

振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗 脑出血术后肺部感染的临床效果

袁冬林

(乌鲁木齐市友谊医院神经外科, 新疆 乌鲁木齐 830049)

摘要: **目的** 探讨振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗对脑出血术后肺部感染患者血气指标与炎症因子的影响。**方法** 将 2019 年 4 月至 2021 年 12 月乌鲁木齐市友谊医院收治的 102 例脑出血术后肺部感染患者, 按随机数字表法分为对照组 (51 例, 用常规排痰法联合雾化吸入辅助治疗) 与研究组 (51 例, 采用振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗)。比较两组患者治疗前、治疗 7 d 后排痰量与痰液性质, 血气指标 [动脉血氧分压 (PaO_2)、血氧饱和度 (SpO_2)、动脉血二氧化碳分压 (PaCO_2)], 炎症因子 [白细胞介素-6 (IL-6)、C-反应蛋白 (CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)] 水平。**结果** 与治疗前比, 治疗 7 d 后, 研究组 24 h 排痰量为少量、两组痰液性质为Ⅲ度的患者占比均显著降低, 且研究组显著低于对照组; 研究组 24 h 排痰量为大量、两组痰液性质为Ⅰ度的患者占比均显著升高, 且研究组显著高于对照组; 治疗 7 d 后两组患者 PaO_2 、 SpO_2 水平均显著高于治疗前, 研究组显著高于对照组; PaCO_2 及血清 IL-6、CRP、TNF- α 水平均显著低于治疗前, 研究组显著低于对照组 (均 $P<0.05$)。**结论** 振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗脑出血术后肺部感染, 可有效减轻炎症反应, 调节血气指标, 同时还可有效清除痰液与分泌物, 促进病情恢复。

关键词: 脑出血; 肺部感染; 振动排痰仪; 雾化吸入; 血气指标; 炎症因子

中图分类号: R743.34

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.15.0077.04

开颅血肿清除术作为脑出血常用的治疗方式, 可有效止血, 抑制疾病进展, 但患者术后可能会出现呼吸功能障碍情况, 多需行气管切开机械通气, 维持生命体征。而脑出血术后机械通气会增加肺部感染风险, 且肺部感染有可能会引发低氧血症, 加重脑出血情况, 影响患者预后。相关报道指出, 脑出血术后有效排痰可提升肺部改善情况, 提高肺通气功能^[1]。雾化吸入治疗将药物直接均匀作用于呼吸道, 可有效稀释、松动痰液, 降低痰液黏稠度, 从而利于痰液排出, 但对于术后虚弱的患者, 其呼吸道黏膜纤毛运动减弱、咳痰反射迟钝及无力等导致咳嗽乏力, 不能自主排痰, 因此还需协助进行排痰^[2]。常规排痰法主要为人工叩击, 以促使痰液排除, 但痰液排出效果受体位变换、叩击力、叩击节律等因素影响, 整体效果有限^[3]。振动排痰仪治疗作为物理排痰方式, 垂直叩击身体可促进支气管黏膜表面黏液液化, 促进痰液排出, 且具有无创、重复性高、可调控、排痰范围大等优势^[4]。本研究旨在探讨振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗对脑出血术后肺部感染患者血气指标与炎症因子的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2019 年 4 月至 2021 年 12 月乌鲁木齐市友谊医院收治的 102 例脑出血术后肺部感染患者, 按随机数字表法分为两组, 每组 51 例。对照组患者中男性 27 例, 女性 24 例; 年龄 39~61 岁, 平均 (50.28 ± 2.76) 岁; 出血量 51~62 mL, 平均 (56.62 ± 1.21) mL。研究组患者中男性 26 例, 女性 25 例; 年龄 37~61 岁, 平均 (50.17 ± 2.74) 岁; 出血量 50~61 mL, 平均 (56.08 ± 1.24) mL。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 组间可比。纳入标准: 符合《中国脑出血诊治指南 (2014)》^[5] 中的相关诊断标准, 且均进行开颅血肿清除术治疗者; 发病时间在 24 h 之内, 且出血量 >50 mL 者; 术后行机械通气, 气道内分泌物培养提示肺部感染者。排除标准: 合并肺栓塞、肺结核等肺部疾病者; 心、肝、肾等重要脏器功能不全者; 合并其他感染性疾病者等。本研究经院内医学伦理委员会批准, 且患者或家属均签署知情同意书。

1.2 治疗方法

1.2.1 雾化吸入治疗 所有患者均进行常规降压、消除

作者简介: 袁冬林, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 神经外科疾病的诊疗。

[10] 杨皓元, 韩静菲, 何金盼. 闭环靶控输注丙泊酚对老年髋关节置换术患者心血管应激反应的影响 [J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(11): 2556-2562.

