

院前急救雾化治疗流程指引

蒋龙元, 唐柚青, 李奇林, 卢建华, 秦伟毅, 林佩仪, 方向韶, 唐绍辉, 冯晓薇, 何秀光, 戴惠华, 管癸芬, 梁子敬

作者单位: 510120 广东 广州, 中山大学孙逸仙纪念医院(蒋龙元, 方向韶, 冯晓薇, 戴惠华); 510010 广东 广州, 广州军区广州总医院(唐柚青, 唐绍辉, 何秀光); 510280 广东 广州, 南方医科大学珠江医院(李奇林); 510180 广东 广州, 广州市第一人民医院(卢建华); 510168 广东 广州, 广州中医药大学金沙洲医院(秦伟毅); 510260 广东 广州, 广州医科大学附属第二医院(林佩仪, 管癸芬); 510120 广东 广州, 广州医科大学附属第一医院(梁子敬)

doi: 10. 3969/j. issn. 1002 - 1949. 2018. 10. 001

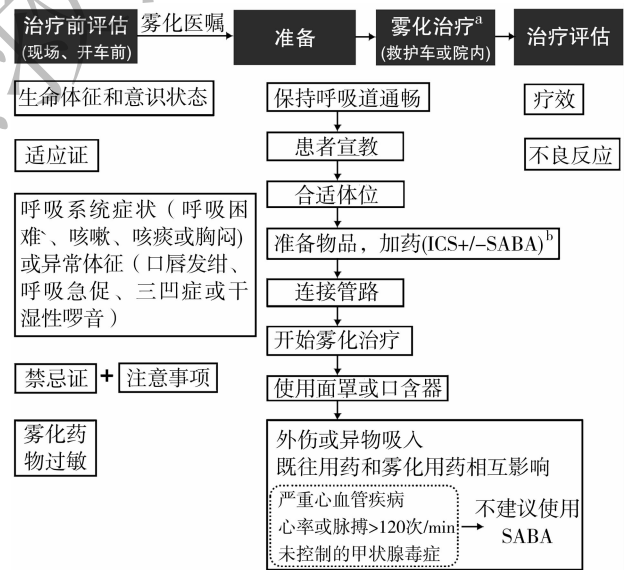
院前医疗急救是由急救中心(站)和承担院前医疗急救任务的网络医院(以下简称急救网络医院)按照统一指挥调度,在患者送达医疗机构救治前,在医疗机构外开展以现场抢救、转运途中紧急救治以及监护为主的医疗活动。

呼吸系统疾病是院前医疗急救的常见病。近年来,呼吸系统疾病一直是急诊疾病谱前五种(创伤、神经系统、心血管系统、呼吸系统、消化系统)之一^[1-2],院前急救疾病谱构成与之接近^[3-5]。一项 46 336 例广州市院前急救老年人群疾病谱分析显示,呼吸系统疾病在老年人“120”急救疾病谱中排名第 3 位^[6]。广州市呼吸系统急症在所有院前急救疾病的类型中占比约 7.22%^[5]。

雾化吸入疗法是呼吸系统疾病治疗的基础,有驱动动力使得吸入药物能够迅速、顺利进入气道,到达局部作用点并快速起效,具有无创伤、痛苦小以及操作方便、效果显著等优点^[7],符合院前急救快速、方便的原则,尤其适用于因呼吸系统疾病病情危重、使用其他吸入装置存在困难的院前急救患者。

雾化吸入疗法临床用于儿童和成人适应证广泛,疗效明确且不良反应少,包括:哮喘急性发作、慢性阻塞性肺疾病急性加重、急性喉梗阻、呼吸窘迫综合征、急性呼吸衰竭、吸入性肺损伤、辅助通气、气管插管拔管后等^[7-17]。研究证明,雾化吸入糖皮质激素和全身应用糖皮质激素相比,疗效相同,不良反应更少^[12,18-23]。雾化吸入疗法在院内医疗急诊中已经普及应用^[9],但在院前急救处理中尚未充分开

