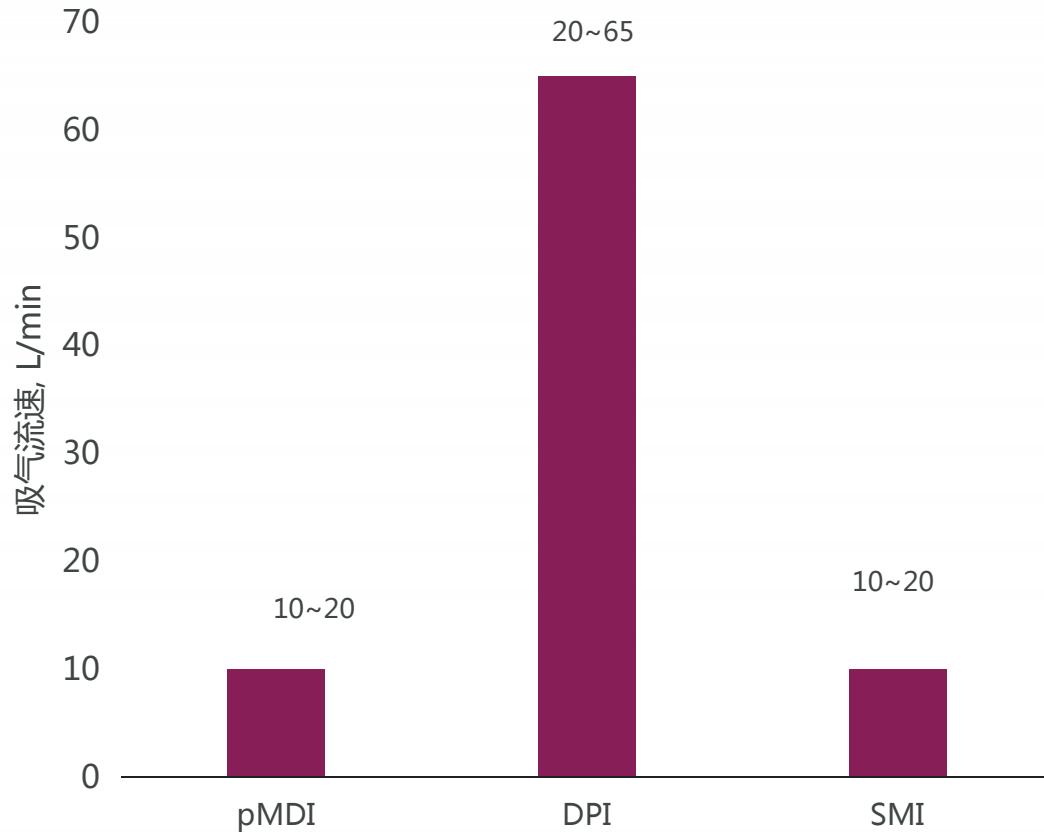
2. GOLD 2026

3. 门诊慢性阻塞性肺疾病急性加重识别调研协助专家组. 中国呼吸科医生对门诊慢性阻塞性肺疾病急性加重的认知及管理现状调研[J]. 国际呼吸杂志, 2024, 44(04): 397-404.

问题2：使用DPI装置患者有效吸入低，可影响疗效，增加风险

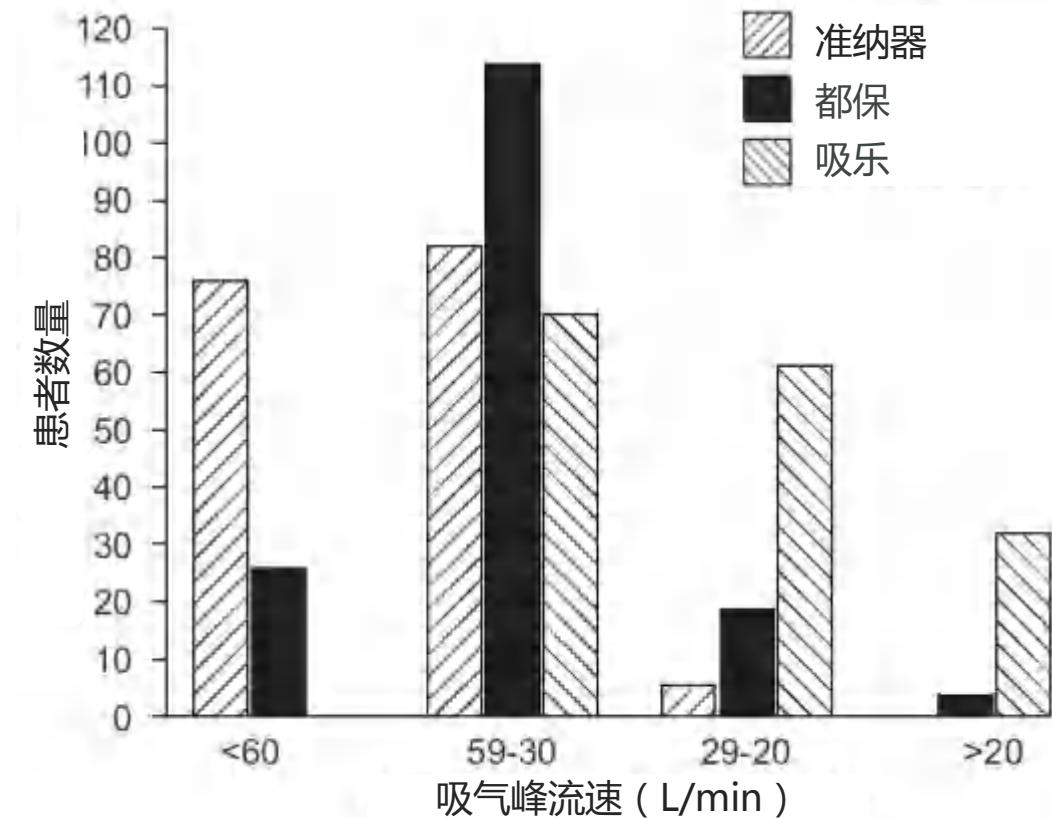
DPI装置对吸气流速要求较高¹

不同装置对吸气流速的要求²



多达57%使用DPI的患者达不到吸气流速要求³

- 在对163例门诊使用某一指定DPI装置的慢阻肺患者分析，吸气峰流速<30 L/min达57%



1. 中国医学装备协会呼吸病学专委会吸入治疗与呼吸康复学组, et al. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(4) : 241-253.

2. 刘锦铭. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(2) : 122-124.

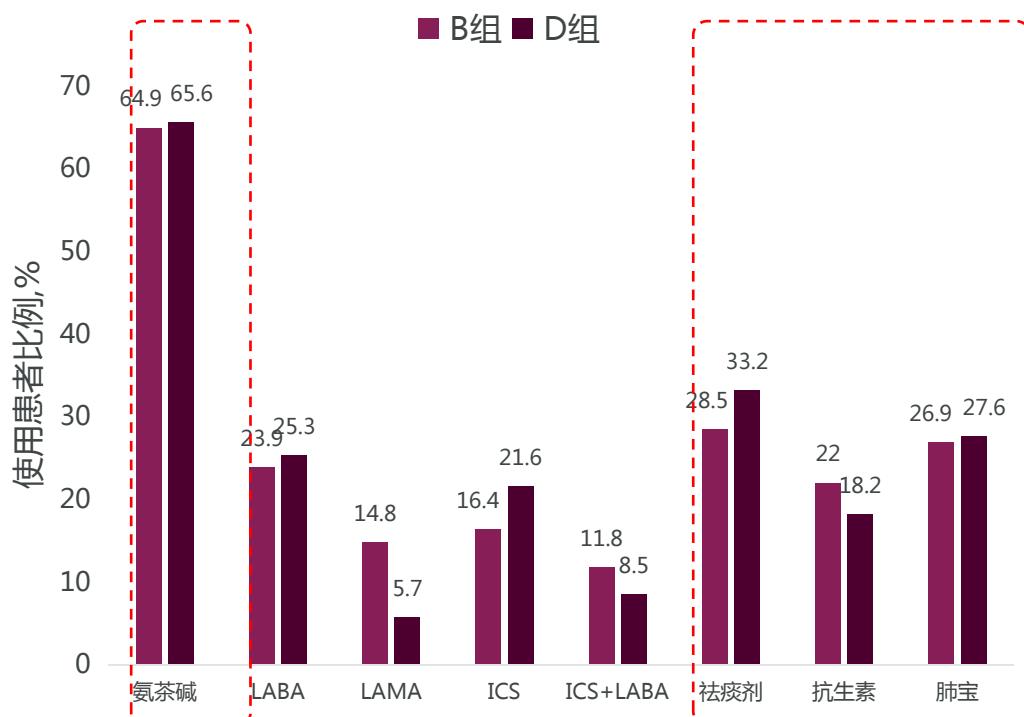
3. Al-Showair RA, et al. Respir Med. 2007 Nov;101(11):2395-401.

问题3：症状控制不佳多选择口服药，但不能降低急性加重风险

- GOLD指南不常规推荐使用祛痰剂、氨茶碱和抗生素治疗，这些药物也不能降低急性加重风险¹

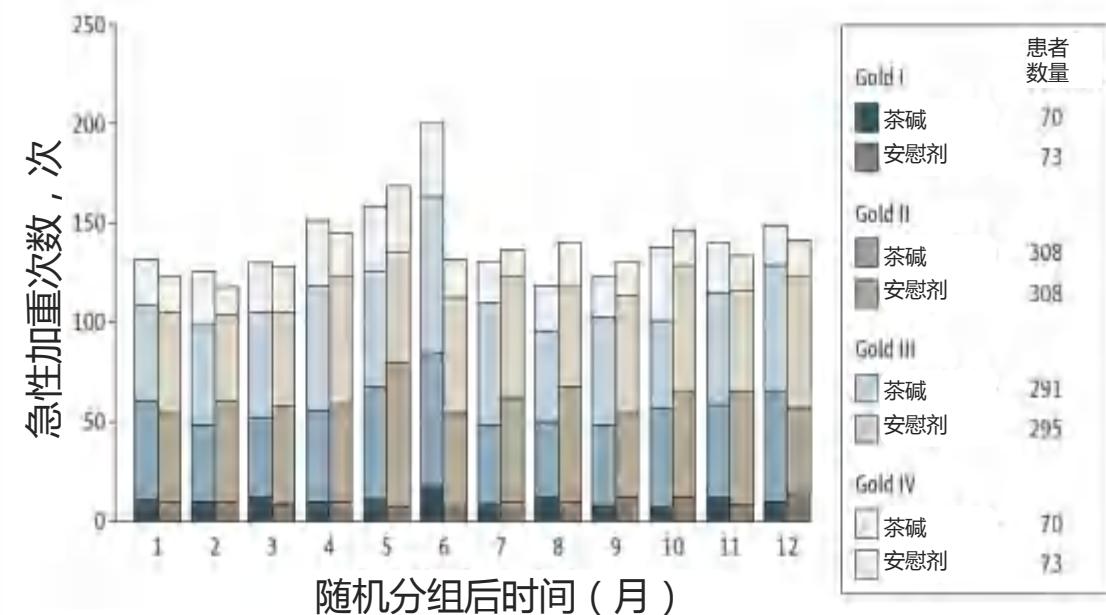
症状较多患者口服药物使用较多

- 对22家大中型医院就诊的慢阻肺患者治疗现状的分析²



添加氨茶碱不能降低急性加重风险

- 一项随机对照研究显示，在ICS治疗基础上添加低剂量茶碱不能降低高风险慢阻肺病患者年急性加重次数³



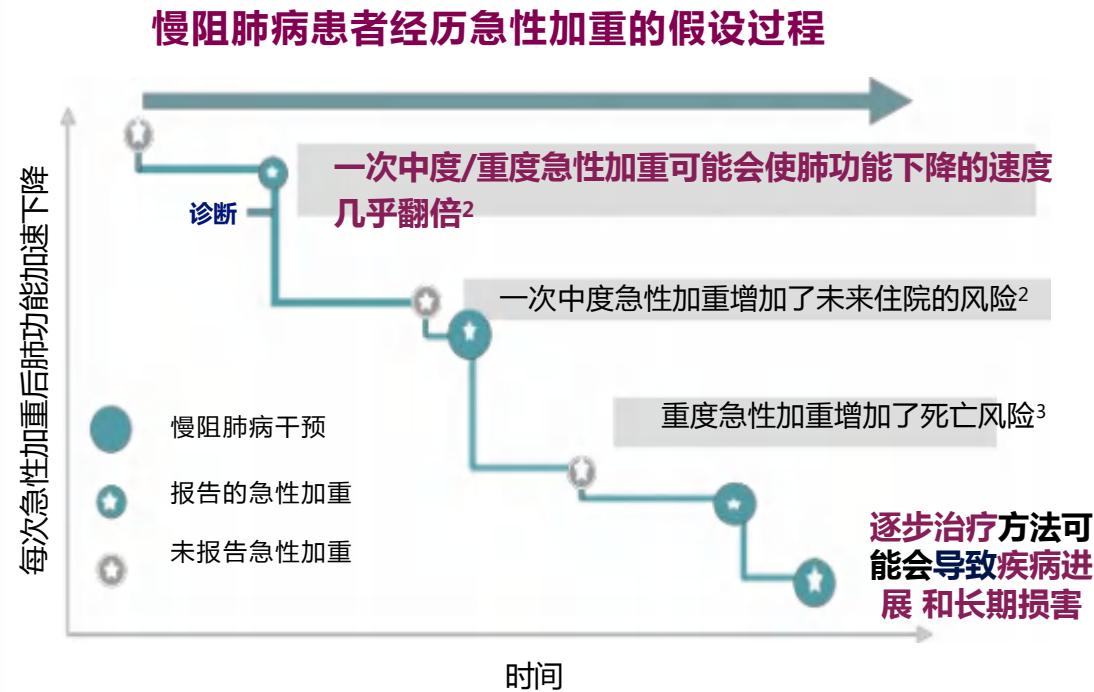
1. GOLD 2026

2. 郑丽琴, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者730例治疗现状分析[J]. 中国药物与临床, 2014(5):683-684.

3. Devereux G, et al. JAMA. 2018 Oct 16;320(15):1548-1559.

问题4：三联药物启用时机较晚，延误治疗时机

急性加重后若未能及时升级治疗，
可导致肺功能下降速率翻倍和死亡风险增加¹⁻⁴



现实世界中，接受三联吸入药物治疗的慢阻肺病患者肺功能严重程度为重度，前一年急性加重次数 ≥ 1 ⁵

组别	例数	肺功能		AE次数		
		FEV ₁ %	FEV ₁ /FVC%	过去一年AE次数	0次[例(%)]	≥ 1 次[例(%)]
2020年以前	1 825	39.3 \pm 15.5	43.4 \pm 11.2	1(0, 2)	581(37.1)	983(62.9)
2020年以后	584	40.9 \pm 15.5	44.0 \pm 11.5	1(0, 2)	255(43.7)	329(56.3)
合计	2 409	39.7 \pm 15.5	43.5 \pm 10.3	1(0, 2)	836(38.9)	1 312(61.1)

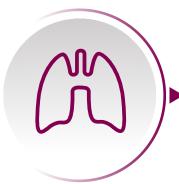
1. Leidy NK et al. Ann Am Thorac Soc. 2014;11:316-325

2. Dransfield MT et al. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195:324-330

3. Vogelmeier CF et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2021;16:2407- 2417

4. Suissa S et al. Thorax. 2012;67:957-963

小结



- 慢阻肺病的治疗不仅要最大程度改善症状，还需要降低急性加重、心肺事件和死亡风险



- GOLD 2026提出低疾病活动度治疗目标，强调症状控制、降急性加重风险和肺功能保护；对于复诊患者，药物治疗调整路径提示及早升级三联治疗



- 目前慢阻肺病的管理仍面临诸多问题，影响治疗目标实现，包括未能全面评估急性加重风险；使用DPI装置患者不能有效吸入药物；症状控制不佳时多选择口服药物；三联药物启用时机较晚，延误治疗时机等

目录



从症状看慢阻肺病患者存在哪些风险？



对于症状控制不佳的患者当前存在哪些问题？



为什么固定三联可以优化症状控制不佳患者的治疗？

唯有固定三联可同时满足改善症状，降低急性加重和死亡风险

治疗目标

- ① 减轻症状：缓解症状、改善运动耐力、改善健康状况；
- ② 降低风险：预防疾病进展、预防并治疗急性加重、减少死亡风险

唯有*固定三联可同时降低急性加重和死亡*风险，急性加重高风险*患者应优选固定三联积极治疗

治疗	RCT*	死亡率方面的治疗效应	患者特征
药物疗法			
LABA + LAMA + ICS	是	三联LABD与双联LABD相比，相对风险降低： IMPACT ETHOS	有频繁和/或重度急性加重病史的症状患者

可降低死亡率的非药物疗法包括戒烟、肺康复、长期氧疗、无创正压通气和肺减容手术

第80页，图3.19

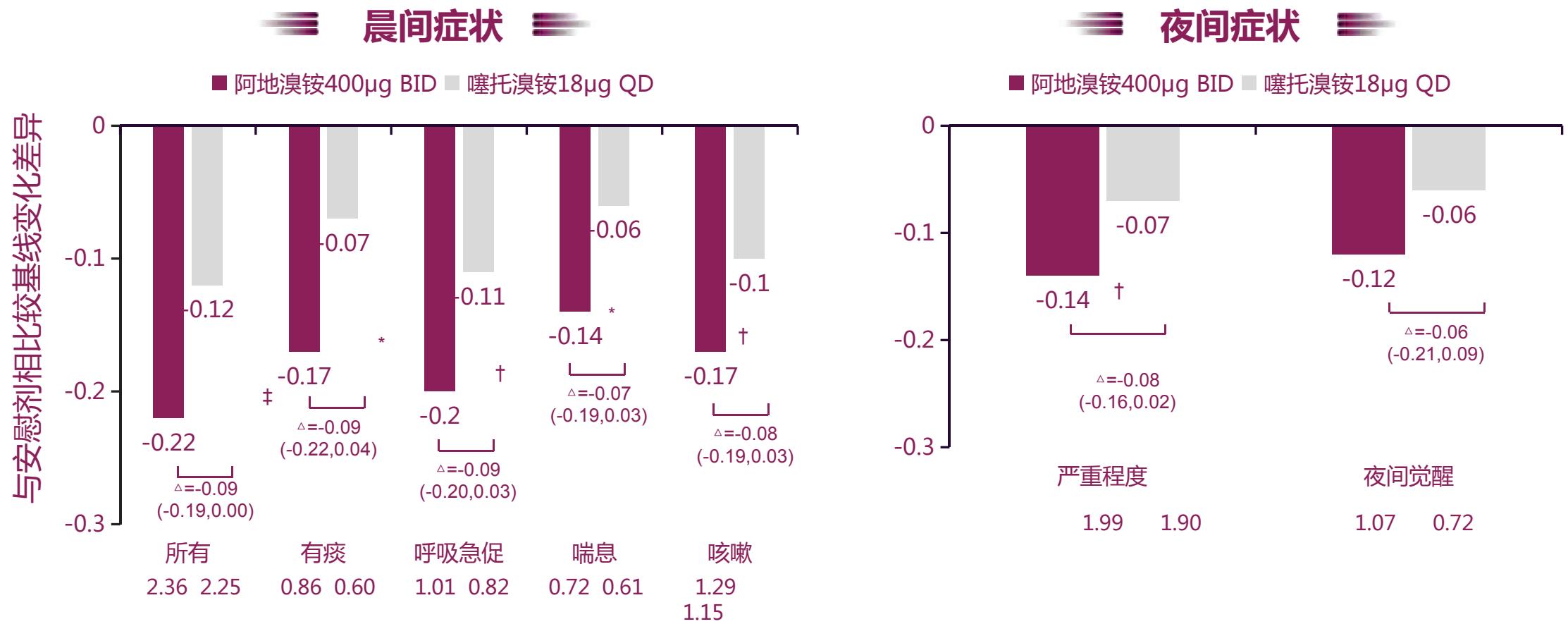
固定三联药物可协同增效，3分钟快速改善症状



*截至至2025年1月20日

1. Edsбcker S. Basic Clin Pharmacol Toxicol. 2006;98(6):523-36.
2. Daley-Yates PT. Br J Clin Pharmacol. 2015;80(3):372-380.
3. Herman H, et al. Am J Rhinol 2007; 21(1):70-79.
4. Food and Drug Administration. Docket No. FDA-2006-N-0515].

