

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.31.025

某三甲医院氧气雾化器使用情况调查分析*

王述蓉¹, 黄毅岚¹, 叶云¹, 戴宗燕², 汪飞²

(1. 泸州医学院附属医院药剂科, 四川泸州 646000; 2. 泸州医学院药学院, 四川泸州 646000)

[摘要] **目的** 调查某三甲医院住院患者氧气雾化器的使用情况, 促进氧气雾化器的正确使用。**方法** 对 2014 年 5 月 12~30 日 409 例使用氧气雾化器的住院患者进行现场调查, 并应用 Excel2007 进行统计分析。**结果** 医嘱雾化液总体积偏大; 患者雾化吸入时氧气流量偏低、未做到正常的呼吸形态伴以间歇的深呼吸、雾化糖皮质激素后均未及时漱口; 仅 3.0% 的患者吸入糖皮质激素后立即清洗面部、43.5% 的患者雾化时坐正、44.0% 的患者保持喷雾器直立; 舌头平坦的放在咬嘴之下、结束时间为喷溅产生或无气雾时、结束后清洗雾化器并晾干的正确率分别为 95.1%、99.2%、99.3%。**结论** 该三甲医院雾化器的使用存在较多误区, 建议医务人员对患者进行宣教和指导, 确保正确使用以达到满意疗效。

[关键词] 雾化器和氧化器; 正确使用; 数据收集; 住院病人

[中图分类号] R437.72

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2015)31-4396-03

The investigation of oxygen nebulizer use in an upper first-class hospital

Wang Shurong¹, Huang Yilan¹, Ye Yun¹, Dai Zongyan², Wang Fei²

(1. Department of Pharmacy, the Affiliated Hospital of Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China;

2. School of Pharmacy, Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate oxygen nebulizer usage among inpatients in an upper first-class hospital so that this device can be used by medical personnel and patients properly. **Methods** Totally 409 patients were investigated about the usage of the device from May 12th to 30th 2014, whose outcomes were analyzed by Excel2007 software. **Results** The total liquid volume of inhalation on prescription was much larger than the favorable one, ranging from 4 to 6 mL. And the Oxygen flow, ranging from 2.5 to 3.5 L/min, was much lower than the normal flow (ranging from 6 to 8 L/min). In addition, all patients failed to breathe normally with occasional deep breaths and failed to gargle timely after corticosteroid inhalation. Only 3% patients cleaned their faces after corticosteroid inhalation, 43.5% patients sit in an upright position, 44.0% patients kept the nebulizer vertical during treatment. The accuracy rates of mouthpiece position, the right time to stop nebulizer therapy, rinsing the nebulizer with sterile or distilled water and allowing to air dry were 95.1%, 99.2%, and 99.3%, respectively. **Conclusion** There are many common patient use nebulizer incorrectly in the upper first-class hospital, and education and guidance by medical personnel should be strengthened.

[Key words] nebulizers and vaporizers; proper use; data collection; inpatients

氧气雾化器是最便宜的一种雾化器, 可雾化多种药物, 其雾化吸入的给药方式具有剂量小、起效快、不良反应少的优点, 且不受患者年龄、病情等的限制, 在临床使用广泛^[1-4]。但使用雾化器治疗时, 影响药物输出的因素较多, 患者较难掌握装置的正确使用, 国内外指南均强调医务人员应对患者的吸入技术进行指导和强化^[5-8]。为此, 作者于 2014 年 5 月 12~30 日对某三甲医院使用氧气雾化器治疗的住院患者进行逐一调查, 为正确使用雾化器提供参考, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 按照美国呼吸照护学会 (American Association for Respiratory Care, AARC) 对氧气雾化器正确使用的相关规定, 于 2014 年 5 月 12~30 日现场跟踪调查某三甲医院行雾化治疗的住院患者, 共计 409 例患者。其中男 230 例, 占 56.2%, 女 179 例, 占 43.8%, 年龄 4~88 岁, 平均 50 岁。

1.2 方法 按照 AARC 对正确使用氧气雾化器的规定要点, 包括雾化医嘱以及 11 项氧气雾化器使用要点, 进行逐项调查, 并运用 Excel2007 进行统计分析。

