

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.33.019

## 29 例剖宫产手术切口感染的回顾性分析及预防策略

陶红英<sup>1</sup>, 王旭<sup>2</sup>

(重庆市长寿区人民医院:1. 医院感染管理科;2. 预防保健科 401220)

**[摘要]** **目的** 探讨剖宫产手术切口感染的危险因素,为有效预防和控制剖宫产手术切口感染提供科学依据。**方法** 采用回顾性调查方法,2011 年 12 月至 2012 年 12 月在该院实施剖宫产手术发生切口感染的 29 例产妇作为观察组,抽取同期未发生切口感染的 29 例产妇作为对照组,比较两组各方面的差异,确定切口感染的危险因素。**结果** 589 例剖宫产中有 29 例发生切口感染,感染率为 4.9%。单因素分析结果显示,观察组产妇 BMI(25.9±1.1)kg/m<sup>2</sup>,疤痕子宫 6 例,急诊手术 18 例,手术时间(1.2±0.6)h,住院时间(7.1±2.3)d,合并基础疾病为 6 例,胎膜早破为 12 例,阴道及肛诊次数(3.3±0.6)次,与对照组各项比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。多因素分析结果显示,BMI( $OR=2.802$ )、手术时间( $OR=5.813$ )、合并基础疾病( $OR=6.182$ )、胎膜早破( $OR=11.219$ )为剖宫产手术切口感染的独立危险因素。**结论** 多种因素影响手术切口感染,对高危人群采取针对性的预防控制措施,从而降低剖宫产手术切口感染率。

**[关键词]** 剖宫产术;手术切口感染;危险因素;预防策略**[中图分类号]** R619**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2015)33-4663-02

## Retrospective analysis and preventive strategies in the cesarean section operation incision infection of 29 cases

Tao Hongying<sup>1</sup>, Wang Xu<sup>2</sup>

(1. Department of Hospital Infection Management; 2. Department of Prevention and Health Care, People's Hospital of Changshou District, Chongqing 401220, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the risk factors of cesarean section operation incision infection, so as to provide reference for preventing and controlling cesarean section operation incision infection effectively. **Methods** A total of 29 cases were selected who hospitalized in our hospital during December 2011 and December 2012 and whose incision of cesarean operation was infected as the observation group. They were retrospectively analyzed. Then another 29 cases were chosen whose incision of cesarean operation was not infected as the control group. The clinical data in two groups were compared and the risk of infected incision were investigated. **Results** The incision infection occurred in 29 of 589 cases undergoing cesarean section with the infection rate 4.9%. Univariate analysis showed that, the maternal BMI in observation group was (25.9±1.1)kg/m<sup>2</sup>, uterine scar for 6 cases, emergency operation for 18 cases, operation time was (1.2±0.6) h, the hospitalization time was (7.1±2.3) d, 6 cases with underlying disease, premature rupture of membranes for 12 cases, the vagina and anus diagnosis number was (3.3±0.6) times, the comparison with the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed, BMI ( $OR=2.802$ ), operation time ( $OR=5.813$ ), with basic diseases ( $OR=6.182$ ), premature rupture of membranes ( $OR=11.219$ ) were risk factors for cesarean section operation incision infection. **Conclusion** There are many factors that can influence the surgical incision infections. It is necessary for the high-risk population to take effective measures to prevent surgical incision infections.

**[Key words]** cesarean section; surgical incision infection; risk factors; prevention strategies

近年来,剖宫产率不断增加,术后切口感染也成为感染控制的主要问题之一。为此,本院将剖宫产手术切口感染作为重点目标监测,通过对 589 例实施剖宫产病例中发生切口感染的病例及对照病例的临床资料进行研究分析,查找引起切口感染的高危因素,现将结果报道如下。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 选取 2011 年 12 月至 2012 年 12 月本院剖宫产手术切口感染产妇 29 例作为观察组,选取同期未发生切口感染产妇 29 例作为对照组。对照组:年龄 20~38 岁,平均(25.9±3.3)岁,孕周 35.5~40.2 周;观察组:年龄 21~39 岁,平均(26.1±3.4),孕周 35.6~40.2 周。两组产妇在年龄、孕周、手术室环境、器械消毒、麻醉方式等方面差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 由医院感染管理科负责整个研究的实施工作,对

所有的病历资料采取回顾性分析,制定统一的手术切口调查表进行填写。诊断标准:按照国家卫生部颁布《医院感染诊断标准》(卫医发[2001]2 号)进行手术切口感染的诊断。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS12.0 统计学软件进行数据分析,单因素采用  $\chi^2$  检验、 $t$  检验进行组间差异性比较,多因素采用非条件 Logistic 回归分析,取  $\alpha=0.05$  作为检验水准,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 一般情况** 2011 年 12 月至 2012 年 12 月共有 589 例产妇进行剖宫产手术,手术后发生切口感染有 29 例,感染率为 4.9%。

