

机械排痰配合雾化吸入在肺结核患者呼吸道护理中的应用分析

王士玲 张志月 程玲 曾静 朱敏

连云港市第四人民医院

DOI:10.12238/carnc.v3i8.17454

[摘要] 目的：将机械排痰配合雾化吸入应用于肺结核患者呼吸道护理中的实际成效。方法：将2023年6月~2025年6月我院收治的80例肺结核患者纳入此次研究，依照信封法随机分成参考组（采取雾化吸入）与实验组（采取机械排痰配合雾化吸入）两组，各含40例。对比两组的呼吸功能及临床疗效。结果：干预后，实验组的动脉血氧分压更高，氧合指数及气道分压更低（ $P<0.05$ ）；在治疗有效率上，实验组更高（ $P<0.05$ ）。结论：机械排痰配合雾化吸入应用于肺结核患者呼吸道护理中，可有效改善患者的呼吸功能，提高临床疗效。

[关键词] 机械排痰；雾化吸入；肺结核；呼吸道护理；呼吸功能

中图分类号：R473.5 文献标识码：A

Application Analysis of Mechanical Sputum Discharge Combined with Nebulization Inhalation in Respiratory Care of Pulmonary Tuberculosis Patients

Shiling Wang, Zhiyue Zhang, Ling Cheng, Jing Zeng, Min Zhu

Lianyungang Fourth People's Hospital

Abstract: Objective: The actual effectiveness of using mechanical sputum removal combined with nebulization inhalation in respiratory care for patients with pulmonary tuberculosis. Methods: 80 pulmonary tuberculosis patients admitted from June 2023 to June 2025 will be randomly divided by envelope method into a reference group (nebulization inhalation) and an experimental group (mechanical sputum removal + nebulization inhalation), 40 each. Compare their respiratory function and clinical efficacy. Results: Post-intervention, the experimental group showed higher arterial oxygen partial pressure, lower oxygenation index and airway partial pressure ($P<0.05$), and higher treatment effectiveness rate ($P<0.05$). Conclusion: Mechanical sputum removal + nebulization inhalation in TB respiratory care improves function & clinical efficacy.

Keywords: Mechanical sputum removal; Nebulization inhalation; pulmonary tuberculosis; Respiratory care; Respiratory function

引言

肺结核是由于结核分枝杆菌感染而引发的慢性呼吸道传染病，主要侵害肺部组织^[1]。患者常出现咳嗽、咳痰、咯血、呼吸困难等症状。呼吸道分泌物排出不畅，会使病情加重，还易引发肺部感染等并发症。所以，在肺结核患者临床治疗时，要做好呼吸道护理，促进呼吸道分泌物排出，改善呼吸功能，这对提高治疗效果、减少并发症来说尤为关键^[2]。雾化吸入是常应用于呼吸道护理中的辅助措施，它将药物制成微小颗粒，直接作用于呼吸道黏膜，能稀释痰液、缓解支气管痉挛。但单独使用时，对部分痰液黏稠、排痰能力弱的肺结核患者，排痰效果不佳^[3]。机械排痰是利用机械振动的原理，通过振动、叩击患者胸部，使呼吸道内痰液松动、脱落，从而促进痰液排出。近年来有研究发现，将机械排痰与

雾化吸入相结合用于呼吸系统疾病患者护理中，能发挥协同作用。这样能更好地促进痰液排出，对改善患者病情有明显帮助^[4]。基于此，本研究选取我院收治的80例肺结核患者作为研究对象，进一步探究机械排痰配合雾化吸入在肺结核患者呼吸道护理中的应用成效，现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象

将2023年6月~2025年6月我院收治的80例肺结核患者纳入此次研究，采用信封法随机分为参考组与实验组，每组各40例。实验组：男性22例，女性18例；年龄范围为28~72岁，均值（ 48.63 ± 8.25 ）岁；病程为1~3个月，均值（ 2.56 ± 0.72 ）个月。参考组：男性23例，女性17例；年龄范围为29~71岁，均值（ 48.72 ± 8.19 ）岁；病程为1~3个

Clinical Application Research of Nursing Care

月, 均值(2.59±0.75)个月。两组的基本信息差异不大(P>0.05)。纳入标准:(1)与肺结核的诊断标准相契合^[5];(2)存在咳嗽、咳痰症状,痰液黏稠不易排出;(3)意识清楚,能够配合完成护理干预及各项检查;(4)患者及家属均知情同意本研究,并签署知情同意书。排除标准:(1)合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍者;(2)合并支气管扩张、肺脓肿、肺癌等其他肺部疾病者;(3)存在胸廓畸形、肋骨骨折等影响机械排痰操作的情况;(4)对本研究中所用雾化药物过敏者;(5)精神疾病患者或认知功能障碍者。

1.2 方法

两组患者均给予常规抗结核治疗,遵循早期、规律、全程、适量、联合的治疗原则,使用异烟肼、利福平、吡嗪酰胺、乙胺丁醇等抗结核药物进行治疗,并给予营养支持、对症治疗等基础护理措施。

