

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20205553

· 论 著 ·

## 胃癌腔镜手术后肺部感染危险因素

谢建忠<sup>1</sup>, 李 林<sup>2</sup>, 黄 彬<sup>1</sup>, 姚金婵<sup>1</sup>, 林秀芳<sup>1</sup>, 赖凌宇<sup>1</sup>

(福建省肿瘤医院 1. 医院感染管理科; 2. 肿瘤外科, 福建 福州 350014)

**[摘要]** **目的** 探讨胃癌腔镜手术后肺部感染的发病情况和相关危险因素, 为制订防控措施提供依据。**方法** 收集 2017 年 1 月 1 日—2018 年 12 月 31 日某院收治的胃癌腔镜手术患者临床资料, 对可能影响患者术后肺部感染的危险因素进行单因素和多因素 logistic 回归分析。**结果** 共纳入胃癌腔镜手术患者 856 例, 发生手术后肺部感染 113 例, 手术后肺部感染发病率为 13.20%。单因素分析结果显示, 患者年龄、性别、吸烟、胃癌分期、基础疾病数目、合并肺功能不全、术前化学治疗、术后留置胃管时间是胃癌术后肺部感染的危险因素(均  $P < 0.05$ )。多因素 logistic 回归结果显示, 年龄、吸烟、合并肺功能不全、术前化学治疗是胃癌患者术后肺部感染的独立危险因素( $OR$  值分别为 2.812、3.578、2.719、2.115, 均  $P < 0.05$ )。**结论** 高龄、吸烟史、合并肺功能不全、术前化学治疗是胃癌腔镜患者手术后肺部感染的危险因素, 应采取有效措施降低手术后肺部感染发病率。

**[关键词]** 胃癌; 腔镜手术; 肺部感染; 医院感染; 危险因素

**[中图分类号]** R735.2 R181.3<sup>+</sup>2

## Risk factors for pulmonary infection after laparoscopic surgery for gastric cancer

XIE Jian-zhong<sup>1</sup>, LI Lin<sup>2</sup>, HUANG Bin<sup>1</sup>, YAO Jin-chan<sup>1</sup>, LIN Xiu-fang<sup>1</sup>, LAI Ling-yu<sup>1</sup>

(1. Department of Healthcare-associated Infection Management; 2. Department of Oncology Surgery, Fujian Provincial Cancer Hospital, Fuzhou 350014, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the occurrence and risk factors of pulmonary infection (PI) after laparoscopic surgery for gastric cancer, and provide evidence for formulating prevention and control measures. **Methods** Clinical data of patients with gastric cancer who underwent laparoscopic surgery in a hospital between January 1, 2017 and December 31, 2018 were collected, risk factors that may affect post-operative PI were analyzed by univariate and multivariate logistic regression analysis. **Results** A total of 856 patients with gastric cancer who underwent laparoscopic surgery were analyzed, 113 patients had post-operative PI, incidence of post-operative PI was 13.20%. Univariate analysis showed that age, gender, smoking, stage of gastric cancer, number of underlying diseases, pulmonary insufficiency, pre-operative chemotherapy, and duration of post-operative indwelling gastric tube were risk factors for post-operative PI (all  $P < 0.05$ ). Multivariate logistic regression analysis showed that age, smoking, pulmonary insufficiency, and pre-operative chemotherapy were independent risk factors for post-operative PI ( $OR$  were 2.812, 3.578, 2.719, 2.115, all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Risk factors for PI after laparoscopic surgery for gastric cancer are age, smoking, pulmonary insufficiency and pre-operative chemotherapy, effective measures should be taken to reduce post-operative PI.

**[Key words]** gastric cancer; laparoscopic surgery; pulmonary infection; healthcare-associated infection; risk factor

外科手术治疗是胃癌最主要的治疗方法之一, 随着微创技术的发展, 腹腔镜下胃癌手术在临床中

[收稿日期] 2019-07-01

[作者简介] 谢建忠(1979-), 男(汉族), 福建省福州市人, 副主任医师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 李林 E-mail: linli-1258@163.com

