

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20218381

· 论 著 ·

采取综合策略防控乳腺手术部位感染的效果分析

贾会学, 姚 希, 赵秀莉, 胡美华, 李六亿

(北京大学第一医院感染管理-疾病预防控制处, 北京 100034)

[摘要] **目的** 了解综合防控策略对乳腺手术部位感染(SSI)防控的效果。**方法** 某院 2007 年 12 月—2008 年 6 月、2008 年 7 月—2019 年 11 月乳腺手术患者分别采取前瞻性监测方法、目标性监测方法,对两个时段共发生的 4 次 SSI 发生率升高原因进行深入调查与分析。根据调查结果采取针对性的防控措施,包括控制新辅助化学治疗带来的影响、关注引流管维护、完善手术操作以缩短引流时间、高年资医生专项关注并改善引流方式等。**结果** 2007 年 12 月—2019 年 12 月共监测乳腺手术 4 951 例,手术部位感染 81 例,感染率为 1.64%。根据每个时期的感染特点,针对性采取防控措施,SSI 发生率明显降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。每次感染率增高时期的 SSI 发生率(9.09%、5.39%、3.59%、1.90%)逐次呈线性递减趋势,差异有统计学意义($\chi^2 = 8.16, P = 0.004$)。**结论** 根据不同时期的感染特点深入探索防控措施,找准关键点,可有效防控医院感染的发生。

[关键词] 乳腺手术; 手术部位感染; 医院感染; 效果分析

[中图分类号] R181.3⁺2

Effect of comprehensive strategy on prevention and control of surgical site infection in breast surgery

JIA Hui-xue, YAO Xi, ZHAO Xiu-li, HU Mei-hua, LI Liu-yi (Department of Infection Control, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China)

[Abstract] **Objective** To understand the effect of comprehensive prevention and control strategy on the prevention and control of surgical site infection (SSI) in breast surgery. **Methods** From December 2007 to June 2008 and July 2008 to November 2019, prospective and targeted monitoring methods were adopted respectively to investigate and analyze the causes for the increased incidence of 4 cases of SSI during two periods. According to the survey results, targeted prevention and control measures were taken, including control of the impact of new adjuvant chemotherapy, attention to drainage tube maintenance, improvement of operation manipulation to shorten drainage time, special attention of senior physicians and improvement of drainage methods. **Results** From December 2007 to December 2019, 4 951 cases of breast surgery were monitored, there were 81 cases of SSI, infection rate was 1.64%. Targeted prevention and control measures were taken according to infection characteristics in each period, incidence of SSI decreased significantly (all $P < 0.01$). Incidence of SSI showed a linear decreasing trend (9.09%, 5.39%, 3.59%, 1.90%) in each period of increased infection rate, difference was statistically significant ($\chi^2 = 8.16, P = 0.004$). **Conclusion** According to the characteristics of infection in different periods, in-depth exploration on prevention and control measures as well as finding out key points can effectively prevent and control the occurrence of healthcare-associated infection.

[Key words] breast surgery; surgical site infection; healthcare-associated infection; effect analysis

[收稿日期] 2020-10-25

[基金项目] 医院感染预防与控制能力建设项目(CH A-2012-XSPX-0629-1)

[作者简介] 贾会学(1981-),女(汉族),河北省衡水市人,副研究员,主要从事医院感染的监测、控制与管理及研究。

[通信作者] 李六亿 E-mail: lucyliuyi@263.net

乳腺癌是妇女常见恶性肿瘤。近年来,我国乳腺癌发病率呈逐年上升趋势,其发病率已居我国女性恶性肿瘤的首位,占全身恶性肿瘤的 7%~10%^[1],其治疗手段以手术治疗为主,并辅助进行化学治疗(化疗)。乳腺手术切口属于 I 类切口,其术后手术部位感染(surgical site infection, SSI)一直受到关注。某院通过长期的乳腺手术 SSI 监测,历经不同的防控阶段,根据不同时期的感染特点及危险因素进行防控,将乳腺手术 SSI 发生率控制在较低水平,现将感染防控策略与效果分析报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 2007 年 12 月—2019 年 12 月所有

