深吸气训练在 COPD 患者开胸术后的临床应用

金 颖[1],李 珏[2],王 军[3] (1. 成都军区机关第三门诊部,云南 昆明 650032;2. 云南省第二人民医院胸外科,云南 昆明 650000;3. 解放军 61195 部队门诊部,湖北 武汉 430010)

[摘 要] **目的** 探讨应用深吸气训练降低慢性阻塞性肺病(COPD)患者开胸术后肺部并发症发生率的可行性。**方法** 将 62 例合并 COPD 行开胸手术的患者随机分为对照组和观察组,对照组予以常规雾化吸入、物理排痰等治疗;观察组在对照组的基础上术后应用呼吸训练器进行深吸气训练。对比观察 2 组术后肺部并发症发生率、预后,以及术前、术后 1 ~5 d 深吸气量的变化。**结果** 观察组肺部并发症发生率及 ICU 停留时间显著低于对照组,其术后 3 ~5 d 的深吸气量显著高于对照组。**结论** 术后进行深吸气训练可显著降低 COPD 患者围手术期肺部并发症发生率,并促进肺功能的恢复。

[关键词] 慢性阻塞性肺病;开胸手术;深吸气训练;术后肺部并发症
[中图分类号] R563 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)01-0045-03

Clinical application of incentive spirometry in patients with chronic obstructive pulmonary disease after thoracotomy

JIN Ying[1], LI Jue[2], WANG Jun[3] (1. Third Out-Patient Department, Chengdu Military Command Authority, Kunming Yunnan 650032; 2. Departmentof Thoracic Surgery, Yunnan Provincial Second People's Hospital, Kunming Yunnan 650000; 3. Out-Patient Department, PLA Unit 61195, Wuhan Hubei 430010, China)

Abstract: Objective To discuss the feasibility on reducing the postoperative pulmonary complications (PPC) incidence after thoracotomy on chronic obstructive pulmonary disease (COPD) though application of incentive spirometry (IS). **Methods** 62 patients with COPD concurrent thoracotomy were divided into control group and observation group, the control group was given routine nebulization, expectoration and other physical treatment; the observation group were given IS besides the conventional treatment. The incidence of PPC, prognosis, and the changes on pulmonary function were compared between these two groups. **Results** The incidence of PPC and mortality of observation group

doi:10.11659/jjssx.06E014373
[通讯作者] 王 军,电话:(0781)688720
[收稿日期] 2014-09-20 [修回日期] 2014-10-27

drome: a quantitative demonstration of the improvements over the past 20 years[J]. J Health Serv Res Policy, 2013,18(4): 195 -201.
[4] Alldred SK, Deeks JJ, Guo B, et al. Second trimester serum tests for Down's Syndrome screening[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012, 6: CD009925.
[5] D'Alton ME, Fuchs KM, Abuhammad A, et al. Implementation of a national nuchal translucency education and quality monitoring program[J]. Obstet Gynecol, 2014,123(1): 149 -154.
[6] 钟 进,郭晓玲,史淑琼. 732 例孕中晚期胎儿脐血染色体核型分析[J]. 中国优生与遗传杂志,2013,12(7):38 -39.
[7] 王庆旭,彭 燕,周后蓉,等. LMP 法和 BPD 法估算孕龄对 DS 筛查结果的影响[J]. 西南国防医药,2013,13(8): 869 -871.
[8] Guanciali-Franchi P, Iezzi I, Soranno A, et al. Optimal cut-offs for Down syndrome contingent screening in a population of 10,156 pregnant women[J]. Prenat Diagn, 2012,32(12): 1147 -1150.
[9] 杨灿锋,陈道桢,王峻峰,等. 影响唐氏筛查准确性相关问题的分析[J]. 中国优生与遗传杂志,2011,7(4):117 -118.
[10] 吴行飞,石鑫玮,陈 馨,等. 179 例孕中期唐氏综合征筛查高风险孕妇妊娠结局的分析[J]. 中国优生与遗传杂志,2013,7(5): 54 -55.
[11] 李红梅,刘水和,叶震璇,等. 5695 例孕中期唐氏综合征血清学筛查结果的分析[J]. 国际检验医学杂志,2012,16(15):1836 -1838.
[12] Kenyon S, Boulvain M, Neilson JP. Antibiotics for preterm rupture of membranes[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013,12:CD001058.
[13] Phupong V, Kulmala L. Clinical course of preterm prelabor rupture of membranes in the era of prophylactic antibiotics[J]. BMC Res Notes, 2012,5(21):515 -518.
[14] Coolman M, Timmermans S, de Groot CJ, et al. Angiogenic and fibrinolytic factors in blood during the first half of pregnancy and adverse pregnancy outcomes[J]. Obstet Gynecol, 2012,119(6):1190 -1200.
[15] 宋美兰, 贾艳艳. 妊娠晚期未足月胎膜早破 208 例临床分析[J]. 华中科技大学学报(医学版),2011,16(4):486 -489.
[16] 李婵娟. 胎膜早破的病因和发病机制[J]. 国外医学(妇幼保健分册),2003,14(2):75 -77.
[17] Baer RJ, Currier RJ, Norton ME, et al. Obstetric, perinatal, and fetal outcomes in pregnancies with false-positive integrated screening results[J]. Obstet Gynecol, 2014,123(3):603 -609.

