

DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20205605

· 论 著 ·

腹股沟疝无张力修补术手术部位感染危险因素

陈越火, 顾翔宇, 于志臻

(复旦大学附属华东医院医院感染管理科, 上海 200040)

[摘要] **目的** 探讨腹股沟疝无张力修补术后手术部位感染(SSI)的危险因素。**方法** 采用 1:4 配对病例对照研究,以 2016 年 1 月—2018 年 6 月在复旦大学附属华东医院普通外科接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术患者中发生术后 SSI 的 25 例患者作为病例组,按年龄、性别和手术日期匹配接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术但术后未发生 SSI 的 100 例患者作为对照组,应用 SPSS 16.0 软件进行单因素和多因素配对 logistic 回归分析。**结果** 共收集 1 648 例接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术的患者,发生术后 SSI 的患者共 25 例,SSI 发生率为 1.52%。合并糖尿病、高血压、呼吸系统疾病、恶性肿瘤等基础疾病和术前住院时间长是腹股沟疝无张力修补术发生 SSI 的危险因素,OR 值分别为 12.686、3.326;围手术期预防性使用抗菌药物与否、植入补片类型、腹腔镜手术与否、患者吸烟史等因素在导致术后发生 SSI 方面差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论** 合并糖尿病、高血压、呼吸系统疾病、恶性肿瘤等基础疾病可增加腹股沟疝无张力修补术发生 SSI 的风险,缩短术前住院时间可降低修补术发生 SSI 的风险。

[关键词] 手术部位感染;腹股沟疝;危险因素

[中图分类号] 181.3[†]2

Risk factors for surgical site infection after tension-free mesh inguinal hernia repair

CHEN Yue-huo, GU Xiang-yu, YU Zhi-zhen (Department of Healthcare-associated Infection Management, Huadong Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 200040, China)

[Abstract] **Objective** To explore the risk factors for surgical site infection (SSI) after tension-free mesh inguinal hernia repair(TFMIHR). **Methods** A 1:4 matched case-control study was conducted, 25 patients with postoperative SSI after class I incision TFMIHR in the general surgery department of Huadong Hospital Affiliated to Fudan University from January 2016 to June 2018 were selected as case group, 100 patients who received class I incision TFMIHR but didn't develop SSI after operation were selected as control group according to matching of age, gender and operation date, SPSS 16.0 software was used for univariate analysis and paired multivariate logistic regression analysis. **Results** A total of 1 648 patients who underwent class I incision TFMIHR were collected, 25 patients suffered from SSI after operation, incidence of SSI was 1.52%. Risk factors for SSI after TFMIHR were diabetes mellitus, hypertension, respiratory system disease, malignant tumor and long duration of hospital stay before operation, OR value was 12.686 and 3.326 respectively; there was no significant difference in the occurrence of SSI after operation in patients who used perioperative prophylactic antimicrobial agents or not, types of mesh, laparoscopic surgery or not, and smoking history(all $P<0.05$). **Conclusion** Patients suffering from underlying diseases such as diabetes mellitus, hypertension, respiratory system disease, malignant tumor can increase the risk of SSI after TFMIHR, shortening of preoperative hospitalization time can reduce the risk of SSI after TFMIHR.

[Key words] surgical site infection; inguinal hernia; risk factor

[收稿日期] 2019-07-15

[作者简介] 陈越火(1985-),男(汉族),浙江省绍兴市人,主管医师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 于志臻 E-mail:huadong303@sina.com

腹股沟疝是普通外科的常见疾病之一,占腹外疝的 90%以上。目前,使用合成补片进行无张力疝修补术已成为临床治疗腹股沟疝的标准术式^[1],但手术部位感染(surgical site infection, SSI)是腹股沟疝无张力修补术较常见的并发症之一,其发生率在 1%~14%不等^[2]。一旦发生感染,可能需要再次手术,不仅影响患者的预后,也增加了更多的医疗费用,因此,通过识别腹股沟疝修补术后感染的危险因素,预防 SSI 的发生显得极其重要。本研究采用配对病例对照的研究方法,回顾分析 2016 年 1 月—2018 年 6 月在复旦大学附属华东医院普通外科接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术患者的病历资料,探讨腹股沟疝修补术后发生 SSI 的危险因素,为预防 SSI 的发生提供循证依据。鉴于 I 类切口腹股沟疝无张力修补术后 SSI 患者较少,样本量较小,且该院接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术的患者重症病例较为罕见,为提高研究效率,本研究的研究对象为接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术的非重症患者,排除手术时间超过 3 h、美国麻醉医师协会分级标准(ASA)评分超过 2 级的重症病例,并采用配对病例对照研究控制混杂因素,以保证结果的可靠性和准确度。

