

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.01.016

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20201127.1441.021.html\(2020-11-27\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20201127.1441.021.html(2020-11-27))

纤维支气管镜吸痰时间对肺癌患者术后恢复的影响*

李林峻,张 诚,王小文,周瑞琴,罗 骏,田 雷,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** 通过研究不同时间行纤维支气管镜吸痰对肺癌患者术后恢复的影响,探讨肺癌术后纤维支气管镜吸痰的最佳时机。**方法** 纳入该科 2017 年 6 月至 2018 年 6 月同一治疗组 128 例肺癌患者作为研究对象,分为拔气管插管前吸痰组(A组, $n=35$)、术后第 1 天吸痰组(B组, $n=31$)、术后第 2 天吸痰组(C组, $n=32$)、术后第 3 天吸痰组(D组, $n=30$)。对比分析 4 组患者血氧分压、二氧化碳分压、白细胞计数、中性粒细胞比值、降钙素原水平、肺部感染情况、住院费用及住院时间。**结果** (1)术后住院时间:4 组患者平均住院时间分别为 (6.31 ± 1.23) 、 (6.52 ± 1.26) 、 (6.63 ± 1.10) d 和 (7.00 ± 1.05) d, A 组与 D 组住院时间差异有统计学意义 ($P=0.046$)。(2)住院费用:4 组患者平均住院费用分别为 $(61\,472 \pm 10\,692)$ 、 $(61\,478 \pm 11\,545)$ 、 $(64\,142 \pm 12\,391)$ 元和 $(67\,520 \pm 15\,745)$ 元, A 组与 D 组, B 组与 D 组住院费用差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。(3)肺部感染: A 组 2 例, B 组 3 例, C 组 5 例, D 组 8 例。A 组与 D 组之间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 5.364, P = 0.021$)。**结论** 肺癌术后纤维支气管镜吸痰时间越早越好。越早行纤维支气管镜吸痰能改善患者肺通气功能,减少气道炎症反应、降低肺部感染,从而缩短住院时间,降低住院费用。

[关键词] 肺癌术后;纤维支气管镜;吸痰;吸痰时间;气道管理**[中图法分类号]** R655.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)01-0072-05

Effect of sputum aspiration at different times under fiberoptic bronchoscope on postoperative recovery of lung cancer patients*

LI Linjun, ZHANG Cheng, WANG Xiaowen, ZHOU Ruiqin, LUO Jun, TIAN Lei, WU Qingchen

(Department of Cardiothoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing

Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To study the effect of sputum aspiration at different times under bronchoscopy on the postoperative recovery of lung cancer patients, and explore the best intervention time for sputum aspiration after lung cancer operation. **Methods** A total of 128 patients with lung cancer in the same treatment group in this department from June 2017 to June 2018 were included in the study and divided into the group of sputum aspiration before endotracheal intubation (group A, $n=35$), the group of sputum aspiration at postoperative 1st day (group B, $n=31$), the group of sputum aspiration at postoperative 2nd day (group C, $n=32$), the group of sputum aspiration at postoperative 3rd day (group D, $n=30$). The oxygen partial pressure, carbon dioxide partial pressure, white blood cell, neutrophil ratio, procalcitonin, pulmonary infection, hospitalization expenses and hospitalization time were compared in the 4 groups. **Results** (1) Postoperative hospital stay: the average hospital stay in group A, B, C and D was (6.31 ± 1.23) , (6.52 ± 1.26) , (6.63 ± 1.10) and (7.00 ± 1.05) d, respectively, the difference were statistically significant between group A and D ($P=0.046$). (2) Hospitalization expenses: the average hospitalization expenses of group A, B, C and D was $(61\,472 \pm 10\,692)$, $(61\,478 \pm 11\,545)$, $(64\,142 \pm 12\,390)$ and $(67\,520 \pm 15\,744)$ yuan, respectively. The difference in hospital stay was statistically significant between group A and D, B and D ($P < 0.05$). (3) Pulmonary infection: there are 2 cases in group A, 3 cases in group B, 5 cases in group C, and 8 cases in group D. The difference was

statistically significant between group A and D ($\chi^2=5.364, P=0.021$). **Conclusion** The earlier sputum aspiration under fiberoptic bronchoscope after thoracic surgery, the better. The earlier sputum aspiration can improve lung ventilation function and reduce the airway inflammation, hospital stays and hospitalization costs.

