

其他肿瘤

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.001685

纤支镜吸痰在肺癌术后快速康复中的应用

李林峻, 张 诚, 田 雷, 叶 琳, 罗 骏, 周瑞琴, 吴庆琛

(重庆医科大学附属第一医院胸心外科, 重庆 400016)

【摘要】目的:探讨床旁纤支镜吸痰在肺癌术后患者快速康复中的作用。**方法:**纳入 2014 年 1 月至 2015 年 12 月期间符合研究条件的肺癌手术患者为研究对象,依据纤支镜吸痰组相同纳入条件,采用 1:1 配对原则选择对照组,每组各 100 例。吸痰组术后采用纤支镜吸痰及物理治疗,对照组仅采用物理治疗。对比分析 2 组患者术后平均住院日、住院费用、肺部感染、白细胞、中性粒细胞比值、降钙素原(procalcitonin, PCT)情况。**结果:**与单纯物理治疗相比,纤支镜吸痰联合物理治疗可显著降低患者的术后平均住院日[(7.28 ± 1.84) d vs. (8.07 ± 1.83) d; $P=0.010$]、肺部感染(5/100 vs. 16/100; $P=0.011$)及住院费用($P=0.009$)。纤支镜吸痰可以显著降低患者术后第 3 天的降钙素原水平($P=0.031$)、术后第 3 和 4 天患者的体温、白细胞数($P<0.05$)以及术后第 3、4、5 天的中性粒细胞比值($P<0.05$)。**结论:**肺癌术后纤支镜吸痰可减少患者肺部感染、住院费用、住院时间,从而有利于患者快速康复。

【关键词】肺癌;纤支镜吸痰;快速康复;气道管理

【中图分类号】R655.3

【文献标志码】A

【收稿日期】2016-08-30

Aspirating sputum lavation through fiberbronchoscope for enhanced recovery after lung cancer surgery

Li Linjun, Zhang Cheng, Tian Lei, Ye Lin, Luo Jun, Zhou Ruiqin, Wu Qingchen

(Department of Cardiothoracic Surgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To investigate the effect of aspirating sputum lavation through fiberbronchoscope on enhanced recovery after surgery in patients with lung cancer. **Methods:** Two hundred lung cancer patients received surgery in our department from January 2014 to December 2015 were enrolled. These patients were divided into group 1 (100 cases with aspirating sputum lavation through fiberbronchoscope and physical therapy) and group 2 (100 cases with only physical therapy). The clinical outcomes of hospital length of stay, hospital costs, the incidence of lung infection, and infection indicators of white blood cells, neutrophils cell ratio, procalcitonin were evaluated by accessing laboratory examination. **Results:** Compared with cases in group 2, patients in group 1 was associated with decreased postoperative hospital length of stay [(7.28 ± 1.84) days vs. (8.07 ± 1.83) days, $P=0.010$], incidence of lung infection (5% vs. 16%, $P=0.011$), and hospital costs ($P=0.009$). For infection indicators, procalcitonin significantly decreased on postoperative 3 days in group 1 ($P=0.031$). For patients in group 1, body temperature ($P<0.05$) and white blood cells ($P<0.05$) were significantly more approximate to normal value on postoperative 3 to 4 days, and neutrophils cell ratio ($P<0.05$) on postoperative 3 to 5 days. **Conclusion:** Aspirating sputum lavation through fiberbronchoscopy could ameliorate airway inflammation, consequently reducing lung infections, hospital costs, and hospital length of stay and achieving enhanced recovery after surgery in patients with lung cancer.

【Key words】lung cancer; aspirating sputum lavation through fiberbronchoscope; enhanced recovery; airway management

肺癌是威胁人类健康的恶性肿瘤之一,近年来发病率和死亡率有逐渐上升趋势^[1]。目前肺癌的治疗是以外科手术为主的多学科综合治疗,然而手术、麻醉等因素,可导致气道内分泌物增多;加之术后

胸壁的重构、术后疼痛使患者咳嗽排痰能力减弱。气道分泌物排除不畅,易诱发患者气道痰液阻塞,造成肺不张、肺部感染,甚至呼吸衰竭,使患者住院时间延长。快速康复外科是采用一系列的围手术期优化处理措施,以促进患者快速康复为目的^[2]。加强围手术期气道的管理是快速康复外科中的重要环节^[3]。纤维支气管镜能在直视下快速检查气道,并清除气道内痰液、痰栓、血痂,解除气道阻塞,保持气道通

