

• 临床研究 •

肺癌患者术后住院时间延长 (>7 天) 的影响因素分析*

冯文红, 廖小清, 张远强, 牟云飞, 张瑞[△], 戴维[△], 李强

621700 四川 绵阳, 江油市人民医院 胸心血管外科(冯文红); 635100 四川 达州, 大竹县人民医院 心胸肿瘤外科(廖小清); 643000 四川 自贡, 自贡市第一人民医院 胸心外科(张远强); 610031 成都, 成都市第三人民医院 胸外科(牟云飞); 610041 成都, 成都市第七人民医院 胸外科(张瑞); 610041 成都, 四川省肿瘤医院·研究所, 四川省癌症防治中心, 电子科技大学医学院 胸外科(戴维、李强)

[摘要] 目的: 调查肺癌患者术后住院时间延长(>7 天)的影响因素。方法: 分析 2017 年 11 月至 2020 年 1 月多中心前瞻性队列研究数据库(CN-PRO-Lung 1)中 421 例肺癌手术患者的临床资料。根据术后住院时间将患者分为正常组(≤7 天)和延长组(>7 天), 采用二元 Logistic 回归确定独立影响因素。结果: 男 222 例, 女 199 例, 平均年龄为(55.70±10.38)岁, 中位术后住院时间为 7 天, 其中 139 例(33.0%)患者术后住院时间延长。单因素分析结果显示, 性别、年龄、吸烟史、饮酒史、合并症、手术入路、手术方式、淋巴结清扫、术后并发症级别、病理类型、病理分期和医院类型与肺癌患者术后住院时间延长显著相关(均 $P < 0.05$)。多因素分析结果显示, 肺叶切除、扩大切除、术后并发症≥Ⅱ级和市县三级医院是肺癌患者术后住院时间延长的独立危险因素(均 $P < 0.001$)。结论: 肺癌患者术后住院时间延长较常见, 其中肺叶切除、扩大切除、术后发生≥Ⅱ级并发症和在市县级三级医院接受治疗的患者更容易发生术后住院时间延长(>7 天)。

[关键词] 肺癌; 手术; 术后住院时间延长; 影响因素

[中图分类号] R730.7; R734.2 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1674-0904.2021.11.005

引文格式: Feng WH, Liao XQ, Zhang YQ, et al. Influencing factors of prolonged postoperative length of stay (>7 days) in patients undergoing lung cancer surgery[J]. J Cancer Control Treat, 2021, 34(11): 1019-1025. [冯文红, 廖小清, 张远强, 等. 肺癌患者术后住院时间延长(>7 天)的影响因素分析[J]. 肿瘤预防与治疗, 2021, 34(11): 1019-1025.]

Influencing Factors of Prolonged Postoperative Length of Stay (>7 days) in Patients Undergoing Lung Cancer Surgery

Feng Wenhong, Liao Xiaoqing, Zhang Yuanqiang, Mu Yunfei, Zhang Rui, Dai Wei, Li Qiang

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Jiangyou People's Hospital, Mianyang 621700, Sichuan, China (Feng Wenhong); Department of Cardiothoracic Surgery, People's Hospital of Dazhou County, Dazhou 635100, Sichuan, China (Liao Xiaoqing); Department of Cardiothoracic Surgery, Zigong First People's Hospital, Zigong 643000, Sichuan, China (Zhang Yuanqiang); Department of Thoracic Surgery, the Third People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610031, Sichuan, China (Mu Yunfei); Department of Thoracic Surgery, Chengdu Seventh People's Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China (Zhang Rui); Department of Thoracic Surgery, Sichuan Cancer Hospital & Institute, Sichuan Cancer Center, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610041, Sichuan, China (Dai Wei, Li Qiang)

Corresponding author: Dai Wei, E-mail: daiwei@sichuancancer.org; Zhang Rui, E-mail: richard9047@qq.com

[收稿日期] 2020-12-15 **[修回日期]** 2021-07-01

[基金项目] *四川省科技厅项目(编号:2019YFH0070)

[通讯作者] [△]戴维, E-mail: daiwei@sichuancancer.org; 张瑞, E-mail: richard9047@qq.com

This study was supported by grants from Science and Technology Department of Sichuan Province (No. 2019YFH0070).