早晚用药可以有效患者症状波动，更适合慢阻肺病患者



整体晨间和夜间症状的严重程度评分满分为5分，从1分=没有出现任何症状到5分=非常严重；*P<0.05，†P<0.01，‡P<0.001阿地溴铵或噻托溴铵与安慰剂比较

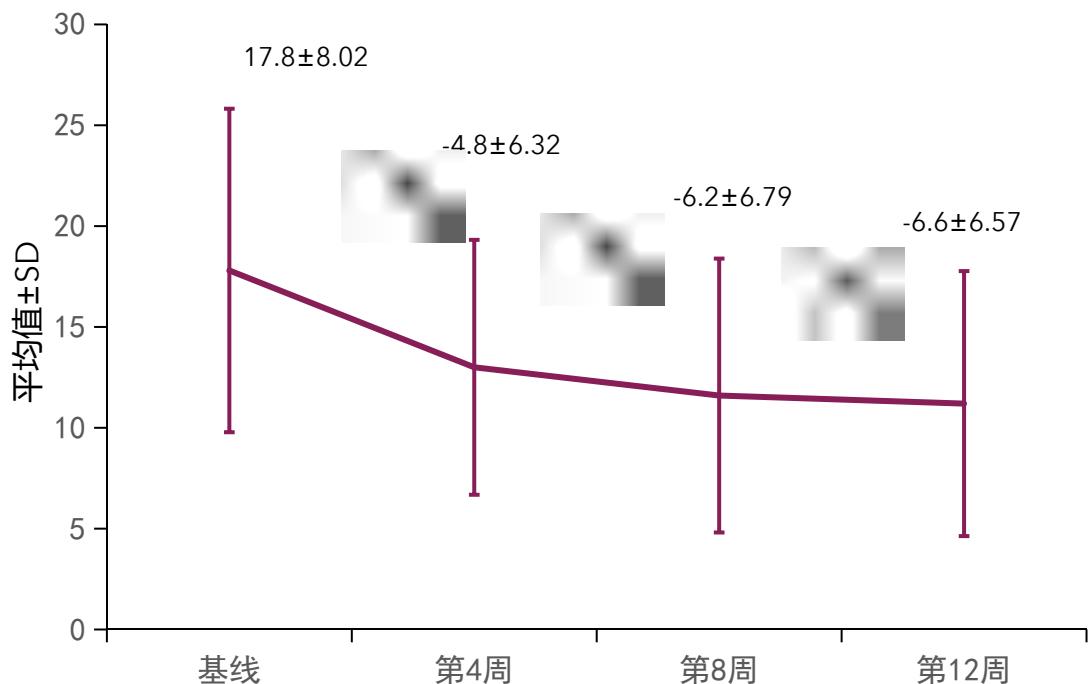
一项随机、双盲、IIIb期研究，纳入414例中重度慢阻肺患者，患者随机分为2组使用阿地溴铵400µg每日两次(早晚)、噻托溴铵18µg每日一次(早晚)，或安慰剂治疗6周。主要终点是在第6周，晨后24小时剂量(FEV1 AUC0-24)曲线下1秒钟用力呼气量的基线变化，次要终点和附加终点包括FEV1 AUC12-24、慢阻肺症状和安全性。评价噻托溴铵与安慰剂和噻托溴铵对中重度慢阻肺患者24小时支气管扩张的疗效

TORES：初始使用固定三联有效改善患者症状和生活质量

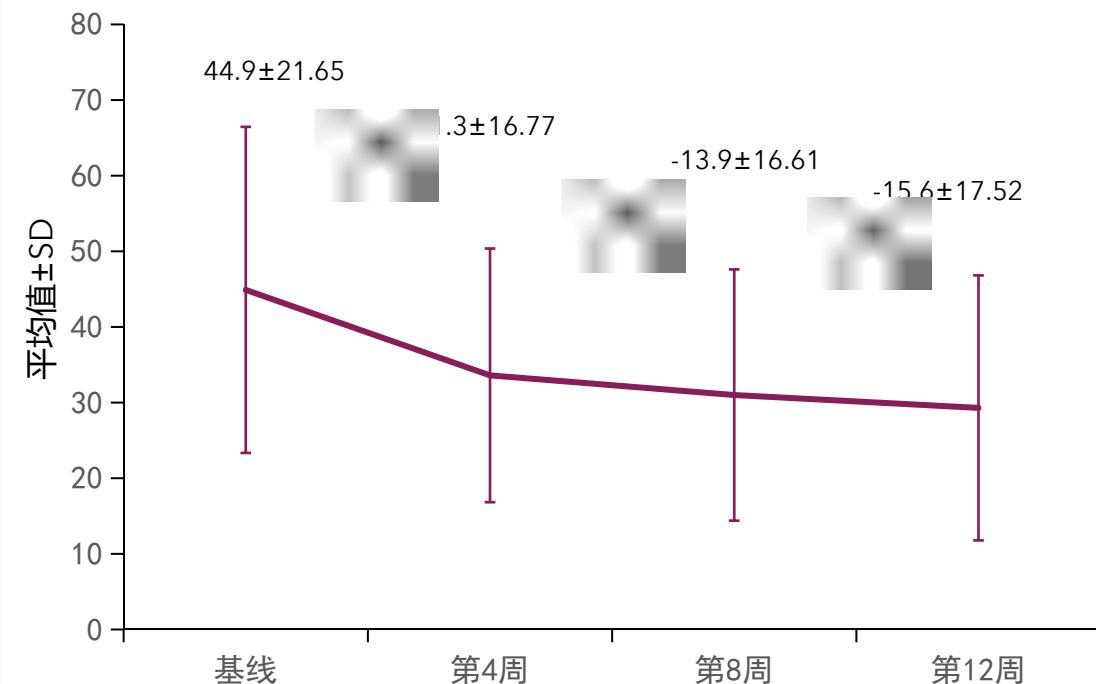
● 基线无特定药物治疗组**1,480 例(49.0%)**患者为初始治疗组，该组患者既往未使用过吸入制剂和口服药物*

● 慢阻肺病患者初始使用布地格福吸入气雾剂治疗第12周时，与明显**改善患者症状**(CAT下降6.6分)及**生活质量**(SGRQ下降15.6分)相关，并在12周内持续改善

症状 (CAT) 总评分



生活质量 (SGRQ) 总评分

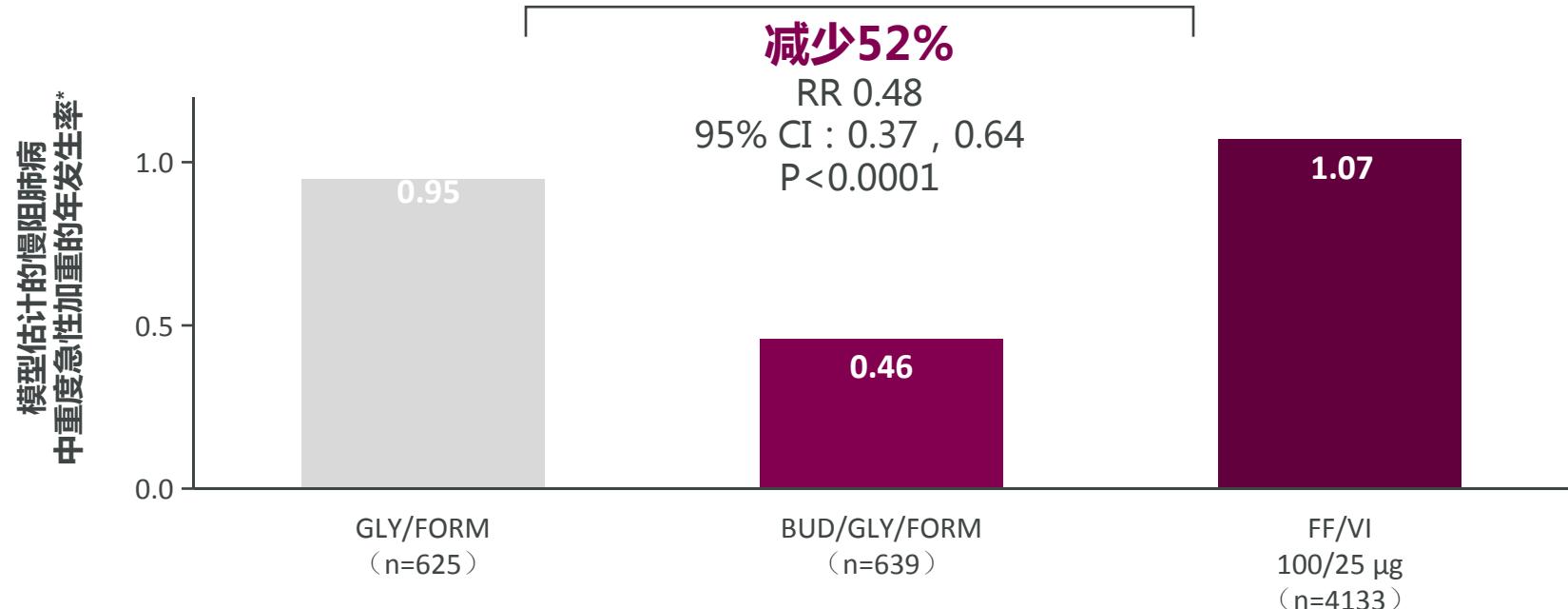


TORES研究是一项多中心、单臂、前瞻性观察性研究，旨在评估中国真实世界临床实践中慢阻肺病患者使用布地格福的安全性和疗效性。这次中期分析共纳入3022例患者，主要评估了布地格福治疗后患者的症状及生活质量改善情况

*口服药物包括：茶碱或粘液溶解剂和抗氧化剂。初始治疗定义：入组前6周内未使用过LAMA、ICS/LABA、LAMA/LABA、ICS/LABA/LAMA及口服药物

KRONOS：与LABA/LAMA疗法相比， 布地格福治疗组中重度急性加重年发生率降低52%

布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗 vs LAMA/LABA



KRONOS 次要终点

NNT 3

与LAMA/LABA相比，在接受布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗治疗的患者中，每3例患者在1年中可预防1次中度/重度急性加重
(95% CI : 2 , 4)^{1,2}

KRONOS是一项24周、双盲、平行组、多中心、III期、随机化、对照研究，由于KRONOS中的大多数患者(74慢阻肺病前一年未报告急性加重)，因此该事后分析旨在无近期急性加重史的患者中评估了基线频繁咳嗽(FFC)与BGF治疗获益对慢阻肺病急性加重的相关性。

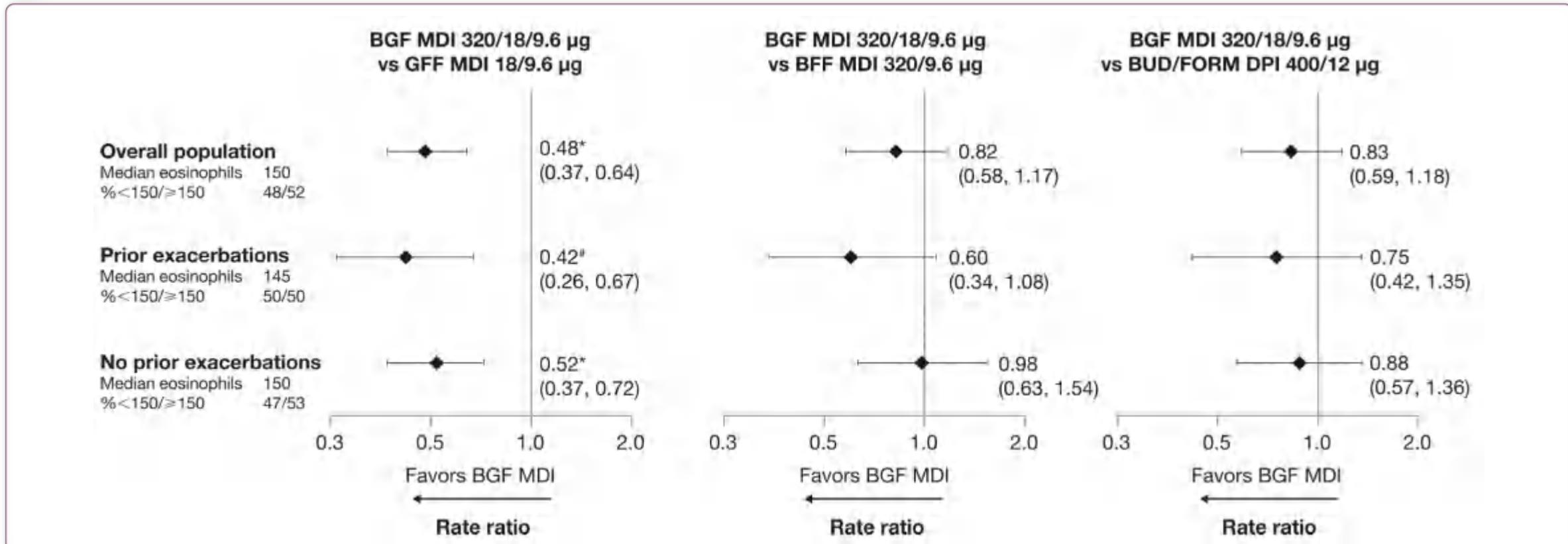
纳入1902例中度至极重度症状性慢阻肺病患者(CAT≥10)，患者按2:2:1:1的比例随机接受BGF 320/18/9.6 μg、GFF 18/9.6 μg或BFF320/9.6 μg或开放性布地奈德/富马酸福莫特罗400/12 μg吸入给药，每日2次，持续24周。使用改良的意向治疗人群(mITT)，在近期无慢阻肺病急性加重史和基线时FFC的患者中检查中度/重度慢阻肺病急性加重的发生率(次要疗效终点)。

KRONOS联合主要终点：与ICS/LABA MDI(74 mL；P<0.0001)和LAMA/LABA MDI(22 mL；P=0.0139)相比，24周时早晨给药前FEV1谷值较基线的变化；与ICS/LABA MDI(104 mL；P<0.0001)和ICS/LABA DIP(91 mL；P<0.0001)相比，24周时的FEV1 AUC0-41。KRONOS是一项在慢阻肺病患者中进行的多中心、随机、双盲、平行分组III期研究，持续24周(N=1902)。AUC0-4，0至4小时的曲线下面积。BUD，布地奈德；DPI，干粉吸入器；FORM，富马酸福莫特罗二水合物；GLY，格隆溴铵；MDI，定量吸入器；NNT，治疗所需人数；RR，发生率比。

1. Ferguson GT, et al. Lancet Respir Med 2018;6:747-758; 2. Martinez FJ, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2021;16:179-189

KRONOS事后分析：与LABA/LAMA疗法相比，布地格福治疗降低过去1年无AE患者急性加重率达48%

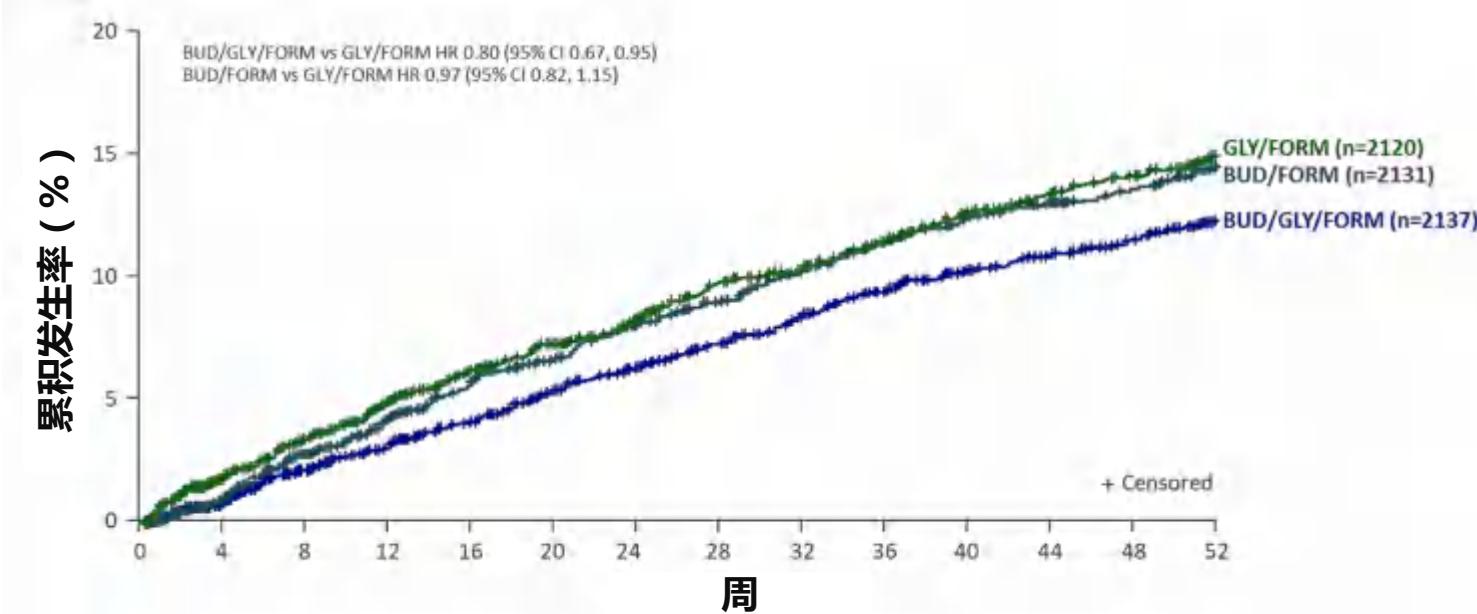
- 在修正意向治疗人群 (mITT , n=1896) 中 , **74%** (1411例) 患者在入组前12个月无中重度加重史
- BGF MDI较GFF MDI可显著降低急性加重率：在无加重史亚组中降低 **48%** (未调整p=0.0001) ；在既往有加重史亚组中降低 **58%** (未调整p=0.0003)



本研究为KRONOS III期临床研究的事后分析 (post hoc analysis) , 共纳入1896例中重度至极重度慢阻肺病患者 (其中74%无既往12个月加重史) , 旨在评估固定剂量三联吸入治疗 (BGF MDI) 相较双联治疗 (GFF、BFF、BUD/FORM) 在不同既往加重史亚组中对慢阻肺病急性加重率和肺功能的影响 , 主要研究终点为中重度慢阻肺病急性加重率及首次加重发生时间

ETHOS事后分析：与LABA/LAMA疗法相比，布地格福治疗组严重心肺事件发生率20%

降心肺事件风险



20% ↓

严重心肺事件发生率相对降低⁺⁺

接受BUD/GLY/FORM治疗的患者与
接受LAMA/LABA治疗的患者
HR 0.80, 95% CI 0.67, 0.95; P=0.01221
由于I类错误控制检验层次中的某个终点未达到显著性, P值未经校正

ETHOS

事后分析

NNT 37

与LAMA/LABA相比, 接受BUD/GLY/FORM治疗1年,
在每37名患者中可预防一次严重的心肺事件(95% CI
22, 148)^{2,3}

图片改编自Singh D, et al. Am J Respir Crit Care Med 2024.除中度或重度慢阻肺加重发生时间外, 所有终点的结果均未针对多重性进行校正

LAMA/LABA, 格隆溴铵/富马酸福莫特罗; 未呈现BUD/GLY/FORM MDI 160/14.4/10 µg和ICS/LABA MDI 320/10 µg的数据。^{*}该人群包括所有随机接受治疗且接受任何剂量研究药物的受试者; 分析未纳入治疗终止或完成后获得的数据。所有时间-事件分析的治疗比较均通过Cox回归模型进行评估, 调整因素包括治疗方案、基线后支气管扩张剂 (BD) FEV₁ 预测正常百分比、基线血液嗜酸性粒细胞 (EOS) 计数的对数值、基线过去12个月内的慢阻肺加重史 (1次, ≥2次)、地区及筛选时ICS使用情况 (是, 否); 除全因死亡率在意向治疗 (ITT) 人群中分析外, 所有分析均在修改意向治疗 (mITT) 人群中进行;[†]该终点在多重测试程序中预先指定;[‡]严重心肺事件定义为主要心血管不良事件、导致住院的慢阻肺加重或因呼吸原因死亡; 严重心肺事件的绝对风险 (%): BUD/GLY/FORM组为11.2%, LAMA/LABA组为13.2%; [§]CVAESI的定义在研究方案中预先指定, 基于ICS、LABA和LAMA使用的潜在相关影响;[¶]心脏不良事件 (AE) 定义为药品管理局 (MedDRA) 心脏疾病系统器官分类中的任何不良事件

BUD, 布地奈德; CVAESI, 特别关注的心血管及动脉粥样硬化事件; FORM, 福莫特罗; GLY, 格隆溴铵; HR, 风险比; MDI, 定量吸入器; MedDRA, 监管活动医学词典; (m) ITT, 修改意向治疗; NNT, 需治疗人数

1. Singh D, et al. Am J Respir Crit Care Med 2024;doi 10.1164/rccm.202312-2311OC: Aug 30 [Epub ahead of print]

2. Singh D, et al. Graphical abstract presented at ATS 2024 (Poster 913)

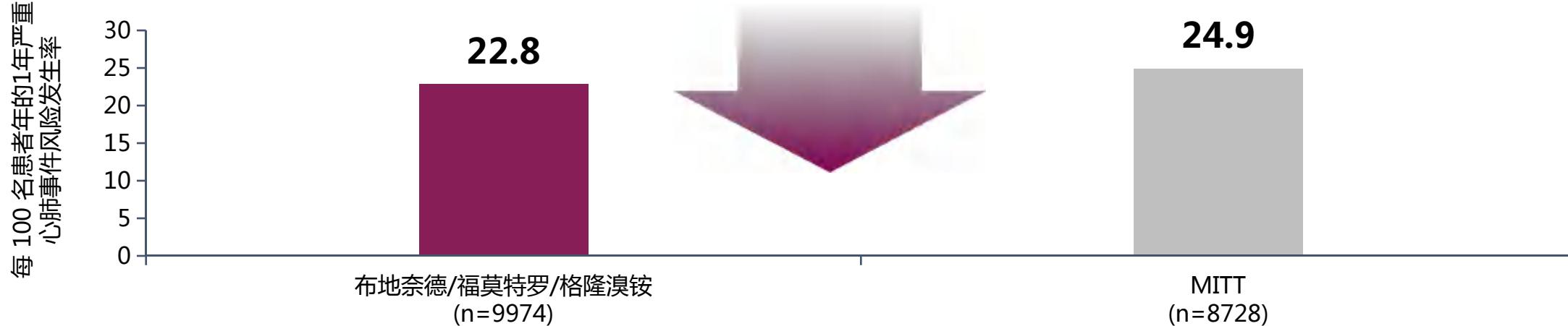
3. Singh D, et al. Am J Respir Crit Care Med 2025 (Abstract A1016). Available from: <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.2025.211.Abstracts.A1016> (Accessed 16 June 2025)

SKOPOS MAZI：与开放三联疗法（MITT）相比，布地福格相关的慢阻肺病患者严重心肺事件风险更低

降心肺事件风险

与主要队列中接受MITT的患者相比，减少12%

（加权HR=0.88; 95% CI: 0.83, 0.93; ARR: 2.1%)*†‡



尚未在 MITT 和 布地奈德/福莫特罗/格隆溴铵 之间进行头对头 RCT

受限于回顾性、观察性数据库分析的方法学局限，以下数据仅具描述性

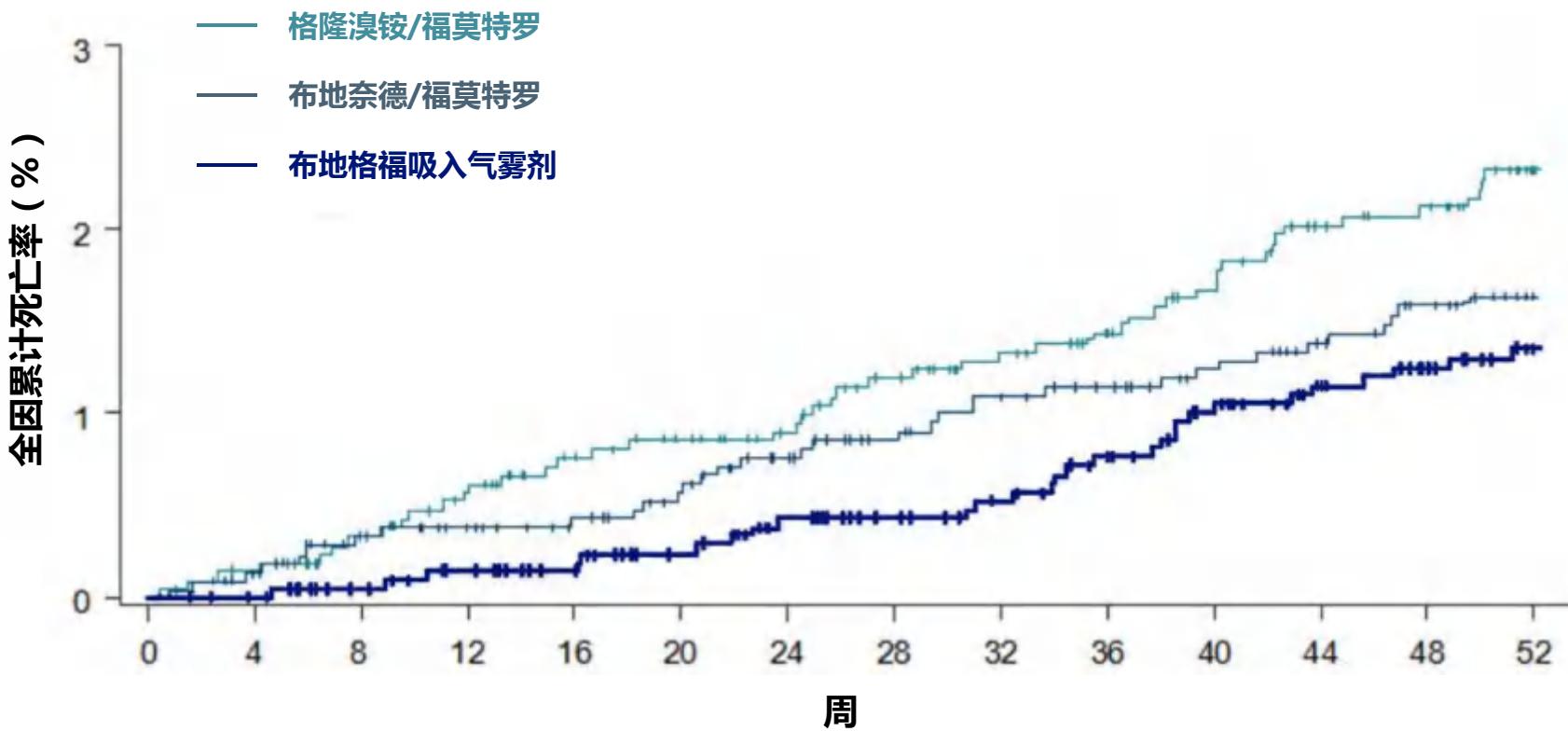
主要结果是基于来自Optum去标识化的Clininformatics®数据市场数据库的美国行政索赔数据的至全因死亡时间

