

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2015.11.012

· 论 著 ·

## 骨科清洁切口手术部位感染监测及危险因素

王清妍, 范学辉, 韩月欣, 董智勇

(青岛市胶州中心医院, 山东 胶州 266300)

**[摘要]** **目的** 了解骨科清洁切口手术部位感染(SSI)发病率和 SSI 危险因素。**方法** 对某院 2014 年 4 月 1 日—9 月 30 日实施骨科清洁手术的患者进行 SSI 监测, 分析其危险因素。**结果** 共监测患者 665 例, 发生 SSI 14 例, SSI 发病率为 2.11%。单因素分析结果显示, 手术类型、皮肤准备方法、ASA 评分和手术时间均是骨科清洁切口发生 SSI 的危险因素(均  $P < 0.05$ )。多因素 logistic 分析结果显示: 传统备皮法、ASA 评分Ⅱ级及以上、手术时间  $\geq 90$  min 是骨科清洁手术患者发生 SSI 的独立危险因素[OR 及 OR95%CI 分别为 3.96(1.07-14.70)、6.45(1.97-21.11)、4.08(1.35-12.30)]。**结论** 改良备皮法、ASA 评分 I 级及手术持续时间越短可减少骨科清洁切口 SSI 的发生, 临床在提高患者自身免疫力的前提下, 加强医院感染预防与控制, 有助于降低骨科清洁切口 SSI 发病率。

**[关键词]** 骨科; 清洁手术; 清洁切口; 皮肤准备; 目标性监测; 手术部位感染

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 R619<sup>+</sup>.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2015)11-0766-03

## Monitoring on surgical site infection and risk factors for clean wound orthopedic surgery

WANG Qing-yan, FAN Xue-hui, HAN Yue-xin, DONG Zhi-yong (Qingdao Jiaozhou Central Hospital, Jiaozhou 266300, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the incidence and risk factors for surgical site infection (SSI) in clean wound orthopedics surgery. **Methods** SSI among patients receiving clean wound orthopedic surgery from April 1 to September 30 in 2014 were monitored, risk factors for SSI were analyzed. **Results** A total of 665 patients were monitored, 14 cases(2.11%) of SSI occurred. Univariate analysis showed that types of skin, skin preparation modes, and ASA score were risk factors for SSI in clean wound orthopedic surgery (all  $P < 0.05$ ). Multivariate logistic analysis revealed that conventional skin preparation, ASA score  $\geq$  grade II, and duration of operation  $\geq 90$  minutes were independent risk factors for SSI in patients receiving clean wound orthopedic surgery (OR[95%CI], 3.96[1.07-14.70], 6.45[1.97-21.11], and 4.08[1.35-12.30] respectively). **Conclusion** The improved method of skin preparation, grade I ASA score, and shortening duration of operation can reduce the incidence of SSI in clean wound orthopedic surgery, on the basis of improving the autoimmunization of patients, strengthening prevention and control of healthcare-associated infection can reduce the incidence of SSI in clean wound orthopedic surgery.

**[Key words]** orthopedics; clean operation; clean wound; skin preparation; targeted monitoring; surgical site infection

[Chin Infect Control, 2015, 14(11):766-768]

手术部位感染(surgical site infection, SSI)是医院感染监控的重点。由于骨科手术持续时间较长,术中多伴有辅助检查,且常需在受损的骨骼处植入固定物,因此患者易在手术后发生 SSI<sup>[1]</sup>。SSI 导

致切口愈合延迟,抗菌药物使用增加,患者住院时间延长,甚至需再次手术<sup>[2]</sup>。SSI 不仅威胁患者的健康和生命,还增加了医疗费用,浪费医疗卫生资源<sup>[3]</sup>。为持续监测骨科清洁手术患者 SSI 情况,探

[收稿日期] 2015-04-10

[基金项目] 中华医院感染控制研究基金(ZHYY 2014-0025);青岛市卫生科技计划项目(2013-WSZD072)

[作者简介] 王清妍(1966-),女(汉族),山东省胶州市人,副主任护师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 王清妍 E-mail:929031899@qq.com

讨其危险因素并及时采取有效干预措施,本研究对某院实施骨科清洁手术的患者进行目标性监测,了解手术切口愈合情况,分析骨科清洁切口 SSI 的危险因素。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 某院 2014 年 4 月 1 日—9 月 30 日实施骨科清洁手术的患者。

