

2018年1~4月福州总医院儿科门诊雾化药的使用情况分析

陈秀芳, 林君容, 林在坤

福州总医院 药学科, 福建 福州 350025

摘要:目的 调查分析福州总医院儿科门诊雾化药的应用情况, 为其临床合理应用提供参考。方法 提取 2018 年 1~4 月儿科门诊雾化药物的应用数量; 并调阅 2018 年 1~4 月儿科门诊应用雾化药物的处方总共 1 267 张, 对患儿年龄, 雾化药的联合情况、医师诊断及其合理性等进行统计分析。**结果** 儿科门诊常用雾化药物有糖皮质激素、短效 β_2 受体激动剂、黏液溶解剂、M 胆碱受体阻断剂和抗病毒药物, 其中糖皮质激素、短效 β_2 受体激动剂应用数量远大于其他雾化药; 1 267 张处方中雾化药种类单独应用占 28.49%, 联合应用占 71.51%; 应用于多种呼吸道感染、支气管炎、肺炎、哮喘、扁桃体炎、咳嗽等多达 30 类临床诊断。不合理处方占全部处方的 52.96%, 主要为不明确处方, 占 38.67%。**结论** 福州总医院儿科门诊雾化药的应用存在一定的不合理情况, 医院和儿科医生应该给予足够的重视, 以确保临床用药的合理性。

关键词: 儿科门诊; 雾化药; 合理用药

中图分类号: R985

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2019)01-0241-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.01.052

Analysis on the application of atomized drugs used in Pediatric Clinic of Fuzhou General Hospital from January to April in 2018

CHEN Xiu-fang, LIN Jun-rong, LIN Zai-kun

Department of Pharmacy, Fuzhou General Hospital, Fuzhou 350025, China

Abstract: Objective To investigate and analyze the application of atomized drugs in Pediatric Clinic of Fuzhou General Hospital in 2018, so as to provide references for their rational use in clinic. **Methods** The applied amount of atomized drugs used in Pediatric Clinic from January to April in 2018 was extracted, and 1 267 outpatient prescriptions were selected from Pediatric Clinic from January to April in 2018. Age, combination of atomized drugs, clinical diagnosis, and rationality were analyzed statistically. **Results** The commonly used atomized drugs in Pediatric Clinic were glucocorticoids, short-acting β_2 receptor agonists, mucous dissolving agent, M cholinergic blockers, and antiviral drugs, and the using number of glucocorticoids and short-acting β_2 receptor agonists were much greater than other atomized drugs. Among the 1 267 prescriptions reviewed, 28.49% was applied alone and 71.51% was applied with joint. These atomized drugs which were applied to treat 30 kinds of diseases including various types of respiratory infections, bronchitis, pneumonia, asthma, tonsillitis, and cough, etc. Unreasonable prescription accounted for 52.96%, and most of them were mainly was indefinite prescription (38.67%). **Conclusion** There is some unreasonable drug use of atomized drugs in Pediatric Clinic of Fuzhou General Hospital. Hospitals and pediatricians should give enough attention and make improvements to ensure the rationality of clinical medication.

Key words: Pediatric Clinic; atomized drugs; rational drug use

雾化吸入疗法是将药液雾化经由呼吸道吸入直接作用于靶器官从而发挥治疗效果, 在呼吸系统疾病治疗方面, 特别是在儿科呼吸道感染、支气管炎、哮喘、肺炎的治疗中具有举足轻重的作用^[1]。《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)》指出儿

童最常见的呼吸道疾病为支气管哮喘, 且患病率呈明显上升趋势, 总体控制水平尚不理想^[2]。哮喘不但对患儿健康产生严重影响, 也给家庭和社会带来巨大的精神和经济负担。在临床治疗过程中会发现患儿往往对传统的治疗方式如打针、吃药产生抵触

收稿日期: 2018-07-17

作者简介: 陈秀芳(1983—), 女, 福建长乐人, 药师, 研究方向为医院药学。Tel: (0691)22859467 E-mail: 543797876@qq.com

