

雾化吸入仪用于儿科呼吸道感染的临床研究进展

徐焕升 徐焕福

吉林省和龙市文化社区卫生服务中心 吉林和龙 133500

【摘要】儿科呼吸道感染包括上呼吸道感染和下呼吸道感染，是儿科最常见的疾病，全年均可发病，尤其于季节交替、气温变化时最常见。疾病的主要病因是病毒感染、细菌感染、肺炎支原体感染等，因此平时的预防和有效的治疗显得十分重要。本文研究了对儿科呼吸道感染使用雾化吸入仪进行治疗的进展。

【关键词】上呼吸道感染；下呼吸道感染；雾化吸入仪

前言

儿科呼吸道感染包括上呼吸道感染和下呼吸道感染，上呼吸道感染中最常见的是感冒，主要症状有咳嗽、流鼻涕、打喷嚏以及发热等情况，部分患儿症状不是特别明显，可能只是单纯的鼻塞或头疼等；下呼吸道感染多以急性支气管炎出现，主要症状为咳嗽有痰且伴有发热情况，而较严重者可能出现肺炎的情况。因此，采取有效治疗措施较为重要。雾化吸入法是利用高速氧气气流，使药液形成雾状，再由呼吸道吸入，达到治疗的目的。可治疗呼吸道感染，消除炎症和水肿；解痉；稀化痰液，帮助祛痰等。本文研究了对儿科呼吸道感染使用雾化吸入仪进行治疗的进展，具体如下：

一、雾化吸入疗法的优点

- 1、药物在经过雾化之后，以气雾的方式到达靶器官呼吸道的病变所在位置，对气道表面发挥药物作用，可以在短时间内产生明显的效果；
- 2、雾化吸入可以直接对病变位置起效，避免由于口服而影响到非病变的器官，因此雾化吸入对患者来说有着更小的毒副作用；
- 3、相对于静脉注射或者口服用药来说，同等治疗效果下，雾化吸入疗法所使用的药量更少，能更有效的减轻药物对患者毒副作用的影响；
- 4、通过药物的雾化吸入，可以对患者的气道起到净化及湿化的效果。

雾化吸入疗法应用于临床，对儿科呼吸道感染的患者进行治疗，有着疗效好、起效快、使用便捷等特点，同时对儿科患者来说，基本没有痛苦，也没有毒副作用，因此雾化吸入疗法在儿科呼吸道感染的治疗中，也被越来越多的医生接受和认可，并且当前也发展为临床治疗呼吸系统疾病的一种重要方法。

二、雾化吸入常用药物

吸入性糖皮质激素：雾化吸入性糖皮质激素是控制气道炎症最有效的药物。目前国内可用于儿童雾化吸入的糖皮质激素有 3 种：布地奈德（世界卫生组织儿童基药目录，12 岁以下儿童中惟一推荐用于治疗哮喘的糖皮质激素，推荐剂量为 0.5–1mg / 次，2 次/d，每次间隔 4–6h）、二丙酸倍氯米松、丙酸氟替卡松；

短效 β_2 受体激动剂：起效迅速、作用时间短的支气管舒张剂，是治疗任何年龄儿童喘息发作的首选药物。目前国内上市品种有硫酸特布他林雾化液（推荐剂量为 20kg 以上儿童：5mg / 次，3 次/d；20kg 以下儿童：2.5mg / 次，4 次/d）、吸入用硫酸沙丁胺醇雾化溶液（推荐剂量为 12 岁以下儿童 0.25mg/次）；

短效 M 受体拮抗剂：有支气管舒张、抑制黏液分泌作用，特别适合喘息、咳嗽和有痰的患儿。目前国内上市品种有异丙托溴铵、异丙托溴铵加沙丁胺醇的复方制剂；

黏液溶解剂：这类药物通过降低痰液粘稠度使痰液易于咳出，适合痰液粘稠、排痰困难的患儿。目前国内上市品种有吸入用乙酰半胱氨酸溶液（推荐剂量为 >12 岁，15–45mg/d，分 1–2 次；>2–12 岁，15–30mg/d，分 1–2 次；>6 月–2 岁，7.5–15mg/d，分 1–2 次）和吸入用盐酸氨溴索溶液（推荐剂量为 0.3g / 次，1–2 次/d）。

利多卡因：此类药物可以对患者迷走神经反射起到阻滞作用，并可以对气道平滑肌收缩进行抑制。而对气道内迷走神经反射进行阻滞之后，也就对患者发挥了保护作用。近些年在临床研究上认为，利多卡因可能是通过对神经元的兴奋度进行抑制，以及对兴奋之后的神经递质释放起效；也可能是对气道内感觉神经阻滞或者对神经释放神经肽发挥抑制作用。并且临床上也证实了，利多卡因可以抑制气平滑肌的收缩，直接对气道平滑肌起作用。通过雾化吸入利多卡因，让这种药物在支气管腔的粘膜表面粘附着，并保持着高浓度，让平滑肌收缩得到有效抑制，使其以更为松弛的状态存在，这样就能显著缓解患者的喘息，对神经传导进行阻滞。另外患者呼吸道感染之后，气道内存在慢性炎症，由此导致出现气道损伤，气道的平滑肌增生以及基底膜的结构出现明显改变，使气道的反应性上升，利用利多卡因治疗之后，可以对神经感受器直接产生作用，降低患者气道的高反应性，让炎性细胞溶酶体膜有更好的稳定性。