(编辑:左艳芳)

were significantly lower than those of control group, and the inspiratory capacity (IC) from 3 ~ 5 days was significantly higher than that of control group. **Conclusion** Application of IS can reduce the PPC incidence after thoracotomy on COPD patients, and promote the recovery of pulmonary function.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease; thoracic surgery; incentive spirometry; postoperative pulmonary complications

慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种以气流受限为特征,气流受限不完全可逆,并呈进行性发展,与肺部对香烟烟雾等有害气体或有颗粒的异常炎症反应有关的疾病。COPD 主要累及肺脏,但也可引起肺外的不良效应,并与患者的疾病严重程度相关[1]。COPD 以前是开胸手术的相对禁忌证,但随着外科技术和监护室技术的发展,这一禁区逐渐被打破,越来越多的 COPD 患者开始接受开胸手术。但 COPD 患者接受开胸手术后,其术后肺部并发症(postoperative pulmonary complications, PPC),包括肺不张、肺部感染、呼吸衰竭的发生率远远高于普通患者(2% ~ 5%)[2]。如何降低 COPD 患者围手术期 PPC 的发生率成为我们的研究重点。有研究表明开胸术后 PPC 的发生与患者吸气不足、肺扩张不全有关,对患者进行常规深吸气训练(incentive spirometry, IS)可以降低 PPC 发生率[3]。因此,我们针对合并 COPD 患者行开胸手术这一 PPC 发生的高危人群进行随机对照研究,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2010 年 1 月至 2012 年 12 月共 62 例合并 COPD 的患者行开胸手术,其中男 57 例,女 5 例,年龄 57 ~ 82 岁(平均 66.5 岁);食管癌 22 例,肺癌 21 例,肺大疱 13 例,纵隔肿瘤 6 例。62 例患者均长期存在慢性咳嗽、咳痰、气促等症状;肺功能检查:吸入支气管舒张剂后 FEV1/FVC% < 70%[1]。41 例患者有吸烟史,平均为 523.2 支/年。术前合并高血压病 41 例,糖尿病15 例,冠心病 7 例,陈旧性肺结核 12 例,哮喘 2 例。将 62 例患者随机分为对照组(29 例)和观察组(33 例),2 组患者性别、年龄、一般情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 治疗方法

对照组入院后即戒烟,并予以沐舒坦 30 mg 雾化吸入,每日 3 次,呼吸训练器进行呼吸训练[4];术后予以加强雾化吸入,沐舒坦 30 mg 雾化吸入,每日 3 次,布地奈德 1 mg 雾化吸入,每日 3 次,生理盐水 250 mL 持续氧雾化,直至术后第 5 天;术后每 2 h 由护士进行翻身叩背、刺激排痰,直至搬出监护室。

观察组在对照组的基础上术后应用呼吸训练器(厦门崇仁医疗器械公司 4311/三球式呼吸训练器)。术后拔除气管插管后即开始使用呼吸训练器进行深吸气训练。具体方法:一手拿呼吸训练器,平静呼气后,用口含紧吸管缓慢吸气,使白色活塞尽可能提升至最高,然后尽量保持吸气状态停顿 5 ~ 10 s,待白色活塞下降至底部,松开吸管,平静呼气,记录每轮训练的吸气量最大值[5]。患者清醒时每 2 h 做 1 轮,每轮 15 次,睡觉时停止锻炼,直至术后第 5 天。

