

儿科呼吸系统疾病中雾化吸入治疗的研究进展

李倩

德阳市人民医院 四川 德阳 618000

摘要: 雾化吸入作为一种最主要的肺部疾病治疗方法,具有操作简便,见效快,副作用少等特点,在儿童呼吸道疾病中得到了越来越多的使用。雾化吸入的原理是采用物理化学联合的方法,将设备中的药物分解为微小的雾滴,然后与其他气体一起飘浮在空气中,利用自主呼吸的方法,将这些微小的雾滴吸入肺部,起到湿化气道、解痉平喘、止咳化痰等作用。但是,由于使用的药物种类和作用机理都不一样,所能取得的疗效也不尽相同。当前,新一代的喷雾设备正处于快速的更新换代阶段,对儿童呼吸道疾病的防治起到了重要的作用。

关键词: 雾化吸入疗法; 儿科; 呼吸系统疾病

前言: 呼吸道疾病在儿童中是最常见的,按照国家卫生局的要求,在使用儿童疾病的药物时,必须要与儿童的身体状况相符合,正确使用药物。运用微雾理论进行雾化吸气,微雾是一种与水分子相接触的细小的微雾微粒悬浮在空中,形成一种气体并被吸入到气管中。可以让药物直接进入呼吸道,快速发挥作用,使用剂量较小,具有较高的局部药液浓度,同时较低的系统副作用。在临床上,雾化吸入是一种常见的呼吸系统疾病的疗法,尤其是在儿童科,它的使用非常普遍,而且比口服效果更好,与静脉注射相比,不良反应更少,儿童疼痛更轻,操作起来也更容易。由于儿童患者的特殊性,医务人员在实施儿童患者的喷气喷雾时,更要重视儿童患者的个体差异和就诊特点,如何更好更高效地实施儿童患者的喷气喷雾疗法,是一个十分关键的问题。

1 雾化吸入治疗原理及优势

所谓的雾化吸入疗法,便是将药物与水一起,通过特殊的仪器,将药物与水混合,变成雾状或粒子状,再通过吸气法,将药物沉积于患儿的气道与肺部,达到治愈患儿的目的。用喷雾法进行用药,能缓解支气管抽搐,稀化痰,预防上呼吸道感染。大多数的呼吸系统疾病都可以采用这种方法。这是因为喷雾器的特性,它具有见效快、剂量少等优点,而且,这种药剂的另外一个特点就是,药剂的浓度非常高,几乎没有什么副作用。所以,在小儿呼吸系统疾病治疗中,以喷雾为主。身为医护人员,一定要提高对喷雾吸入装置的知识水平,全面透彻地了解喷雾吸入装置的使用方法,这样就可以更好地对患儿进行喷雾吸入,确保患儿的疗效,提高患儿的生活品质。

2 儿科临床应用

2.1 儿科呼吸系统疾病类型

2.1.1 儿童支气管肺炎

儿童支气管感染是一种常见的呼吸系统疾病,主要表现为咳嗽、咳痰,并伴有喘息、呼吸急促等,若时间长了,可导致儿童缺氧,导致心肺等脏器的功能受损。由于儿童肺未成熟,其管腔较窄,加之其气管上的纤毛活动性较差,因此其血管易发生阻塞,在炎性刺激下,会导致其黏液分泌增多,进而导致气道阻塞,难以咳出。因此,在对儿童进行治疗的过程中,可以通过控制炎症、降低痰液的黏性等方式来改善其肺的通气功能,防止发生某些并发症。乙酰半胱氨酸(acetylcysteine)是目前儿童支气管肺炎最主要的预防和治疗药物,其主要机理是通过对糖链蛋白中多糖纤维的降解来调节浆液腺的黏液分泌,在增加痰分泌量的同时,降低痰的黏性,减少痰在气道中的聚集,促进痰从气道排出,从而增加肺部的通气。

2.1.2 支气管哮喘

导致哮喘的主要病因有气道上皮细胞、中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、T淋巴细胞、肥大细胞等,除此之外,气候变化、环境变化、饮食习惯以及遗传因素也会对哮喘产生一定的影响。儿童支气管哮喘以胸痛,呼吸急促,咳嗽为特征。布地奈德是治疗哮喘最有代表意义的药物,但其具体的分子机理仍不清楚。目前研究表明,糖皮质激素可通过抑制炎症反应来缓解哮喘,且效果肯定。我们研究发现,布地奈德联合短效 β -受体激动剂可以显著缓解哮喘患儿咳嗽、喘息等临床表现,改善患儿肺通气量,降低炎症因子的分泌,降低复发率,且短期及远期疗效显著,毒副作用低,安全可靠。结果:布地奈德联合应用可促进患儿气管平滑肌舒张,改善患儿的呼吸功能。本课题组在既往工作中,首次证实了其对支气管上皮细胞和小鼠的抗炎作用,并证实了其在支

