

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.004

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.004>

胃癌根治术后肺部感染的血清炎症指标、病原菌分布及危险因素

孙伟

(安徽医科大学附属六安医院, 六安市人民医院肿瘤外科, 安徽 六安 237000)

[摘要] 目的: 研究胃癌根治术后并发肺部感染患者血清炎症指标、病原菌分布状况及其危险因素, 为临床提供指导。方法: 选择2017年7月至2020年7月在六安市人民医院进行胃癌根治术治疗的胃癌患者为研究对象, 其中感染患者45例, 非感染患者55例。比较两组血清炎症指标、病原菌分布状况并分析感染的危险因素。结果: 感染组的血清炎症指标, 包括白细胞数量、中性细胞百分比及C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)显著高于未感染组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 45例肺部感染患者检验标本共培养出病原菌82株。其中革兰阴性菌占绝大部分, 共38株; 其次是真菌24株和革兰阳性菌20株; 分别占46.34%、29.27%和24.39%; 肺部感染的危险因素包括术前血红蛋白、置管时间、糖尿病史、吸烟史及营养风险。结论: 胃癌患者胃癌根治术后有肺部感染的风险, 感染患者血清炎症指标高, 病原菌分布以革兰阴性菌感染为主, 肺部感染的危险因素有术前血红蛋白、置管时间、糖尿病史、吸烟史及营养风险等。

[关键词] 胃癌根治术; 肺部感染; 血清炎症指标; 病原菌分布; 危险因素

Serum inflammatory indexes, pathogen distribution and risk factors of pulmonary infection after radical gastrectomy of gastric cancer

SUN Wei

(Department of Oncology, Lu'an Hospital of Anhui Medical University, Lu'an People's Hospital of Anhui Province, Lu'an Anhui 237000, China)

Abstract **Objective:** To study the serum inflammatory indexes, distribution of pathogenic bacteria and risk factors of patients with pulmonary infection after radical gastrectomy for gastric cancer, and to provide clinical guidance. **Methods:** Patients with gastric cancer who underwent radical gastrectomy in our hospital from July 2017 to July 2020 were selected as the subjects of this study, including 45 infected patients and 55 non-infected patients. Serum inflammatory indexes, pathogen distribution and risk factors of infection were compared between the two groups. **Results:** The serum inflammatory indexes, including WBC count, neutrophils percentage and C-reactive protein value (CRP) in the infected group were significantly higher than those in the uninfected group, with statistical significance ($P < 0.05$). A total of 82 strains of pathogenic bacteria were isolated from 45 patients with pulmonary infection. Gram-negative bacteria accounted for most of them, with 38 strains. Then there were 24 strains of

收稿日期 (Date of reception): 2021-03-21

通信作者 (Corresponding author): 孙伟, Email: 249027509@qq.com

fungi and 20 strains of gram-positive bacteria, accounting for 46.34%, 29.27% and 24.39%, respectively. The risk factors of pulmonary infection include preoperative hemoglobin, catheterization time, history of diabetes mellitus, smoking history, and nutritional risk. **Conclusion:** Patients with gastric cancer are at risk of pulmonary infection after radical gastrectomy. Serum inflammatory indexes of infected patients are high, and Gram-negative bacteria are the main pathogen distribution. Risk factors for pulmonary infection include preoperative hemoglobin, catheter time, diabetes history, smoking history and nutritional risk, etc.