1.3 观察指标

主要观察患者的预后(治愈出院、死亡以及 ICU 停留时间),术前及术后 1 ~ 5 d 深吸气量(IC)及术后 PPC 发生率。PPC 的诊断需具备以下 4 条及以上:①胸片显示肺不张/肺实变;②WBC 高于 11.2×10^9/L;③开始针对呼吸系统应用抗生素;④体温高于 38 ℃;⑤痰病原学出现阳性感染征象;⑥呼吸室内空气情况下 SpO_2 < 90%;⑦新出现的脓痰(变黄或绿)或脓痰颜色改变;⑧医师诊断肺炎或胸部感染;⑨再次入住 ICU 或住 ICU 时间延长(大于 48 h)。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 10.0 软件进行统计学处理,采用 χ^2 检验和独立 t 检验。$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肺部并发症、预后及 ICU 停留时间的比较

观察组肺部并发症发生率显著低于对照组($P < 0.05$),而且 ICU 停留时间也相对显著降低($t = 2.435$, $P = 0.018$),2 病死率对比差异不显著,见表 1。

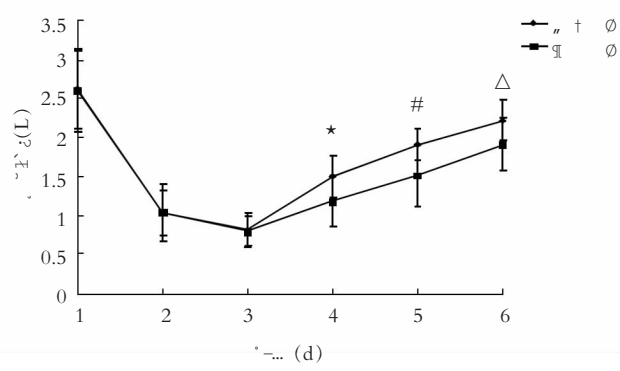
2.2 术前及术后 1 ~ 5 d 深吸气量(IC)的变化

开胸术后第 1 天,2 组患者的深吸气量相对术前显著下降,并在术后第 2 天达到最低,此时 2 组间对比无显著差异。术后第 3、4、5 天,2 组 IC 值开始回升,观察组 IC 值较对照组显著升高($P < 0.01$),见图 1。

表 1 2 组肺部并发症、预后及 ICU 停留时间

组别	n	肺部并发症[例(%)]	治愈出院[例(%)]	死亡[例(%)]	ICU 停留时间(h)
对照组	29	10(34.5)*	25(86.2)	4(13.8)	59.0*
观察组	33	4(12.1)	32(97.0)	2(6.1)	50.0

*:与对照组比较,$P < 0.05$



*:$t = -4.160$, $P < 0.01$; #:$t = -5.038$, $P < 0.01$; △:$t = -8.182$, $P < 0.01$

图 1 2 组患者的 IC 值比较

3 讨论

由于开胸手术破坏了胸廓的完整性,再加上术后伤口疼痛、麻醉镇痛药物应用等因素,术后患者往往表现为浅快呼吸,咳嗽能力减弱,从而使得肺部潮气量和有效通气量较术前明显减少,细支气管极易痉挛,肺部分泌物增多,进而阻塞、封闭细支气管,如果这一恶性循环不被打断,发生 PPC 就不可避免。而 COPD 患者具有:①自身肺功能术前即处于临界值;②本身即存在小气道阻塞、肺顺应性差等病理改变;③往往合并糖尿病、冠心病等多种疾病的特点,其开胸术后 PPC 的发生率远高于普通开胸手术的患者。常规的体位引流、胸部扣拍、呼气末正压等胸部物理治疗措施疗效有限。有研究表明开胸术后 PPC 的发生与患者吸气不足、肺扩张不全有关。如何促进患者术后吸气量及肺扩张成为降低 PPC 发生率的关键。有人使用无创正压通气来促进患者术后肺复张,但无创正压通气存在操作复杂,非生理性通气等缺点[6];亦有研究表明,对患者进行 IS 可以降低 PPC 发生率[7-9]。