展。为规范院前急救雾化吸入治疗的应用,急诊领域专家多次协商、讨论,共同制定院前急救雾化治疗流程(见图 1),希望能为院前急救医护人员提供实践指导,使院前急救患者能有所获益。



注: a, 推荐雾化时间为 15 min, 若返回院内雾化治疗尚未结束, 可院内继续进行; b, 建议使用 ICS 布地奈德 + / - SABA 特步他林或沙丁胺醇; ICS, 吸入糖皮质激素; SABA, 短效 β₂ 受体激动剂

图 1 院前急救雾化治疗流程

1 接诊前评估

120 急救中心工作人员接到急救电话后,对患者疾病史、发病情况及目前情况等做简单询问。医护人员出车时需了解上述信息,必要时电话联系患者或患者家属进一步沟通。

2 现场救治

2.1 治疗前评估 医护人员到达现场及将患者转

移至救护车后,分别对患者进行评估。

2.1.1 评估患者生命体征和意识状态

评估患者生命体征不稳定者,如存在无呼吸、呼吸异常或无大动脉搏动等,先稳定生命体征,采取心肺复苏、气管插管、机械通气等高级生命支持。待生命体征稳定后行其他治疗。如果根据患者病情,迫切需要行雾化治疗,可考虑同时进行^[9]。

评估患者意识状态,存在意识障碍,需考虑患者对雾化治疗的配合度。

2.1.2 适应证 患者症状或体征提示气道高反应,建议行雾化治疗:①有呼吸困难、咳嗽、咳痰或胸闷等呼吸系统症状;②查体示口唇发绀、呼吸急促、三凹症或肺部听诊示干湿性啰音(特别是哮鸣音)等异常体征。

2.1.3 禁忌证 以往使用同种或同类雾化药物出现过过敏反应,不建议使用此药物进行雾化治疗^[9]。

2.1.4 注意事项

外伤或异物吸入引起呼吸系统症状或体征,处理外伤或异物吸入时,一般情况下不需雾化治疗。

应特别重视患者基础性疾病用药与雾化药物的禁忌^[9]。

严重的心血管疾病(例如:缺血性心脏病、快速性心律失常或重度心力衰竭)、心率或脉搏 > 120 次/min、未控制的甲状腺毒症,不建议使用短效 β2 受体激动剂(short-acting beta2-agonist, SABA)(参考硫酸特步他林雾化液说明书和硫酸沙丁胺醇吸入用溶液说明书)。

2.2 开出医嘱 医生综合判断患者需行雾化治疗后,开出雾化治疗处方。常规建议使用吸入糖皮质激素(inhaled corticosteroid, ICS)[如布地奈德 2 mg(4 mL)1 次] + / - SABA[如特步他林 5 mg(2 mL)1 次或沙丁胺醇 2.5 mg(2.5 mL)1 次]^[9]。

2.3 雾化准备

2.3.1 保持呼吸道通畅 观察呼吸道内是否有分泌物。意识清醒且呼吸道痰液较多者,协助咳嗽促排,意识不清者行人工吸痰。

2.3.2 患者宣教 患者宣教可分段进行,雾化治疗前对治疗目的及操作步骤做简单介绍,消除患者的紧张情绪。雾化治疗过程中指导患者采用慢而深的呼吸,尽量通过口腔吸入,鼻腔呼出^[9]。治疗结束

后建议患者漱口,使用面罩者建议擦面。

2.3.3 取合适体位 意识清醒者建议半卧位或坐位,意识模糊或咳嗽无力者建议侧卧位,床头抬高 30°,铺治疗巾于患者颌下^[9]。

2.3.4 准备物品(见图 2)和加药

- 空气压缩雾化器



图 2 雾化准备物品

低氧血症或缺氧明显的患者,若条件允许,推荐行氧气驱动雾化,氧气驱动雾化期间,一般不需额外吸氧。物品准备完毕后将雾化药液加入雾化杯中,容量推荐在 4 ~ 6 mL^[9]。