干扰素：干扰素作用于人体，可以有效抵抗病毒及调节人体免疫等多种功能，而干扰素主要的生理功能有巨噬细胞、活化单核细胞及细胞毒性 T 细胞，这可以让吞噬细胞的活性提升。在近些年的临床研究中表明，给儿科呼吸道感染的患儿增加 α -干扰素的雾化吸入治疗，并结合支气管扩张剂的联合应用，可以有效缩短患儿咳嗽、喘憋、发热肺啰音存在的时间，让患儿更早的恢复健康。因此干扰素作为一种联合用药，临床上也具备一定的疗效。

盐酸氨溴索：盐酸氨溴索在临床治疗呼吸道感染中，主要起到化痰的作用，通过雾化吸入盐酸氨溴索，可以让药物在分泌细胞上产生作用，并对黏液及浆液的分泌情况进行调节。对患者来说，通过盐酸氨溴索雾化治疗之后，可以对分泌物的黏液及浆液比值进行有效的改善，从而实现气管表面含水量的增加，并进一步促进呼吸道中粘稠的分泌物尽可能地排出，降低黏液在呼吸道中的滞留，让患者的呼吸道能感受到更通畅的呼吸状态，从而对患者的通气状态实现良好的改善。在近些年的临床研究中证实，雾化吸入盐酸氨溴索的治疗方式，对婴幼儿下呼吸道感染的治疗也非常有效，其可以有效缓解患儿咳嗽、排痰困难的状况，缓解患儿的咳嗽，并降低患儿呼吸道内存在的哮鸣音，并且盐酸氨溴索在儿科实际应用中，有着较低的不良反应，整体疗效可靠，有着很好的安全性，因此盐酸氨溴索雾化吸入治疗的方式近些年在儿科呼吸道感染的临

床应用中也越来越广泛。

抗胆碱能药物：抗胆碱能药物可以对气管及支气管壁的平滑肌起作用，只是抗胆碱能药物的支气管解痉作用相对于 β_2 受体激动剂偏弱一些，但是抗胆碱能药物的好处在于其药物作用的持续时间更长，对心肺没有副作用。临床常用的抗胆碱能药物有多种，比如 异丙托品、阿托品等。溴化异丙托品可以对胆碱能 M 受体产生的支气管扩张作用起到阻断效果，让支气管更加通畅，因此这是一种适用于支气管的扩张剂，且临床应用安全有效，当前随着临床研究的进一步深入，溴化异丙托品已经广泛用于儿科患儿的哮喘治疗。而异丙托品对气道平滑肌的 M 受体的选择性较高，可以扩张支气管的平滑肌，有效减少气道内的分泌物，通过对肺内活性物质释放的抑制，达到降低支气管炎症的作用，而且异丙托品对人体的心血管系统不会造成明显的影响。因此抗胆碱能药物通过雾化吸入治疗的方式，在临床儿科呼吸道感染的治疗中，也有着良好的效果。

肝素：肝素酸性粘多糖的一种，对炎性介质有着中和的作用，同时也具有抗过敏、非特异性抗炎、抗渗出以及抗内毒素血症等多种作用，对肺泡壁的脂蛋白酶能起到激活及释放的作用，因此应用于呼吸道感染中，可以帮助改善患者的呼吸道炎症及渗出情况，对支气管痉挛起到缓解作用，而肝素近些年应用于儿科呼吸道感染的治疗中，可以通过促进释放脂蛋白酶来稀释痰液，降低气道阻力，改善肺换气功能，因此通过雾化吸入治疗儿科呼吸道感染，存在一定的价值。

相关研究[1]表明，吸入性糖皮质激素和短效 β_2 受体激动剂在儿科呼吸道感染中使用率较高，其次为黏液溶解剂、短效 M 受体拮抗剂，而其他类型的药物也有不同程度的应用，只是针对具体使用情况的不同，疗效也存在不同的区别。