*首次处方配药：改良意向性治疗（MITT）人群定义为首次同时开具 ICS+LABA+LAMA（可为固定双联加单药成分，或三种单药联慢阻肺病地奈德/福莫特罗/格隆溴铵（BGF）

†分析采用 Cox 比例风险模型，并在索引日期（首方日）进行加权，权重变量包括：年龄、性别、地区、保险/计划类型（含医保优势计划-处方药计划双资格及低收入补贴状态）、距BGF上市（2020年10月）的月份数；基线变量包括：慢阻肺病诊断（有/无）、中度急性加重次数、重度急性加重次数（0、1、≥2）、Charlson 合并症指数（CCI）评分、严重心血管事件（采用二次定义：急性心衰、急性心梗、心脏骤停、缺血性卒中、快速性心律失常/房颤或急性血运重建操作）以及个体合并症（哮喘、咳嗽、COVID-19、伴并发症糖尿病、呼吸困难、下呼吸道感染）和慢阻肺病治疗（双吸入治疗、ICS、机械通气、口服糖皮质激素、氧疗）

‡心肺事件的主要定义为：全因死亡、严重心血管事件（以急诊或住院为主要诊断的心衰、心梗或心脏骤停），或重度慢阻肺病急性加重。

相较于双支扩，布地格福降低患者全因死亡率49%



任何原因导致的死亡风险：

与GLY/Form相比，
BUD/GLY/Form 320/18/9.6
μg降低**49%**全因死亡率
(HR, 0.51[95%CI 0.33, 0.80]; 未
校正 P=0.0035*)

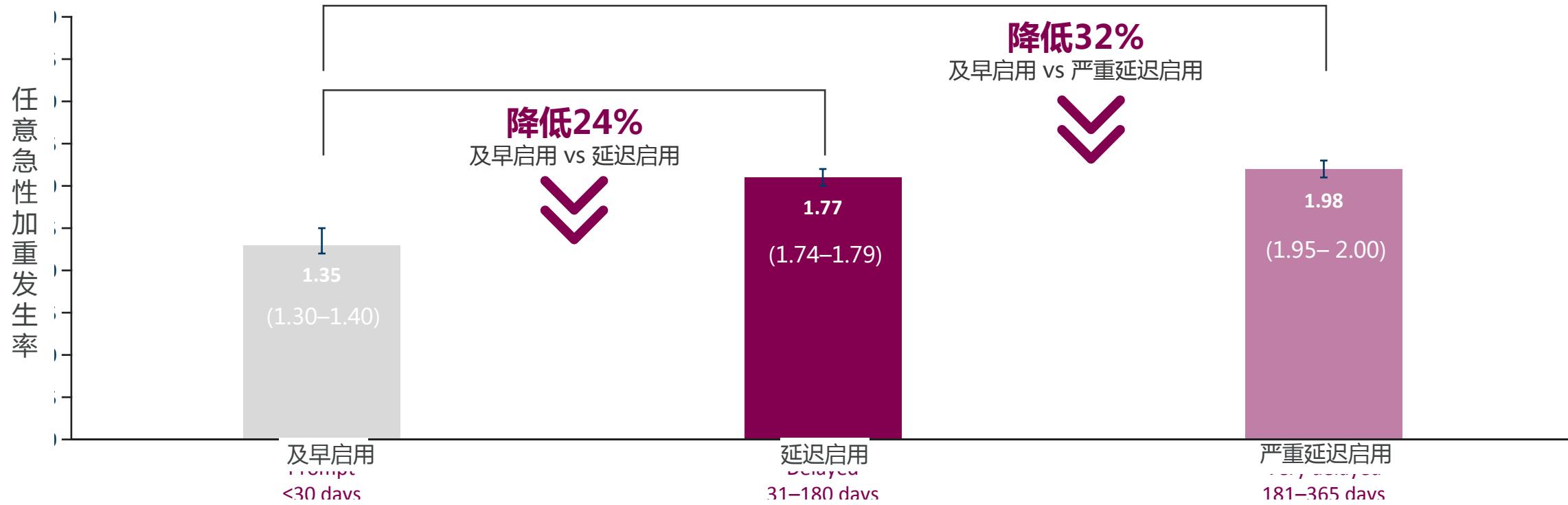
vs. LAMA/LABA NNT=80

ETHOS是一项III期，多中心，随机，双盲，平行组研究研究，评估在有症状的中度至极重度慢阻肺和过去一年有急性加重史患者中，与布地奈德/福莫特罗 MDI和格隆溴铵/福莫特罗 MDI相比，两种剂量的布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗 MDI的疗效与安全性。主要终点是中重度慢阻肺急性加重发生率。

特别提示：布地奈德莫特罗MDI和布地奈德/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)在中国尚未获批，该研究中所提供的相关信息在任何情况下均不作为治疗或使用建议。由于目前布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)尚未获批，因此本材料仅介绍布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(320/18/9.6ug)的结果。

及早启用布地奈德/福莫特罗/格隆溴铵进一步降低慢阻肺患者急性加重风险

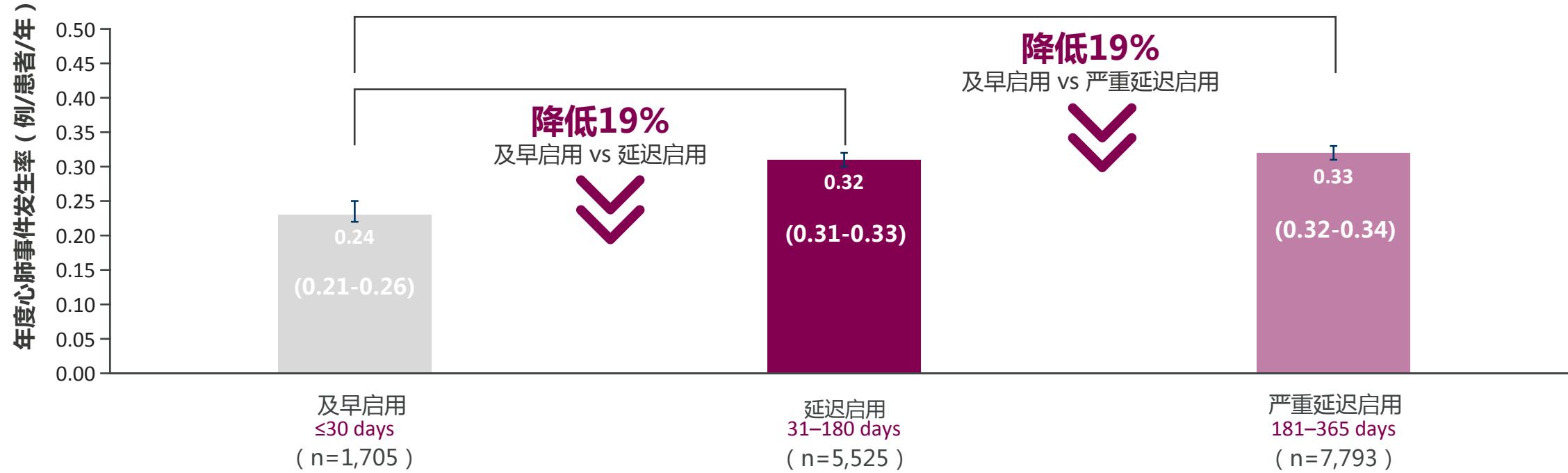
相比严重延迟启用，及早启用布地格福与随后发生任意程度急性加重风险降低32%相关



MITOS EROS+CP研究是一项观察性、回顾性研究，于2019年7月至2023年5月基于美国慢阻肺病索赔数据库分析，纳入17,613例中重度急性加重发生1年内启用BGF治疗且 ≥ 40 岁的慢阻肺病患者，其中10,103例患者自双联升级为BGF，BGF启用时间分层：及时(≤ 30 天)、延迟(31-180天)和非常延迟(181-365天)，探讨急性加重后及时启用BGF是否能降低未来发生急性加重和严重心肺事件的风险

及早启用布地奈德/福莫特罗/格隆溴铵进一步降低慢阻肺患者心肺风险

非致命性严重心肺事件（从双联升级至布地格福）^{†§}



MITOS EROS+CP 研究是一项基于健康保险索赔数据的回顾性观察性分析，旨在评估 25,603 例患者在经历指数急性加重事件后及时启动 BREZTRI 治疗的影响。该分析使用了美国索赔数据 (Inovalon More2 注册研究和医疗保险按服务付费索赔数据)，研究对象为年龄 ≥ 40 岁的慢阻肺病患者，这些患者在以下情况后开始使用 BREZTRI： ≥ 1 次严重急性加重、 ≥ 2 次中度急性加重且无既往吸入维持治疗史，或在接受其他维持治疗期间发生 ≥ 1 次中度急性加重。在指数急性加重后的 12 个月内，所有患者需至少有 1 次 BREZTRI 的药房购药记录。主要研究终点为患者每年的急性加重率，以及指数期后不同时间段的医疗费用。中度急性加重的定义为：慢阻肺病 相关门诊就诊，且在就诊前后 7 天内有短期糖皮质激素 / 抗生素用药记录；重度急性加重的定义为：以慢阻肺病 为主要诊断或主要诊断为呼吸衰竭且次要诊断为慢阻肺病 的住院事件。

* 双联升级人群是指先前接受双联治疗后升级用药的亚组患者 (n=15,023 [58.6%])；

§ 包括因慢阻肺病 急性加重导致的急性住院（重度急性加重）或心血管相关事件。

小结



- 指南指出唯有固定三联可同时满足改善症状，降低急性加重和死亡风险的治疗需求



- 固定三联药物可协同增效，3分钟快速改善症状。早晚用药可以有效患者症状波动，更适合慢阻肺病患者



- 临床研究显示，固定三联可有效改善慢阻肺病症状，降低急性加重、心肺事件和死亡风险，及早使用获益更多

总结

- 症状控制不佳的慢阻肺病患者是急性加重、心肺事件和死亡高风险人群
- GOLD 2026提出低疾病活动度治疗目标，强调症状控制、降急性加重风险和肺功能保护
- 当前临床对症状与风险的关联识别不足，面对症状较重的患者常选择加口服药或等待观察策略，导致治疗延误，增加急性加重风险，危害患者预后
- 依据GOLD指南，唯有固定三联可同时满足改善症状，降低急性加重和死亡风险；对于复诊患者，药物治疗调整路径提示及早升级三联治疗
- 临床研究显示，固定三联可有效改善慢阻肺病症状，降低急性加重、心肺事件和死亡风险，及早使用获益更多

GOLD 2026更新要点解读

仅供医疗卫生专业人士参考，详细处方资料备索

医疗卫生专业人士可结合个人诊疗实践按需调整阿斯利康医学教育幻灯内容，修改后材料经公司审批后方可使用。

药品说明书中获批适应症可能不全部属于该药品的医保限定支付范围，建议您始终参照最新版国家《基本医疗保险药品目录》和相关法律法规以及药品说明书安全合理使用医保药品，确保医保基金合规使用。

GOLD简介

- **慢性阻塞性肺疾病全球创议** (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease , GOLD) 于1998年启动 , 其目标是根据已发表的最佳研究结果制订慢阻肺病的管理推荐
- 2001 年起GOLD出炉了第1版慢阻肺病诊断、治疗及预防的全球策略 , 使其成为了**指导全球多个地区慢阻肺病管理的“风向标”**
- GOLD 5年修订1次 , 每年都会更新 , 2006 年、 2011 年、 2017 、 2023 年进行了较大的修订 , 最新版本 (GOLD 2026) 已于 2025 年 11 月发布 , **新增了 2024 年 1 月至 2025 年 7 月期间发表的 330 篇参考文献 , 共有 15 篇是由中国专家主导或参与协作的研究。** 为全球医疗卫生工作者提供了基于循证依据的慢阻肺病管理策略。

GOLD 2026指南核心结构变化

GOLD 2025章节

- 第1章：定义和概述
- 第2章：诊断和评估
- 第3章：慢阻肺病预防和管理
- 第4章：慢阻肺病急性加重管理
- 第5章：慢阻肺病合并症

GOLD 2026章节

- 定义和概述：第1章
- 诊断和评估：第2章
- 慢阻肺病预防和管理：第3章
- 慢阻肺病急性加重管理：第4章
- 慢阻肺病合并症：第5章
- 人工智能与新兴技术：第6章



核心变化：新增了第6章——人工智能与新兴技术

GOLD 2026指南更新章节概览

第1章：定义和概述

i. “COPD疾病负担”部分已根据最新的流行病学统计数据和参考文献进行了更新。

第2章：诊断和评估

ii. “筛查与病例发现”部分已更新，并新增了两个图表（图2.8和图2.9）。
iv. 由于观察性研究的新证据表明，即使在开始维持性药物治疗前发生过一次中度或重度急性加重事件，也会增加后续加重的风险，因此对定义GOLD A、B和E类别的标准进行了调整。现在应将“一次中度急性加重”作为考虑升级治疗的阈值，目标是实现“低疾病活动状态”，即无急性加重。
v. 报告中新增了一个关于“疾病活动性（Disease Activity）”的章节。

第3章：慢阻肺病预防和管理

vi. 第3章中的“管理周期”和“治疗流程图”已进一步明确，以强调“初始药物治疗”（适用于未接受过药物治疗的COPD患者）与“随访期药物治疗”（适用于已在接受药物治疗的患者）之间的区别，相关内容详见更新后的图3.7、3.8和3.9。
iii. 针对慢性阻塞性肺疾病（COPD）患者的疫苗接种建议已根据呼吸道合胞病毒（RSV）和流感疫苗的最新信息进行了更新。
vii. 新增图3.11，用于概述生物制剂（Biologic Therapy）在COPD治疗中的循证依据。

第4章：慢阻肺病急性加重管理

viii. 已进行全面修订，并引入了新的图表。

第5章：慢阻肺病合并症

ix. 已进行全面修订，并引入了新的图表。

第6章：人工智能与新兴技术

x. 新增第6章——“人工智能与新兴技术在COPD中的应用”。

xi. GOLD报告已重新结构调整，大量文字和图表被移至附录1-4，以改善内容流畅性、提升清晰度并减少重复。
xii. 报告中新增了“缩略语表”，并在全文中使用缩略语以提高可读性。
xiii. 整个文档的参考文献已进行核查和更新。

定义与概述



定义

- 慢阻肺病是一种异质性的肺部疾病，其特征为慢性呼吸道症状（呼吸困难、咳嗽、咳痰和/或急性加重），这是由于气道（支气管炎、细支气管炎）和/或肺泡异常（肺气肿）所致，引起持续性、常为进行性的气流阻塞。

病因和危险因素

- 慢阻肺病源于个体全生命期（T）中基因（G）与环境（E）的相互作用（GETomics），这种相互作用会损伤肺组织和/或改变其正常的发育与衰老进程。
- 导致慢阻肺病的主要环境暴露因素包括吸烟，以及吸入来自室内和室外空气污染的有毒颗粒与气体。此外，其他环境因素与宿主因素（包括肺发育异常和肺加速衰老）也可促进疾病发生。

诊断标准

- 在相应的临床背景（参见上述“定义”与“病因和危险因素”）下，**通过肺量计检查测得吸入支气管舒张剂后 $FEV_1 / FVC < 0.7$ 提示存在不完全可逆的气流阻塞，即可确诊慢阻肺病。**

临床表现

- 慢阻肺病典型症状为呼吸困难、活动受限，和/或咳嗽伴或不伴有咳痰，可伴有呼吸症状的急性恶化，称为慢阻肺病急性加重，需要给予预防与治疗策略。
- 慢阻肺病患者常存在其它共患病，影响疾病状态和预后，并需要针对性治疗。共患病与急性加重表现类似，并会加重急性加重发生。

新机遇

- 慢阻肺病是常见的可防可治的疾病，但**存在严重的漏诊和误诊，导致未治疗或不恰当治疗**。早期正确诊断慢阻肺病具有重要的公共卫生意义。
- 当前，对于慢阻肺病的认知已取得重要进展：明确了除烟草外其他环境因素的致病作用，认识到该病可能始发于生命早期并累及年轻群体，并定义了“慢阻肺病前期”及“一秒率正常的肺功能减退（PRISm）”等前驱状态。这些进展共同为慢阻肺病的预防、早期诊断以及及时、精准的治疗干预开辟了新的可能性

GOLD 2026更新亮点

—更新全球慢阻肺病的疾病负担数据并强化了对未来趋势的预警



图1.1总结了不同来源的COPD患病率数据

**GOLD 2026更新了
全球慢阻肺病的疾病负担数据
并强化了对未来趋势的预警**

- 慢阻肺病是全球第三大死因
- 患病率、死亡率与经济负担持续加重
- 全球患者总数预计在2050年接近6亿⁷²



指南特别肯定了以中国为代表的地区实践范例

- 通过控烟、改善空气质量及推动早诊早治等综合措施，在降低慢阻肺病死亡与健康寿命损失年方面取得的显著成效^{70,73}

70. Wang Z, et al. Respir Res 2025;26(1):2

72. Boers E, et al. JAMA Netw Open 2023; 6(12):e2346598.

73. Adeloye D, et al. Lancet Respir Med 2022; 10(5): 447-58.

诊断和初始评估



诊断

- 存在呼吸困难、慢性咳嗽或咳痰，有复发性下呼吸道感染史和/或有接触该疾病危险因素史的患者均应考虑慢阻肺病；肺功能检查显示吸入支气管舒张剂后 $FEV_1/FVC < 0.70$ 是确诊慢阻肺病的必备条件。
- 吸入支气管舒张剂前的肺功能检查可用于排除慢阻肺病的诊断。

初始评估

- 慢阻肺病评估的目标在于确定气流阻塞的程度、疾病对患者健康状况的影响和远期不良风险（如慢阻肺病急性加重、住院或死亡），从而用以指导治疗。

监测与随访

- 必须对慢阻肺病患者肺功能、症状及急性加重情况进行常规随访，以确定治疗调整时机并识别并发症和/或合并症。
- 线上与线上/线下相结合的诊疗模式可提升医疗可及性、改善预后并降低医疗成本，但具体应用需以循证医学为依据。

其他检查项目

- 对于气流阻塞程度与主观症状存在显著差异的慢阻肺病患者，可考虑进行进一步评估，包括测定肺容积、弥散功能、运动试验和/或胸部影像。
- 慢阻肺病患者常合并心血管疾病、骨骼肌功能障碍、代谢综合征、骨质疏松、抑郁、焦虑、肺癌等多种慢性病（合并症）。对慢阻肺病患者均应积极寻找合并症，并给予正确治疗，因为它们独立于慢阻肺病所致气流阻塞的严重程度而影响健康状况、住院和死亡率。

GOLD 2026更新亮点

——慢阻肺病诊断不足的影响因素



GOLD 2026系统阐述了慢阻肺病筛查与病例发现的策略与价值

全球数据显示，慢阻肺病存在严重的诊断不足问题

- 高达71%-81%的患者未被确诊^{376, 82}
- 在中低收入国家这一比例甚至超过90%^{82, 377}



未确诊患者的生活质量显著受损

- 其急性加重风险是无慢阻肺病人群的15.5倍
- 全因死亡风险增加2倍
- 呼吸道相关死亡风险增加4.3倍³⁷⁷

82. Lamprecht B, et al. Chest 2015;148(4):971-85.

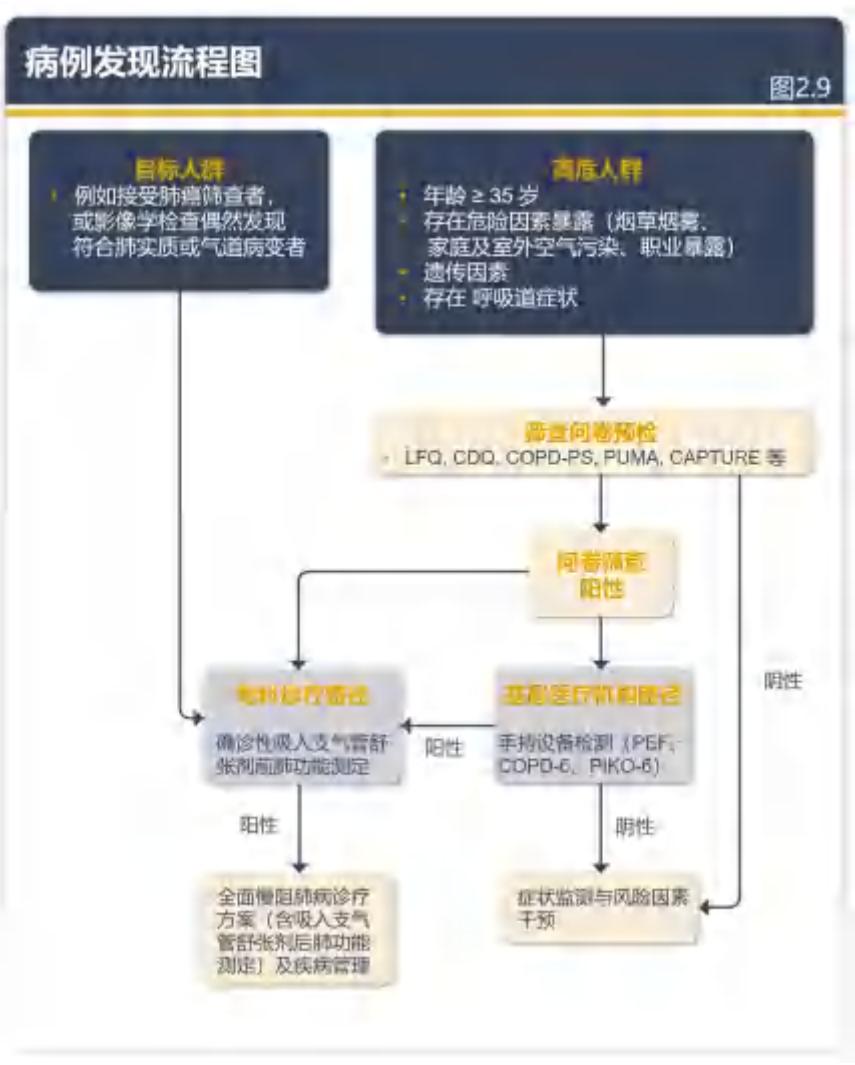
376. Martinez CH, et al. Ann Am Thorac Soc 2015; 12(12):1788-95

