



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.007
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3982.shtml

·胆道外科专题研究·

肝内胆管结石手术切口感染危险因素分析

毛长坤, 刘付宝, 赵义军, 赵红川, 王国斌, 耿小平

(安徽医科大学第一附属医院肝胆胰外科, 安徽合肥 230022)

摘要

目的: 分析肝内胆管结石术后切口感染的危险因素, 为降低术后切口感染发生率提供有效预防措施。
方法: 回顾性分析 2005 年 7 月—2012 年 12 月间手术 117 例治疗肝内胆管结石患者临床资料, 根据患者是否接受预防切口感染的特殊围手术期处理分为特殊处理组与常规处理组, 比较两组患者术后切口感染发生率及其他临床指标; 再根据患者是否发生切口感染将患者分为感染组与非感染组, 分析引起切口感染的危险因素。

结果: 与常规处理组比较, 特殊处理组术后切口感染发生率明显降低 (14.6% vs. 36.8%), 引流管拔除时间、抗生素使用时间、术后住院时间明显缩短、住院费用明显减少 (均 $P < 0.05$)。单因素分析显示, 术后切口感染与年龄、合并糖尿病、术前胆管炎、既往胆道手术史、胆汁培养阳性、术中采取预防措施、手术时间、拔除引流管时间有关 (均 $P < 0.05$); 多因素分析显示, 合并糖尿病、既往胆道手术史和延迟拔除引流管是术后切口感染的危险因素, 而术中采取预防措施是保护性因素 (均 $P < 0.05$)。

结论: 合并糖尿病、既往胆道手术史和术后延迟拔除引流管是术后切口感染的独立危险因素, 而术中采取预防措施可降低肝内胆管结石患者术后切口感染发生率, 且有利于患者快速康复。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(8):1049-1054]

关键词

胆结石; 胆管, 肝内; 外科伤口感染; 危险因素
中图分类号: R657.4

Risk factor analysis for surgical site infection after surgical treatment of hepatolithiasis

MAO Changkun, LIU Fubao, ZHAO Yijun, ZHAO Hongchuan, WANG Guobin, GENG Xiaoping

(Department of Hepatopancreatobiliary Surgery, the First Affiliated Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230022, China)

Corresponding author: LIU Fubao, Email: liufubao88@163.com

ABSTRACT

Objective: To analyze the risk factors for surgical site infection after surgical treatment of hepatolithiasis, and provide effective preventive measures to reduce this problem.

Methods: The clinical data of 117 hepatolithiasis patients undergoing surgical treatment from July 2005 to December 2012 were retrospectively analyzed. The patients were firstly divided, according to whether they received the special perioperative management for prevention of postoperative surgical site infection, into special treatment group and conventional treatment group, and the incidence of postoperative surgical site infection

基金项目: 安徽省科技厅重点科研资助项目 (12070403071)。

收稿日期: 2014-04-16; 修订日期: 2014-07-19。

作者简介: 毛长坤, 安徽医科大学第一附属医院住院医师, 主要从事肝胆胰方向方面的研究。

通信作者: 刘付宝, Email: liufubao88@163.com

along with other clinical parameters were compared between the two groups; next, the patients were divided, according to whether they had surgical site infection, into infection group and non-infection group, and the risk factors for postoperative surgical site infection were analyzed.

Results: Compared with conventional treatment group, the incidence of postoperative surgical site infection was significantly decreased (14.6% vs. 36.8%), time to drainage tube removal and length of time of antibiotic administration and postoperative stay were significantly shortened, and hospitalization cost was significantly reduced in special treatment group (all $P < 0.05$). The univariate analysis showed that postoperative surgical site infection was associated with age, concomitant diabetes, preoperative cholangitis, previous history of biliary surgery, positive bile culture, intraoperative preventive measures, operative time and drainage tube retention time (all $P < 0.05$); further multivariate analysis identified that concomitant diabetes, previous history of biliary surgery and long drainage tube retention time were risk factors, while implementation of intraoperative preventive measures was protective factor for postoperative surgical site infection.

Conclusion: Concomitant diabetes, previous history of biliary surgery and long drainage tube retention time are independent risk factors for postoperative surgical site infection, while implementation of intraoperative preventive measures can reduce incidence of surgical site infection and is beneficial to fast recovery of the patients.

[Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(8):1049-1054]

KEYWORDS

Cholelithiasis; Bile Ducts, Intrahepatic; Surgical Wound Infection; Risk Factors

CLC number: R657.4

肝内胆管结石是指位于肝门胆管分叉部以上的胆管结石, 伴或不伴有肝外胆管结石。病情复杂多样, 胆道感染症状反复发作, 手术并发症高、结石残留或复发率高, 患者多次手术治疗并因病而致病, 是肝胆外科领域具有挑战性的难题之一^[1]。而且其术后切口并发症的发生率明显高于其他腹部外科手术^[2], 主要因其是污染手术, 肝内胆管胆汁常有细菌, 术中常切除肝脏或切开胆管致含菌胆汁污染, 再加上患者既往有多次手术史, 手术切口疤痕形成, 血供差, 极易引发切口感染导致愈合延迟^[3], 使患者住院时间延长, 加重了经济负担。本文回顾性分析我科进行手术治疗的肝内胆管结石患者 117 例, 探讨引起术后切口感染的危险因素, 为降低术后切口感染发生率提供一些预防措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我科 2005 年 7 月—2012 年 12 月间进行手术治疗的肝内胆管结石患者 117 例, 其中男 39 例, 女 78 例; 年龄 21~88 岁, 平均年龄 (50.8 ± 12.4) 岁; 术前合并胆管炎者 36 例 (36/117, 30.8%), 既往有胆道手术史者 68 例

(68/117, 58.1%), 肝内合并肝外胆管结石患者 65 例 (65/117, 55.6%), 单纯肝内胆管结石患者 52 例 (52/117, 44.4%)。根据肝内胆管结石临床分型方法^[4]: I 型 (原发型) 42 例, II 型 (炎症型) 39 例, III 型 (占位型) 24 例, IV 型 (终末型) 12 例。结石的分布: 左肝内胆管结石 39 例, 右肝内胆管结石 22 例, 左右叶肝管结石 56 例。手术方式: (1) 胆管切开取石加 T 管外引流 38 例; (2) 胆管切开取石加胆肠内引流 13 例; (3) 肝叶切除加 T 管外引流 47 例; (4) 肝叶切除加胆肠内引流 19 例。手术耗时超过 3 h 的 84 例, 少于 3 h 的 33 例。

1.2 分组

2011 年 7 月起在肝内胆管结石手术中常规采取了 4 项预防措施: 术中预防性应用抗生素; 应用一次性手术切口全层保护器; 关腹前更换术者手套和污染器械; 选择抗菌微乔可吸收缝线缝合腹膜和前鞘层。至 2012 年 12 月共手术治疗肝内胆管结石患者 41 例为特殊处理组, 其中 37 例术中全部采取了上述 4 项措施, 4 例未使用切口保护器。而 2005 年 7 月—2011 年 6 月间手术治疗的 76 例肝内胆管结石患者未采取上述预防措施为常规处理组。所有患者术前均经 B 超、CT 或 MRI 检查,

术中均使用胆道镜及手术探查以及术后病理等确诊为肝内胆管结石。

1.3 手术方式的选择

肝内胆管结石手术重点在于术中努力取净结石、肝叶切除、术中胆道镜协助取石并评估 Oddi 括约肌功能,依据其功能选择胆道引流方式。胆道镜探查见 Oddi 括约肌功能差,胆道镜逆行进入十二指肠或存在严重的胆肠反流,在取净肝内结石的基础上选择胆肠内引流,若疑有结石残留则桥祥内留置 T 管。括约肌功能良好者选择 T 管外引流。肝叶切除指征为:单叶或肝段内难以取的多发的肝内胆管结石,或同时伴有肝叶萎缩、纤维化或继发于胆管炎的多发肝脓肿;伴有肝内肿块不能排除癌变。

1.4 调查内容

患者性别、年龄、既往胆道手术史、是否合并糖尿病、术前是否有胆管炎发作、以及结石分布、临床分型、手术方式、手术持续时间、胆汁培养、术后抗生素使用时间、引流管留置时间等因素。

1.5 研究方法

采用回顾性调查方法分析临床资料,按照《医院感染诊断标准》综合判断是否为切口感染^[5]。比较两组患者术后切口感染发生率、住院时间以及治疗费用等因素,并且根据切口是否感染全组分为感染组和非感染组,进行单因素分析,各变量经过单因素分析后采用多因素非条件 Logistic 逐步回归分析。

