

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2014.07.005

· 论 著 ·

骨科 I 类切口手术部位感染流行的调查与控制

张京利, 王力红, 马文晖, 赵 霞, 赵会杰

(首都医科大学宣武医院, 北京 100053)

[摘要] **目的** 探讨某院手术部位感染(SSI)暴发流行的调查与控制方法。**方法** 对骨科 I 类切口手术患者资料进行回顾性调查分析,并采取干预措施,控制医院感染的暴发流行。**结果** 2012 年 6—8 月该院骨科 I 类切口手术患者 312 例,发生 SSI 7 例,SSI 发病率为 2.24%。2009—2012 年同期 I 类切口 SSI 发病率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),其中 2012 年 SSI 发病率最高。通过病例调查,医院感染管理科分析感染可能原因,并与骨科沟通,提出 7 项整改要求;骨科制定 18 项 SSI 防控细则并切实执行。后续追踪结果显示,2012 年 9—11 月,该科 SSI 发病率为 0.38%,回落至正常水平,此次 SSI 流行得到有效控制。**结论** 医院感染管理部门对及时发现医院感染暴发流行具有重要意义;和临床科室对监测数据进行科学分析,针对性地采取控制措施,能有效控制医院感染暴发流行。

[关键词] 手术部位感染;切口感染;清洁切口;抗菌药物;流行;暴发;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)07-0399-04

Investigation and control on the epidemic of surgical site infection following clean wound operation in orthopedics patients

ZHANG Jing-li, WANG Li-hong, MA Wen-hui, ZHAO Xia, ZHAO Hui-jie (Xuanwu Hospital of the Capital Medical University, Beijing 100053, China)

[Abstract] **Objective** To explore the investigation and control method for the epidemic of surgical site infection (SSI) in a hospital. **Methods** Data of orthopedics patients receiving clean wound orthopedics operation were analyzed retrospectively, and effective measures were taken to control the epidemic of HAI. **Results** From June to August 2012, a total of 312 patients received clean wound orthopedics operation, 7 (2.24%) SSI cases occurred. SSI rates during the same period from 2009 to 2012 were significantly different ($P < 0.05$), and was the highest in 2012. HAI management staff reviewed patients' medical records, communicated with staff in orthopedics department, and put forward advice for SSI control; orthopedics department worked out and implemented detailed infection control measures. The subsequent surveillance showed that the prevalence of SSI in orthopedics ward decreased to 0.38%, infection outbreak was effectively controlled. **Conclusion** HAI management department played an important role in the finding and control of HAI outbreak. Scientific analysis on monitored data and proper measures adopted by HAI management department and clinical department can effectively control HAI outbreak.

[Key words] surgical site infection; incisional wound infection; clean wound; antimicrobial agent; epidemic; outbreak; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2014, 13(7): 399-401, 414]

医院感染控制部门的重要职责为及时发现并有效控制医院感染的暴发。2012 年 6—8 月,本院医

院感染管理科连续接到 7 例骨科上报的 I 类切口手术部位感染(SSI)病例报告,遂对相关数据进行统计

[收稿日期] 2014-01-20

[作者简介] 张京利(1966-),女(汉族),北京市人,副主任医师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 王力红 E-mail:wlh8906@163.com

学分析,结果显示骨科 I 类切口 SSI 呈流行态势^[1]。医院感染管理科及时采取干预措施,使 SSI 流行得到控制,现将相关情况报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 2012 年 6—8 月本院骨科 I 类切口手术患者 312 例。

1.2 调查方法

1.2.1 监测数据分析 对骨科历年同期 I 类切口 SSI 患者的监测数据进行统计分析;同时,调取其他科室 I 类切口 SSI 的监测资料进行分析,同期其他手术科室 SSI 患者无明显增加,手术器械及手术室环境卫生学监测无异常,故排除手术室空气净化系统及手术器械、缝线污染等,从骨科内部寻找感染发生的原因。

1.2.2 感染病例调查 设计调查表,采用回顾性调查方法,收集骨科 SSI 患者的年龄、基础疾病、原发病、入院日期、手术日期、感染发生日期、手术名称、主刀医生、一助医生、手术持续时间、围手术期预防用药、伤口分泌物微生物培养结果等资料。