行为,用药依从性差,从而影响药物发挥疗效,延迟恢复过程,因此改善患儿生活质量、采取有效的治疗方法具有十分重要的意义。其中雾化吸入治疗具有简单、方便、易操作的特点,只需要患儿通过呼吸作用便可将药物直接送达病灶,治疗目的性强,不会引起不适,解决了患儿依从性差的问题。

福州总医院是全军儿科中心,是目前福建省综合性医院中儿科床位最多的医院之一。由于科室力量雄厚,服务质量高,并有医院综合实力为后盾,获得省内同行及患儿家长的信任。近年来,雾化吸入疗法在本院应用越来越广泛,尤其是在治疗儿科呼吸系统疾病方面发挥着至关重要的作用。但随着雾化药应用越来越广泛,临床上出现一定的滥用现象,因而本研究对2018年1~4月福州总医院儿科门诊雾化药的使用情况进行分析,为促进合理用药提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2018年1~4月福州总医院儿科门诊雾化药物的使用数量以及儿科门诊应用雾化药物的处方。

1.2 方法

登录福州总医院药品查询系统,提取2018年1~4月儿科门诊各类雾化药的使用情况,统计各类雾化药的应用数量。

调阅2018年1~4月儿科门诊应用雾化药物处方总共1267张,将患儿年龄、临床诊断、用法用量等信息详细记录,参照《雾化吸入疗法在呼吸疾病中的应用专家共识》^[3]、《糖皮质激素雾化吸入疗法儿科应用专家共识(2018年修订版)》^[4]、《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)》^[2]、药品说明书及相关文献等,评价儿科门诊雾化药的应

用情况。

2 结果

2.1 雾化药的使用数量

吸入型糖皮质激素和吸入型短效 β_2 受体激动剂的使用数量远大于其他雾化药。其中吸入用布地奈德混悬液的使用最多,位居第1位,硫酸特布他林雾化液的使用较多,排第2位;注射用硫酸特布他林做雾化吸入也占有一定的比例。吸入用硫酸沙丁胺醇溶液和吸入用乙酰半胱氨酸溶液的使用数量相差不多,分别位于第3、4位,抗病毒药物的使用数量最少,见表1。

表1 雾化药的使用数量

Table 1 Usage quantity of atomized drugs

药品类型	药品名称	数量/支	排序
短效 β_2 受体激动剂	硫酸特布他林雾化液	3 634	2
	注射用硫酸特布他林	960	5
	吸入用硫酸沙丁胺醇溶液	1 980	3
M胆碱受体阻断剂	吸入用复方异丙托溴铵溶液	727	7
糖皮质激素	吸入用布地奈德混悬液	11 541	1
	吸入用丙酸倍氯米松混悬液	774	6
黏液溶解剂	吸入用乙酰半胱氨酸溶液	1 924	4
抗病毒药物	注射用重组人干扰素 $\alpha 1b$	92	8

2.2 不同年龄段儿童雾化药的使用情况

无论哪个年龄段使用的雾化药物比例从高到低均为糖皮质激素、短效 β_2 受体激动剂、黏液溶解剂、M胆碱受体阻断剂和抗病毒药物。应用糖皮质激素的比例远大于其他雾化药,其中低龄儿童应用糖皮质激素的比例大于大龄儿童。不同年龄段儿童雾化药的使用情况见表2。

表2 不同年龄段儿童雾化药的使用情况

Table 2 Application of atomized drugs in different ages

药品类型	0~1岁		1~2岁		2~3岁		3~4岁		4~5岁		5~6岁		6~14岁	
	处方/张	比例/%	处方/张	比例/%	处方/张	比例/%	处方/张	比例/%	处方/张	比例/%	处方/张	比例/%	处方/张	比例/%
糖皮质激素	278	21.94	211	16.65	115	9.08	201	15.86	137	10.81	74	5.84	149	11.76
短效 β_2 受体激动剂	176	13.89	142	11.21	87	6.87	125	9.87	85	6.71	48	3.79	98	7.73
黏液溶解剂	43	3.39	40	3.16	26	2.05	36	2.84	25	1.97	10	0.79	26	2.05
M胆碱受体阻断剂	9	0.71	9	0.71	8	0.63	14	1.10	12	0.95	2	0.16	17	1.34
抗病毒药物	6	0.47	5	0.39	2	0.16	3	0.24	0	0	0	0	0	0
合计	512	40.41	407	32.12	192	19.77	379	29.91	249	19.65	134	10.58	191	15.07