广泛应用。手术后肺部感染是胃癌手术最主要的并发症之一,发病率高达 10%~25%<sup>[1-3]</sup>,已成为影响患者预后的重要因素。目前,国内对胃癌腹腔镜手术后肺部感染危险因素的研究尚未见报道,本研究对胃癌患者腹腔镜手术后肺部感染进行调查,探讨胃癌腹腔镜手术后肺部感染的危险因素,为进一步制定干预措施提供依据。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 2017 年 1 月 1 日—2018 年 12 月 31 日福建省肿瘤医院收治的胃癌腹腔镜手术患者。纳入标准:(1)病理诊断为胃癌;(2)使用腹腔镜择期手术(主要是根治性全胃切除术+食管-空肠 Roux-en-Y 吻合术/胃联合胰体尾脾切除术等,根治性远端胃大部切除术+Brauns 吻合术/毕 II 式吻合术等);(3)胃癌为原发癌。排除标准:(1)传统胃癌开腹手术;(2)急诊手术;(3)一个月内两次及以上手术,主要排除由于吻合口漏等原因需要再次手术的患者;(4)术前已经存在肺部感染或其他部位感染。

**1.2 诊断标准** 依据卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》<sup>[4]</sup>中下呼吸道感染诊断标准进行诊断,在调查期间,凡住院患者符合下呼吸道感染诊断标准,且感染发生在胃癌腹腔镜手术后者计入手术后肺部感染。

**1.3 调查方法** 采用前瞻性与回顾性相结合的调查方法。调查内容包括:患者性别、年龄、吸烟史(既往有一年以上烟龄,并持续至住院前 2 周)、肿瘤分期、肺功能、术前化学治疗(化疗)、基础疾病数目、手术风险等级(NNIS)评分、手术时间、术中失血量、抗菌药物预防使用日数、留置胃管时间等。

**1.4 数据处理及统计** 应用 SPSS 13.0 统计软件进行数据统计。对年龄、吸烟史、肿瘤分期、基础疾病数目、肺功能、术前化疗、手术时间、术中失血量、术后留置胃管时间等计数资料采用  $\chi^2$  检验进行统计分析,将单因素分析中  $P < 0.05$  的危险因素纳入 logistic 多元回归中进行分析,以  $P \leq 0.05$  为差异有统计意义。

## 2 结果

**2.1 手术后肺部感染情况** 共纳入胃癌腹腔镜手术患者 856 例,其中男性 582 例,女性 274 例,年龄 26~87 岁,发生手术后肺部感染 113 例,手术后肺部感染发病率为 13.20%。

**2.2 单因素分析** 单因素分析显示,患者年龄、性别、吸烟、胃癌分期、基础疾病数目、合并肺功能不全、术前化疗、术后留置胃管时间是胃癌腹腔镜手术后肺部感染的影响因素(均  $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 胃癌腹腔镜手术后肺部感染单因素分析[例(%)]

Table 1 Univariate analysis on PI after laparoscopic surgery for gastric cancer (No. of cases[%])

相关因素		手术患者(n=856)	术后肺部感染患者(n=113)	术后未发生肺部感染患者(n=743)	$\chi^2$	P
年龄(岁)	>65	264(30.84)	64(56.64)	200(26.92)	40.615	<0.001
	≤65	592(69.16)	49(43.36)	543(73.08)		
性别	男性	582(67.99)	90(79.65)	492(66.22)	8.126	0.004
	女性	274(32.01)	23(20.35)	251(33.78)		
吸烟	是	277(32.36)	67(59.29)	210(28.26)	43.142	<0.001
	否	579(67.64)	46(40.71)	533(71.74)		
胃癌分期	I~II	519(60.63)	57(50.44)	462(62.18)	5.661	0.017
	III~IV	337(39.37)	56(49.56)	281(37.82)		
基础疾病数目(种)	>3	590(68.93)	92(81.42)	498(67.03)	9.483	0.002
	≤3	266(31.07)	21(18.58)	245(32.97)		
合并肺功能不全	是	119(13.90)	27(23.89)	92(12.38)	10.859	0.001
	否	737(86.10)	86(76.11)	651(87.62)		
NNIS 评分(分)	0~1	701(81.89)	88(77.88)	613(82.50)	1.416	0.234
	2~3	155(18.11)	25(22.12)	130(17.50)		

续表 1 (Table 1, Continued)