入住某三级甲等综合性教学医院普通外科进行乳腺癌手术患者。

1.2 调查方法 2007 年 12 月—2008 年 6 月采用前瞻性监测方法,2008 年 3—6 月持续关注患者切口变化和防控措施的执行情况;2008 年 7 月—2019 年 12 月采用目标性监测方法,即在前瞻性监测的基础上,常规记录手术患者基本信息、手术资料、危险因素、切口变化等,关注防控措施的执行情况并定期反馈。对上述两时段发生的 4 次 SSI 发生率升高原因进行深入调查与分析,即对所有感染相关环节进行梳理,对危险因素进行分析,最终根据统计学结果,结合感染特点,确定当次关键的危险因素,从而采取针对性的防控措施,具体防控策略见表 1。

表 1 不同时期乳腺手术 SSI 原因及防控措施

Table 1 Causes as well as prevention and control measures of SSI in breast surgery during different periods

	升高及防控阶段	主要原因	防控措施
第一次	升高期 2007 年 12 月—2008 年 2 月 防控期 2008 年 3 月—2010 年 12 月	引入新辅助化疗治疗方式	对术前化疗出现 WBC $<2.0 \times 10^9$ 情况的患者:(1)使用免疫增强剂(胸腺肽或胸腺五肽);(2)术前麻醉诱导期使用一剂抗菌药物。
第二次	升高期 2011 年 防控期 2012 年	引流时间长(引流时间 >5 d)、引流量多,平均每日引流量 >50 mL	(1)完善手术操作,包括使用电刀时,动作轻柔,减少对组织的损伤;完善术后缝合方式,缩小死腔,降低皮瓣张力;完善加压包扎方式,避免皮瓣皱折隆起或缺血坏死。(2)换药使用消毒剂改为氯己定-醇,换药后将消毒剂浸湿纱条置于引流管出口处,缠绕一圈。
第三次	升高期 2013 年 防控期 2014—2018 年	引流不畅(拔管后有积液需抽吸或拔管时发现组织条堵管现象)	(1)两名高年资医生将此作为专项工作,加强关注切口情况及引流状态,监督指导管床医生的操作。(2)对留置引流管患者顺着引流方向挤压引流管,促进组织流出,每日人工负压引流 2 次,保证引流管通畅,防止堵塞。
第四次	升高期 2019 年上半年 防控期 2019 年下半年	肥胖患者比例增高(BMI ≥ 25)	增加人工负压引流频次,由每日 2 次增加为 4 次。

1.3 SSI 诊断 依据卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》^[2]进行诊断。

1.4 统计分析 数据录入 EXCEL 表,应用 SPSS 11.5 进行分析,计数资料以频数和百分比进行统计描述,率的比较采用卡方检验, $P \leq 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 2007 年 12 月—2019 年 12 月共监

测乳腺手术 4 951 例,发生 SSI 81 例,感染率为 1.64%。

2.2 防控措施对降低 SSI 发生率的效果分析 2007 年 12 月—2008 年 2 月、2011 年、2013 年和 2019 年上半年出现 4 次乳腺手术 SSI 升高的现象,通过消除新辅助化疗带来的影响、完善手术操作、专项关注并人工负压引流等措施的落实,SSI 发生率明显降低,差异均有统计学意义($P \leq 0.01$),第四次增加人工负压引流频次,SSI 发生率也得到有效控制。见表 2。

表 2 不同时期防控措施对乳腺手术 SSI 的影响

Table 2 Effect of prevention and control measures on SSI in breast surgery during different periods

防控措施	时期	调查例数	感染例数	感染率(%)	χ^2	P
第一次防控:消除新辅助化疗带来的影响	前:2007 年 12 月—2008 年 2 月	55	5	9.09	21.00	<0.01
	后:2008 年 3 月—2010 年 12 月	1 020	12	1.18		
第二次防控:完善手术技术	前:2011 年	408	22	5.39	6.26	0.01
	后:2012 年	426	9	2.11		
第三次防控:专项关注,人工负压引流	前:2013 年	334	12	3.59	23.80	<0.01
	后:2014—2018 年	2 128	14	0.66		
第四次防控:增加人工负压引流频次	前:2019 年上半年	263	5	1.90	1.03	0.31
	后:2019 年下半年	317	2	0.63		

2.3 持续质量改进对 SSI 发生率变化趋势分析

4 次升高的 SSI 发生率(9.09%、5.39%、3.59%、1.90%)逐次呈现线性递减趋势,差异具有统计学意义($\chi^2 = 8.16, P = 0.004$)。