1.3 统计分析 应用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析,采用 χ^2 检验比较, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SSI 发生情况 2012 年 6 月 1 日—8 月 31 日,骨科共实施 I 类切口手术 312 例,发生 SSI 7 例,SSI 发病率为 2.24%。2009—2012 年同期 I 类切口 SSI 发病率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),其中 2012 年 SSI 发病率最高。见表 1。

表 1 2009—2012 年同期 I 类切口 SSI 发生情况

Table 1 Occurrence of SSI following clean wound operation in 2009—2012

年份	总手术例数	感染例数	未感染例数	χ^2	P
2009	257	0	257	12.409	0.006
2010	269	0	269		
2011	282	2	280		
2012	312	7	305		
合计	1 120	9	1 111		

2.2 发生 SSI 患者基本情况 详见表 2。发生 SSI 的患者中,4 例年龄 ≥ 60 岁,2 例患糖尿病,2 例手术持续时间 ≥ 5 h。感染病例主要发生在两个专业组:3 例发生在 A 医生所在的脊柱专业组,2 例发生在 C 医生所在的骨折专业组。围手术期抗菌药物使用存在药物品种选择不当、手术时间 ≥ 3 h 未追加用药、有用药指征却未使用抗菌药物等不合理现象。感染切口分泌物培养结果均为革兰阳性(G^+)球菌。

表 2 7 例 I 类切口 SSI 患者基本情况

Table 2 Basic conditions of 7 patients receiving clean wound operation

患者编号	年龄(岁)	基础疾病	手术名称	手术医生	一助	手术持续时间(h)	术后感染发生时间	围手术期用药	切口分泌物培养结果
1	44	糖尿病	腰椎融合术	A	E	5.22	第 14 天	术前 30 min: 氨苄西林/舒巴坦 1.5 g, 静脉滴注	阴性
2	80	-	胫骨骨折切开复位伴内固定术	B	C	1.67	第 9 天	术前 30 min: 头孢呋辛 1.5 g, 静脉滴注	阴性
3	59	-	椎板减压椎弓根固定术	A	E	2.72	第 21 天	术前 30 min: 头孢呋辛 1.5 g, 静脉滴注	耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)
4	50	-	左根骨骨折切开复位伴内固定术	C	F	2.22	第 7 天	无	腐生葡萄球菌
5	63	-	腰椎融合术	A	E	6.72	第 25 天	术前 30 min: 氨苄西林/舒巴坦 1.5 g, 静脉滴注; 术后: 氨苄西林/舒巴坦 1.5 g, 静脉滴注, 2 次/d, 用 2 周	MRSA
6	72	糖尿病	右踝关节骨折切开复位伴内固定术	D	G	2.62	第 13 天	无	MRSA
7	80	-	股骨骨折切开复位伴内固定术	C	F	1.77	第 8 天	无	屎肠球菌

2.3 7 项整改要求 医院感染管理科专业人员及时将监测数据分析结果及感染病例调查分析结果反馈给临床,并与骨科医生现场沟通,交换意见,提出以下整改要求。(1)骨科医院感染管理小组分析感染流行危险因素,制定针对措施,迅速遏制感染的流行,做好会议记录。(2)严格的无菌操作是预防 SSI 最关键的措施,娴熟的手术技术及技巧对降低手术感染风险非常重要,因此,骨科应加强对本科医生无菌操作的专项培训与考核。(3)重视细节,缝合切口时应更换手套,做好患者围手术期血糖的控制。(4)若感染患者的主刀医生存在心理压力,必要时可暂停某些手术,以保障医疗质量和医疗安全。(5)鉴于感染病例不断出现,建议骨科近期指派专业及无菌操作技术过硬的医生担任复杂大手术的主刀医生,指派无菌操作技术过硬及责任心强的医生负责切口的冲洗、缝合及换药操作。(6)围手术期应合理使用抗菌药物。有用药指征者必须要用药,不能一律使用第二代头孢菌素,有头孢曲松应用指征的应果断使用;手术时间 ≥ 3 h 者要及时追加抗菌药物,预防用药品种应首选第一代头孢菌素类。(7)在病房增设手卫生设施,方便医护人员洗手及卫生手消毒,提高手卫生依从性。(8)推行术前使用洗必泰皮肤消毒剂擦拭备皮。

