

DOI:10.3724/SP.J.1008.2011.00521

## 喉癌术后手术部位感染情况调查及危险因素分析

谢 迁<sup>1</sup>, 曹 彬<sup>2</sup>, 魏永祥<sup>1\*</sup>, 王宁宇<sup>1</sup>, 刘锦峰<sup>1</sup>, 张 娟<sup>1</sup>

1. 首都医科大学附属北京朝阳医院耳鼻咽喉-头颈外科, 北京 100020
2. 首都医科大学附属北京朝阳医院感染与临床微生物科, 北京 100020

**[摘要]** **目的** 探讨喉癌术后手术部位感染(SSI)及其发生的危险因素。**方法** 回顾性调查我院 2006 年 1 月至 2010 年 12 月 96 例喉癌手术患者的临床资料,应用 SPSS 13.0 软件分析其发病相关因素。**结果** 96 例喉癌患者发生 SSI 15 例,感染率为 15.6%;单因素分析表明:临床分期、手术时间、术式及术前气管切开是 SSI 发生的危险因素( $P < 0.05$ );Logistic 逐步回归分析表明:临床分期( $OR = 0.273$ )和全喉术式( $OR = 8.085$ )是喉癌术后 SSI 的独立危险因素。**结论** 对临床分期较晚、手术范围较大的患者,应注意提高术中手术技巧、缩短手术时间、正确及时处理术后感染,以减少 SSI 的发生,降低咽瘘的发生率。

**[关键词]** 喉肿瘤;喉切除术;外科伤口感染;危险因素

**[中图分类号]** R 739.65 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2011)05-0521-03

### Study on surgical site infection following laryngectomy and its risk factors

XIE Qian<sup>1</sup>, CAO Bin<sup>2</sup>, WEI Yong-xiang<sup>1\*</sup>, WANG Ning-yu<sup>1</sup>, LIU Jin-feng<sup>1</sup>, ZHANG Juan<sup>1</sup>

1. Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China
2. Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the infection at surgical sites of laryngectomy and the related risk factors. **Methods** We retrospectively analyzed the clinical data of 96 laryngeal cancer patients, who received laryngectomy in our hospital between Jan. 2006 and Dec. 2010. SPSS 13.0 software was used to analyze the risk factors. **Results** We found that 15 patients (15.6%) had infection in the surgical sites. ANOVA analysis indicated that the clinical stage, operation time, surgical procedures and preoperative tracheostomy were the risk factors for surgical site infection ( $P < 0.05$ ). Logistic stepwise regression analysis indicated that the clinical stage( $OR = 0.273$ ) and surgical procedures( $OR = 8.085$ ) were the independent risk factors. **Conclusion** Improving the surgical techniques, shortening operation time, and timely and correct management of infection can reduce surgical site infection and pharyngo-cutaneous fistula in laryngeal cancer patients at advanced clinical stages and with extensive operation involvement.

**[Key words]** laryngeal neoplasms; laryngectomy; surgical wound infection; risk factors

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2011, 32(5): 521-523]

喉癌是耳鼻咽喉-头颈外科常见的恶性肿瘤,手术治疗是其主要的治疗措施<sup>[1-2]</sup>。手术部位感染(surgical site infection, SSI)是喉癌手术后常见并发症之一,不仅增加患者痛苦、延长住院时间、增加医疗费用,而且影响预后、增加肿瘤复发率<sup>[1-3]</sup>。但目前缺乏喉癌术后 SSI 相关数据及危险因素分析,不利于对相关疾病进行监测和有效预防。因此,本研究回顾性调查我院 2006 年 1 月至 2010 年 12 月行喉癌手术患者的临床资料,初步分析喉癌术后 SSI 相关危险因素,以提高临床医师对喉癌术后 SSI 的

防控意识,有效降低医院感染率。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料 2006 年 1 月至 2010 年 12 月在我院耳鼻咽喉-头颈外科行喉癌手术治疗患者共 96 例,其中男 78 例,女 18 例;年龄 37~81 岁,平均(67.23±10.07)岁。其中 51 例行全喉切除术,45 例行部分喉切除术。所有病例均经病理诊断确诊。