[Key words] postoperative lung cancer; bronchoscopy; suction; suction timing; airway management

近年来肺癌的发病率逐年升高^[1], 外科手术是早期肺癌的主要治疗方法。然而手术因素、麻醉因素、气管插管等因素, 可导致气道内分泌物增多^[2]; 术后胸壁的重构、疼痛等因素使患者排痰能力减弱。若气道内分泌物引流不畅, 易造成患者气道阻塞, 肺通气功能减低, 出现肺不张、肺部感染, 甚至呼吸衰竭, 使患者术后恢复受到影响, 延长了住院时间。前期研究发现纤维支气管镜能在直视下快速检查气道, 并迅速清除气道内分泌物、痰栓、血痂等, 有利于患者快速康复^[3], 但何时行纤维支气管镜吸痰效果最好, 研究尚少。本文研究不同时间行纤维支气管镜吸痰对肺癌术后恢复的影响, 探讨肺癌术后吸痰的最佳时机, 为临床提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入本科 2017 年 6 月至 2018 年 6 月同一治疗组肺癌患者为研究对象。初步纳入 148 例患者, 采用信封法随机分为 4 组, 其中 12 例患者因采用袖式切除均需当日吸痰而出组, 8 例患者因术后胸片提示肺不张, 须立即行纤维支气管镜吸痰而出组, 最终纳入 128 例患者为研究对象。将患者分为 4 组: 拔气管插管前吸痰组(A 组, $n=35$), 年龄(65.66 ± 7.68)岁; 术后第 1 天吸痰组(B 组, $n=31$), 年龄(64.66 ± 6.80)岁; 术后第 2 天吸痰组(C 组, $n=32$), 年龄(65.53 ± 6.83)岁; 术后第 3 天吸痰组(D 组, $n=30$), 年龄(64.23 ± 6.45)岁。患者年龄、性别、吸烟、慢性阻塞性肺疾病(COPD)、手术部位、手术方式、病理类型等资料差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者临床基本资料见表 1。

表 1 患者临床资料(n)

项目	A 组 ($n=35$)	B 组 ($n=31$)	C 组 ($n=32$)	D 组 ($n=30$)	P
年龄(岁)					
50~<70	21	18	20	19	0.539
70~<80	10	11	9	9	
≥81	4	2	3	2	
性别					
男	26	21	24	22	0.337
女	9	10	8	8	
吸烟					
否	27	28	25	25	0.112

续表 1 患者临床资料(n)

项目	A 组 ($n=35$)	B 组 ($n=31$)	C 组 ($n=32$)	D 组 ($n=30$)	P
是	8	3	7	5	
COPD					
否	32	29	30	29	0.268
是	3	2	2	1	
手术方式					
常规开胸	8	8	6	5	0.570
微创	27	23	26	25	
手术部位					
肺叶切除	22	24	24	20	0.628
肺段切除	6	5	4	5	
联合肺叶切除	4	2	3	3	
全肺切除	3	0	1	2	
肺癌类型					
腺癌	25	22	23	21	0.523
鳞癌	7	7	9	8	
其他	3	2	0	1	

纳入标准:(1)年龄大于或等于 50 岁的肺癌患者;(2)均行手术治疗;(3)术前肺部及其他部位无感染。排除标准:(1)肺癌袖式切术需每天吸痰的患者;(2)术中发现痰多需立即行纤维支气管镜吸痰的患者;(3)术后胸片提示肺不张需立即行纤维支气管镜吸痰的患者。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

微创手术患者:在腔镜下完成肺叶或肺段切除+系统性淋巴结清扫。常规开胸手术患者:采用后外侧切口行肺叶或肺段切除+系统性淋巴清扫。两组患者在术中及术后均采用第 2 代头孢类抗菌药物预防感染。

1.2.2 吸痰方法

无气管插管患者,经口进镜;带气管插管患者经气管插管内进镜。首先迅速观察气管、支气管黏膜及痰液情况。充分吸尽气管内分泌物,检查并清理健侧支气管分泌物,随后清理患侧支气管内分泌物,同时留取标本。若患者分泌物黏稠不易吸出,可注入 2~5 mL 生理盐水灌洗,留取灌洗液标本;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,予

以肾上腺素局部喷洒止血。

1.2.3 观察指标

1.2.3.1 肺部感染

结合肺部感染诊断标准^[4]诊断肺部感染。

1.2.3.2 住院费用

患者住院期间产生的总费用(元)。

1.2.3.3 术后住院时间

手术日至出院日时间,若出院时间在 12:00 前按 0.5 d 计算,若超过 12:00 按 1 d 计算。

1.2.3.4 氧分压、二氧化碳分压

术前在未吸氧状态下测得;术后已经拔出气管插管的患者,鼻导管吸氧(吸氧浓度 45%),测动脉血氧分压及二氧化碳分压。

1.2.3.5 白细胞、中性粒细胞比值及体温

患者术前及术后 5 d 内检测血常规,血液标本采集时间为每日 6:30。体温为腋温,记录早、中、晚 3 次体温的平均值。

1.2.3.6 降钙素原(PCT)

