

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2014.11.007

· 论 著 ·

骨科手术部位感染危险因素

彭美玲, 刘 惕, 周 健, 江淑芳, 戴玉芳, 冯诚悻

(常州市第一人民医院, 江苏 常州 213003)

[摘要] **目的** 探讨骨科手术部位感染(SSI)的危险因素,以针对危险因素提出干预措施。**方法** 采用目标性监测方法,对2012年1月—2013年12月某院骨科1 082例手术患者进行监测,由医院感染管理专职人员通过查阅病历资料、现场查看切口及出院后电话随访等方式了解SSI情况。**结果** 共监测骨科手术患者1 082例,发生SSI 8例,SSI率为0.74%。单因素分析结果显示,SSI与年龄、合并糖尿病、急诊手术、切口个数、切口类型、手术时间、植入物7项因素有关(均 $P<0.05$);logistic回归分析结果显示,年龄、合并糖尿病、急诊手术、切口个数、切口类型、手术时间是SSI的独立危险因素(均 $P<0.05$)。**结论** SSI的发生是多种因素作用的结果,必须采取综合性预防措施才能有效降低SSI的发生率。

[关键词] 手术部位感染;切口感染;骨科;危险因素;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)11-0665-04

Risk factors for surgical site infection in orthopaedic surgery

PENG Mei-ling, LIU Ti, ZHOU Jian, JIANG Shu-fang, DAI Yu-fang, FENG Cheng-yi
(The First People's Hospital of Changzhou, Changzhou 213003, China)

[Abstract] **Objective** To explore risk factors for surgical site infection(SSI) in orthopaedic surgery, and propose the intervention measures. **Methods** 1 082 patients who received orthopaedic surgery in a hospital from January 2012 to December 2013 were monitored, SSI were surveyed by healthcare-associated infection control professionals based on medical records reviewing, on-site examination of surgical incision and post-discharged following up call. **Results** Of 1 082 patients, 8(0.74%) developed SSI. Univariate analysis revealed that SSI were related to patients' age, associated diabetes mellitus, emergency operation, incision numbers, types of incisions, duration of operation, and implant ($P<0.05$); Logistic regression analysis revealed that independent risk factors for SSI were age, diabetes mellitus, emergency operation, incision numbers, incision types, and duration of operation ($P<0.05$). **Conclusion** Multiple factors contribute to SSI in orthopaedic surgery. It is necessary to take comprehensive prevention measures to reduce the incidence of SSI.

[Key words] surgical site infection; incisional infection; department of orthopaedics; risk factor; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2014, 13(11):665-668]

外科手术部位感染(surgical site infection, SSI)是医院感染的第二大常见类型,是手术后患者常见的医院感染和手术并发症^[1]。发生SSI,会增加患者的痛苦,延长切口愈合,增加抗菌药物的使用,再次手术,延长住院时间,增加死亡率和医疗费

用^[2]。由于骨科手术一般需要对手术部位进行组织切开甚至分离,并在受损的骨骼处植入一些可以固定的物质,比如钢板、钢钉以及骨髓针等,所以骨科手术一般比较复杂,而且手术时间也较长,因此,患者很容易在手术后出现切口感染^[3]。国际医院感染

[收稿日期] 2014-04-08

[基金项目] 2012年常州市卫生局指导性项目(WZ201205)

[作者简介] 彭美玲(1987-),女(汉族),安徽省阜阳市人,见习研究员,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 刘惕 E-mail:liuti@yeah.net

控制联盟(INICC)表明,目标性监测可以有效减少医院获得性感染,包括手术部位感染,而且通过目标监测分析可以发现危险因素。目前的研究结果显示,引起骨科手术后切口感染的因素较多,而且种类也比较复杂。为使医务人员更加深入了解切口感染的因素,以采取有效措施减少切口感染的发生,我们于 2012 年 1 月 1 日—2013 年 12 月 31 日对本院骨科某病区的手术患者进行了目标性监测,并分析造成骨科手术切口感染的危险因素。

1 对象与方法

1.1 调查对象 2012 年 1 月 1 日—2013 年 12 月 31 日,本院骨科某病区的手术患者共 1 082 例,其中男性 628 例,女性 454 例;年龄 3~99 岁,平均(51.60±18.48)岁。