作者简介:李林峻, Email: 313341102@qq.com,

研究方向:食管癌、肺癌。

通信作者:吴庆琛, Email: wuqc6@hotmail.com。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20180504.1103.008.html>

(2018-05-04)

畅性起着重要作用。本文拟对纤支镜吸痰在肺癌术后快速康复中的价值进行探索。

1 材料与方法

1.1 研究对象

纳入标准:患者年龄大于或等于 50 岁,所有纳入对象均行手术治疗,术前未行放疗;术前无肺部及其他部位感染;肺部有痰鸣音或呼吸急促,血氧饱和度降低;胸片提示肺不张或大片模糊影。

出院标准:患者生命征稳定,无发热;余肺复张良好,胸腔内无积液积气,胸引管已拔出;双侧肺部无片状阴影或炎症吸收;手术切口愈合好,无红肿及渗液。

纳入 2014 年 1 月至 2015 年 12 月期间同一治疗组肺癌手术患者为研究对象,依据纤支镜吸痰组相同纳入标准,采用 1:1 配对原则选择对照组(非随机配对),每组患者各 100 例。吸痰组术后采用纤支镜吸痰及物理治疗,对照组术后仅采用物理治疗。吸痰组男性 78 例,女性 22 例,年龄 50~81 岁[(62.69 ± 7.41)岁];对照组男性 76 例,女性 24 例,年龄 50~78 岁[(63.19 ± 6.59)岁]。2 组患者临床基本资料见表 1。2 组患者年龄、性别、吸烟、慢性阻塞性肺部疾病、手术部位、手术方式、病理类型等资料差异无统计学意义。

表 1 200 例肺癌患者临床基本资料特征
Tab.1 Baseline characteristics of the 200 patients with lung cancer

项目	内容	吸痰组 (n=100)	对照组 (n=100)	总数	χ^2 值	P 值
年龄(岁)	50~60	40	38	78	0.182	0.913
	61~70	44	47	91		
	71~81	16	15	31		
吸烟	是	64	61	125	0.192	0.661
	否	36	39	75		
COPD	是	7	4	11	0.866	0.352
	否	93	96	189		
性别	男	78	76	154	0.113	0.737
	女	22	24	46		
手术部位	右上肺叶切除	43	45	88	0.920	0.988
	右下肺叶切除	17	15	32		
	左上肺叶切除	15	17	32		
	左下肺叶切除	10	10	17		
	右中肺叶切除	6	5	11		
	右中上肺叶切除	2	3	5		
	右中下肺叶切除	7	5	12		
手术方式	常规开胸手术	45	49	94	0.321	0.571
	微创	55	51	106		
	腔镜微创手术	55	51	106		
病理类型	鳞癌	85	77	162	2.487	0.282
	腺癌	13	18	31		
	其他	2	5	7		

注:COPD 为慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary diseases)

1.2 方法

1.2.1 手术方法及术后治疗 常规开胸手术患者采用后外侧切口,行肺叶切除+系统性淋巴清扫。微创手术患者在胸腔镜下完成肺叶切除+系统性淋巴结清扫。2 组患者术前、术中及术后均采用二代头孢类抗生素预防感染。

1.2.2 物理治疗 鼓励、指导患者有效咳嗽、排痰,定时翻身拍背,必要时鼻导管吸痰。

1.2.3 吸痰前准备 吸氧设备,心电监护仪,负压吸引器及相关抢救设施。有气管插管患者,若麻醉未醒,可直接经气管插管进镜进行吸痰操作;若患者已经苏醒,暂未拔管,可推入 5~10 mL 丙泊酚镇静后操作。已拔出气管插管患者,术前禁食禁水 4 h 以上,术前 10 min 予以利多卡因雾化吸入表面麻醉,操作时若患者耐受差,可予以气管内喷洒利多卡因。