377. Siddharthan T, et al. JAMA 2022; 327(2): 151-60.

GOLD 2026更新亮点 —COPD病例发现流程图

病例发现流程图

图2.9



GOLD 2026倡导推行主动病例发现策略

- × 筛查针对无症状普通人群进行肺功能检测，成本高且检出率低，GOLD 2026不推荐此方法。
- ✓ 病例发现则针对有呼吸道症状或危险因素的个体，是更有效的早期诊断策略。

病例发现分为主动病例发现和机会性病例发现两种模式：主动病例发现通过标准化问卷和手持设备系统识别高危人群³⁸¹；机会性病例发现则在个体因其他疾病就诊时同步进行肺功能检测。

UCAP研究首次证实，将社区主动病例发现与综合干预相结合，可有效减少患者的医疗资源使用，并改善其生活质量和健康结局³⁸⁶

381. Perret JL, et al. BMJ Open Respir Res 2021;8(1): e001138

386. Aarons D, et al. N Engl J Med 2024; 390(22):2061-73

GOLD 2026更新亮点

——GOLD ABE初始评估工具：“下调”E组标准

GOLD 2022

急性加重史

过去一年≥2次
中度急性加重
或≥1次急性加
重住院

C组

D组

过去一年0-1次
中度急性加重

A组

B组

mMRC 0-1
CAT<10

mMRC≥2
CAT≥10

症状负担

GOLD 2023

急性加重史

过去一年≥2次
中度急性加重
或≥1次急性加
重住院

E组

过去一年0-1次
中度急性加重

A组

B组

mMRC 0-1
CAT<10

mMRC≥2
CAT≥10

症状负担

NEW GOLD 2026

急性加重史

过去一年≥1次
中重度急性加
重

E组

过去一年0次
中重度急性加
重

A组

B组

mMRC 0-1
CAT<10

mMRC≥2
CAT≥10

症状负担

GOLD 2026修改急性加重高风险定义

- 过去一年发生一次及以上的中重度急性加重为高风险E组
- 未发生中重度急性加重为低风险A组或B组

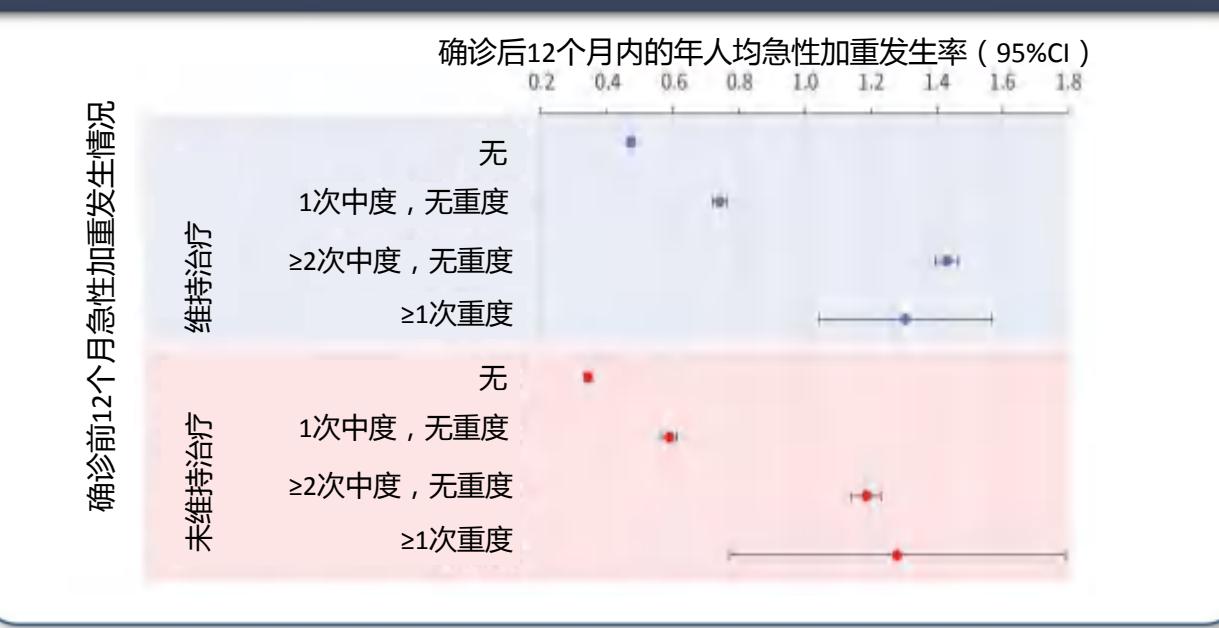
将有助于优化慢阻肺病患者的远期管理目标，在临床实践中
值得关注

基于最新发表的观察性研究证据，研究表明：

- 即使在开始维持性药物治疗前仅发生一次中度或重度急性加重，也会增加后续事件的风险^{490, 491}
- 若事件发生频率更高或严重程度更重，风险会进一步增加^{467, 492-494}

观察性研究：在开始维持性药物治疗前仅发生一次中度或重度急性加重，也会增加后续事件的风险

诊断前一年内出现一次中度急性加重，会使后续急性加重风险增加71%；若诊断前出现更频繁或更严重的急性加重，则风险更高



与没有急性加重史患者相比
未开始维持治疗的患者中，诊断前一次中度急性加重：

在诊断后1年内
中重度急性加重的风险显著增加



开始维持治疗的患者中，诊断前一次中度急性加重：

在诊断后1年内
中重度急性加重的风险显著增加



- 一项回顾性队列研究，纳入英国最佳患者护理研究数据库（OPCRD）2010年1月至2019年12月期间首次确诊的73189例COPD患者。根据患者确诊前12个月的急性加重史分为四组，即无急性加重、1次中度急性加重（无重度）、≥2次中度急性加重（无重度）、≥1次重度急性加重（需住院治疗）；同时按确诊时是否启动维持治疗、BEC水平进行分层。观察患者确诊后12个月内中度（需抗生素和/或全身糖皮质激素治疗）或重度（需住院）急性加重的发生率。

LABA：长效β2受体激动剂；LAMA：长效抗胆碱能制剂；ICS：吸入性糖皮质激素；COPD：慢性阻塞性肺疾病

预防和管理



风险降低、生活方式与患者教育

- 应**大力鼓励和支持所有吸烟者戒烟**。尼古丁替代治疗和药物治疗可有效提高长期戒烟率。由医疗专业人员提供的立法禁烟和咨询提高戒烟率。目前尚无证据支持电子烟作为戒烟辅助手段的有效性和安全性。
- 慢阻肺病患者**应根据当地相关指南接受所有推荐的疫苗接种**。
- COVID-19疫苗对预防SARS-CoV-2感染非常有效，慢阻肺病患者应按照国家建议接种COVID-19疫苗。
- 接种流感疫苗、肺炎球菌疫苗和呼吸道合胞病毒（RSV）疫苗可降低下呼吸道感染的发病率。
- 免疫接种委员会建议：对于青春期未接种Tdap疫苗（dTaP/dTpa；百日咳、破伤风和白喉）的慢阻肺病患者，接种Tdap疫苗；所有慢阻肺病患者应常规接种带状疱疹疫苗。

慢阻肺病的药物维持治疗

- 初始药物治疗应**个性化**，并根据症状的严重程度、急性加重风险、副作用、合并症、药物可及性和成本以及患者的偏好和使用各种给药装置的能力进行指导。
- 应在适当的时间间隔后对患者进行复诊（病情越重，间隔越短；病情越轻，间隔可长），重新评估治疗目标是否达成，同时识别影响治疗成功的障碍。
- 需要**定期评估吸入装置使用技术和用药依从性**。

慢阻肺病的非药物治疗

- 非药物治疗是药物维持治疗的补充，应作为综合管理的一部分。
- 肺康复治疗包括与特定疾病教育相结合的运动训练，可以改善各个严重程度的慢阻肺病的运动能力、症状和生活质量。
- 对于静息或运动诱发的中度血氧饱和度降低的稳定期慢阻肺病患者，不应常规进行长期氧疗（LTOT）；但对于重度静息慢性低氧血症（ $\text{PaO}_2 \leq 55 \text{ mmHg}$ 或 $< 60 \text{ mmHg}$ 且有肺心病或继发性红细胞增多症）的患者，长期氧疗可提高生存率。
- 长期无创通气（NIV）对于部分患者可能获益，尤其是存在明显日间高碳酸血症并近期住院过的患者。
- 姑息、介入及外科治疗
- 对于经优化的药物治疗仍无法治愈的晚期肺气肿患者，手术或支气管镜介入治疗可能有益。
- 姑息疗法可有效控制晚期慢阻肺病患者的症状。

稳定期慢阻肺病患者的疫苗接种

更新

慢阻肺病患者应根据相关的地方指南接受所有推荐的疫苗接种：

- 每年接种流感疫苗 (**B级证据**)
- 根据世界卫生组织 (WHO) 和美国疾病控制与预防中心 (CDC) 的最新建议接种SARS-CoV-2 (COVID-19) 疫苗 (**B级证据**)
- 根据CDC的建议，接种一剂21价肺炎球菌结合疫苗 (PCV21) 或一剂PCV20 (**B级证据**) 肺炎球菌疫苗已被证明可以减少社区获得性肺炎和慢阻肺病急性加重发生率 (**B级证据**)
- **CDC推荐60岁及以上和/或有慢性心肺疾病的人群接种呼吸道合胞病毒 (RSV) 疫苗 (A级证据)** 更新
- 根据CDC推荐，慢阻肺病患者在青少年时期未接种过百日咳疫苗 (百日咳) 的情况下接种Tdap (dTaP/dTaP) 疫苗 (**B级证据**)
- 根据CDC推荐，推荐50岁以上的慢阻肺病患者接种带状疱疹疫苗以预防带状疱疹 (**B级证据**)

针对RSV预防，GOLD 2026 指南采纳美国免疫实践咨询委员会和欧洲委员会建议，推荐50岁及以上成人接种三种RSV疫苗⁶⁵⁸⁻⁶⁶⁰

- 其中**75岁及以上未接种者建议普遍接种，50-74岁存在慢性心肺疾病、免疫功能受损或居住护理机构等风险因素者同样建议接种**⁶⁴⁵。

645. Wodi AP, et al. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2025; 74(2): 30-33.

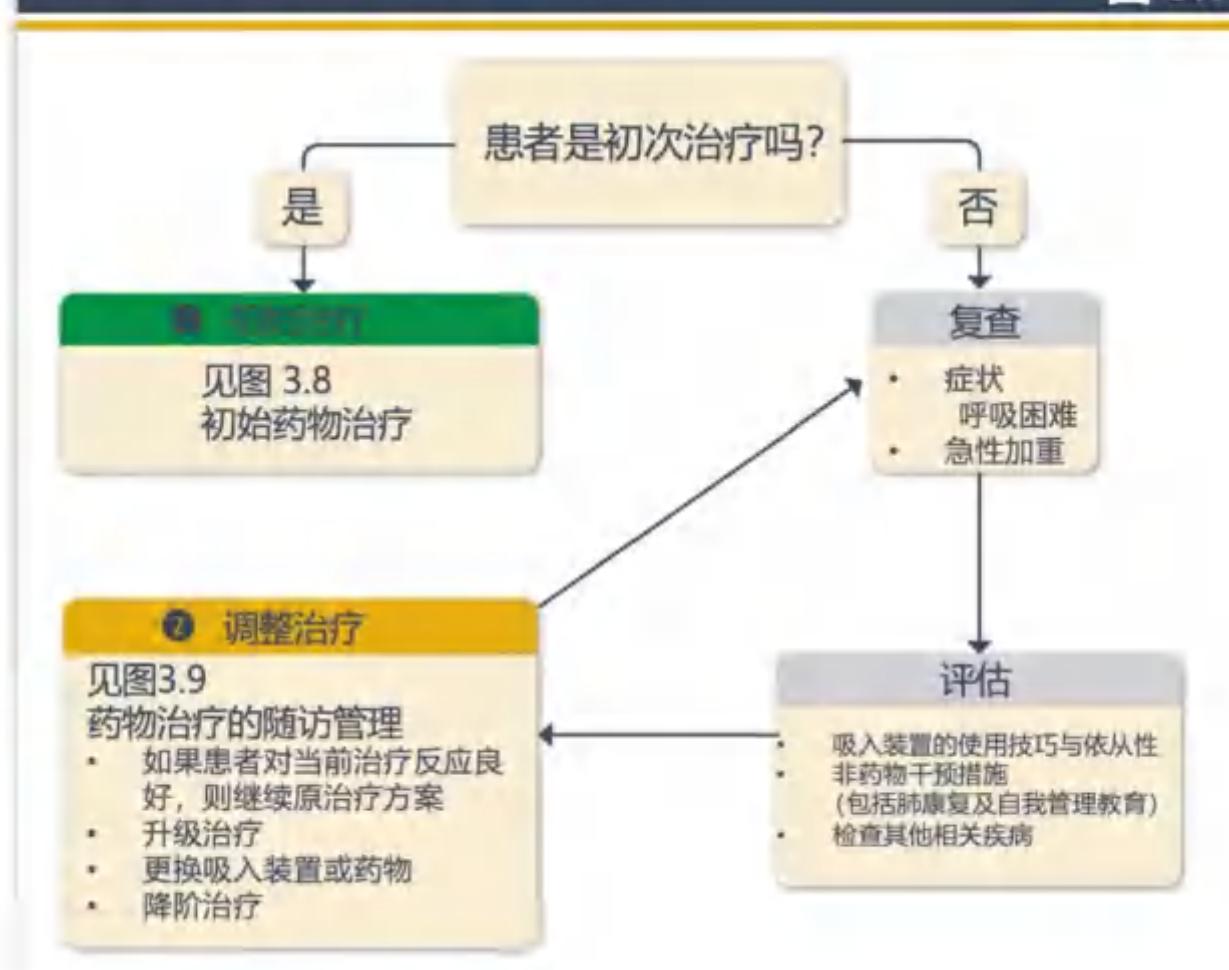
658. Walsh EE, et al. N Engl J Med 2023; 388(16): 1465-77.

659. Respiratory Health 2023; 2023(7): 505-520.

慢阻肺病诊断和管理循环

慢阻肺病诊断和管理循环

图 3.7



GOLD 2026更新了慢阻肺病的诊断和管理循环

基于不同患者，有不同管理路径

- 新诊断未治疗患者
- 既往诊断已接受治疗患者

突出了慢阻肺病管理的个体化策略。

初始药物治疗

≥1次中重度急性加重

E组

LABA + LAMA*

若血EOS≥300个/ μ L，考虑LABA+LAMA+ICS*

0次中度急性加重

A组

一种支气管舒张剂

mMRC 0-1, CAT < 10

B组

LABA + LAMA*

mMRC ≥ 2, CAT ≥ 10

根据

- ABE方案对症状急性加重风险进行个体化评估
- 并结合血嗜酸性粒细胞计数提出启动COPD药物治疗的方案

该方案旨在为临床实践提供指导

目前尚无高质量证据（如随机对照试验）支持对新确诊COPD患者的初始药物治疗策略

*单吸入装置治疗方案可能比多吸入装置更便捷有效；单一吸入装置可提高治疗的依从性
加重指每年加重的次数；EOS：血液中每微升嗜酸性粒细胞计数；mMRC：改良版英国医学研究会呼吸困难问卷；CATTM：COPD评估测试TM

A组患者

- 可选用短效或长效药物，若条件允许且经济可行应优先选用长效支气管扩张剂
- 证实有益则继续该治疗

B组患者

- 在确保药物供应充足、成本可控且无明显副作用的前提下，LABA+LAMA是推荐的初始药物选择

E组患者

- 初始治疗可选LABA+LAMA
- **若存在ICS指征，LABA+LAMA+ICS已被证明优于LABA+ICS^{467,492}**

GOLD 2026持续强调通过药物治疗预防早期死亡的重要性

GOLD 2026 不再推荐ICS/LABA用于起始及随访治疗，急性加重高风险患者应优选固定三联积极治疗

唯有*固定三联可同时降低急性加重和死亡*风险，急性加重高风险*患者应优选固定三联积极治疗

治疗	RCT*	死亡率方面的治疗效应	患者特征
药物疗法			
LABA + LAMA + ICS	是	三联LABD与二联LABD相比，相对风险降低： IMPACT ¹ ETHOS ²	有频繁和/或重度急性加重病史的症状患者

可降低死亡率的非药物疗法包括戒烟、肺康复、长期氧疗、无创正压通气和肺减容手术

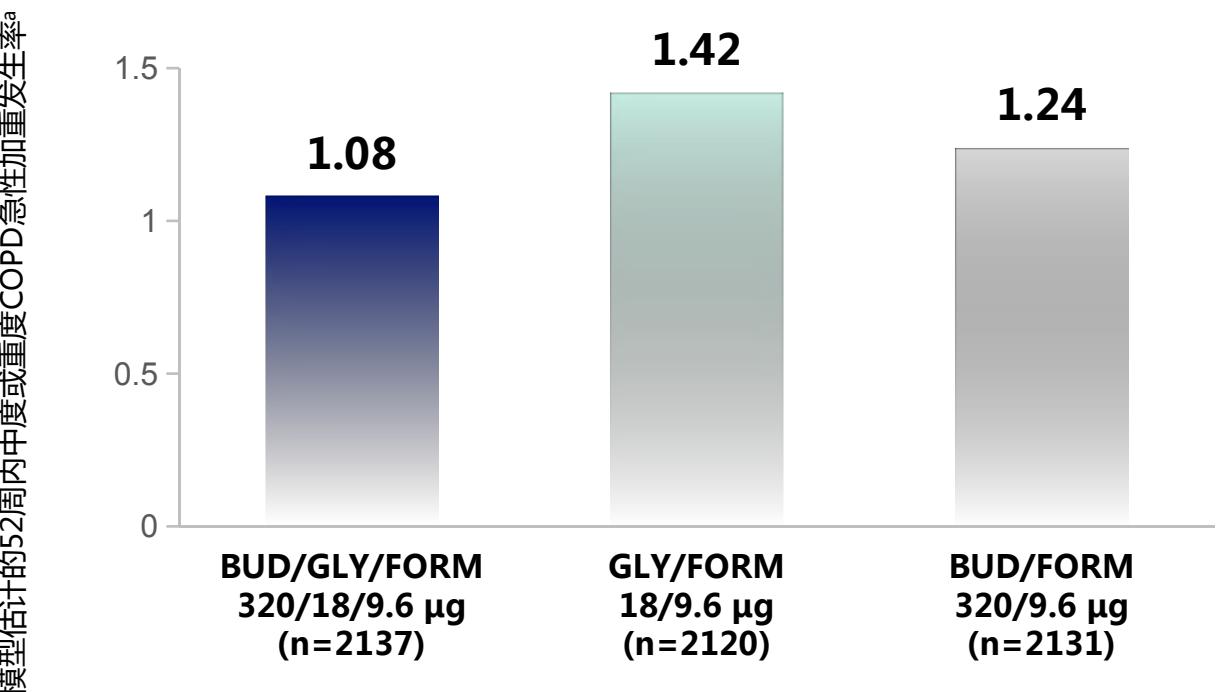
第77页，图3.17

1. Lipson DA, et al. Am J Respir Crit Care Med 2020;201:1508-1516;

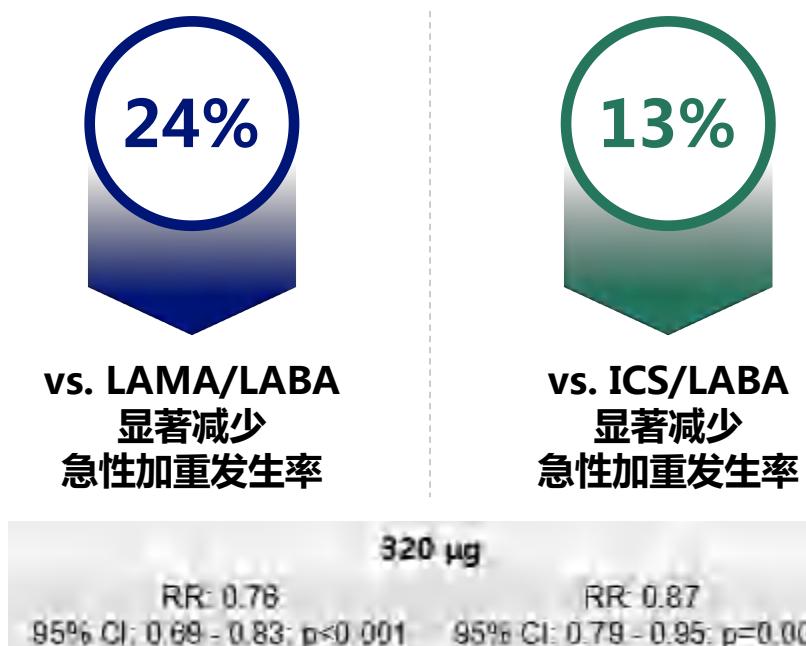
2. Martinez FJ, et al. Am J Respir Crit Care Med 2021;203:553-564