相关因素	手术患者(n=856)	术后肺部感染患者(n=113)	术后未发生肺部感染患者(n=743)	$\chi^2$	P	
术后预防使用抗菌药物时间<48 h	是	334(39.02)	42(37.17)	292(39.30)	0.187	0.665
	否	522(60.98)	71(62.83)	451(60.70)		
手术时间(h)	>3	633(73.95)	91(80.53)	542(72.95)	2.928	0.087
	≤3	223(26.05)	22(19.47)	201(27.05)		
手术失血量(mL)	>150	282(32.94)	43(38.05)	239(32.17)	1.538	0.215
	≤150	574(67.06)	70(61.95)	504(67.83)		
术前化疗	是	87(10.16)	19(16.81)	68(9.15)	6.306	0.012
	否	769(89.84)	94(83.19)	675(90.85)		
术后留置胃管时间(d)	>6	410(47.90)	65(57.52)	345(46.43)	4.833	0.028
	≤6	446(52.10)	48(42.48)	398(53.57)		

2.3 多因素分析 将单因素分析中有意义的因素带入 logistic 回归方程进行多因素分析,结果显示,年龄、吸烟、术前化疗、合并肺功能不全为胃癌患者

腹腔镜术后肺部感染的独立危险因素(均  $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 856 例胃癌腹腔镜手术后肺部感染危险因素 logistic 回归分析

Table 2 Logistic regression analysis on risk factors for PI after 856 cases of laparoscopic surgery for gastric cancer

危险因素	B	SE	OR	95%CI	P
年龄	1.034	0.295	2.812	1.578~5.011	<0.001
吸烟	1.275	0.297	3.578	2.000~6.400	<0.001
肺功能不全	0.749	0.358	2.719	1.263~5.856	0.011
术前化疗	1.000	0.391	2.115	1.047~4.269	0.037

### 3 讨论

手术后肺部感染是胃癌手术常见的重要并发症之一<sup>[5-6]</sup>。术后肺部感染病原菌耐药严重<sup>[7]</sup>,可导致严重的后果,甚至死亡。但国内外对胃癌腹腔镜手术后肺部感染危险因素的报道较少,随着微创技术的广泛推广、应用,对胃癌腹腔镜手术后感染的研究显得尤为重要。本调查显示,胃癌患者腹腔镜手术后肺部感染发病率为 13.20%,与相关研究<sup>[8]</sup>结果基本一致。手术后肺部感染发病率高,是胃癌腹腔镜手术患者医院感染防控的重点。

本研究结果显示,吸烟、肺功能不全是胃癌患者腹腔镜手术后肺部感染的独立危险因素。长期吸烟者由于毒性气体对支气管的刺激,破坏正常的黏膜屏障,导致呼吸道纤毛运动能力下降,影响纤毛的清除功能<sup>[9-11]</sup>。研究<sup>[12]</sup>发现,胃癌术后 3 d 内发生的肺部感染与术前肺功能不全有关。也有研究<sup>[13]</sup>报道,与非吸烟者相比,吸烟者肺通气功能及小气道功能

均明显降低,吸烟是引起肺功能损伤,甚至慢性阻塞性肺疾病(COPD)的主要危险因素之一<sup>[14]</sup>,提示吸烟不仅通过损伤肺功能导致手术后肺部感染,而且可能通过破坏支气管黏膜屏障和免疫功能,成为肺部感染独立的危险因素。因此,做好患者手术前的健康宣教、呼吸功能锻炼,手术后正确的排痰、咳痰尤为重要<sup>[15]</sup>。建议患者术前两周戒烟,强调戒烟的必要性和重要性,以减少对呼吸道的刺激,手术后机械辅助排痰或在医护人员指导和帮助下咳痰,从而降低手术后肺部感染发病率<sup>[16]</sup>。本研究中,女性胃癌腹腔镜手术后肺部感染发病率低于男性( $P < 0.05$ ),但多因素分析中显示术后肺部感染与性别无关,因此,笔者认为可能与女性患者吸烟比例较低有关。

术前化疗在胃癌综合治疗中应用越来越多,在中晚期患者中取得了较好的疗效,提高了胃癌患者的生存期和生活质量。但化疗后患者免疫力下降,也会增加手术后感染的风险。研究<sup>[17]</sup>发现,患者年龄越大,手术时间越长,手术后肺部感染发病率越高。老年人多伴有不同程度的基础疾病,机体的抵

抗力和免疫功能均下降,因此,高龄和术前化疗是胃癌腹腔镜手术肺部感染的不可忽视的危险因素,对术前化疗、高龄的胃癌患者,手术前应综合评估患者身体状况,权衡利弊,严格把握手术指征。不建议通过延长抗菌药物使用时间或提高抗菌药物的等级预防肺部感染<sup>[18]</sup>,本研究结果也支持此观点,预防使用抗菌药物>48 h,并不能降低患者肺部感染发病率,患者也不能从中受益,反而可增加细菌的耐药性。

