

褐藻多糖雾化液体敷料雾化吸入预防插管患者肺炎的发生疗效观察

吕耀东¹ 胡炳全² (通讯作者)

(1.南宁市第四人民医院结核科 广西南宁 530000;
2.广西中医药大学附属瑞康医院重症医学科 广西南宁 530000)

【摘要】目的：本研究旨在探讨褐藻多糖、海藻酸钠雾化液体敷料雾化吸入对预防插管患者肺炎发生的疗效。方法：选取2022年1月至2023年12月间于本院重症监护室（ICU）及全麻手术气道插管术后患者122例为研究对象，随机分为试验组与对照组各61例。对照组气道插管术后采用布地奈德雾化吸入治疗，试验组采用褐藻多糖雾化液体敷料雾化吸入治疗。对比两组患者气促、咳嗽、湿啰音症状消失时间及住院时间，同期对比两组插管患者肺炎发生率及呼吸道症状临床综合疗效。结果：试验组气管插管辅助呼吸后其气促、咳嗽、湿啰音症状消失时间短于对照组，住院时间短于对照组（ $P < 0.05$ ）；试验组在插管后7d内肺炎发生率低于对照组（ $P < 0.05$ ）；试验组呼吸道症状临床综合疗效有效率高于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论：褐藻多糖雾化液体敷料的应用能够加速减轻插管患者的呼吸道症状，降低肺炎风险，提高治疗效果，缩短临床疾病治疗时间，值得在气管插管辅助呼吸全程病患中推广、应用。

【关键词】褐藻多糖；海藻酸钠；雾化液体敷料雾化吸入；预防；插管；肺炎

Observation of the therapeutic effect of nebulized inhalation of brown seaweed polysaccharide liquid dressing on preventing pneumonia in patients undergoing intubation

Lv Yaodong¹ Hu Bingquan² (Corresponding author)

(1.Tuberculosis Department of the Fourth People's Hospital of Nanning City, Nanning City, Guangxi Province 530000
2.Department of Intensive Care Medicine, Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanning City, Guangxi Province, China 530000)

[Abstract] Objective: This study aims to explore the efficacy of nebulized inhalation of brown seaweed polysaccharides and sodium alginate liquid dressings in preventing pneumonia in patients undergoing intubation. Method: A total of 122 patients who underwent airway intubation surgery in the intensive care unit (ICU) and general anesthesia at our hospital from January 2022 to December 2023 were selected as the study subjects. They were randomly divided into an experimental group and a control group, with 61 patients in each group. The control group was treated with budesonide nebulization inhalation after airway intubation, while the experimental group was treated with brown seaweed polysaccharide nebulization liquid dressing nebulization inhalation. Compare the disappearance time and hospitalization time of dyspnea, cough, and wet rales symptoms between two groups of patients, and compare the incidence of pneumonia and the clinical comprehensive efficacy of respiratory symptoms between the two groups of intubated patients during the same period. Result: After tracheal intubation assisted breathing, the disappearance time of dyspnea, cough, and wet rales symptoms in the experimental group was shorter than that in the control group, and the hospitalization time was shorter than that in the control group ($P < 0.05$); The incidence of pneumonia in the experimental group was lower than that in the control group within 7 days after intubation ($P < 0.05$); The clinical comprehensive efficacy rate of respiratory symptoms in the experimental group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). Conclusion: The application of brown seaweed polysaccharide nebulized liquid dressing can accelerate the alleviation of respiratory symptoms in patients undergoing tracheal intubation, reduce the risk of pneumonia, improve treatment efficacy, and shorten clinical disease treatment time. It is worth promoting and applying in patients undergoing tracheal intubation assisted breathing throughout the entire process.

[Key words] brown algae polysaccharides; Sodium alginate; Atomized liquid dressing inhalation; prevention; Intubation; pneumonia

气管插管作为重症监护和手术过程中常见的辅助呼吸手段，虽然在维持患者生命体征方面发挥着至关重要的作用，但其操作过程中不可避免地会对气道黏膜造成一定程度的损伤。这种损伤不仅削弱了气道自身的防御机制，还使得呼吸道与外界环境直接接触，为病原菌的侵入提供了便利条件^[1]。因此，插管患者发生肺部感染的风险显著增加，这一并发症不仅延长了患者的住院时间，增加了医疗成本，还可能对患者的预后产生不利影响^[2]。目前，针对插管患者肺部感染的预防措施主要包括严格的感染控制、合理的抗生素使用以及优化护理操作等。然而，这些传统方法在实际应用中

