

食管癌术后并发肺部感染的相关因素

谭何易 赖应龙

【摘要】目的 探讨食管癌患者术后并发肺部感染的相关因素, 为临床预防术后肺部感染的发生、提高手术效果提供参考依据。**方法** 回顾性分析2012至2013年川北医学院附属医院胸外科接受食管癌根治术的215例患者的临床资料, 按照术后是否发生肺部感染, 将其分为感染组和对照组, 其中感染组患者95例, 男性73例, 女性22例, 平均年龄(63.8 ± 7.5)岁; 对照组患者120例, 男性83例, 女性37例, 平均年龄(61.7 ± 6.3)岁。利用卡方检验对两组病例的性别、年龄、病变部位、吸烟史、手术持续时间、术后呼吸机辅助呼吸时间及术前并发症进行率的比较, 并通过Logistic多因素回归分析方法进一步明确食管癌切除术后并发肺部感染的危险因素。**结果** 卡方检验结果表明, 术后肺感染组患者高龄(≥ 60 岁)、肿瘤发生部位、吸烟史(≥ 20 年)、手术持续时间(≥ 3 h)、术后呼吸机辅助呼吸时间(≥ 2 h)、术前并发症(糖尿病、COPD III级以上、低蛋白血症)的比重均高于对照组(P 均 < 0.05)。Logistic多因素回归分析表明, 年龄 ≥ 60 岁($\chi^2 = 4.201$ 、 $P = 0.04$)、烟龄 ≥ 20 年($\chi^2 = 11.204$ 、 $P = 0.001$)、病变部位($\chi^2 = 12.415$ 、 $P = 0.000$)、手术时间 ≥ 3 h($\chi^2 = 4.28$ 、 $P = 0.045$)、术后呼吸机辅助呼吸时间 ≥ 2 h($\chi^2 = 4.565$ 、 $P = 0.033$)、术前合并糖尿病($\chi^2 = 7.335$ 、 $P = 0.007$)、术前合并低蛋白血症($\chi^2 = 4.97$ 、 $P = 0.026$)及术前合并COPD III级以上($\chi^2 = 5.225$ 、 $P = 0.022$)是食管癌术后并发肺部感染的高危因素。**结论** 年龄 ≥ 60 岁、烟龄 ≥ 20 年、肿瘤发生部位、手术时间 ≥ 3 h、术后呼吸机辅助呼吸时间 ≥ 2 h、术前合并糖尿病、低蛋白血症或重度肺功能受损是食管癌切除术后并发肺部感染的高危因素。

【关键词】 食管癌; 肺部感染; 危险因素

Related factors of complication with pulmonary infection after esophagectomy Tan Heyi, Lai Yinglong.

Cardiothoracic Surgery, North Sichuan Medical College Affiliated Hospital, Nanchong 637000, China

Corresponding author: Lai Yinglong, Email: laiyonglong2000@163.com

【Abstract】Objective To investigate the risk factors of postoperative pulmonary infection, and to provide the basis for the prevention of pulmonary infection and improvement of operation effect. **Methods** Clinical data of 215 patients undergoing esophagectomy in Thoracic Surgery North Sichuan Medical College Affiliated Hospital between 2012-2013 were analyzed, retrospectively. According to whether they had pneumonia after esophagectomy, a total of 215 patients were divided into two groups. In the pneumonia group, there were 95 patients including 73 males and 22 females with the average age of (63.8 ± 7.5) years. In the control group, there were 120 patients including 83 males and 37 females with the average age of (61.7 ± 6.3) years, who did not have pneumonia after esophagectomy. Gender, age, pathological changes location, smoking history, operation time, postoperation hypoproteinemia and perioperative complications were compared between the two groups by χ^2 test. Multivariate Logistic regression was performed to analyze the risk factors of pneumonia after esophagectomy. **Results** The χ^2 test showed that incidences of old ages (≥ 60 years old), tumor location, smoking history (≥ 20 years), operation time (≥ 3 hours), postoperative respiratory machine auxiliary breathing time (≥ 2 hours), perioperative complications (diabetes mellitus, COPD III, hypoproteinemia) of the pneumonia group were significantly higher than those of the control group (P all < 0.05). Multivariate Logistic regression