Keywords radical gastrectomy; pulmonary infection; serum inflammatory indexes; distribution of pathogenic bacteria; risk factors

胃癌是近年来较为常见的一种恶性肿瘤，随着人们生活水平的提高，饮食结构也发生了变化，“山珍海味”的享受使胃的负担加重，出现越来越多的问题。治疗胃癌有化学药物治疗(以下简称化疗)、放射治疗(以下简称放疗)、靶向治疗、免疫治疗以及手术治疗^[1]。胃癌根治术治疗效果显著，除有传统的、应用较广泛的开腹胃癌根治术外，还有腹腔镜胃癌根治术，后者具有创口小、疼痛轻和恢复快等特点^[2]。无论是哪一种胃癌根治术，都可能引发肺部感染，进而影响患者的康复时间和治疗效果，严重者还会导致呼吸衰竭，甚至死亡等。肺部感染是胃癌根治术的主要并发症，有效地预防和治疗肺部感染可以加快此类患者的恢复，提高他们的生活质量。过去的研究^[3]有对胃癌根治术后感染的影响因素的研究，但对于术后肺部感染的血清炎症指标、病原菌分布及危险因素分析较少。本研究旨在探讨胃癌根治术后并发肺部感染患者血清炎症指标、病原菌分布状况及其危险因素，为预防和治疗胃癌根治术后并发的肺部感染提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2017年7月至2020年7月于六安市人民医院行胃癌根治术治疗的100例患者，其中感染者45例，非感染者55例。

纳入标准：1)符合胃癌诊断标准^[4]；2)临床资料完整；3)经过胃癌根治术治疗；4)符合肺部感染诊断标准^[5]；5)术前检查未发现肿瘤转移或扩散；6)自愿参与本次研究，签订知情同意书。排除标准：1)不配合研究；2)术前接受放疗者；3)手术过程接受其他种类急诊手术或其他脏类切除术；4)伴有严重心、肝、肾等疾病者。

感染组年龄(59.2±7.3)岁，男23例，女22例；未感染组年龄(57.1±8.6)岁，男27例，女28例。两组年龄、性别差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可

比性。

1.2 方法

两组均采用胃癌根治术，术后均预防性应用抗菌药物予胃肠道减压、腹腔引流、常规导尿等处理。

血清炎症指标检测方法：术后患者空腹时，护士抽取两组患者5 mL静脉血，采用URIT-2981优利特全自动血液分析仪做血常规检查，BC-5000迈瑞全自动血液细胞分析仪及配套试剂检测中性细胞百分比，相关检测步骤均严格遵循试剂盒说明书。病原菌分布状况检测：无菌采集感染组患者的痰液，严格按照全国临床检验操作规程进行标本常规培养，按相关标准分离出病原菌，采用法国梅里埃公司VITEK分析仪和配套细菌鉴定及药敏卡进行分析。

1.3 观察指标

比较两组的白细胞数量、中性细胞百分比及C反应蛋白(C-reaction protein, CRP)3项血清炎症指标，分析感染组患者的病原菌分布状况，分析导致感染的危险因素。

1.4 统计学处理

采用SPSS 18.0软件分析数据。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，采用t检验和多因素logistic回归分析， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的血清炎症指标比较

感染组的白细胞数量、中性细胞百分比及CRP均显著高于未感染组，差异有统计学意义($P<0.05$ ，表1)。

2.2 感染组患者的病原菌分布状况

45例肺部感染患者痰液标本共培养出82株病

源菌。主要以革兰氏阴性菌为主, 38株(46.34%); 其次是真菌24株(29.27%)和革兰阳性菌20株(24.39%)。

2.3 术后感染的影响因素

单因素分析表明: 术前血红蛋白、置管时

间、糖尿病史、吸烟史及营养风险等因素是术后发生医院感染的影响因素($P < 0.05$, 表2)。

多因素logistic回归分析结果显示: 术前血红蛋白、置管时间、糖尿病史、吸烟史及营养风险均为胃癌根治术后肺部感染的独立危险因素, 差异有统计学意义($P < 0.05$, 表3)。

表1 两组患者的血清炎症指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of serum inflammatory indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	NEUT/%	CRP/($mg \cdot L^{-1}$)
感染组	45	9.53 \pm 1.15	86.22 \pm 10.79	82.67 \pm 3.56
未感染组	55	7.36 \pm 1.27	67.38 \pm 11.89	63.22 \pm 3.19
<i>t</i>		8.866	8.215	28.788
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