2.3 雾化药的联用情况

共使用雾化药处方 1 267 张, 其中单用 361 张, 二联 796 张, 三联 110 张, 构成比分别为 28.49%、62.83%、8.68%。雾化药单用处方 361 张中, 吸入用布地奈德混悬液使用频率远大于其他雾化药, 比例为 21.31%。布地奈德+硫酸特布他林的联用处方最多, 占比为 32.75%, 见表 3。

表 3 雾化药的联用情况

Table 3 Combination of atomized drugs

联用情况	药品	处方/张	比例/%
单独用药	吸入用布地奈德混悬液	270	21.31
	吸入用丙酸倍氯米松混悬液	6	0.47
	硫酸特布他林	20	1.58
	吸入用硫酸沙丁胺醇溶液	18	1.42
	吸入用乙酰半胱氨酸溶液	36	2.84
	注射用重组人干扰素 $\alpha 1b$	11	0.87
	合计	361	28.49
二联用药	布地奈德+硫酸特布他林	415	32.75
	布地奈德+硫酸沙丁胺醇	149	11.76
	丙酸倍氯米松+硫酸特布他林	58	4.58
	丙酸倍氯米松+硫酸沙丁胺醇	29	2.29
	布地奈德+乙酰半胱氨酸	126	9.94
	复方异丙托溴铵	13	1.03
	布地奈德+ $\alpha 1$ -干扰素	3	0.24
	乙酰半胱氨酸+硫酸特布他林	2	0.16
	特布他林+ $\alpha 1$ -干扰素	1	0.08
	合计	796	62.83
三联用药	布地奈德+复方异丙托溴铵	58	4.58
	布地奈德+硫酸特布他林+乙酰半胱氨酸	41	3.24
	布地奈德+硫酸沙丁胺醇+乙酰半胱氨酸	9	0.71
	布地奈德+ $\alpha 1$ -干扰素+乙酰半胱氨酸	1	0.08
	布地奈德+ $\alpha 1$ -干扰素+硫酸特布他林雾化液	1	0.08
	合计	110	8.68
总计		1 267	100.00

2.4 雾化药的使用诊断分布

儿科门诊越来越广泛地将雾化药应用于呼吸系统疾病, 主要应用于呼吸道感染 (401 张)、喘息性支气管炎 (182 张)、急性支气管炎 (153 张)、支气

管肺炎 (115 张)。由于部分处方的诊断不止一种, 因此表 4 中的处方总数大于 1 267。见表 4。

表 4 雾化药的使用诊断分布

Table 4 Diagnostic distribution of atomized drugs

分类	临床诊断情况	处方数/张	占比/%
呼吸道感染	呼吸道感染	401	29.33
	急性上呼吸道感染	10	0.73
	上呼吸道感染	72	5.27
	下呼吸道感染	2	0.15
肺炎	肺炎	49	3.58
	支气管肺炎	115	8.41
	肺炎支原体感染	12	0.88
	喘息性支气管肺炎	8	0.59
支气管炎	急性喘息性支气管炎	5	0.37
	喘息性支气管炎	182	13.31
	支气管炎	103	7.53
	急性支气管炎	153	11.19
哮喘	哮喘	6	0.44
	慢性哮喘	3	0.22
	支气管哮喘	21	1.54
	咳嗽变异性哮喘	12	0.88
咳嗽	咳嗽	45	0.33
	过敏性咳嗽	13	0.95
	慢性咳嗽	21	1.54
	感染后咳嗽	2	0.15
扁桃体炎	变应性咳嗽	8	0.58
	上气道咳嗽综合症	5	0.37
	扁桃体炎	1	0.07
	急性扁桃体炎	4	0.29
鼻炎	鼻炎	36	2.63
咽炎	咽炎	3	0.22
喉炎	喉炎	12	0.88
发热	急性喉炎	21	1.54
	发热	19	1.39
	肾病综合征	18	1.32
	合计	1 367	100.00