analysis showed that incidences of age ≥ 60 years old ($\chi^2 = 4.201$, $P = 0.04$), smoking history ≥ 20 years ($\chi^2 = 11.204$, $P = 0.001$), tumor location ($\chi^2 = 12.415$, $P = 0.000$), operation time ≥ 3 hours ($\chi^2 = 4.28$, $P = 0.045$), postoperative respiratory machine auxiliary breathing time ≥ 2 hours ($\chi^2 = 4.565$, $P = 0.033$), perioperative complicated with diabetes mellitus ($\chi^2 = 7.335$, $P = 0.007$). COPD \geq III level ($\chi^2 = 5.225$, $P = 0.022$), hypoproteinemia ($\chi^2 = 4.97$, $P = 0.026$) were the main risk factors of pneumonia after esophagectomy.

Conclusions Age ≥ 60 years old, tumor location, smoking history ≥ 20 years, operation time ≥ 3 hours, postoperative respiratory machine auxiliary breathing time ≥ 2 hours, perioperative complicated with diabetes mellitus, with COPD \geq III level, with hypoproteinemia were the main risk factors of pneumonia after esophagectomy.

【Key words】 Esophageal cancer; Pulmonary infection; Risk factors

川东北地区是食管癌的高发区之一,食管癌根治术后肺部感染和吻合口瘘的发生率较高。近几年来,随着手术技术的提高和手术器械的不断改进,吻合口瘘的发生率已明显下降,而术后肺部感染率却不断上升^[1-2]。肺部感染的发生增加了患者的死亡风险,延长了住院时间,增添了住院费用,延误了术后化疗时机,也影响了患者的预后。对早、中期食管癌,若予以及时有效的手术治疗,加强围手术期肺部感染的预防控制,再辅以术后放化疗,则在改善患者生存质量的同时,对疾病的康复也有着重大意义。因此,正确认识导致肺部感染的高危因素至关重要。本研究回顾性分析了川北医学院附属医院胸外科2012至2013年接受食管癌根治术的215例食管癌患者的临床资料,探讨食管癌患者术后并发肺部感染的影响因素。

资料与方法

一、临床资料

1. 研究对象:选取川北医学院附属医院胸外科2012至2013年接受手术治疗的215例食管癌患者,均取得术中病理学依据,均具备较完整的临床病历资料。按照术后并发肺部感染与否,将其分为感染组和对照组,其中感染组患者95例,男性73例,女性22例,平均年龄(63.8 ± 7.5)岁;对照组患者120例,男性83例,女性37例,平均年龄(61.7 ± 6.3)岁。考虑到肿瘤进展阶段可能会影响到本研究结果,选取病例的食管癌TNM分期大致相同,故样本量为该医院胸外科2012至2013年的部分病例。

2. 肺部感染的诊断标准:①咳嗽、咯脓痰;②体温升高($T \geq 38.0^\circ\text{C}$);③肺部听诊可闻及啰音;④血常规异常(白细胞计数 $> 15 \times 10^9/\text{L}$);⑤

胸片提示肺部浸润性改变;术后3 d内出现以上5项中的任何4项皆可诊断。若痰培养结果示致病菌生长亦可确诊。部分高龄患者因免疫功能低下,感染时也可出现体温不升高、血象降低的现象。

二、研究方法

采用回顾性研究分析方法,设计统一的临床研究记录表,收集两组病例的年龄、性别、吸烟史、肿瘤发生部位、术前合并症(包括糖尿病、低蛋白血症及COPD III级以上)、手术时间、术后呼吸机辅助呼吸时间。并对两组病例相关变量的发生率进行比较,以初步筛选出危险因素。再对暴露因素进行多因素分析,以获得影响食管癌术后并发肺部感染的相关因素。

三、统计学处理

采用SPSS 17.0软件进行统计分析,两组患者的年龄、烟龄、手术时间及术后呼吸机辅助呼吸时间为计量资料且呈正态分布;两组患者的性别、肿瘤发生部位、术前并发症为计数资料。两组数据相关变量率的比较采用卡方检验,然后对食管癌术后肺部感染的因素进行多因素Logistic回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、食管癌术后并发肺部感染的单因素分析