1.2 调查方法 以原卫生部 2009 年发布的《医院隔离技术规范》、《医院感染监测规范》中手术部位感染监测部分和江苏省卫生厅 2010 年制定的《医院感染管理标准操作规程(施行)》为依据,医院感染管理专职人员定期到病区了解患者实施手术后的切口情况,电话询问出院后手术患者切口愈合情况,并逐项填写统一的“外科手术病人手术部位监测调查表”,数据录入《医院感染监控系统》软件。对术后发生切口感染患者的治疗资料进行回顾性分析,对其整个手术的实施过程进行研究,对所有可能引发手术后切口感染的危险因素进行记录和详细的分析与汇总。

1.3 诊断标准 参照原卫生部 2010 年颁布的《外科手术部位感染预防与控制技术指南(试行)》对 SSI 进行诊断。

1.4 统计分析 用 Excel 建立数据库,SPSS 16.0 统计软件进行统计学分析。分类资料采用 χ^2 检验进行单因素分析,再对单因素分析有统计学差异的变量使用二项 logistic 回归进行多因素分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 SSI 发生率 共监测 1 082 例骨科手术患者,发生 SSI 8 例,SSI 发生率为 0.74%。

2.2 单因素分析 见表 1。其中,差异有统计学意义的危险因素共 7 项,年龄、合并糖尿病、切口个数、

切口类型、急诊手术、手术时间、植入物与 SSI 的发生有关。

表 1 1 082 例 SSI 危险因素的单因素分析
Table 1 Univariate analysis for risk factors of SSI among 1 082 patients

危险因素	监测病例数	SSI 率(%)	χ^2	P
性别				
男	628	0.80	0.07	>0.05
女	454	0.66		
年龄(岁)				
<75	964	0.52	5.87	<0.05
≥75	118	2.54		
术前外周血白细胞数($\times 10^9/L$)				
<4	25	4.00	5.32	>0.05
4~10	825	0.48		
>10	232	1.29		
合并糖尿病				
是	37	5.40	11.37	<0.05
否	1 045	0.57		
麻醉方式				
全麻	694	0.72	0.01	>0.05
非全麻	388	0.77		
切口个数				
1	1 070	0.65	9.54	<0.05
≥2	12	8.33		
切口类型				
清洁	1 055	0.47	41.62	<0.05
清洁-污染	16	12.50		
污染	11	9.09		
急诊手术				
是	5	20.00	5.87	<0.05
否	1 077	0.65		
手术时间(h)				
<2	815	0.37	4.32	<0.05
≥2	267	1.87		
植入物				
有	896	0.78	23.23	<0.05
无	186	0.54		
失血				
是	120	0.83	0.00	>0.05
否	962	0.73		
输血				
是	39	2.56	1.84	>0.05
否	1 043	0.67		
ASA 评分				
I~II	1 031	0.68	0.99	>0.05
III~IV	51	1.96		
手术医生职称				
主任医师	374	0.53	0.60	>0.05
副主任医师	346	0.87		
主治医师	337	0.59		
医师	25	4.00		

2.3 二项 logistic 回归分析 采用逐步回归法将单因素分析有统计学差异的因素进行二项 logistic 回归分析,结果显示,植入物被剔除,纳入模型的变

量为年龄、合并糖尿病、急诊手术、切口个数、切口类型、手术时间,以上是 SSI 的独立危险因素。见表 2。

表 2 1 082 例 SSI 危险因素的 二项 logistic 回归分析

Table 2 Binary logistic regression analysis for risk factors of SSI among 1 082 patients

变量	β	S. E.	Wald χ^2	P	OR(95%CI)
年龄	1.61	0.74	4.77	<0.05	5.00(1.18~21.21)
合并糖尿病	2.29	0.83	7.55	<0.05	9.90(1.93~50.78)
急诊手术	3.64	1.18	9.52	<0.05	34.21(17.78~98.65)
切口个数	2.63	1.11	5.58	<0.05	13.81(1.56~121.86)
切口类型	1.77	0.46	15.18	<0.05	5.88(2.41~14.32)
手术时间	1.64	0.73	5.01	<0.05	5.17(1.23~21.76)

