

· 诊疗方案 ·

慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治 中国专家共识(草案)

慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)简称慢阻肺,是一种严重危害人类健康的常见病、多发病。我国对7个地区20 245名成年人进行调查,40岁以上人群中慢阻肺患病率高达8.2%。世界银行/世界卫生组织的资料表明,到2020年慢阻肺将位居世界疾病经济负担的第5位,全球死亡原因的第3位。慢阻肺患者每年约发生0.5~3.5次的急性加重,慢阻肺急性加重(AECOPD)是慢阻肺患者死亡的重要因素,也是慢阻肺患者医疗费用居高不下的主要原因。例如,2006年美国AECOPD住院病死率为4.3%,每人每年平均住院费用高达9 545美元。国内研究表明,AECOPD住院患者每人每次平均住院费用高达11 598元人民币。AECOPD对患者的生活质量、肺功能、疾病进程和社会经济负担产生严重的负面影响。因此,AECOPD预防、早期发现和科学治疗是临床上的一项重大和艰巨的任务。

一、慢阻肺急性加重概述

1. AECOPD的定义:AECOPD是指一种急性起病的过程,其特征是患者呼吸系统症状恶化,超出日常的变异范围,并需要改变药物治疗方案。

2. AECOPD的病因:引起AECOPD最常见的原因是上呼吸道感染和气管-支气管细菌感染,AECOPD期间细菌负荷增加,并且感染的新菌株引起的特异性免疫反应以及中性粒细胞炎症与细菌性AECOPD相关,也表明细菌感染导致AECOPD的发生。肺部病毒和细菌感染或定植常常伴随气道炎症的加剧。但是,约1/3的AECOPD病例急性加重的原因难以确定。

3. AECOPD的治疗目标:AECOPD的治疗目标为减轻急性加重的病情,预防再次急性加重的发生。

4. AECOPD的治疗:AECOPD期间支气管扩张剂的使用常选择单用短效 β_2 受体激动剂或联用短效抗胆碱能药物。全身糖皮质激素和抗菌药物的使用可以缩短恢复时间,改善肺功能(FEV_1)和低氧血症(PaO_2),减少早期复发和治疗失败的风险,缩短住院时间。目前不推荐应用抗病毒药物治疗AECOPD。

5. AECOPD的预防:AECOPD是可预防的,减少急性加重及住院次数的措施:①戒烟;②接种流感和肺炎疫苗;③掌握包括吸入装置用法在内的治疗知识;④单用吸入长效支气管扩张剂或联用吸入糖皮质激素;⑤应用磷酸二酯酶-4抑制剂等。

AECOPD最常见病因是呼吸道感染,78%的AECOPD患者有明确的病毒或细菌感染依据,其他诱发因素包括吸烟、空气污染、吸入过敏原、外科手术、应用镇静药物、气胸、胸腔积液、充血性心力衰竭、心律不齐以及肺栓塞等。目前认为AECOPD发病因素为多源性,病毒感染、空气污染等因素加重气道炎症,从而继发细菌感染。

二、慢阻肺急性加重的病因

1. AECOPD与病毒感染:目前已有明确证据表明上呼吸道感染会诱发AECOPD,几乎50% AECOPD患者合并上呼吸道感染,常见病毒为鼻病毒属、呼吸道合胞病毒和流感病毒。64%的患者在AECOPD之前有感冒病程,鼻病毒属是普通感冒最为常见的诱因,也是AECOPD的重要诱发因素。呼吸道合胞病毒也是AECOPD的一个重要因素。流感病毒所致的AECOPD相对较少。冬季由于气温较低,呼吸

通信作者:蔡柏菁,Email:caibq2009@hotmail.com

白春学,Email:bai.chunxue@zs-hospital.sh.cn

道病毒流行增加, AECOPD 的发病也随之增多。上呼吸道感染引起的 AECOPD 比细菌感染症状重, 持续时间长, 同时复发次数也有所增加。病毒感染后, 痰液中不仅中性粒细胞增高, 嗜酸粒细胞数量也增高。AECOPD 患者还常存在细菌和病毒混合感染, 约 25% 的 AECOPD 住院患者存在病毒和细菌混合感染, 并且这类患者病情较重, 住院时间明显延长。

2. AECOPD 与细菌感染: 40%~60% 的 AECOPD 患者从痰液中可以分离出细菌, 最为常见的三种病原体是流感嗜血杆菌、卡他莫拉菌和肺炎链球菌, 其次为铜绿假单胞菌、肠道阴性菌、金黄色葡萄球菌和副流感嗜血杆菌等。支气管镜检查提示稳定期慢阻肺患者 25% 存在下呼吸道细菌定植, 而急性加重期则高达 50%。吸烟是下呼吸道定植菌存在的独立危险因素。若患者稳定期肺泡灌洗液或痰液中中性粒细胞计数、白介素 8、肿瘤坏死因子 α 水平增高, 则提示患者存在下呼吸道定植菌, 在急性加重期上述炎症指标会进一步加重, 抗感染治疗后炎症指标会进一步下降, 说明 AECOPD 时患者气道炎症明显加重。抗感染治疗对于感染性 AECOPD 是有效的, 尤其对气流受限严重以及急性加重症状明显的患者(呼吸困难严重、痰量增加和痰液变脓)也就是 Anthonisen I 型患者疗效明显。

慢阻肺慢性炎症累及肺脏各个部位, 而且各部位都具有炎症特异性, 中央气道以中性粒细胞浸润为主, 巨噬细胞位于气道腔、气道壁和肺实质, $CD8^+$ 淋巴细胞主要侵及气道壁和肺实质。AECOPD 发病与气道炎症加重有关, 细菌、病毒感染以及空气污染均可以诱发加重, 其中约 50% 与细菌感染有关, 临床研究提示吸入糖皮质激素通过抑制气道炎症以减少 AECOPD 发病率, 降低病死率。

3. AECOPD 与环境因素: 气道炎症也可以由非感染因素引起, 如吸烟、大气污染、吸入变应原等均可引起气道黏膜水肿、平滑肌痉挛和分泌物增加, 从而导致定植菌的过度生长。流行病学调查发现空气污染尤其是 $10\ \mu\text{m}$ 左右的微粒浓度 (PM 10) 与 AECOPD 发病有关, 室内温度以及室外温度的降低也能诱发 AECOPD。除此之外, 尚有一部分 AECOPD 患者发病原因不明。

三、慢阻肺急性加重的诊断、鉴别诊断和严重性评价

1. 临床表现: AECOPD 的主要症状是气促加重, 常伴有喘息、胸闷、咳嗽加剧、痰量增加、痰液颜色和(或)黏度改变以及发热等。此外, 可出现心动过速、呼吸急促、全身不适、失眠、嗜睡、疲乏、抑郁和精神紊乱等非特异性症状。当患者出现运动耐力下降、发热和(或)胸部 X 线影像学异常时可能为慢阻肺症状加重的征兆。痰量增加及出现脓性痰常提示细菌感染。