3 讨论

3.1 乳腺 SSI 发生率国内外报道差异较大 本研究中,乳腺手术 SSI 发生率为 1.64%,与国内文献^[3-5]报道的感染率相近。国外相关文献^[6-12]报道乳腺切除术 SSI 发生率为 0.4%~18%,而且不同的手术种类,感染率不同。Olsen 等^[8]报道,无即刻重建的乳房切除术、种植体重建的乳房切除术和自体皮瓣重建的乳房切除术 SSI 发生率分别为 3%~18%、0.4%~17%、1%~12%。在目前的研究中,采用人工假体联合乳房重建患者的 SSI 发生率高于传统的乳房手术和保乳手术患者。

3.2 乳腺 SSI 的防控需因时而异,抓准感染特点,找准原因 本研究将 12 年监测的 4 951 例乳腺癌手术患者作为研究对象,对发生的 4 次 SSI 感染率升高时间段进行调查分析,每次围绕感染患者的特点,深入分析感染原因,采取针对性的防控措施,从而达到降低乳腺癌术后 SSI 发生率的效果。乳腺癌手术有其本身固有的特点,如手术范围大、创面大、引流时间长等,有其特有的危险因素,但诊疗技术在不断进步,手术患者个体差异也较大。会不断碰到新的问题,需要因时而异,及时完善防控措施,做到精准防控。本研究的防控要点主要表现在以下四个方面。

3.2.1 监测是医院感染防控的重要手段 本研究经过十余年的防控历程,充分体现了监测的重要性。通过监测才可了解常态下的感染水平,尤其是目标

性监测才可及时发现感染率的增高,并及时调查和进行防控;通过监测才可评价防控措施的效果,及时调整防控措施。另外,借助信息化手段,根据发热、抗菌药物使用、微生物培养阳性等指标预警,可大大节省人力。

3.2.2 需关注临床新疗法的应用 本研究针对 4 次 SSI 发生率增高的现象采取了相应的防控措施,最初发现了新辅助化疗这种新疗法对患者的影响。研究^[13]表明,乳腺手术 SSI 两个主要危险因素为术前化疗和立即乳腺重建,因此具有以上危险因素的患者应预防 SSI 的发生。新辅助疗法始于 20 世纪 70 年代,最初仅用于不可手术的局部晚期乳腺癌和炎性乳腺癌,并逐渐成为局部晚期乳腺癌的标准治疗^[14]。本研究中 2007 年 12 月为第一批接受新辅助化疗患者进入手术期,感染率升高,与感染时间吻合,并第一时间发表了新辅助化疗与 SSI 关系的论文^[15],对其他采取该疗法的医院具有很好的参考意义。通过文献检索^[16-17],确定围手术期抗菌药物使用的指征,并针对 $WBC < 2.0 \times 10^9$ 的患者使用免疫增强剂,取得了很好的效果。

3.2.3 找准关键点,防控关口前移 2011 年感染率再次升高,相关文献^[4,18]报道引流管与 SSI 感染密切相关。科室加强引流管的维护,包括:引流瓶改为每周更换;倾倒引流记录引流量时注意消毒操作,即用 75%乙醇消毒引流瓶口;引流管侧面打孔促进引流。此次关注引流管维护,但效果并不是很理想,感染率并未降低,还有上升趋势。但引流问题仍是引发感染的高危因素,如何缩短引流时间,保证引流通畅,防止积液才是关键。通过完善手术操作,如尽量降低电刀对组织的损伤、优化加压包扎方式等,对缩短引流时间,防止积液至关重要,SSI 发生率明显降低,说明找准防控关键点,将防控关口前移非常重要。

3.2.4 专项关注,改变细节 2013 年再次小幅上升,感染率为 3.59%。与临床深入沟通后,作为专项工作,派出 2 名高年资医生把该问题作为工作中重要组成部分。对低年资住院医生、研究生进行培训,如何及时观察伤口、如何换药、如何及时发现问题并及时处理等。另外,考虑到乳腺癌术后坏死组织或脂肪组织容易堵塞引流管,主动改善引流方式即人工负压引流,促进组织流出,通畅引流,并根据患者特点,如肥胖患者增加人工负压引流的频次,所产生的效果形成长效机制,2014—2018 年感染一直控制在较低水平(1%左右),说明细节的改变和专项专注的效力。