食管癌患者术后并发肺部感染的单因素分析结果显示,肺部感染组高龄(≥ 60 岁)、吸烟史(≥ 20 年)、肿瘤发生部位、手术持续时间(≥ 3 h)、术后呼吸机辅助呼吸时间(≥ 2 h)、术前并发症(糖尿病、低蛋白血症、COPD III级以上)的比率均显著高于对照组,且差异具有统计学意义(P 均 < 0.05);两组性别差异性无统计学意义

($P > 0.05$)，详见表1。

二、食管癌术后并发肺部感染高危因素的Logistic回归多因素分析

以并发肺部感染与否为应变量，年龄、烟龄、肿瘤部位、手术持续时间、术后呼吸机辅助呼吸时间、术前并发症为自变量，肺部感染危险因素的Logistic回归多因素分析结果显示，年龄 ($\chi^2 = 4.201$ 、 $P = 0.04$)、烟龄 ($\chi^2 = 11.204$ 、 $P = 0.001$)、肿瘤部位 ($\chi^2 = 12.415$ 、 $P = 0.000$)、术前合并糖尿病 ($\chi^2 = 7.335$ 、 $P = 0.007$)、术前合并低蛋白血症 ($\chi^2 = 4.97$ 、 $P = 0.026$)、术前合并COPD III级以上 ($\chi^2 = 5.225$ 、 $P = 0.022$)、手术时间 ≥ 3 h ($\chi^2 = 4.28$ 、 $P = 0.045$) 及术后呼吸机辅助呼吸时间 ≥ 2 h ($\chi^2 = 4.565$ 、 $P = 0.033$) 是食管

癌术后发生肺部感染的高危因素；而性别 ($\chi^2 = 1.115$ 、 $P = 0.291$) 非食管癌术后发生肺部感染的高危因素，详见表2。

讨 论

随着老龄化的加快和人们饮食习惯的日趋复杂化，食管癌逐渐成为最常见的消化道恶性肿瘤。手术切除仍然是早、中期食管癌患者首选的治疗方式，但肿瘤切除、食管重建的创伤性极大，食管癌术后并发肺部感染的发病率约为20%^[3-4]，且常为多因素所致。因此，能够有效降低肺部感染的发生是降低食管癌术后病死率、提升医疗质量的关键。

食管癌患者因疾病本身所带来的局限性梗阻

表1 食管癌术后肺部感染相关因素卡方分析 [例 (%)]

影响因素	肺部感染组	对照组	χ^2 值	P值
性别			1.569	0.21
男	73 (76.8)	83 (69.2)		
女	22 (23.2)	37 (30.8)		
年龄			8.47	0.004
≥ 60 岁	74 (77.9)	71 (59.2)		
< 60 岁	21 (22.1)	49 (40.8)		
食管癌部位			7.958	0.019
上段	20 (21.0)	12 (10.0)		
中段	53 (55.8)	63 (52.5)		
下段	22 (23.2)	45 (37.5)		
吸烟史			11.517	0.001
≥ 20 年	67 (70.5)	57 (47.5)		
< 20 年	28 (29.5)	63 (52.5)		
手术时间			16.069	0.00
≥ 3 h	82 (86.3)	72 (60.0)		
< 3 h	13 (13.7)	48 (40.0)		
术后呼吸机辅助呼吸时间			8.481	0.004
≥ 2 h	78 (82.1)	77 (64.2)		
< 2 h	17 (17.9)	43 (35.8)		
术前是否合并糖尿病			9.644	0.002
是	27 (28.1)	14 (12.0)		
否	68 (71.9)	106 (88.0)		
术前是否合并COPD III级以上			16.217	0.00
是	50 (52.6)	31 (25.8)		
否	45 (47.4)	89 (74.2)		
术前是否合并低蛋白血症			9.321	0.002
是	33 (34.7)	20 (16.8)		
否	62 (65.3)	100 (83.2)		

表2 食管癌术后并发肺部感染的 Logistic 多因素分析

影响因素	B值	S.E值	Wals值	df值	Sig.值	Exp (B) 值
性别	-0.395	0.374	1.115	1	0.291	0.674
年龄	-0.765	0.373	4.201	1	0.040	0.465
肿瘤发生部位	-0.961	0.273	12.415	1	0.000	0.383
烟龄	-1.163	0.348	11.204	1	0.001	0.312
手术持续时间	-0.834	0.415	4.028	1	0.045	0.435
术后呼吸机辅助呼吸时间	-0.819	0.383	4.565	1	0.033	0.441
术前合并糖尿病	-1.180	0.436	7.335	1	0.007	0.307
术前合并低蛋白血症	-0.896	0.402	4.970	1	0.026	0.408
术前合并COPD III级以上	-0.798	0.349	5.225	1	0.022	0.450