2.3.5 连接管路 连接空气压缩雾化器和氧气瓶,连接管路、雾化器、口含器或面罩;震动筛网式雾化器上安装面罩或口含器(见图 3)。

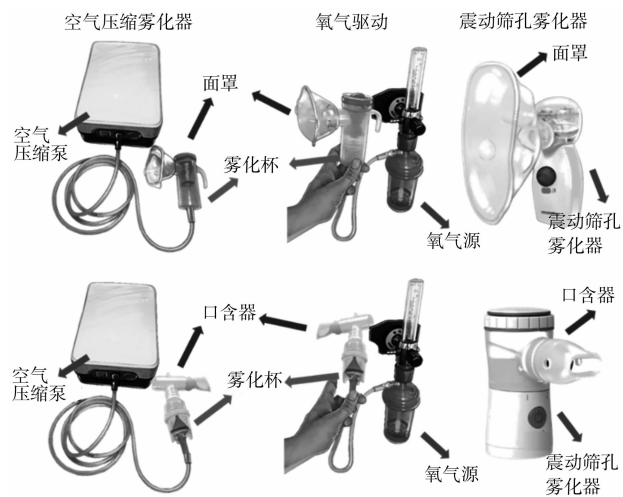


图 3 雾化装置连接管路

2.3.6 开始雾化治疗 使用空气压缩雾化器或震动筛网式雾化器者,开启雾化;使用氧气驱动雾化者,打开氧气,调节氧气流量(常用 6 ~ 8 L/min),观

察有雾化药液成雾状喷出^[9](见图 4)。机械通气联合雾化治疗,需要了解呼吸机是否带雾化功能,并在雾化治疗过程中调整呼吸机性能相关参数。



图 4 氧气驱动雾化装置

2.3.7 使用口含器或面罩 协助患者有效含住口含器或戴上面罩,嘱患者配合吸入雾化药物。意识不清、病情重或配合程度差的患者,使用面罩。意识清醒、配合程度较好的患者,使用口含器^[9]。

2.4 雾化治疗

若患者已开展家庭雾化,根据患者情况可考虑先在患者家里进行雾化治疗后再将患者转移至救护车。雾化治疗建议为 15 min,期间密切观察患者情况。

若救护车返回院内时,雾化治疗尚未完成,使用便携网孔式雾化器或连接救护车上便携式氧气瓶,继续雾化治疗。使用空气压缩雾化者,先暂停,携带雾化杯返回院内继续雾化治疗。

2.5 治疗后评估

2.5.1 疗效评估 建议从雾化开始的 0、5、10、30 分钟评估疗效^[10,24]。(1)好转:①原有呼吸系统症状消失或改善,无新出现的呼吸系统症状;②查体示原有的异常体征较前改善,如肺部听诊示哮鸣音减少,无新出现的异常体征;③监护提示呼吸频率、心率或脉搏趋于正常,SpO₂ 回升。(2)无变化:①原有呼吸系统症状无改变,无新出现的异常体征;②查体示原有的异常体征无改变,无新出现的异常体征;③监护提示呼吸频率、SpO₂、心率或脉搏改善不明显或变化趋势不一致。(3)加重:①原有呼吸系统症状较前加重,或出现新症状;②查体示原有的异常体征加重或出现新的异常体征;③监护提示呼吸频率、

SpO₂、心率或脉搏趋于异常。

2.5.2 药物不良反应观察及处置(见表 1)