ETHOS研究：三联疗法较双联疗法显著减少中度或重度急性加重发生率

52周内中度或重度COPD急性加重发生率



52周内 BUD/GLY/FORM 320/18/9.6 μg 显示：



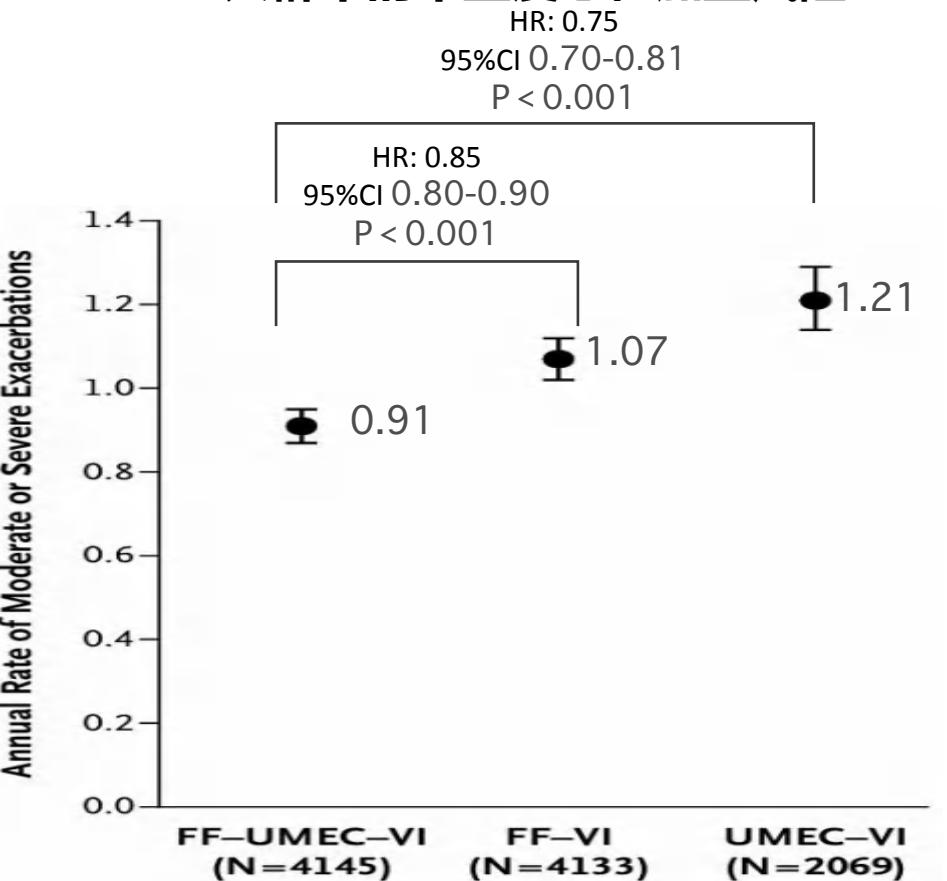
- 注：所有治疗均每日两次 (BID) 给药。使用归因评估得出的中/重度急性加重发生率结果与主要分析中的结果相似
- ^amITT人群

ETHOS是一项为期52周的III期，多中心，随机，双盲，平行研究，纳入了8588例有症状的中度至极重度慢阻肺病和过去一年有急性加重史患者，评估与布地奈德/福莫特罗 MDI和格隆溴铵/福莫特罗 MDI相比，两种剂量的布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗 MDI的疗效与安全性。主要终点是中度或重度恶化率。全因死亡时间是预先指定的次要终点。

特别提示：布地奈德莫特罗MDI和布地奈德/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)在中国尚未获批，该研究中所提供的相关信息在任何情况下均不作为治疗或使用建议。由于目前布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)尚未获批，因此本材料仅介绍布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(320/18/9.6ug)的结果

IMPACT研究：三联疗法较双联疗法显著减少中度或重度急性加重发生率

ITT人群中的中重度急性加重风险¹



52周内 **FF/UMECA/VI** 显示：



vs. LAMA/LABA
显著减少
急性加重发生率

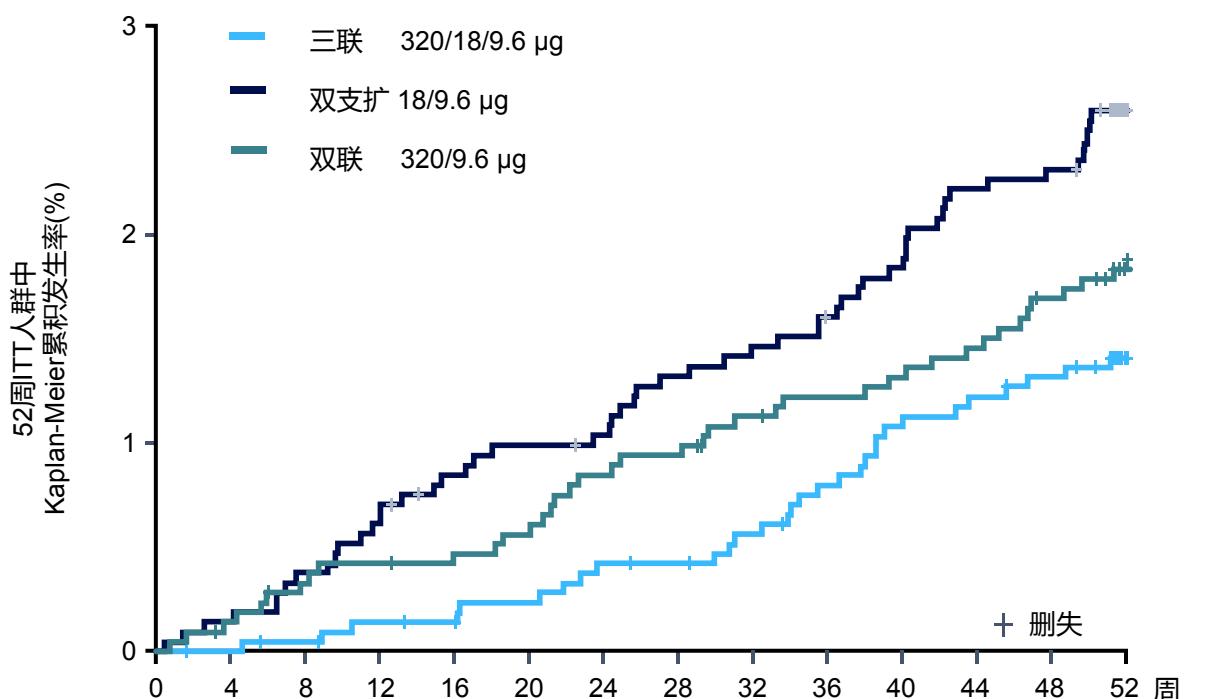


vs. ICS/LABA
显著减少
急性加重发生率

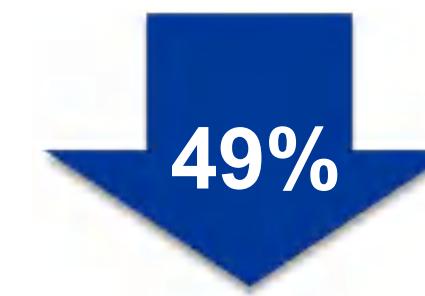
IMPACT是为期 52 周的双盲RCT，纳入10,355 名前一年有症状和≥1恶化的慢阻肺病患者，按照2：2：1随机分配至 FF/UMECA/VI 100/62.5/25mcg、FF/VI 100/25mcg 或 UMECA/VI 62.5/25mcg每日一次，事后终点包括中度或重度恶化后 1-90 天和 91-365 天的全因死亡风险以及首次心肺复合事件的时间。

ETHOS研究：三联疗法较双联疗法显著降低慢阻肺病患者全因死亡风险

ITT人群中全因死亡时间¹



由于I类错误等级控制策略中的一个终点未达到显著性，因此P值被视为未调整。这些结果在本质上是观察性的，治疗组间的任何比较在解释上应该谨慎；



观察到布地格福吸入气雾剂 vs 双支扩的相对差异
(HR 0.51, 95%CI 0.33, 0.80)
相比双支扩, $P < 0.0035^{##}$

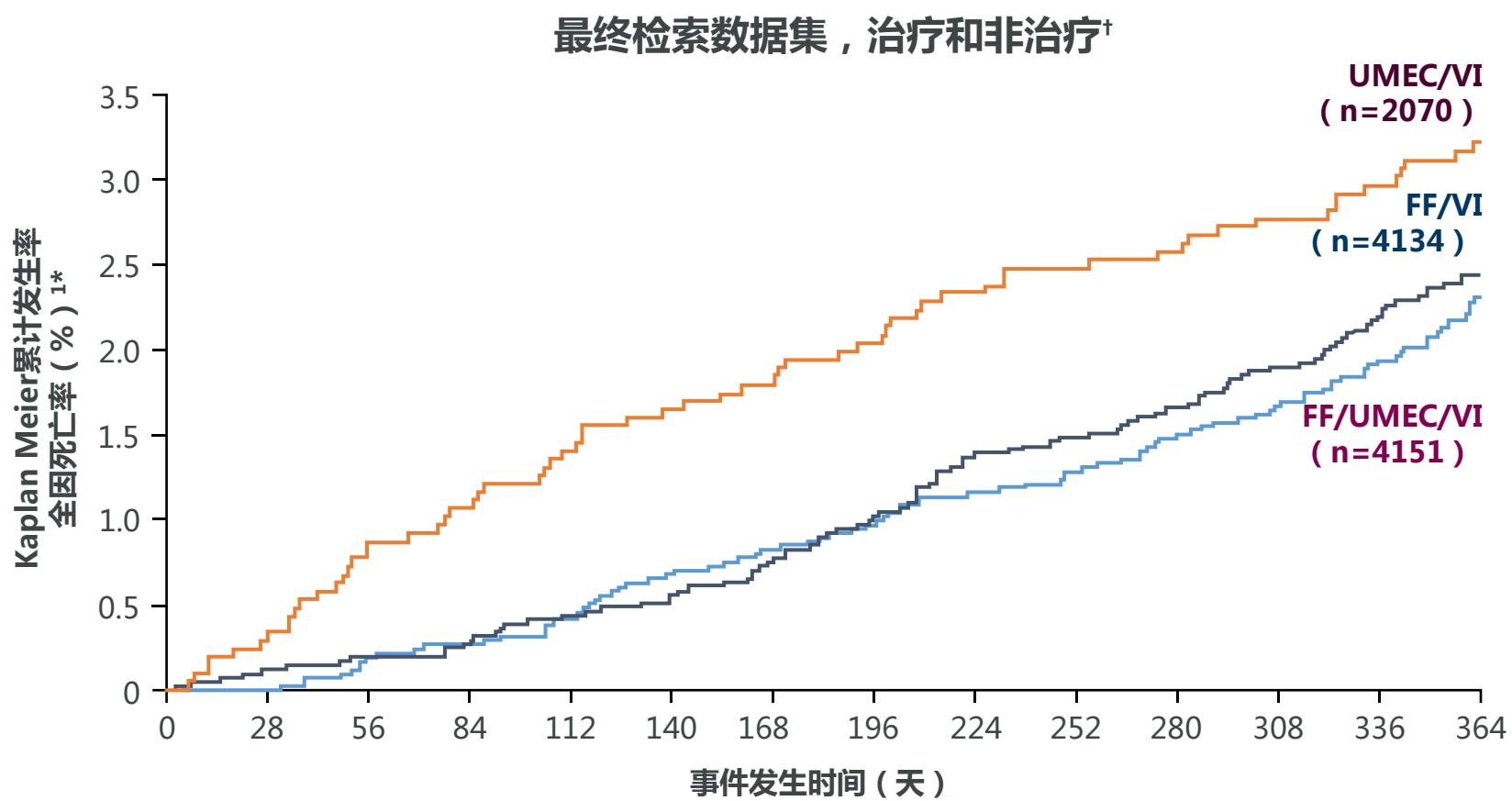
NNT 80

与双支扩相比，每80例接受布地格福吸入气雾剂治疗1年的患者可预防1例死亡
(95% CI 58, 198)
相比双支扩, $P=0.0035^{##}$

ETHOS是一项为期52周的III期，多中心，随机，双盲，平行研究，纳入了8588例有症状的中度至极重度慢阻肺病和过去一年有急性加重史患者，评估与布地奈德/福莫特罗 MDI和格隆溴铵/福莫特罗 MDI相比，两种剂量的布地奈德/格隆溴铵/福莫特罗 MDI的疗效与安全性。主要终点是中度或重度恶化率。全因死亡时间是预先指定的次要终点。

特别提示：布地奈德莫特罗MDI和布地奈德/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)在中国尚未获批，该研究中所提供的相关信息在任何情况下均不作为治疗或使用建议。由于目前布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(160/18/9.6ug)尚未获批，因此本材料仅介绍布地格福/格隆溴铵莫特罗MDI(320/18/9.6ug)的结果

IMPACT研究：三联疗法较双联疗法显著降低慢阻肺病患者全因死亡风险



观察到FF/UMECA/VI vs UMEC/VI的相对差异
 $HR: 0.72; 95\% CI: 0.53, 0.99$
 $P=0.042$ (ARR 0.83%)
 未对P值进行多重性校正²

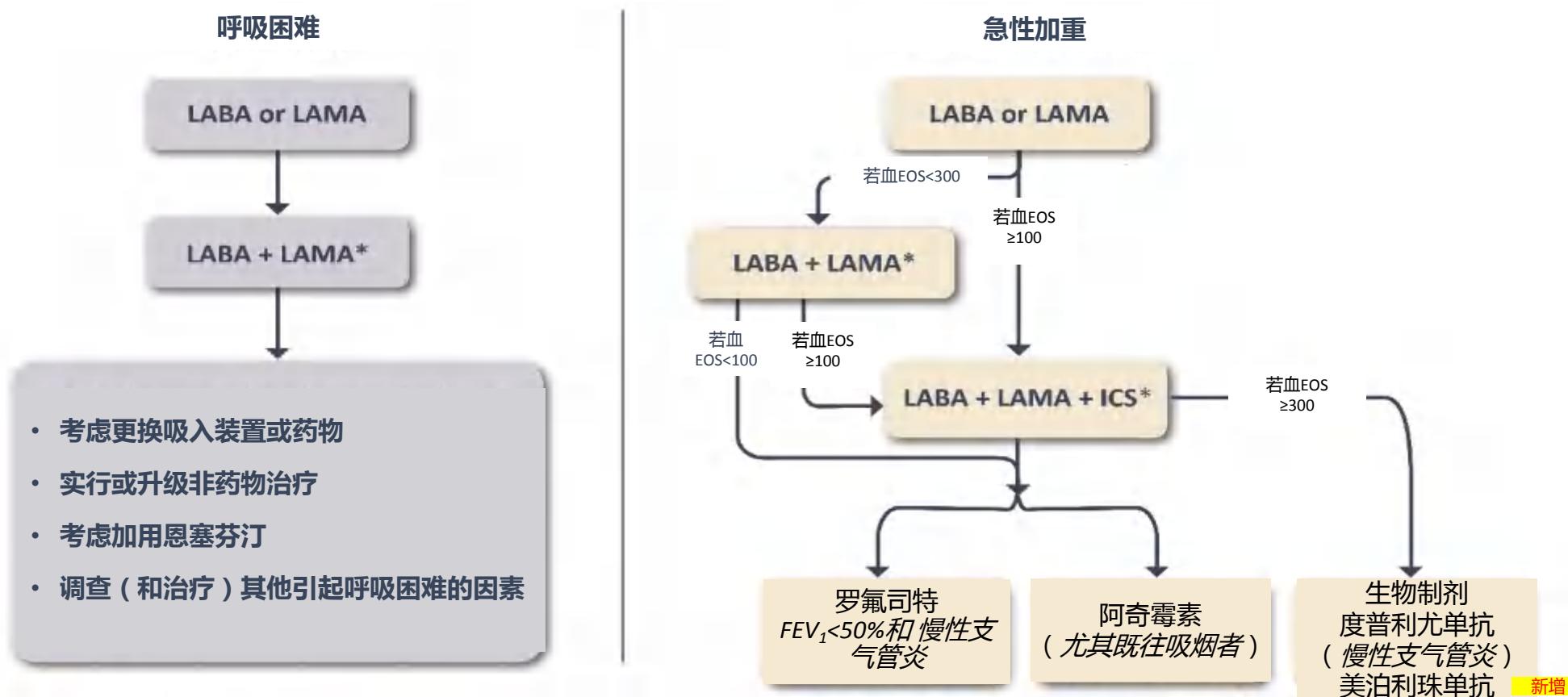
vs ICS/LABA
 $HR: 0.89; 95\% CI: 0.67, 1.16;$
 $P=0.387$

*IMPACT是一项在有症状的慢阻肺病患者中进行的随机、双盲、平行分组、多中心III期试验，持续52周 (N=10355)。达到了治疗期间中度或重度急性加重的年发生率这一主要结局²；

[†]所示数据来自收集更多生命体征数据后对全因死亡率疗效结果进行的额外事后分析

ARR，绝对危险度降低；UMEC，乌美溴铵

药物治疗的随访管理



*单吸入装置治疗可能比多吸入装置更便捷有效；单一吸入器提高治疗依从性
若引起肺炎或其他明显副作用，血液EOS ≥ 300 个/ μ l时，降级ICS更可能与急性加重的发生相关
急性加重具体是指每年急性加重的次数。

- 针对随访治疗，其管理基于两个关键可治疗特征：持续性呼吸困难及急性加重的发生^{453,681-683}
- 该随访管理可适用于任何已接受维持治疗的患者，无论治疗开始时分配的GOLD分组如何

对于急性加重高风险患者，优选含ICS的固定三联治疗 不再推荐ICS+LABA用于起始及随访治疗

更新

当开始ICS与一种或两种长效支气管舒张剂联合治疗时需要考虑的因素：

（请注意，当考虑停用ICS时，情况有所不同）

• 强烈支持 •

- 存在慢阻肺病急性加重住院史[#]
- 每年发生 ≥ 2 次慢阻肺病中度急性加重[#]
- 血嗜酸性粒细胞计数 ≥ 300 个细胞/ μL
- 存在哮喘病史或哮喘合并症

• 考虑使用 •

更新

- 每年发生1次慢阻肺病中度急性加重[#]
- 血嗜酸性粒细胞计数 ≥ 100 至 < 300 个细胞/ μL

• 反对使用 •

- 反复发生肺炎事件
- 血嗜酸性粒细胞计数 < 100 个细胞/ μL
- 存在分枝杆菌感染史

#尽管已接受适当的长效支气管舒张剂维持治疗
(参见图 3.8 & A3.1 中的推荐)；

*请注意，血嗜酸性粒细胞应被视为一个连续变量；文中列出的数值仅为近似似阈值；嗜酸性粒细胞计数可能会出现波动

GOLD 2026不鼓励 在慢性阻塞性肺疾病中使用LABA+ICS

对于接受 LABA+LAMA治疗后出现中度或重度
病情加重的患者

- 建议升级为 LABA+LAMA+ICS方案

ICS对急性加重预防的效果与血嗜酸性粒细胞
计数相关，当血嗜酸性粒细胞计数 ≥ 100 个/ μL 时

- 添加ICS可能产生积极疗效且嗜酸性粒细胞
计数越高，治疗效果越显著⁴⁶⁷

慢阻肺病患者支持生物制剂治疗的证据

药物/RCT*	主要纳入标准 ^a	年化中度/重度急性加重率	肺功能改善 (支气管舒张前FEV) ^c	生活质量改善 (SGRQ)
度普利尤单抗(300 mg/2周)				
BOREAS ¹ (n=939)	FEV ₁ 支气管舒张后30-70%;慢性支气管炎嗜酸性粒细胞≥300(筛查)	RR 0.70; P<0.001	83mL;P<0.001	-3.4;P=0.002
NOTUS ² (n=935)	FEV ₁ 支气管舒张后30-70%;慢性支气管炎;嗜酸性粒细胞≥300(筛查)	RR 0.66;P<0.001	62mL;P=0.02	-3.4 ^d
美泊利单抗(100 mg/4周)				
MATINEE ³ (n=804)	FEV ₁ 支气管舒张后20-80%;嗜酸性粒细胞≥300(筛查)及≥150(前一年)	RR 0.79;P=0.01	NS	NS
METREX ⁴ (n=836)	FEV ₁ 支气管舒张后20-80%;嗜酸性粒细胞≥150(筛查)及≥300(前一年) ^b	RR 0.82;P=0.04	NS	NS
METREO ⁴ (n=674)	FEV ₁ 支气管舒张后20-80%;嗜酸性粒细胞≥150(筛查)及≥300(前一年)	RR 0.80;P=0.07	NS	NS

*药物按照美国批准顺序列出

a:所有研究均纳入在前一年接受吸入三联治疗期间仍发生急性加重的患者

b:预先定义的嗜酸性粒细胞人群

c:在52周时测量

d:未按层级检验程序进行显著性分析

NS:无统计学显著性;eos:血嗜酸粒细胞(细胞/μL);SGRQ=圣乔治呼吸问卷;BD:支气管舒张剂; RR 相对风险度

参考文献:1. Bhatt, et al. N Engl J Med 2023;389:205-214; 2. Bhatt, et al. N Engl J Med 2024;390:2274-2283; 3. Sciurba et al. N Engl J Med 2025;392:1710-1720; 4. Pavord et al. N Engl J Med 2017;377:1613-1629

GOLD 2026新增美泊利珠单抗慢阻肺病患者生物制剂治疗的证据。临床应用需要结合患者的个体化评估进行选择并建议长期随访

慢阻肺病急性加重的管理



定义

- 慢性阻塞性肺疾病急性加重是一种急性事件，症状在数日内（最长14天）恶化，主要表现为呼吸困难加重和（或）咳嗽、咳痰增多，可能伴随呼吸急促和（或）心动过速。急性加重常与气道感染、污染或其他肺部损伤引发的局部及全身炎症反应增强相关。

急性加重期识别和评估：

- 加强对慢阻肺病急性加重原因的识别：慢阻肺病急性加重最常见诱因是感染或环境污染物，但其他疾病也可能模拟或加重类急性加重症状，包括肺炎、肺栓塞、急性心力衰竭和气胸。许多患者的急性加重确切病因尚不明确。
- 强调慢阻肺病急性加重严重程度评估：根据罗马共识（Rome proposal）建议，可依据患者的临床特征将急性加重严重程度分为轻度、中度或重度。

药物治疗

- 治疗原则：应尽快启动药物治疗，以预防并发症和后续不良事件；
- 短效 β_2 受体激动剂（SABAs）联合或不联合短效抗胆碱能药物，推荐作为中/重度急性加重的初始支气管舒张剂。
- 中/重度急性加重患者，推荐使用全身糖皮质激素，疗程最长不超过5天。
- 咳脓性痰、有肺部感染既往史等情况的患者，推荐使用抗生素，总疗程为5天。
- 由于副作用风险增加，不推荐使用甲基黄嘌呤类药物。