2. 诊断: 目前, AECOPD 的诊断完全依赖于临床表现。即患者主诉症状的突然变化(基线呼吸困难、咳嗽、咳痰情况)超过日常变异范围。至今还没有一项单一的生物标志物可应用于 AECOPD 的临床诊断和评估。以后可能会有一种或一组生物标志物可以用来进行更精确的病因学诊断。

3. 鉴别诊断: 10%~30% 显著急性加重的慢阻肺患者治疗效果差。对于这些病例应重新评价是否存在容易与 AECOPD 混淆的其他疾病, 例如: 肺炎、充血性心力衰竭、气胸、胸腔积液、肺栓塞和心律失常等。药物治疗依从性差也可引起症状加重, 与真正的急性加重难以区分。血脑钠肽水平升高结合其他临床资料, 可以将由充血性心力衰竭而引起的急性呼吸困难患者与 AECOPD 患者区分开来。

4. AECOPD 的严重性评估: AECOPD 发生后应该与患者加重前的病程、症状、体征、肺功能测定、动脉血气分析及其他实验室检查指标进行比较, 以判断 AECOPD 的严重程度(表 1)。应特别注意了解本次病情加重或新症状出现的时间, 气促、咳嗽的严重程度和频度, 痰量和痰液颜色, 日常活动的受限程度, 是否曾出现过水肿及其持续时间, 既往加重时的情况和有无住院治疗, 及目前治疗方案等。本次加重期实验室检查结果与既往结果对比可提供极为重要的信息, 这些指标的急性改变较其绝对值更为重要。对于 AECOPD 患者, 神志变化是病情恶化和危重的指标, 一旦出现需及时送医院救治。是否出现辅助呼吸肌参与呼吸运动, 胸腹矛盾呼吸、发绀、下肢水肿、右心衰竭、血流动力学不稳定等征象亦有助于判定 AECOPD 的严重程度。对极重度慢阻肺患者, 神志变化是病情恶化的最重要指标, 一旦出现需立即送医院诊治。

表 1 AECOPD 的评估:病史和体征

病史	体征
FEV ₁ 的严重程度	辅助呼吸肌参与呼吸运动
病情加重或新症状出现的时间	胸腹矛盾运动
既往加重次数(急性加重,住院)	进行性加重或新出现的中心性紫绀
合并症	外周水肿
目前稳定期的治疗方案	血流动力学不稳定
既往应用机械通气的资料	右心衰竭征象
	反应迟钝

AECOPD 严重程度的分级目前尚无统一的、临床适用的客观标准,为了便于临床操作,2004 年美国胸科学会(ATS)/欧洲呼吸学会(ERS)推出的慢阻肺诊断和治疗标准,将 AECOPD 的严重程度分为三级:Ⅰ级,门诊治疗;Ⅱ级,普通病房住院治疗;Ⅲ级,入住 ICU 治疗(急性呼吸衰竭)。

5. 临床检查:(1)常规实验室检查:血红细胞计数及红细胞压积有助于了解红细胞增多症或有无出血。血白细胞计数通常对了解肺部感染情况有一定帮助。部分患者肺部感染加重时白细胞计数可增高和(或)出现中性粒细胞核左移。(2)X 线胸片:急性加重期的患者就诊时,首先应行 X 线胸片检查以鉴别是否合并胸腔积液、气胸与肺炎。X 线胸片也有助于 AECOPD 与其他具有类似症状的疾病鉴别,如肺水肿和胸腔积液等。(3)动脉血气分析:对于需要住院治疗的患者来说,动脉血气是评价加重期疾病严重程度的重要指标。在海平面呼吸室内空气条件下,PaO₂ < 60 mm Hg 和(或)PaCO₂ > 50 mm Hg,提示呼吸衰竭。如 PaO₂ < 50 mm Hg, PaCO₂ > 70 mm Hg, pH < 7.30,提示病情危重,需严密监控病情发展或入住 ICU 治疗。(4)肺功能测定:FEV₁ < 1 L 提示肺功能损害极为严重,急性加重期患者常难以满意地进行肺功能检查。因为患者无法配合且检查结果不够准确,故急性加重期间不推荐进行肺功能检查。(5)心电图和超声心动图:对右心室肥厚、心律失常及心肌缺血诊断有帮助。(6)血液生化检查:有助于确定引起 AECOPD 的其他因素,如电解质紊乱(低钠、低钾和低氯血症等)、糖尿病危象或营养不良(低白蛋白)等,亦可发现合并存在的代谢性酸碱失衡。(7)痰培养及药物敏感试验等:痰液物理性状为脓性或黏液性脓性时,则应在开始抗菌药物治疗前留取合格痰液行涂片及细菌培养。因感染而加重的病例若对最初选择的抗菌药物反应欠佳,应及时根据痰培养及抗菌药物敏感试验指导临床治疗。但咽部共生的菌群可能干扰微生物学检测结果。在肺功能为 GOLD Ⅲ级和 GOLD Ⅳ级的慢阻肺患者中,铜绿假单胞菌为重要致病菌。已经较长时间使用抗菌药物和反复全身应用糖皮质激素治疗的患者,注意真菌感染可能性,特别是近期内反复加重的 AECOPD 患者。

对于重度 AECOPD 患者,推测可能为难治性病原菌感染(铜绿假单胞菌)或对抗菌药物耐药(曾使用抗菌药物或口服糖皮质激素治疗,病程迁延,每年急性加重超过 4 次,FEV₁ 小于 30%),推荐采用气管内吸分泌物(机械通气患者)进行细菌检测,或应用经支气管镜保护性毛刷从末端气道获得的标本进行实验室检查。

四、慢阻肺急性加重的住院治疗指征和分级治疗

AECOPD 的治疗目标为减轻急性加重的临床表现,预防再次急性加重的发生。根据 AECOPD 严重程度的不同和(或)伴随疾病严重程度的不同,患者可以门诊治疗或住院治疗。当患者急诊就诊时要首先进行氧疗并判断是否为致命的急性加重。如果判断为致命的急性加重,患者需尽快收住 ICU 治疗。如果不是致命的 AECOPD,患者可急诊或普通病房住院治疗。

1. 入住普通病房指征:(1)症状显著加剧,如突然出现的静息状况下呼吸困难;(2)重度慢阻肺;(3)出现新的体征或原有体征加重(如发绀、神志改变、外周水肿);(4)有严重的合并症(如心力衰竭或新出现的心律失常);(5)初始药物治疗急性加重失败;(6)高龄患者;(7)诊断不明确;(8)院外治疗无效或医疗条件差。

2. 入住 ICU 指征:(1)严重呼吸困难且对初始治疗反应差;(2)意识状态改变(如意识模糊、昏睡、昏迷等);(3)经氧疗和无创正压机械通气(NIV)后,低氧血症(PaO₂ < 40 mm Hg)仍持续或呈进行性恶化和(或)严重进行性加重的呼吸性酸中毒(pH < 7.25);(4)需要有创机械通气;(5)血流动力学不稳定,需要使用升压药。