1.2.1 参考组: 雾化吸入护理

使用简易雾化器为患者进行雾化吸入治疗。雾化药物选用0.9%氯化钠注射液2ml+吸入用布地奈德混悬液2mg、0.9%氯化钠注射液2ml+吸入用异丙托溴铵溶液0.5mg、吸入用乙酰半胱氨酸注射液0.3g或富马酸福莫特罗吸入溶液20ug。操作时,协助患者取舒适体位,一般为半坐卧位或坐位。连接好雾化器装置后,将雾化面罩正确佩戴于患者面部,让面罩和面部紧密贴合,防止药物漏出。调节雾化器雾量,让患者感觉舒服、不呛咳为宜,雾量通常设为6-8L/min。每次雾化吸入15-20分钟,每天进行2次,连续干预2周。雾化吸入时,仔细观察患者的呼吸、面色。如果患者出现呛咳、呼吸困难,需要马上停止雾化吸入,并及时进行处理。雾化吸入结束后,协助患者漱口,减少药物在口腔和咽喉部残留,防止口腔念珠菌感染。

1.2.2 实验组: 机械排痰配合雾化吸入护理

雾化吸入护理方法与参考组相同,在雾化吸入结束后30min,为患者进行机械排痰治疗。采用气压振动排痰仪(型号:爱西欧 AXO-GPPT-T型,背心式)进行机械排痰,具体操作方法如下:

(1)操作前准备:为患者和家属仔细讲解机械排痰的目的、方法和注意事项,缓解患者紧张、恐惧的负面情绪,使其配合治疗。协助患者选取合适体位,依据病情和肺部病变位置来确定。对于肺上叶存在病变的患者,可协助其取坐或半坐卧;对于肺下叶存在病变的患者,可协助其取侧卧或俯卧。(2)仪器调节:协助患者穿戴好背心式排痰仪,将排痰仪与电源连接。按照患者的年龄、体重和耐受程度,选择合适的档位,调节振动频率和力度。档位逐渐加大,让患者感觉舒适、不感受到疼痛为宜。(3)排痰操作:开启排

痰仪,让仪器按照设定参数开始工作。操作时,仔细观察患者的生命体征、面色、表情,并询问患者的主观感受。排痰时间为每次10-15分钟。如果患者出现心慌、胸闷、呼吸困难、疼痛等不适反应,马上停止操作,并采取对应的护理办法。(4)操作后护理:机械排痰完成后,协助患者进行有效咳嗽排痰。指导患者先深呼吸,呼气末用力咳2-3次,以促进痰液排出。同时为患者拍背,进一步促进排痰。每天进行2次机械排痰治疗,与雾化吸入治疗同步进行,连续干预2周。

1.3 观察指标

(1)呼吸功能指标:分别于干预前和干预后,采集患者的动脉血进行血气分析,检测动脉血氧分压;同时测量患者的氧合指数和气道分压。

(2)临床疗效:根据患者症状、体征及影像学检查结果评估临床疗效。显效:咳嗽、咳痰等症状明显减轻,肺部啰音消失,胸部X线或CT检查显示病灶明显吸收;有效:症状有所改善,肺部啰音减少,影像学检查显示病灶部分吸收;无效:症状无改善或加重,肺部啰音未减少或增多,影像学检查显示病灶无变化或扩大。显效与有效占比之和为总有效率。

1.4 统计学分析

研究数据经SPSS 23.0处理,采用卡方(χ^2)对分类变量进行统计,使用t对连续变量进行统计,以%和($\bar{x} \pm s$)表示,P<0.05表示差异显著。

2 结果

2.1 对比两组的呼吸功能

干预前,两组的动脉血氧分压、氧合指数及气道分压均呈近似水平,干预后,实验组的动脉血氧分压更高,氧合指数及气道分压更低(P<0.05)。详见表1。

表1 两组的呼吸功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	动脉血氧分压 (mmHg)		氧合指数 (mmHg)		气道分压 (cmH ₂ O)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
实验组	40	88.32 ± 8.42	133.43 ± 12.42	134.56 ± 15.74	195.02 ± 18.01	38.66 ± 4.78	27.42 ± 3.62
参考组	40	87.62 ± 7.68	106.31 ± 5.49	135.04 ± 14.63	203.86 ± 18.42	37.43 ± 5.47	37.42 ± 3.37
t	-	0.389	12.631	0.141	2.170	1.071	12.788
P	-	0.699	0.001	0.888	0.033	0.288	0.001

2.2 对比两组的临床疗效

在治疗有效率上,实验组更高(P<0.05)。详见表2。

表2 两组的临床疗效比较[n(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
----	----	----	----	----	-----

别	数				
实验组	40	24(60.00)	15(37.50)	1(2.50)	39(97.50)
参考组	40	15(37.50)	16(40.00)	9(22.50)	31(77.50)
χ^2	-				7.314
P	-				0.007