**2.2 两组剖宫产产妇切口感染影响因素的比较** 单因素分析显示,观察组产妇 BMI(25.9±1.1)kg/m<sup>2</sup>,疤痕子宫 6 例,急诊手术 18 例,手术时间(1.2±0.6)h,住院时间(7.1±2.3)d,

合并基础疾病 6 例,胎膜早破 12 例,阴道及肛诊次数(3.3±0.6)次,分别与对照组各项比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者剖宫产切口感染相关因素比较

危险因素	观察组( $n=29$ )	对照组( $n=29$ )	$t/\chi^2$	$P$
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	26.1±3.4	25.9±3.3	0.51	>0.05
BMI( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	25.9±1.1	24.8±0.9	3.02	<0.05
疤痕子宫( $n$ )	6	4	4.71	<0.05
急诊手术( $n$ )	18	11	9.12	<0.05
手术时间( $\bar{x} \pm s$ , h)	1.2±0.6	0.9±0.3	6.74	<0.05
住院时间( $\bar{x} \pm s$ , d)	7.1±2.3	6.3±1.2	3.81	<0.05
合并基础疾病( $n$ )	6	3	6.14	<0.05
胎膜早破( $n$ )	12	7	5.97	<0.05
阴道及肛诊次数( $\bar{x} \pm s$ )	3.3±0.6	2.2±0.5	4.32	<0.05

**2.3 剖宫产手术切口感染高危因素非条件 Logistic 回归分析** 为确定危险因素在手术切口感染中的作用及影响程度,以是否发生切口感染作为因变量,年龄、BMI、疤痕子宫、急诊手术、手术时间、住院时间、合并基础疾病、胎膜早破、阴道及肛诊次数作为自变量,引入非条件 Logistic 回归模型,进行多因素回归分析。结果显示:BMI、手术时间、合并基础疾病和胎膜早破是手术切口感染的独立危险因素,以胎膜早破的危险程度最大,见表 2。

表 2 剖宫产手术切口感染高危因素非条件 Logistic 回归分析

自变量	$\beta$	OR	$\chi^2$	$P$
BMI	3.186	2.802	4.017	0.041
手术时间	9.237	5.813	20.041	0.002
合并基础疾病	5.125	6.182	9.371	0.003
胎膜早破	2.673	11.219	8.722	0.006

### 3 讨论

随着现代医学的进展和社会因素的影响,剖宫产率从 20 世纪 60 年代的 5% 增加到现在的 46%<sup>[1]</sup>,甚至有结果显示<sup>[2]</sup>,我国剖宫产率高达 65.8%,且呈不断上升趋势。其中手术切口感染是剖宫产术后的主要并发症,曾有报道剖宫产术后母体感染的概率为自然分娩的 8 倍<sup>[3]</sup>。术后切口感染导致产妇住院时间延迟、痛苦增多、费用增多,甚至引起医疗纠纷。因此,降低剖宫产率和剖宫产术后切口感染的发生是十分必要的。

**3.1 切口感染发生率** 切口感染是最常见的并发症,切口感染率在美国高达 6.9%~10.9%。本次研究发现 589 例剖宫产产妇中切口感染发生率为 4.9%,其结果比梁琼等<sup>[4]</sup>的研究结果高,比美国疾病控制与预防中心切口感染标准的统计要低很多,可能因为一部分出院后发生切口感染的患者未返院治疗,或者病例记录不准确,随访不够等因素,导致发生率明显偏低。选择性剖宫产增多,因产程异常或严重基础疾病等高危因素的手术数量相对减少,也是导致切口感染率偏低的原因之一。

#### 3.2 危险因素

**3.2.1 BMI** BMI 值越高患者腹壁下的脂肪层越厚,脂肪肥

厚易影响手术视野和手术操作,使手术时间延长,出血较多,组织缺血,形成死腔,这与李芳的报道一致。其次相对手术切口张力大,缝合过密,异物过多,容易造成脂肪液化合并感染,故感染机会增加。再次腹部皮肤皱褶较多,造成术后切口消毒及护理困难。且产妇活动不便,术后卧床时间较长,不利于血液循环,增加感染机会。国外有学者报道,如体质量在 90 kg 以上,伤口感染率为 5.7%,而 90 kg 以下者仅为 0.7%。

**3.2.2 瘢痕子宫** 子宫再次妊娠的胎盘往往着床瘢痕组织处,子宫前位的瘢痕组织容易诱发胎盘前置、胎盘植入等疾病。瘢痕子宫再次妊娠极易引起盆腔和腹腔粘连<sup>[5]</sup>。因原手术后,腹直肌分离时肌纤维损伤、出血,撕拉的伤口参差不齐,术中脱落的纤维、滑石粉、手术缝线引起不同程度的异物反应,腹膜刺激引起的炎性反应都可造成腹壁各层、盆腔纤维蛋白渗出,形成粘连,导致盆腔严重粘连,手术时间延长,出血量增大,手术难度大,因此术后切口发生感染的机会增大。