1.2.4 吸痰方法 患者去枕平卧。可经气管插管腔、鼻、口、气管切开处进镜。动作轻柔,迅速观察气管、支气管黏膜及痰液情况。首先充分吸尽主支气管内分泌物,检查并清理健侧支气管痰液,随后清理对侧支气管内痰液,并留取痰培养标本。若患者分泌物黏稠不易吸出,可注入生理盐水 2~4 mL 灌注,直至吸尽;若有痰栓、痰痂可采用活检钳取出;若术中出现气管壁黏膜出血,可予以肾上腺素局部喷洒止血。术中患者出现心率增快(≥ 150 次/min)或氧饱和度下降($< 90\%$),立即终止操作,待患者症状缓解、氧饱和度回升后再次进镜;操作过程中尽量避免刺激气管壁,减少对气道的损伤。吸痰后观察患者症状有无减轻,视情况可反复多次吸痰操作。

1.2.5 观察指标

1.2.5.1 肺部感染诊断标准^[4] 痰培养有明确病原学证据;影像学检查有肺部实变征或肺部高密度片状影;患者发热,体温超过 38.0 °C;白细胞、中性粒细胞比值明显高于正常值。上述之一即可诊断。

1.2.5.2 住院费用 住院期间产生的总费用。

1.2.5.3 术后平均住院日 手术日至出院日平均住院时间。若出院时间在中午 12 点前按 0.5 d 计算,在中午 12 点后按 1 d 计算。

1.2.5.4 白细胞、中性粒细胞比值、体温 连续观察患者术前及术后 5 d 内白细胞、中性粒细胞比值及体温变化。血标本采集时间在每日上午约 6:30。体温监测腋温,每日体温值采用早中晚 3 次体温的平均值。

1.2.5.5 降钙素原 观察术后第 1、3 天检查降钙素原水平。血标本采集时间在每日上午 6:30。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析。计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$),计数资料采用构成比表示。计数资料采用卡方检验。计量资料符合正态分布采用 *t* 检验,非正态分布采用 Mann-Whitney U 检验;重复设计资料采用重复测量设计方差分析,各时间点上的组间比较采用 Bonferroni 校正。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 术后平均住院日

患者术后平均住院日见表 2。吸痰组术后平均住院时间为 (7.28 ± 1.84) d; 对照组术后平均住院时间为 (8.07 ± 1.83) d。吸痰组患者较对照组患者术后平均住院日差异有统计学意义 ($Z=-2.568, P=0.010$)。

2.2 住院费用

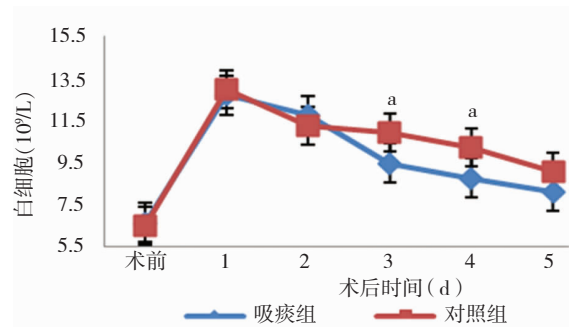
吸痰组住院费用较对照组住院费用少 5 008.20 元, 2 组患者住院费用差异有统计学意义 ($Z=-2.597, P=0.009$)。

2.3 术后肺部感染

吸痰组肺部感染 5 例 ($n=100$), 对照组肺部感染 16 例 ($n=100$), 2 组患者肺部感染差异有统计学意义 ($\chi^2=6.438, P=0.011$)。

2.4 炎症指标情况

2.4.1 白细胞 2 组患者白细胞情况见表 3、图 1。肺癌患者术后是否采用纤支镜吸痰, 白细胞变化具有统计学差别 (组间主效应 $F=2.577, P=0.011$; 时间效应 $F=121.641, P=0.000$; 交互效应 $F=4.355, P=0.001$)。2 组患者白细胞在术后第 1 天明显上升, 第 2 天开始下降, 第 3 天吸痰组患者白细胞值下降更为明显。2 组患者白细胞值在术后第 3、4 天差异有统计学意义 ($P<0.05$)。



a: 吸痰组与对照组相比, 白细胞数在术后第 3、4 天差异有统计学意义 ($P<0.05$)

图 1 2 组患者术前、术后白细胞变化趋势图

Fig.1 Changes in pre-operative and post-operative white blood cell between the two groups