观察术后第 1、3 天检查 PCT 水平。血液标本采集时间为每日 6:30 左右。

1.3 医学伦理

本研究符合医学伦理学标准,治疗和监测均获得患者或家属的知情,并签字同意。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析。计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验;计量资料采用 $\bar{x} \pm s$

表示,服从正态分布的计量资料采用成组 t 检验进行组间比较,不服从正态分布的数据则采用 Mann-Whitney U 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 住院费用

A 组平均住院费用(61 472 ± 10 692)元,B 组平均住院费用(61 478 ± 11 545)元,C 组平均住院费用(64 142 ± 12 391)元,D 组平均住院费用(67 520 ± 15 745)元。A 组与 D 组($P = 0.038$),B 组与 D 组($P = 0.043$)比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.2 术后住院时间

A 组平均住院时间(6.31 ± 1.23)d,B 组平均住院时间(6.52 ± 1.26)d,C 组平均住院时间(6.63 ± 1.10)d,D 组平均住院时间(7.00 ± 1.05)d。A 组与 D 组比较,差异有统计学意义($P = 0.046$),其余组间比较,差异无统计学意义,见表 2。

2.3 PCT 水平

术后第 1 天,A 组与 D 组相比 PCT 水平差异有统计学意义[(1.14 ± 0.93)ng vs. (1.84 ± 1.31)ng, $P = 0.018$]。术后第 3 天,A 组与 B 组[(0.77 ± 1.04)ng vs. (1.83 ± 1.99)ng, $P = 0.001$]、A 组与 C 组[(0.77 ± 1.04)ng vs. (2.73 ± 3.70)ng, $P = 0.000$]、A 组与 D 组[(0.77 ± 1.04)ng vs. (3.03 ± 4.43)ng, $P = 0.000$]之间差异有统计学意义,其余组间比较,差异无统计学意义,见表 2。

表 2 4 组患者住院费用、住院时间、PCT 水平比较

组间比较	住院费用		住院时间		PCT			
	单位(元)	P	单位(d)	P	第 1 天(ng)	P	第 3 天(ng)	P
A vs. B	61 472 vs. 61 478	0.944	6.31 vs. 6.52	0.556	1.14 vs. 1.60	0.893	0.77 vs. 1.83	0.001
A vs. C	61 472 vs. 64 142	0.292	6.31 vs. 6.63	0.438	1.14 vs. 1.96	0.702	0.77 vs. 2.73	0.000
A vs. D	61 472 vs. 67 520	0.038	6.31 vs. 7.00	0.046	1.14 vs. 1.84	0.018	0.77 vs. 3.03	0.000
B vs. C	61 478 vs. 64 142	0.466	6.52 vs. 6.63	0.848	1.60 vs. 1.96	0.660	1.83 vs. 2.73	0.383
B vs. D	61 478 vs. 67 520	0.043	6.52 vs. 7.00	0.170	1.60 vs. 1.84	0.057	1.83 vs. 3.03	0.337
C vs. D	64 142 vs. 67 520	0.167	6.63 vs. 7.00	0.203	1.96 vs. 1.84	0.200	2.73 vs. 3.03	0.844

2.4 术后肺部感染

A 组 2 例,B 组 3 例,C 组 5 例,D 组 8 例;A 组与 D 组比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 5.364$, $P = 0.021$)。

2.5 白细胞计数

4 组患者术前及术后白细胞计数变化趋势见图 1。患者白细胞计数在术后第 1 天均呈不同程度升高,随后逐渐下降。A 组患者白细胞计数恢复最快,D 组患者白细胞计数恢复较慢。A 组与 C 组、A 组与 D

组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

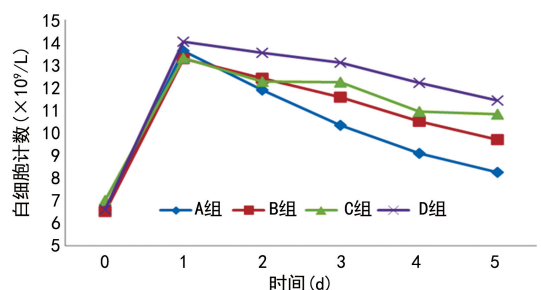


图 1 4 组患者术前、术后白细胞计数及变化趋势

2.6 中性粒细胞比值

4 组患者术前、术后中性粒细胞比值变化趋势见图 2。4 组患者中性粒细胞比值在术后第 1 天均升高,随后 A 组患者快速恢复至正常,D 组患者恢复较慢。A 组与 C 组、A 组与 D 组、B 组与 D 组、C 组与 D 组比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