综上所述,胃癌腹腔镜手术后肺部感染与吸烟、年龄、肺功能不全、术前化疗等危险因素有关,术前综合评估患者身体状况、戒烟,以及术后正确的排痰、咳痰,做好口腔护理,合理使用抗菌药物等,是降低胃癌腹腔镜术后肺部感染的有效措施<sup>[19]</sup>。本研究不足之处为:由于是调查性资料,证据级别稍弱,后续可进行随机对照分组研究,对干预措施的有效性作充分论证。

[参考文献]

[1] 王鹏,陈晓,王云龙. 两种手术方式对胃癌手术患者术后医院感染的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(24): 3795 - 3798.

[2] Kosuga T, Ichikawa D, Komatsu S, et al. Clinical and surgical factors associated with organ/space surgical site infection after laparoscopic gastrectomy for gastric cancer[J]. Surg Endosc, 2017, 31(4): 1667 - 1674.

[3] 刘秀芳. 高龄胃癌术后肺部感染调查分析与对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(19): 4251 - 4252.

[4] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断(试行)[S]. 北京, 2001.

[5] Shen WS, Xi HQ, Wei B, et al. Robotic versus laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: comparison of short-term surgical outcomes[J]. Surg Endosc, 2016, 30(2): 574 - 580.

[6] Hamilton TD, Mahar AL, Haas B, et al. The impact of advanced age on short-term outcomes following gastric cancer resection: an ACS-NSQIP analysis[J]. Gastric Cancer, 2018, 21(4): 710 - 719.

[7] 文细毛,任南,吴安华,等. 2016 年全国医院感染监测网手术后下呼吸道感染现患率调查[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(8): 653 - 659.

[8] Tamura T, Sakurai K, Nambara M, et al. Adverse effects of preoperative sarcopenia on postoperative complications of patients with gastric cancer[J]. Anticancer Res, 2019, 39(2): 987 - 992.

[9] 王淑媛,郑祺,陈云杰. 胃癌腹腔镜术后医院感染相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(10): 1526 - 1528, 1551.

[10] 耿丽欣,张丽萍,周方茹. 胃癌患者行腹腔镜辅助远端胃切除术后医院感染的危险因素分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(10): 117 - 120.

[11] Praud D, Rota M, Pelucchi C, et al. Cigarette smoking and gastric cancer in the stomach cancer pooling (StoP) project[J]. Eur J Cancer Prev, 2018, 27(2): 124 - 133.

[12] 姚震旦,杨宏,崔明,等. 胃癌根治术后 60 岁以上患者肺部感染[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(2): 164 - 171.

[13] 韩晓光,步召德,季加孚. 胃癌根治术后肺部感染相关危险因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(11): 1279 - 1282.

[14] 诸静,兰陈惠,栾伟. 老年肺癌患者术后合并下呼吸道感染的相关因素分析[J]. 国际肿瘤学杂志, 2016, 43(2): 95 - 98.

[15] 单玉兰,沈舒文,马安红. 呼吸功能锻炼对老年胃癌患者手术后肺部感染的预防作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(18): 4389 - 4390, 4393.

[16] 张文琼,廖理芳,蒋美丽. 预见性呼吸道管理对老年胃癌手术后肺部并发症的影响[J]. 青岛医药卫生, 2015, 28(10): 387 - 388.

[17] 白红梅,朱林平. 老年肺部感染的临床特点及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(21): 4733 - 4734.

[18] 范西红,张小化,张小桥,等. 胃癌手术预防性抗菌药物应用的调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(13): 1915 - 1917.

[19] 肖华,左朝晖,欧阳永忠,等. 胃癌根治术后肺部感染的危险因素分析[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(42): 3310 - 3313.

(本文编辑:文细毛)

**本文引用格式:** 谢建忠, 李林, 黄彬, 等. 胃癌腹腔镜手术后肺部感染危险因素[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(7): 653 - 656. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20205553.

**Cite this article as:** XIE Jian-zhong, LI Lin, HUANG Bin, et al. Risk factors for pulmonary infection after laparoscopic surgery for gastric cancer[J]. Chin J Infect Control, 2020, 19(7): 653 - 656. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20205553.