2.4.2 中性粒细胞比值 吸痰组与对照组中性粒细胞比值见表 3、图 2。2 组患者是否采用纤支镜吸痰, 中性粒细胞百分比值具有统计学差别 (组间主效应 $F=83.585, P=0.017$; 时间效应 $F=124.252, P=0.000$; 交互效应 $F=4.347, P=0.003$)。2 组患者中性粒细胞比值在术后第 1 天达到最高峰, 随后逐渐下降, 吸痰组患者术后中性粒细胞比值趋于正常值的速度更快。在术后第 3、4、5 天 2 组患者中性粒比值差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

表 2 2 组患者平均住院日、肺部感染、PCT 对比

Tab.2 Comparison between the two groups in postoperative hospital length of stay, incidence of lung infection, and procalcitonin

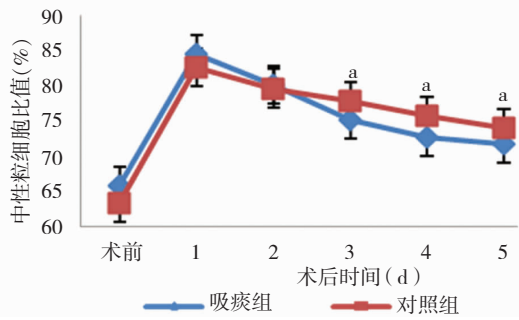
对比项目	吸痰组 ($n=100$)	对照组 ($n=100$)	检验值	P 值
肺部感染 (例)	5	16	$\chi^2=6.438$	0.011
术后平均住院日 (d)	7.28 ± 1.84	8.07 ± 1.83	$Z=-2.568$	0.010
降钙素原 (ng/mL)				
术后第 1 天	1.24 ± 1.65	1.02 ± 1.65	$t=0.959$	0.339
术后第 3 天	0.94 ± 1.50	1.38 ± 1.38	$t=-2.176$	0.031

表 3 2 组患者术后体温、白细胞、中性粒比值变化趋势对比

Tab.3 Comparison between the two groups in body temperature, white blood cell, and neutrophils cell ratio

时间 (d)	体温 (°C)			白细胞 (10 ⁹ /L)			中性粒细胞比值 (%)		
	吸痰组	对照组	P 值	吸痰组	对照组	P 值	吸痰组	对照组	P 值
术前	36.51 ± 0.22	36.46 ± 0.19	0.179	6.62 ± 1.60	6.49 ± 1.89	0.600	65.94 ± 9.35	63.48 ± 11.46	0.098
第 1 天	36.86 ± 0.35	36.97 ± 0.42	0.065	12.67 ± 3.58	12.94 ± 7.33	0.752	84.60 ± 6.25	82.75 ± 10.36	0.128
第 2 天	37.06 ± 0.40	37.16 ± 0.51	0.111	11.70 ± 3.37	11.23 ± 3.95	0.356	80.27 ± 15.01	79.73 ± 10.03	0.766
第 3 天	36.90 ± 0.42	37.10 ± 0.46	0.002	9.42 ± 2.72	10.89 ± 4.47	0.005	75.30 ± 7.92	77.88 ± 9.09	0.033
第 4 天	36.86 ± 0.38	37.01 ± 0.50	0.012	8.72 ± 2.19	10.20 ± 4.05	0.002	72.79 ± 7.46	75.86 ± 9.15	0.010
第 5 天	36.91 ± 0.48	36.87 ± 0.48	0.525	8.08 ± 1.76	9.02 ± 3.16	0.100	71.76 ± 6.83	74.11 ± 7.92	0.026
	$(F=6.397, P=0.012)$ ^①			$(F=2.577, P=0.011)$ ^①			$(F=83.585, P=0.017)$ ^①		
	$(F=64.162, P=0.000)$ ^②			$(F=121.641, P=0.000)$ ^②			$(F=124.252, P=0.000)$ ^②		
	$(F=3.450, P=0.006)$ ^③			$(F=4.355, P=0.001)$ ^③			$(F=4.347, P=0.003)$ ^③		