2.5 雾化药的使用合理性

儿科门诊 1 267 张应用雾化药处方中, 不合理处方占全部处方的 52.96%, 应用不合理情况频率由高到低为不明确处方、用药剂量不合理、无适应症用药、用药疗程不合理、联合用药不当, 其中不明确处方的比例远大于其他不合理处方, 占 38.67%, 见表 5。

表5 雾化药的使用合理性

Table 5 Rationality of atomized drugs

用药情况	具体项目	处方/张	占比/%
合理用药		564	44.51
不合理处方	不明确处方	490	38.67
	无适应症用药	103	8.13
	用药剂量不合理	91	7.18
	用药疗程不合理	19	1.50
	合计	1 267	100.00

3 讨论

3.1 雾化药的使用数量

3.1.1 糖皮质激素 《雾化吸入疗法在呼吸疾病中的应用专家共识》指出雾化吸入疗法是一种快速起效、临床效果好并且全身不良反应较少的治疗方法,适用于各个年龄段儿童,被国内外广泛应用^[3]。从本次调查数据中可发现雾化吸入疗法在儿科门诊运用越来越广泛。结果显示吸入型糖皮质激素的应用数量远大于其他雾化药。临床常将吸入型糖皮质激素应用于气道急、慢性炎症,疗效可靠、安全性良好^[4]。

《雾化吸入疗法在呼吸疾病中的应用专家共识》中表明目前治疗哮喘最有效的抗炎药为糖皮质激素^[3]。

糖皮质激素吸入用布地奈德混悬液的应用数量远大于同类型的吸入用丙酸倍氯米松混悬液,可能与它的药理特点有关,布地奈德属于第2代糖皮质激素,相比于第1代糖皮质激素与糖皮质激素受体的结合时间更短,其独特的酯化作用可降低全身作用风险,延长与糖皮质激素受体结合时间,增加药物的作用时间^[5-7]。布地奈德具有适当的脂溶性和水溶性,使其能够迅速通过气道上皮表面的黏液层和细胞表面达到抗炎作用;而第1代糖皮质激素丙酸倍氯米松的水溶性较低,无法快速溶解于支气管黏膜的黏液层而起到抗炎效果^[3]。

尽管丙酸倍氯米松的抗炎强度与起效时间均不如布地奈德,但吸入用丙酸倍氯米松混悬液仍有相当数量的应用。《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)》中指出丙酸倍氯米松相比于布地奈德在肝脏清除率较高,系统性风险发生率相对较低。目前儿科门诊常用吸入型糖皮质激素的药理学特性^[8-10]见表6。

表6 常用吸入型糖皮质激素的药理学特性

Table 6 Pharmacological properties of commonly inhaled glucocorticoid

药物	受体结合时间/h	水溶性/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	脂溶性 (lgP)	溶解时间	抗炎强度	起效时间
布地奈德	5.1	16	3.24	6 min	980	3 h
丙酸倍氯米松	7.5	0.13	4.40	>5 h	600	3 d

3.1.2 短效 β_2 受体激动剂 结果显示短效 β_2 受体激动剂在本院的应用数量仅次于吸入型糖皮质激素,其最大的特点是起效迅速,相比于其他支气管舒张剂在更短的时间内缓解患儿哮喘。《支气管哮喘舒张剂在儿童呼吸道常见疾病中应有的专家共识(2015年版)》^[11]指出短效 β_2 受体激动剂是目前临床运用最广泛的支气管舒张剂,应用于各年龄段患儿急性哮喘的发作,是哮喘缓解药物中起效最快的。

儿科门诊雾化吸入的短效 β_2 受体激动剂有3种,其中硫酸特布他林雾化液应用数量较高且稳定,吸入用硫酸沙丁胺醇溶液的应用数量突增,注射用硫酸特布他林作为雾化吸入的应用数量逐渐减少,可能原因有以下两点:在注射用硫酸特布他林说明书的用法中未提到儿童用法,且临床上没有充分的数据证实患儿使用该药是否安全、有效,本院临床