1 对象与方法

1.1 调查对象 收集 2016 年 1 月—2018 年 6 月在复旦大学附属华东医院普通外科接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术患者的资料,剔除手术时间超过 3 h、ASA 评分超过 2 级的病例,以术后发生 SSI 的患者作为病例组,从同一病区接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术且未发生 SSI 的患者中抽取病例,按照接受手术日期(±2 d)、性别、年龄(±5 岁)配对,采用 1:4 配对方式确定对照组。SSI 诊断根据 2001 年卫生部颁发的《医院感染诊断标准》^[3]判定。

1.2 调查内容 采用统一量表,由两名研究人员独立查阅、登记病例组和对照组患者的电子和纸质病历中的相关记录。调查内容包括患者性别、年龄、吸烟史、基础疾病(糖尿病、高血压、呼吸系统疾病、恶性肿瘤)、术前住院时间、手术日期、植入补片类型、围手术期预防性使用抗菌药物情况、手术方式等信息,如发现数据不一致,进行校验纠正。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 16.0 软件对数据进行单因素和多因素 1:4 配对 logistic 回归分析。 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 剔除手术时间超过 3 h、ASA 评分超过 2 级的病例,2016 年 1 月—2018 年 6 月共收集 1 648 例接受 I 类切口腹股沟疝无张力修补术的患者,发生术后 SSI 的患者共 25 例,SSI 发生率为 1.52%。将 25 例 SSI 患者作为病例组,其中男性 23 例,女性 2 例,年龄为 42~81 岁,年龄中位数为 65 岁;配对 100 例未发生 SSI 的患者为对照组,其中男性 92 例,女性 8 例,年龄为 43~78 岁,中位数为 65 岁。病例组感染发生时间距手术时间为 3~143 d,中位数为 7 d,感染发生时间距手术时间的分布见表 1。

表 1 病例组感染发生时间距手术时间频数分布
Table 1 Frequency distribution of the time from infection to operation in case group

感染发生时间距手术时间(d)	例数	累计例数	累计百分比(%)
3	2	2	8.00
4	2	4	16.00
5	3	7	28.00
6	2	9	36.00
7	5	14	56.00
8	3	17	68.00
9	2	19	76.00
10	1	20	80.00
15	1	21	84.00
16	1	22	88.00
20	1	23	92.00
28	1	24	96.00
143	1	25	100.00
合计		25	

2.2 单因素 logistic 回归分析 单因素分析显示,腹股沟疝无张力修补术患者合并糖尿病、高血压、呼吸系统疾病、恶性肿瘤等基础疾病,术前住院时间长更易发生 SSI,差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。患者是否吸烟、围手术期预防性抗菌药物使用与否、植入补片类型、腹腔镜手术与否等因素在 SSI 发生方面,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 2。

表 2 腹股沟疝无张力修补术患者 SSI 危险因素的配对单因素 logistic 回归分析

Table 2 Matched univariate logistic regression analysis on risk factors for SSI in patients with TFMHR

因素	β	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
吸烟(吸烟 = 1, 不吸烟 = 0)	0.208	0.170	0.680	1.231	0.458~3.307
围手术期预防性使用抗菌药物(使用 = 1, 不使用 = 0)	-0.383	0.364	0.546	0.682	0.196~2.366
植入补片类型		0.743	0.690		
聚丙烯补片				1	
复合补片	0.155	0.105	0.746	1.168	0.457~2.981
生物补片	0.785	0.739	0.390	2.192	0.366~13.117
合并基础疾病(合并 = 1, 不合并 = 0)	1.836	13.735	<0.001	6.268	2.375~16.548
术前住院时间(连续变量)	1.027	8.822	0.003	2.794	1.418~5.504
腹腔镜手术(是 = 1, 否 = 0)	-1.628	2.420	0.120	0.196	0.025~1.527

2.3 多因素 logistic 回归分析 将单因素分析中有统计学差异的因素引入多因素配对 logistic 模型中进行逐步回归分析,结果显示,合并基础疾病和术

前住院时间长均是腹股沟疝无张力修补术患者发生 SSI 的危险因素,其 OR 值分别为 12.686、3.326。见表 3。

表 3 腹股沟疝无张力修补术患者 SSI 危险因素的配对多因素 logistic 回归分析

Table 3 Matched multivariate logistic regression analysis on risk factors for SSI in patients with TFMHR