3. AECOPD 的分级治疗:(1) I 级:门诊治疗(表 2);(2) II 级:住院治疗(表 3);(3) III 级:入住 ICU 治疗(急性呼吸衰竭)(表 4)。

表 2 门诊 AECOPD 患者的处理

患者教育
检查吸入技术,考虑应用储雾罐装置
支气管扩张剂
短效 β_2 -受体激动剂和(或)应用储雾罐或湿化器定量吸入异丙托溴铵,可考虑加用长效支气管扩张剂
糖皮质激素
泼尼松 30~40 mg,口服,10~14 d;考虑使用吸入糖皮质激素
抗菌药物
按照患者痰液特征的改变,开始抗菌药物治疗
应该根据当地细菌耐药的情况选用抗菌药物

表 3 普通病房 AECOPD 患者的处理

氧疗和系列测定动脉血气
支气管扩张剂
—增加短效支气管扩张剂的剂量和(或)次数
—联合应用短效 β -受体激动剂和抗胆碱药物
—应用储雾罐或气动雾化装置
加用口服或静脉糖皮质激素
当有细菌感染时,考虑应用抗菌药物
考虑无创通气
随时注意:
—监测液体平衡和营养
—考虑应用肝素或低分子肝素皮下注射
—鉴别和治疗合并症(心力衰竭、心律不齐等)
—密切监护患者

表 4 ICU AECOPD 患者的处理

氧疗或机械通气支持
支气管扩张剂
应用气动雾化装置雾化吸入短效 β_2 -受体激动剂、异丙托溴铵或复方异丙托溴铵
如果患者已经进行呼吸机治疗,考虑应用进行定量雾化吸入
糖皮质激素
如果患者耐受,口服泼尼松 30~40 mg/d,10~14 d
如果患者不耐受口服,则可以应用相等剂量的糖皮质激素进行静脉滴注,10~14 d
考虑应用定量吸入或雾化吸入糖皮质激素
抗菌药物(根据当地细菌耐药情况选用抗菌药物)
阿莫西林/克拉维酸,呼吸喹诺酮(左氧氟沙星、莫西沙星)
如果怀疑有铜绿假单胞菌和(或)其他肠道细菌感染,考虑抗菌药物联合治疗
可选择环丙沙星或抗铜绿假单胞菌的 β -内酰胺类,同时可加用氨基糖苷类抗菌药物
随时注意:
—监测液体平衡和营养
—考虑应用肝素或低分子肝素皮下注射
—鉴别和治疗合并症(心力衰竭、心律不齐)
—密切监护患者

五、慢阻肺急性加重患者的药物治疗

(一)控制性氧疗

氧疗是 AECOPD 住院患者的基础治疗。无严重合并症的 AECOPD 患者氧疗后易达到满意的氧合水平($\text{PaO}_2 > 60 \text{ mm Hg}$ 或 $\text{SaO}_2 > 90\%$)。但吸入氧浓度不宜过高,需注意可能发生潜在的 CO_2 潴留及呼吸性酸中毒。给氧途径包括鼻导管或 Venturi 面罩,其中 Venturi 面罩更能精确地调节吸入氧浓度。氧疗 30 min 后应复查动脉血气,以确认氧合满意,且未引起 CO_2 潴留和(或)呼吸性酸中毒。

(二) 支气管舒张剂

单一吸入短效 β_2 -受体激动剂或短效 β_2 -受体激动剂和短效抗胆碱能药物联合吸入通常在 AECOPD 时为优先选择的支气管扩张剂。这些药物可以改善临床症状和肺功能,应用雾化吸入疗法吸入短效支气管舒张剂可能更适用于 AECOPD 患者。而长效支气管扩张剂合并/不合并吸入糖皮质激素在急性加重时的治疗效果不确定。茶碱不良反应较常见,仅适用于短效支气管扩张剂效果不好的患者。

1. 短效支气管舒张剂雾化溶液: AECOPD 时单用短效吸入 β_2 -受体激动剂或联用短效抗胆碱能药物是临床上 AECOPD 常用的治疗方法。首选短效支气管舒张剂为 β_2 -受体激动剂,通常短效 β_2 -受体激动剂较适用于 AECOPD 的治疗。若效果不显著,建议加用抗胆碱能药物(如异丙托溴铵等)。临床上应用短效 β_2 -受体激动剂及抗胆碱能药物时,以吸入用药为佳。由于慢阻肺患者在急性加重期往往存在严重呼吸困难、运动失调或感觉迟钝,因此使用压力喷雾器较合适。如果压力喷雾器由空气驱动,吸入时患者低氧血症可能会加重;如果由氧气驱动,需注意避免吸入氧浓度过高。患者接受机械通气治疗时,可通过特殊接合器进行吸入治疗。由于药物颗粒可沉淀在呼吸机管道内,因此所需药量为正常的2~4倍。临床上常用短效支气管舒张剂雾化溶液:(1)吸入用硫酸沙丁胺醇溶液(Salbutamol Sulfate Solution for Inhalation):5 mg/ml,采用呼吸机或喷雾器给药。间歇性用法每日4次。成人每次0.5~1.0 ml(2.5~5.0 mg 硫酸沙丁胺醇),用生理盐水稀释至2.0~2.5 ml。稀释后的溶液由患者通过适当的驱动式喷雾器吸入。(2)异丙托溴铵雾化吸入溶液(Ipratropium Bromide Solution for Inhalation):吸入用异丙托溴铵溶液可使用普通的雾化吸入器。在有给氧设施情况下,吸入雾化液最好在6~8 L/min 氧流量的条件下给予雾化吸入。用量应按患者个体需要做适量调节,通常成人每次吸入500 μ g/2 ml。(3)吸入用复方异丙托溴铵溶液:2.5 ml内含有异丙托溴铵0.5 mg和硫酸沙丁胺醇3.0 mg(相当于沙丁胺醇碱2.5 mg)。通过合适的雾化器或间歇正压呼吸机给药。适用于成人(包括老年人)和12岁以上的青少年。每天3~4次,每次使用2.5 ml。

2. 静脉使用甲基黄嘌呤类药物(茶碱或氨茶碱):该类药为二线用药,适用于对短效支气管扩张剂疗效不佳的患者以及某些较为严重的 AECOPD 患者。茶碱类药物扩张支气管的作用不如 β_2 -受体激动剂和抗胆碱能药物,但如果在 β_2 -受体激动剂、抗胆碱能药物治疗12~24 h后,病情无改善则可加用茶碱。因为茶碱除有支气管扩张作用外,还能改善呼吸肌功能,增加心输出量,减少肺循环阻力,兴奋中枢神经系统,并有一定的抗炎作用。茶碱可以解除糖皮质激素的耐药或抵抗。由于茶碱类药物的血浓度个体差异较大,治疗窗较窄,监测血清茶碱浓度对于评估疗效和避免不良反应的发生均有一定意义。临床上开始应用茶碱24 h后,就需要监测茶碱的血浓度;并根据茶碱血浓度调整剂量,其有效浓度为5~12 μ g/ml。茶碱过量时会产生严重的心血管、神经毒性,并显著增加病死率,因此需注意避免茶碱中毒。目前临床上提倡应用低剂量茶碱治疗(茶碱血浓度 ≤ 5 μ g/ml)。