注: ①为组间主效应 F 统计量及 P 值; ②为时间效应 F 统计量及 P 值; ③为交互效应 F 统计量及 P 值



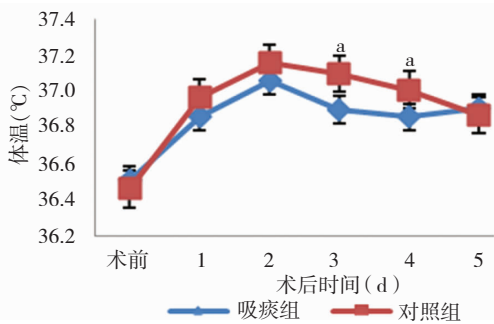
a: 吸痰组与对照组相比,中性粒细胞比值在术后第 3、4、5 天差异有统计学意义 ($P < 0.05$)

图 2 2 组患者术前、术后中性粒细胞比值变化趋势图

Fig.2 Changes in pre-operative and post-operative neutrophils cell ratio between the two groups

2.4.3 降钙素原(PCT) 2 组患者降钙素原情况见表 2。术后第 3 天吸痰组 PCT 水平低对照组,且 2 组 PCT 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.4.4 体温 2 组患者体温情况见表 3、图 3。2 组患者体温变化具有统计学差别(组间主效应 $F=6.397, P=0.012$; 时间效应 $F=64.162, P=0.000$; 交互效应 $F=3.450, P=0.006$)。2 组患者体温在术后均呈上升趋势,至术后第 2 天达到最高峰,随后逐渐下降。吸痰组体温下降至正常值范围需要时间短,且在术后第 3、4 天 2 组患者差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。



a: 吸痰组与对照组相比,体温在术后第 3、4 天差异有统计学意义 ($P < 0.05$)

图 3 2 组患者术前、术后体温变化趋势图

Fig.3 Changes in pre-operative and post-operative body temperature between the two groups

2.5 纤支镜吸痰并发症

100 例纤支镜吸痰患者,在操作过程中主要表现为血氧饱和度不同程度下降。12 例患者出现心率增快(超过 150 次/min)。9 例患者出现支气管黏膜出血。4 例患者出现呕吐。

3 讨论

快速康复外科(enhanced recovery after surgery,

ERAS)近年来越来越受到推崇,旨在促进患者快速康复^[2]。外科手术病人住院时间可分为术前住院时间和术后住院时间,术前等待手术时间受诸多因素影响,本研究重点放在术后住院时间。吸痰组与对照组术后住院时间相比(7.28 d vs. 8.07 d),吸痰组术后住院时间较对照组少 0.79 d,且吸痰组住院费用减少 5 008.20 元。纤支镜吸痰组不仅未增加患者经济负担,反而降低住院费用,能缩短住院时间,从而有利于患者快速康复。究其原因,可能与纤支镜吸痰能及时清除气道分泌物、解除气道阻塞、减少气道炎症反应有关。

气道炎症反应是胸外科术后肺部感染的核心环节,肺部感染是胸部手术后最常见的并发症^[5]。降钙素原、白细胞、中性粒细胞比值、体温常用于评价炎症水平的指标。降钙素原用于细菌感染诊断及鉴别诊断的血清标志物,正常情况下降钙素原水平很低(<0.05 ng/mL)^[6],感染时血清中 PCT 迅速升高,升高水平与感染程度呈正相关^[7]。吸痰组患者降钙素原水平在术后第 3 天较术后第 1 天有所下降,然而对照组降钙素原水平在术后第 3 天仍持续升高;吸痰组患者体温、白细胞、中性粒细胞比值在术后均升高,但吸痰组患者在术后第 3 天下降更为明显。虽然上述炎症指标反应全身炎性状态,且受手术相关因素干扰,但纤支镜吸痰组在术后第 3 天下降更为明显,且 2 组对比有统计学意义。吸痰组发生肺部感染较对照组低(5/100 vs. 16/100),差异有统计学意义。因此纤支镜吸痰后有利于患者减少气道炎症反应,降低肺部感染发生率。

外科手术是肺癌治疗的首选手段,然而手术因素、麻醉因素会造成患者气道分泌物增多,分泌物排除障碍^[3],若集聚的痰液不能及时清除,易出现气道阻塞、肺不张、肺部感染。有报道指出:肺癌患者中 40%~70% 的患者合并有不同程度的慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary diseases, COPD), COPD 患者术后肺部并发症,主要是因为气道痰液分泌增加,排除困难所致^[8-9]。因此肺癌患者术后及时清除气道分泌物、保持气道畅通尤为重要。本研究中,所有患者术后均采用传统的物理治疗,物理治疗包括:鼓励和指导患者有效地咳嗽、排痰、背部拍击、鼻导管吸痰等。在此基础上,吸痰组患者术后予以主动床旁纤支镜吸痰。在吸痰中发现,气道分