和全身消耗问题,可导致不同程度的营养不良和免疫功能低下,而手术又进一步增强了分解代谢,以上因素皆增加了术后并发肺部感染的风险。肿瘤发生部位不同,手术过程对肺造成的损害程度也不一致,病变部位较高的吻合操作对肺挫伤程度更严重,且更大程度减少肺泡的活性成分,更容易损伤喉返神经、迷走神经肺支、支气管支,喉返神经受损常引起吞咽功能障碍及声门闭合不良,患者不能有效咯痰,肺部感染和误吸发生率增加,故较低部位的吻合操作术后并发肺部感染的几率更小^[5];此外,在胸上段食管癌切除术中,牵拉、游离食管,清扫淋巴结,肿瘤或肿大淋巴结对邻近组织的黏连程度,这些因素喉返神经损伤的机会增大,喉返神经受损可引起声嘶、咳嗽排痰能力及通气功能下降,同时反流而误吸的几率也增大,最终增加了患者术后肺部感染的风险。同时相关报道认为^[6],食管癌术后肺部感染的发生率随着手术部位与膈肌距离的增加而降低,提示高位食管癌术后肺部感染发生率更高。其原因很可能是在手术过程中高位食管癌暴露更为困难,延长了手术时间,且对喉返神经及肺损伤的可能性越大,术后导致通气不良,甚至肺部感染的概率越大。本研究结果表明,肿瘤发生部位是食管癌术后并发肺部感染的影响因素,肿瘤部位越高,吻合口位置也随之升高,术后极易出现反酸、反流,尤其是食管游离至环状软骨平面时,吞咽肌群不同程度受损,加之胃管和十二指肠营养管对吞咽的影响,共同作用导致反流物质进入气道,引起肺部感染^[7]。同时,术中减少对膈肌的损伤也应引起重视。

此外,患者术前并发症也不同程度影响着身

体机能:①低蛋白血症:低蛋白血症患者免疫功能较为低下,肺部感染的发生率会大幅度上升^[8-9],此类患者辅助检查或许无严格手术禁忌,但其各器官功能显著减弱,在创伤等应激下易并发肺部感染,且术后易出现肺间质水肿、肺分流增加和换气功能降低,共同作用可导致低氧血症,易发生肺部感染。②糖尿病:糖尿病患者长期高血糖状态可降低免疫功能,还可使血浆渗透压升高,白细胞的趋化作用及吞噬作用也会减弱^[10]。此外,糖尿病患者的糖化血红蛋白上升,氧解离曲线左移,氧饱和度增加,血红蛋白不易释放出氧,导致低氧血症,而长期低氧可使肺毛细血管床不断退化,通气/血流比例失调,最终易出现肺部感染。Dhungel等^[11]研究发现糖尿病是食管癌术后并发肺部感染最强的危险因素。③慢性阻塞性肺部疾病:慢性阻塞性肺部疾病患者^[12],其气道的上皮细胞和纤毛受损,表现为支气管黏膜上皮细胞变性、坏死、脱落,甚至溃疡形成,纤毛倒伏、不齐、缩短、黏连、脱落,杯状细胞数目增多肥大,分泌增强,腔内分泌物淤滞,支气管被多种炎细胞浸润,以上病理改变皆为术后肺部感染的发生创造了一定条件。相关研究指出术前FEV1占预计值百分比反映气道阻塞性通气功能障碍程度,当FEV1占预计值百分比<50%时,食管癌术后更易并发肺部感染^[13]。

食管癌患者在手术过程中,肺及相邻脏器的损伤最大。近年研究认为^[14],手术视野长时间暴露于空气中,患者接触病原菌的概率越大,且持续牵拉刺激、挤压组织使得机体出现代谢紊乱和应激反应^[15]。在呼吸机单肺通气期间,肺泡萎缩可导致肺表面活性物质受损,肺毛细血管收缩可致肺内皮