呼吸支持治疗：

- 高流量氧疗系统和无创机械通气（NIV）适用于合并急性呼吸衰竭的慢阻肺病患者，这类治疗可改善气体交换、降低呼吸功和气管插管需求，同时缩短住院时间并提高生存率，GOLD 2026重点更新了关于高流量氧疗系统的使用策略。

出院评估和随访建议

- 应尽快启动长效支气管舒张剂（LABDs）维持治疗，对于频繁急性加重且血嗜酸性粒细胞水平升高的患者，出院时可考虑在双联支气管舒张剂方案基础上添加吸入性糖皮质激素（ICSs）。
- 急性加重的恢复时间存在个体差异，最长可达4-6周，部分患者无法恢复至急性加重前的功能状态。
- 急性加重后，需重新评估慢阻肺病及其合并症的管理方案，并采取适当措施预防再次急性加重。

更新慢阻肺病急性加重的定义

GOLD 2026：慢阻肺病急性加重是指症状在数日内（最长14天）恶化的急性事件，其特征为呼吸困难加剧和/或咳嗽、咳痰加重，可伴随呼吸急促和/或心动过速。急性加重通常与气道感染、污染或其他肺部损伤引发的局部及全身炎症反应加剧有关。

GOLD 2025

DEFINITION

An exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is defined as an event characterized by increased dyspnea and/or cough and sputum that worsens in < 14 days which may be accompanied by tachypnea and/or tachycardia and is often associated with increased local and systemic inflammation caused by infection, pollution, or other insult to the airways.^[28]

“症状在<14天内恶化” 细化为
“症状在数天内（最多14天）急性恶化”

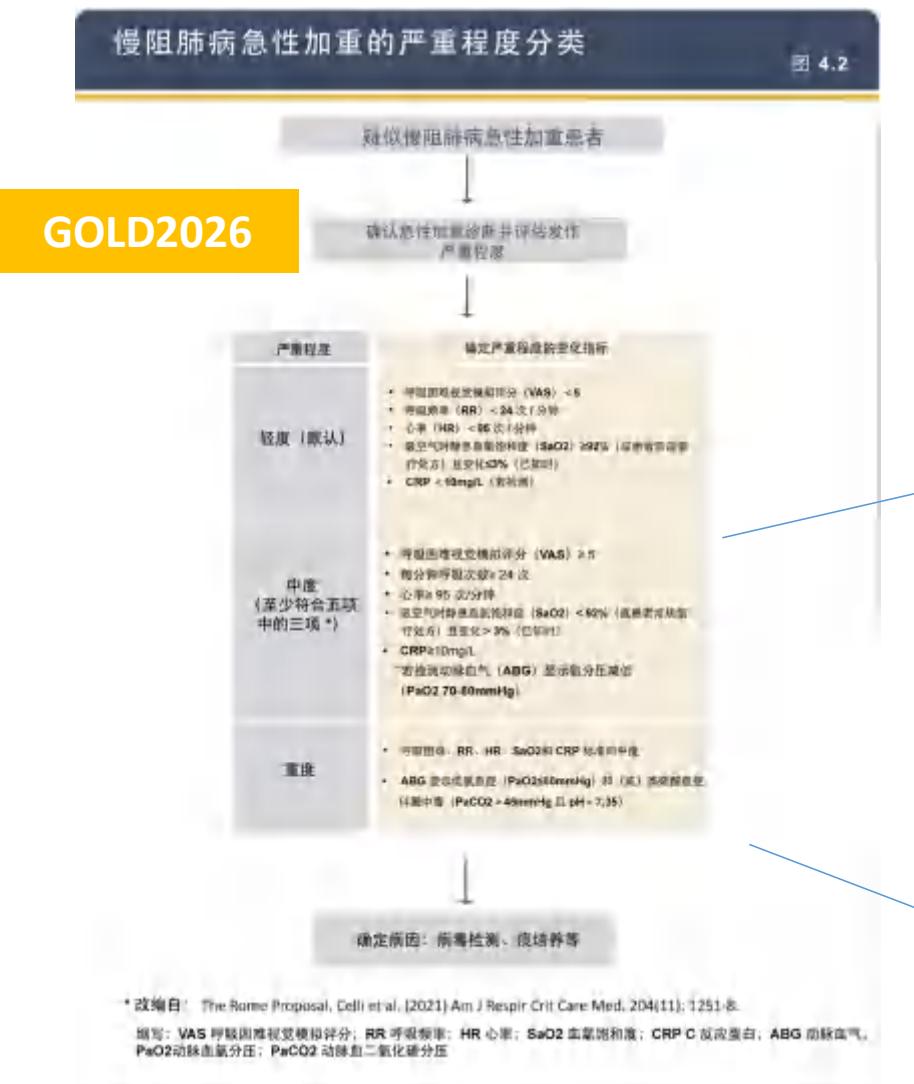
GOLD 2026

DEFINITION

An exacerbation of COPD is an acute event with symptoms worsening over a few days (up to 14 days) and characterized by increased dyspnea and/or cough and sputum that may be accompanied by tachypnea and/or tachycardia and is often associated with increased local and systemic inflammation caused by infection, pollution, or other insult to the airways.^[28]

依据生命体征和实验室检查指标将急性加重病情明确划分为轻度、中度和重度三个等级

更新



- GOLD 2026 对急性加重期的识别与评估体系进行了重要更新。参照罗马提案的分类框架，依据生命体征和实验室检查指标将急性加重病情明确划分为轻度、中度和重度三个等级，为临床病情判断提供了清晰依据



COPD 急性加重症状易与其他疾病混淆，应避免症状重叠

更新



- 指南特别强调了对疑似加重急性期症状的潜在疾病的识别。
- 由于慢阻肺病患者发生呼吸道病毒感染、肺炎、心力衰竭、心肌梗死及肺栓塞等合并症的风险显著增加，这些疾病不仅可能被误判为急性加重，更会加重病情并增加心血管事件风险。
- 为此，报告通过专门的图表系统列出了需要重点鉴别的疾病及其相应的检测手段

通过加重严重程度、初始治疗反应、严重合并症是否存在等进行综合评估，提供标准化护理场所决策路径

新增



- 在临床决策方面，GOLD 2026新增了急性加重期患者治疗场所的决策流程。
- 除评估急性加重严重程度外，还需综合考虑患者的全身状况、合并症严重程度、精神状态以及社会与环境因素，从而科学判断患者适合在**门诊、住院或重症监护室进行治疗**。
- 这一综合评估体系有助于实现医疗资源的合理配置和患者的个体化管理

严重但非危及生命的急性加重的管理：以药物治疗为核心

更新

严重但非危及生命的慢阻肺急性加重管理

图4.5

根据症状、血气分析、胸部X线片评估严重程度

支气管扩张剂

- 增加短效支气管扩张剂的剂量和（或）使用频率
- 联合使用短效β受体激动剂和抗胆碱能药物
- 患者病情稳定后考虑使用长效支气管扩张剂
- 适当情况下使用储雾罐或气动雾化器

考虑口服皮质类固醇

对有脓性痰、既往痰细菌培养阳性或需要机械通气（有创或无创）的患者

考虑口服抗生素 更新

考虑高流量氧疗（HFNT）或无创通气（NIV），定期进行血气、静脉血气和脉搏血氧测量 更新

始终注意：

- 监测液体平衡
- 考虑皮下肝素或低分子肝素预防血栓栓塞
- 识别并治疗相关疾病（如心力衰竭、心律失常、肺栓塞等）

* 需考虑当地医疗资源

- 针对此类患者，核心干预是快速强化药物治疗，包括及时使用皮质类固醇以抗炎、优化支气管扩张剂方案以缓解气流受限、并在有指征时使用抗生素控制感染
- 有效的管理超越药物本身，必须包含对并发症的预防（如血栓）、对合并症的识别与治疗，以及通过客观指标（如血气分析）进行的持续监测，形成一个完整的治疗闭环

更新慢阻肺病患者急性加重期的管理要点

GOLD 2025

急性加重的管理要点

Figure 4.6

- 推荐将短效吸入性 β_2 受体激动剂（联合或不联合短效抗胆碱能药物）作为治疗急性加重的初始支气管舒张剂（**C级证据**）
- 全身性糖皮质激素可改善肺功能（ FEV_1 ）、氧合并缩短恢复时间和住院时间，治疗持续时间**不得超过5天**（**A级证据**）
- 当具备应用指征时，可使用抗生素缩短恢复时间、降低早期复发风险、减少治疗失败和缩短住院持续时间，治疗持续时间应为5天（**B级证据**）
- 不建议使用甲基黄嘌呤类药物，因为会增加副作用风险（**B级证据**）
- 对于无绝对禁忌证的急性呼吸衰竭的慢阻肺病患者，无创机械通气应作为首选通气方式，因为它可改善气体交换、减少呼吸功和插管需求、缩短住院时间并提高生存率。（**A级证据**）

GOLD 2026

急性加重的管理要点

Figure 4.6

- 推荐将短效吸入性 β_2 受体激动剂（联合或不联合短效抗胆碱能药物）作为治疗急性加重的初始支气管舒张剂（**C级证据**）
- 全身性糖皮质激素可改善肺功能(FEV_1)、氧合并缩短恢复时间和住院时间
- 治疗疗程5天（A级证据）**
- 抗生素适用于脓痰、痰细菌培养阳性或需要机械通气(有创或无创)的患者（A级证据）**
- 当具备应用指征时，可使用抗生素缩短恢复时间、降低早期复发风险、减少治疗失败和缩短住院持续时间，治疗疗程为5天(**B级证据**)
- 高流量氧疗（HFNT）是慢阻肺病患者急性低氧性呼吸衰竭时一线通气式。对于患有高碳酸血症呼吸衰竭或对HFNT无反应的患者，除非绝对禁忌，否则应使用无创机械通气(NIV)。NIV已被证明：可以改善气体交换，减少呼吸工作和插管需求，缩短住院时间并提高生存率（A级证据）**

- 疗程从“最长5天”改为“5天”，采用短期强化方案
- 新增抗生素使用指征
- 新增HFNT相关推荐

高流量氧疗 (HFNT) 被正式纳入治疗体系

高流量氧疗 (HFNT) 的适应症

图 4.7

至少符合以下一项：

- 持续性低氧血症
- 无法耐受无创通气 (NIV)
- NIV 禁忌症
- NIV 后患者脱离补充氧疗的过渡阶段
- 预防需要插管和正压通气患者的再次插管
- 有急性加重风险的稳定期 COPD 患者的治疗

* 需考虑当地医疗资源

- 在一项针对住院低氧血症恶化进行的前瞻性随机对照试验中，与接受常规氧疗的患者相比，接受 HFNT 的患者出现需要改用 NIV 或插管和机械通气的治疗失败更少¹⁰⁷⁴
- 另一项针对因恶化住院的患者进行的前瞻性随机对照试验报告称，在将 HFNT 与传统氧疗进行比较时，插管或改用 NIV 的需要没有差异¹⁰⁷⁵
- 在患有慢性高碳酸血症的受试者中，与接受传统氧疗的受试者相比，接受 HFNT 的受试者住院时间更长，NIV 的使用更少¹⁰⁷⁶

1074. Li XY, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2020;15:3051-61

1075. Xia J, et al. Crit Care 2022; 26(1): 109

1076. Xia J, et al. Respir Med 2023; 220: 107465

- 高流量氧疗 (HFNT) 被正式纳入治疗体系，涵盖住院治疗、预防再插管和稳定期患者急性加重预防三大场景，新增图示详细阐明其临床应用路径。
- 随着无创通气经验积累，有创机械通气已不再作为急性呼吸衰竭一线方案，其应用需综合评估病情可逆性、患者意愿及医疗资源可及性等多重因素

当无创呼吸支持无效、不适用，或患者出现直接危及生命的情况时，需启动有创机械通气

更新

有创机械通气的适应症

图 4.9

- 尽管接受高流量氧疗（HFNT）或 NIV，仍持续存在危及生命的低氧血症 更新
- 无法耐受 HFNT 和（或）NIV
- 呼吸或心脏骤停后
- 意识减退、精神运动性激越，镇静治疗无法充分控制
- 大量误吸或持续性呕吐
- 持续无法清除呼吸道分泌物
- 对液体复苏和血管活性药物无反应的严重血流动力学不稳定
- 严重的室性或室上性心律失常

- 有创机械通气的适应症并非“首选”，而是“无创支持失败或紧急危及生命”时的选择
- 启动有创通气前，需确认患者的“预先医疗指示”——若患者明确拒绝有创通气（如“生前预嘱”），需尊重其意愿；同时需评估 ICU 资源（如呼吸机、专业医护人员），避免因资源不足导致治疗延误
- 有创通气存在明确风险（如呼吸机相关性肺炎、气压伤、气管插管相关损伤）

COPD 急性加重患者出院后尽早安排随访以降低再入院风险

更新

出院标准及随访建议

图 4.10



- 指南强调应在出院后尽早安排随访以降低再入院风险，并在3个月时进行关键评估，确保患者恢复至稳定状态，具体内容包括症状、肺功能及治疗反应评价。
- 长期随访中建议进行动脉血氧饱和度和血气分析，以更精准地判断长期氧疗需求¹¹¹²。
- 对于反复急性加重或住院的患者，推荐通过CT影像评估是否存在支气管扩张和肺气肿等结构性病变，并通过系统评估工具加强合并症的识别与管理¹¹¹³

1112. Spece LI, et al. Ann Am Thorac Soc 2021; 18(3): 426-32.

1113. Martinez-Garcia MA, et al. Am / Respir Crit Care Med 2013; 187(8): 823-31

降低慢阻肺病加重频率的干预措施包括：

LABA/LAMA/ICS三联疗法、持续戒烟、规范接种流感/肺炎/RSV疫苗等

更新

减少慢阻肺病急性加重频率的干预措施

图 4.11

干预类别	干预措施
支气管扩张剂	长效 β 受体激动剂 (LABAs) 长效抗胆碱能药物 (LAMAs) LABA + LAMA
含皮质类固醇的方案	LABA + LAMA + 吸入性糖皮质激素 (ICS) 更新
抗炎药物 (非类固醇)	罗氟司特 度普利尤单抗 美泊利单抗 新增
针对病原感染	疫苗 长期大环内酯类药物
祛痰药物	N-乙酰半胱氨酸 羧甲司坦 厄多司坦
其他各类措施	戒烟 康复治疗 肺减容术 维生素 D 防护措施 (如戴口罩、减少社交接触、勤洗手)

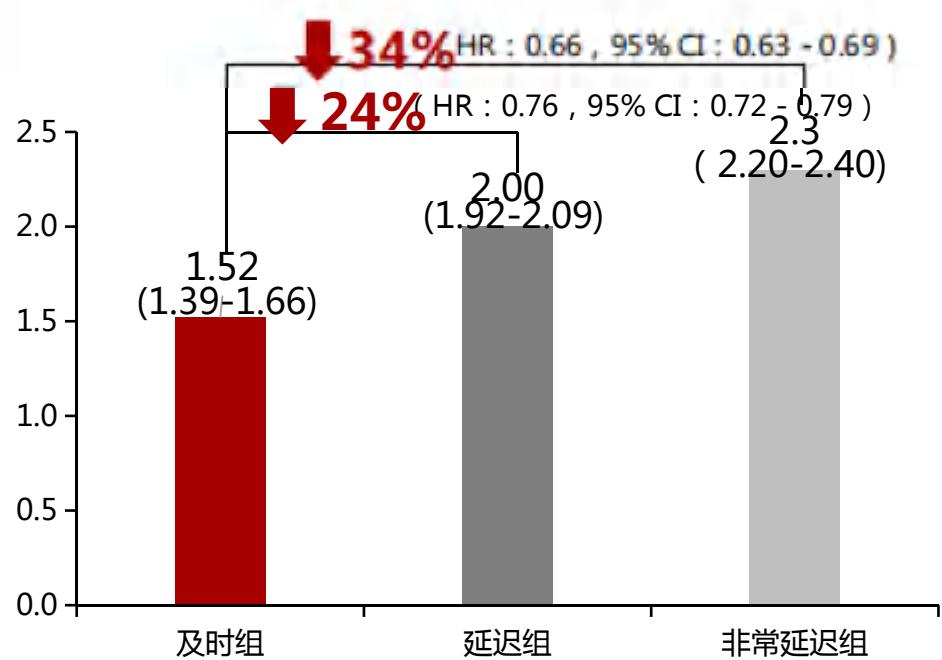
- 在远期风险管理方面，指南明确了综合干预措施对减少急性加重的重要价值。
- 联合使用LABA/LAMA/ICS三联疗法、持续戒烟、规范接种流感/肺炎/RSV疫苗以及实施肺康复训练被证实能有效改善肺功能并降低急性加重频率^{635,1114-1116}。
- 新证据显示，出院后坚持三联治疗可显著延迟首次中重度急性加重发生时间并降低再住院率^{1103,1104,1117}

值得注意的是，GOLD 2026首次将美泊利珠单抗纳入急性加重风险管理体系，为特定表型患者提供了新的治疗选择

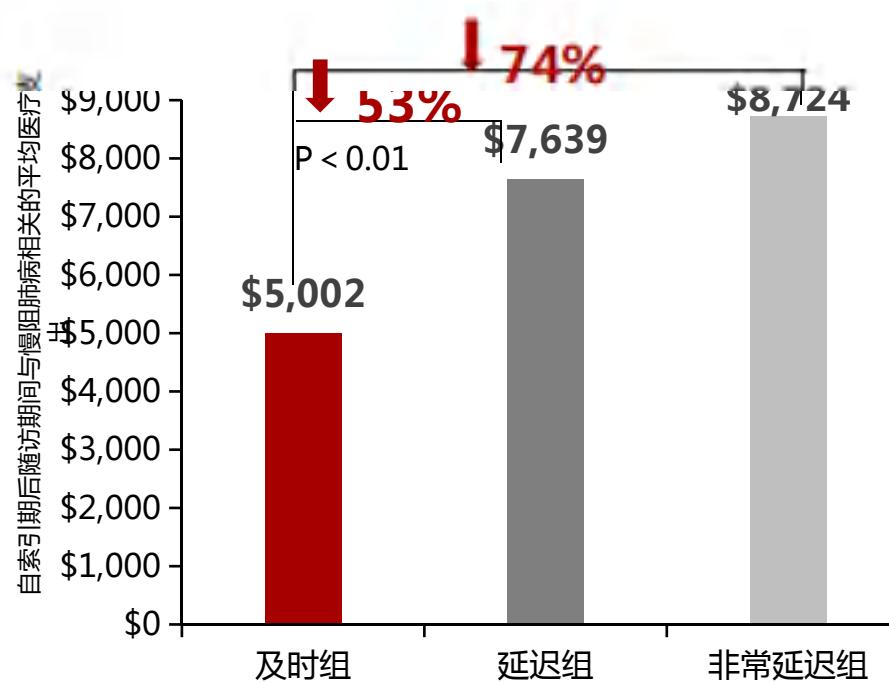
635. Poole py, et al. Cochrane Database Syst Rev 2006;10:1002/14651858.CD002733.pub2(1):CD002733
 1103. Mannino D, et al. int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2022;17:491-504
 1104. Strange C, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2023; 18: 2245-56
 1114. Au DH, et al. J Gen Intern Med 2009; 24(4): 457-63.
 1115. Decramer M, et al. Respir Med 2008; 102 suppl 1: S3-15
 1116. Drummond MB, et al. JAMA 2008; 300(20):2407-16
 1117. Noorduyn SG, et al. Poster presented at: ATS Annual Meeting; May 17-21, 2024; San Diego, CA. Abstract 11212

EROS研究：急性加重后及时启动布地格福吸入气雾剂治疗较延迟和非常延迟组显著降低急性加重风险及医疗花费

及时启动BGF治疗
较延迟和非常延迟组分别降低急性加重风险24%和34%



及时启动BGF治疗
较延迟和非常延迟组分别减少医疗花费53%和74%



BGF：布地奈德/格隆溴铵/富马酸福莫特罗

• 一项真实世界研究，对经历急性加重并接受BGF治疗的慢阻肺病患者的医疗保健索赔数据库的回顾性队列研究。共纳入2409例慢阻肺病患者，且纳入的患者必须在接受慢阻肺病吸入维持治疗时出现至少1次中度加重、2次中度加重或1次重度加重。主要观察指标为及时(指指数加重后30天内)接受BGF的患者与延迟(31-180天)和非常延迟(181-365天)接受BGF的患者的慢阻肺病急性加重率和医疗费用花费。

慢阻肺病合并症



慢阻肺病多病共存，需早筛早治，规范管理

- 慢阻肺病患者常同时伴发其他慢性疾病（即多病共存），这种共病状态会增加不良结局的风险。
- 慢阻肺病患者的多种合并症在临床中常被漏诊和治疗不足，因此应主动对其进行筛查和识别。
- 合并其他疾病不应改变慢阻肺病的治疗方案。同样，对合并疾病的管理也应依据各自的诊疗规范进行治疗。