1.6 统计学处理

统计学分析采用 SPSS 11.0 统计软件包进行分析。计数资料比较采用 χ^2 检验,计量资料采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组数据间比较采用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 为有差异统计学意义。

2 结果

2.1 特殊处理组与常规处理组各项临床指标比较

两组患者在性别、年龄、既往胆道手术史、是否合并糖尿病、术前是否有胆管炎发作、结石分布、临床分型、手术方式、手术时间、术后抗生素使用、胆汁培养阳性率方面差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。特殊处理组患者切口感染发生率为(6/41, 14.6%),常规处理组患者切口感染发生率为(28/76, 36.8%),两组差异有统计学

意义($P < 0.05$);特殊处理组患者术后拔除引流管时间、抗生素使用疗程、术后住院时间较常规处理组明显缩短、住院费用较常规处理组降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)(表1)。

表1 两组患者各项临床指标的比较 [n(%)]

项目	特殊处理组 (n=41)	常规处理组 (n=76)	OR	95% CI	P
切口感染					
有	6 (14.6)	28 (36.8)	0.294	0.110~0.786	0.009
无	35 (83.4)	48 (63.2)			
性别					
男	11 (26.8)	28 (36.8)	0.629	0.273~1.446	0.187
女	30 (73.2)	48 (63.2)			
年龄(岁)					
≥ 60	7 (17.1)	20 (26.3)	0.576	0.221~1.506	0.184
< 60	34 (82.9)	56 (73.7)			
合并糖尿病					
有	11 (26.8)	12 (15.8)	1.956	0.775~4.936	0.118
无	30 (73.2)	64 (84.2)			
术前胆管炎					
有	10 (24.4)	26 (34.2)	0.620	0.264~1.460	0.188
无	31 (75.6)	50 (65.8)			
既往胆道手术史					
有	25 (61.0)	43 (56.6)	1.199	0.553~2.601	0.397
无	16 (39.0)	33 (43.4)			
结石分布					
肝内外	23 (56.1)	42 (55.3)	1.034	0.481~2.222	0.544
肝内	18 (43.9)	34 (44.7)			
结石分型					
I	13 (31.7)	29 (38.1)			
II	14 (34.2)	25 (32.9)	—	—	0.675
III	8 (19.5)	16 (21.1)			
IV	6 (14.6)	6 (7.9)			
手术方式					
胆管切开取石+T管外引流	16 (39.0)	22 (28.9)			
胆管切开取石+胆肠内引流	2 (4.9)	11 (14.5)	—	—	0.181
肝叶切除+T管外引流	14 (34.1)	33 (43.4)			
肝叶切除+胆肠内引流	9 (22.0)	10 (13.2)			
手术时间(h)					
≥ 3	27 (65.9)	57 (75.0)	0.643	0.281~1.472	0.202
< 3	14 (34.1)	19 (25.0)			
胆汁培养					
阳性	27 (65.9)	54 (71.1)	0.786	0.348~1.773	0.353
阴性	14 (34.1)	22 (28.9)			
抗生素使用时间(d)					
≥ 5	26 (63.4)	68 (89.5)	0.204	0.077~0.538	0.001
< 5	15 (36.6)	8 (10.5)			
术后拔除引流管时间(d)	4.4 \pm 3.7	8.4 \pm 4.5	—	—3.493~—5.778	0.007
术后住院时间(d)	5.5 \pm 2.3	10 \pm 5.7	—	—1.636~—6.106	0.001
治疗费用(万元)	3.0 \pm 0.6	4.0 \pm 0.5	—	—1.721~—6.335	0.000

2.2 术后切口感染与临床相关因素的单因素分析

全组以是否术后发生切口感染为因变量,其他变量为自变量,进行单因素分析(表2)。结果显示:高龄(≥ 60 岁)、合并糖尿病、术前胆管炎发作、

既往胆道手术史、手术耗时 ≥ 3 h、胆汁培养阳性、术后延迟拔除引流管是肝内胆管结石患者术后切口感染的危险因素(均 $P < 0.05$),而术中采取预防措施为保护性因素($P < 0.05$)。

表 2 肝内胆管结石患者术后切口感染单因素分析 [n (%)]

Table 2 Univariate analysis of the factors affecting postoperative surgical site infection in patients undergoing surgery for intrahepatic stones [n (%)]