表2 患者感染的单因素分析

Table 2 Univariate analysis of infection in patients

项目	感染组(<i>n</i> =45)/例	非感染组(<i>n</i> =55)/例	χ^2	<i>P</i>
血红蛋白/($mg \cdot L^{-1}$)			6.354	0.016
<110	24	17		
≥ 110	21	38		
置管时间/d			18.154	<0.001
<3	15	41		
≥ 3	30	14		
糖尿病史			12.578	<0.001
有	27	22		
无	15	33		
吸烟史			6.563	<0.001
有	25	22		
无	20	33		
营养风险			19.022	<0.001
有	36	19		
无	9	36		

表3 胃癌根治术后肺部感染多因素logistic回归分析

Table 3 Multivariate logistic regression analysis of pulmonary infection after radical gastrectomy

相关因素	β	SE	Wald值	OR值	95%CI	<i>P</i>
糖尿病史	0.843	0.169	25.432	2.312	1.658~3.166	0.001
术前血红蛋白	-0.425	0.128	10.738	0.659	0.521~0.839	0.001
置管时间	0.356	0.128	7.652	1.484	1.122~1.873	0.005
吸烟史	1.456	0.181	4.528	2.338	1.345~2.472	0.001
营养风险	0.519	0.214	5.823	1.664	1.111~2.565	0.015

3 讨论

胃癌的发病率和病死率日渐增长,与人们的饮食结构的改变和生活水平的提高有关。胃癌根治术的治疗效果十分显著,特别是对于早期胃癌,通过胃癌根治手术有可能达到治愈的效果。但是归根结底手术是对人体的一种伤害,胃癌根治术后可能并发肺部感染^[6]。肺部感染是胸腹部患者术后常见的并发症,会严重影响患者的恢复效果,延长恢复时间,影响治疗效果;严重感染者甚至会呼吸不畅,威胁到生命安全^[7]。因此研究肺部感染患者的血清炎症指标、病原菌分布状况及其危险因素对预防肺部感染有重要意义。

胃癌根治术作为一种治疗胃癌的手术,对患者机体带来的创伤会导致细菌感染,进而加重患者的病情,不利于术后恢复。血浆蛋白经典的标志物之一是CRP,会由于炎症或者感染而明显上升,中性粒细胞比值在细菌感染时也会急速升高^[8]。炎症反应会降低患者的免疫力,削弱对病原菌的抵抗力,进一步加重肺部损伤,引发更严重的感染。呼吸道上皮细胞以及黏膜会在病原菌入侵时直接受到伤害,同时释放多种炎症因子和氧自由基,加重肺部甚至是全身的炎症反应,加重肺部负担,加重肺损伤^[9]。引发肺部感染还存在许多其他危险因素,为了有效减少胃癌根治术后患者并发肺部感染的概率,需要进一步明确诱发肺部感染的危险因素,在治疗过程中及术后最大限度地避免此类因素对患者产生不良影响。

有研究^[10]显示:胃癌根治术后并发肺部感染概率较高,肺部感染患者的血清炎症指标水平较高;另有研究^[11]显示:肺部感染患者的病原菌分布以革兰氏阴性菌为主。本研究结果显示:胃癌根治术后并发肺部感染的患者的白细胞数量、中性细胞百分比及CRP明显高于未感染的患者;45例肺部感染患者的检测标本里总计培养出病原菌82例,革兰阴性菌为主,其次是真菌和革兰阳性菌;多因素分析结果显示:术前血红蛋白、置管时间、糖尿病史、吸烟史及营养风险等因素均为胃癌根治术后肺部感染的独立危险因素。与上述研究的结论相符。

术前低蛋白血症易导致术后肺炎,主要是由于患者进食减少以及肿瘤负荷,造成机体功能紊乱,免疫力低下,而且术后低蛋白血症易引起肺间质水肿,肺分流增加及换气功能降低,导致低氧血症,易发生肺部感染。吸烟损害呼吸系统,会导致支气管黏膜的纤毛受损、变短,影响纤毛