1.2 监测方法 依据《医院感染监测规范》,设计《手术部位感染监测登记表》,监测内容包括:性别、年龄、手术类型、皮肤准备方法、ASA 评分、手术时间、术后是否引流、SSI 情况。传统备皮方法为术前 1 d 采用肥皂清洁皮肤或加刀片刮毛,改良备皮方法为术前 1 天晚和手术当日分别用 2% 葡萄糖酸氯己定清洁皮肤,手术当日术前 1 h 内再根据需要用备皮器去除毛发<sup>[4]</sup>。医院感染管理专职人员每日参加临床科室查房,向管床医生了解患者手术情况,查看换药及切口愈合情况,发现切口有感染征象及时督促进行病原学送检,结合药敏试验结果指导抗菌药物使用。出院时由主管医生告知患者及家属注意事项,要求患者定期复查,如有红、肿、热、痛等情况应立即回院或于当地医院就诊。电话回访至术后 1 个月。

1.3 诊断标准 感染诊断参照 2001 年《医院感染诊断标准(试行)》<sup>[5]</sup>。SSI 分类及手术切口类型参照 2009 年《医院感染监测规范》<sup>[6]</sup>和 2010 年《外科手术部位感染预防与控制技术指南(试行)》<sup>[7]</sup>的规定。SSI 分为表浅切口感染、深部切口感染及器官/腔隙感染 3 类;手术切口分为清洁切口(I 类)、清洁-污染切口(II 类)、污染切口(III 类)及感染切口(IV 类)<sup>[7]</sup>。

1.4 统计方法 应用统计软件 SPSS 13.0 进行数据分析,连续资料均转换为二分类变量。对相关因素进行单因素  $\chi^2$  检验,不满足  $\chi^2$  检验条件时使用 Fisher 确切概率法,单因素分析有统计学差异的变量纳入 logistic 回归进行多因素分析。 $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 SSI 情况 共监测患者 665 例,男性 406 例,女性 259 例;年龄 1~93 岁,平均年龄(77.54 ± 19.60)岁。共发生 SSI 14 例,SSI 发病率为 2.11%;感染发生时间为术后 1~37 d,平均(11.10 ± 9.14)d。

## 2.2 危险因素分析

2.2.1 单因素分析 结果显示,手术类型、皮肤准备方法、ASA 评分和手术时间均是骨科清洁切口发生 SSI 的危险因素(均  $P < 0.05$ )。见表 1。

2.2.2 多因素分析 将单因素分析的 4 个危险因素(手术类型、皮肤准备方法、ASA 分级、手术时间)引入多因素 logistic 回归模型,结果显示,传统备皮法、ASA 评分 II 级及以上、手术时间  $\geq 90$  min 是骨科清洁切口发生 SSI 的独立危险因素。见表 2。

表 1 骨科清洁切口 SSI 单因素分析

Table 1 Univariate analysis on SSI in clean wound orthopedic surgery

项目	监测例数	感染例数	发病率 (%)	$\chi^2$	P
性别					
男	406	6	1.48	1.99	0.16
女	259	8	3.09		
年龄(岁)					
≤60	490	7	1.43	-	0.06*
>60	175	7	4.00		
手术类型					
骨折复位内固定术	306	11	3.59	9.38	0.04
内固定取出术	118	0	0.00		
肿物、组织切除术,神经松解术	71	0	0.00		
腰椎成形术(脊椎手术)	64	3	4.69		
关节镜探查、关节重建术	58	0	0.00		
人工股骨头、全髋关节、膝关节置换术	48	0	0.00		
皮肤准备方法					
传统备皮法	322	11	3.42	5.21	0.02
改良备皮法	343	3	0.87		
ASA 评分					
I 级	585	8	1.37	13.19	0.02
II 级	70	5	7.14		
III 级	10	1	10.00		
手术时间(min)					
<90	501	6	1.20	8.12	<0.01
≥90	164	8	4.88		
术后是否引流					
是	354	9	2.54	0.70	0.40
否	311	5	1.61		

\* : 采用 Fisher 确切概率法

表 2 骨科清洁切口 SSI 的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariate logistic regression analysis on SSI in clean wound orthopedic surgery

相关因素	$\beta$	S.E	Wald $\chi^2$	P	OR(95% CI)
传统备皮法	-1.32	0.68	3.80	0.04	3.96(1.07-14.70)
ASA 评分 II 级及以上	1.36	0.50	7.36	<0.01	6.45(1.97-21.11)
手术时间 $\geq 90$ min	1.66	0.62	7.24	0.01	4.08(1.35-12.30)

