

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2014.10.002

· 论 著 ·

肝胆胰腺外科手术部位感染相关危险因素研究

林晨曦, 赵心懋, 吴 华, 袁晓宁, 王少利, 杨雪松

(北京大学第三医院, 北京 100191)

[摘要] **目的** 了解肝胆胰腺手术患者发生手术部位感染(SSI)的相关危险因素。**方法** 选取 2006 年 1 月—2010 年 1 月某三级甲等医院普通外科接受肝胆胰腺手术并发生 SSI 的 60 例患者作为病例组,同时期普通外科接受肝胆胰腺手术但未发生 SSI 的 119 例患者作为对照组,对其病历资料进行回顾性调查研究。**结果** 单因素分析结果显示:年龄、心脑血管疾病史、腹部手术史、吸烟史、术前贫血、术前凝血功能和血糖异常、术前存在感染、是否使用腹腔镜、切口类型、手术持续时间、ASA 评分、术后是否引流和术后 24 h 内换药与肝胆胰腺手术患者发生 SSI 相关(均 $P < 0.05$)。多因素分析结果显示:有腹部手术史[OR95%CI:3.09(1.21~7.91)],NISS 评分高风险型[OR95%CI:6.18(2.41~15.85)]是肝胆胰腺手术患者发生 SSI 的危险因素,术后 48 h 内换药[OR95%CI:3.81(1.56~9.34)]是其保护因素。**结论** 腹部手术史及 NISS 评分高是肝胆胰腺手术患者发生 SSI 的主要危险因素,为降低患者 SSI 风险,术前应积极调整患者血糖、纠正贫血和凝血功能异常;应尽量缩短手术持续时间,术后注意无菌操作,保持切口清洁、及时换药。

[关键词] 肝胆胰腺;切口感染;手术部位感染;危险因素;logistic 分析;医院感染

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)10-0584-04

Risk factors for surgical site infection of hepatobiliary and pancreatic surgery

LIN Chen-xi, ZHAO Xin-mao, WU Hua, YUAN Xiao-ning, WANG Shao-li, YANG Xue-song (Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China)

[Abstract] **Objective** To study the risk factors for surgical site infections (SSIs) in patients with hepatobiliary and pancreatic surgery. **Methods** Sixty patients who received hepatobiliary and pancreatic surgery and suffered SSIs from January 2006 to January 2010 were selected as infections group, 119 patients who also received hepatobiliary and pancreatic surgery but didn't develop infection were as control group, retrospective investigation was performed. **Results** Univariate analysis revealed the associated factors for post-operative SSIs were age, history of cardiocerebrovascular disease, history of abdominal surgery, history of smoking, preoperative anemia, abnormal pre-operative coagulation and blood sugar, pre-operative infection, use of laparoscope, incision type, duration of operation, ASA score, post-operative drainage and dressing change within 24 hours of post-operation(all $P < 0.05$). Multivariate analysis revealed that abdominal surgery history (OR95%CI: 3.09[1.21 - 7.91]), high NISS score (OR95%CI:6.18[2.41 - 15.85]) were risk factors of SSIs in patients with hepatobiliary and pancreatic surgery, and dressing change within 48 hours of post-surgery were protective factor (OR95%CI: 3.81[1.56 - 9.34]). **Conclusion** History of abdominal surgery and high score of NISS are major risk factors for SSIs in patients with hepatobiliary and pancreatic surgery. To reduce the risk of SSIs, blood glucose should be actively adjusted, anemia and coagulation abnormalities should be treated; duration of operation should be shortened as far as possible, wound should be kept clean and dressing should be changed timely after surgery.

[收稿日期] 2014-03-12

[基金项目] 首都医学发展科研基金(2009-3029)

[作者简介] 林晨曦(1986-),男(汉族),福建省福州市人,实习研究员,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 杨雪松 E-mail:yangxuesong@bjmu.edu.cn

[Key words] hepatobiliary and pancreas; incisional wound infection; surgical site infection; risk factor; logistic analysis; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2014, 13(10):584-587]