2 结果

2.1 住院患者氧气雾化器正确使用的情况调查 对该三甲医院住院患者氧气雾化器的使用情况进行调查, 调查结果显示, 该三甲医院住院患者均能正确组装管路, 并做到吸药前不抹油性面膏; 全部患者雾化吸入时氧气流量 (2.5~3.5 L/min) 均低于正常流量 (6.0~8.0 L/min)、未做到正常的呼吸形态伴以间歇的深呼吸、雾化吸入后均未及时漱口; 仅 3.0% 的患者吸入糖皮质激素后立即清洗面部、43.5% 的患者雾化时坐正、44.0% 的患者保持喷雾器直立; 舌头平坦地放在咬嘴之下、结束时间为喷溅产生或无气雾时、结束后清洗雾化器并晾干的正确率分别为 95.1%、99.2%、99.3%。住院患者氧气雾化器的使用情况, 见表 1。

2.2 雾化吸入用药情况的调查 调查结果显示, 该三甲医院常用的雾化吸入药包括激素类药物 (地塞米松、布地奈德)、祛痰药 (氨溴索、浓氯化钠) 以及支气管舒张剂 (特布他林、异丙托溴铵), 医嘱雾化液体积为 4~25 mL, 医嘱雾化液体积正确率为 18.3%, 见表 2。

* 基金项目: “十二五”国家科技支撑计划子课题 (2013BAT06B04Y041)。 作者简介: 王述蓉 (1975—), 副主任药师, 硕士, 主要从事临床药学研究。

表 1 住院患者氧气雾化器的使用正确率(%)

科室	<i>n</i>	吸药前不 抹油性面膏	正确组装	氧气流量 正常	舌头平坦地 放在咬嘴之下	喷雾器 保持直立	正常的呼吸型 态伴以间歇的 深呼吸	坐正	结束时间 正确	结束后清洁 雾化器并晾干	使用糖皮质 激素后漱口	吸入糖皮质 激素后立即 清洗面部
胸心外科	49	100	100	0	100	83.7	0	85.7	100	100	0	0
脊柱外科	47	100	100	0	100	10.6	0	10.6	100	97.9	0	0
肝胆外科	36	100	100	0	100	19.4	0	22.2	100	97.2	0	0
神经外科	35	100	100	0	100	28.6	0	28.6	100	100	0	0
妇科	31	100	100	0	100	16.1	0	16.1	100	100	0	0
呼吸内二科	28	100	100	0	93.0	75.0	0	75.0	89.0	100	0	33.3
康复科	24	100	100	0	50.0	0	0	0	100	100	0	0
耳鼻喉科	17	100	100	0	100	23.5	0	23.5	100	94.1	0	11.8
感染呼吸科	17	100	100	0	100	88.0	0	88.0	100	100	0	80.0
呼吸内一科	16	100	100	0	88.0	100	0	100	100	100	0	0
血管外科	15	100	100	0	100	60.0	0	60.0	100	100	0	0
骨与关节	14	100	100	0	100	42.9	0	42.9	100	100	0	0
乳腺外科	11	100	100	0	100	72.7	0	27.3	100	100	0	0
烧伤科	11	100	100	0	100	63.6	0	63.6	100	100	0	0
泌尿外科	10	100	100	0	100	50.0	0	50.0	100	100	0	0
胃肠外科	8	100	100	0	100	1.0	0	1.0	100	100	0	0
神经内科	7	100	100	0	100	57.0	0	57.0	100	100	0	0
小儿外科	6	100	100	0	100	0	0	16.7	100	100	0	50.0
心血管内科	6	100	100	0	100	100	0	100	100	100	0	0
内分泌科	5	100	100	0	100	60.0	0	60.0	100	100	0	0
血液内科	4	100	100	0	50.0	50.0	0	50.0	100	100	0	0
肿瘤二科	4	100	100	0	50.0	100	0	100	100	100	0	0
产科	3	100	100	0	100	0	0	0	100	100	0	0
肾病内科	3	100	100	0	100	0	0	0	100	100	0	0
肿瘤一科	2	100	100	0	100	100	0	100	100	100	0	0
全院平均	409	100	100	0	95.1	44.0	0	43.5	99.2	99.3	0	3.0

表 2 医嘱雾化液体积情况

科室	雾化体积(mL)	雾化液体积正确率(%)
胸心外科	4.0~15.5	63.3
脊柱外科	12.0~16.0	0
肝胆外科	7.0~15.0	0
神经外科	12.0~13.0	0
呼吸内二科	6.0~16.5	32.1
康复科	6.0~23.0	4.2
感染呼吸科	6.0~8.5	76.5
呼吸内一科	4.0~14.5	37.5
血管外科	22.0~23.0	0
骨与关节	11.0~13.0	0
泌尿外科	6.0~13.0	80.0
胃肠外科	12.0~25.0	0
心血管内科	12.0~13.0	0
内分泌科	6.0~12.0	60.0
血液内科	7.0~12.0	0
肿瘤科三组	6.0~21.0	25.0