### 3 讨论

SSI 是外科患者常见的医院感染,本研究中骨科清洁切口 SSI 发病率为 2.11%,SSI 发生的感染时间为术后 1~37 d,与其他研究结果<sup>[8]</sup>基本接近。本研究通过对各种资料包括性别、年龄、皮肤准备方法、术后是否引流、手术类型、手术时间等资料进行分析,结果表明,骨科清洁切口 SSI 发病率与患者性别、年龄、术后是否引流不相关,但皮肤准备方法、ASA 评分和手术时间是影响 SSI 的重要因素。传统的皮肤准备方法是术前 1 d 用肥皂清洁手术部位,然后根据需要备皮包内的刀片刮毛,但用显微镜观察刀片刮毛易造成皮肤划痕,可能将细菌带入术野,增加感染机会<sup>[9]</sup>。改良皮肤准备方法后可明显降低清洁切口 SSI 发病率<sup>[10]</sup>。SSI 中 50% 的细菌来自患者自身皮肤,因此,建议彻底清除手术部位和周围皮肤的污染。消毒沐浴能有效减少皮肤携带的微生物数量,建议术前使用葡萄糖酸氯己定沐浴。用剪刀或脱毛剂的方法与用刀片剃毛的方法相比,前两者可以降低 SSI 的发生<sup>[4]</sup>。

本组研究表明,ASA 评分越高,SSI 发病率也越高,说明患者的自身体质与其术后感染抵抗力具有一定关系,因此在术前应对患者进行全面查体和评估,非急诊手术应在尽量提高患者自身体格的前提下进行,以降低 SSI 率。本组调查中留置引流管组 SSI 发病率与未留置引流管组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但在实际操作中仍然要求术中引流尽量采用密闭式,引流管远离手术部位,保证引流充分,术后每天评估,及时拔除引流管<sup>[11]</sup>。不同手术类型中脊椎手术 SSI 发病率最高,为 4.69%,骨折复位内固定术为 3.59%,其他手术类型均未发生 SSI,这可能与手术复杂程度和手术持续时间等因素有关,其中用时最长的脊椎手术持续时间长达 455 min,但这一结论有待进一步研究证实。

综上所述,不同皮肤准备方法、ASA 评分和手术持续时间与骨科清洁切口 SSI 相关,其中传统备皮方法、较高的 ASA 分级和较长手术持续时间均

是发生 SSI 的危险因素。由此可见,影响骨科清洁切口 SSI 的因素是多方面的,既与患者自身体质有关,也与手术准备及操作等方面的因素有关。预防 SSI 发生,要求在治疗患者基础疾病,提高患者自身免疫力的前提下,加强医院感染预防与控制,提高医务人员对感染风险的认识,严格遵守无菌技术操作规程,加强手术室管理,规范外科手消毒,并加强患者术后观察与护理。

### [参考文献]

- [1] 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.
- [2] Rosenthal VD, 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] 韩黎,胡小华,尹丽霞.医院感染控制—重要公共卫生问题[J].中国感染控制杂志,2009,8(5):331-335.
- [4] Tanner J, Woodings D, Moncaster K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2006,19(3):CD004122.
- [5] 中华人民共和国卫生部.医院感染诊断标准(试行)[S].北京,2001.
- [6] 中华人民共和国卫生部.WS/T 312-2009 医院感染监测规范[S].北京,2009.
- [7] 中华人民共和国卫生部.关于外科手术部位感染预防控制指南(试行)通知[EB/OL].(2010-12-14)[2015-04-05].[http://www.gov.cn/gzdt/2010-12/14/content\\_1765450.htm](http://www.gov.cn/gzdt/2010-12/14/content_1765450.htm).
- [8] 张京利,王力红,马文晖,等.骨科 I 类切口手术部位感染流行的调查与控制[J].中国感染控制杂志,2014,13(7):399-401,414.
- [9] 黄素碧,张杰敏,胡蓉,等.术前皮肤准备对预防手术部位感染的作用探讨[J].临床医学工程,2012,19(11):2008-2009.
- [10] 刘德秀,王正芸,李家瑜.不同皮肤准备方法术后切口感染的研究及预防[J].中国感染与化疗杂志,2014,14(2):121-126.
- [11] 张杰敏,杨兴华,黄素碧,等.骨科患者术后血浆引流袋更换时间与引流管细菌滋生率的相关性研究[J].中华现代护理杂志,2014,20(11):1282-1285.

(本文编辑:陈玉华)