因素	β	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
合并基础疾病(合并 = 1, 不合并 = 0)	2.540	14.355	<0.001	12.686	3.408~47.214
术前住院时间(连续变量)	1.202	11.662	0.001	3.326	1.669~6.629

3 讨论

本研究显示,该院 I 类切口腹股沟疝无张力修补术 SSI 的发生率为 1.52%,略低于文献^[4-5]报道的一般水平。病例组感染发生时间距手术时间范围的频数分布表显示,56%的 I 类切口腹股沟疝无张力修补术 SSI 发生在 1 周内,96%的 SSI 发生在 1 个月内,但也发现有数月后发生感染的病例。无张力修补术后发生 SSI 的比例虽不高,但由于腹股沟疝无张力修补术涉及到异体材料的植入,一旦波及补片,很难通过保守治疗获得治愈,以往的经验往往需要取出补片,导致手术失败^[6-7]。

许多因素可能影响腹股沟疝无张力修补术后 SSI 的发生,包括患者自身因素和手术相关因素。其中 ASA 评分高、手术时间长等已被国内外多数研究^[8-9]证实为危险因素,然而诸如围手术期预防性使用抗菌药物、术前住院时间、是否使用腹腔镜进行手术等因素对腹股沟疝无张力修补术后发生 SSI 的影响在文献^[10-14]报道中不一致,尤其是围手术期预防性使用抗菌药物争议较大,如 Mazaki 等^[15]对 200 例腹股沟疝无张力修补术患者开展随机双盲试验,结果

显示,使用抗菌药物组 SSI 发生率为 2%,远低于安慰剂组的 13%;而任明扬等^[13]研究却显示使用抗菌药物组和未使用抗菌药物组的 SSI 发生率无明显差异。因此,本研究将前述未明确的危险因素引入模型进行回归分析,为临床预防 SSI 的发生提供参考。

鉴于腹股沟疝无张力修补术后 SSI 发生率较低,感染患者较少,有别于文献报道多用简单成组的研究设计,本研究采用 1:N 配对病例对照设计,匹配年龄、性别、接受手术日期等可能会对研究结果产生影响的混杂因素,并控制已明确的危险因素,如手术时间、ASA 评分等,进一步提高研究效率,保证结果的可靠性。本研究提示,合并糖尿病、高血压、呼吸系统疾病、恶性肿瘤等基础疾病的患者腹股沟疝无张力修补术后发生 SSI 的风险是未合并基础疾病的 12.686 倍,是患者腹股沟疝无张力修补术后 SSI 的危险因素之一,这些疾病可能导致机体免疫力下降而影响切口的愈合,导致细菌更容易侵入而感染,因此,对患有糖尿病、高血压、呼吸系统疾病、恶性肿瘤等基础疾病的患者,应在术前对其危险性加以评估,需积极进行治疗后再进行手术,降低术后 SSI 发生的风险。Saunders 等^[16]对 62 280 例手术患者的多因素分析显示,术前住院时间>48 h 的患者术后发生 SSI

是 48 h 内的 1.62 倍,本研究也引入术前住院时间的因素,结果提示,术前住院时间也是患者腹股沟疝无张力修补术后发生 SSI 的危险因素,发生 SSI 的风险随着术前住院时间增加而增加,可能与医院环境存在较多病原菌有一定关系,提示尽量缩短手术患者的术前住院时间对预防 SSI 的发生有一定帮助。

I 类切口腹股沟疝无张力修补术属于清洁手术,原则上不需要预防性使用抗菌药物^[17],本研究进一步提示,围手术期预防性使用抗菌药物不能降低患者术后发生 SSI 的风险,因此,从控制抗菌药物使用和循证医学的角度,对于腹股沟疝无张力修补术患者在无易感因素存在下,以及做好严格消毒灭菌和无菌操作技术的基础上,围手术期可以不使用抗菌药物。腹腔镜已逐步应用于腹股沟疝无张力修补术^[18],研究^[19]提示腹腔镜疝修补术补片感染率约为 1%,而同时开放式疝修补术补片感染率则高达 15%,本研究未提示腹腔镜手术可以降低腹股沟疝无张力修补术后 SSI 的发生风险。无张力疝修补术涉及到假体植入,补片的重量、材料和编织方式等均可影响感染的机会大小,鉴于样本量的限制,本研究仅引入补片材料的因素,结果显示,使用不同补片材料,包括聚丙烯补片、复合补片、生物补片等,在预防 SSI 发生方面差异无统计学意义。