细胞受损,术后肺膨胀不良,累积的分泌物堵塞气道,术后肺部感染更常见^[16]。笔者认为缩短手术时间建立在操作轻柔、准确及尽可能降低组织损伤的基础之上。同时结扎血管前应尽可能分离周边组织,防止为缩短手术时间而连同周围组织一起结扎,而引起术后出血等不良后果。而术后呼吸机使用时间的掌控也关系到术后出现肺部感染的发生率,食管癌术后理应尽早由呼吸机辅助呼吸转为自主呼吸,因在呼吸机辅助呼吸条件下,参加肺换气的气体未湿化,呼吸道分泌物更易储留及堵塞气道,进一步引起通气障碍及肺不张,最终导致感染;且气管插管长时间留置于呼吸道会引起分泌物聚集、增多,气道通畅不佳会逐渐引起肺炎症,但是适当的辅助呼吸可使患者呼吸肌得到休息,减少做功,降低能耗,增强抵抗力,因此,正确合理掌握呼吸机辅助呼吸时间对预防术后肺部感染的发生非常重要。

就患者自身情况而言,①年龄:高龄患者,其肺组织弹性回缩力、顺应性、通气功能降低,支气管纤毛输送系统功能下降,且常合并慢性阻塞性呼吸道疾病,FEV₁/FVC低,肺泡通气血流比例失调及动脉氧分压降低,这些因素均增加了术后肺部感染的风险;再加上高龄患者体质虚弱、免疫功能差,由此而导致的痰液淤滞和抵抗力降低更易并发肺部感染;此外,高龄患者常营养状况较差,易引起肺血管渗出,无效通气增加,换气功能不良,最终导致氧饱和度降低,肺部感染率增加^[17]。申文明等^[18]相关研究表明,年龄60岁以上的食管癌患者,术后并发肺部感染的几率明显增大,且每增长一岁,肺部感染的风险将增加0.196倍。②烟龄:隐藏在烟草中的有害物质可损害气管和肺的生理功能,进而降低呼吸道的防御能力,且其损害程度与烟龄呈正比^[19],术前戒烟2周以上肺部感染率下降。长期吸烟的患者,呼吸道分泌黏液更旺盛,肺泡内吞噬细胞功能减弱。烟龄越高,呼吸道分泌物越明显,肺的顺应性越差,气管黏膜摆动系统功能越差^[20]。烟草中的物质还可导致气道上皮细胞纤毛缩短、运动无力,甚至发生鳞状上皮化生,气道持续性痉挛,而此使呼吸道阻力变大,阻碍分泌物通畅排除,导致感染^[21]。Akutsu等^[22]报道术前吸烟者

术后出现肺部感染概率为非吸烟者的7.7倍,是戒烟超过2个月患者的2.3倍。

除以上因素外,食管癌术后并发肺部感染还与术后肺活动度减弱、相关呼吸肌受损、疼痛等因素所致低潮气量、痰液淤滞在呼吸道内、机体免疫功能降低、肺防御功能减弱、肺水肿、通气功能受限及围术期抗菌药物的滥用致机体正常菌群失调相联系^[23-24]。相关报道还认为单肺通气、吻合方式不佳、术中液体出入量不等也是术后出现肺部感染的独立危险因素^[25-26]。