手术部位感染(surgical site infection, SSI)是外科手术中最常见的并发症之一,占医院感染的14%~16%^[1]。2001 年对全国 193 所医院进行的医院感染现患率调查结果显示,SSI 占医院感染部位的第 3 位^[2]。SSI 增加患者痛苦、延长住院时间、增加医疗费用,同时可能导致手术失败,增加患者的死亡风险^[3]。本研究通过对某院普通外科发生 SSI 的肝胆胰脾手术患者病历资料进行回顾性调查,分析 SSI 的危险因素,以期降低和预防肝胆胰脾手术患者发生 SSI 提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 病例组:2006 年 1 月—2010 年 1 月某三级甲等医院普通外科住院诊断为“肝脏、胆或胰腺疾病”,接受肝胆胰脾手术并发生 SSI 的患者,共 60 例。对照组:同时期普通外科住院诊断为“肝脏、胆或胰腺疾病”,并接受肝胆胰脾手术,但未发生 SSI 的患者 119 例。病例组纳入标准:(1)病历资料完整;(2)接受腹部手术后发生 SSI。排除标准:发生其他部位医院感染。对照组纳入标准:(1)病历资料完整;(2)同时期接受腹部手术后住院疾病诊断及手术方式相同,但术后未发生任何医院感染的病例。排除标准:(1)术后病程记录中有切口积液、裂开、红肿等愈合不良症状;(2)切口愈合等级为乙级和丙级的病例。

1.2 SSI 诊断标准 按照原卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行 SSI 诊断^[4]。NISS 评分 = 手术切口清洁度得分 + 手术持续时间得分 + ASA 评分得分;Ⅲ、Ⅳ类切口类型得分计 1 分,手术持续时间 ≥ 180 min 计 1 分,ASA 评分 ≥ 3 分计 1 分^[5]。

1.3 抽样方法 根据对照组纳入和排除标准检索出 2006 年 1 月—2010 年 1 月所有符合标准的 119 例病例的病历号,并以此病例作为对照组。

1.4 调查方法 根据病例组和对照组患者病历号,从医院电子病案系统中获取调查问卷的相关信息。调查问卷内容包括患者的一般情况,患者入院时、术前、术中和术后的情况。

1.5 统计分析和质量控制 应用 EpiData 3.1 软件建立数据库,数据平行双录入。应用 SPSS 16.0

统计软件对数据进行统计学分析,采用 χ^2 检验进行比较, $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。以是否发生 SSI 为因变量,以各种影响因素为自变量,进行多因素非条件 logistic 回归分析。

2 结果

2.1 手术部位情况 两组患者手术部位构成比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.93, P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者手术部位情况比较(例,%)

Table 1 Constituent ratio of SSIs of two groups of patients (No. of cases, %)

手术部位	病例组	对照组
单纯胆囊	19(31.67)	46(38.65)
胆囊涉及胆管	18(30.00)	30(25.21)
肝脏	13(21.67)	25(21.01)
胰腺	10(16.66)	18(15.13)
合计	60(100.00)	119(100.00)

2.2 单因素分析

2.2.1 一般情况 患者年龄、患心脑血管疾病、有腹部手术史(指患者之前的手术病史)和吸烟史是肝胆胰脾手术患者发生 SSI 可能的危险因素(均 $P < 0.05$)。见表 2。

表 2 患者一般情况单因素分析

Table 2 Univariate analysis of general conditions of patients

变量	病例组(例)	对照组(例)	χ^2	P
年龄(岁)				
<60	34	72	4.75	0.03
≥ 60	26	47		
超重及肥胖*				
是	36	67	0.22	0.64
否	24	52		
心脑血管疾病				
有	32	43	4.85	0.03
无	28	76		
腹部手术史				
有	32	21	17.32	<0.01
无	28	98		
吸烟史				
有	14	14	4.05	0.04
无	46	105		

*: 超重及肥胖标准依据 BMI(body mass index),男性 BMI > 25 ,女性 BMI > 23 ^[6]

2.2.2 术前情况 患者术前贫血、凝血功能和血糖异常、存在感染是肝胆胰腺手术患者发生 SSI 可能的危险因素(均 $P < 0.05$)。见表 3。

表 3 患者术前情况单因素分析

Table 3 Univariate analysis of patients before operation

变量	病例组(例)	对照组(例)	χ^2	P
术前贫血*				
是	24	22	9.67	<0.01
否	36	97		
术前凝血功能**				
正常	23	100	11.11	<0.01
异常	37	19		
术前血糖				
正常	23	101	12.17	<0.01
异常	37	18		
肝功能				
正常	34	65	1.01	0.301
异常	26	54		
术前存在感染				
是	29	18	19.57	<0.01
否	31	101		