[Abstract] Objective: To investigate the influencing factors of prolonged postoperative length of stay (PPLS) (> 7 days) in patients undergoing lung cancer surgery. **Methods:** Clinical data of 421 patients undergoing lung cancer surgery in a multicenter prospective cohort study database (CN-PRO-Lung 1) from November 2017 to January 2020 were analyzed. The patients were assigned to the normal group (≤ 7 days) and the prolonged group (> 7 days) according to PPLS. Binary logistic regression was used to identify the independent influencing factors. **Results:** There were 222 males and 199 females, with an average age of (55.70 ± 10.38) years. The median postoperative length of stay was 7 days and 139 (33.0%) patients had PPLS. Univariate analysis showed that gender, age, smoking history, drinking history, comorbidity, surgical approach, surgical type, lymph node dissection, postoperative complication grade, pathological type, pathological stage and hospital type were significantly correlated to PPLS (all $P < 0.05$). Multivariate analysis showed that lobectomy, extended resection, postoperative complication grade \geq II and municipal/county tertiary hospital were independent risk factors of PPLS in patients undergoing lung cancer surgery (all $P < 0.001$). **Conclusion:** PPLS remains common in patients undergoing lung cancer surgery. Among them, patients with lobectomy, extended resection, postoperative complication grade \geq II, and those hospitalized in municipal or county tertiary hospitals are more likely to have a PPLS (> 7 days).

[Key words] Lung cancer; Surgery; Prolonged postoperative length of stay; Influencing factor

术后住院时间是评价肺癌手术的重要质量指标^[1],合理缩短术后住院时间有利于医疗资源最大化利用。国内虽然有少数几项研究探讨了肺癌术后住院时间延长的影响因素,但均为单所医院的研究,且时间早、跨度长^[2-4]。目前在国内外,肺癌手术主要在三级医院开展。随着微创胸腔镜手术逐渐成为肺癌的主流术式^[5],患者恢复更快,术后住院时间在三级医院为 7 天左右^[3-4,6-7]。但是,肺癌手术并发症发生率相对较高^[8-10],导致部分患者术后住院时间延长。另外,各医院间的床位紧张度不一样且出院标准不统一,导致患者术后住院时间可能存在较大的差异。本文拟利用最近 3 年内来自多所三级医院的数据,进行肺癌术后住院时间延长的影响因素研究,以为后续采取针对性的措施提供建议。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究数据来源于作者所在团队的多中心、前瞻性、观察性队列研究数据库(CN-PRO-Lung 1)^[11],含 512 例患者数据,其注册号为 NCT03341377,伦理批件号为 SCCHEC-02-2017-042。该研究连续入组肺癌手术患者进行围手术期症状数据采集,研究时间为 2017 年 11 月至 2020 年 1 月。参与的研究中心为四川省的 6 所三级医院。本研究纳入病理诊断为肺癌且行肿瘤切除(排除仅行胸膜活检者)的患者进行二次数据分析,且本研究已再次通过伦理审批。

1.2 数据收集和分组

本研究收集的临床数据包括:性别、年龄、身体质量指数、吸烟史、饮酒史、术前新辅助治疗、合并症评分、美国麻醉医师协会身体状况分级、肿瘤位置、

手术入路、手术方式、淋巴结清扫、手术时间、病理类型、病理分期、术后并发症级别和医院类型。根据既往文献^[4,8],我们将 $\geq 75\%$ 分位的术后住院时间定义为术后住院时间延长。本研究中,患者 75% 分位的术后住院时间为 8 天,故将患者分为术后住院时间 ≤ 7 天组(即 < 8 天,正常组)和 > 7 天组(即 ≥ 8 天,延长组)。