仍存在一定的局限性。本研究旨在观察褐藻多糖、海藻酸钠雾化液体敷料雾化吸入在预防插管患者肺炎发生中的疗效。褐藻多糖、海藻酸钠作为天然多糖类物质，具有良好的生物相容性，其雾化吸入湿润呼吸道，将气道聚集的粘液水化，促进纤毛摆动，将痰液排出，减少病原菌的附着和侵入，从而降低肺部感染的风险^[3]。我们将通过随机对照试验，评估褐藻多糖雾化液体敷料在插管患者中的应用效果，以期为临床提供一种新的预防肺部感染的策略，具体如下：

1 对象和方法



1.1 对象

选取 2023 年 12 月至 2024 年 8 月间于本院重症监护室 (ICU) 及全麻手术气道插管术后患者 122 例为研究对象。纳入标准: ①ICU 患者、手术后需要机械通气, 于气道插管下行全麻手术; ②无严重肝肾功能障碍; ③18~80 岁间, 无气管插管禁忌, 患者或其法定代理人签署知情同意书。排除

标注: ①严重肝肾功能障碍、恶性肿瘤、免疫系统疾病; ②对褐藻多糖、海藻酸钠或其他研究中使用的药物成分有过敏史的患者; ③妊娠或哺乳期的女性; ④心理状态不稳定, 无法配合治疗者; ⑤患者或其法定代理人无法提供知情同意。随机分为试验组与对照组各 61 例。两组一般资料无明显差异 ($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 一般资料对比 [n, (%), $\bar{x} \pm s$]

组别	例数	男/女 (n/n)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	呼吸道症状基线评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	体重指数 ($\bar{x} \pm s$, kg/m^2)
试验组	61	31/30	52.72 $\pm$ 8.26	21.72 $\pm$ 3.65	25.68 $\pm$ 2.13
对照组	61	23/28	52.38 $\pm$ 8.54	21.31 $\pm$ 3.78	25.41 $\pm$ 2.15
χ^2/t	-	31/30	52.72 $\pm$ 8.26	21.72 $\pm$ 3.65	25.68 $\pm$ 2.13
P	-	33/28	52.38 $\pm$ 8.54	21.31 $\pm$ 3.78	25.41 $\pm$ 2.15

1.2 方法

对照组气道插管术后采用布地奈德吸入粉雾剂 (AstraZeneca AB, 注册证号 H20140459), 规格: 80 μg : 4.5 μg $\times$ 60 吸/支, 向口腔内喷入随着吸气进入气道内, 一次性吸入 160 μg , 每次 1 吸, 2 次/d, 早晚各 1 次; 操作步骤为把底座向右转到到底, 然后向左听见咔嚓一声响, 然后上面的小口对着嘴雾化吸入治疗;

试验组采用褐藻多糖雾化液体敷料雾化吸入治疗 (湖南易天然医疗科技有限公司, 专利号: 2023062001457030, 产品注册证编号: 湘械注准 20232140618, 生产许可证编号: 湘药监械生产许 20240041 号), 规格型号: 1ml/瓶; 通过雾化装置向受用部位给液, 每次 2mL, 雾化 10—20 分钟, 每日 2 次; 或通过喷雾、冲洗装置向受用部位给液, 使本品完全覆盖创面部位以及周围黏膜, 每日 2 次。

1.3 观察指标

观察对比两组患者气促、咳嗽、湿啰音等症状消失时间及住院时间及插管患者肺炎发生率;

呼吸道症状临床综合疗效: 疗效判定标准 显效: 7d 内所有症状体征消失、x 线胸片恢复正常; 有效: 7d 内所有症状体征消失、x 线肺部病灶有显著改善; 无效: 7d 内所有

症状体征未完全消失、x 线肺部病灶无改善。总有效率为显效率与有效率之和。

1.4 统计学分析

使用 SPSS20.0 软件对数据进行统计学分析, 使用 $\bar{x} \pm s$ 和 t 表示计量资料, 使用 χ^2 和 % 表示计数资料, $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2 结果

2.1 两组气促、咳嗽、湿啰音等症状消失时间、住院时间及插管患者肺炎发生率对比

试验组气管插管辅助呼吸后其气促、咳嗽、湿啰音症状消失时间短于对照组, 住院时间短于对照组 ($P < 0.05$); 试验组在插管后 7d 内肺炎发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.2 两组呼吸道症状临床综合疗效对比

试验组呼吸道症状临床综合疗效有效率高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 2 两组气促、咳嗽、湿啰音等症状消失时间、住院时间及插管患者肺炎发生率对比 ($\bar{x} \pm s$, n, (%))