3 讨论

SSI 的危险因素是多方面的,主要为患者因素与手术因素,前者包括年龄、营养状况、健康状况、肥胖、吸烟、糖尿病和血糖控制、金黄色葡萄球菌的定植、放(化)疗以及免疫抑制剂与肾上腺糖皮质激素的使用等,后者包括术前住院时间、手术部位的皮肤准备、手术持续时间、手术部位和切口类型、术者操作因素、低温、环境卫生因素、抗菌药物的预防性使用^[4]。此外,还与医务人员无菌操作、无菌器械管理和术后换药等因素有关^[5]。

本次研究 SSI 总发生率为 0.74%,低于相关研究^[1-3,6]。分析原因:首先,本次研究手术量居前 3 位的是脊髓和椎管结构的手术、骨折和脱位的复位术、关节结构的修补术和整形手术,这部分手术切口多为清洁切口,手术部位发生感染的概率低;其次,本次研究对象多为有植入物的手术患者,一旦发生感染,后果严重,本院已经采取一系列措施预防 SSI 的发生并对外来器械和植入物加强了监管力度,已取得明显成效;再次,应该进一步扩大监测范围并延长监测时间以增加样本量,使结果更加稳定和具有说服力。

本次研究发现内镜下手术者未发生 1 例 SSI, SSI 全部发生于开放性手术患者,这说明与开放性手术相比,内镜下手术可以降低 SSI 发生的风险,与相关研究^[7]一致。分析结果显示,年龄>75 岁、合并糖尿病、急诊手术、切口个数、切口类型、手术时间是 SSI 的危险因素。年龄 \geq 75 岁患者 SSI 发生率高于年龄<75 岁者,年龄与切口感染的发生有关,可能是由于老年人生理功能减退,抵抗力下降,术后

易发生感染。合并糖尿病的患者发生手术切口感染的概率远高于非糖尿病患者,糖尿病患者容易发生 SSI,与文献^[8]报道的“胰岛素依赖型和非胰岛素依赖型糖尿病病人均会增加手术后 SSI 风险”相符。Malinzak 等^[9]发现优化血糖水平可以减少手术切口感染的发生率。急诊手术 SSI 发生率(20.00%)远高于择期手术(0.65%)。一方面,可能由于急诊的骨科手术患者多为严重骨折,且以开放性骨折多见,因此切口并非完全无菌切口,加上急诊手术比较仓促,处理紧张,伤口清洁不彻底,手术准备不充分,部分医生因情况紧急而淡化无菌技术操作,都增加了 SSI 发生的概率;另一方面,急诊入院患者的病情往往较严重,其自身整体免疫功能低下,从而易造成细菌入侵伤口,在紧急诊疗中,又不可避免地有较多侵入性操作,这些都从不同程度上增加了 SSI 的发生率^[10]。手术时间延长,切口暴露时间也延长,机体创伤面积大,易出血和引起局部血肿,从而使患者机体免疫力下降^[11];手术时间的延长也易造成术者疲劳而疏于无菌操作;另外,缺乏手术经验的外科医生,其 SSI 发病率较高,可能原因为术者因手法不熟练而导致手术时间的延长^[12]。以上提示手术医生要加强手术技能训练,增加手术操作娴熟程度,尽可能缩短手术操作时间,最大限度地保护组织,减少 SSI 的发生。本次目标性监测发现,2 个以上手术切口、污染切口均增加了 SSI 的机会。多个手术切口增加了切口暴露的面积,随着切口污染程度的升高,切口局部细菌繁殖增多,引起感染的机会增大^[11]。

以上分析结果显示,年龄、合并糖尿病、切口个数、切口类型、急诊手术和手术时间是 SSI 独立的危险因素,提示针对这些危险因素采取有针对性的综合性干预措施将能有效降低 SSI 的发生率。针对策

略:(1)加强外科医生医院感染知识的学习,提高其预防感染的意识。(2)加强医护人员手卫生。(3)规范各项操作技术,严格执行无菌技术操作,彻底冲洗伤口。(4)提高手术医生的手术熟练程度及技巧,时间长或难度大的手术组间协作,尽量缩短手术时间。(5)加强对特殊患者的护理及预防感染工作,如高龄、合并高血糖、患免疫抑制疾病和恶性肿瘤的患者。另外,除了以上预防措施,还必须特别重视手术室人员的管理,减少手术人员的频繁出入,使手术间空气净化有效;加强对植入物的监管力度。