1.2 SSI 的诊断标准及分析指标 SSI 诊断依据为中华人民共和国卫生部颁发的《医院感染诊断标

**[收稿日期]** 2011-02-13 **[接受日期]** 2011-05-10

**[作者简介]** 谢 迁, 硕士, E-mail: xieq3757@yahoo.com.cn

\* 通信作者(Corresponding author). Tel: 010-85231345, E-mail: weiyongxiang@vip.sina.com

准》<sup>[4]</sup>。切口局部红肿、压痛、脓性分泌物为 SSI。颈前皮肤与咽腔相通,吞咽时见唾液流出为咽瘘。分析指标:采用回顾性方法,分析性别、年龄、手术时间、输血、手术方式、术前气管切开、肿瘤分型、术后血红蛋白等因素与 SSI 的关系。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,将性别、年龄、手术时间、输血、手术方式、术前气管切开、肿瘤分型、术后血红蛋白等进行单因素分析,再将以上因素进行 Logistic 逐步回归分析。

## 2 结果

2.1 喉癌术后 SSI 发生率 96 例喉癌手术患者中,15 例发生 SSI,发生率为 15.6%。其中 5 例(行全喉切除术)发生 SSI 的患者出现咽瘘,咽瘘发生率为 5.2%。出现 SSI 最早时间为术后 4 d,最晚为术后 17 d。出现咽瘘最早时间为术后 9 d,最晚为术后 21 d。发生 SSI 的 10 例患者经局部引流、换药后愈合;5 例 SSI 合并咽瘘患者中,3 例经局部引流、换药后愈合,2 例经胸大肌皮瓣修复术治愈。

2.2 病原学检查结果 本组 15 例 SSI 病例中有 6 例做了病原学检查,切口分泌物培养结果 4 例为绿脓杆菌、1 例为金黄色葡萄球菌、1 例为大肠杆菌。

2.3 影响喉癌术后 SSI 发生的单因素分析结果 将影响因素与感染的关系进行  $\chi^2$  检验,结果(表 1)发现:临床分期、手术时间、手术方式、术前气管切开等 4 个因素是影响喉癌术后发生 SSI 的相关因素( $P < 0.05$ )。

2.4 Logistic 逐步回归分析结果 为了进一步探讨影响因素与喉癌术后 SSI 发生的关系,再应用 Logistic 逐步回归方法对其进行统计分析,发现与喉癌术后 SSI 有显著相关的因素为临床分期和手术术式(表 2)。

## 3 讨论

3.1 喉癌术后 SSI 的发生情况 SSI 是喉癌术后常见的并发症之一,其发生率约 14.7%~53%<sup>[5-8]</sup>。本组病例感染发生率为 15.6%,与以往文献报道基本一致。喉鳞状细胞癌术后 SSI 可增加肿瘤的复发率<sup>[9]</sup>,故应引起临床医师的高度重视。本组患者行全喉切除术 51 例,发生 SSI 12 例(23.5%),其中 5 例发生咽瘘;喉部分切除术 45 例,发生 SSI 3 例(6.6%),未并发咽瘘。单因素分析表明全喉切除术和部分喉切除术患者术后 SSI 发生率的差异有统计学意义,Logistic 逐步回归分析也显示全喉术式与 SSI 有关。全喉切除术较部分喉切除术 SSI 发生率高,分析其原因可能为:全喉切除术多为较晚期患

者,瘤体较大,切除范围大,咽黏膜缺损较多,手术缝合有一定张力,同时咽前壁缺乏强劲的支持组织及软组织内易存在死腔,术后引流效果差,增加了感染的机会。而喉部分切除术临床分期早、切除范围小、手术时间短,因此感染机会较少。

表 1 手术部位感染 (SSI) 发生的单因素分析结果

Tab 1 Single factor analysis of surgical site infection (SSI)