1.3 指标定义

合并症评分采用查尔森合并症指数。亚肺叶切除定义为:楔形切除和肺段切除。扩大切除定义为:双肺叶切除、袖状切除、全肺切除以及肺叶或肺段切除并不相邻的楔形切除、不相邻的肺段切除、胸壁切除、血管成形、支气管成形等。系统性淋巴结清扫定义为:清扫至少包括 7 组在内的 3 站纵隔淋巴结(N2)和 3 站肺部淋巴结(N1)。非系统性淋巴结清扫定义为:未达到系统性淋巴结清扫标准或未清扫淋巴结。病理分期采用第 8 版肺癌 TNM 分期。术后并发症采用中国首部《胸外科疾病标准化诊疗术语》里面的定义,并发症级别采用国际通用的 Clavien-Dindo 并发症分级标准^[12]。术后并发症定义为手术至出院的并发症,出院后并发症定义为出院至出院后 4 周或术后抗癌开始前的并发症。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料,以均数 \pm 标准差表示,单因素分析时采用独立样本的 t 检验。不符合正态分布的计量资料,以中位数(下四分位数,上四分位数)表示,单因素分析时采用两个独立样本的非参数检验。计数资料采用绝对数、率或构成比表示,单因素分析时采用卡方检验或 Fisher 确切概率法。多因素分析时采用二元 Logistic 回归。统计均为双侧检验, $P <$

0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般临床资料

本研究共纳入 421 例患者,其中男 222 例,女 199 例。平均年龄为(55.70 ± 10.38)岁,术后中位住院时间(下四分位数,上四分位数)为 7(5, 8)天。

139 例(33.0%)患者的术后住院时间延长。术后住院时间分布图见图 1,其他临床资料见表 1。省级与市县级三级医院在肺癌患者的手术方式、病理类型、病理分期和术后并发症级别方面无明显区别(均 $P > 0.05$;表 2)。术后住院时间延长组出院后并发症 \geq II 级的发生率为 7.2% (10/139),明显高于术后住院时间正常组的 2.5% (7/282),差异有统计学意义。

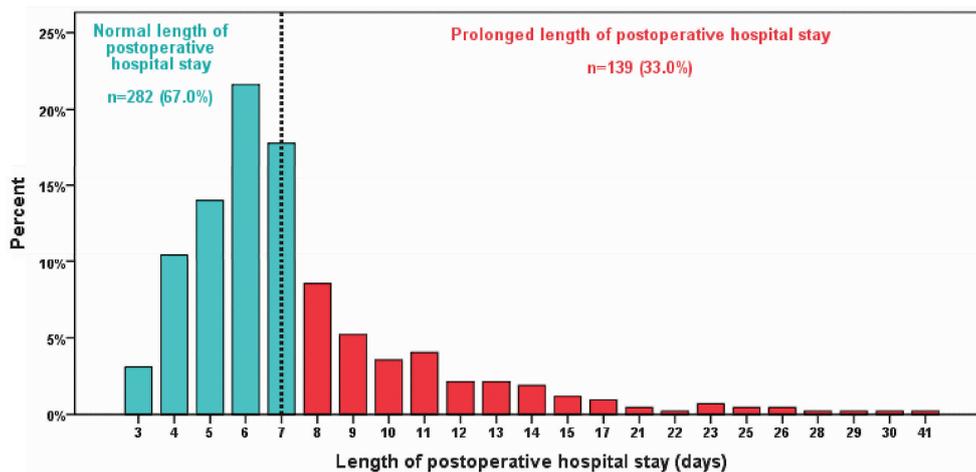


图 1 肺癌患者术后住院时间分布图

Figure 1. Length of Postoperative Hospital Stay in Patients with Lung Cancer

表 1 肺癌患者的一般资料和术后住院时间延长的单因素分析

Table 1. General Information and Univariate Analysis of Prolonged Postoperative Length of Stay in Lung Cancer Patients