术后深吸气训练,主要是培养患者进行缓慢而均匀地用力深吸气。本组资料显示,使用呼吸训练器后,观察组肺部并发症发生率显著低于对照组,而且 ICU 停留时间也相应降低。分析其原因:①呼吸频率的减少可以使呼吸肌得到充分休息,减少患者不必要的氧耗;②呼吸深度的增加可以使呼吸肌获得完全的舒张和收缩锻炼,使患者获得充分的氧气;③深慢呼吸可使胸廓充分扩张,胸膜腔负压增大,宏观上有利于促进肺叶的复张,微观上有利于扩张不张或趋于不张的肺泡,防止肺泡萎陷,从而防止肺部并发症的发生,并且随着肺通气量及潮气量的增加、患者的通气血流比值也进一步得到改善。另外,呼吸训练器具有价格便宜,操作简单,易于掌握等优点。患者经医护人员示范讲解后即可很快掌握训练方法,还具有可定量性,患者可以每次设定训练目标,并且目标逐渐增加,每次目标的达成对患者是一种鼓励,也可增强患者的自信心,患者训练的依从性和主动性均较好。

有研究表明,行开胸手术的患者,术后肺换气功能(氧分压)即开始下降,在第 3 天达到谷底,并于第 4 天开始回升[10];而肺通气功能亦有所下降,直到术后 3 个月才能恢复到术前水平[11]。本组资料显示开胸术后第 1 天,2 组患者的深吸气量相对术前显著下降,并在术后第 2 天达到最低,此时 2 组间对比尚无显著差异;术后第 3 天,2 组 IC 值开始回升,观察组 IC 值较对照组高,2 组间对比有显著差异;术后第 4、5 天,2 组 IC 值继续回升,观察组 IC 值较对照组显著升高。从术后 1 ~ 5 d 的 IC 值变化来看,患者术后 IC 值较术前显著下降,并在术后第 2 天达到谷底,此后患者肺功能开始恢复,而进行了深吸气锻炼的患者,其肺功能恢复速度明显较对照组快,说明术后的深吸气训练可以更快地促进患者肺功能的恢复。

综上所述,应用呼吸训练器进行呼吸功能锻炼,使用方法较简单,患者容易掌握并可无需他人帮助,再配合雾化、咳嗽、排痰等常规呼吸道治疗,可显著促进 COPD 患者开胸术后的肺功能恢复,减少肺部并发症的发生,大大提高了 COPD 患者围手术期的生活质量。呼吸训练器小且操作方便,患者依从性高、配合程度好,有较高的临床应用价值。

[参考文献]

[1] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2007,30(1):8 - 17.

[2] Agostini P, Naidu B, Cieslik H, et al. Effectiveness of incentive spirometry in patients following thoracotomy and lung resection including those at high risk for developing pulmonary complications[J]. Thorax, 2013, 68(6):580 - 585.

[3] 樊晓娥,汤小江,刘红艳. 应用呼吸训练器降低开胸术后肺部并发症探讨[J]. 护理学杂志,2007,22(10):19 - 20.

[4] 陈爱华,姜爱丽,张晓宇. COPD 患者开胸术前的呼吸道管理[J]. 现代中西医结合杂志,2004,13(6):753 - 754.

[5] 江小运,马春花,陈春梅. 呼吸训练器在胸腔镜下肺大疱切除术后的应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2008,29(18):2283 - 2284.

[6] 刘艳萍,徐志新. 术前无创正压通气(NIPPV)治疗合并慢性阻塞性肺疾病(COPD)对开胸术后肺部并发症的影响[J]. 新疆医学,2008,38(4):1 - 4.

[7] Renault JA, Costa-Val R, Rosseti MB, et al. Comparison between deep breathing exercises and incentive spirometry after CABG surgery[J]. Rev Bras Cir Cardiovasc, 2009, 24(2):165 - 172.

[8] Restrepo RD, Wettstein R, Wittnebel L, et al. AARC clinical practice guideline. Incentive spirometry:2011[J]. Respir Care, 2011, 56(10):1600 - 1604.

[9] Cassidy MR, Rosenkranz P, McCabe K, et al. Reducing postoperative pulmonary complications with a multidisciplinary patient care program[J]. JAMA Surg, 2013, 148(8):740 - 745.

[10] 徐进志,于国珍,成 军,等. 开胸术后重度慢性阻塞性肺病急性发作的围手术期监测及防治[J]. 中国急救医学,2005,25(11):844 - 845.

[11] 杨鲁民,邢秀民,陈 岩. COPD 开胸手术后肺功能的改变与康复治疗[J]. 临床肺科杂志,2004,9(3):233 - 235.

(编辑:杨 颖)