

· 临床研究 ·

呼吸助力器训练联合雾化吸入治疗
对肺癌患者术后肺功能的影响

彭传亮 牛瑞 孙启峰 丛波 赵云鹏 郭嘉仲 赵小刚

【摘要】目的 探讨呼吸助力器训练联合特布他林及盐酸氨溴索雾化吸入对肺癌患者术后肺功能的影响。方法 共选取 2009 年 1 月至 2011 年 2 月间在我院胸外科接受手术治疗的肺癌患者 84 例,将其随机分成治疗组及对照组。治疗组围手术期间给予呼吸助力器训练及特布他林和盐酸氨溴索雾化吸入治疗,对照组围手术期间仅给予特布他林和盐酸氨溴索雾化吸入治疗。分别于手术前 2 周、手术前 1 天及手术后 2 周时对 2 组患者肺功能、术后肺部并发症发生情况进行评定;于术后 1 个月时采用圣·乔治呼吸问卷 (SGRQ) 对 2 组患者生活质量改善 (QOL) 情况进行评估。结果 手术前 2 周时 2 组患者肺功能各项指标组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 分别经 2 周术前治疗后,发现 2 组患者肺功能均有一定程度改善 ($P<0.05$),且此时两组间差异仍无统计学意义 ($P>0.05$)。手术后 2 周时 2 组患者肺功能均较手术前明显下降 ($P<0.05$),但以治疗组的下降幅度小于对照组 ($P<0.05$),并且治疗组肺部并发症发生情况也明显优于对照组 ($P<0.05$); 术后 1 个月时发现治疗组患者生活质量显著高于对照组 ($P<0.05$)。结论 于围手术期间联合采用呼吸助力器训练及雾化 (特布他林和盐酸氨溴索) 吸入治疗可明显改善肺癌患者术后肺功能,减少呼吸系统并发症发生,提高生活质量,对促进患者早日康复具有重要意义。

【关键词】呼吸助力器; 特布他林; 氨溴索; 肺癌; 围手术期

Effects of breathing booster training and inhalation of terbutaline and ambroxol aerosol on pulmonary function in postoperative lung cancer patients PENG Chuan-liang*, NIU Rui, SUN Qi-feng, CONG Bo, ZHAO Yun-peng, GUO Jia-zhong, ZHAO Xiao-gang. *Thoracic Department, The Second Hospital of Shandong University, Jinan 250033, China

Corresponding author: NIU Rui, Email: nvrenpark@163.com

【Abstract】Objective To study the effects of breathing booster training and aerosol inhalation with terbutaline and ambroxol on pulmonary function in postoperative lung cancer patients. Methods A total of 84 patients requiring resection operations for lung cancer were randomly divided into treatment and control groups. In the peri-operative period, breathing booster training and terbutaline and ambroxol aerosol inhalation were given to the treatment group, while only aerosol inhalation was given to the control group. Therapeutic effects were evaluated according to patients' pulmonary function and postoperative complications 2 weeks and 1 day before the operation, and again 2 weeks after the operation. Postoperative quality of life (QOL) was evaluated with St. George's respiratory questionnaire (SGRQ) 1 month after the operation. Results There was no statistically significant difference in average pulmonary function between the two groups 2 weeks before the operation. Two weeks after the operation, pulmonary function had decreased in both groups, but it was significantly better in the treatment group than in the control group. The treatment group also had significantly fewer pulmonary complications. The QOL of patients in the treatment group had improved significantly 1 month after the operation. Conclusion Breathing booster training and inhalation of terbutaline and ambroxol aerosol during the peri-operative period can significantly improve pulmonary function, reduce respiratory complications and improve the QOL of patients requiring lung cancer resection operations. This is most important for promoting their early recovery.