Characteristic	Total (n = 421) [n (%)]	Postoperative length of stay		χ^2/t	P
		Normal (n = 282)	Prolonged (n = 139)		
Sex				22.210	<0.001
Male	222 (52.7)	126 (44.7)	96 (69.1)		
Female	199 (47.3)	156 (55.3)	43 (30.1)		
Age (a)	55.70 ± 10.38	54.60 ± 10.24	57.95 ± 10.33	-3.150	0.002
BMI	22.87 ± 2.79	22.30 ± 2.81	22.63 ± 2.74	1.280	0.203
Smoking history				28.067	<0.001
No	260 (61.8)	199 (70.6)	61 (43.9)		
Yes	161 (38.2)	83 (29.4)	78 (56.1)		
Drinking history				14.792	<0.001
No	310 (73.6)	224 (79.4)	86 (61.9)		
Yes	111 (26.4)	58 (20.6)	53 (38.1)		
Neoadjuvant therapy				3.580	0.058
No	409 (97.1)	277 (98.2)	132 (95.0)		
Yes	12 (2.9)	5 (1.8)	7 (5.0)		
Comorbidity				8.942	<0.001
CCI = 0	118 (28.0)	92 (32.6)	26 (18.7)		
CCI \geq 1	303 (72.0)	190 (67.4)	113 (81.3)		

(Table 1 continues on next page)

(Continued from previous page)

Characteristic	Total (n = 421) [n (%)]	Postoperative length of stay		χ^2/t	P
		Normal (n = 282)	Prolonged (n = 139)		
ASA classification				0.001	0.988
I	188 (44.7)	126 (44.7)	62 (44.6)		
\geq II	233 (55.3)	156 (55.3)	77 (55.4)		
Tumor location				0.869	0.351
Upper lobe	244 (58.0)	159 (56.4)	85 (61.1)		
Other lobe	177 (42.0)	123 (43.6)	54 (38.9)		
Surgical approach				29.989	<0.001
VATS	339 (80.5)	248 (87.9)	91 (65.5)		
Open surgery	82 (19.5)	34 (12.1)	48 (34.5)		
Surgical type				37.160	<0.001
Sublobectomy	92 (21.9)	81 (28.7)	11 (7.9)		
Lobectomy	270 (64.1)	177 (62.8)	93 (66.9)		
Extended resection	59 (14.0)	24 (8.5)	35 (25.2)		
Lymph node dissection				14.167	<0.001
Systematic lymph node dissection	172 (40.9)	98 (34.8)	74 (53.2)		
Non-systematic lymph node dissection	249 (59.1)	184 (65.2)	65 (46.8)		
Operation time				3.244	0.072
\leq 180 min	358 (85.0)	246 (87.2)	112 (80.6)		
>180 min	63 (15.0)	36 (12.8)	27 (19.4)		
Pathological type				16.953	<0.001
Adenocarcinoma	341 (81.0)	244 (86.5)	97 (69.8)		
Non-adenocarcinoma	80 (19.0)	38 (13.5)	42 (30.2)		
Pathological stage				11.131	<0.001
0 - I	268 (63.7)	195 (69.1)	73 (52.5)		
II-IV	153 (36.3)	87 (30.9)	66 (47.5)		
Grade of postoperative complications				95.848	<0.001
I	315 (74.8)	252 (89.4)	63 (45.3)		
\geq II	106 (25.2)	30 (10.6)	76 (54.7)		
Hospital type				35.448	<0.001
Provincial hospitals	365 (86.7)	264 (93.6)	101 (72.7)		
Municipal or county hospitals	56 (13.3)	18 (6.4)	38 (27.3)		

ASA: American Society of Anesthesiologists; BMI: Body mass index; CCI: Charlson Comorbidity Index; VATS: Video-assisted thoracoscopic surgery.

2.2 术后住院时间延长的单因素分析

单因素分析结果显示:性别、年龄、吸烟史、饮酒史、合并症、手术入路、手术方式、淋巴结清扫、病理类型、病理分期、术后并发症级别和医院类型与肺癌患者术后住院时间延长显著相关(均 $P < 0.05$; 表 1)。

2.3 术后住院时间延长的多因素分析

以患者术后住院时间是否大于 7 天作为因变

量,把单因素分析中有统计学意义的 12 个变量作为自变量,进行多因素二元 Logistic 回归分析。结果显示:手术方式、术后并发症级别和医院类型是患者术后住院时间延长的独立影响因素(均 $P < 0.05$)。手术方式为肺叶切除和扩大切除患者的术后住院时间延长的可能性分别是亚肺叶切除的 5.36 倍[95% CI (2.16 ~ 13.27), $P < 0.001$]和 7.60 倍[95% CI (2.44 ~ 23.62), $P < 0.001$];术后并发症 \geq II 级患