续表 2 医嘱雾化液体积情况

科室	雾化体积(mL)	雾化液体积正确率(%)
产科	11.0~22.0	0
肾病内科	6.0~12.0	33.3
肿瘤科一组	8.0~23.0	0
全院情况	4.0~25.0	18.3
妇科	24.0	0
耳鼻喉科	21.0	0
乳腺外科	13.0	0
烧伤科	13.0	0
神经内科	13.0	0
普外三科	12.0	0

3 讨 论

3.1 氧气雾化吸入器使用过程中应注意的问题 (1)氧气流量应为 6.0~8.0 L/min。该院患者在进行氧气雾化吸入时,氧气流量普遍偏低,在 2.5~3.5 L/min 左右。调查后得知,大部分执行雾化吸入治疗操作的护理人员均知道氧气流量应该调整在 6.0~8.0 L/min 范围内,方能达到较佳的雾化效果。

但是,当加大氧气流量至 4.0 L/min 后,连接雾化器的塑料管道会立即出现松脱,致使雾化无法正常进行;护理人员向相关部门反应,未引起足够的重视,为了保证雾化操作的顺利进行只好下调氧气流量。氧气雾化器是以压缩氧气为驱动力,高速气流通过细口喷嘴,在其周围产生负压,携带贮液罐药液卷进高速气流并将其粉碎成大小不一的雾滴^[1-2]。一般被设计在 50 psi 的压力(中心供氧室的压力)下 6.0~8.0 L/min 氧气流量驱动的雾化器,通常产生的微粒粒径为 2~4 μm ;若氧气瓶或供氧中心的压力下降或氧气流速降低,均会产生较大的粒子,导致微粒粒径大于 5 μm ,影响雾化吸入的疗效(1~5 μm 的粒子方沉降于下呼吸道和肺泡;>5 μm 的粒子沉降于大支气管、上呼吸道;<1 μm 的粒子随呼出的气体被排出)^[1]。临床药师发现该问题后,已经与护理部、采购部门沟通协调,更换适宜型号的雾化管。(2)未做到正常的呼吸形态伴以间歇的深呼吸。调查发现,许多患者用嘴吸气,用鼻呼气,患者雾化时感到较累;此外,有部分患者在雾化过程中未将咬嘴放在口中。这是一个普遍存在的问题,包括在发达的西方国家^[1]。这可能与雾化治疗的种类较多,雾化方法容易混淆有关;也可能与护理人员、医师、药师工作繁忙,没有及时发现、纠正问题有关。AARC 建议用口(而不是鼻)的正常呼吸,间歇深而慢的呼吸,不宜用力而快速的呼吸,让气体在肺内充分交换,提高雾化效果^[1]。发现该问题后,建议医务部组织相关人员(医师、护士、药师等)参加雾化器正确使用的相关培训。(3)部分患者雾化时未坐正且喷雾器倾斜。调查发现,部分患者因雾化器倾斜而使药物溢出。该问题的发生可能与医务人员工作繁忙,未充分阐明保持坐直的姿势和保持雾化器直立有关;也可能与患者的病情以及习惯于躺着输液有关。雾化吸入时,患者宜维持坐直的姿势,尽量坐正,使胸部打开,膈肌下移,胸腔容量扩大,保证药物充分进入下呼吸道和肺泡,充分发挥药物的疗效^[1]。保持喷雾器直立,以免药液溅出;对意识模糊、病情限制无法取坐位或半坐卧位者,可采取垫枕头侧卧位或将床头抬高 30°,使雾化器杯体呈竖立状,保证雾化效果。建议雾化前对患者进行详细的交代,让患者自觉认真地执行医嘱;此外,医师、护士、药师发现患者没有正确的执行操作时,应及时纠正。(4)雾化糖皮质激素后,应及时漱口和清洁面部。根据医嘱统计,该院约 65.5% 的患者雾化液中含有糖皮质激素,使用吸入性糖皮质激素后,均未及时漱口,仅 3% 的患者使用激素后清洁面部。经详细询问后,护理人员在首次雾化时,均对吸入糖皮质激素的患者做了雾化结束后漱口和清洁面部的交代。患者的依从性差可能与患者没有充分理解漱口和清洁面部的必要性、重要性有关;也可能与患者一边执行雾化操作,一边静脉输液,雾化结束后漱口和清洁面部不便有关。建议执行雾化的护理人员对吸入糖皮质激素的患者详细阐明雾化后漱口、清洁面部的原因,让患者充分理解并引起足够的重视,以减少患者发生口腔念珠菌感染、声嘶的不良反应^[3,11]。