项目	感染组 (n=34)	非感染组 (n=83)	OR	95% CI	P	项目	感染组 (n=34)	非感染组 (n=83)	OR	95% CI	P			
性别						结石分型								
男	11 (32.4)	28 (33.7)	1.064	0.455~2.492	0.886	I	10 (29.4)	32 (38.6)	—	—	0.202			
女	23 (67.6)	55 (66.3)				II	9 (26.5)	30 (36.1)						
年龄(岁)						III	9 (26.5)	15 (18.1)				6 (18.6)	6 (7.2)	
≥ 60	14 (41.2)	13 (15.7)	1.857	0.759~4.543	0.017	IV	6 (18.6)	6 (7.2)						
< 60	20 (58.8)	70 (84.3)							手术方式					
合并糖尿病						胆管切开取石+T管外引流	9 (26.5)	29 (35.0)	—	—	0.210			
有	13 (38.2)	10 (12.0)	2.830	1.101~7.270	0.031	胆管切开取石+胆肠内引流	7 (20.5)	6 (7.2)						
无	21 (61.8)	73 (88.0)				肝叶切除+T管外引流	13 (38.2)	34 (41.0)						
术前胆管炎						肝叶切除+胆肠内引流	5 (14.8)	14 (16.8)						
有	21 (61.8)	15 (18.1)	6.764	2.803~16.322	0.000	手术时间(h)			3.818	1.223~11.917	0.021			
无	13 (38.2)	68 (81.9)				≥ 3	29 (85.3)	55 (66.3)						
既往胆道手术史						< 3	5 (14.7)	28 (33.7)	3.458	1.212~9.862	0.020			
有	28 (82.4)	40 (48.2)	8.462	2.737~26.163	0.000	胆汁培养								
无	6 (17.6)	43 (51.8)				阳性	32 (94.1)	49 (59.0)						
结石分布						阴性	2 (5.9)	34 (41.0)	0.195	0.069~0.552	0.002			
肝内外	16 (47.1)	49 (59.0)	0.620	0.237~1.371	0.164	采取预防措施								
肝内	18 (52.9)	34 (41.0)				有	5 (14.7)	42 (50.6)						
						无	29 (85.3)	41 (49.4)	2.105	0.822~4.571	0.008			
						术后拔除引流管时间(d)	10.5 \pm 4.5	5.6 \pm 3.7						

2.3 多因素非条件 Logistic 回归分析

采用回归法逐步引入危险因素,筛除混杂因素,进行逐步非条件 Logistic 回归分析,结果发现:合并糖尿病、既往胆道手术史和术后延迟拔除引

流管是术后切口感染的危险因素,其 OR 值分别为 6.778、6.662、1.226,而术中采取预防措施是保护性因素(表3)。

表 3 肝内胆管结石术后切口感染 Logistic 回归分析

Table 3 Logistic regression analysis of factors for postoperative surgical site infection after surgical treatment for intrahepatic stones

因素	参数估计值	标准误	Wald	OR	95% CI	P
常数	-4.791	1.176	16.600	0.008	—	0.000
年龄	0.609	0.600	1.029	1.838	0.567~5.963	0.310
合并糖尿病	1.914	0.709	7.279	6.778	1.688~27.215	0.007
术前胆管炎	0.034	0.569	0.004	1.035	0.339~3.157	0.952
既往胆道手术史	1.896	0.642	8.713	6.662	1.891~23.465	0.003
手术耗时 ≥ 3 h	0.370	0.808	0.210	1.448	0.297~7.054	0.647
胆汁培养阳性	1.052	0.677	2.416	2.863	0.760~10.782	0.120
采取预防措施	-2.244	0.725	9.576	0.106	0.026~0.439	0.002
术后延迟拔除引流管	0.203	0.071	8.105	1.226	1.065~1.410	0.004

3 讨论

外科切口感染是腹部外科手术最常见的并

发症之一,其原因很多,如患者的年龄、全身状况、营养状况、切口污染、机体防御功能下降等^[6],但术中切口污染是最主要的原因之一,一旦出现切

口感染,极易出现切口裂开等一系列并发症^[7]。切口感染也是医院缩短外科患者平均住院日,加快病床周转,减少住院费用的瓶颈,同时也是医院内及医院之间医疗技术质量和管理质量评价比较的重要指标,因此积极总结经验采取措施,有可能减少外科手术切口感染的发生,缓解患者治疗费用昂贵的矛盾。