综上所述,患者合并糖尿病、高血压、呼吸系统疾病、恶性肿瘤等基础疾病和术前住院时间长可导致腹股沟疝无张力修补术发生 SSI 的风险提高,而围手术期是否预防性使用抗菌药物与术后发生 SSI 的风险无必然联系。由于本研究结果受样本量的限制,导致 OR 值可信区间范围较大,因此,结果可能因存在混杂而造成一定程度的偏差。在以后的研究中考虑进一步扩大样本量,并尽可能多地纳入可能的影响因素,深入探讨腹股沟疝无张力修补术 SSI 的危险因素,达到通过控制危险因素来预防 SSI 发生风险的目的。

[参 考 文 献]

[1] 中华医学会外科学分会疝和腹壁外科学组. 成人腹股沟疝、股疝和腹部手术切口疝手术治疗方案(2003 年修订稿)[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(14):834-835.

[2] Filippou D. Late *Ps. aeruginosa* inguinal mesh infection 12 years after the initial operation: report of the case and short review of the literature[J]. Case Rep Surg, 2017, 2017: 4385913.

[3] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 现代实用医学, 2003, 15(7):460-465.

[4] Cai LZ, Foster D, Kethman WC, et al. Surgical site infections

after inguinal hernia repairs performed in low and middle human development index countries; a systematic review[J]. Surg Infect (Larchmt), 2018, 19(1): 11-20.

[5] 李凯, 王勇, 段鑫, 等. 肥胖症对腹股沟疝术后手术部位感染的影响及处理[J]. 中华内分泌外科杂志, 2017, 11(3):233-235.

[6] 陈双, 江志鹏. 腹股沟疝术后补片感染的处理[J]. 中华普通外科杂志, 2016, 31(9):713-714.

[7] Montgomery A, Kallinowski F, Köckerling F. Evidence for replacement of an infected synthetic by a biological mesh in abdominal wall hernia repair[J]. Front Surg, 2015, 2: 67.

[8] Cheng K, Li J, Kong Q, et al. Risk factors for surgical site infection in a teaching hospital: a prospective study of 1,138 patients[J]. Patient Prefer Adherence, 2015, 9: 1171-1177.

[9] 何金华, 何立斌, 班振, 等. 腹股沟疝术后手术部位的感染因素分析[J]. 中国医药指南, 2013, 11(21):400-401.

[10] Narkhede R, Shah NM, Dalal PR, et al. Postoperative mesh infection-still a concern in laparoscopic era[J]. Indian J Surg, 2015, 77(4): 322-326.

[11] Kong W, Wang J, Mao Q, et al. Early- versus late-onset prosthetic mesh infection: more than time alone[J]. Indian J Surg, 2015, 77(Suppl 3): 1154-1158.

[12] 王勇, 张晶晶, 曹艳, 等. 预防性应用抗生素对腹股沟无张力疝修补术切口感染疗效的 Meta 分析[J]. 中华普通外科杂志, 2013, 28(6):460-463.

[13] 任明扬, 黄斌, 邓思寒, 等. 抗生素对降低聚丙烯材料植入疝修补术后手术部位感染的价值探讨[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2012, 6(3):832-834.

[14] Stremitzer S, Bachleitner-Hofmann T, Gradl B, et al. Mesh graft infection following abdominal hernia repair: risk factor evaluation and strategies of mesh graft preservation. A retrospective analysis of 476 operations[J]. World J Surg, 2010, 34(7): 1702-1709.

[15] Mazaki T, Mado K, Masuda H, et al. A randomized trial of antibiotic prophylaxis for the prevention of surgical site infection after open mesh-plug hernia repair[J]. Am J Surg, 2014, 207(4): 476-484.

[16] Saunders L, Perennec-Olivier M, Jarno P, et al. Improving prediction of surgical site infection risk with multilevel modeling[J]. PLoS One, 2014, 9(5): e95295.

[17] 贾宏军, 郑晓辉, 赵振营. 新版《抗菌药物临床应用指导原则》(2015)的解读[J]. 天津药学, 2016, 28(5):46-48.

[18] 唐健雄, 李绍杰. 中国疝与腹壁外科的创新与发展[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(1):37-39.

[19] Dietz UA, Spor L, Germer CT. Management of mesh-related infections[J]. Chirurg, 2011, 82(3): 208-217.

(本文编辑:豆清娅、陈玉华)

本文引用格式:陈越火, 顾翔宇, 于志臻. 腹股沟疝无张力修补术手术部位感染危险因素[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(2):173-176. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20205605.

Cite this article as: CHEN Yue-huo, GU Xiang-yu, YU Zhi-zhen. Risk factors for surgical site infection after tension-free mesh inguinal hernia repair[J]. Chin J Infect Control, 2020, 19(2): 173-176. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20205605.