3.2 医嘱时应注意的问题 (1)氧气雾化吸入器的雾化液总体积应控制在 4.0~6.0 mL^[1-2]。雾化药液体积过大会造成药液溅出及雾化时间过长,患者易疲劳^[1-2]。从医嘱上看,雾化药液体积大都远远超过标准值 4.0~6.0 mL,仅 0.9% 氯化钠注射液的体积就为 10.0 mL 或 20.0 mL,但从雾化护士处了解到

在配药过程中均减少了 0.9% 氯化钠注射液的体积,总体积通常为 5.0~8.0 mL,故建议医嘱规范化,使雾化药液总体积控制在 4.0~6.0 mL。医嘱雾化液体积偏大的原因可能与该院 0.9% 氯化钠注射液的规格为 10.0 mL/支、不同雾化器每次雾化量不同(比如使用超声雾化器时雾化液体积应根据雾化器和治疗要求决定)、医师对正确开具雾化液体积重视程度不够以及临床药师未对住院医嘱进行正确审核有关。建议该院医务部组织相关人员(医师、护士、药师等)参加雾化吸入治疗的相关培训,强调医师正确开具雾化液体积的重要性,药师认真审核医嘱以及护士执行医嘱时发现问题应及时与医师沟通,避免出现不规范的医嘱。(2)雾化药品配伍的相容性。首先,到目前为止,氨溴索尚无吸入制剂,临床上常用注射液进行雾化治疗,属超说明书用药;但在我国已有较多的临床应用静脉制剂进行雾化治疗的经验报道,目前国外已有氨溴索雾化吸入剂型。此外,临床上没有足够的证据评价氨溴索与其他吸入药物制剂的相容性,除非将来获得进一步的证据,否则应避免氨溴索与其他药物配伍^[10-12]。根据《Trissel 混合组分的稳定性》和 Trissel 的两个临床药剂学数据库^[10-11],即便是具有稳定性和相容性的配伍,也需注意混合后尽量即刻使用。(3)雾化糖皮质激素的选择。地塞米松结构上无亲脂性基团,水溶性较大,难以通过细胞膜与糖皮质激素受体结合而发挥治疗作用。由于雾化吸入的地塞米松与气道黏膜组织结合较少,导致肺内沉积率低,气道内滞留时间短,难以通过吸入而发挥局部抗炎作用。另外,由于其生物半衰期较长,在体内容易蓄积,对丘脑下部-垂体-肾上腺轴的抑制作用也增强,因此不推荐地塞米松进行雾化治疗^[3,9]。

总之,使用氧气雾化器进行雾化治疗时,应注意正确开具医嘱和对患者进行正确的操作指导,方能达到理想的雾化治疗效果。氧气雾化器的正确使用是每位进行雾化治疗的医师、护士、药师应该掌握的,并正确指导患者的吸入技术,以达到最佳的雾化治疗效果,有助于快速缓解病情,缩短住院时间。

参考文献

- [1] Douglas S, Arzu A, Dean H, et al. A guide to aerosol delivery devices for respiratory therapists[M]. 3rd edition. Dallas: American Association for Respiratory Care, 2013: 10.
- [2] 文冰亭, 赵荣生. 吸入给药装置的结构原理及使用[J]. 临床药物治疗杂志, 2008, 6(1): 41-48.
- [3] 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[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2012, 11(2): 105-110.
- [4] 周伟, 秦臻. 等渗硫酸镁氧气雾化吸入对慢性阻塞性肺病急性加重时肺功能的影响[J]. 重庆医学, 2010, 39(10): 1258-1258, 1261.
- [5] Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, et al. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 187(4): 347-365.
- [6] Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, et al. (下转第 4402 页)

综上所述,重庆市主城九区儿童忽视现象虽较国内部分城市和重庆市农村乐观,但仍有超过 1/5 的儿童受到了不同程度的忽视。偶尔或短暂的忽视不会损害儿童的健康发展,但反复、持续、长期的忽视必然对儿童造成严重而不可逆转的永久性伤害,再加之目前国内儿童家长及幼儿园保教人员忽视相关知识匮乏^[20-21],因此,对儿童忽视问题仍应引起足够重视。