气管上皮细胞中的作用。

2.1.3 毛细支气管炎

毛细支气管炎是婴幼儿，尤其是2岁以内婴幼儿最常见的一种呼吸道感染性疾病。其临床表现为：气管内管壁增厚，大量淋巴细胞浸润，导致肺泡上皮及皮肤水肿。同时，由于孩子的毛细支气管炎的管壁上皮和柱状上皮会有一定的坏死，由于黏液分泌增多，导致孩子的毛细支气管阻塞，从而引起孩子的三凹征、喘憋等。因此，在临床上，针对孩子的毛细支气管炎，可以采取减轻气道痉挛，控制炎症，减少渗出，提高肺部通气等措施。有研究表明，在常规抗感染、吸氧、补液等对症处理的基础上，还可以对毛细支气管炎儿童进行雾化吸入糖皮质激素、 β 受体激动剂、胆碱能受体拮抗剂等对症治疗，效果显著优于常规治疗组。与单独服用基础药物或单独服用喷雾剂比较，基础药物和喷雾剂联合服用效果显著好于单独服用基础药物和喷雾剂。另外，应用喷雾佐治毛细支气管炎也有很好的疗效，对延缓患儿病情发展，降低患儿治愈率也有一定作用；我们前期研究发现，在PAH模型中，应用肝素不仅可以抑制多种炎症因子，而且还可以改善PAH模型的哮喘症状。并可改善肺部的内皮细胞，使肺部的炎症反应迅速消失。此外，还发现肝素能有效地调控T淋巴细胞的一些生理活性。此外，应用雾化呋塞米佐治毛细支气管炎，不仅可以增强呼吸道上皮层的水分运输，减轻呼吸道上皮层的水肿，还可以增强纤毛的摇摆及对黏液的清除，使小儿哮喘症状得到迅速改善。

2.1.4 新生儿呼吸窘迫综合征

由于肺泡表面活性剂的缺失，引起的肺泡逐渐萎缩，这是新生儿呼吸窘迫综合征的一种。其发生发展与肺的发育、分娩时间、胎龄等因素密切相关。有关资料显示，在临床上，随着分娩周期的缩短，其死亡率及致残率逐渐升高。目前，对于该疾病，目前主要采取的是使用Pre-Surface联合CPAP的方法，但因其费用高昂、使用不便而很难推广。目前，已有一些研究者认为，通过对婴儿进行喷施激素，可以有效地对婴儿进行喷施激素，从而达到对婴儿的保护作用。研究表明，布地奈德联合PsRNAs可显著改善PsRSS患儿的呼吸功能，降低病死率，但具体作用机理不明。

2.2 常用药物

2.2.1 支气管扩张剂

β 受体： β 受体2激活分为短期效应型（如特布他林、沙丁胺醇等）和长期效应型（如沙美特罗等）。其作用靶点为气道平滑肌及肥大细胞表面的beta2受体，可促进

平滑肌收缩、增加纤维动力、减少血管渗透性、减轻气道黏膜下水肿，是目前常用的治疗手段。 β -受体激动剂类药物在儿童呼吸道疾病的治疗中，不仅可以用于支气管哮喘，还可以用于毛细支气管炎，但没有显著的抑制气道炎症的作用，还会引起骨骼肌震颤、低血钾、心律失常等。

糖皮质激素：又称“肾上腺皮质激素”，由于其具有抗炎症、抗变应性等作用，常用于治疗哮喘。现在，国际上都把它作为治疗儿童哮喘的首选药物。泼尼松、倍氯米松、地塞米松等是当前常用的抗抑郁药，但这些抗抑郁药存在毒副作用大和给药方式等问题，且对患儿生长发育有很大的影响。布地奈德为美国FDA批准用于4岁以下儿童的新一代治疗哮喘药物，具有良好的临床应用前景。在药物使用的安全性方面，根据对儿童生长发育、骨密度、肾上腺皮质等三项指标进行了研究，结果表明，该药对儿童的效果没有明显的差别，而且长期使用会产生较小的不良反应，因此，它的临床用药安全性很好。

胆碱受体阻断剂：用于多种呼吸系统疾病的药物，例如爱全乐药。它是一种高效、特异的抗胆碱类药物，它的舒张作用很好，但是对痰液的数量和黏性没有任何的改变，而且对呼吸道和心脏功能也没有明显的影响，所以它对于由这种药物引发的心动过速、肌肉震颤等副作用非常适用。对于严重的儿童呼吸道疾病，应该联合 β -2受体激动剂，不要单独使用。

2.2.2 黏液溶解剂

如果出现肺部多痰，可以引用一些常见的治疗方法，比如：盐酸氨溴索、 α -糜蛋白酶、乙酰半胱氨酸等。盐酸氨溴索主要是通过分解糖蛋白的多糖纤维，使其黏性下降，促进黏膜的黏液分泌。而且，还可以分解痰液中的酸性黏多糖，促进黏液腺中的酸性糖蛋白的合成。盐酸氨溴索主要是通过消除氧自由基，减少炎症因子的释放，来提高合成PS的效果，同时还能舒缓气道平滑肌，起到稳定肺泡的作用。所以，在服用该药的时候，要清楚患儿的过敏史，尽可能避免长期服用，当与其他药一起服用时，要格外注意配伍的禁忌。