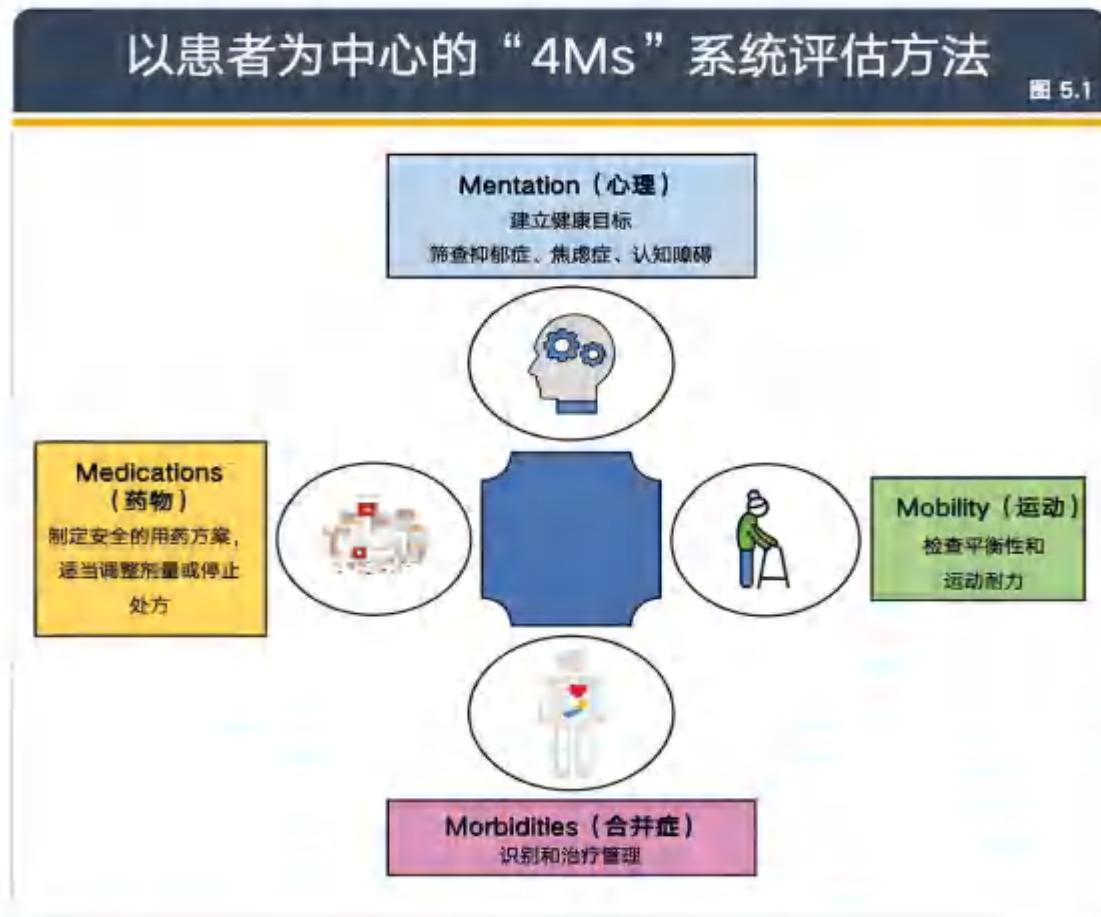
慢阻肺病的多种合并症，需早筛早治

- 高血压、缺血性心脏病、心力衰竭及房颤等心血管疾病在慢阻肺病患者中很常见。在慢阻肺病中度或重度急性加重期间及后一年内，发生严重心血管事件的风险显著升高。
- 肺癌是慢阻肺病患者死亡的重要原因。根据对一般人群的建议，对于有吸烟史的慢阻肺病患者，建议每年进行一次低剂量螺旋CT (LDCT) 筛查。而对于不吸烟的慢阻肺病患者，目前缺乏筛查获益的证据，因此不推荐常规开展肺癌筛查。
- 支气管扩张症在慢阻肺病患者中也较为常见，当合并感染时，可加快慢阻肺病进展，增加急性加重和死亡的风险。
- 抑郁症和焦虑症是慢阻肺病患者中常见且重要的疾病。其存在与慢阻肺病健康状况下降及死亡风险增加密切相关，在临床中常被低估或未得到充分治疗。
- 体质指数 (BMI) $< 21 \text{ kg/m}^2$ 的慢阻肺病患者死亡风险显著增加，而肥胖 (BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$) 常伴代谢综合征及阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA)。若合并OSA，持续气道正压通气 (CPAP) 治疗可降低死亡风险。
- 胃食管反流病 (GERD) 与慢阻肺病的急性加重风险增加及健康状态不良密切相关。
- 多系统组织退化 (MOLT) 表现为骨质疏松、肌少症、贫血及肺气肿，与预后不良密切相关。合理营养支持、肺康复及MOLT的综合管理可改善慢阻肺病的结局。
- 慢阻肺病的多病共存管理应注重简化治疗，减少多药并用。

GOLD 2026新增了以患者为中心的“4Ms”系统评估方法

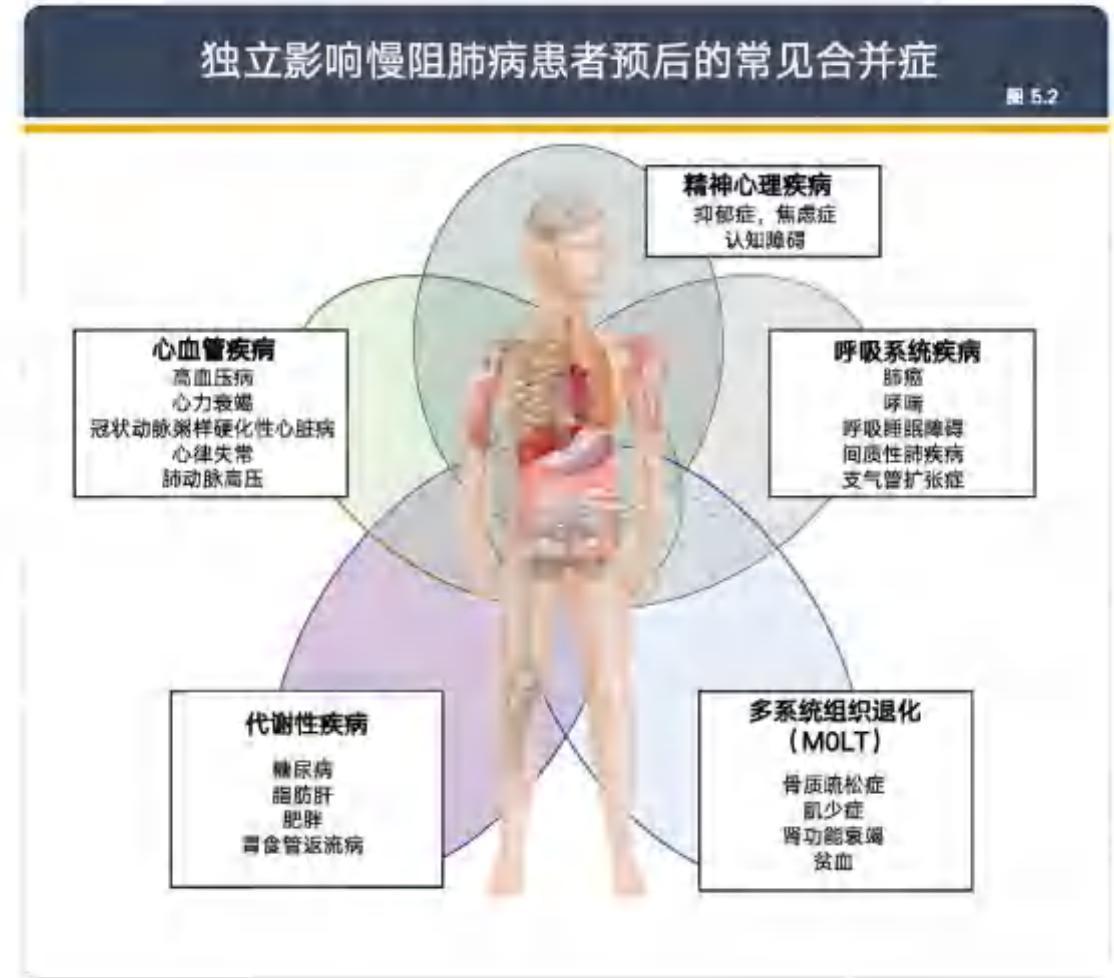
新增

4M：Mentation（心理）、Mobility（运动）、Medications（药物）和Morbidities（合并症）



- 该方法可促进多病共管、减少多重用药风险，并强化功能性和生活质量评估。
- 将抑郁症、焦虑症、认知障碍等纳入“Mentation”评估，强调要建立健康目标。将心理健康纳入系统评估，体现心理和认知的重要性。
- “Mobility”强调平衡、虚弱与6分钟步行试验为生存预测指标，强调可量化指标在预后中的作用。
- “Medications”指出>90%患者存在多重用药，强调定期药物审查与简化治疗，落实“最少药物化”原则，降低药物相关不良事件。
- “Morbidities”提出应主动识别共病并规范管理，强调吸烟本身为独立疾病，应纳入管理计划，建立系统化识别流程。

慢阻肺病患者常见的合并症按系统分为五大类，心血管疾病、呼吸系统疾病、精神心理疾病、代谢性疾病和多系统组织退化



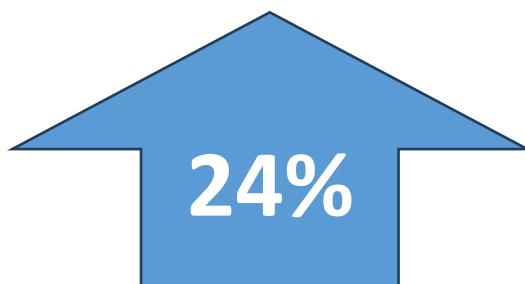
- 在心血管疾病方面，慢阻肺病急性加重后一年内心血管事件风险显著增加，并强化了对共病炎症机制与心衰、房颤等具体并发症的联合管理
- 在呼吸系统疾病方面，明确了慢阻肺病与肺癌存在共同的炎症与修复通路发病基础，并强调细菌定植会加剧支气管扩张等共病的病情
- 精神心理疾病中纳入更广泛的精神认知障碍疾病（如痴呆、精神分裂症）
- 代谢性疾病中指出肥胖与营养不良均对慢阻肺病结局产生不利影响，并提出了具体的营养、体重及胃食管反流（如调整睡姿）管理策略，同时新增了对脂肪肝的关注
- 首次提出多系统组织退化（MOLD）概念，将骨质疏松、低BMI、肌少症、肺气肿统一描述为多器官退行性表型，提示营养与康复干预的重要性

COPD是独立的心血管不良预后危险因素

GOLD 2026 : COPD 与较高的心血管事件发生率相关，但 COPD 患者获得的预防性治疗较少 1145

COPD是一个独立的心血管不良预后危险因素

- 与无慢阻肺病的人群相比，患有慢阻肺病的人群MACE的发生率升高*



HR 1.24 , 95%CI 1.21-1.26

*调整人口统计学特征、心血管风险因素、合并症、社会经济状况、医疗利用情况和吸烟情况后

COPD患者获得的预防性治疗较少

合并COPD vs 不合并COPD

- 在2008年前的2年内，两组在家庭医生和专科医生的就诊次数上无明显差异
- 曾在心内科专家处就诊患者中，不合并COPD的患者比例更高 (47.2% vs 42.0%)。
- ≥65岁人群中，合并COPD的心血管疾病患者更少使用β受体阻滞剂、ACEi或他汀类药物
- 两组口服降血糖药物和抗凝药物（华法林）的使用情况相当

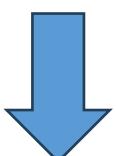
一项回顾性人群研究，利用加拿大安大略省的卫生管理、药物、实验室、电子病历及其他数据。截至2008年，496,056名有心血管疾病史患者，其中69,161人（13.9%）患有COPD，均随访至2016年，并比较心脏风险因素、社会人口学因素、合并病及其他因素，旨在在一个大省份、已知心血管疾病的完整真实人群中，考察COPD对重大不良心脏事件（MACEs、急性心肌梗死、中风和心血管死亡）的风险

MACE：主要不良心脏事件

在 COPD 急性加重期间及之后至少一年内，心血管事件的风险增加

GOLD 2025

- Cardiovascular diseases are common and important comorbidities in COPD.



GOLD 2026

- CVDs, particularly hypertension, ischemic heart disease, heart failure and atrial fibrillation, are common in COPD. The risk of a major cardiovascular event is significantly increased during and up to one year after a moderate or severe exacerbation.

GOLD 2026: 在 COPD 急性加重期间及之后至少一年内，心血管事件（死亡、心肌梗死、中风、心律失常、不稳定型心绞痛和短暂性脑缺血发作）的风险增加¹¹⁶⁴。如果急性加重导致住院，风险会更高^{485,486,1165}。

485. Kunisaki KM, et al. Am J Respir crit Care Med 2018; 198(1):51-7

486. Nordon C, et al. ERJ Open Res. 2025;11(3):01091-2024.

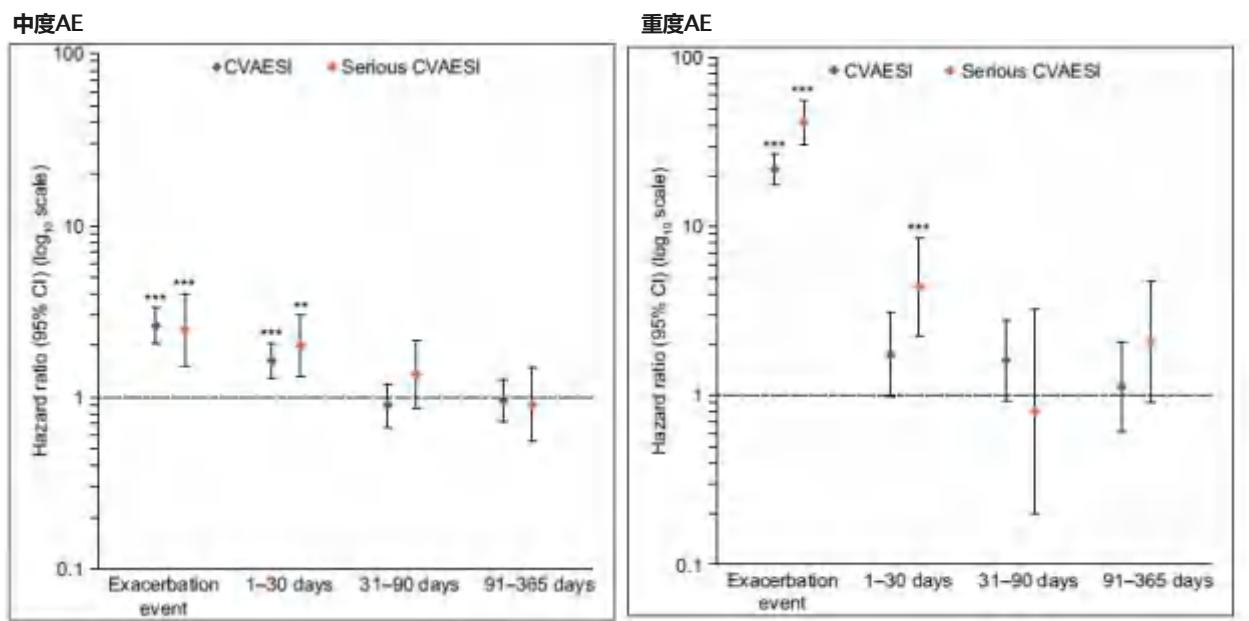
1164. Dransfield MT, et al. J Am Heart Assoc 2022;11(18):e024350

1165. Wang M, et al. Chest 2020; 158(3): 973-85

IMPACT 试验事后分析：COPD急性加重期间及之后的30天内，心血管事件风险显著升高，90天后逐渐恢复至基线水平

- COPD 急性加重期间及之后的30天内，CVAESI风险显著升高，90天后逐渐恢复至基线水平
- 这一现象在所有患者中均存在，无论其既往心血管风险高低、是否频繁加重或接受何种治疗

中重度急性加重期间及之后首次心血管事件的风险



与非急性加重期比较，*** $P<0.001$ ；

** $P<0.01$

IMPACT 试验的事后分析纳入10,355名有症状且有急性加重风险的慢阻肺病患者，评估了急性急性加重后心血管不良事件 (CVAESI) 的时间依赖风险，以及加重既往、心血管风险因素和研究治疗对该关联的影响。评估了CVAESI或导致住院或死亡的风险 (首次发生时间) 在中度或重度加重缓解后1至30天、31至90天及91至365天内。比较了在加重前与加重期间/之后的CVAESI风险，旨在评估慢阻肺病急性加重后，心血管不良事件的风险随时间的变化。

CVAESI：心血管不良事件

亚组分析

- 不同治疗 (FF/UMEC/VI vs FF/VI vs UMEC/VI)
- 不同前一年急性加重史 (< 2次中度且0次重度 vs ≥2次中度或≥1次重度)
- 不同心血管风险因素 (0个 vs 1个 vs 2个)

在中度或重度加重期间的CVAESI风险相似

EXACOS-CV：多国观察性队列研究

评估急性加重对严重CV事件和死亡风险的影响

研究简介

EXACOS-CV 是一套多国、多数据库、统一方案的回顾性观察队列研究，在10个不同国家分别进行，累积纳入 >1,000,000 慢阻肺病患者 *†

该系列研究目的在系统量化 COPD 急性加重发生后不同时间窗内（短期→长期）心血管（CV）事件与死亡的风险，并通过在不同国家/数据库重复分析以评估一致性与异质性。

研究背景



1



2

既有文献提示AECOPD后短期内心血管事件显著增加，但研究分散、方法与结局定义不一，难以直接比较与外推。EXACOS-CV 为解决这一“证据碎片化”问题设计了统一的多国协议

从临床视角，明确“加重后哪个时间段最危险”、“不同严重度（门诊 vs 住院）风险是否不同”对跨学科（呼吸/心内）干预与随访策略极重要

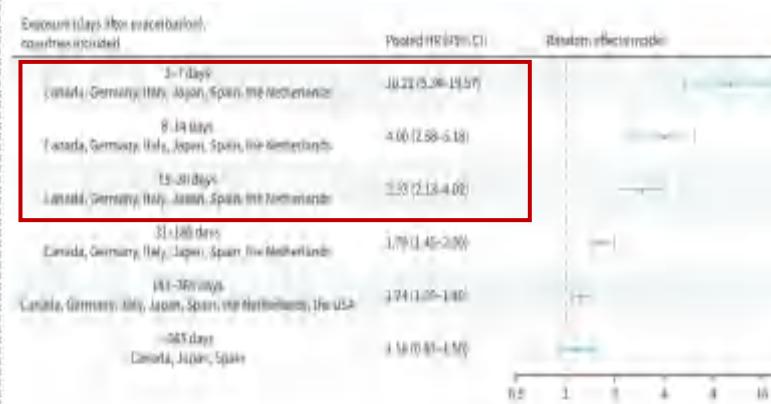
*美国、法国和中国的研究方法可能与其他国家不同；†数据根据单个研究时间线单独发表；*非致死性严重 CV 事件包括急性冠脉综合征、心力衰竭失代偿、脑缺血和新发或急性心律失常的复合终点，定义为因目标非致死性严重 CV 事件首次或次要出院编码的住院¹



EXACOS-CV荟萃分析： 慢阻肺病急性加重程度越重，严重CV事件和死亡风险越高

任何程度的急性加重患者

- 急性加重(任何严重程度)后，7天内严重CV事件或死亡的风险增加高达**10倍以上**，影响持续12个月



任何程度急性加重后发生严重CV事件或死亡的风险

中度急性加重患者

- 中度急性加重后，7天内**严重CV事件或死亡的风险增加高达2倍以上**，影响持续6个月



中度急性加重后发生严重CV事件或死亡的风险

重度急性加重患者

- 重度急性加重后，7天内**严重CV事件或死亡的风险增加高达20倍以上**，影响持续12个月



重度急性加重后发生严重CV事件或死亡的风险

COPD 中与心血管疾病频繁共存的潜在机制

The mechanisms underlying the frequent co-existence of COPD and CVD are multiple. First, CVD and COPD share risk factors (e.g., aging, smoking), a concept that is now recognized as a synergistic occurrence.²⁹⁴ Second, several abnormalities characteristic of COPD can contribute to CVD, including: 1) COPD is often associated with persistent systemic inflammation which, in turn, can cause endothelial dysfunction, platelet activation and coagulation disorders, all of which can then contribute to CVD;²⁹⁵ 2) abnormal pulmonary gas exchange in patients with COPD can cause arterial hypoxemia and myocardial hypoxia. With impaired contractility and increased risk of arrhythmias; 3) lung hyperinflation in COPD reduces venous return and compresses the lung vessels, thus limiting cardiac output and oxygen delivery to tissues; 4) COPD-related exertional dyspnea results in decreased physical activity (which can be aggravated by anxiety/depression that are other frequent COPD comorbidities), a well-established cardiovascular risk factor. On the other hand, CVD can also contribute to worsening health status in patients with established COPD through several potential mechanisms, including: 1) alveolar and bronchial edema due to abnormal myocardial contractility; 2) post-capillary pulmonary hypertension; 3) reduced skeletal muscle oxygen delivery, further contributing to reduced physical activity in these patients.

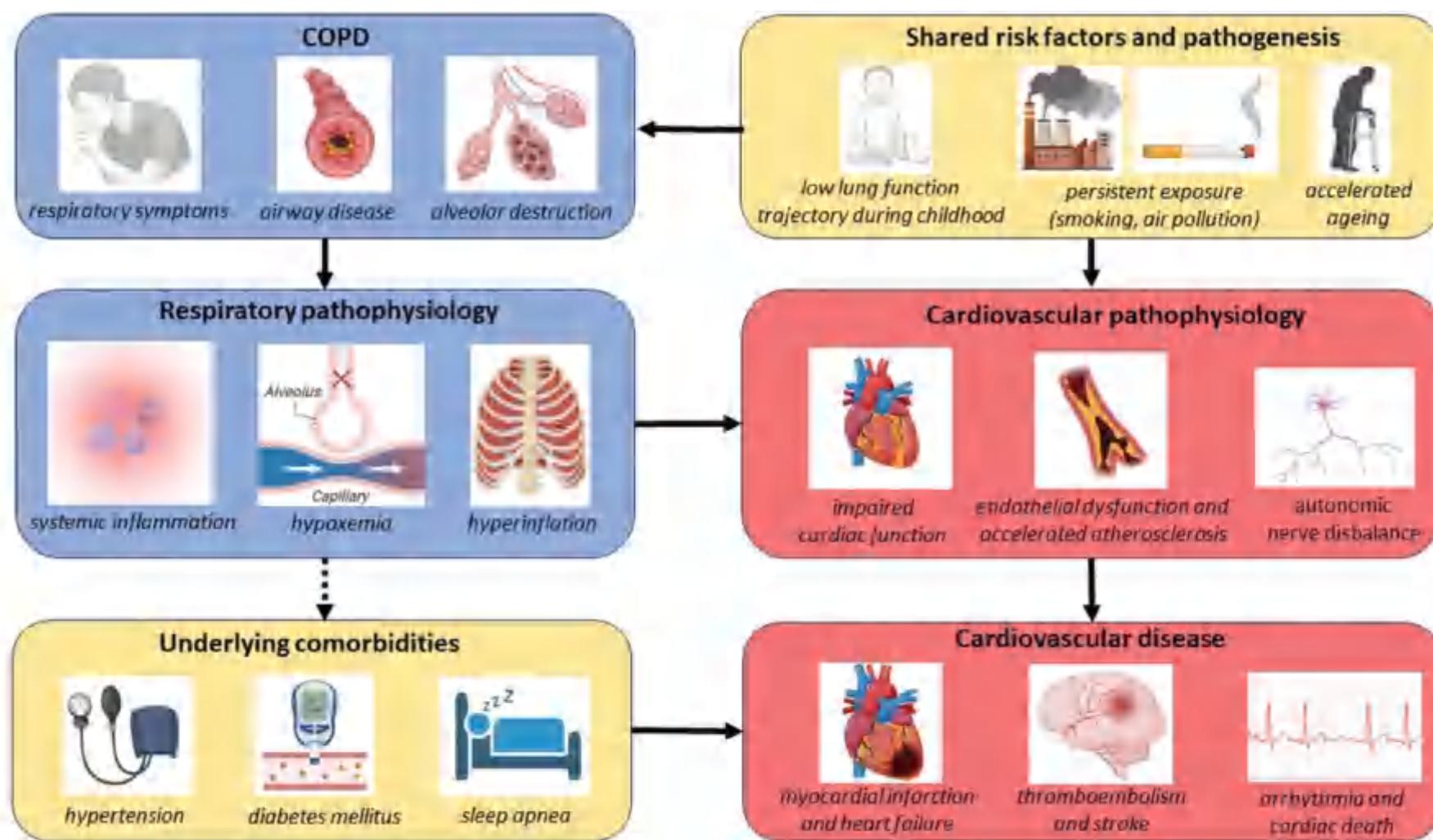
COPD 中与心血管疾病频繁共存的潜在机制是多方面的。

- 首先，心血管疾病和 COPD 具有**共同的危险因素（如衰老、吸烟）**，这一概念现已被认为是共病综合征的一种表现²⁹⁴。
- 其次，COPD 的一些特征可能导致心血管疾病，包括：
 - 1) COPD 常与持续性**全身炎症**相关，而全身炎症又可导致内皮功能障碍、血小板活化和凝血功能障碍，所有这些都可能进而导致心血管疾病⁴⁷⁹；
 - 2) COPD 患者的**肺气体交换异常**可导致动脉低氧血症和心肌缺氧，导致收缩功能受损和心律失常风险增加；
 - 3) COPD 中的**肺过度充气**会减少静脉回流并压迫肺血管，从而限制心输出量和向组织的供氧；
 - 4) COPD 相关的**劳力性呼吸困难**导致体力活动减少（这可能因作为 COPD 其他常见共病的焦虑症 / 抑郁症而加重），而体力活动减少是明确的心血管疾病危险因素。
- 另一方面，心血管疾病也可能通过多种潜在机制导致确诊 COPD 患者的健康状况恶化，包括：
 - 1) **心肌收缩功能异常**导致的肺泡和支气管水肿；
 - 2) **毛细血管后肺动脉高压**；
 - 3) **骨骼肌供氧减少**，进一步导致这些患者的体力活动减少。