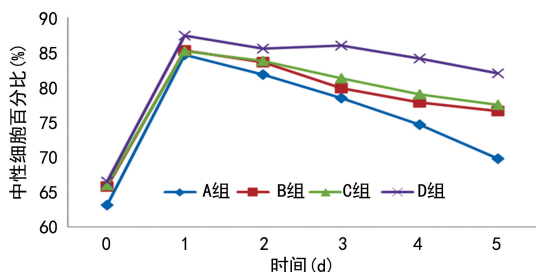


图 2 4 组患者术前、术后中性粒细胞比值及变化趋势

2.7 体温

患者术前及术后体温变化趋势见图 3。A 组患者术后体温波动较小,D 组波动最大。A 组与 C 组、A 组与 D 组、C 组与 D 组比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

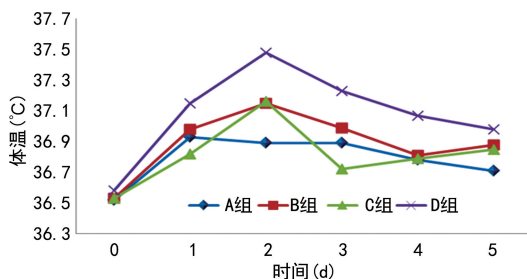


图 3 4 组患者体温及变化趋势

2.8 动脉血氧分压

4 组患者术前及术后动脉血氧分压变化趋势见图 4。A 组和 B 组患者术后动脉血氧分压差异不大,明显高于 C 组和 D 组。A 组与 C 组、A 组与 D 组、B 组与 D 组、C 组与 D 组比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

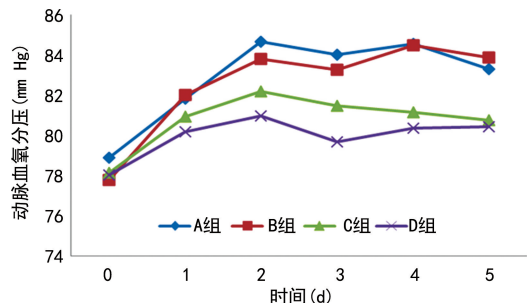


图 4 4 组患者动脉血氧分压及变化趋势

2.9 动脉血二氧化碳分压

4 组患者术前及术后动脉血二氧化碳分压变化趋势见图 5。A 组与 B 组患者术后动脉血二氧化碳分压明显低于 C 组与 D 组。A 组与 C 组、A 组与 D 组、B

组与 D 组、C 组与 D 组比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

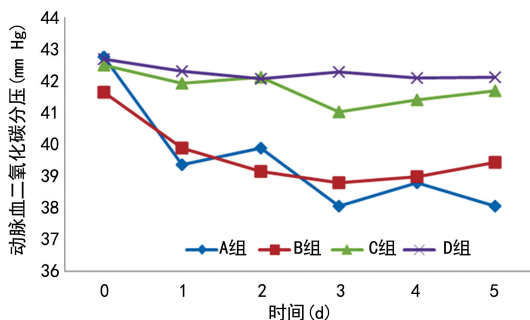


图 5 4 组患者动脉血二氧化碳分压及变化趋势

3 讨论

近年来纤维支气管镜在临床上运用十分广泛,其操作简单、使用方便。纤维支气管镜下吸痰相对安全,无绝对禁忌证。纤维支气管镜能在直视下检查气道,能迅速清除气道内痰液、痰栓、血痂等,快速解除气道堵塞;同时纤维支气管镜操作时可刺激患者咳嗽反射,促进深部痰液排出,利于肺泡引流,从而减少肺不张、肺部感染的发生。纤维支气管镜可取深部痰液或灌洗液进行培养,提高细菌学检查的准确性。研究发现,早期行纤维支气管镜吸痰,即术后当日、术后第 1 日吸痰与随后几日吸痰相比,可提高患者血氧分压,降低二氧化碳潴留,可减少患者术后肺部感染、缩短住院时间,从而降低住院费用。究其原因,可能与早期行纤维支气管镜吸痰能及时清除气道分泌物,利于气道内引流,改善患者肺通气功能,减少气道炎症反应,从而降低肺功能障碍的发生,减少术后肺部并发症^[5]。