肝内胆管结石在欧美少见,但在亚洲却很常见,其形成与胆道慢性炎症、细菌感染、胆道蛔虫、胆汁淤滞、营养不良等因素有关^[8]。其中胆管内慢性炎症是导致结石形成的重要因素,胆汁淤滞是结石形成的必要条件,胆流滞缓并有胆道慢性炎症最易形成肝内胆管结石。肝内胆管结石主要依靠外科手术,原则是去除病灶、取尽结石、通畅引流,解除胆汁淤积,恢复胆道正常生理功能,治愈疾病^[9]。从上述可见肝内胆管结石患者具有慢性感染、切口污染和营养不良之诱因,而且多数患者有胆道手术史,手术中往往需要行胆管切开取石或肝叶部分切除,手术创伤大,术后并发症发生率高,其术后切口感染明显高于其他腹部外科手术^[10]。而肝内胆管结石患者既往有多次胆道感染并住院保守或手术治疗,多次住院治疗加重了患者家庭经济负担,并因此病而致贫,因此在提高疗效的基础上,努力降低肝内胆管结石患者的切口并发症,缩短住院时间,降低费用显得尤其重要。本研究通过单因素分析发现,年龄 ≥ 60 岁、合并糖尿病、术前胆管炎、既往胆道手术史、手术时间 ≥ 3 h、胆汁培养阳性、术后延迟拔除引流管是发生术后切口感染的危险因素,而术中预防性使用抗生素、术中使用切口保护器、关腹前更换术者手套和污染的器械、选择抗菌微乔可吸收缝线等预防措施为保护性因素,能起到预防切口感染的作用。

由于外科术后切口感染往往是多个因素综合作用的结果,采用多因素非条件 Logistic 回归分析可以避免各个单因素之间的交互作用或因某些干扰因素而造成假象,克服单因素分析的片面性,更加全面准确地认识术后切口感染的本质。笔者采用多因素非条件 Logistic 逐步回归分析共筛选出3个切口感染的危险因素,分别为合并糖尿病、既往胆道手术史、术后延迟拔除引流管,而术中采取预防措施对预防术后切口感染起到了保护性作用。

Ata 等^[11]通过研究 12 909 例外科术后切口感

染因素显示:伴和不伴糖尿病患者术后切口感染发生率分别为 15.4% 和 11.0%,合并糖尿病患者机体免疫功能低下,且血糖水平控制不佳高血糖利于细菌生长,易导致切口感染。糖尿病能降低纤维母细胞和促进肉芽组织形成,影响切口愈合。本研究中 23 例糖尿病患者术后出现术后切口感染 13 例,其中有 4 例因重症胆管炎急诊行手术治疗,术前及术后血糖水平控制不佳,其余 9 例因自行口服药物控制血糖,未能及时检测引起切口感染。既往多次胆道手术史者,多数是继发肝内胆管结石,Oddi 括约肌功能差,存在严重的胆肠反流,肠道内的细菌异物进入胆管内,且肝内胆管形成结石以后阻塞胆管,胆汁长期淤积利于细菌的滋生繁殖^[12],本研究中术后切口感染组和非感染组患者胆汁培养阳性率分别为 94.1% 和 59.0%,单因素分析显示胆汁培养阳性为术后切口感染的危险因素,李奇为等^[13]认为 Oddi 括约肌功能丧失,胆肠反流致肠道细菌的移位,胆道形成结石梗阻后,胆道内细菌大量繁殖,数量较多且毒力较强,当人体抵抗力下降时防御机制被减弱,某些因素影响下,胆道细菌发生移位,定植于手术切口,引起术后切口感染。我们在先期手术中发现既往有胆道手术史的患者手术切口感染似乎很常见,为此采取术毕关腹前用生理盐水冲洗伤口、或稀释碘伏冲洗伤口、更换污染的手术器械等措施,但均效果不明显。因此自 2011 年 7 月开始我们常规采取开腹前预防性应用抗生素、应用一次性手术切口全层保护器、关腹前同时更换术者手套和污染器械、选择抗菌微乔可吸收缝线缝合腹膜和前鞘层 4 项措施。Gheorghe 等^[14]通过分析全世界 1 933 例术中使用切口边缘保护设施(wound-edge protection devices, WEPDs)的病例表明 WEPDs 在减少外科开腹手术后切口感染发病率上具有显著作用。其可有效保护切口组织不被细菌、异物、消化液、粪便等污染,预防切口感染。开腹后将保护器的硬塑料圈压缩成椭圆形正对切口先将一端置入腹腔,再将另一端塞进,放开,任其向四周紧靠壁层腹膜弹开,在腹壁外将其余薄膜拉开摊开固定,将切口与腹腔隔离开来。手术完毕时用纱布将保护器塑料圈擦拭干净后取出,用抗菌微乔可吸收缝线缝合腹膜和前鞘层。值得注意的是术后延迟拔除腹腔引流管是术后切口感染的危险因素^[15],因此我们的原