者的术后住院时间延长的可能性是 I 级患者的 10.64 倍[95% CI (5.85 ~ 19.36), $P < 0.001$]; 市县级三级医院患者的术后住院时间延长的可能性是省级三级医院的 14.91 倍[95% CI (6.39 ~ 34.78), $P < 0.001$; 表 3]。

表 2 省级与市县级医院肺癌手术患者的主要临床指标比较

Table 2. Main Clinical Indicators in Surgical Lung Cancer Patients from Provincial Hospitals or Municipal/County Hospitals

Characteristic	Provincial hospital (n = 365)	Municipal or county hospital (n = 56)	χ^2	P
Surgical type [n(%)]			4.516	0.104
Sublobectomy	76 (20.8)	18 (32.1)		
Lobectomy	240 (65.8)	29 (51.8)		
Extended resection	49 (13.4)	9 (16.1)		
Pathological type [n(%)]			0.934	0.334
Adenocarcinoma	293 (80.3)	48 (85.7)		
Non-adenocarcinoma	72 (19.7)	8 (14.3)		
Pathological stage [n(%)]			2.550	0.110
0 - I	227 (61.5)	41 (72.5)		
II - IV	138 (38.5)	15 (27.5)		
Grade of postoperative complications[n(%)]			0.920	0.338
I	276 (80.1)	39 (72.5)		
\geq II	89 (19.9)	17 (27.5)		

表 3 肺癌患者术后住院时间延长的多因素分析

Table 3. Multivariate Analysis of Prolonged Postoperative Length of Stay in Lung Cancer Patients after Surgery

Factor	β	SE	χ^2	P	OR	95% CI
Surgical type						
Sublobectomy	0				1	
Lobectomy	1.68	0.46	13.17	<0.001	5.36	(2.16 - 13.27)
Extended resection	2.03	0.58	12.27	<0.001	7.60	(2.44 - 23.62)
Grade of postoperative complications						
I	0				1	
\geq II	2.36	0.32	59.95	<0.001	10.64	(5.85 - 19.36)
Type of hospitals						
Provincial hospitals	0				1	
Municipal or county hospitals	2.70	0.42	39.09	<0.001	14.91	(6.39 - 34.78)

3 讨论

既往研究显示开放手术会延长肺癌患者术后住院时间^[2,9,13-14],但本研究显示开放手术不是延长术后住院时间的独立危险因素。笔者分析其主要原因:1)本研究采用了最近 3 年内的数据,微创胸腔镜手术占比大而开放手术占比小(18.5%),而既往研究多为 2018 年前的数据,开放手术占比为 30.5%~58.5%^[2,9,13-14];2)随着传统开放手术切口的缩小

和围手术期护理技术的进步,患者术后恢复更快,住院时间缩短,平均可减少 3 天左右^[3,15]。

文献报道术后并发症级别和手术方式是肺癌患者术后住院时间延长的最主要原因^[2,4,9,13,16],这与本研究结论一致。Zhang 等^[9]的研究发现,任何级别的并发症均可延长术后住院时间,其中 I 级延长 5.8 倍,II 级及以上延长 6.0~19.4 倍不等,后者与本研究的 10.64 倍类似。不同的是,因 I 级并发症无需特殊处理,临床上可能未准确记录,故本研究采

用了 II 级并发症为最小分界值。另外,本研究中术后住院时间延长组出院后并发症发生率明显高于术后住院时间正常组,也说明了术后并发症与术后住院时间之间密切相关。von Meyenfeldt 等^[13]的研究显示:与肺段切除相比,肺叶、双肺叶和全肺切除分别增加住院时间 1.1 天、2.0 天和 0.9 天。李华伟等^[4]报道全肺切除是肺癌术后住院时间延长的独立危险因素。本研究中,由于双肺叶和全肺切除的患者数量过少,故根据切除范围进行了合并分组。本研究亦支持上述结论,即手术切除范围越大,患者术后住院时间越长。