【Key words】Breathing; Terbutaline; Ambroxol; Lung cancer

目前临床针对肺部恶性肿瘤患者主要以手术治疗为主,术中患者由于胸壁完整性遭到破坏,正常肺组织

不可避免受到挤压、揉搓,加之气管插管麻醉、呼吸道具分泌物增多等不利因素影响,术后患者肺功能均会有不同程度下降,容易出现肺部感染、肺不张、肺功能不全或衰竭等并发症,对患者术后功能恢复及生活质量均造成严重影响,故如何提高肺癌患者术后肺功能、预防术后呼吸系统并发症、促进患者早日康复

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.09.017

作者单位:250033 济南,山东大学第二医院胸外科(彭传亮、孙启峰、丛波、赵云鹏、郭嘉仲、赵小刚);呼吸科(牛瑞)

通信作者:牛瑞,Email:nvrenpark@163.com

已越来越引起临床广泛重视^[1]。相关研究发现,肺功能训练可协调呼吸肌功能,增加肺活量及吸氧量,促使患者术后能有效咳嗽、咳痰,对其肺功能改善具有重要意义^[2]。基于上述背景,我院对 42 例围手术期肺癌患者给予呼吸助力器训练及药物(特布他林及盐酸氨溴索)雾化吸入治疗,发现临床疗效显著。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

共选取 2009 年 1 月至 2011 年 2 月间在我院胸外科住院治疗的肺癌患者 84 例,其病理诊断均为肺恶性肿瘤,手术方式均为肺叶切除、纵隔淋巴结清扫术。所有患者经过病史询问、体检、胸部影像学及肺功能检查,均证实能够耐受手术治疗,并排除其他影响肺功能的疾病。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组,治疗组共有患者 42 例,其中男 31 例,女 11 例;年龄 36~78 岁,平均 (59.6 ± 9.1) 岁;肿瘤位于上叶 18 例,中叶 4 例,下叶 20 例;合并心血管疾病 7 例,慢性支气管炎、肺气肿 8 例;肿瘤分型包括:鳞状细胞癌 19 例,腺癌 23 例;根据肿瘤分期系统(tumor node metastasis, TNM)相关标准,共有 I 期 5 例,II 期 27 例,III 期 10 例。对照组共有患者 42 例,其中男 29 例,女 13 例;年龄 41~72 岁,平均 (60.1 ± 8.9) 岁;肿瘤位于上叶 21 例,中叶 2 例,下叶 19 例;合并心血管疾病 9 例,慢性支气管炎、肺气肿 9 例;肿瘤分型包括:鳞状细胞癌 22 例,腺癌 19 例,小细胞癌 1 例;I 期 7 例,II 期 23 例,III 期 12 例。上述 2 组患者一般情况及病情经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

由于患者术前均存有不同程度的紧张心理,故医务人员首先向患者介绍手术治疗的必要性及术前康复训练的意义,以尽量消除其紧张心理并取得患者积极配合。2 组患者均于手术前 2 周给予雾化吸入治疗,将雾化药物特布他林(2.5 mg/次)及盐酸氨溴索(30 mg/次)溶于 20 ml 氯化钠溶液中,经氧气驱动雾化吸入器吸入,每日治疗 2 次,每次 15 min。治疗组于术前 2 周即给予呼吸助力器训练,将呼吸助力器(详见图 1)垂直摆放于患者面前,治疗时患者取端坐位,保持正常呼吸姿势,指导患者含住咬嘴并用力吸气,尽量使流经呼吸助力器的均匀吸气流使浮子保持升起状态,并尽可能长时间持续,然后松开咬嘴缓慢呼气;上述呼吸训练重复进行,每次持续 10~15 min,中间休息 10 min 改为正常方式呼吸,训练强度循序渐进,每天训练 6 次,共持续 120 min。



图 1 本研究所用呼吸助力器外观结构图

2 组患者术式基本相同,均为开胸手术,取前外侧切口,刀口长约 30 cm 左右,将病变肺叶切除并清扫纵隔肿大淋巴结,术中出血量为 100~300 ml,手术中均未出现其他意外情况,引流管则置于腋中线第 7 肋间,若为上叶切除,则将引流管顶端置于胸顶位置,以利于气体排出,当引流量小于 100 ml/d 时可拔除引流管。当手术中肋骨出现断裂时,可用钢丝固定肋骨断端,以尽量减少对术后呼吸运动的影响。

三、临床疗效评价标准

于手术前 2 周、手术前 1 天及术后 2 周时对 2 组患者进行疗效评定,具体评定内容包括以下方面。

1. 肺功能检查:采用德国产 Master-Screen 型肺功能检测系统,检查指标包括:呼吸频率、肺活量、一秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV1)、最大通气量的实测值与预测值百分比等,每位患者均检查 3 次,取最大值纳入分析。