分泌物最易堆积于手术残端或吻合口周围。手术残端容易形成平台、狭窄、夹角,利于痰液集聚。即使用力咳嗽,难以将分泌物排除,久而久之分泌物越积越多,造成远端支气管阻塞,表现为肺不张,甚至肺部感染。纤维支气管镜可直观、迅速吸尽痰液,保持气道畅通,减少肺部感染。

纤维支气管镜能在直视下快速清除气道内痰液、痰栓、血痂,解除气管阻塞;同时刺激患者咳嗽,促进余肺复张;并且可取痰液或纤支镜灌洗液行痰培养,提高细菌学依据的准确性。采用纤支镜吸痰操作简单、比较安全,无绝对禁忌证。100 例纤支镜吸痰患者在操作过程中均未出现严重并发症,如大出血、窒息、误吸、死亡等。纤支镜吸痰主要表现为血氧饱和度不同程度下降,停止操作后可迅速缓解。其中 4 例患者出现呕吐,12 例患者出现心率增快(超过 150 次/min),停止操作后症状缓解。9 例患者出现支气管黏膜出血,局部喷洒肾上腺素出血好转。在操作中体会如下:①尽量动作轻柔,纤支镜身靠气道中央,避免气管黏膜损伤;②吸引器负压不宜过大,一般低于 150 mmHg^[10],否则引起黏膜破损、出血;③操作中以不同程度氧饱和度下降为主要表现,单次操作时间不宜过长,一般 1~2 min 最适宜,若分泌物较多可间断多次操作;④术前充分与患者沟通,交代操作过程,让患者作好心理准备,减轻患者紧张情绪;⑤术前 10 min 利多卡因雾化吸入或利多卡因气道局部喷洒,增加患者耐受性;⑥术前 4 h 禁食、禁饮,术后 2 h 进食、进饮,减少患者呕吐反应。

总之,肺癌术后床旁纤支镜吸痰在预防肺部感染中发挥着重要的作用,值得临床推广。肺癌术后

纤支镜吸痰可减少患者肺部感染、降低住院费用、缩短住院时间,从而有利于患者快速康复。

参 考 文 献

- [1] Chen W,Zheng R,Baade PD,et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin,2016,66(2):115-132.
- [2] Wilmore DW,Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. BMJ,2001,322(7284):473-476.
- [3] 支修益,何建行,刘伦旭,等. 多学科围手术期气道管理专家共识(2016 年版)[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2016,23(7):641-645.
- [4] American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired,ventilator-associated,and healthcare-associated pneumonia[J]. Am J Respir Crit Care Med,2005,171(4):388-416.
- [5] Watanabe S,Asamura H,Suzuki K,et al. Recent results of post-operative mortality for surgical resections in lung cancer[J]. Ann Thorac Surg,2004,78(3):999-1002.
- [6] Christ-Crain M,Müller B. Procalcitonin in bacterial infections-- hype, hope, more or less?[J]. Swiss Med Wkly,2005,135(31-32):451-460.
- [7] Müller B,White JC,Nylén ES,et al. Ubiquitous expression of the calcitonin-i gene in multiple tissues in response to sepsis[J]. J Clin Endocrinol Metab,2001,86(1):396-404.
- [8] Loganathan RS,Stover DE,Shi W,et al. Prevalence of COPD in women compared to men around the time of diagnosis of primary lung cancer[J]. Chest,2006,129(5):1305-1312.
- [9] Mei J,Liu L,Tang M,et al. Airway bacterial colonization in patients with non-small cell lung cancer and the alterations during the perioperative period[J]. J Thorac Dis,2014,6(9):1200-1208.
- [10] American Association for Respiratory Care. AARC Clinical Practice Guidelines. Providing patient and caregiver training 2010[J]. Respir Care,2010,55(6):765-769.

(责任编辑:冉明会)

《中华医学教育探索杂志》在线投稿

网址: yxjyts.alljournals.ac.cn