294. Fabbri LM, et al. Lancet Respir Med 2023; 11(11):1020-34.

479. Agusti A, et al. Plos One 2012; 7(5): e37483

COPD 中与心血管疾病频繁共存的潜在机制



- 心血管疾病和 COPD 具有共同的危险因素（如衰老、吸烟）
- 一旦 COPD 确立，由于**全身性炎症、低氧血症和肺过度充气**对心脏、血管和自主神经系统的影响，心血管疾病的风险会增加。这些综合影响会**导致心脏功能受损、内皮功能障碍和自主神经失衡**，使患有 COPD 的个体更容易发生心血管事件，如心肌梗死、心力衰竭、中风和心律失常。
- COPD 的病理生理学还会增加患其他心血管风险因素（如高血压、糖尿病和睡眠呼吸暂停）的风险，从而进一步加剧此类心血管事件的发生。

欧洲心脏病学会 (ESC) 指南

建议在所有 COPD 患者中调查心血管疾病和风险因素¹¹⁴⁶



Prevention goals for all

Apparently healthy people

10-year CVD risk

Patients with established ASCVD

Residual CVD risk

Specific risk conditions

Diabetes mellitus, CKD, Familial Hypercholesterolaemia

CVD risk estimation

Informed discussion

About CVD (lifetime) risk and treatment benefits tailored to individual needs and preferences considering age, comorbidities, frailty, polypharmacy

Personalized treatment decisions

Risk modifiers

- Psychosocial stress
- Ethnicity
- Imaging (e.g. coronary calcium scoring)

Comorbidity

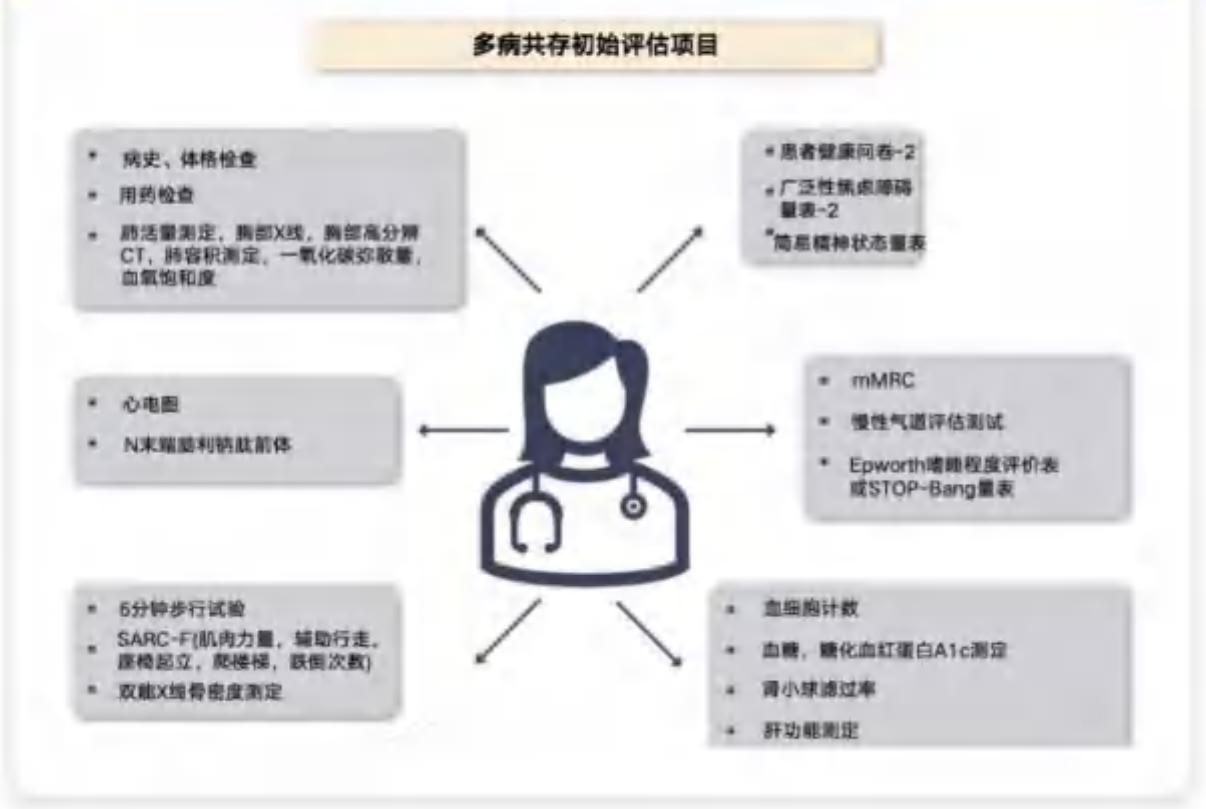
- e.g. cancer, **COPD**, inflammatory disease, mental disorders, sex-specific conditions

GOLD 2026新增慢阻肺病及常见合并症的初始评估方法， 提出从单一呼吸评估扩展为多维度评估

新增

慢阻肺病及其常见合并症识别的补充性评估方法-- 初始评估阶段

图 5.5



- 涵盖呼吸系统及用药情况、心血管系统、运动耐力与肌肉骨骼、心理认知、症状与睡眠、代谢与器官功能等六个方面。
- 指南指出，并非每位患者都需完成所有检查，但这些指标可为复杂多病共存的慢阻肺病患者提供全面、系统、个体化的初始评估方案。

GOLD 2026提出用于慢阻肺病及常见合并症的随访评估，在以往“慢阻肺病随访评估清单”的基础上，构建了更为全面、结构化的多维监测体系



- 该体系以年度评估和每3–5年周期复评为主。
- 涵盖呼吸系统及用药情况、心血管系统、运动耐力与肌肉骨骼、心理认知、症状与睡眠、代谢与器官功能等六个方面。
- 旨在通过连续、系统的随访，实现对疾病进展、合并症风险及治疗反应的全面评估，推动慢阻肺管理向多系统、动态、整合式健康管理转变

人工智能与新兴技术



- 人工智能 (AI) 有助于慢阻肺病的诊断、评估、临床管理及预后预测。
- 然而，人工智能存在风险和局限性，在投入临床实践前需要审慎评估。
- 远程医疗涵盖了虚拟模式以及虚拟与线下相结合的照护模式。
- 远程医疗有望改善医疗可及性、患者结局及经济性。
- 肺康复和自我管理可以通过远程方式实施。
- 关于远程模式与线下模式有效性的证据基础仍在不断更新中。

COPD中的人工智能和新兴技术

人工智能被定义为一套能使计算机学习、分析数据并基于知识做出决策的算法规则^{1389,1390}。

诊断与评估

- AI为应对慢阻肺病普遍存在的诊断不足、误诊和延迟诊断问题提供了全新解决方案。
 - ① AI技术能够从初级医疗到专科机构的**电子病历中识别高危个体**，甚至在社区场景和肺癌筛查项目中**发现未确诊的慢阻肺病患者**^{386,1396}
 - ② 通过提供自动化的肺功能结果解读和诊断建议，AI可**有效减少误诊发生**，其算法还能从流速-容积曲线上提取人眼难以识别的高维特征，**为精准诊断提供新视角**¹³⁹⁷⁻¹⁴⁴⁰
- 针对慢阻肺病的疾病异质性，AI在精准表型分析方面展现出独特优势。
- 在影像学分析方面，AI已成为最成熟的应用平台，能够精确量化肺气肿范围与分布模式，分析肺裂完整性、黏液栓、支气管扩张及肺血管改变¹⁴¹⁷。
- 在生物标志物领域，AI通过对组学数据的深度挖掘，为患者分型和新型治疗靶点的发现开辟道路¹⁴¹⁹⁻¹⁴²¹。

临床管理与远程监测

- AI技术重塑慢阻肺病的照护模式
 - ① 对于合并多种慢性疾病的患者，AI算法可嵌入电子健康记录系统，协助临床医生协调处理多重用药、不适当治疗等复杂问题
 - ② 结合可穿戴设备的远程患者监测系统，实时传输生理数据和患者报告结局
 - ③ 数字智能吸入装置则有望显著改善患者的治疗依从性和吸入技术¹⁴²⁶⁻¹⁴²⁸
 - ④ 经过适当训练和验证的聊天机器人可作为患者家庭健康管理的第一接口，提供个性化建议并指导就医决策^{1430,1431}

386. Aaron SD, et al. N Engl J Med 2024; 390(22): 2061-73

1396. Spetrini R, et al. Chronic Obstr Pulm Dis 2025; 12(5):411-8

1397. Doe G, et al. NEJM AI 2025;2(8)

1398. Mei S, et al. NPJ Syst Biol App/ 2025; 11(1): 18

1399. Saad T, et al. Cureus 2025; 17(4): e82056

1440. Wang Z, et al. Lung 2025; 203(1): 18

1417. Castro M, et al. LancetRespir Med 2025; 13(3):208-20

1419. Carrasco-Zanini J, et al. Nat Med 2024; 30(9): 2489-98

1420. Olvera N, et al. Am J Respir Crit Care Med 2024; 210(10): 1219-29

1421. Zhu Y, et al. Front Med(Lausanne)2025;12:1616712

1426. Chen Z, et al. BMC Med Inform Decis Mak 2025; 25(1): 77

1427. Chamaon D, et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2025; 20: 811-9

1428. Glyde HMG, et al. J Med Internet Res 2024; 26: e52143

1430. Rubio O, et al. Med Clin (Barc) 2025; 164(4): 190-5

1431. Ayers JW, et al. JAMA Intern Med 2023; 183(6): 589-96

替代肺功能检查的 AI 辅助诊断方法

目前正在相对较小的人群中探索多种替代肺功能检查的 AI 辅助新型诊断方法，因此需要在更大的队列中进行验证

- 呼吸音特征分析 ¹⁴⁰⁷
- 语音特征分析 ¹⁴⁰⁸
- 振荡法 (FOT、IOS、AOS) ¹⁴⁰⁹
- 运动传感器 ¹⁴¹⁰
- 电子鼻信号 / 挥发性有机化合物 (VOC) ^{1411,1412}
- 光体积描记法 ¹⁴¹³
- 胸部计算机断层扫描 (CT) ^{296,1414-1416}
- 电阻抗断层扫描 (EIT) ¹⁴¹⁴

296. Stoltz D, et al. Lancet 2022;400(10356): 921-72.

1407. Han TT, et al. Biomed Eng 2024; 10(6): 065045.

1408. Idrisoglu A, et al. Artif Intell Med 2024; 156: 102953.

1409. Abdo M, et al. Am J Respir Crit Care Med 2025; 211(9): 1652-61.

1410. Cheng Q, et al. Telemat J E Health 2017; 23(11): 913-9.

1411. Avian M, et al. Comput Biol Med 2022; 148: 105913.

1415. Phillips CO, et al. J Breath Res 2012; 6(3): 036003.

1416. Melekoglu E, et al. PeerJ Comput Sci 2022; 8: e1188.

GOLD 2026首次系统性地将人工智能纳入慢阻肺病管理体系，明确了其在疾病诊断、评估、管理和预后预测中的潜在价值

主要人工智能模型

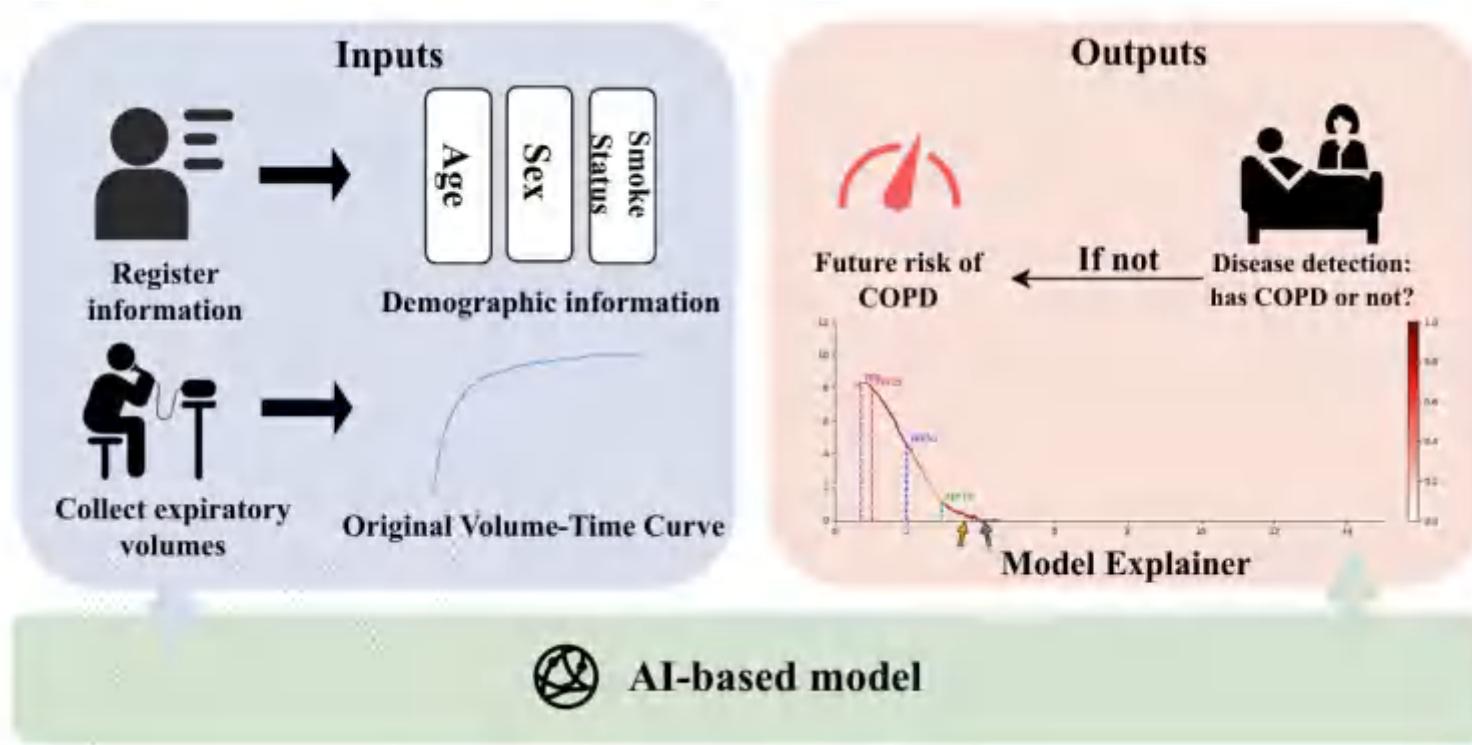
图 6.1

机器学习 (ML)	算法从数据中学习模式，无需显式编程
监督学习	使用带标签的数据（输入+已知输出）训练模型
无监督学习	无标签训练，以发现隐藏模式或聚类
强化学习 (RL)	通过试错训练，由奖励或惩罚引导
深度学习 (DL)	使用多层神经网络的机器学习方法，自动提取特征
神经网络 (NN)	受大脑启发的计算系统，由相互连接的节点（神经元）构成
自然语言处理 (NLP)	专注于从医学文本中分析和生成人类语言的人工智能领域
大型语言模型 (LLMs)	在大规模文本语料库上训练的超大型NLP模型，适用于多用途语言任务
基础模型	在多样数据上训练的超大型模型，可适配（微调）多种任务
生成式人工智能	基于习得模式创建新数据（文本、图像、分子）的模型

- 人工智能被定义为一套能使计算机学习、分析数据并基于知识做出决策的算法规则
- 图6.1展示了常见“人工智能模型”列表，这些模型的区别在于其训练方式和数据分析方法

人工智能预测未来COPD风险

AI 可能能够从流量-容积肺功能曲线中提取新的、隐藏的高维特征



- **输入模块**使用从医院收集的原始时间 - 容积曲线时间序列以及患者人口统计数据
- 经过AI模型的四个模块处理后，输出数据由输出模块进行处理
- 如果AI模型将个体诊断为**COPD患者**，将输出其**诊断结果**以及模型的可解释性图表；如果AI模型将个体诊断为**非COPD患者**，将输出其在未来1至5年内患COPD的风险

基于深度学习的新方法DeepSpiro由四个关键模块组成：

- **SpiroSmoothen**：稳定体积-流量曲线
- **SpiroEncoder**：捕捉不同长度关键片段的体积变异模式
- **SpiroExplainer**：整合异质数据并通过体积注意力解释预测
- **SpiroPredictor**：基于关键片段凹度预测未诊断高风险患者的疾病风险，预测期为至少1至5年

研究介绍了一种基于深度学习的新方法DeepSpiro，以早期预测未来COPD风险，旨在通过与ResNet18基线模型进行比较，检测COPD并验证DeepSpiro的优越性

基于炎症生物标志物的慢性阻塞性肺疾病急性加重预测机器学习模型的开发与验证

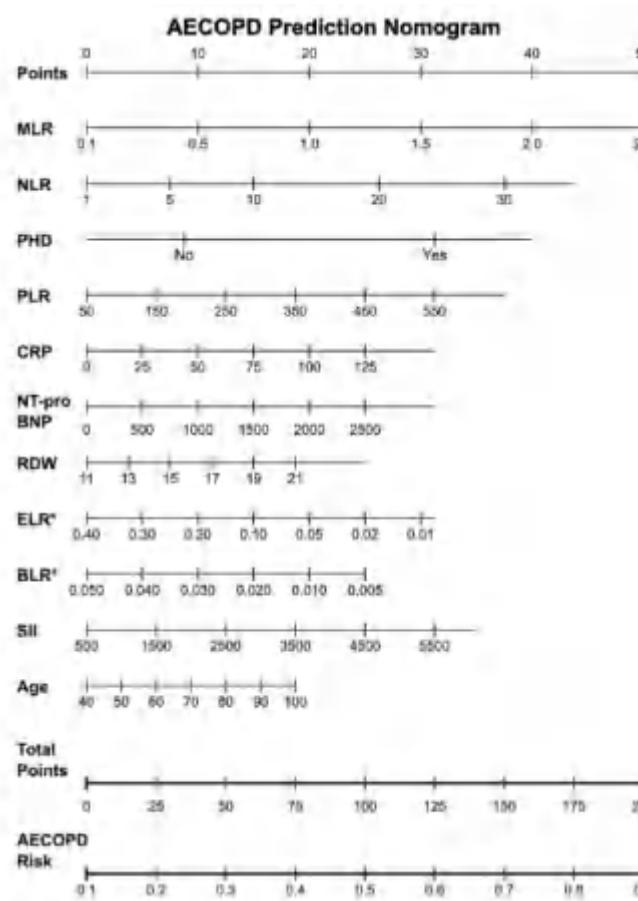
- 整合多种炎症指标的GBM模型在验证队列中曲线下面积（AUC）为0.900（95%CI：0.858–0.942），可有效预测AECOPD

GBM模型是一个以机器学习为基础、以多炎症标志物为核心、兼具高预测性能、良好校准能力和强临床可解释性的AECOPD风险预测模型，并通过列线图实现便捷转化，真正实现了“从数据到临床”的闭环。

这一成果为COPD患者的早期识别、分层管理和个体化干预提供了强有力的工具

一项回顾性研究纳入763名COPD患者（443名AECOPD，320名稳定COPD），随机分为训练组（n = 534）和验证组（n = 229），比例为7：3。收集了人口学特征、共病和炎症指标，在使用最小绝对收缩和选择算子（LASSO）回归进行变量选择后，构建了传统的逻辑回归（LR）和三种机器学习模型——随机森林、梯度增强机（GBM）和支持向量机。模型性能通过受试者工作特征曲线、校准曲线和决策曲线分析进行评估，并采用SHapley加法解释（SHAP）分析以解释特征重要性，旨在整合多种炎症生物标志物，开发和比较用于预测AECOPD的机器学习模型，为早期干预提供证据

基于GBM模型的AECOPD预测指标图



指南同时强调，在将AI投入临床实践前，必须审慎考量其伴随的风险与局限性

医学人工智能的潜在风险及应对策略

图 6.2



- 帮助临床和技术团队提前识别 COPD AI 应用中的潜在陷阱（如数据偏移导致模型对某类 COPD 患者误诊），避免技术盲目推广带来的危害；
- 提供可操作的解决方案，确保 AI 在 COPD 诊断、远程监测、肺康复等场景中“可靠、可控、可持续”地发挥价值

总结

GOLD 2026纳入 330 篇新文献，主体扩展为六核心章节，新增“慢阻肺病与新兴技术”章节，

- 更新流行病学数据，预测 2050 年患者近 6 亿；
- 倡导主动病例发现，不推荐普通人群筛查；
- 调整 ABE 分类，将“1 次中度急性加重”定为 E 组阈值；
- 初始评估标准调整体现了以**预防急性加重和死亡风险**为核心管理目标的理念，对急性加重“零容忍”，旨在实现以无急性加重为特征的低疾病活动度状态。
- 首次将美泊利珠单抗纳入急性加重风险管理体系；
- 细化急性加重分级与诊疗，纳入高流量氧疗；
- 引入**以患者为中心的“4Ms”系统评估方法**“4Ms”评估；
- 对于 AI 与远程医疗的应用仍持审慎态度