β_2 -受体激动剂、抗胆碱能药物及茶碱类药物因作用机制不同,药代动力学特点不同,且分别作用于不同大小的气道,故联合应用可获得更大的支气管舒张作用。

(三) 糖皮质激素

AECOPD 住院患者在应用支气管舒张剂的基础上,可加用糖皮质激素口服或静脉治疗以加快患者的恢复,并改善肺功能(FEV_1)和低氧血症,还可能减少早期复发,降低治疗失败率,缩短住院时间。推荐使用泼尼松30~40 mg/d,疗程10~14 d。与静脉给药相比较,口服泼尼松应该作为优先的推荐途径。

临床上也可单独雾化吸入布地奈德替代口服激素治疗。吸入用布地奈德混悬液(Budesonide Suspension for Inhalation)一次1~2 mg/次,每日2次。雾化时间和输出药量取决于流速、雾化器容积和药液容量。对大多数雾化器,适当的药液容量为2~4 ml。注意:单独应用布地奈德雾化吸入不能快速缓解气流受限。因此雾化吸入布地奈德不宜单独用于治疗 AECOPD,需联合应用短效支气管扩张剂吸入。治疗 AECOPD 雾化吸入布地奈德8 mg与全身应用泼尼松龙40 mg疗效相当。

(四) 抗菌药物的应用

1. 抗菌药物的应用指征: AECOPD 的感染病原体可能是病毒或细菌,但是抗菌药物在 AECOPD 中的应

用仍然存在争议。现在推荐 AECOPD 患者接受抗菌药物治疗的指征:①在 AECOPD 时,以下三种症状同时出现:呼吸困难加重,痰量增加和痰液变脓;②患者仅出现以上三种症状中的两种但包括痰液变脓;③严重的急性加重,需要有创或无创机械通气。三种症状出现两种加重但无痰液变脓或者只有一种临床表现加重的 AECOPD 一般不建议应用抗菌药物。

2. 抗菌药物的类型:临床上应用抗菌药物的类型应根据当地细菌耐药情况选择。对于反复发生急性加重、严重气流受限和(或)需要机械通气的患者应该作痰液培养,因为此时可能存在革兰阴性杆菌(如铜绿假单胞菌属或其他耐药菌株)感染,并出现抗菌药物耐药。住院的 AECOPD 患者病原学检查时,痰培养或气管吸取物(机械通气患者)可很好的替代支气管镜用于评价细菌负荷和潜在的致病微生物。

3. 抗菌药物的应用途径和时间:药物治疗的途径(口服或静脉给药),取决于患者的进食能力和抗菌药物的药代动力学,最好予以口服治疗。呼吸困难改善和脓痰减少提示治疗有效。抗菌药物的推荐治疗疗程为 5~10 d,特殊情况可以适当延长抗菌药物的应用时间。

4. 初始抗菌治疗的建议:AECOPD 患者通常可分成 2 组。A 组:无铜绿假单胞菌感染危险因素;B 组:有铜绿假单胞菌感染危险因素。以下几点提示铜绿假单胞菌感染危险因素,如出现以下两项中的一项,应考虑铜绿假单胞菌感染可能:①近期住院史;②经常(>4 次/年)或近期(近 3 个月内)抗菌药物应用史;③病情严重($FEV_1 < 30\%$);④应用口服糖皮质激素(近 2 周服用泼尼松>10 mg/d)。如患者无铜绿假单胞菌危险因素,则有数种抗菌药物可供选择。选择主要依据急性加重的严重程度、当地耐药状况、费用和潜在的依从性。推荐使用阿莫西林/克拉维酸,也可选用左氧氟沙星或莫西沙星。对于有铜绿假单胞菌危险因素的患者,如能口服,则可选用环丙沙星或左旋氧氟沙星 750 mg/24 h 或 500 mg,每日 2 次(注:2011 年欧洲成人下呼吸道感染的诊治指南推荐剂量)。需要静脉用药时,可选择环丙沙星或抗铜绿假单胞菌的 β 内酰胺类,同时可加用氨基糖苷类抗菌药物。应根据患者病情严重程度和临床状况是否稳定选择使用口服或静脉用药。住院 3 d 以上,如病情稳定可更改用药途径(静脉改为口服)。

5. 初始抗菌治疗的疗效:抗菌治疗既要关注患者的短期疗效,如迅速改善患者症状,改善肺功能,缩短康复时间;又要尽量减少慢阻肺患者未来急性加重的风险,减少 AECOPD 的频度,延长两次发作的间期,将细菌负荷降低到最低水平。长期应用广谱抗菌药物和糖皮质激素易继发深部真菌感染,应密切观察真菌感染的临床征象并采用防治真菌感染措施。

10%~20% 的 AECOPD 患者可能会对初始经验治疗反应不佳。治疗失败的原因可能与以下因素有关:①导致治疗失败的最常见原因是初始经验治疗的药物未能覆盖引起感染的病原微生物,如铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌(包括耐甲氧西林金黄色葡萄球菌)、不动杆菌和其他非发酵菌;②长期使用糖皮质激素的患者可能发生真菌感染;③引起感染的细菌可能为高度耐药的肺炎链球菌;④进行有创机械通气治疗的患者并发院内感染。

对于这部分初始经验治疗失败的患者,还应分析导致治疗失败的其他原因。常见的原因有不适当的药物治疗及其他非感染因素如肺栓塞、心力衰竭等。通常应采取处理措施:①寻找治疗无效的非感染因素;②重新评价可能的病原体;③更换抗菌药物,使之能覆盖铜绿假单胞菌、耐药肺炎链球菌和非发酵菌,或根据微生物学检测结果对新的抗菌药物治疗方案进行调整。

(五)经验性抗病毒治疗的问题

1. 目前不推荐应用抗病毒药物治疗 AECOPD:尽管病毒感染在 AECOPD 的发病过程中起了重要作用,尤其是鼻病毒属。临床上已经尝试过应用多种抗病毒制剂治疗鼻病毒属感染。抗病毒制剂包括针对靶向细胞敏感性、病毒附着、受体阻断、病毒外膜、病毒 RNA 复制和病毒蛋白合成等各种类型的抗病毒药物。但是,临床研究发现除了神经氨酸酶抑制剂(扎那米韦, Zanamivir)和金刚烷胺能够有效地治疗流感之外,其他所有抗病毒药物均未证实有临床治疗效应,而且常常出现明显的不良反应和缺乏耐受性。

2. 对疑有流感的 AECOPD 患者进行经验性抗病毒治疗时需注意发病时间:2011 年欧洲呼吸学会颁布的“成人下呼吸道感染的诊治指南(概述)”特别指出:现在不推荐对于怀疑流感感染的 AECOPD 患者进行经验性抗病毒治疗。抗病毒治疗仅适用于出现流感症状(发热、肌肉酸痛、全身乏力和呼吸道感染)时间小于 2

d 并且正处于流感爆发时期的高危患者。

(六)呼吸兴奋剂

目前 AECOPD 患者发生急性呼吸衰竭时不建议使用呼吸兴奋剂,只有在无条件使用或不建议使用无创通气时,可使用多沙普伦(Doxapram)。

(七)其他治疗措施

在出入量和血电解质监测下适当补充液体和电解质;注意维持液体和电解质平衡;注意营养治疗,对不能进食者需经胃肠补充要素饮食或予静脉高营养;注意痰液引流,积极排痰治疗(如刺激咳嗽、叩击胸部、体位引流等方法);识别并治疗伴随疾病(冠心病、糖尿病、高血压等合并症)及并发症(休克、弥漫性血管内凝血、上消化道出血、胃功能不全等)。