参考文献

- [1] 潘建平. 不能忽视对儿童的忽视(儿童忽视专题研讨)[J]. 中国全科医学, 2007, 10(1): 6-8.
- [2] 张松杰, 潘建平. 我国农村儿童忽视的危害及主要表现[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(1): 86-88.
- [3] Kolko DJ, Herschell AD, Costello AH, et al. Child welfare recommendations to improve mental health services for children who have experienced abuse and neglect: a National perspective[J]. Adm Policy Ment Health, 2009, 36(1): 50-62.
- [4] Milot T, St-Laurent D, Ethier LS, et al. Trauma-related symptoms in neglected preschoolers and affective quality of mother-child communication[J]. Child Maltreat, 2010, 15(4): 293-304.
- [5] 潘建平, 杨子尼, 任旭红, 等. 中国部分城市 3~6 岁儿童忽视状况及影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26(4): 258-262.
- [6] 刘翠霞, 罗西贝, 蒋秋静, 等. 武汉市城区 3~6 岁儿童忽视状况的调查分析[J]. 中国妇幼保健, 2009, 24(27): 3831-3833.
- [7] 陈素芬, 解雅春, 王志明, 等. 哈尔滨市 3~5 岁城区儿童忽视状况及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2011, 32(9): 1063-1065.
- [8] 潘建平, 杨子尼, 任旭红, 等. 中国 3~6 岁城区儿童忽视常规的研制[J]. 中国公共卫生, 2003, 19(1): 33-36.
- [9] Dubowitz H, Villodas MT, Litrownik AJ, et al. Psychometric properties of a youth self-report measure of neglectful behavior by parents[J]. Child Abuse Negl, 2011, 35(6): 414-424.

- [10] 潘建平. 中国儿童忽视现状与研究展望[J]. 中国学校卫生, 2014, 35(2): 161-164.
- [11] Hildyard KL, Wolfe DA. Child neglect: developmental issues and outcomes[J]. Child Abuse Negl, 2002, 26(6/7): 679-695.
- [12] 王宏, 符勤怀, 静进, 等. 广东省珠三角城市 3~6 岁儿童忽视状况调查[J]. 中国全科医学, 2012, 15(11): 1261-1264.
- [13] 赵玉霞, 章涵. 信阳市 3~6 岁儿童忽视现状及其影响因素[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(9): 1286-1289.
- [14] 刘晨煜, 钟朝晖, 潘建平, 等. 重庆市农村 0~6 岁儿童忽视现状及影响因素[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(1): 33-37.
- [15] Duva J, Metzger S. Addressing poverty as a major risk factor in child neglect: promising policy and practice[J]. Protecting Children, 2010, 25(1): 63-74.
- [16] 李敏, 潘建平, 张松杰, 等. 中国城乡 3~6 岁儿童忽视状况的比较研究[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(2): 140-144.
- [17] 段志娴, 陆彪, 潘建平. 银川市城区部分托幼机构 1 28 例 3~6 岁儿童忽视状况及影响因素分析[J]. 宁夏医学杂志, 2010, 32(3): 216-219.
- [18] Gerra G, Leonardi C, Cortese E, et al. Adrenocorticotrophic hormone and cortisol plasma levels directly correlate with childhood neglect and depression measures in addicted patients[J]. Addict Biol, 2008, 13(1): 95-104.
- [19] 古桂雄. 我国独生子女的身心健康忽视问题及对策[J]. 中国全科医学, 2007, 10(3): 193-194.
- [20] 王宏, 静进, 符勤怀, 等. 3~6 岁儿童家长的儿童忽视相关知识、态度、行为现况调查[J]. 中国全科医学, 2012, 15(7): 798-801.
- [21] 王宏, 静进, 符勤怀, 等. 幼儿园保健人员对儿童忽视的认知与健康教育需求及影响因素[J]. 中国预防医学杂志, 2012, 46(1): 76-78.

(收稿日期: 2015-06-17 修回日期: 2015-07-16)

(上接第 4398 页)

- Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary[J]. Eur Respir J, 2008, 31(1): 143-178.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘控制的中国专家共识[J]. 中华内科杂志, 2013, 52(5): 440-443.
- [8] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)[J/CD]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2014, 36(2): 67-80.
- [9] 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(2014 年修订版)[J]. 临床儿科杂志, 2014, 32(6): 504-511.

- [10] Burchett DK, Darko W, Zahra J, et al. Mixing and compatibility guide for commonly used aerosolized medications[J]. Am J Health Syst Pharm, 2010, 67(3): 227-230.
- [11] Trissel LA. Stability of compounded formulations[M]. 3rd edition. Washington DC: American Society of Health-System Pharmacists, 2005: 105.

(收稿日期: 2015-07-22 修回日期: 2015-08-29)