2. 术后并发症发生情况:术后并发症主要指肺不张、肺部感染及胸腔积液三个方面。于术后 1 周内行胸部 CT 检查以明确余肺复张情况;若患者出现发热体温(如 38.5℃ 以上)、血常规示血象偏高、胸部 X 线示肺部有高密度阴影时则诊断为肺部感染;胸腔积液的界定以胸腔内中量积液(500~800 ml 或以上)为阳性,小于 500 ml 则为阴性。

3. 生活质量评定:于术后 1 个月时采用圣·乔治呼吸问卷(St. George's respiratory questionnaire, SGRQ)评价患者术后生活质量改善情况^[3],该调查问卷共有 50 个提问,涵盖 3 个方面,其中呼吸症状方面涉及咳嗽、咳痰、胸闷发作等;活动受限方面涉及上下楼梯、家务活动、工作执行情况等;疾病的社会心理影响方面涉及焦虑、痛苦、失望等负性心理情绪。2 组患者均独立完成 SGRQ 生活质量调查,调查期间外界不给予任何

提示,SGRQ 每一部分分值 = (该部分阳性选择得分之和/该部分满分值) × 100,总分分值 = (所有阳性选项得分之和/全部问题总分值) × 100,分值越低代表患者生活质量越好。

四、统计学分析

本研究所得数据以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 SPSS 11.0 版统计学软件包进行数据分析,治疗前、后自身比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、手术前、后 2 组患者肺功能比较

手术前 2 周时治疗组及对照组呼吸频率、肺活量、一秒用力呼气容积、最大通气量组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);手术前 1 天时发现 2 组患者上述肺功能指标均较术前 2 周时明显改善 ($P < 0.05$),此时 2 组间差异仍无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 2 周复查肺功能时,发现 2 组患者上述肺功能指标均较术前水平有所降低 ($P < 0.05$),但此时治疗组肺功能各项指标均显著优于对照组,组间差异具有统计学意义 ($P < 0.05$),具体数据详见表 1。

表 1 手术前、后 2 组患者各项肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	呼吸频率 (次/min)	肺活量 (%,实测值/ 预计值)	一秒用力 呼气容积 (%,实测值/ 预计值)	最大通气量 (%,实测值/ 预计值)
治疗组					
术前 2 周	42	16.19 ± 1.31	90 ± 9	87 ± 8	87 ± 7
术前 1 天	42	14.09 ± 1.02 ^a	93 ± 7 ^a	91 ± 9 ^a	90 ± 9 ^a
术后 2 周	42	18.16 ± 1.12 ^{bc}	83 ± 7 ^{bc}	74 ± 8 ^{bc}	75 ± 8 ^{bc}
对照组					
术前 2 周	42	16.10 ± 1.23	89 ± 8	88 ± 7	88 ± 8
术前 1 天	42	14.08 ± 1.01 ^a	92 ± 9 ^a	90 ± 8 ^a	91 ± 8 ^a
术后 2 周	42	21.19 ± 1.34 ^b	80 ± 6 ^b	70 ± 9 ^b	71 ± 9 ^b

注:与术前 2 周时比较,^a $P < 0.05$;与术前 1 天时比较,^b $P < 0.05$;与对照组相同时间点比较,^c $P < 0.05$

二、术后 2 组患者肺部并发症发生情况比较

于术后 2 周时对各组患者并发症发生情况比较后发现,治疗组共有 5 例出现肺部并发症,发生率为 11.9%,对照组共有 13 例出现肺部并发症,发生率为 30.9%,2 组患者并发症发生率经统计学比较,发现组间差异具有统计学意义 ($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 术后 2 组患者肺部并发症发生情况比较 (例)

组 别	例数	肺不张	肺部感染	胸腔积液	并发症发生率(%)
治疗组	42	2	1	2	11.9 ^a
对照组	42	5	4	4	30.9

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

三、术后 2 组患者生活质量比较

于术后 1 个月随访时对 2 组患者 SGRQ 调查结果比较后发现,治疗组患者上下楼梯、家务活动及工作情况均明显优于对照组,其咳嗽、咳痰、胸闷情况亦明显减轻,焦虑、痛苦、失望等负性情绪也较对照组显著改善,SGRQ 评分显示治疗组各功能区评分及总分均明显低于对照组 ($P < 0.05$),提示治疗组患者生活质量在各方面均显著优于对照组,具体情况详见表 3。