3 讨论

肺结核是属于一种呼吸道疾病，传染性强、病程慢。其病理过程不光涉及结核分枝杆菌直接侵袭肺部组织，炎症反应还会导致呼吸道黏膜充血水肿，分泌物变多且黏稠，致使痰液无法排出^[6]。这种病理变化，会让患者呼吸困难的症状加重。还容易形成恶性循环，导致痰液滞留，细菌体内滋生，加重感染症状。这样会大大增加肺不张、呼吸衰竭等严重并发症出现的可能。临床观察发现，仅仅依赖抗结核药物进行治疗，很难有效改善患者的呼吸功能。特别是痰液黏稠度高、咳嗽反射变弱，或者合并肺功能不全的患者，常规护理措施常常无法满足呼吸道廓清的需要。所以，针对肺结核患者，进行系统化的呼吸道干预措施十分必要。

本研究采用了机械排痰联合雾化吸入方案，这体现了多维度干预协同发挥作用的优点。在呼吸功能指标方面，实验组干预后，动脉血氧分压明显升高，氧合指数改善效果更佳，气道分压明显降低。这和机械排痰的物理振动作用有关。振动排痰仪靠高频低幅振动产生剪切力，直接作用在胸壁和肺组织上，让黏在气道壁的痰液松动脱落。而且，振动波能刺激呼吸道黏膜纤毛运动，增强其清除功能。雾化吸入会形成药物微粒，能稀释痰液。机械排痰会使痰液松动，雾化吸入稀释痰液，两者配合，再加上纤毛运动增强，就形成了痰液先松动，再被稀释，最后排出的完整过程。这种物理和药理协同作用的机制，大大提高了痰液清除的速度，减少了气道堵塞的情况，从而使肺泡通气和换气功能得到了改善^[7]。在临床疗效上，实验组总有效率显著高于参考组。这是因为综合干预从多个方面阻断了疾病的病理过程。雾化吸入通过布地奈德能抑制炎症介质释放，减轻气道水肿；异丙托溴铵能阻断胆碱能受体，缓解支气管痉挛。这两种药物联合使用，能很快使呼吸道变得通畅。机械排痰则使用了物理方法，将已经形成的痰液栓子清除掉，打破痰液滞留引发继发感染的循环^[8]。该方案还有操作标准化和个体化相结合的优点。振动排痰仪能根据患者能忍受的程度，调节频率和力度；雾化吸入的参数也能根据痰液的样子动态调整。这种精准的干预

模式，既保证了治疗效果，又不会因为过度刺激而损伤气道。值得注意的是，实验组在气道分压改善方面表现尤为突出，这可能是因为机械排痰有效降低了小气道阻力，从而使气体进出肺部更加顺畅，也就说明这个方案对改善肺通气功能有特别的作用。它通过物理和药理协同，从多个角度解决痰液问题，改善气道状况，提高治疗效果，还保证了安全性，操作上也灵活调整^[9]。

综上所述，机械排痰联合雾化吸入通过物理振动与药理作用的协同增效，构建了多靶点、全流程的呼吸道管理模式，在改善肺结核患者呼吸功能、提高临床疗效方面展现出显著优势，为优化肺结核呼吸道护理提供了科学依据。

[参考文献]

[1]赵璐.序贯排痰干预方案对肺结核行机械通气患者的影响[J].中国药物与临床,2021,21(7):1250-1252.

[2]吝昭君,杨洋.雾化吸入辅助护理模式在肺结核患者中的应用效果[J].临床医学研究与实践,2024,9(19):175-178.

[3]周尚琛,郑正.异烟肼联合阿米卡星雾化吸入治疗肺结核并支气管结核的疗效及对痰菌转阴率的影响[J].临床合理用药,2023,16(27):87-90.

[4]张焕,李江涛,刘会,等.N-乙酰半胱氨酸雾化吸入与口服辅助治疗老年肺结核的疗效及对炎症因子、氧化应激反应的影响[J].临床内科杂志,2024,41(5):354-356.

[5]国家呼吸内科医疗质量控制中心,中华医学会结核病学分会,中国防痨协会结核病控制专业分会,等.综合医疗机构肺结核早期发现临床实践指南[J].中国防痨杂志,2024,46(2):127-140.

[6]詹慧.间歇雾化吸入联合机械排痰对卒中相关性肺炎的护理疗效[J].医学信息,2024,37(2):161-163+167.

[7]桂璐.机械振动排痰联合专项呼吸道管理对NICU重症脑出血患者肺通气、痰液性质和肺部感染率的影响[J].黑龙江中医药,2024,53(5):157-159.

[8]赵泽明.振肺排痰仪辅助撤机困难患者的撤机治疗应用研究[J].吉林医学,2021,42(9):2131-2133.

[9]林艳萍,林兰,黄梅英,等.多频振动排痰仪联合专项呼吸护理在ICU机械通气患者中的应用价值[J].中外医学研究,2023,21(18):101-104.

作者简介:

王士玲(1995.12-),女,汉族,江苏连云港人,本科,主管护师,从事结核科护士工作。