肺癌术后住院时间在不同地区和不同类型医院间的差别可较大。国外报道肺癌术后平均住院时间为 4~12.1 天^[10,17-20],国内省级及以上医院多小于等于 7 天^[6-7,16,21],而市县级医院多大于 7 天^[22-23]。既往国内几项研究肺癌术后住院时间延长的报道均为单中心,且研究人群局限于青年^[2]、老年^[3]或肺叶切除患者^[4];而本研究采用来自多个医院的数据,且未限定年龄和手术方式,其代表性更好。本研究明确了不同医院类型可导致患者术后住院时间的明显不同,这与国际报道一致^[13,18,20]。本研究中市县级与省级三级医院在肺癌的手术方式、病理分期和术后并发症级别等方面无明显区别,但市县级三级医院发生肺癌术后住院时间延长的可能性仍明显高于省级三级医院。笔者分析其主要原因可能与市县级三级医院床位宽松、术后照护标准和出院标准相对保守有关。

本研究有一些局限性。首先,该研究数据来源于一个肺癌症状研究数据库,而未纳入该时间段的所有住院病例。但是,该数据为团队成员基于各自所在医疗组进行前瞻性、连续性的数据收集,数据质量相对较高。其次,本研究仅在四川省的三级医院开展,限制了其代表性。但是本研究中患者的常见临床特征,如年龄、性别、肿瘤分期等,与国内最新研究类似^[24-26],故本研究样本仍具有一定的代表性。最后,本研究中 5 所分中心的手术量相对少,故入组病例偏少。但即使这样,省级医院与市县级医院之间仍然具有显著性差异,这充分说明两者之间的差异较大,不可忽视。

综上所述,本研究显示:肺癌患者术后住院时间延长仍较常见,其中肺叶切除、扩大切除、术后发生 \geq II 级并发症和市县级三级医院的患者更容易发生术后住院时间延长(>7 天)。该结论比较符合临床实际情况,对临床的主要指导意义在于:临床上应努

力减少术后并发症,尽量统一各医院间的术后照护标准和出院标准,这将可能有助于缩短肺癌患者术后住院时间,节约医疗资源。本研究具有一定的局限性,其结论有待在多中心大样本的人群中进一步验证。

作者声明: 本文全部作者对于研究和撰写的论文出现的不端行为承担相应责任;并承诺论文中涉及的原始图片、数据资料等已按照有关规定保存,可接受核查。

学术不端: 本文在初审、返修及出版前均通过中国知网(CNKI)科技期刊学术不端文献检测系统的学术不端检测。

同行评议: 经同行专家双盲外审,达到刊发要求。

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突。

文章版权: 本文出版前已与全体作者签署了论文授权书等协议。

[参考文献]

- [1] Farjah F, Lou F, Rusch VW, *et al.* The quality metric prolonged length of stay misses clinically important adverse events[J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 94(3): 881-888.
- [2] 宋亚男, 齐宇, 张春敏, 等. 青年肺癌患者术后快速恢复的影响因素分析[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2020, 36(1): 17-21.
- [3] 任帅. 老年肺癌加速康复外科应用效果及其影响因素分析[D]. 天津:天津医科大学, 2019: 1-49.
- [4] 李华伟, 张临友. 肺癌患者肺叶切除术后住院时间延长的危险因素分析[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2019, 26(5): 425-430.
- [5] 廖虎, 梅建东, 刘成武, 等. 中国三级医院胸外科临床发展现状的调查研究[J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(12): 888-891.
- [6] Ji C, Xiang Y, Pagliarulo V, *et al.* A multi-center retrospective study of single-port versus multi-port video-assisted thoracoscopic lobectomy and anatomic segmentectomy[J]. *J Thorac Dis*, 2017, 9(10): 3711-3718.
- [7] Mu JW, Gao SG, Xue Q, *et al.* A matched comparison study of uniportal versus triportal thoracoscopic lobectomy and sublobectomy for early-stage nonsmall cell lung cancer[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2015, 128(20): 2731-2735.
- [8] Grigor EJM, Ivanovic J, Anstee C, *et al.* Impact of adverse events and length of stay on patient experience after lung cancer resection[J]. *Ann Thorac Surg*, 2017, 104(2): 382-388.
- [9] Zhang Z, Mostofian F, Ivanovic J, *et al.* All grades of severity of postoperative adverse events are associated with prolonged length of stay after lung cancer resection[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 155(2): 798-807.

