

胸部震动排痰仪对肺叶切除术后 患者排痰效果影响的研究

王贵桃, 李伏一, 李洁, 刘素芝

(内蒙古医科大学附属医院, 内蒙古 呼和浩特, 010059)

摘要: **目的** 比较胸部震动排痰仪和传统排痰方法在开胸术后早期的排痰效果。**方法** 将60例肺叶切除开胸术后患者随机分为2组, 实验组采用深部震动排痰仪排痰, 对照组采用人工叩背排痰, 观察2组患者排痰前后3 d内的氧分压(PO_2)、二氧化碳分压($P(CO_2)$)、拔管时间及术后第3天的胸片结果。**结果** 开胸术后患者使用体外震动排痰仪协助排痰, 可以提高 PO_2 , 降低 $P(CO_2)$, 缩短拔管时间, 减少肺部并发症, 排痰效果较对照组显著($P < 0.05$)。**结论** 开胸术后患者使用体外震动排痰仪协助排痰, 可有效清除呼吸道分泌物, 保持呼吸道通畅, 缓解病情, 减少并发症的发生。

关键词: 肺叶切除术; 震动排痰仪; 排痰; 疗效

中图分类号: R 473.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2013)10-055-03 **DOI:** 10.7619/jcmp.201310021

Influence of chest vibrating sputum evacuation apparatus on postoperative expectoration in patients with pulmonary lobectomy

WANG Guitao, LI Fuyi, LI Jie, LIU Suzhi

(Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia, 010059)

ABSTRACT: Objective To compare the efficacy of postoperative sputum expectoration between chest vibrating sputum evacuation apparatus and conventional sputum expectoration method in patients with thoracotomy. **Methods** 60 patients with pulmonary lobectomy were randomly divided into experimental group and control group. The experimental group was treated with vibrating sputum evacuation apparatus, while the control group was treated with sputum expectoration of percussion on back. Partial pressure of oxygen $P(O_2)$, partial pressure of carbon dioxide $P(CO_2)$, extubation time and result of chest film were observed within 3 days before and after treatment. **Results** After the treatment, the vibrating sputum evacuation apparatus was able to increase the level of $P(O_2)$, decrease level of $P(CO_2)$, shorten extubation time and reduce incidence rate of pulmonary complications, and the efficacy of sputum expectoration in the experimental group was significantly better than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Application of vibrating sputum evacuation apparatus in postoperative expectoration of patient with thoracotomy can effectively remove secretion of respiratory tract, maintain airway patency, alleviate condition of disease and reduce the incidence of complications.

KEY WORDS: pulmonary lobectomy; vibrating sputum evacuation apparatus; sputum expectoration; efficacy

胸外科手术中,及时有效清除肺部痰液、预防并发症的发生是肺部护理的关键^[1],传统的人工叩背排痰效果尚佳^[2-6],但患者往往因为术后切口较大、疼痛较剧而不愿咳嗽,使痰液不能及时排

出导致粘连、肺不张等而加重病情。深部震动排痰仪是根据物理定向叩击原理设计,协助患者增强排除呼吸系统痰液等分泌物的能力,可改善淤滞的肺部血液循环状况,预防或减少术后呼吸系

统并发症的发生。对此,本院胸外科使用美国 G5 震动排痰机对开胸术后患者进行排痰,取得较满意效果,现报告如下。

1 对象与方法

选取 2011 年 11 月—2012 年 5 月在本院心胸外科住院、在全麻下行肺叶切除术或肺叶切除术加淋巴结清扫术的 60 例肺癌患者,随机分为实验组和对照组各 30 例,实验组采用深部振动排痰仪排痰,对照组采用人工叩背排痰。实验组中,男 23 例,女 7 例;对照组中,男 20 例,女 10 例。2 组患者在性别、年龄、文化程度、吸烟情况、体质指数等方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

对照组:患者取坐位,叩击者两手手指弯曲并拢,使掌侧成杯状,以手腕力量从肺底自下而上、由外向内沿着支气管走向迅速而有节律地叩击胸壁,震动气道,每个肺叶叩击 1~3 min,叩击力量以患者不感到疼痛为宜。叩击过程中避开切口、引流管位置,可在餐前 1~2h 或餐后 2h 进行,3 次/d。