的清除功能,容易阻塞细支气管,细菌易于集聚和繁殖^[12]。临床上留置尿管为尿道感染的最常见原因,术后应早期行膀胱功能锻炼,尽早拔除尿管,并做好尿道口的护理^[13]。糖尿病患者糖代谢异常,蛋白质合成能力减弱,组织修复能力降低,还可导致炎症细胞的功能受限,抗炎抗感染能力减弱,容易出现感染并发症。营养不良作为恶性肿瘤常见的合并症,表现为体内蛋白质缺乏,免疫活性细胞因子及抗体分泌水平降低^[14]。因此可以通过戒烟、提高机体免疫力、控制血糖、尽早拔除尿管、改善营养状况等措施降低腹腔镜胃癌根治术后感染的发生率。

本研究结果显示:本院胃癌根治术后肺部感染率为45%,较其他医院来说处于较高水平。为此我院进行了反思,要加强对医护人员的专业知识与技能的培训,在治疗过程中避免因医护人员的失误或能力欠缺引起的感染;在围手术期加强对患者及其家属的相关知识说明与培训,指导他们配合治疗,降低感染发生率;环境问题也可能是引发感染的因素,要改善医院的环境^[15-16]。

综上所述,胃癌根治术后并发肺部感染患者的血清炎症指标水平较高。临床对抗菌药物的使用要严格选择和管理,避免药物滥用造成的交叉感染。对引发肺部感染的危险因素提早进行监控和预防可以有效预防肺部感染。

参考文献

1. 陈旭娟,尹小兵,仇荣敏,等.老年髋部骨折患者术后并发肺部感染的危险因素研究进展[J].临床与病理杂志,2020,40(7):1869-1876.
CHEN Xujuan, YIN Xiaobing, QIU Rongmin, et al. Research advances on risk factors of postoperative pulmonary infection in elderly patients with hip fracture[J]. Journal of Clinical and Pathology, 2020, 40(7): 1869-1876.
2. 余伯成.腹腔镜胃癌D2根治术和开腹胃癌D2根治术中患者炎症反应比较[J].临床与病理杂志,2015,35(7):1398-1303.
YU Bocheng. Comparison of inflammatory response between laparoscopic and open D2 radical gastrectomy for gastric cancer [J]. Journal of Clinical Pathology, 2015, 35(7): 1398-1303.
3. 白静,巴楠,张小娟,等.胃癌根治术后肺部感染病原菌及危险因素[J].中华医院感染学杂志,2020,30(21):3316-3320.
BAI Jing, BA Nan, ZHANG Xiaojuan, et al. Pathogens and risk factors of pulmonary infection after radical gastrectomy[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2020, 30(21): 3316-3320.