表 1 雾化治疗后药物不良反应观察及处置

不良反应症状	可能原因	临床处置
过敏反应	雾化吸入药物正确使用情况下过敏反应发生率极低	详细询问患者过敏史,密切观察患者反应,给予相应处理
咳嗽、呼吸困难	药品/吸入气流温度过低,可能对气道造成一定刺激	药品常温保存和使用;保持室温;空气驱动流量 6~8 L/min;雾化治疗时间 15 min
	雾化吸入 β ₂ 受体激动剂(尤其是沙丁胺醇)后通气/灌注比改变,出现动脉血氧分压下降	采用氧气驱动做雾化吸入或减少或暂停 β ₂ 受体激动剂并吸氧
	易出现 CO ₂ 潴留的患者行氧气驱动雾化治疗,可能抑制自主呼吸,致呼吸困难	此类患者采用压缩空气或震动筛网式雾化器,避免氧气驱动雾化吸入
剧烈呛咳、严重缺氧	痰栓或痰液大量稀释并滞留气道	痰液多而黏稠的患者应配合吸痰、拍背,必要时吸氧
心动过速或心律失常	多见于过量吸入 β ₂ 受体激动剂(尤其是沙丁胺醇)	减少或暂停 β ₂ 受体激动剂
头晕、手麻	中青年患者或首次行雾化治疗多见,紧张或过深过频的吸入而过度通气所致	嘱患者放松心情,平静呼吸接受雾化治疗

在雾化治疗开始后需观察有无药物不良反应发生,经雾化联合其他治疗措施处理后评估为无变化,需分析原因,必要时再行雾化治疗 1 次,尽快安全转运回院。若经雾化治疗后好转,院内须继续强化雾化治疗,建议使用布地奈德 2 mg(4 mL) + / - 特步他林 5 mg(2 mL)雾化,每 20 分钟 1 次至患者病情明显缓解,总数不超过 3 次^[12,25];若病情无明显缓解,需分析原因,再做下一步治疗。雾化治疗有效者可考虑继续使用布地奈德 2 mg(4 mL) + / - 特步他林 5 mg(2 mL) 1 天 3 次,规律使用 5~7 d^[9],后续根据病情需要,可考虑长期进行家庭雾化治疗或其他药物治疗。

3 设备配置要求

3.1 雾化药物 ①ICS:推荐吸入用布地奈德混悬液 1 mg(2 mL)4 支;②SABA:推荐硫酸特步他林雾化液 5 mg(2 mL)2 支或硫酸沙丁胺醇吸入用溶液 2.5 mg(2.5 mL)2 支。