实验组:使用前与患者进行沟通,向其说明震动排痰仪的目的、方法及治疗效果,消除患者的紧张顾虑心理,指导患者有效咳嗽、咳痰的方法,促进痰液的及时排出。① 叩击头的选择:一般胸部术后患者选用成人橡胶型叩击头。② 频率的选择:一般选择 20~30 转/s,治疗中认真观察患者的反应及生命体征,根据患者情况及承受能力调整治疗频率,减轻患者治疗中的不适。③ 叩击方法:行雾化吸入 20 min 后协助患者坐起,肺部听诊,在背部予以震动及叩击。选用美国 G5 震动排痰仪,1 只手指和其他几个手指分开,后者放在叩击头斜面上,另 1 只手感觉正在治疗的身体部位,引导叩击头移动方向,并注意避免多骨的突

出部位。将叩击头放在患者一侧肺部,按由外向内、从下向上的顺序进行治疗,在 1 个部位停留 30~60 s 后再进行下个部位的治疗。④ G5 震动排痰仪参数设置技巧:排痰仪选用 AP-229 大而圆的稳固橡胶叩击头,频率 20~30 转/s,低频率作用力可透过皮层肌肉、组织传达到细小支气管,以达到有效刺激咳嗽、咳痰的效果。对于瘦弱或敏感患者,操作者可将左手放于治疗部位,叩击头放在操作者左手背,这样叩击—震动作用是通过操作者的手传递给患者^[7],既可以减轻患者的不适,也可以使操作者及时感受到患者的反应。⑤ 注意事项:叩击柄上的箭头始终指向气管,并在痰多的部位稍作停留^[8]。叩击过程中避开切口、引流管位置,可在餐前 1~2 h 或餐后 2 h 进行,每侧肺做 10 min,3 次/d。⑥ 叩击要点:叩击完毕后立即协助患者有效咳嗽、咳痰,避免脱落的痰栓随呼吸气流堵塞下一级支气管,并观察患者痰液的量、颜色及性质的变化,同时观察患者的面部表情、生命体征及主诉。如有呼吸困难、心慌气短等不适时应立即停止操作,待患者症状改善后再进行。治疗中嘱患者咳嗽、咳痰。对能下床的患者鼓励其下床活动,促进纤毛运动,刺激咳嗽^[9],有利于排痰。

用动脉血气分析测定患者氧分压(PO_2),二氧化碳分压(PCO_2),观察胸片肺部体征的改变及拔管时间。

2 结果

2.1 2 组患者术后血气分析比较

结果见表 1,术前 2 组 $P(O_2)$ 、 $P(CO_2)$ 差异无统计学意义($P > 0.05$);术后实验组较对照组 $P(O_2)$ 增高, $P(CO_2)$ 降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明应用震动排痰仪有利于肺部通气和换气。

表 1 2 组患者术前术后血气分析比较(mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	术前		术后	
	$P(O_2)$	$P(CO_2)$	$P(O_2)$	$P(CO_2)$
对照组($n=30$)	70.30±9.42	38.83±5.43	69.53±11.74	43.80±4.00
实验组($n=30$)	71.00±7.95	39.63±4.55	74.87±8.32*	40.03±4.60*

与术后对照组比较,* $P < 0.05$ 。

2.2 2 组患者术后肺部并发症的发生率和胸管留置时间比较
实验组留置胸管时间(6.40 ± 1.13) d,发生

并发症 3 例;对照组留置胸管时间(10.17 ± 3.02) d,发生并发症 10 例。2 组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

3.1 排痰机制及原理

叩击胸背部可引起胸廓震动,导致胸膜腔内压改变,驱动黏液从器官远端移向近端,在气道中形成黏液球^[10],同时胸廓震动可改善纤毛活动,增进黏液传输率,从而促进排痰。G5 震动排痰仪是根据物理定向叩击原理进行的,能同时提供 2 种力(垂直力:松弛及液化;水平力:定向排出)。垂直力具有较好的穿透性,可刺激浆液性细胞分泌使痰液稀释、痰痂液化,从而有效防止较黏稠的痰液或痰痂堵塞呼吸道,水平力则可使支气管内已液化的痰液按选择的方向流向主气道^[11],通过震动排痰仪的深部渗透性作用刺激咳嗽机制,使呼吸道深部的痰液能咳至上呼吸道,有利于痰液排出,震动排痰仪有很好的深穿透性,并且能产生振动和叩击 2 种作用。振动会使支气管扩张、分泌物吸收增加,叩击具有的垂直力可松弛、击碎脱落的黏性分泌物,水平力可推动分泌物定向移动^[12],叩击可刺激浆液细胞分泌,稀释痰液。振叩作用相结合能够促进局部的血液循环,加速淋巴液的回流,使肺通气阻力减小,防止支气管过早闭塞^[13],可减少肺部并发症的发生,促进患者康复,同时使用过程中能保证频率恒定、力量平稳、持续,并可针对患者的不同病情进行频率的选择。