组别	气促改善时间 (d)	咳嗽改善时间 (d)	湿啰音改善时间 (d)	住院时间 (d)	肺炎发生率 (%)
试验组 (61)	9.12 $\pm$ 1.02	9.05 $\pm$ 1.67	6.37 $\pm$ 1.57	17.06 $\pm$ 3.33	6 (9.84)
对照组 (61)	10.33 $\pm$ 1.16	10.64 $\pm$ 1.57	8.37 $\pm$ 1.67	22.56 $\pm$ 2.36	22 (36.07)
T/ χ^2	6.118	5.418	6.815	10.525	19.451
P	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

表 3 两组呼吸道症状临床综合疗效对比 [n, (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总治疗有效率
试验组 (61)	61	28 (45.90)	30 (49.18)	3 (4.92)	58 (95.08)
对照组 (61)	61	20 (32.79)	30 (49.18)	11 (18.03)	50 (81.97)
χ^2	-	-	-	-	8.460
P	-	-	-	-	0.004

3 讨论

根据相关数据显示^[4], 国内现在全麻手术量为: 5000—7000 万/年, 术后肺部并发症在不同类别手术中的发生率调查显示, 上腹部手术为 16%~17%, 下腹部手术为 0~5%, 胸外科手术为 19%~59%。在进行全身麻醉手术时, 为了确保患者的呼吸道通畅和提供有效的机械通气, 通常需要进行气管内插管。这种插管操作虽然必要, 但也可能成为细菌进入下呼吸道的一个途径。此外, 气管插管辅助呼吸过程中会造成气道黏膜损伤, 呼吸道与外界直接接触, 病原菌极易侵

入, 从而引发肺部感染。同时, 插管本身也可能损伤呼吸道黏膜, 降低局部防御机制, 增加感染的风险。因此, 气管内插管是全麻手术中的一个重要环节, 同时也是插管感染 (如呼吸机相关性肺炎) 的一个潜在风险因素^[5]。

插管感染肺炎是一种严重的医院获得性感染, 与患者的住院时间延长、医疗费用增加以及死亡率上升密切相关^[6]。术后呼吸道不适症状在外科患者中普遍存在, 患者会出现不同程度的喉头水肿以及鼓膜损伤, 部分患者由于血运不足, 咽喉疼痛难以恢复, 不仅影响患者术后生活质量、延长住院时间, 还可增加术后并发症发生率。基于此, 预防插管患者

肺炎的发生率对于改善患者预后、降低医疗成本和提高ICU资源利用效率具有重要意义。目前临床针对气管插管辅助呼吸患者并发肺炎的预防,雾化吸入是较为有效的方式。雾化吸入在预防气管插管辅助呼吸患者并发肺炎中的有效性,源于其能够直接、高效地将药物送达下呼吸道,减少全身副作用,并改善气道清洁,从而降低感染风险^[7]。临床常用的雾化吸入药物涵盖了多个类别,各自通过不同的机制发挥作用。支气管舒张剂通过松弛支气管平滑肌,扩张气道,改善通气,减轻呼吸困难;黏液溶解剂如N-乙酰半胱氨酸和吸入用盐酸氨溴索溶液,能够分解黏液,促进痰液排出,减少细菌滞留和感染机会;抗菌药物如妥布霉素吸入剂,直接作用于下呼吸道,杀灭或抑制病原体,降低感染风险;而吸入性糖皮质激素ICS通过减少炎症反应和免疫反应,减轻气道炎症,改善气道功能,预防感染。

本研究对照组采用了吸入性糖皮质激素ICS布地奈德雾化吸入药物治疗预防气管插管辅助呼吸继发肺炎,同期对比试验组采用褐藻多糖雾化液体敷料雾化吸入对预防插管患者肺炎发生的疗效。研究结果显示,试验组气管插管辅助呼吸后其气促、咳嗽、湿啰音症状消失时间短于对照组,住院时间短于对照组($P < 0.05$);试验组在插管后7d内肺炎发生率低于对照组($P < 0.05$);试验组呼吸道症状临床综合疗效有效率高于对照组($P < 0.05$)。分析原因为:布地奈德作为一种ICS,其能够抑制炎症介质的产生和释放,减少气道炎症反应,从而降低气道高反应性和炎症相关的组织损伤。布地奈德可以调节免疫细胞的功能,减少病原体引起的免疫反应,降低感染的风险。通过减少气道炎症,布地奈德有助于改善气道通畅性,减少痰液的产生和滞留,进一步降低细菌定植和感染的可能性。布地奈德雾化吸入的价值在于其能够直接作用于下呼吸道,提供局部高浓度的药物。这种局部治疗策略对于气管插管患者尤为重要,因为它可以有效地预防肺炎的发生。尽管布地奈德雾化吸入在预防气管插管辅助呼吸继发肺炎方面显示出一定的效果,但其应用仍存在一些不足,如长期使用可能增加局部和全身副作用的风险,以及对某些病原体可能缺乏直接的抗菌作用。为了克服这些