则是在腹腔无液体积聚或胆瘘的情况下早期拔除腹腔引流管,鼓励患者早期下床活动,加强肺部护理,早期恢复肠道进食,防止肠道菌群移位。在近期开展的 41 例患者中,有 37 例完全采取如上措施,4 例术中未使用切口保护器,在 41 例中切口感染发生率为 14.6%,低于常规处理组的 36.8%,具有统计学意义 ($P < 0.05$)。而且特殊处理组患者术后住院时间较常规处理组明显缩短、住院费用降低,具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

总之,对于肝内胆管结石患者,术前详细的病史、准确的诊断,术中常规采取预防预防措施,术后早期拔除腹腔引流管,再配合精心的围手术期护理,可有效的预防术后切口感染的发生,缩短患者术后住院时间,减少住院费用,促进患者早日康复出院。

参考文献

- [1] Nuzzo G, Clemente G, Giovannini I, et al. Liver resection for primary intrahepatic stones: a single-center experience[J]. Arch Surg, 2008, 143(6):570-573.
- [2] 高筠,曹秀堂,索继江,等. 111 例外科手术切口感染调查及防范措施[J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(4):397-398.
- [3] Bayat A, McGrouther DA, Ferguson MW. Skin scarring[J]. BMJ, 2003, 326(7380):88-92.
- [4] 耿小平. 肝内胆管结石外科治疗中的问题[J]. 肝胆外科杂志, 2010, 18(2):81-82.
- [5] 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, 81(5):314-320.
- [6] Odom-Forren J. Surgical-site infection: still a reality[J]. Nurs Manage, 2005, Suppl:16-20.
- [7] Tanner J, Khan D, Aplin C, et al. Post-discharge surveillance to identify colorectal surgical site infection rates and related costs[J]. J Hosp Infect, 2009, 72(3):243-250.
- [8] Vetrone G, Ercolani G, Grazi GL, et al. Surgical therapy for hepatolithiasis: a Western experience[J]. J Am Coll Surg, 2006, 202(2):306-312.
- [9] 黄志强. 新世纪的胆道外科[J]. 临床外科杂志, 2004, 12(1):12-14.
- [10] 万颖杰,陈显春. 普通外科手术切口感染监测及高危因素分析[J]. 第三军医大学学报, 2003, 25(23):2153-2154.
- [11] Ata A, Valerian BT, Lee EC, et al. The effect of diabetes mellitus on surgical site infections after colorectal and noncolorectal general surgical operations[J]. Am Surg, 2010, 76(7):697-702.
- [12] 刘付宝,毛长坤,张志功,等. 肝内胆管结石围手术期的快速康复治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(8):1033-1037.
- [13] 李奇为,季福. 外科感染的对策及胆道感染抗生素的合理应用[J]. 中国现代普通外科进展, 2009, 12(1):62-65.
- [14] Gheorghe A, Calvert M, Pinkney TD, et al. Systematic review of the clinical effectiveness of wound-edge protection devices in reducing surgical site infection in patients undergoing open abdominal surgery[J]. Ann Surg, 2012, 255(6):1017-1029.
- [15] 杨健,刘世呈,吴森. 全麻腹部手术围手术期置放、拔除尿管的最佳时机的初步探讨[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 21(9):1181-1182.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式:毛长坤,刘付宝,赵义军,等. 肝内胆管结石手术切口感染危险因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(8):1049-1054. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.007
 Cite this article as: MAO CK, LIU FB, ZHAO YJ, et al. Risk factor analysis for surgical site infection after surgical treatment of hepatolithiasis[J]. Chin J Gen Surg, 2014, 23(8):1049-1054. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.007