* :贫血标准,男性 Hb<120 g/L,女性(非妊娠)Hb<110 g/L

** :凝血酶原活动度正常值为 80%~150%

2.2.3 手术及术后情况 腹腔镜手术、切口类型、手术持续时间、ASA 评分、留置引流管、术后 48 h 内是否换药与肝胆胰腺手术患者发生 SSI 相关(均 $P < 0.05$)。见表 4。

2.2.4 NISS 评分 NISS 评分高风险型肝胆胰腺手术患者发生 SSI 的风险高于低风险型患者。见表 5。

2.3 多因素回归分析 使用逐步法将单因素分析中有意义的变量引入 logistic 回归模型,其中以 NISS 评分作为手术切口类型、手术持续时间和 ASA 评分的综合指标引入模型。结果显示,有腹部手术史、NISS 评分高风险型是患者肝胆胰腺手术后发生 SSI 的危险因素,术后 48 h 内换药是其保护因素。见表 6。

3 讨论

SSI 是手术患者常见的并发症,可致病情复杂化,影响患者康复,延长住院时间,增加医疗费用和死亡率^[7]。国外相关研究显示,SSI 平均延长住院时间 7.3~10 d,SSI 患者增加医疗费用 2 000~29 000 美元^[8];发生 SSI 患者的死亡风险率是未发生 SSI 患者的 2~11 倍^[9]。因此,发现并控制 SSI 的危险因

表 4 患者手术及术后情况单因素分析

Table 4 Univariate analysis of patients during and after operation

变量	病例组(例)	对照组(例)	χ^2	P
腹腔镜手术				
是	10	38	4.74	0.03
否	50	81		
预防使用抗菌药物				
是	35	66	0.13	0.72
否	25	53		
急诊手术				
是	7	20	0.82	0.36
否	53	99		
切口类型				
I	1	3	13.87	<0.01
II	48	113		
III	11	3		
手术持续时间(min)				
<180	16	60	9.21	<0.01
≥180	44	59		
ASA 评分				
1~2	39	115	33.78	<0.01
3~5	21	4		
术中失血量(mL)				
<800	46	103	2.80	0.10
≥800	14	16		
留置引流管				
是	48	64	11.71	<0.01
否	12	55		
术后住 ICU				
是	27	82	3.36	0.07
否	33	37		
术后 48 h 内换药				
是	23	95	30.58	<0.01
否	37	24		

表 5 NISS 评分与肝胆胰腺手术 SSI 情况

Table 5 NISS scores and SSI

NISS 评分	病例组(例)	对照组(例)	χ^2	P
0~1(低风险型)	39	110	37.32	<0.01
2~3(高风险型)	21	9		

表 6 SSI 多因素 logistic 回归分析结果

Table 6 Multivariate logistic regression analysis of SSI

变量	β	S.E	Wald χ^2	P	OR(95%CI)
腹部手术史	1.13	0.48	5.53	0.02	3.09(1.21~7.91)
NISS 评分	1.89	0.48	14.41	<0.01	6.18(2.41~15.85)
术后 48 h 内换药	-1.34	0.46	8.56	<0.01	3.81(1.56~9.34)

素,对预防和控制 SSI 具有重要的意义。

SSI 涉及诸多因素,与围手术期各诊疗环节相关。单因素分析结果显示:年龄、心脑血管疾病史、腹部手术史、吸烟史、术前贫血、术前凝血功能和血糖异常、术前存在感染、是否使用腹腔镜、切口类型、手术持续时间、ASA 评分、术后是否引流和术后 24 h 内换药与肝胆胰腺手术患者发生 SSI 相关,与既往文献^[10]报道基本一致。SSI 的危险因素多,不仅与患者自身基础健康状况因素相关,也与患者术

前、术中、术后等各阶段的诊疗活动密切相关。

多因素回归结果显示:腹部手术史是肝胆胰脾手术患者发生 SSI 的危险因素。国内外研究^[10-11]结果显示:腹部手术史是发生 SSI 的 6 个较强危险因素之一。这可能与有腹部手术史的患者多合并腹腔内脏器黏连,导致手术难度及创伤面积增加有关。多次腹部手术的患者腹腔内的黏连带阻碍了引流液的排出,也可能是增加感染风险的重要原因。