局限,褐藻多糖雾化液体敷料被引入作为新型治疗方案。褐藻多糖雾化液体敷料是一种新型促进粘膜创面愈合产品,通过将褐藻多糖制成雾化液体,直接作用于呼吸道粘膜创面,利用其保湿、生物粘附、促进愈合、免疫调节以及潜在的抗菌作用等多重物理和生物学机制,为创面提供一个湿润、保护性的环境,隔离外界刺激,减少感染风险,同时刺激细胞增殖和迁移,减轻炎症反应,增强机体防御能力,从而有效促进粘膜创面的愈合,来预防和治疗呼吸道疾病^[8]。褐藻多糖是一种从褐藻中提取的多糖类物质,通过其保湿和生物粘附特性,为粘膜创面提供了一个湿润且保护性的环境,有助于减少干燥和刺激,促进创面的快速愈合。褐藻多糖、海藻酸钠通过空间位阻效应,阻碍黏蛋白分子间过度交联、聚集,从而降低黏液的黏性和弹性,使黏液再水化,促进了呼吸道纤毛的运动,促进黏液更易流动排出^[9-10]。在雾化吸入的应用中,褐藻多糖、海藻酸钠被用作雾化液体敷料用于预防插管患者肺炎方面作为雾化液体敷料使用,其能够在气道表面形成一层保护性的生物膜,这层膜可以减少细菌和其他病原体的附着^[11];还可促进受损气道黏膜的愈合,加速修复过程,减少感染的机会,形成的生物膜还可以作为物理屏障,阻止病原体通过插管进入下呼吸道;雾化吸入的褐藻多糖和海藻酸钠可以润滑气道,减少插管对气道黏膜的刺激和损伤,保护气道免受进一步的伤害^[12];另外,褐藻多糖、海藻酸钠的抗炎特性,能够减轻气道炎症,减少炎症介质的释放,从而降低肺炎的发生率。同时,多糖类物质可能具有免疫调节作用,能够增强宿主的免疫反应,帮助身体更好地抵抗病原体。此外,褐藻多糖雾化液体敷料的生物相容性好,可提高耐药菌敏感性,与抗生素联合使用起到协同增效的作用,副作用少,适合长期使用,特别是在气管插管辅助呼吸的患者中,它可以作为一种辅助治疗手段,帮助维护气道健康,减少并发症的发生。

综上褐藻多糖、海藻酸钠雾化液体敷料的应用能够加速减轻插管患者的呼吸道症状,降低肺炎风险,提高治疗效果,缩短临床疾病治疗时间,值得在气管插管辅助呼吸全程病患中推广、应用。

参考文献:

- [1]刘娟.雾化吸入联合密闭式吸痰在预防新生儿呼吸机相关性肺炎的临床效果[J].新疆医学,2022,52(8):891-894,916.
- [2]刘昱彤,耿晓娟.氨溴索肺泡灌洗联合雾化吸入对老年重症肺炎并急性呼吸衰竭患者的治疗效果[J].中国老年学杂志,2020,40(24):5206-5209.
- [3]何海林,黄治明,郭昌文.调胃承气汤联合西药治疗气管插管呼吸机辅助通气患者的效果[J].中国民康医学,2023,35(6):113-115.
- [4]刘欣.雾化吸入药物对气管插管全麻术后咽喉痛的预防作用[J].中国现代医生,2010,48(24):137.
- [5]李晶.呼吸道护理对气管插管危重症患者长途转运的价值分析[J].中国保健营养,2020,30(31):188.
- [6]徐海娟,聂俊莹.呼吸道护理干预在气管插管危重症患者中的效果分析[J].国际护理学研究,2023,5(5).
- [7]刘林艳,郑静霞,彭鹿,等.金喉雾化剂吸入法在预防拔除气管插管后患者发生喉头水肿的疗效观察[J].医药前沿,2013(15):223-224.
- [8]深圳三林生物技术有限公司.一种基于G型褐藻寡糖的雾化剂、雾化剂浓缩液及其制备方法和应用:CN202211148902.0[P].2023-02-03.
- [9]阙雯,陶文靖,冯文婕.低分子量褐藻多糖的制备及其活性分析[J].食品工业科技,2022,43(2):226-232.
- [10]周晓,宋悦凡,何云海,等.萱藻中褐藻多糖硫酸酯的纯化及其组分分析[J].大连海洋大学学报,2018,33(2):239-243.
- [11]深圳三林生物技术有限公司.一种海藻多糖雾化剂液体敷料及其制备方法:CN202311772982.1[P].2024-06-04.
- [12]独春堂生物科技研究院(菏泽)有限公司.一种可雾化吸入防治病毒传染的雾化液及其生产方法:CN202210839663.7[P].2022-10-21.