3.3 SSI 防控是持续质量改进的过程 在本研究防控历程中,先后经过控制新辅助化疗带来的影响、完善手术操作、专项关注、改善引流方式等,防控措施逐步深入和完善,即适合于所有患者的感染措施,一旦采取便会持续执行,不因感染临时控制后就终止,故每次感染率增高的幅度都在降低,4 次感染率呈线性递减趋势,此为持续质量改进的效果,也是监测与管理的精髓。通过整个过程,最终将 SSI 防控工作转变为全员参与的常态工作,所有防控措施制度化,切实达到了将临床与感染监控人员的目标趋于一致。

[参 考 文 献]

- [1] 吴在德,吴肇汉. 外科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社, 2003: 321-327.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政管理局. 关于印发医院感染诊断标准(试行)的通知[EB/OL]. (2001-11-07) [2020-10-02]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3593/200804/e19e4448378643a09913ccf2a055c79d.shtml>.
- [3] 伍燕萍,黎金凤,林燕平,等. 乳腺手术后部位感染危险因素原因探讨[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(z1): 68-69.
- [4] 曾邦伟,战榕,徐秀莉,等. 非局麻乳房清洁切口手术部位感染多中心调查[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(12): 811-813.
- [5] 龚瑞娥,吴安华,冯丽,等. 手术部位感染目标性监测效果评价[J]. 中国普通外科杂志, 2010, 19(5): 595-596.
- [6] Di Taranto L, Pascolo M, Gentile G, et al. Surgical site infections in breast surgery: a descriptive study[J]. Prof Infirm, 2014, 67(1): 37-40.
- [7] Palubicka A, Jaworski R, Wekwejt M, et al. Surgical site infection after breast surgery: a retrospective analysis of 5-year postoperative data from a single center in Poland[J]. Medicina (Kaunas), 2019, 55(9): 512.
- [8] Olsen MA, Lefta M, Dietz JR, et al. Risk factors for surgical site infection after major breast operation[J]. J Am Coll Surg, 2008, 207(3): 326-335.
- [9] de Blacam C, Ogunleye AA, Momoh AO, et al. High body mass index and smoking predict morbidity in breast cancer surgery: a multivariate analysis of 26,988 patients from the national surgical quality improvement program database[J]. Ann Surg, 2012, 255(3): 551-555.
- [10] Eck DL, Koonce SL, Goldberg RF, et al. Breast surgery outcomes as quality measures according to the NSQIP database [J]. Ann Surg Oncol, 2012, 19(10): 3212-3217.
- [11] Davis GB, Peric M, Chan LS, et al. Identifying risk factors for surgical site infections in mastectomy patients using the National Surgical Quality Improvement Program database[J]. Am J Surg, 2013, 205(2): 194-199.
- [12] Crawford CB, Clay JA, Seydel AS, et al. Surgical site infections in breast surgery: the use of preoperative antibiotics for elective, nonreconstructive procedures[J]. Int J Breast Cancer, 2016, 2016: 1645192.
- [13] Lefebvre D, Penel N, Deberles MF, et al. Incidence and surgical wound infection risk factors in breast cancer surgery[J]. Presse Med, 2000, 29(35): 1927-1932.
- [14] 王玉洁,柳光宇. 乳腺癌新辅助化疗后腋窝淋巴结状态的评估[J]. 中国癌症杂志, 2015, 25(8): 629-634.
- [15] Gao YX, Xu L, Ye JM, et al. Analysis of risk factors of surgical site infections in breast cancer[J]. Chin Med J (Engl), 2010, 123(5): 559-562.
- [16] Penel N, Yazdanpanah Y, Chauvet MP, et al. Prevention of surgical site infection after breast cancer surgery by targeted prophylaxis antibiotic in patients at high risk of surgical site infection[J]. J Surg Oncol, 2007, 96(2): 124-129.
- [17] Gallagher M, Jones DJ, Bell-Syer SV. Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infection after breast cancer surgery [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 9(9): CD005360.
- [18] Felipe WA, Werneck GL, Santoro-Lopes G. Surgical site infection among women discharged with a drain in situ after breast cancer surgery[J]. World J Surg, 2007, 31(12): 2293-2299.

(本文编辑:左双燕)

本文引用格式:贾会学,姚希,赵秀莉,等. 采取综合策略防控乳房手术部位感染的效果分析[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(7): 632-635. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20218381.

Cite this article as: JIA Hui-xue, YAO Xi, ZHAO Xiu-li, et al. Effect of comprehensive strategy on prevention and control of surgical site infection in breast surgery [J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(7): 632-635. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20218381.