表 3 术后 1 个月随访时 2 组患者生活质量比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	活动情况 评分	呼吸情况 评分	疾病影响 评分	SGRQ 总评分
治疗组	42	46 ± 12 ^a	60 ± 12 ^a	39 ± 11 ^a	43 ± 12 ^a
对照组	42	57 ± 13	67 ± 13	46 ± 12	51 ± 8

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

讨 论

目前手术仍是肺部恶性肿瘤首选治疗方法之一,但由于手术创伤能引发患者呼吸功能紊乱、术中及术后肺组织容量减少、膈肌运动障碍等,可导致肺功能受损或呼吸系统感染^[4];加之手术后患者胸壁完整性遭到破坏,其呼吸运动幅度减弱,除了影响血液回心、减少心脏射血量外,患者还容易出现咳痰困难、分泌物积聚阻塞细支气管,导致有效呼吸面积减少^[5],使肺通气阻力增加、气体扩散速度下降,进一步影响肺通气和气体交换量,对患者肺功能恢复产生不利影响。

肺癌患者术后毛细支气管黏液分泌物增加,尤其是当分泌物黏稠时,极易造成气管痉挛、甚至气道堵塞,从而导致肺不张,故清除痰液、缓解气道平滑肌痉挛、保持呼吸道通畅是围手术期治疗重要环节之一。本研究对照组患者于手术前、后给予药物(特布他林和盐酸氨溴索)雾化吸入治疗,其中特布他林是一种强效选择性 β_2 受体激动剂,其作用位点主要在小支气管和终末细小支气管,可有效舒张细支气管平滑肌、扩张小支气管,并可增加黏膜纤毛廓清能力^[6];盐酸氨溴索可调节浆液腺黏液分泌,使痰液黏稠度降低,改善支气管纤毛运送能力,从而促进呼吸道内黏稠分泌物清除,保持呼吸道通畅,同时还能刺激肺泡 II 型细胞合成及分泌肺表面活性物质,防止肺泡塌陷,提高肺组织顺应性^[7]。于手术前、后对对照组患者肺功能检测后发现,经术前 2 周雾化治疗后,该组患者各项肺功能指标均逐渐改善,但手术后患者各项肺功能指标均显著降低,并有 30.9% 的患者出现肺部并发症,可见药物雾化吸入治疗对改善肺癌患者术后肺功能作用有限,临床亟待找寻新的治疗方法以进一步改善术后肺癌患者肺功能。

目前有大量文献报道,肺功能康复训练能够提高

肺癌患者术后不同部位呼吸肌功能,减轻伤口疼痛,提高呼吸运动效率,从而减少肺部并发症发生^[8-9],如鼓励患者进行深呼吸运动、叩背咳痰、爬楼梯、吹气球等,均被证实对改善患者肺功能具有一定疗效^[10-11]。本研究治疗组患者在药物雾化吸入治疗基础上,于围手术期辅以呼吸助力器训练,发现该组患者术后肺功能各项指标、并发症发生情况均显著优于对照组,提示呼吸助力器训练对改善术后肺癌患者肺功能具有显著疗效,其治疗机制包括以下方面:人体呼吸运动是由呼吸肌收缩、放松引起胸廓扩大、缩小完成的,其中吸气动作具有主动特点,而呼气动作具有被动特点,故肺功能锻炼应重点针对吸气肌进行训练。本研究所用呼吸助力器正是基于上述原理设计而成,患者通过尽力吸气,其肋间外肌及膈肌尽可能收缩,使胸廓前后径和上下径范围增大,胸廓扩大可使胸腔负压增加,肺组织随之膨胀,萎陷的肺泡重新张开,从而增加有效气体交换面积,提高血氧饱和度;同时胸腔负压增大,可使回心血量增加,两者结合更有利于机体血氧饱和度进一步提高,促进肺功能恢复;随着患者肺功能改善,还有助于其胸腔内积液及气体及时排出,防止术后肺不张及坠积性肺炎等并发症发生。另外患者由于手术麻醉等因素影响,术后常出现呼吸方式或咳嗽方式异常,通过进行呼吸助力器训练,可纠正患者不正确的呼吸方式,减少呼吸肌耗氧量,改善吸气肌肌力,使患者自主排痰能力增强,从而保证肺通气功能得到进一步改善。