[11] 谈大海, 沈建秋, 张帆, 等. 右美托咪定或丙泊酚对老年患者腰硬联合阻滞术后认知功能的影响 [J]. 中国新药与临床杂志, 2020, 39(6): 363-366.

脑水肿、气道湿化、营养神经、抗感染等对症治疗,在此基础上给予雾化吸入治疗,将0.5 mg 硫酸特布他林雾化吸入用溶液(苏州弘森药业股份有限公司,国药准字H20213435,规格:2 mL:5 mg)与5 mg 吸入用布地奈德混悬液(长风药业股份有限公司,国药准字H20213357,规格:2 mL:1 mg)加入面罩型雾化吸入器内,对患者进行雾化吸入,调节吸入氧流量为3~5 L/min,15~20 min/次,3次/d。

1.2.2 排痰治疗 对照组患者在对症治疗+雾化吸入治疗的基础上,采用常规排痰法联合辅助治疗,常规排痰法:根据患者个体情况选择体位,如坐位、半卧位、侧卧位,医护人员五指并拢拱成杯状,指关节微微弯曲,掌呈凹状,迅速而规律地叩击患者背部,每次叩击时产生空响,利用腕关节力量从肺底从下往上、从外向内叩击患者背部,40次/min,10 min/次,3次/d。研究组患者在对症治疗+雾化吸入治疗的基础上,采用振动排痰仪辅助治疗,选择全胸振荡排痰机(郑州阳坤医疗器械有限公司,型号:YK800),根据X线片检查结果,选择干湿啰音最明显的位置,将充气背心或胸带置于患者胸部,从下往上、从内向外叩击与振动排痰,根据患者耐受程度调节振动频率,保持在15 Hz左右,强度为20~30 CPS,10~20 min/次,3次/d。

1.3 观察指标 ①排痰量与痰液性质:记录并比较两组患者治疗前、治疗7 d后的24 h排痰量(指导患者深呼吸后屏气3~4 s,咳出深部痰,置于统一专用一次性集痰器中,记录24 h(7:00至次日7:00)痰量,其中少量:<3 mL,中量:3~8 mL,大量:>8 mL)^[6];痰液性质(使用吸痰器吸出的痰液稀薄,不会滞留在玻璃接头内壁为Ⅰ度;使用吸痰器吸出的痰液外观黏稠,少量滞留在玻璃接头内壁,且清水也冲净为Ⅱ度;使用吸痰器吸出的痰液呈黄色黏稠状,大量滞留在玻璃接头内壁,用清水不易冲净为Ⅲ度)^[7]。②血气指标:于治疗前、治疗7 d后采集两组患者空腹肘动脉血5 mL,采用全自动血气分析仪测定动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)、血氧饱和度(SpO₂)水平;③炎症因子水平:于治疗前、治

疗7 d后采集患者空腹静脉血5 mL,以3 000 r/min的转速离心10 min,取血清,采用放射免疫法测定血清白细胞介素-6(IL-6)、C-反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)水平。

1.4 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件对数据进行分析,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验,等级资料采用秩和检验;本研究计量资料均经K-S法检验证实符合正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者排痰量与痰液性质比较 与治疗前比,治疗7 d后,研究组24 h排痰量为少量、两组痰液性质为Ⅲ度的患者占比均显著降低,且研究组均显著低于对照组;研究组24 h排痰量为大量、两组痰液性质为Ⅰ度的患者占比均显著升高,且研究组均显著高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表1。

2.2 两组患者血气指标比较 与治疗前比,治疗7 d后两组患者PaCO₂水平显著降低,研究组显著低于对照组,PaO₂、SpO₂水平均显著升高,研究组显著高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表2。

2.3 两组患者炎症因子水平比较 治疗7 d后两组患者血清炎症因子水平均显著低于治疗前,且研究组显著低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表3。