2.4 18 项 SSI 防控细则 骨科及时召开医院感染管理小组会议,制定了详尽的 SSI 预防细则并切实执行。(1)术前认真评估患者发生 SSI 的危险因素,对高危患者术中及术后的每个环节均给予特殊重视。(2)做好术前准备,术前血糖应控制在 9 mmol/L 以下。(3)标记手术部位前使用乙醇擦拭皮肤。(4)严格执行首剂预防用抗菌药物在手术室给药的规定,手术时间达到 3 h 者,及时追加抗菌药物(使用头孢曲松者除外);失血量达 1 500 mL 时及时追加抗菌药物。(5)注意个人卫生,术前认真做好外科手消毒。(6)控制手术间人数,参与手术医生 ≤ 4 名。(7)手术时加戴半包围帽,戴双层手套。(8)使用汗带避免汗液污染。(9)手术时间长或出汗时应及时更换手术衣及手套。(10)内固定器暂不使用时,用无菌单保护。(11)尽量减少手接触患者植入物。(12)术区保护好无菌单,并保持其干燥。(13)术中医生不得为减少放射暴露而反复进出手术间。(14)加强术前讨论及术中配合,熟悉操作步骤,减少术中交谈,缩短手术时间。(15)缝合切口前充分冲洗切口,冲洗时应避免冲洗水飞溅造成污染;彻底清创,更换手套,加铺无菌巾,注重缝合技巧,不留死腔。(16)术后仔细观察,及时处理糖尿病、营养不良、脑脊液漏及术后治

疗配合程度差的患者的各种易感因素。(17)日常换药前后均做好手卫生,感染伤口换药后立即进行卫生手消毒。(18)对可疑感染患者,及时监测 C-反应蛋白、血沉等,做到早发现,早干预。

2.5 效果追踪 2012 年 9—11 月追踪骨科全部 I 类切口手术 263 例,仅发生 1 例 SSI,SSI 发生率为 0.38%,回落至正常水平,此次感染流行得到有效控制。

3 讨论

此次 SSI 流行是在原卫生部开展抗菌药物合理应用专项整治活动大背景下发生的,临床存在一定的抵触情绪,将感染的责任全部推到抗菌药物管理政策太严。医院感染控制管理部门要实事求是地进行调查和分析,协助当事科室查找引发感染的真正原因,从根本上解决问题,扭转部分医生对整治活动的错误理解,以期在科室内部建立行之有效的医院感染控制长效机制。

调查过程中发现此次 SSI 流行暴露了以下问题:(1)感染切口分泌物培养结果均为 G^+ 球菌,符合骨科 SSI 专业特点,提示无菌操作可能存在一定的缺陷。(2)相关职能部门给临床科室下达的 I 类切口手术围手术期预防用药比例指标均 $< 30\%$,未考虑不同科室手术类型的差别,这种管理方法不够科学,存在一定的医疗安全隐患。相关职能部门应根据不同科室手术类型,制定客观合理的绩效考核指标,并与上级行政部门进行沟通,根据本院外科专业特点,申请一个更符合实际情况的围手术期预防用药比例考核指标。(3)部分医生为不受批评不被罚款,忽视临床安全,机械执行相关职能部门的指令,客观上增加了感染风险。(4)部分医生对围手术期预防用药指征、药物品种的选择及术中追加用药等方面的知识掌握不够,存在不合理用药的情况^[2-3]。(5)部分医生不遵守无菌操作原则及手术室消毒隔离制度,在手术过程中为减少自身的放射暴露反复进出手术间。手术室门的频繁开启和工作人员频繁走动会造成层流空气的乱流、涡流,所产生的尘埃及微生物粒子增加了术野的污染机会。(6)2 例感染患者患有糖尿病,且围手术期血糖未得到控制,而围手术期维持正常血糖水平可降低 SSI 发生的风险^[4],表明部分外科医生在此方面知识的掌握及意识均有待提高。(7)病房的手卫生硬件设施及医生的手卫生意识均需进一步加强。