创伤性手术治疗对肺癌患者躯体、工作、社会活动、生活质量及情感心理等各方面均会产生负面影响。目前针对肺癌患者的主要治疗目标是延长生命及提高生活质量;在积极治疗恶性肿瘤的同时,针对患者生活质量的评定也越来越受到临床各界重视。目前 SGRQ 量表已被许多国家应用于评估肺部疾病患者生活质量改变情况^[12-14],本研究结果表明,治疗组患者术后在活动情况、呼吸情况和疾病影响 3 个功能区得分及 SGRQ 总分方面均显著低于对照组($P < 0.05$),表明呼吸助力器训练在提高患者肺功能的同时,还能显著减轻手术创伤对患者躯体及情感心理方面的负面影响。分析治疗组患者生活质量改善的原因可能包括以下方面:患者经呼吸助力器训练及雾化吸入联合治疗后,其肺功能显著改善,活动能力增强,活动范围扩大,焦虑、痛苦、不安等负性心理情绪显著改善,增强了患者与癌症作斗争的信心,促使患者在日后工作、社会活动及人

际交往中更加自信,对提高其生活质量具有重要意义^[15]。

综上所述,呼吸助力器训练联合药物(特布他林和盐酸氨溴索)雾化吸入治疗在改善肺癌患者术后肺功能方面具有协同功效,同时还能抑制术后并发症发生,对提高患者生活质量具有重要意义,该联合疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] 黄晓耕. 肺癌患者围手术期肺功能的训练与指导. 临床和实验医学杂志, 2007, 6: 195.
- [2] 黄榕, 孔悦, 林茜. 呼吸功能训练对开胸手术患者康复的影响. 临床肺科杂志, 2010, 15: 1800.
- [3] Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The George's respiratory questionnaire. Respir Med, 1991, 85: 25-31.
- [4] 刘恒, 薛承锐. 术前肺功能锻炼对上腹部手术患者肺功能的影响. 国际外科学杂志, 2008, 35: 95.
- [5] 张淑敏. 术前肺功能训练对胸外科患者的效果观察及分析. 中国实用护理杂志, 2004, 20: 32.
- [6] 谭心海. 布地奈德、特布他林联合氨溴索佐治毛细支气管炎疗效观察. 中国误诊学杂志, 2008, 8: 3806.
- [7] 张军. 盐酸氨溴索联合特布他林雾化吸入治疗毛细支气管炎疗效分析. 实用医院临床杂志, 2008, 5: 108-109.
- [8] 郭泉. 不同呼吸训练对人体肺功能的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 31: 712-713.
- [9] 张军鹏. 阻力深呼吸训练对青少年人群肺功能的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33: 384-385.
- [10] 龚秀芬, 刘晓宏. 肺功能训练预防胸部手术后并发症效果观察. 白求恩医学院学报, 2007, 5: 59-60.
- [11] 刘占祥, 张伟华, 李艳丽, 等. 呼吸训练对缓解期慢性阻塞性肺病患者肺功能的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31: 474-476.
- [12] 陆蔚萱, 张一杰, 胡渡, 等. 应用 St George's 呼吸问卷评价我国慢性阻塞性肺病患者生活质量的价值. 中华结核和呼吸杂志, 2003, 26: 195-198.
- [13] Fernanda MV, Boueri ND, Becki L, et al. Quality of life measured with a generic instrument (short Form-36) improves following pulmonary rehabilitation in patients with COPD. Chest, 2001, 119: 77-84.
- [14] Engstrom CP, Persson L, Larsson S, et al. Health-related quality of life in COPD: why both disease-specific and generic measures should be used. Eur Respir J, 2001, 18: 69-76.
- [15] Zwick RH, Burghuber OC, Dovjak N, et al. The effect of one year outpatient pulmonary rehabilitation on patients with COPD. Wien Klin Wochenschr, 2009, 121: 189-195.

(修回日期: 2011-07-26)

(本文编辑: 易 浩)