4. 陈平, 龚晶, 李铁志. 腹腔镜胃癌根治术后肺部感染的危险因素分析[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2020, 27(3): 60-62.
CHEN Ping, GONG Jing, LI Tiezhi. Analysis of risk factors of lung infection after laparoscopic radical gastrectomy [J]. Chinese Journal of Practical Rural Doctors, 2020, 27(3): 60-62.
5. 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.
HAN Xiaoguang, BU Zhaode, JI Jiafu. Analysis of risk factors related to pulmonary infection after radical gastrectomy [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2017, 20(11): 1279-1282.
6. 王彬, 李燕姿, 李波, 等. 腹腔镜下根治性胃癌切除术后并发肺炎的危险因素分析[J]. 现代肿瘤医学, 2020, 28(18): 3180-3184.
WANG Bin, LI Yanzi, LI Bo, et al. Analysis of risk factors of pneumonia after laparoscopic radical gastrectomy [J]. Modern Oncology, 2020, 28(18): 3180-3184.
7. 袁泉, 邹庚. 胃癌根治术不同吻合方式对胃癌患者围术期指标、消化道功能恢复及术后并发症的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(1): 135-136.
YUAN Quan, ZOU Geng. Effects of different anastomosis methods in radical gastrectomy on perioperative indicators, digestive tract function recovery and postoperative complications in patients with gastric cancer [J]. Journal of Clinical Rational Drug Use, 2020, 13(1): 135-136.
8. 金俊蕊, 邓靖宇, 梁寒, 等. 胃癌根治术围手术期并发症危险因素分析及其对预后的影响[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(1): 53-60.
JIN Junrui, DENG Jingyu, LIANG Han, et al. Analysis of risk factors of perioperative complications of radical gastrectomy and its influence on prognosis [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2018, 21(1): 53-60.
9. 张瑞, 徐钧, 董永红, 等. 腹腔镜远端胃癌D2根治术后并发症及其防治[J]. 中国临床研究, 2017, 30(5): 679-681.
ZHANG Rui, XU Jun, DONG Yonghong, et al. Complications and prevention after laparoscopic D2 radical gastrectomy for distal gastric cancer [J]. Chinese Clinical Research, 2017, 30(5): 679-681.
10. 郭方, 郭红, 蔡玮, 等. 支气管哮喘合并肺部感染患者PCT、炎症指标检测及其病原菌分析[J]. 海南医学, 2019, 30(18): 2341-2344.
GUO Fang, GUO Hong, CAI Wei, et al. Detection of PCT, inflammation index and pathogen analysis in patients with bronchial asthma complicated with pulmonary infection [J]. Hainan Medical Science, 2019, 30(18): 2341-2344.
11. 孙世长, 周端阳, 魏金甫. 慢性阻塞性肺部疾病合并肺部感染血清炎症状况及呼吸功能分析[J]. 医药论坛杂志, 2018, 39(3): 55-56.
SUN Shichang, ZHOU Duanyang, WEI Jinpu. Analysis of serum inflammation and respiratory function in chronic obstructive pulmonary disease complicated with pulmonary infection [J]. Journal of Medical Forum, 2018, 39(3): 55-56.
12. 王国安, 汪斌, 郭金宝. 血清前白蛋白与肺癌根治术后并发症的相关性研究[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2020, 20(58): 142-144.
WANG Guo'an, WANG Bin, GUO Jinbao. Study on the correlation between serum prealbumin and postoperative complications of radical lung cancer [J]. World's latest Medical Information Digest (Continuous Electronic Journal), 2020, 20(58): 142-144.
13. Kanda M, Tanaka C, Kobayashi D, et al. Preoperative albumin-bilirubin grade predicts recurrences after radical gastrectomy in patients with pT2-4 gastric cancer [J]. World J Surg, 2018, 42(3): 773-781.
14. Hupkens BJP, Martens MH, Stoot JH, et al. Quality of life in rectal cancer patients after chemoradiation: watch-and-wait policy versus standard resection-A matched-controlled study [J]. Dis Colon Rectum, 2017, 60(10): 1032-1040.
15. Lee CM, Park SH, et al. Sentinel node mapping using a fluorescent dye and visible light during laparoscopic gastrectomy for early gastric cancer: result of a prospective study from a single institute [J]. Ann Surg, 2017, 265(4): 766-773.
16. So JB, Rao J, Wong AS, et al. Roux-en-Y or bilroth reconstruction after radical distal gastrectomy for gastric cancer: a multicenter randomized controlled trial [J]. Ann Surg, 2018, 267(2): 236-242.

本文引用: 孙伟. 胃癌根治术后肺部感染的血清炎症指标、病原菌分布及危险因素[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(8): 1748-1752. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.004

Cite this article as: SUN Wei. Serum inflammatory indexes, pathogen distribution and risk factors of pulmonary infection after radical gastrectomy of gastric cancer [J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(8): 1748-1752. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.004