3 讨论

脑出血患者术后病情较重,且多伴有意识障碍,可能会导致咳嗽反射减弱,影响呼吸道分泌物排出,加之患者行切管切开通气、机体免疫功能降低等会显著增加肺部感染发生风险,而肺部感染会加重脑缺氧,造成继发性脑损伤,增加患者病死风险。因此,及时控制肺部感染,有效清除呼吸道分泌物,对改善脑出血患者预后尤为重要。雾化吸入治疗是将具有抗炎、平喘、排痰等作用的药物经雾化吸入器直接作用于呼吸道,使药效直达病灶,充分液化黏附在呼吸道的痰液,降低痰液黏稠度,促使痰液排出,但脑出血术后肺部感染患者多咳嗽乏力,无法自主有效排痰,因此单一使用效果不佳,需联合排痰措施^[8]。既往临

表1 两组患者排痰量与痰液性质比较[例(%)]

组别	例数	24 h 排痰量						痰液性质					
		治疗前			治疗7 d后			治疗前			治疗7 d后		
		少量	中量	大量	少量	中量	大量	Ⅰ度	Ⅱ度	Ⅲ度	Ⅰ度	Ⅱ度	Ⅲ度
对照组	51	20(39.22)	22(43.14)	9(17.65)	11(21.57)	27(52.94)	13(25.49)	6(11.76)	13(25.49)	32(62.75)	17(33.33)*	20(39.22)	14(27.45)*
研究组	51	17(33.33)	24(47.06)	10(19.61)	5(9.80)*	16(31.37)	30(58.82)*	7(13.73)	11(21.57)	33(64.71)	28(54.90)*	19(37.25)	4(7.84)*
χ^2 值		0.383			11.785			0.259			5.111		
P 值		>0.05			<0.05			>0.05			<0.05		

注:与治疗前比,* $P < 0.05$ 。

表 2 两组患者血气指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PaCO ₂ (mmHg)		SpO ₂ (%)		PaO ₂ (mmHg)	
		治疗前	治疗 7 d	治疗前	治疗 7 d	治疗前	治疗 7 d
对照组	51	77.66 ± 1.39	50.25 ± 1.43*	80.03 ± 2.08	93.11 ± 2.40*	49.07 ± 5.43	66.33 ± 5.74*
研究组	51	77.65 ± 1.51	37.12 ± 1.12*	80.07 ± 2.12	96.62 ± 2.63*	49.15 ± 5.41	74.79 ± 5.96*
<i>t</i> 值		0.035	51.622	0.096	7.040	0.075	7.301
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，**P*<0.05。PaCO₂：动脉血二氧化碳分压；SpO₂：血氧饱和度；PaO₂：动脉血氧分压。1 mmHg=0.133 kPa。

表 3 两组患者炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	IL-6(pg/mL)		CRP(mg/L)		TNF-α(ng/L)	
		治疗前	治疗 7 d	治疗前	治疗 7 d	治疗前	治疗 7 d
对照组	51	59.28 ± 13.67	36.35 ± 7.83*	53.46 ± 12.65	39.48 ± 1.95*	24.75 ± 1.63	19.67 ± 1.34*
研究组	51	58.59 ± 13.62	27.25 ± 6.52*	53.52 ± 12.67	26.32 ± 1.69*	24.68 ± 1.59	15.58 ± 1.06*
<i>t</i> 值		0.255	6.378	0.024	36.421	0.220	17.095
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，**P*<0.05。IL-6：白细胞介素-6；CRP：C-反应蛋白；TNF-α：肿瘤坏死因子-α。