[参考文献]

- [1] Acín-Gándara D, Rodríguez-Caravaca G, Durán-Poveda M, et al. Incidence of surgical site infection in colon surgery: comparison with regional, national Spanish, and United States standards[J]. Surg Infect (Larchmt), 2013, 14(4): 339 - 344.
- [2] Rosenthal V D, Richtmann R, Singh S, et al. Surgical site infections, international nosocomial infection control consortium (INICC) report, data summary of 30 countries, 2005 - 2010 [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2013, 34(6): 579 - 604.
- [3] 刘刚. 骨科手术后切口感染原因分析[J]. 中国保健营养, 2013,(8): 1735 - 1736.
- [4] 魏革, 刘苏君, 王方. 手术室护理学[M]. 第3版. 北京: 人民军医出版社, 2014: 205 - 206.
- [5] 孟军, 周健, 江淑芳, 等. 1360 例次消化道手术部位感染目标性监测分析[J]. 中国感染控制杂志, 2011, 10(6): 416 - 419.
- [6] 许晓秋, 张栋. 骨科手术部位感染率及危险因素的回溯性调查[J]. 中国感染控制杂志, 2010, 9(2): 109 - 111.
- [7] Imai E, Ueda M, Kanao K, et al. Surgical site infection risk factors identified by multivariate analysis for patient undergoing laparoscopic, open colon, and gastric surgery[J]. Am J Infect Control, 2008, 36(10): 727 - 731.
- [8] 王飞, 张丹晔, 张秀月, 等. 国内外手术部位感染相关研究综述[J]. 现代预防医学, 2012, 39(22): 5972 - 5974.
- [9] Malinzak R A, Ritter M A, Berend M E, et al. Morbidly obese, diabetic, younger, and unilateral joint arthroplasty patients have elevated total joint arthroplasty infection rates[J]. J Arthroplasty, 2009, 24(Suppl 6): 84 - 88.
- [10] 刘维维, 华莎. 胸部手术后手术部位感染的危险因素调查[J]. 实用预防医学, 2013, 20(2): 212 - 214.
- [11] 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.
- [12] 黄小红, 谢小玲, 祝研华, 等. 结肠及直肠手术围术期低体温与手术部位感染的关系研究[J]. 护理研究, 2011, 25(14): 1239 - 1240.

(本文编辑:任旭芝)

· 信息 ·

2015 年《中国当代儿科杂志》征稿征订启事

《中国当代儿科杂志》是由中华人民共和国教育部主管,中南大学主办的国家级儿科专业学术期刊。本刊为国家科学技术部中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊),中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊,北京大学图书馆中文核心期刊和国际权威检索机构美国 MEDLINE、美国《化学文摘》(CA)、荷兰《医学文摘》(EM)及世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)收录期刊,同时被中国学术期刊(光盘版)、中国科学院文献情报中心、中国社会科学院文献信息中心评定为《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊,并被《中国期刊网》《中国学术期刊(光盘版)》全文收录。本刊内容以儿科临床与基础研究并重,反映我国当代儿科领域的最新进展与最新动态。辟有国内外儿科研究及动态、论著(临床研究、实验研究、儿童保健、疑难病研究)、临床经验、病例报告、专家讲座、综述等栏目。读者对象主要为从事儿科及相关学科的临床、教学和科研工作者。

本刊为月刊,每月 15 日出版,向国内外公开发行。2014 年起本刊已改为全彩版,版面编排、设计更加美观。欢迎全国各高等医学院校,各省、市、自治区、县医院和基层医疗单位,各级图书馆(室)、科技情报研究所及广大医务人员和医学科技人员订阅。每期定价 20 元,全年 240 元。邮发代号:国内 42 - 188;国外 3856(BM)。可通过全国各地邮局订阅或直接来函与本刊编辑部联系订阅。

向本刊投稿一律通过网上稿件远程处理系统,免审稿费,审稿周期 3~6 周。欲浏览本刊或投稿,请登录本刊网站。网站提供免费全文下载。

联系地址:湖南省长沙市湘雅路 87 号《中国当代儿科杂志》编辑部 邮编:410008

电话:0731 - 84327402;传真:0731 - 84327922;Email:ddek7402@163.com;网址:http:// www. cjcp. org