Factor	Number		$\chi^2$	P
	Infection	Non-infection		
Age(year)			1.491	0.475
<50	2	9		
51-70	11	49		
>71	2	23		
Sex			0.731	0.392
Male	11	67		
Female	4	14		
Smoking			0.026	0.871
Yes	11	61		
No	4	20		
Drinking			0.244	0.621
Yes	6	38		
No	9	43		
Diabetes			0.419	0.518
Yes	3	12		
No	12	69		
Neck dissection			0.025	0.874
Yes	8	45		
No	7	36		
Operation time t/h			5.175	0.023
<4	6	57		
≥4	9	24		
Clinical stage			10.305	0.006
II	3	51		
III	7	21		
IV	5	9		
Clinical type			4.075	0.13
Supraglottic carcinoma	6	21		
Glottic carcinoma	3	39		
Transglottic carcinoma	6	21		
Surgical procedures			5.156	0.023
Total laryngectomy	12	39		
Partial laryngectomy	3	42		
Blood transfusion			0.077	0.782
Yes	1	4		
No	14	77		
Tracheostomy before surgery			4.104	0.043
Yes	13	48		
No	2	33		
Hemoglobin after surgery			2.796	0.094
<120 g/L	10	35		
≥120 g/L	5	46		

表 2 Logistic 逐步回归分析结果

Tab 2 Logistic regression analysis of risk factors for laryngeal surgical site infection(SSI)

Index	P	OR	95%CI for OR
Clinical stage	0.003	0.273	0.115-0.649
Surgical procedures	0.009	8.085	1.685-38.791
Tracheostomy before surgery	0.132	3.841	0.665-22.183
Operation time	0.128	0.360	0.097-1.339

3.2 喉癌术后 SSI 相关危险因素 本研究发现患者临床分期与 SSI 发生明显相关, SSI 易发生于临床分期高的患者。患者的临床分期反映了肿瘤的侵犯范围, 随着临床分期的增加, 肿瘤侵犯范围加大, 手术难度也加大, I、II 期患者多行部分喉切除术, III、IV 期患者多行全喉切除术或加颈廓清术, 手术范围较大, SSI 发生比例也增高<sup>[10-11]</sup>。因此, 对临床分期为 III、IV 期的患者, 应引起高度重视, 术中注意手术技巧, 仔细缝合下咽黏膜, 避免 SSI 的发生。手术时间的长短反映了肿瘤切除的难易程度、术者手术操作的熟练程度等。手术时间的延长增加了创面暴露时间, 加重了各种手术操作对组织的破坏, 削弱了机体的抵抗能力, 增加了致病菌的侵入机会和途径。本研究统计手术时间在  $<4$  h、 $\geq 4$  h 两组中, SSI 发生率分别为 9.5%(6/63)、27.3%(9/33), 说明手术时间越长、创口暴露越久, 越易发生 SSI。

本组病例气管切开者 61 例, SSI 13 例 (21.3%), 未气管切开者 35 例, SSI 2 例 (5.7%), 两者相比差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 提示术前行气管切开者易发生 SSI<sup>[8]</sup>。手术污染程度直接影响感染发生的概率。创口感染的危险 = 污染细菌数量  $\times$  毒力/宿主抵抗力<sup>[12]</sup>。喉癌手术为 II 类切口, 术前行气管切开增加了污染的可能。因此, 应重视术前加强患者营养、增加免疫力, 预防性应用抗生素, 术中注意手术室的无菌操作, 尽可能地降低切口污染, 避免 SSI 发生。

3.3 喉癌术后 SSI 与咽瘘 本组病例发生 SSI 15 例, 其中 5 例在发生 SSI 后数天出现咽瘘, 有明显的深部肿胀, 累及范围较大, 而浅部皮肤切口感染不严重。感染是咽瘘发生的首位原因<sup>[13]</sup>, SSI 并发咽瘘患者分泌物培养显示, 以革兰阴性杆菌为主<sup>[14]</sup>。本组病例切口分泌物培养结果 4 例为绿脓杆菌、1 例为金黄色葡萄球菌、1 例为大肠杆菌, 符合口腔、咽喉腔及消化系统感染的细菌谱特点, 也说明 SSI 与咽瘘关系密切。SSI 多位于深部, 形成脓肿后突破下咽黏膜、肌层、皮肤形成咽瘘; 咽瘘发生后, 分泌物增多, 局部潮湿、有菌, 加重细菌感染。感染与咽瘘互相作用, 延迟手术切口愈合的时间。故及早发现 SSI, 并正确处理, 有可能避免形成咽瘘。