药学科曾干预过注射用硫酸特布他林的使用,不提倡雾化吸入;有研究指出沙丁胺醇较特布他林更少发生心血管系统不良反应,安全性更好^[12]。经国外研究沙丁胺醇消旋体的旋光异构体左旋沙丁胺醇在发挥相同支气管扩张作用的前提下,使用的剂量、不良反应更少,但我国还未上市^[13]。

3.1.3 黏液溶解剂 调查中发现相比于吸入用乙酰半胱氨酸片,儿科更倾向于选择吸入用乙酰半胱氨酸溶液。这是由与雾化吸入相比口服黏液溶解剂操作简单、起效迅速、患儿依从性高。

3.1.4 抗病毒药物 结果显示相比于其他雾化吸入药,抗病毒药物注射用重组人干扰素 $\alpha 1b$ 作雾化吸入的应用最少。毛细支气管炎多发生在2岁以下儿童,由表2可见,本院雾化抗病毒药物疗法主要用于2岁以下儿童。临床上常将雾化吸入抗病毒药物治疗毛细管支气管炎,是因为毛细支气管炎通常是

由呼吸道合胞病毒感染引起的。有学者指出含干扰素的治疗方法能够有效治疗毛细支气管炎,且不良反应发生概率较小^[14]。本院使用的注射用重组人干扰素 $\alpha 1b$ 是近年来临床上广泛应用的一种安全、有效抗病毒药物,具有抑制病毒复制、加强免疫功能的作用^[15],然而在《儿童常见呼吸道疾病雾化吸入治疗专家共识(2012年)》^[16]中未表明其儿童使用剂量,无法确定有效性,患儿应当在医师严密观察下使用,根据病情发展调节剂量。

3.2 不同年龄段雾化药的使用情况

糖皮质激素在各个年龄段的应用频率均大于其他雾化药物,且药物使用集中在0~6岁,使用的患儿年龄较小,且在低龄儿童使用的糖皮质激素主要是吸入用布地奈德混悬液。《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)》^[2]指出糖皮质激素是<6岁儿童哮喘长期治疗最有效的药物,《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)》也表示布地奈德是世界卫生组织(WHO)儿童基药目录(适用于12岁以儿童)中唯一推荐的抗哮喘糖皮质激素^[4]。

3.3 雾化药的联用情况

在雾化药单独应用处方中,各类雾化药均有单独应用,其中儿科医师应避免长期单独应用 $\beta 2$ 受体激动剂治疗哮喘,否则会加重患儿的气道炎症,使气道的 $\beta 2$ 受体对 $\beta 2$ 受体激动剂的反应性降低,导致患儿产生耐药性^[17]。

在雾化药联合应用中,糖皮质激素与 $\beta 2$ 受体激动剂的二联应用比例最高。《糖皮质激素吸入疗法在儿科应用的专家共识(2018年修订版)》表示二者联合对于哮喘急性发作、喘息等疾病的疗效更加显著,具有抗炎、解痉等协同作用^[4],《雾化吸入疗法在呼吸疾病中的应用专家共识》表示哮喘患儿治疗方案中含有糖皮质激素可显著降低哮喘相关性死亡或住院^[3]。其中以布地奈德与特布他林的联合应用最为常见,但上述有提到,沙丁胺醇较特布他林更少发生心血管系统不良反应,安全性更好,因此,为了发挥更好的临床效果,建议将吸入用布地奈德混悬液联合吸入用硫酸沙丁胺醇溶液雾化吸入,而本院二者的联合应用相对较少。

3.4 雾化药的合理性

由统计结果可知,雾化药应用合理处方比例占44.51%,不合理处方存在无适应症用药、用药剂量不合理、用药疗程不合理、不能明确情况。

无适应症用药处方不合理比例达8.13%,常见处方诊断为鼻咽喉炎、发热、肾病综合征,与儿科门诊常用雾化药各指南、专家共识及说明书推荐适应症(见表7)差别明显。

用药剂量不合理比例达到7.18%,常见错误出现在硫酸特布他林雾化液与吸入用丙酸倍氯米松混悬液的剂量选择上:前者没有根据患儿体质量选择剂量;后者剂量选择都为0.8 mg/次,超过儿童规定最大使用剂量。《雾化吸入疗法在呼吸疾病中的应用专家共识》中指出20 kg以下儿童使用硫酸特布他林雾化液2.5 mg/次,20 kg以上儿童5.0 mg/次,吸入用丙酸倍氯米松混悬液儿童剂量为0.4 mg/次。