手术部位切口术后处理与 SSI 的关系一直受到关注。手术切口在缝合后 24 h 内开始形成上皮组织,这期间切口易发生感染。美国疾病预防控制中心规定,切口易感染期间应使用无菌敷料覆盖,以防止切口污染^[12]。本研究结果显示,术后 48 h 内换药是肝胆胰脾手术患者发生 SSI 的保护因素,提示术后对切口的密切观察和及时换药不仅能发现感染相关的早期征象,且对预防 SSI 有重要意义。术后及时观察切口情况,保持切口及其周围的干燥和清洁有利于切口的愈合,降低感染发生的风险。

本研究采用中国医院协会医院评审检查^[5]中建议的 NISS 评分评估 SSI 的风险,结果显示,NISS 评分高是肝胆胰脾手术患者发生 SSI 的危险因素。NISS 评分作为感染风险评估的综合性评分,主要由手术切口洁净度、手术持续时间和 ASA 评分构成。单因素分析结果显示,构成 NISS 评分的 3 项指标(切口类型、手术持续时间、ASA 评分)均与 SSI 相关。国内文献^[11,13-14]报道,NISS 评分与 SSI 密切相关,NISS 评分高风险型患者发生肝胆胰脾 SSI 的风险较高,应对 NISS 评分高风险的患者予以重视。本研究中使用的 NISS 评分标准参照中国医院协会的建议,手术持续时间 > 3 h 计 1 分。国外同类研究多以手术持续时间大于该类手术平均时间的 75% 分位数计 1 分。目前,我国尚无该类基线数据作为参考依据,有待在今后的研究中加以改进。

综上所述,本研究结果表明,肝胆胰脾手术作为腹部外科常见的手术类型,其 SSI 涉及众多因素和环节,应针对上述危险因素采取措施有效地预防 SSI。对患者术前血糖和凝血功能、贫血等可控的危险因素尽可能纠正;对术中相关因素加以改进,如改进手术技术、加强无菌操作、缩短手术持续时间等;同时,重视术后患者切口的观察、护理及换药。本研究结果显示,NISS 评分对 SSI 的风险评估有重要意

义,应将其更规范地应用于临床;同时,应逐步建立与国际接轨的手术标准时间系统,以更好地用于不同类型手术的风险评估和感染控制效果评价。

[参 考 文 献]

- [1] Emori T G, Gaynes R P. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory [J]. *Clin Microbiol Rev*, 1993, 6(4):428-442.
- [2] 吴安华,任南,文细毛,等. 193 所医院感染现患率调查分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2002, 12(8):561-563.
- [3] Schweizer M L, Herwaldt L A. Surgical site infections and their prevention [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2012, 25(4):378-384.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行) [S]. 北京, 2001.
- [5] 中国医院协会. 手术安全核查与手术风险评估表 [S]. 北京, 2009.
- [6] WHO. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment [M]. Hongkong, 2000.
- [7] Finkelstein B, Kamble R, Ferdinando, et al. Autoamputation of the foot causes by untreated gas gangrene: A case report [J]. *J Foot Ankle Surg*, 2003, 42(6):366-370.
- [8] Apisarnthanarak A, Jones M, Waterman B M, et al. Risk factors for spinal surgical site infections in a community hospital: a case-control study [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2003, 4(1):31-36.
- [9] Engemann J J, Carmeli Y, Cosgrove S E, et al. Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection [J]. *Clin Infect Dis*, 2003, 36(5):592-598.
- [10] 周宏,韩方正,茅一平,等. 肝胆手术部位感染相关危险因素研究 [J]. *中国感染控制杂志*, 2010, 9(5):334-336.
- [11] Xing D, Ma J X, Ma X L, et al. A methodological systematic review of evidence-based independent risk factors for surgical site infections after spinal surgery [J]. *Eur Spine J*, 2013, 22(3):605-615.
- [12] Castella A, Chatterier L, Di Legami V, et al. Surgical site infection surveillance: analysis of adherence to recommendations for routine infection control practices [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2006, 27(8):835-840.
- [13] 龚瑞娥,吴安华,冯丽. 外科手术部位感染的目标性监测 [J]. *中国普通外科杂志*, 2008, 17(7):724-726.
- [14] 黄荔红,游荔君,王佳,等. 手术部位感染回顾性调查及危险因素分析 [J]. *中国感染控制杂志*, 2013, 12(2):97-100.

(本文编辑:左双燕)