碳青霉烯类抗生素。由于 ESBLs 的可传播性,其被认为是革兰阴性杆菌中最危险的耐药形式;大肠埃希菌产 ESBLs 株检出率达 66.55%。由于新生儿防御系统不完善,极易感染产 ESBLs 菌,因此,应增强临床医生防控耐药菌感染的意识,尽量控制产 ESBLs 菌的产生与流行。本组资料显示,肺炎克雷伯菌对氨苄西林、头孢唑林和呋喃妥因均有较高的耐药率,对第三代头孢菌素的耐药率低于张鹏^[8]报道的 80%~88%,这可能与地域环境差异或时间迁移,导致细菌耐药变化有关。大肠埃希菌对氨苄西林、头孢唑林和复方磺胺甲噁唑的耐药率也较高。相关文献^[9]报道肺炎克雷伯菌对第三代头孢菌素的耐药率达 66.00%,而大肠埃希菌仅 19.00%,这与本研究结果相差较大。

本研究结果提示,新生儿肺炎以感染金黄色葡萄球菌为主,由于时间、地域差异,细菌对不同抗菌药物的耐药率存在差异。临床医生应避免经验用药,在使用抗菌药物前,对新生儿进行痰培养和药敏检测,依据药敏结果,结合新生儿的实际情况针对性使用抗菌药物,这不仅能取得满意疗效、缩短病程、减少患者负担,还能减少耐药菌株的产生。同时,对孕产妇应加强宣传,并进行产科及新生儿护理的培训,减少新生儿感染的发生。

(本文编辑:左双燕)

(上接第 401 页)

此次感染流行的控制实践表明,医院感染管理部门对及时发现医院感染暴发流行具有重要作用。同时,医院感染管理部门应及时对监测数据进行科学分析,用客观数据与临床科室有效沟通,并提出专业建议,督导临床整改,追踪整改效果,这对有效控制医院感染暴发流行具有重要作用。

[参 考 文 献]

[1] 申正义,田德英. 医院感染病学[M]. 北京:中国医药科技出版

[参 考 文 献]

- [1] Biran V, Gaudin A, Mariani-Kurdijian P, et al. Implication of extended-spectrum beta-lactamase enterobacteriaceae in nosocomial infections in neonates[J]. Arch Pediatr, 2010, 17(Suppl 14): S150 - S153.
- [2] Lessa F C, Edwards J R, Fridkin S K, et al. Trends in incidence of late-onset methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in neonatal intensive care units: data from the National Nosocomial Infections Surveillance System, 1995 - 2004[J]. Pediatr Infect Dis J, 2009, 28(7): 577 - 581.
- [3] Duke T. Neonatal pneumonia in developing countries[J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2005, 90(3): F211 - F219.
- [4] 王海娟,石华,周伟,等. 新生儿肺炎常见病原体及临床特征分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2012, 14(12): 898 - 902.
- [5] 楼美玲,金巧英,柳锡永. 新生儿肺炎细菌病原学分析[J]. 中国妇幼保健, 2009, 24(17): 2371 - 2402.
- [6] 吕奎林,王丽雁,廖伟,等. 新生儿感染性肺炎病原学检测及细菌药敏分析[J]. 重庆医学, 2012, 41(1): 33 - 35.
- [7] 刘长喜,李先斌. 4230 例新生儿感染性肺炎病原菌的分布及耐药分析[J]. 实用预防医学, 2010, 17(1): 142 - 144.
- [8] 张鹏. 新生儿感染性肺炎病原菌检测及药敏分析[J]. 医学检验, 2011, 8(16): 102 - 104.
- [9] Thaver D, Ali S A, Zaidi A K. Antimicrobial resistance among neonatal pathogens in developing countries [J]. Pediatr Infect Dis J, 2009, 28(Suppl 1): S19 - S21.

社, 2007: 1357.

- [2] 中华人民共和国卫生部. 抗菌药物临床应用指导原则[S]. 北京, 2004.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 卫生部办公厅关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知[S]. 北京, 2009.
- [4] Bull A, Wilson J, Worth L J, et al. A bundle of care to reduce colorectal surgical infections: an Australian experience[J]. J Hosp Infect, 2011, 78(4): 297 - 301.

(本文编辑:左双燕)