3.2 排痰效果

G5 机械震动拍背能很好地控制叩击治疗的频率及时间,节律恒定、力量平稳^[14],还可透过皮层肌肉,能有效刺激咳嗽、咳痰,从而清理呼吸道分泌物,提高肺活量,改善肺通气与换气功能,促进分泌物的引流,本组结果发现,机械振动拍背能有效提高 $\text{Pa}(\text{O}_2)$,降低 $\text{Pa}(\text{CO}_2)$,并能使肺早日膨胀,解除了呼吸道阻塞,有利于肺的通气和换气,缩短了胸管留置时间,减少了并发症的发生,使治疗得到了有效的保证,但血气分析结果及胸管留置时间还与手术的部位及大小、术前的肺功能等诸多因素有关。传统的人工叩背拍痰方法节律及频率无法控制,手法复杂费力且只作用于浅表层,此外还受叩背力度和实际工作者情绪、工作强度及工作标准等诸多因素的制约,故使其临床效果亦受到影响。

综上所述,使用震动排痰仪排痰可及时解除呼吸道堵塞,使痰液松动,易于咳出,利于气体交换,提高 $\text{Pa}(\text{O}_2)$ 并降低 $\text{Pa}(\text{CO}_2)$,可防止低氧血

症和肺部感染、肺不张等的发生。排痰仪的震动有促进肺部血液循环的作用^[15],且松弛紧张肌肉使患者感觉舒适,在震动刺激时多数患者自诉有按摩的功效,患者易于接受。此仪器的使用对于开胸术后早期肺部并发症的预防与治疗起到了积极的作用,缩短了病程,减少了抗生素的使用^[16],也降低了患者的治疗费用,减轻了其经济负担,缓解了患者及家属的焦虑,同时还增加了患者的舒适度,此外因胸管的留置时间缩短,使患者住院天数减少,也降低了护理人员的工作强度。

参考文献

- [1] Leyla P O. Short - m comparative study of high frequency chestwall oscillation and European airway clearance techniques inpatients witII cystic fibrosis [J]. Thorax, 2010 (65): 196.
- [2] Perrtta C, Ortiz Z, Roque M. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis patients between 0 and 24 months old [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2007, 24(1): 4873.
- [3] 刘琼, 姜佳瑜, 陈春霞. 翻身拍背对慢性阻塞性肺疾病患者机械通气拔管后肺部指征的影响 [J]. 现代临床护理, 2010, 9(6): 16.
- [4] 熊华琴. 定时翻身拍背对防治脑卒中患者肺部感染的临床观察 [J]. 临床实用医学, 2010, 11(7): 96.
- [5] 黄素玲. 肺部感染老年患者排痰的临床观察及护理 [J]. 现代中西医结合杂志, 2009, 18(13): 1537.
- [6] 程水华. 肺部感染患者的排痰护理 [J]. 中华临床医学研究杂志, 2007, 13(14): 2034.
- [7] 李新宇, 孙灵娅. 振动排痰机气管切开患者中的应用体会 [J]. 中国现代药物应用, 2010, 3(2): 556.
- [8] 王小芳. 振动排痰机对气管切开患者呼吸功能的影响 [J]. 当代护士, 2010, 1(17): 88.
- [9] 陈良兵, 仇艳莉, 马红梅. 体外震动排痰仪与人工叩击对老年肺部感染患者的排痰效果比较 [J]. 中国康复, 2010, 25(6): 483.
- [10] 方丽君, 罗惠珍. 振动排痰治疗慢性支气管炎的效果观察与护理 [J]. 全科护理, 2009, 7(8A): 1984.
- [11] 梁英梅, 李玉琢, 郝志芳, 等. 人工叩背与振动排痰机对开胸术后患者排痰效果影响的研究 [J]. 临床研究, 2010, 24(14): 1252.
- [12] 宋月琼, 张焰, 谭艳. 机器振动排痰与人工胸部叩击排痰效果比较 [J]. 四川医学, 2010, 31(1): 131.
- [13] 游晓燕. 老年患者肺部感染有效排痰护理干预 [J]. 家庭护士, 2006, 4(11B): 36.
- [14] 秦寒枝. 振动排痰机在气管切开患者中的应用及护理 [J]. 安徽医药, 2007, 11(3): 266.
- [15] 方丽君, 罗惠珍. 振动排痰治疗慢性支气管炎的效果观察与护理 [J]. 全科护理, 2009, 7(8A): 1984.
- [16] 秦寒枝. 振动排痰机在气管切开患者中的应用及护理 [J]. 安徽医药, 2007, 11(3): 266.