2.2.3 抗感染药物

在儿童呼吸系统疾病中，作为一种常用的抗病毒剂，用于治疗儿童呼吸系统疾病。肺炎支原体，病毒，细菌，细菌等引起的急性呼吸道感染。利巴韦林是一种能够抑制RSV、流感和单纯疱疹病毒等多种疾病的药物，能够有效地抑制其DNA和RNA的生成。其原因在于，用喷雾法将病毒送入肺内，并在肺内进行弥散，再

由气道上皮细胞的纤毛运动，将病毒带入肺内，最终实现RSV最佳治疗效果。可以雾化吸入的抗生素有：头孢他啶、妥布霉素、庆大霉素等。但是由于它会导致咳嗽、喘息和支气管抽搐等不良反应，所以在小儿使用时要注意控制。目前，有很多适用于儿童的喷雾器，副作用小，疗效好，因此，使用时更应谨慎。国内外研究表明，在呼吸机上使用喷雾器可以预防和治疗呼吸机相关肺炎，但其方法、剂量、疗程和安全性等问题需要进一步研究。

3 研究进展

儿童呼吸系统疾病的治疗方法多种多样，主要采用的是非外科的方法，但是最常用的还是药物的方法。临床研究表明，雾化治疗可明显缓解患者临床症状，并可有效清除病灶，进而提升患者生活品质及预后。雾化吸入治疗是将药物或水通过吸入设备，形成悬浮在空气中的雾粒或微颗粒，通过呼吸，在呼吸道内沉积，从而对呼吸道进行局部治疗。应用喷雾器对缓解支气管抽搐、稀化痰、防治呼吸系统疾病有一定的疗效。适用于各种呼吸系统疾病。由于其具有起效迅速、剂量低、局部药量高、不良反应少等优点，目前已在呼吸系统疾病中得到了广泛的使用。

雾化吸入治疗有两种，一种是空气压缩泵雾化吸入，一种是氧气驱动雾化吸入。其中，用空气压缩泵雾化吸入是一种较为常见的治疗手段。具有如下优势：空气压缩泵雾化吸入治疗具有质量稳定，故障率低，在使用中无须特别保养，一年内换1次即可。适合各类患者，尤其是儿童，操作简便，便于携带。该雾化设备对雾化颗粒的选择性极高，确保了药雾能够有效地沉降到孩子们的身体中，而且该系统的不良反应极少，而且能够同时进行多种药品的搭配，节省了很多的时间。它是一种能够全部拆除，并且能够进行每日消毒的新的喷射式气体疗法装置，方便了孩子及父母，也方便了医务人员的手提。

近年来，氧气驱动的雾化吸入疗法被广泛用于临床，是一种新兴的药物治疗方法。这种方法是利用快速流动的氧气空气，将药物转变成雾状，将其吸入肺部，

从而起到止咳平喘、缓解支气管痉挛、提高肺部通气及声音的效果，还能有效地降低分泌，缓解喉、咽、鼻部水肿、充血等问题，对儿童的疾病有很大的缓解效果，同时还有助于提高儿童的预后。氧气驱动雾化吸入治疗的主要理论是通过迅速的气体通过毛细血管，在管口形成负压，使邻近的小管中的药物被泵出，随后沉积的药物通过毛细管口与高速的气体撞击，形成非常细小的雾滴气雾，这种气雾对小儿疾病有很大的危害。另外，通过氧气吸入的方式，可以提高孩子肺部的氧气和二氧化碳的高效交换，对孩子的低氧反应也有很好的预防作用。氧气推动式雾化疗法具有诸多优点：氧气推动式雾化疗法所形成的空气雾气较为柔和，使人在使用过程中感到舒适，对孩子的刺激较小，更利于孩子的承受能力；氧气动力喷头是一种一次性用品，使用起来比较方便，能有效避免发生交叉感染。然而，由于空气压缩泵需要反复利用，经过浸泡、消毒等操作方法后，再进行备用，不仅耗时，还增加了患儿的意外感染风险，因此，氧气驱动雾化吸入的成本相对较低。氧气驱动式喷头体积小，易于随身携带，可在有氧状态下工作，从而使其更容易使用、工作更方便、更安全。

结语

综上所述，在小儿呼吸系统疾病中，比较常见的有两种治疗方式，一种是空气压缩泵的雾化吸入，另一种是氧气驱动的雾化吸入。以氧为动力的喷雾疗法具有疗效好、疗效显著、缩短疗程等优点，是一种有应用价值的方法。

参考文献

- [1]谭红玲.儿科呼吸系统疾病中雾化吸入疗法的分析与研究[J].大家健康, 2016, 10(5): 89.
- [2]罗玉梅.干扰素雾化吸入治疗小儿毛细支气管炎疗效观察[J].中外女性健康研究, 2016(6): 202-207.
- [3]刘淑芹.雾化吸入仪用于儿科呼吸系统疾病临床研究进展[J].中国医疗器械信息, 2018, 24(5): 55-56.
- [4]崔树利.雾化吸入疗法在儿科呼吸系统疾病中的应用与研究[J].世界最新医学信息文摘, 2018, 18(30): 56.