六、机械通气

AECOPD 患者并发呼吸衰竭时机械通气的临床应用目的:(1)纠正严重的低氧血症,增加 PaO_2 ,使 $\text{SaO}_2 > 90\%$,改善重要脏器的氧供应;(2)治疗急性呼吸性酸中毒,纠正危及生命的急性高碳酸血症,但不必要急于恢复 PaCO_2 至正常范围;(3)缓解呼吸窘迫,当原发疾病缓解和改善时,逆转患者的呼吸困难症状;(4)纠正呼吸肌群的疲劳;(5)降低全身或心肌的氧耗量;当 AECOPD 患者因呼吸困难、呼吸肌群或其他肌群的剧烈活动、损害全身氧释放并使心脏的负荷增加时,应用机械通气可降低全身和心肌的氧耗量。

(一)无创正压机械通气(NIV)的适应证和相对禁忌证

AECOPD 患者发生急性呼吸衰竭时,NIV 的适应证和相对禁忌证见表 5。AECOPD 时无创通气治疗可改善呼吸性酸中毒,提高 pH,降低 PaCO_2 、呼吸频率,减轻气促,降低气管插管率、住院天数以及病死率。

表 5 AECOPD 患者发生急性呼吸衰竭时 NIV 的
适应证和相对禁忌证

NIV 的适应证:至少符合以下 1 个条件
呼吸性酸中毒[动脉血 $\text{pH} \leq 7.35$ 和(或) $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mm Hg}$]
严重呼吸困难并临床症状,提示呼吸肌疲劳
呼吸功增加,例如应用辅助呼吸肌呼吸,出现胸腹矛盾运动或者肋间隙肌群收缩
NIV 的相对禁忌证
呼吸暂停或呼吸明显抑制
心血管系统功能不稳(低血压、心律失常、心肌梗死)
精神状态改变,不能合作
易误吸者
分泌物黏稠或量大
近期面部或胃食管手术
颅面部外伤
固定的鼻咽部异常
烧伤
过度肥胖

1. 无创呼吸机与患者的连接:连接的舒适性、密封性和稳定性对疗效和患者的耐受性影响很大,面罩的合理选择是决定 NIV 成败的关键。因此,除应准备好不同大小的鼻罩和口鼻面罩供患者使用外,还应注意固定带适宜的松紧度,尽量减少漏气及避免面部皮肤破溃。

2. 通气模式的选择与参数调节:常用 NIV 通气模式包括:持续气道正压(CPAP)、压力/容量控制通气(PCV/VCV)、比例辅助通气(PAV)、压力支持通气+呼气末正压(PSV+PEEP,通常所称双水平正压通气即主要为此种通气模式),其中以双水平正压通气模式最为常用。参数调节采取适应性调节方式:呼气相压力(EPAP)从 $2 \sim 4 \text{ cm H}_2\text{O}$ 开始,逐渐上调压力水平,以尽量保证患者每一次吸气动作都能触发呼吸机送气;吸气相压力(IPAP)从 $4 \sim 8 \text{ cm H}_2\text{O}$ 开始,待患者耐受后再逐渐上调,直至达到满意的通气水平,或患者可能耐受的最高通气支持水平。

3. NIV 治疗 AECOPD 时的监测:见表 6。

表6 NIV治疗AECOPD时的监测内容

一般生命体征	一般状态、神志改变等
呼吸系统	呼吸困难的程度、呼吸频率、胸腹活动度、辅助呼吸肌活动、呼吸音、人机协调性等
循环系统	心率、心律和血压等
通气参数	潮气量、压力、频率、吸气时间、漏气量等
血气和血氧饱和度	SpO ₂ 、pH、PaCO ₂ 、PaO ₂ 等
痰液引流	必须严密关注患者排痰能力,依据病情及痰量,定时去除面罩,进行痰液引流,鼓励咳痰
不良反应	胃肠胀气、误吸、罩压迫、口鼻咽干燥、鼻面部皮肤压伤、排痰障碍、不耐受、恐惧(幽闭症)、气压伤等

(二)有创通气指征

对于AECOPD患者,早期NIV的干预明显减少了有创通气的使用,但对于有NIV禁忌或使用NIV失败的严重呼吸衰竭患者,一旦出现严重的呼吸形式、意识、血流动力学等改变,应及早插管改用有创通气。AECOPD并发呼吸衰竭时有创通气指征见表7。

表7 AECOPD并发急性呼吸衰竭时有创通气指征

不能耐受NIV或NIV治疗失败(或不适合NIV)
呼吸或心脏暂停
呼吸暂停伴有意识丧失
精神状态受损,严重的精神障碍需要镇静剂控制
严重误吸
长期不能排出呼吸道的分泌物
心率<50次/min,伴有意识丧失
严重的血流动力学不稳定,对液体疗法和血管活性药物无反应
严重的室性心律失常
危及生命的低氧血症,不能耐受NIV

1. 通气模式的选择:常用的通气模式包括辅助控制通气、同步间歇指令通气(SIMV)和PSV,也可试用一些新型通气模式,如PAV等。其中SIMV+PSV和PSV已有较多的实践经验,目前临床最为常用。PSV的吸气触发、吸气流速和吸呼切换三个环节均由患者控制,人机协调性好,患者感觉舒适,所以上机早期即可考虑单独应用,或与低频率的SIMV联用,这样有利于及时恢复患者自主呼吸能力。PAV尚处于探索阶段,显示了一定的应用前景(表8)。

表8 AECOPD并发呼吸衰竭时的有创通气治疗

与患者的连接	经喉插管或气管切开
通气方式	辅助控制通气(A/C);同步间歇指令通气(SIMV);压力支持通气(PSV)
最初治疗目标	气体交换得到改善,呼吸肌群得到休息
呼吸参数	潮气量(VT):7~9 ml/kg,通气频率(RR):10~15次/min,吸呼比(I:E):1:2/1:3,吸气流速>60 L/min 吸氧浓度(FiO ₂)能使SaO ₂ >90% 最小的PEEPe,吸气末平台压(Pplat)<30 cm H ₂ O 如有必要可采用允许性高碳酸血症的策略
主要缺点	经喉插管和气管切开的并发症 肺泡过度充气的危险、气压伤 妨碍患者摄取足够的营养,妨碍患者活动