- [10] Freixinet JL, Varela G, Molins L, *et al.* Benchmarking in thoracic surgery[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2011, 40(1):124-129.
- [11] Dai W, Xie S, Zhang R, *et al.* Developing and validating utility parameters to establish patient-reported outcome-based perioperative symptom management in patients with lung cancer: A multi-centre, prospective, observational cohort study protocol[J]. *BMJ Open*, 2019, 9:e030726.
- [12] Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey[J]. *Ann Surg*, 2004, 240(2):205-213.
- [13] von Meyenfeldt EM, Marres GMH, van Thiel E, *et al.* Variation in length of hospital stay after lung cancer surgery in the Netherlands[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2018, 54(3):560-564.
- [14] 苏建华, 喻鹏铭, 周渝斌, 等. 影响肺癌手术住院费用和快速康复的临床因素分析[J]. *中国肺癌杂志*, 2014, (7):536-540.
- [15] 夏燕, 常淑文, 叶敬霆, 等. 快速康复外科在肺癌手术患者中应用效果的 meta 分析[J]. *中国肺癌杂志*, 2016, 19(12):827-836.
- [16] 戴亮, 康晓征, 闫万璞, 等. 胸腔镜肺癌肺切除术后患者住院时间延长(>7天)的病因分析——附 115 例报道[J]. *中国肺癌杂志*, 2018, 21(3):223-229.
- [17] Pompili C, Tiberi M, Salati M, *et al.* Patient satisfaction with health-care professionals and structure is not affected by longer hospital stay and complications after lung resection: A case-matched analysis[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2015, 20(2):236-241.
- [18] Seder CW, Salati M, Kozower BD, *et al.* Variation in pulmonary resection practices between the Society of Thoracic Surgeons and the European Society of Thoracic Surgeons general thoracic surgery databases[J]. *Ann Thorac Surg*, 2016, 101(6):2077-2084.
- [19] Rosen JE, Salazar MC, Dharmarajan K, *et al.* Length of stay from the hospital perspective: Practice of early discharge is not associated with increased readmission risk after lung cancer surgery[J]. *Ann Surg*, 2017, 266(2):383-388.
- [20] Møller H, Riaz SP, Holmberg L, *et al.* High lung cancer surgical procedure volume is associated with shorter length of stay and lower risks of re-admission and death: National cohort analysis in England[J]. *Eur J Cancer*, 2016, 64:32-43.
- [21] Shen Y, Wang H, Feng M, *et al.* Single- versus multiple-port thoracoscopic lobectomy for lung cancer: A propensity-matched study[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2016, 49(S1):i48-53.
- [22] 贾仁详. 单孔胸腔镜下肺癌根治术治疗早期非小细胞肺癌的临床有效性[J]. *中国现代医生*, 2020, 58(1):44-46.
- [23] 于洋复, 张悦, 刘仁杰. 胸腔镜肺叶切除手术治疗 68 例肺癌患者的临床观察[J]. *中国医药指南*, 2019, 17(12):92-93.
- [24] 朱思宇, 李新华. 单孔胸腔镜根治性肺叶切除术治疗早期非小细胞肺癌的临床观察[J]. *山东医药*, 2019, 59(16):41-44.
- [25] 慕腾, 姜冠潮, 李晓, 等. 胸腔镜肺切除术后持续咳嗽的多因素分析[J]. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(7):577-580.
- [26] 林治, 潘鸿锦, 郑学铭, 等. 胸腔镜肺叶切除联合纵隔淋巴结清扫在肺癌患者治疗中的效果及安全性分析[J]. *福建医药杂志*, 2020, 42(3):100-102.