外科手术是早期肺癌治疗的首选方法,然而手术因素、麻醉因素等会导致患者气道分泌物增多^[2],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^[6]。肺癌患者合并有不同程度的慢性阻塞性肺部疾病,患者术后肺部并发症主要是因为气道痰液分泌增加,排出困难所致^[7]。肺癌患者术后气道管理中,需特别重视气道分泌物的清除。手术残端容易形成平台、夹角,痰液易集聚,即使用力咳嗽,也难以将痰液排除,久之易出现临近气管开口阻塞,出现肺不张。早期有效清除气道分泌物对控制肺部感染尤为重要。清除气道分泌物常用方法包括物理治疗,如:协助患者咳嗽、咳痰,辅助拍背、机械振动排痰,早期下床活动等,但患者术后因疼痛、身体虚弱不能有效的咳嗽排痰时,需要纤维支气管镜吸痰、刺激咳嗽反射,保持气道畅通。

胸部并发症发生率占所有手术并发症之首,特别是胸部手术^[8],呼吸系统并发症是胸部手术围术期发病率和死亡率主要原因,呼吸系统并发症主要是肺不

张、肺部感染和呼吸衰竭^[9]。气道炎性反应是肺部感染的中心环节,监测炎性指标有利于了解炎症情况。体温、PCT、白细胞、中性粒细胞比值是临床上常用于评价炎症水平的指标。PCT 常用于细菌感染诊断及鉴别诊断的血清标志物,正常情况下 PCT 水平较低^[10],感染时血清中 PCT 迅速升高,升高程度与感染程度正相关^[11]。研究发现,术后早期吸痰患者 PCT 水平明显较晚吸痰患者水平低。患者的体温、白细胞、中性粒细胞比值在手术后前 1~2 d 均明显升高,但早期吸痰患者更迅速降至术前水平。早期吸痰有利于降低气道炎性反应,降低肺部感染发生率^[12]。

肺癌术式较多,比如楔形切除、肺段切除、肺叶或联合肺叶的切除、全肺切除等,不同程度造成患者通气及换气功能不全。术中单肺通气,麻醉因素,术中的挤压、牵拉肺组织等易引起气道内分泌物增多,阻塞气道,出现通气不畅,表现为低氧、二氧化碳潴留。早期行纤维支气管镜吸痰,有利于分泌物排出,保持呼吸道通畅,减少低氧及二氧化碳潴留。胸部术后需早期排除气道内分泌物尤为重要,纤维支气管镜在该环节扮演重要角色。

综上所述,肺癌术后纤维支气管镜吸痰时间越早越好。越早行纤维支气管镜吸痰能改善肺通气功能,减少气道炎性反应、降低患者肺部感染,从而缩短住院时间,降低住院费用。

参考文献

- [1] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. CA, 2016, 66(2):115-132.
- [2] MISKOVIC A, LUMB A. Postoperative pulmonary complications [J]. Br J Anaesth, 2017, 118(3):317-334.
- [3] 李林峻, 张诚, 田雷, 等. 纤维支气管镜吸痰在肺癌术后快速康复中的应用[J]. 重庆医科大学学报, 2018, 43(5):717-721.
- [4] American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. 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] LAKSHMINARASIMHACHAR A, SMETANA G W. Preoperative evaluation: estimation of pulmonary risk[J]. Anesthesiol Clin, 2016, 34(1):71-88.
- [6] 车国卫, 吴齐飞, 邱源, 等. 多学科围术期气道管理中国专家共识(2018 版)[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(7):545-549.
- [7] 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.
- [8] HAINES K L, AGARWAL S. Postoperative pulmonary complications-a multifactorial outcome [J]. JAMA Surg, 2017, 152(2):166-167.
- [9] SENGUPTA S. Post-operative pulmonary complications after thoracotomy [J]. Indian J Anaesth, 2015, 59(9):618-626.
- [10] PHILIPP S, WERNER A, BEAT M. Procalcitonin for diagnosis of infection and guide to antibiotic decisions: past, present and future[J]. BMC Med, 2011, 9:107.
- [11] FALCAO G P, MENEZES F L, DUQUE P. Procalcitonin as biomarker of infection: implications for evaluation and treatment [J]. Am J Ther, 2017, 24(3):e243-249.
- [12] 蓝军, 刘克远. 纤支镜肺泡灌洗对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者血气指标及炎症指标的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(7):775-777.

(收稿日期:2020-02-24 修回日期:2020-08-29)