2. 通气参数的调节:动态肺过度充气(dynamic pulmonary hyperinflation, DPH)和内源性呼气末正压(PEEPi)的存在是导致AECOPD合并呼吸衰竭的最重要的呼吸力学改变,为缓解其不利影响,可采取限制潮气量和呼吸频率、增加吸气流速等措施以促进呼气,同时给予合适水平的外源性呼气末正压(PEEPe),降低吸气触发功耗,改善人机的协调性。(1)潮气量或气道压力:目标潮气量达到7~9 ml/kg即可,或使平台压不超过30 cm H₂O和(或)气道峰压不超过35~40 cm H₂O,以避免DPH的进一步加重和气压伤的发生;同时要配合一定的通气频率以保证基本的分钟通气量,使PaCO₂值逐渐恢复到缓解期水平,以避免PaCO₂下降过快而导致的碱中毒的发生。(2)通气频率:需与潮气量配合以保证基本的分钟通气量,同时注意过高频率可能导致DPH加重,一般10~15次/min即可。(3)吸气流速:通常选择较高的吸气流速(>60 L/min),但

有选用更高的吸气流速(100 L/min)以改善氧合,增加通气-灌注匹配。吸呼比为1:2或1:3,以延长呼气时间,同时满足AECOPD患者较强的通气需求,降低呼吸功耗,改善气体交换。临床上常用的流速波形主要是递减波、方波和正弦波。对于AECOPD患者,递减波与其他两种波形相比,具有能降低气道压、减少死腔量和降低 PaCO_2 等优点。(4)PEEP_e:加用适当水平的PEEP_e可以降低AECOPD患者的气道与肺泡之间的压差,从而减少患者的吸气负荷,降低呼吸功耗,改善人机协调性。控制通气时PEEP_e一般不超过PEEP_i的80%,否则会加重DPH。如果无法测定PEEP_i,可设置4~6 cm H₂O PEEP_e。(5)吸氧浓度(FiO_2):AECOPD通常只需要低水平的氧浓度就可以维持基本的氧合。若需要更高水平的氧浓度来维持患者基本的氧合,提示存在某些合并症和(或)并发症,如肺炎、肺不张、肺栓塞、气胸和心功能不全等。

3. 有创通气治疗AECOPD时的监测:临床上利用有创呼吸机所提供的各项参数,可以动态测定/观察患者气流动力学的参数变化。此为一种简便、易行和有效的手段,可以直接评估患者的临床状态和疗效。上述测定过程需在充分镇静、肌松、患者无自主通气、使用容量控制模式的情况下进行。故气管插管后迅速实施以获取基础值是最适当的时间点。所获取的参数有:PEEP_i、气道峰压(P_{peak})、平台压(P_{plat})、潮气量(VT)和气流流速(Flow)。

有创通气治疗AECOPD时的常用参数,包括:①PEEP_i;②呼吸系统静态顺应性 $\text{Cst} = \text{潮气量} / (\text{平台压} - \text{PEEP})$;③吸气阻力 $R = (\text{气道峰压} - \text{平台压}) / \text{气流流速}$ 。

有创通气治疗AECOPD时的常用参数:(1)气道压:应严密监测气道峰压(<35~40 cm H₂O)和平台压(<30 cm H₂O),以避免发生气压伤。AECOPD患者在机械通气时若出现气道峰压增加,提示气道阻力的增加和(或)DPH加重,但若同时出现平台压的同步增高,则DPH加重是致气道压增加的主要原因。(2)PEEP_i:PEEP_i的形成主要与气道阻力的增加、肺部弹性回缩力的下降、呼气时间缩短和分钟通气量增加等有关。可根据临床症状、体征及呼吸循环监测情况来判断PEEP_i存在:①呼吸机检测示呼气末有持续的气流;②患者出现吸气负荷增大的征象(如“三凹征”等)以及由此产生的人机的不协调;③难以用循环系统疾病解释的低血压;④容量控制通气时峰压和平台压的升高。如需准确测量PEEP_i,可采用呼气末气道阻断法和食道气囊测压法。(3)气道阻力:与气道压相比,影响气道阻力的因素较少,能更准确地用于判断患者对治疗的反应,如用于对支气管扩张剂疗效的判断。(4)气体交换的监测:应用血气分析、呼出气 CO_2 监测等,指导通气参数调节。尤其注意pH和 PaCO_2 水平的监测,避免 PaCO_2 下降过快而导致的严重碱中毒的发生。

AECOPD并发呼吸衰竭有创通气过程中,临床上应该评估AECOPD的药物反应以及有创通气呼吸支持的效果,评估患者自主呼吸能力和排痰状况。AECOPD并发肺部感染得以控制,脓性痰液转为白色且痰量明显下降,肺部啰音减少,表明呼吸衰竭获得初步纠正,如果吸氧浓度小于40%,血气接近正常,pH>7.35, PaCO_2 <50 mm Hg,通常可以考虑拔管,切换成为无创通气呼吸支持。有创与无创序贯性机械通气策略有助于减少呼吸机相关性肺炎的发生与早日撤机。

七、慢阻肺急性加重并发症的处理

病情严重的AECOPD患者常常有多种并发症,加强对并发症的早期诊断和治疗可以改善患者的预后。

(一)慢阻肺急性加重并发心力衰竭和心律失常

AECOPD并发右心衰竭时,有效地控制呼吸道感染,应用支气管扩张剂,改善缺氧和高碳酸血症,适当应用利尿剂,即可控制右心衰竭,通常无需使用强心剂。但对某些AECOPD患者,在呼吸道感染基本控制后,单用利尿剂不能满意地控制心力衰竭时或患者合并左心室功能不全时,可考虑应用强心剂治疗。

1. 利尿剂的应用:一般选用缓慢或中速利尿剂,通过应用利尿剂来减少血容量及减轻肺水肿,从而改善肺泡通气及动脉血氧张力。在应用利尿剂时,不应过快及过猛,以避免血液浓缩,痰黏稠而不易咳出。长期应用利尿剂还可产生低钾血症,促进肾对碳酸氢盐的再吸收,从而产生代谢性碱中毒,抑制呼吸中枢和加重呼吸衰竭。

2. 强心剂的应用:AECOPD并发右心衰竭并不是应用强心剂的指征,因为强心剂对这些患者缺乏疗效,其原因:①肺血管收缩导致肺血管阻力增加;②右心室前负荷降低,导致心输出量下降;③应用强心剂还会增加心律失常的危险;④应用地高辛不能提高右心室射血分数和改善运动耐量。因此对AECOPD并发右心衰竭的患者不主张常规应用强心剂。AECOPD患者并发左心室功能障碍时可适当应用,但需十分小心。这

是因为慢阻肺患者长期处于缺氧状态,对洋地黄的耐受性低,治疗量与中毒量相当接近,容易发生毒性反应,引起心律失常。使用强心剂时剂量宜小,选择快速作用药物如西地兰、毒毛旋花子甙 K 等缓慢静脉注射,剂量为常用量的 1/2~1/3。口服洋地黄制剂中以地高辛较为稳妥,采用维持量法,0.25 mg/d,收效后再减量至 0.125 mg/d,这样不良反应发生少。