3.4 喉癌术后 SSI 的临床用药 病原学检查及药敏结果对感染诊治至关重要, 应积极送检包括真菌在内的培养和涂片检查<sup>[15]</sup>。本组 15 例 SSI 病例, 仅 6 例做了病原学检查, 其他均为经验性用药。这提示医师进行病原学检查的意识不够, 应加强细菌耐药性监测, 对伤口感染的患者尽早采集临床标本, 根据药敏试验结果有针对性地使用抗生素, 严格掌握用

药指征, 避免耐药菌株的产生。

综上所述, 临床分期及手术术式与喉癌术后 SSI 的发生关系密切, 术前气管切开与手术时间也是影响喉癌术后 SSI 发生的相关因素。对临床分期较晚、手术范围较大的患者, 术前做好充分准备、术中遵循外科操作原则、培养良好的手术技巧、缩短手术时间、术后正确处理, 可以有效降低喉癌术后 SSI 的发生。

## [参考文献]

- [1] Lotfi C J, Cavalcanti R de C, Costa e Silva A M, Latorre M do R, Ribeiro K de C, Carvalho A L, et al. Risk factors for surgical-site infections in head and neck cancer surgery [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008, 138: 74-80.
- [2] Karakida K, Aoki T, Ota Y, Yamazaki H, Otsuru M, Takahashi M, et al. Analysis of risk factors for surgical-site infections in 276 oral cancer surgeries with microvascular free-flap reconstructions at a single university hospital [J]. *J Infect Chemother*, 2010, 16: 334-349.
- [3] Lee D H, Kim S Y, Nam S Y, Choi S H, Choi J W, Roh J L. Risk factors of surgical site infection in patients undergoing major oncological surgery for head and neck cancer [J]. *Oral Oncol*, 2011 May 2. [Epub ahead of print]
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准 (试行) [J]. *中华医学杂志*, 2001, 8: 314-320.
- [5] Varghese B T, Sebastian P, Mathew A. Treatment outcome in patients undergoing surgery for carcinoma larynx and hypopharynx: a follow-up study [J]. *Acta Otolaryngol*, 2009, 129: 1480-1485.
- [6] Nakayama M, Okamoto M, Miyamoto S, Takeda M, Yokobori S, Masaki T, et al. Supracricoid laryngectomy with cricohyoido-epiglottopexy or cricohyoido-pexy: experience on 32 patients [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2008, 35: 77-82.
- [7] Tabet J C, Johnson J T. Wound infection in head and neck surgery: prophylaxis, etiology and management [J]. *J Otolaryngol*, 1990, 19: 197-200.
- [8] Coskun H, Erisen L, Basut O. Factors affecting wound infection rates in head and neck surgery [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2000, 123: 328-333.
- [9] Jackson R M, Rice D H. Wound infections and recurrence in head and neck cancer [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1990, 102: 331-333.
- [10] 吕 威, 张宝泉, 倪道凤, 张连山. 全喉切除术后咽瘘病因探讨 [J]. *临床耳鼻咽喉科杂志*, 2001, 15: 106-109.
- [11] Ogihara H, Takeuchi K, Majima Y. Risk factors of postoperative infection in head and neck surgery [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2009, 36: 457-460.
- [12] 王陆林. 普通外科手术意外与并发症 [M]. 郑州: 郑州大学出版社, 2002: 34.
- [13] 高英恺, 张凤英, 王树勇, 刘清明, 陈淑萍. 喉癌及下咽癌手术后咽瘘的治疗及预防 [J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2009, 23: 21-23.
- [14] 杨丽辉, 郭 星. 喉切除术后咽瘘发生的相关因素 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2006, 13: 277-280.
- [15] 王 琳, 孙 彦, 陈志俊, 李 薇, 孙文海. 7 例喉癌术后患者耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染的临床特点和治疗 [J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2008, 22: 127-129.