床多采用人工叩击排痰法进行痰液，此方法虽可促使支气管壁上痰液松动，但叩击作用力仅在浅表，且叩击力量、节律不容易掌握，排痰效果有限^[9]。

振动排痰仪主要依据定向叩击原理设计，其可同时提供垂直力、水平力，其中垂直力可促使附着在支气管黏膜的黏液、代谢物液化；水平力则可对机体产生推挤、振动作用，促使液化的黏液自主排出气道^[10]。研究指出，振动排痰仪治疗具有易操作、穿透性强等优势，且可选择振动、叩击模式，可将呼吸道深部的痰液推送至上呼吸道，从而更利于促进痰液排出^[11]。动脉血气分析指标 PaCO₂、SpO₂、PaO₂ 可用以衡量肺泡通气情况，反映患者呼吸功能，评估肺的氧合能力，体现呼吸循环状态。本研究中，研究组 24 h 排痰量为少量、痰液性质为Ⅲ度的患者占比及 PaCO₂ 水平均显著低于对照组，24 h 排痰量为大量、痰液性质为Ⅰ度的患者占比及 PaO₂、SpO₂ 水平均显著高于对照组，提示振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗脑出血术后肺部感染，可改善血气指标，同时还可有效清除痰液与分泌物，促进病情恢复。分析其原因可能为，采用振荡排痰机进行体外排痰，可增加胸部呼吸肌做功，提高其协调性，利用排痰仪的低频振动与深穿透性，运用定向叩击原理，能够舒张支气管平滑肌，促进局部血液循环，刺激产生咳嗽反射，利于肺泡内及深部细小气道内痰液的排出，进而改善呼吸功能，调节血气分析指标^[12]。

相关研究发现，炎症因子与肺部感染的发生、发展存在密切联系，肺部感染发生后，细菌定植在下呼吸道，会刺激肺组织巨噬细胞、上皮细胞等的释放^[13]；IL-6、CRP、TNF-α 作为促炎因子，会进一步促使其他炎症介质释放，加重机体炎症反应，且大量的炎症因子会引发氧化应激反应，加重肺组织损伤，从而推进疾病进展。本研究中，相

较于对照组，研究组患者血清 IL-6、CRP、TNF-α 水平均显著降低，说明振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗脑出血术后肺部感染，可有效减轻炎症反应，抑制病情进展。究其原因可能是，振动排痰仪通过对肺部、支气管等局部淤积的痰液进行松动，促使痰液及时排出体外，从而减少肺部细菌量，进一步增强抗炎效果，促进肺部炎症吸收，降低炎症因子水平^[14]。

综上，振动排痰仪联合雾化吸入辅助治疗脑出血术后肺部感染，可有效减轻炎症反应，调节血气指标，同时还可有效清除痰液与分泌物，促进病情恢复。但本研究并未观察两组患者感染控制情况，研究结果存有局限，未来仍需进一步研究加以验证。

参考文献

- [1] 李鹏,陈礼刚,谢轩贵,等. 高血压脑出血患者术后肺部感染病原菌分布与对肺功能的影响分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(7): 1514-1516.
- [2] 张莹. 雾化吸入联合排痰机治疗脑出血术后肺部感染的临床研究[J]. 中国医疗器械信息, 2019, 25(8): 105-106.
- [3] 袁嫣. 叩背联合高频胸壁振荡排痰护理法对减少患者呼吸机相关性肺炎发生与机械通气时间的效果分析[J]. 海军医学杂志, 2019, 40(4): 354-357.
- [4] 潘怡. 背心式高频振动排痰与机械振动排痰对神经外科 ICU 老年脑出血肺部感染患者的对比研究[J]. 中国医疗器械信息, 2020, 26(1): 121-123.
- [5] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑出血诊治指南(2014)[J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(6): 435-444.
- [6] 郭君,郭钢花,李哲,等. 合理安排排痰训练时机对气管切开患

莫西沙星与左氧氟沙星序贯疗法 对老年社区获得性肺炎患者肺功能的影响

周长奇¹, 秦福兵^{2*}

(1. 舒城县人民医院药剂科; 2. 舒城县人民医院呼吸与危重症医学科, 安徽 六安 231300)

摘要: **目的** 比较莫西沙星与左氧氟沙星序贯疗法对老年社区获得性肺炎患者第 1 秒用力呼气容积 (FEV₁)、用力肺活量 (FVC)、第 1 秒用力呼气量占用力肺活量比值 (FEV₁/FVC)、呼气峰值流速 (PEF) 及血清细胞因子水平的影响, 为临床治疗该疾病提供参考依据。**方法** 按随机数字表法将舒城县人民医院 2021 年 1 月至 2022 年 1 月收治的 140 例老年社区获得性肺炎患者分为对照组 (70 例) 和观察组 (70 例)。两组患者均实施常规止咳、化痰、调节电解质平衡等基础治疗, 对照组患者在上述治疗的基础上联合左氧氟沙星序贯治疗, 观察组患者在基础治疗的基础上联合莫西沙星序贯治疗, 均连续治疗 2 周。统计两组患者治疗后临床疗效与细菌清除率, 治疗前后肺功能指标及血清降钙素原 (PCT)、C-反应蛋白 (CRP)、可溶性髓系细胞表达触发蛋白-1 (sTREM-1) 水平, 以及治疗期间不良反应发生情况。**结果** 治疗后, 观察组患者临床总有效率与细菌总清除率均显著高于对照组; 与治疗前比, 治疗后两组患者 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC、PEF 指标水平均显著升高, 且观察组高于对照组; 血清 PCT、CRP、sTREM-1 水平均显著降低, 且观察组低于对照组 (均 $P < 0.05$); 两组患者不良反应总发生率, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 与左氧氟沙星相比, 莫西沙星序贯治疗老年社区获得性肺炎可有效提升患者的治疗效果与细菌清除率, 改善肺功能, 并降低机体炎症反应, 且未见严重性不良反应。