3. 心律失常的治疗:AECOPD 患者发生急性呼吸衰竭时常出现心律失常,心律失常既可由疾病本身及其引起的代谢异常,如感染、缺氧、高碳酸血症、电解质紊乱所引起,也可由医源性,如洋地黄过量、拟交感神经药和茶碱的使用、右心导管术等。与原发性心脏病不同,AECOPD 患者的心律紊乱如果不对生命构成威胁,那么主要治疗方法是识别和治疗引起心律失常的代谢原因——低氧血症、低钾血症、低镁血症、呼吸性酸中毒或碱中毒,以及治疗原发病。只要纠正上述病因,心律失常即可消失。当诱因不能去除或纠正上述病因后仍有心律失常时,可考虑应用抗心律失常药物。如未用过洋地黄类药物者,可考虑选用西地兰 0.2~0.4 mg,也可选用异搏定 5 mg 缓慢静脉注射,或口服 40~80 mg,3 次/d。出现室性异位节律,如频发室性期前收缩或室性心动过速时可用利多卡因 50~100 mg 静脉推注,必要时 15 min 后再注射 1 次,亦可应用其他抗心律失常药物。如果慢阻肺患者的心律紊乱对生命构成威胁,如室颤或室性心动过速伴低血压时,应给予电复律。一般避免使用 β -受体阻滞剂,因其能损害肺通气功能,但可应用选择性 β_1 -受体阻滞剂治疗,如美托洛尔(metoprolol)或比索洛尔(bisoprolol)在特定情况下使用是安全的。

(二)慢阻肺急性加重并发肺栓塞

慢阻肺是肺栓塞的一项重要危险因素,在住院治疗的 AECOPD 患者中尤为突出。在简易肺栓塞严重程度指数评估中,慢阻肺作为一项重要的预测指标。由此可见,AECOPD 患者易发生肺栓塞,AECOPD 患者并发肺栓塞的发病率高达 24.7%。未经治疗的肺栓塞,病死率几乎为 30%。AECOPD 并发肺栓塞的诊断和治疗是临床工作中的难题,其诊断往往被延误,而且并发存在的肺栓塞常常为致死性的。如果高度怀疑 AECOPD 并发肺栓塞,临床上需同时处理 AECOPD 和肺栓塞。

1. AECOPD 并发肺栓塞的原因:①低氧血症导致继发性红细胞增多使血液黏稠度增加,血小板功能异常;②AECOPD 患者并发肺心病时常伴有右室壁栓子形成;③AECOPD 患者的心肺储备功能差,体力活动受限,长期卧床,深静脉血栓发病率增加。AECOPD 患者并发肺栓塞的诊断困难,因为肺栓塞的症状和体征均是非特异性的,呼吸困难和低氧血症又常可由 AECOPD 所引起。低血压和(或)高流量吸氧后 PaO_2 不能升至 60 mm Hg 以上常提示肺栓塞可能。

2. AECOPD 并发肺栓塞的诊断:①螺旋 CT 和肺血管造影是目前诊断慢阻肺并发肺栓塞的主要手段;②血浆 D-二聚体阴性有助于排除低危患者的急性肺动脉栓塞,故 D-二聚体不升高是除外肺栓塞的有用指标之一;③核素通气-血流灌注扫描对 AECOPD 并发肺栓塞的诊断价值有限;④如果发现深静脉血栓形成,则无需再行肺血管造影,因为深静脉血栓形成是抗凝治疗的指征。

3. AECOPD 并发肺栓塞的预防:对卧床、红细胞增多症或脱水的 AECOPD 患者,无论是否有无血栓栓塞性疾病史,均需考虑使用肝素或低分子肝素抗凝治疗。

4. AECOPD 并发肺栓塞的治疗:参见肺血栓栓塞症诊断与治疗指南(参考文献 18)和急性肺血栓栓塞症诊断治疗中国专家共识(参考文献 19)。

八、慢阻肺急性加重的出院和预防

1. 出院标准:①患者能够使用长效支气管扩张剂,应用 β_2 -受体激动剂和(或)抗胆碱药,联合或不联合吸入糖皮质激素进行稳定期吸入治疗;②吸入短效 β_2 -受体激动剂应少于每 4 小时 1 次;③如果患者以前没有卧床,需能在室内行走;④患者能够进食,且睡眠不受呼吸困难影响;⑤患者临床稳定 12~24 h;⑥动脉血气分析稳定 12~24 h;⑦患者(或家庭保姆)完全明白稳定期药物的正确使用方法;⑧随访和家庭护理计划安排妥当(如随访社区医师、氧气输送、饮食提供);⑨临床医师认为患者可以适应在家中治疗。

AECOPD 患者出院时,应该明确制定有效的长期家庭维持药物治疗方案,也就是慢阻肺稳定期药物治疗的方案。对患者的药物吸入技术进行再次培训,并针对慢阻肺稳定期维持治疗方案的疗效进行宣教。指导如何停止全身糖皮质激素和抗菌药物治疗。评价是否需要长期氧疗。确定已安排 4~8 周后随访,提供合并症的处理和随访计划。

2. 随访项目:患者出院后 6 周随访时,评价患者对家庭日常生活环境的适应能力;检测肺功能(FEV_1);

对患者的药物吸入技术进行再次评价以及评估患者对治疗方案的理解程度。并对是否需要长期氧疗和(或)家庭雾化治疗进行再评价,考查患者体力活动和日常活动的的能力,可对患者进行呼吸困难指数(mMRC)或慢阻肺评估测试(CAT)问卷调查,以及了解患者合并症的情况。如果社区医师能够进行家庭随访,那么因急性加重而住院的慢阻肺患者可尽早出院,而再住院率也不会增加。制定治疗计划可以增加合理的干预,缩短急性加重的康复时间。急性加重过程中存在低氧血症的患者,出院前和以后3个月均应检测动脉血气分析和(或)动脉氧饱和度。如患者仍存在低氧血症则需要长期氧疗。

3. AECOPD 预防: AECOPD 通常是可以预防的。戒烟、流感疫苗接种和肺炎球菌疫苗接种、掌握药物吸入技术等现有治疗的相关知识,长效支气管扩张剂治疗联合或不联合吸入糖皮质激素,应用磷酸二酯酶-4抑制剂,均可减少 AECOPD 的发生和住院次数。国际权威文献尤其最强力推荐慢阻肺稳定期患者吸入糖皮质激素/支气管扩张剂治疗,适用于 AECOPD 的预防。N-乙酰半胱氨酸可能具有抗氧化作用,故推测这类药物对反复急性加重的慢阻肺患者有一定治疗作用。有证据表明在没有应用吸入糖皮质激素的慢阻肺患者中,应用化痰剂羧甲司坦、N-乙酰半胱氨酸或许减少急性加重次数。应用免疫调节剂治疗慢阻肺可降低严重程度及急性加重频率。AECOPD 患者出院后尽早进行肺康复,能显著改善出院3个月后的运动能力和健康状态(表9)。必须指出,上述预防 AECOPD 的方法不一定完全有效,尚需要探索和研发更为有效的预防 AECOPD 的新药物和新方法。