3.2 设备耗材 ①空气压缩雾化器和电源插座、氧气瓶或震动筛网式雾化器;②口含器和面罩;③雾化杯和连接管路(使用震动筛网式雾化器不需配备)。

以上雾化药品及设备耗材,建议统一放置,方便使用(见图 5)。



图 5 救护车及雾化器参考放置位置

参考文献

- [1] 陶惠明,冷巧云,汪传文,等. 18613 例急诊科患者流行病学特点及疾病谱构成[J]. 创伤与急诊电子杂志, 2013, 11(4): 32-36.
- [2] 黄树青,满达,巴特金,等. 呼和浩特市 2016 年院前急救患者疾病谱分布及流行病学特点:附 28325 例病例报告[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(1): 78-82.
- [3] 于启林,朱士俊,梁爱萍,等. 82598 例急诊患者疾病分类调查[J]. 中华医院管理杂志, 2001, 17(10): 599-601.
- [4] 陈晓军,邓秀莲,邱遂虹,等. “120”急救中心院前急救疾病种类及发生月份和区域分布分析[J]. 中国医药, 2017, 12(2): 264-267.
- [5] 张在其,陈文标,陈玮莹,等. 广州市 97 823 例院前急救患者流行病学分析[J]. 中国危重病急救医学, 2011, 23(2): 99-103.
- [6] 陈唯,梁永晴,张湛,等. 46336 例老年患者院前急救流行病学分析[J]. 中国卫生统计, 2017, 34(4): 629-631.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会《雾化吸入疗法在呼吸疾病中的应用专家共识》制定专家组. 雾化吸入疗法在呼吸疾病中的应用专家共识[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(34): 2696-2708.
- [8] 申昆玲,邓力,李云珠,等. 糖皮质激素雾化吸入疗法在儿科应用的专家共识(2018 年修订版)[J]. 临床儿科杂志, 2018, 36(2): 95-107.
- [9] 中国医师协会急诊医师分会,中国人民解放军急救医学专业委员会,北京急诊医学会,等. 雾化吸入疗法急诊临床应用专家共识(2018)[J]. 中国急救医学, 2018, 38(7): 565-574.
- [10] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组,中国哮喘联盟. 支气管哮喘急性发作评估及处理中国专家共识[J]. 中华内科杂志, 2018, 57(1): 4-14.
- [11] 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(2017 年更新版)[J]. 国际呼吸杂志, 2017, 37(14): 1041-1057.
- [12] Chen AH, Zeng GQ, Chen RC, et al. Effects of nebulized high-dose budesonide on moderate-to-severe acute exacerbation of asthma in children: a randomized, double-blind, placebo-controlled study[J]. Respiratory, 2013, 18(Suppl 3): 47-52.
- [13] Hashemian SM, Mortaz E, Jamaati H, et al. Budesonide facilitates weaning from mechanical ventilation in difficult-to-wean very severe COPD patients: Association with inflammatory mediators and cells[J]. J Crit Care, 2018, 44: 161-167.
- [14] Akcora B, Celikkaya ME, Ozer C, et al. Bronchoscopy for foreign body aspiration and effects of nebulized albuterol and budesonide combination[J]. Pak J Med Sci, 2017, 33(1): 81-85.
- [15] Upham BD, Mollen CJ, Scarfone RJ, et al. Nebulized budesonide added to standard pediatric emergency department treatment of acute asthma: a randomized, double-blind trial[J]. Acad Emerg Med, 2011, 18(7): 665-673.
- [16] 陈秋萍,周瑞芳,张亚明,等. 全身激素联合吸入激素治疗急性喉炎疗效观察[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 53(1): 53-56.
- [17] Ke H, Li ZK, Yu XP, et al. Efficacy of different preparations of budesonide combined with pulmonary surfactant in the treatment of neonatal respiratory distress syndrome: a comparative analysis[J]. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi, 2016, 18(5): 400-404.
- [18] Yilmazel Ucar E, Araz O, Meral M, et al. Two different dosages of nebulized steroid versus parenteral steroid in the management of COPD exacerbations: a randomized control trial[J]. Med Sci Monit, 2014, 20: 513-520.
- [19] Gunen H, Hacievliyagil SS, Yetkin O, et al. The role of nebulized budesonide in the treatment of exacerbations of COPD[J]. Eur Respir J, 2007, 29(4): 660-667.
- [20] Mirici A, Meral M, Akgun M. Comparison of the efficacy of nebulized budesonide with parenteral corticosteroids in the treatment of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Clin Drug Investig, 2003, 23(1): 55-62.
- [21] Kashfi P, Abbasi A, Abbasi M, et al. Comparison of the efficacy of nebulized budesonide and intravenous dexamethasone administration before extubation in prevention of post-extubation complications among patients admitted in intensive care unit[J]. Adv Biomed Res, 2015, 4: 11.
- [22] Sun X, He Z, Zhang J, et al. Compare the efficacy of inhaled budesonide and systemic methylprednisolone on systemic inflammation of AECOPD[J]. Pulm Pharmacol Ther, 2015, 31: 111-116.
- [23] Ding Z, Li X, Lu Y, et al. A randomized, controlled multicentric study of inhaled budesonide and intravenous methylprednisolone in the treatment on acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Respir Med, 2016, 121: 39-47.
- [24] 于学忠. 协和急诊医学[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 639.
- [25] Devidayal, Singhi S, Kumar L, et al. Efficacy of nebulized budesonide compared to oral prednisolone in acute bronchial asthma[J]. Acta Paediatr, 1999, 88(8): 835-840.