关键词: 社区获得性肺炎; 莫西沙星; 左氧氟沙星; 序贯疗法; 肺功能; 炎症因子

中图分类号: R563.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.15.0080.04

社区获得性肺炎是一种常见的呼吸系统疾病, 主要由于患者肺部受到细菌、支原体等病原微生物入侵引起, 临床多表现为咳嗽、痰多及呼吸困难等症状, 老年群体由于机体免疫功能较低, 且大多伴有多种基础疾病, 因此为社区获得性肺炎的主要发病人群。左氧氟沙星与莫西沙星均为喹诺酮类抗生素, 可通过抑制脱氧核糖核酸旋转酶活性而抑制细菌增殖, 同时其可通过诱导细菌脱氧核糖核酸分

解而对细菌产生杀伤作用, 两者抗菌谱较为接近, 但由于左氧氟沙星近年来临床应用较为广泛, 导致细菌对其耐药性升高, 单用效果有限^[1]; 而莫西沙星是第四代喹诺酮类药物, 其与病原菌结合能力和穿透细胞壁的能力均较高, 抗菌作用显著优于其他抗生素^[2]。基于此, 本研究旨在探讨采用莫西沙星与左氧氟沙星序贯疗法对老年社区获得性肺炎患者进行治疗, 对其肺功能与炎症因子水平的影响,

作者简介: 周长奇, 大学本科, 副主任药师, 研究方向: 药事管理与药物治疗。

通信作者: 秦福兵, 硕士研究生, 主任医师, 研究方向: 细菌感染性疾病。E-mail: 1486585387@qq.com

- 者康复疗效的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(9): 734-737.
- [7] 周静, 陈华丽, 李军文, 等. 肝素雾化吸入对慢性阻塞性肺疾病患者痰液黏稠度的影响 [J]. 中国急救医学, 2014, 34(5): 395-399.
- [8] 贺晓娇. 不同雾化方式结合振动排痰仪对老年下呼吸道感染患者的治疗效果观察 [J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(6): 680-685.
- [9] 王晓莉, 顾艳红, 于海荣, 等. 两种不同背部叩击排痰法对胸腔镜下食道癌根治术后患者肺部并发症的影响 [J]. 现代临床护理, 2015, 14(10): 40-42.
- [10] 陈畏兵, 马红梅. G5 体外振动排痰仪辅助老年慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者排痰的最佳单次治疗时间 [J]. 中国医药导报, 2016, 13(5): 137-140.
- [11] 于海心, 许敬, 赵翠红, 等. 雾化吸入布地奈德、特布他林结合机械辅助排痰治疗重症肺炎患儿的疗效及护理 [J]. 河北医药, 2019, 41(6): 933-936.
- [12] 李文琪, 刘超, 谢明明, 等. 体外高频胸壁振动排痰仪联合雾化吸入在 AECOPD 患者中的应用效果 [J]. 实用医药杂志, 2020, 37(3): 207-209.
- [13] 卞庆平, 李士荣, 崔立慧. 硫酸特布他林联合布地奈德混悬液雾化吸入在 AECOPD 治疗中的应用效果及对血清炎症因子水平的影响 [J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(10): 86-87.
- [14] 朱瑞芳, 冯文静, 王建敏, 等. 脑出血术后气管切开合并肺部感染患者行雾化吸入联合振动排痰的护理干预及心理因素分析 [J]. 山西医药杂志, 2017, 46(23): 2838-2840.