表9 减少 AECOPD 发生频率和住院次数的预防措施

药物预防	非药物预防
吸入糖皮质激素	戒烟
氟替卡松(fluticasone)、布地奈德(budesonide)	家庭氧疗
吸入长效支气管扩张剂	无创通气支持
茚达特罗(indacaterol)、沙美特罗(salmeterol)、福莫特罗(fomoterol)、噻托溴铵(tiotropium)	肺康复
磷酸二酯酶-4 抑制剂	肺减容术
罗氟司特(roflumilast)	
茶碱(theophylline)	
黏液溶解剂	
氨溴索、厄多司坦、羧甲司坦(carbocistene)	
抗氧化剂药物	
N-乙酰半胱氨酸	
免疫调节剂	
疫苗	
流感疫苗和肺炎球菌疫苗接种	

虽然文献报道,大环内酯类抗生素治疗能够预防 AECOPD,改善患者的生活质量和临床症状。但2011年 GOLD 颁布的全球策略明确指出:“持续预防性应用抗生素对 AECOPD 无效。近期应用阿奇霉素每天1次治疗,表明有减少急性加重的效果。然而,考虑效应和不良反应的关系,现在不能推荐这种治疗”。

慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组

(按姓氏汉语拼音排序)

白春学(上海复旦大学附属中山医院)

蔡柏蔷(中国医学科学院北京协和医院)

陈荣昌(广州医学院第一附属医院 广州呼吸疾病研究所)

冯玉麟(四川大学华西医院)

顾宇彤(上海复旦大学附属中山医院)

黄绍光(上海交通大学医学院附属瑞金医院)

施焕中(首都医科大学附属北京朝阳医院)

施 毅(南京军区总医院)

宋元林(上海复旦大学附属中山医院)

王长征(第三军医大学新桥医院)

王京岚(中国医学科学院北京协和医院)

徐永健(华中科技大学同济医学院附属同济医院)

姚婉贞(北京大学医学部第三医院)

阎锡新(河北医科大学第二医 河北省呼吸疾病研究所)

郑劲平(广州医学院第一附属医院 广州呼吸疾病研究所)

(执笔:蔡柏蔷)

参 考 文 献

- [1] GOLD Executive Committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (Revised 2011). www.goldcopd.com
- [2] Zhong N, Wang C, Yao W, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in China: a large, population-based survey. *Am J Respir Crit Care Med*, 2007, 176: 753-760.
- [3] Perera PN, Armstrong EP, Sherrill DL, et al. Acute exacerbations of COPD in the United States: inpatient burden and predictors of costs and mortality. *COPD*, 2012, 9: 131-141.
- [4] Chen YH, Yao WZ, Cai BQ, et al. Economic analysis in admitted patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Chin Med J (Engl)*, 2008, 121: 587-591.
- [5] 柳涛, 蔡柏蔷. 慢性阻塞性肺疾病诊断、处理和预防全球策略(2011年修订版)介绍. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2012, 11: 1-12.
- [6] Celli BR, MacNee W, ATS/ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J*, 2004, 23: 932-946.
- [7] Koutsokera A, Stolz D, Loukides S, et al. Systemic biomarkers in exacerbations of COPD: the evolving clinical challenge. *Chest*, 2012, 141: 396-405.
- [8] Bertoletti L, Quenet S, Mismetti P, et al. Clinical presentation and outcome of venous thromboembolism in COPD. *Eur Respir J*, 2012, 39: 862-868.
- [9] Woodhead M, Blasi F, Ewig S, et al. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections—summary. *Clin Microbiol Infect*, 2011, 17(Suppl 6): 1-24.
- [10] 俞森洋. 慢性阻塞性肺病和哮喘的雾化吸入疗法. *中国药物应用与监测*, 2006, 3: 28-31.
- [11] 成人慢性气道疾病雾化吸入治疗专家组. 成人慢性气道疾病雾化吸入治疗专家共识. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2012, 11: 105-110.
- [12] 中华医学会重症医学分会. 慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的机械通气指南(2007). *中国危重病急救医学*, 2007, 19: 513-518.
- [13] 秦朝辉, 陈荣昌, 钟南山. 慢性阻塞性肺疾病内源性呼气末正压的生理学效应及临床对策. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2004, 3: 126-128.
- [14] British Thoracic Society Standards of Care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax*, 2002, 57: 192-211.
- [15] Wise AL. Chronic obstructive lung disease: Clinical Course and Management. In: Fishman AP eds: *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*. 4ed, New York: McGraw-Hill, 2008, 729-746.
- [16] Rizkallah J, Man SF, Sin DD. Prevalence of pulmonary embolism in acute exacerbations of COPD: a systematic review and metaanalysis. *Chest*, 2009, 135: 786-793.
- [17] Albert P, Calverley PM. Drugs (including oxygen) in severe COPD. *Eur Respir J*, 2008, 31: 1114-1124.
- [18] 中华医学会呼吸病学会. 肺血栓栓塞症的诊断与治疗指南(草案). *中华结核和呼吸杂志*, 2001, 24: 259-264.
- [19] 中华医学会心血管病学分会肺血管病学组 中国医师协会心血管内科医师分会. 急性肺血栓栓塞症诊断治疗中国专家共识. *中华内科杂志*, 2010, 49: 74-81.
- [20] 李绪言, 王辰, 杨媛华. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期并静脉血栓栓塞症的研究进展. *中国临床医生*, 2008, 36: 26-28.
- [21] 罗群, 陈荣昌. 影响慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者无创正压通气治疗依从性的原因分析. *广东医学*, 2012, 33: 1310-1312.
- [22] 王辰, 商鸣宇, 黄克武. 有创与无创序贯性机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病所致严重呼吸衰竭的研究. *中华结核和呼吸杂志*, 2000, 23: 212-216.
- [23] 中华医学会呼吸病学会呼吸生理与重症监护学组《中华结核和呼吸杂志》编辑委员会. 无创正压通气临床应用专家共识. *中华结核和呼吸杂志*, 2009, 32: 86-98.

- [24] Mackay AJ, Hurst JR. COPD exacerbations: causes, prevention, and treatment. *Med Clin North Am*, 2012, 96 :789-809.
- [25] Ban A, Ismail A, Harun R, et al. Impact of clinical pathway on clinical outcomes in the management of COPD exacerbation. *BMC Pulm Med*, 2012, 12:27.
- [26] Brulotte CA, Lang ES. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am*, 2012, 30 :223-247.
- [27] 蔡柏蔷. 慢性阻塞性肺疾病诊断、处理和预防全球策略(2011 年修订版)解读. *中华结核和呼吸杂志*, 2012, 35:249-256.
- [28] Llor C, Moragas A, Hernández S, et al. Efficacy of antibiotic therapy for acute exacerbations of mild to moderate chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*, 2012, 186 :716-723.
- [29] 陈闽江, 柳涛, 蔡柏蔷. 解读 2011 年成人下呼吸道感染的诊治指南(概述). *国际呼吸杂志*, 2012, 32:1201-1206.
- [30] Han MK, Martinez FJ. Pharmacotherapeutic approaches to preventing acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc*, 2011, 8 :356-362.
- [31] Zheng JP, Kang J, Huang SG, et al. Effect of carbocisteine on acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (PEACE Study): a randomised placebo-controlled study. *Lancet*, 2008, 371:2013-2018.

(收稿日期:2012-11-18)

慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组. 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(草案)[J/CD]. *中华哮喘杂志:电子版*, 2013, 7(1):1-13.