用药疗程不合理比例达到1.50%,常见处方诊断为变应性咳嗽,应用到糖皮质激素,但用药疗程较短。《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)》指出其治疗应5 d为1个疗程,治疗1~2个疗程。

由于部分处方仅诊断为多种呼吸道感染,从书面诊断无法清楚患儿具体呼吸道感染症状,因此归类为不能明确处方,占不合理处方比例为38.67%。

福州总医院儿科门诊呼吸系统疾病广泛使用雾化吸入疗法,但还存在一定的雾化药应用不合理现象,因此医院需要加强用药合理性监测,儿科医师在用药时需谨慎对待,辨证施药,严格掌握用药指征、用药方法及剂量选择,不可一味追求疗效,以保证安全性为首要任务,最后避免用药不合理,控制风险,保证用药安全。

参考文献

- [1] 窦金霞. 雾化吸入治疗呼吸系统疾病的研究进展 [J]. 职业与健康, 2012, 28(12): 1529-1533.
- [2] 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版) [J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(3): 167-181.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] Dahlberg E, Thalén A, Brattsand R, et al. Correlation between chemical structure, receptor binding, and biological activity of some novel, highly active, 16 alpha, 17 alpha-acetal-substituted glucocorticoids [J]. Mol Pharmacol, 1984,

- 25(1): 70-78.
- [6] Brattsand R, Miller-Larsson A. The role of intracellular esterification in budesonide once-daily dosing and airway selectivity [J]. *Chin Ther*, 2003, 25(Suppl C): C28-C41.
- [7] Miller-Larsson A, Jasnsson P, Runstrom A, et al. Prolonged airway activity and improved selectivity of budesonide possibly due to esterification [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2000, 162(4 pt 1): 1455-1461.
- [8] Edsbäcker S, Johansson C J. Airway selectivity: an update of pharmacokinetic factors affecting local and systemic disposition of inhaled steroids [J]. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2006, 98(6): 523-536.
- [9] 卞如濂, 唐发娣. 呼吸病理学新论 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004.
- [10] Cave A, Arlett P, Lee E. Inhaled and nasal corticosteroids: factors affecting the risks of systemic adverse effects [J]. *Pharmacol Ther*, 1999, 83(3): 153-179.
- [11] 申昆玲, 邓力, 李云珠, 等. 支气管舒张剂在儿童呼吸道常见疾病中应用的专家共识(2015年版) [J]. 临床儿科杂志, 2015, 33(4): 373-375.
- [12] 朱小玉. 特布他林及沙丁胺醇吸入疗法对儿童轻度及中度哮喘发作效果的对比 [J]. 国际内科学杂志, 2005, 32(8): 368-368.
- [13] 王顺培. β_2 受体激动剂在儿童支气管哮喘治疗中的合理应用 [J]. 实用医学杂志, 2012, 28(5): 848-850.
- [14] 尚云晓, 黄英, 刘恩梅, 等. 雾化吸入重组人干扰素 $\alpha 1b$ 治疗小儿急性毛细支气管炎多中心研究 [J]. 中国实用儿科学, 2014, 29(11): 840-844.
- [15] 宁亚灵, 杨月敏, 成佳文. 重组人干扰素 $\alpha 1b$ 联合丙酸氟替卡松治疗毛细支气管炎的临床研究 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(8): 1974-1977.
- [16] 洪建国, 陈强, 陈志明, 等. 儿童常见呼吸道疾病雾化吸入治疗专家共识(2012年) [J]. 中国实用儿科杂志, 2012, 27(4): 265-269.
- [17] 李明华, 段楷生, 蔡映云. 哮喘病学 [M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 286-295.