综上所述,食管癌术后肺部感染系多因素所致,本研究样本量有限,尚有待于大样本、多中心随机对照结果进一步证实,以更好地为食管癌术后并发肺部感染的防治提供依据。

参 考 文 献

- 1 汪复,朱德妹,胡付品,等. 2012年中国CHINET细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13(5):321-330.
- 2 黄湘宁,喻华,乔宁,等. 卫生部全国细菌耐药监测网2010年西南地区细菌耐药监测[J]. 中国临床药理学杂志,2011,27(12):948-953.
- 3 Law S, Wong KH, Kwok KF, et al. Predictive factors for post-operative pulmonary complications and mortality after esophagectomy for cancer[J]. Ann Surg,2004,240(5):791-800.
- 4 Ferguson MK, Durkin AE. Preoperative prediction of the risk of pulmonary complications after esophagectomy for cancer[J]. Thorac Cardiovasc Surg,2002,123(4):661-669.
- 5 刘树,汪道峰,方翼,等. 食管癌三野淋巴结清扫术后肺部感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(11):2604-2606.
- 6 Dumont P, Wihlm JM, Hentz JG, et al. Respiratory complications after surgical treatment of esophageal cancer. A study of 309 patients according to the type of resection[J]. Eur J Cardiothorac Surg,1995,9(10):539-543.
- 7 黄维江,廖志敏,胡磊,等. 三切口食管癌术后肺部感染15例治疗经验[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2012,19(6):592.
- 8 Subash CG, Simone R, Kanokkarn I, et al. Nimbolide sensitizes human colon cancer cells to TRAIL through reactive oxygen species and ERK dependent up-regulation of death receptors, p53, and Bax[J]. J Biol Chem,2011,286(2):1134-1146.
- 9 马春平,陆亚东,丁浩,等. 食管癌患者术后肺部感染影响因素分析[J]. 山东医药,2013,53(44):62-64.
- 10 陈晓珍,张怀忠,方韬,等. 食管癌术后并发症危险因素的Logistic分析及护理干预[J]. 中国药物与临床,2014,14(3):300-302.
- 11 Dhungel B, Diggs BS, Hunter JG, et al. Patient and perioperative predictors of morbidity and mortality after esophagectomy: American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS-NSQIP), 2005-2008[J]. Gastrointest Surg,2010,14:1492-1501.

- 12 石平,熊小敏,曾茹,等.食管癌术后肺部感染危险因素的评估[J].四川医学,2010,31(8):1117-1118.
- 13 刘丽霞,胡振杰,赵钊.食管癌手术前肺功能试验与术后急性呼吸窘迫综合征的相关性[J].癌症,2006,25(3):335.
- 14 Bieri SSAY, van Berge-Henegouwen MI, Maas KW, et al. Minimally invasive versus open oesophagectomy for patients with oesophageal cancer: a multicentre, open-label, randomised controlled trial[J]. Lancet,2012,379(9829):1887-1892.
- 15 吴歆,冯伟.气管插管和气管切开后并发肺部感染的相关因素分析[J].医学文选,2013,05(5):628-630.
- 16 Tsai JA, Lund M, Lundell L, et al. One-lung ventilation during thoracoabdominal esophagectomy elicits complement activation[J]. J Surg Res,2009,152(2):331-337.
- 17 张文山,蔡志仕,林涌,等.高龄食管癌围手术期的危险因素与术后肺部感染的多因素分析[J].医学信息2011,24(4):1346-1347.
- 18 Bush K. Alarming β -lactamase-mediated resistance in multi-drug-resistant *Enterobacteriaceae*[J]. Curr Opin Microbiol,2010,13(5):558-564.
- 19 杨薇,贺蓓.吸烟患者肺间质异常对肺总量及肺气肿的影响[J].中华医学杂志,2011,91(31):2231.
- 20 刘建民,张新叶,王保收,等.食管癌术后并发肺部感染临床分析与防治策略[J].河南大学学报(医学版),2013,32(2):147-148.
- 21 金成,张利军.高龄低肺功能食管癌患者手术前后肺功能保护[J].中国微创外科杂志,2009,9(5):435-436.
- 22 Akutsu Y, Matsubara H. Perioperative management for the prevention of postoperative pneumonia with esophageal surgery[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg,2009,15(5):280-285.
- 23 Wright CD, Kucharczuk JC, O'Brien SM, et al. Predictors of major morbidity and mortality after esophagectomy for esophageal cancer: a Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database risk adjustment model[J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2009,137(3):587-595.
- 24 蔡小芳,孙继民,鲍连生,等.儿童重症监护病房多重耐药鲍氏不动杆菌肺部感染危险因素及耐药性分析[J].中华急诊医学杂志,2012,21(4):356-360.
- 25 Ferguson MK, Celauro AD, Prachand V. Prediction of major pulmonary complications after esophagectomy[J]. Ann Thorac Surg,2011,91(5):1494-1500.
- 26 马春平,陆亚东,丁浩,等.食管癌患者术后肺部感染影响因素分析[J].山东医药,2013,53(44):62-63.

(收稿日期:2015-06-27)

(本文编辑:孙荣华)

谭何易,赖应龙.食管癌术后并发肺部感染的相关因素[J/CD].中华实验和临床感染病杂志:电子版,2016,10(4):467-472.