三、常用雾化吸入疗法

1. 超声雾化

超声雾化是利用超声波定向压强，使液体表面隆起，在隆起的液面周围发生空化作用，使液体雾化成小分子气雾，使药物分子通过气雾直接进入毛细血管或肺泡，达到治疗作用。适应于感冒（流感）、过敏性鼻炎、鼻塞、鼻息肉、肺气肿、急慢性咽炎、喉炎、气管炎、支气管哮喘等上呼吸道感染性疾病，还适应老幼患者和行动不便的人治疗。雾化吸入疗法直接作用于病变部位，与口服法相比具有用药剂量小、见效快、副作用少和使用方便等优点，且疗效显著，呼吸道局部药物浓度高，可避免或减少全身使用激素，患者只需被动配合，就能保证药物的发挥，已成为当今较为理想的一种给药途径。在使用超声雾化时，应注意以下事项：每次雾化吸入时间不应超过 20min；预防呼吸道感染，加强口、鼻、咽部护理和医疗器械的消毒；用药后漱口，可明显减少副作用，如激素引起的声音嘶哑、霉菌感染等。研究表明使用病毒唑[2]进行超声雾化吸入治疗，可明显改善患儿相应症状，且操作简单、过程舒适、安全性高，治疗后不良反应较少。病毒唑为广谱抗病毒药，能抑制肌苷酸-5-磷酸脱氢酶，阻断肌苷酸转化为鸟苷酸，从而抑制病毒的 RNA 和 DNA 合成，对 DNA 病毒和 RNA 病毒均有抑制复制作用。但其通过口服或滴注使用，易对血液系统产生副作用，而通过超声雾化可有效治疗小儿呼吸道疾病。在邹倩[3]的研究中表示，超声雾化吸入中采用中药治疗，可有效缓解患儿体温及咳嗽等症状，加快其治愈时间。

2. 空气压缩泵雾化

空气压缩式雾化也叫射流式雾化，是根据文丘里喷射原理，利用压缩空气通过细小管口形成高速气流，产生的负压带动液体或其它流体一起喷射到阻挡物上，在高速撞击下向周围飞溅使液滴变成雾状微粒从出气管喷出。主要用于治疗各种上下呼吸系统疾病，如感冒、发热、咳嗽、哮喘、咽喉肿痛、咽炎、鼻炎、支气管炎、尘肺等气管、支气管、肺泡、胸腔内所发生的疾病。其具有以下优点：雾化时不需冷却水、日常免维护、操作更简单方便。原药雾化，不需稀释，临床效果好。几乎没有药物残留量，药物利用率高；操作使用更方便，产品备有 2 米气管一根，活动余地大，坐、躺都能用，雾化组件轻巧，佩戴、手扶方便；雾化使用原药雾化，在相对的治疗时间内吸入的雾化量适宜，不易造成气管内壁粘膜发涨，造成气管堵塞，雾化颗粒超细，且不易碰撞结合，人体吸入舒适，而且能进入支气管、肺部等气管，临床效果极佳，特适宜下呼吸道疾病的治疗。有研究[4]显示，对比使用布地奈德通过超声雾化与空气压缩式雾化吸入治疗，空气压缩式雾化能将药物大部分到达病灶，使其发挥较大效用。药物大部分集中在小气道及肺泡，见效时间也较短，且患儿肺功能指标与血清学指标也优于超声雾化治疗，安全性较高。

3. 氧气驱动雾化

氧气雾化吸入法是利用高速氧气气流，使药液形成雾状悬液，再随呼吸吸入呼吸道，达到治疗的目的。基本原理是利用高速氧气流通过毛细管口并在管口产生负压，将药液由相邻的管口吸出，所吸出的药液又被毛细管口高速的氧气流撞击成细小的雾滴，成气雾状喷出，随患者呼吸进入呼吸道而达到治疗的作用。其优点是可根据需要调节出雾量大小；带氧雾化过程中氧含量增多，可提高血液中的氧浓度，改善缺氧症状；4-6 L/min 氧流量可达到较好的治疗效果，可减少吸入引起的不适，提高治疗效果。有研究[5]表明氧气驱动雾化治疗可缓解患儿相关症状，提升治疗有效率。汤磊[6]的研究表示，氧气驱动雾化吸入布地奈德和乙酰半胱氨酸，在小儿毛细支气管炎的治疗中可快速缓解患儿症状，缩短病程，减少不良反应的出现。

综上所述，在儿科呼吸道感染疾病中使用雾化吸入法具有较好疗效，操作简便，安全性高。常用的雾化药物易被患儿接受，且疗效较好。通过超声雾化、空气压缩泵雾化、氧气驱动雾化等雾化方法均能提高药物疗效，缓解患儿症状，减少不良反应的出现。但更有效、安全性更高的雾化药物及方法，还需相关人员继续深入研究。

参考文献：

- [1]金宝志.儿科门诊雾化吸入治疗药物使用情况分析[J].智慧健康, 2022, 8(15): 121-123, 148.
- [2]姚永全, 黄斌学, 莫灿强等.病毒唑超声雾化吸入用于小儿呼吸道感染的临床研究[J].中国医药指南, 2014(4): 87-88.
- [3]邹倩.银翘散合中药超声雾化治疗小儿急性化脓性扁桃体炎的疗效观察[J].基层医学论坛, 2021, 25(02): 261-262.
- [4]易爱民.空气压缩泵雾化器雾化吸入布地奈德治疗小儿呼吸道过敏性疾病的疗效观察[J].中国医疗器械信息, 2019, 25(22): 168-169.
- [5]张强.氧气驱动雾化佐治小儿呼吸道感染效果分析[J].医药前沿, 2019, 9(16): 57-58.
- [6]汤磊, 赵艳.氧气驱动雾化吸入布地奈德与乙酰半胱氨酸联合治疗小儿毛细支气管炎的疗效观察[J].中国医院用药评价与分析, 2019, 19(5): 579-581.