**3.2.3 急诊手术** 急诊手术往往术前准备不足,术中操作不当,术后护理不好等各种问题,削弱了抗菌效果,再者产妇可能伴有基础疾病或宫腔感染,术前身体各项指标异常,未来得及治疗及纠正,极大增加了切口感染发生机会。

**3.2.4 手术时间** 手术切口感染与手术时间长短也有一定的关系,随着手术时间延长,切口感染的发生率越高<sup>[6]</sup>。有关报道<sup>[7]</sup>,手术时间在 1 h 内的术后感染率为 1.72%,手术时间超过 1 h 的术后感染率为 4.6%。剖宫产手术切口属于 II 类切口,切口暴露时间长,组织长时间牵拉易缺血、缺氧,加重损伤降低抵抗力,影响伤口愈合。同时切口暴露时间越长,由空气或切口附近汗腺排出的细菌污染切口造成感染机会越大。

**3.2.5 住院时间** 住院时间长存在交叉感染的可能增加切口感染的机会。由于住宿条件相对较差,室内通风不够好,陪护家属过多,消毒不够彻底,多人病房内存在着交叉感染的可能越大。

**3.2.6 合并基础疾病** 合并有妊娠期高血压病、糖尿病、贫血的孕妇往往存在低蛋白血症等营养不良的表现,导致免疫力低下影响切口愈合。妊娠期高血压导致外周血管发生不可逆的病理变化,影响切口局部的血液循环,引起切口感染。糖尿病患者组织修复能力减弱,切口愈合延长,结缔组织强度低,切口容易裂开。高血糖会抑制白细胞和吞噬细胞的吞噬异物能力和趋化性,更容易发生感染。蛋白合成能力降低导致细胞免疫和体液免疫功能下降,可直接影响切口愈合,增大感染的可能。

**3.2.7 胎膜早破** 胎膜早破的原因有很多,常见的有生殖道病原微生物上行感染、羊膜腔压力不均、营养因素、创伤和刺激、宫颈口松弛等<sup>[8]</sup>。破坏了生殖道的自身防御机制,易导致细菌扩散进入子宫切口部位,胎膜破裂时间越长,宫内感染的可能性越大,切口感染的机会也越大。

**3.2.8 阴道及肛诊** 通常情况下,阴道内本身存在一定数量的正常菌群,使阴道内呈酸性,从而抑制致病菌生长。多次阴道检查或肛门检查,打破了生殖的自身防御机制,造成菌群紊乱,增加了细菌逆行进入宫腔及切口处的机会,造成感染。

**3.3 预防策略** 综上所述,针对常见的危险因素,特别是切口感染的独立危险因素,应积极采取预防措施。(1)指导孕妇做好孕期保健,如合理膳食,注意营养均衡,定期做产前检查,给予必要的产前营养咨询,尽量保持体质指数控制在合理范围内。(2)为了预防盆腔粘连,降低再次剖宫产手术难度,减少再次剖宫产术后切口感染的发生,从以下几点(下转第 4670 页)

of toxigenic *Corynebacterium diphtheria* and *Corynebacterium ulcerans* strains by a novel real-time PCR[J]. *J Clin Microbiol*, 2008, 46(8):2822-2823.

- [10] Engler KH, Glushkevich T, Mazurova IK, et al. A modified Elek test for detection of toxigenic corynebacteria in the diagnostic laboratory[J]. *J Clin Microbiol*, 1997, 35(2):495-498.
- [11] Liu P, Li P, Jiang X, et al. Complete genome sequence of *Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumoniae* HS11286, a multidrug resistant strain isolated from human sputum[J]. *J Bacteriol*, 2012, 194(7):1841-1842.
- [12] Tanaka K, Waki H, Ido Y, et al. Protein and polymer analyses up to  $m/z$  100,000 by laser ionization time-of-flight mass spectrometry[J]. *Rapid Commun Mass Spectrom*, 1988, 2(8):151-153.
- [13] Karas M, Hillenkamp F. Laser desorption ionization of proteins with molecular masses exceeding 10,000 daltons[J]. *Anal Chem*, 1988, 60(30):2299-2301.
- [14] Stults JT. Matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry[J]. *Curr Opin Structu Biol*, 1995, 5(7):691-698.

- [15] Zenobi R, Knochenmuss R. Ion formation in MALDI mass spectrometry[J]. *Mass Spectr Rev*, 1998, 17(4):337-366.
- [16] Van Veen SQ, Claas EC, Kuijper EJ. High-throughput identification of bacteria and yeast by matrix-assisted laser desorption ionization time of flight mass spectrometry in conventional medical microbiology laboratories[J]. *J Clin Microbiol*, 2010, 48(3):900-907.
- [17] Seng P, Drancourt M, Gouriet F, et al. Ongoing revolution in bacteriology: Routine identification of bacteria by matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry[J]. *Clin Infect Dis*, 2009, 49(4):543-551.
- [18] Sauer S, Kliem M. Mass spectrometry tools for the classification and identification of bacteria[J]. *Nature Rev Microbiol*, 2010, 8(1):74-82.
- [19] Mellmann A, Cloud J, Maier T, et al. Evaluation of matrix-assisted laser desorption ionization-time-of-flight mass spectrometry in comparison to 16S rRNA gene sequencing for species identification of nonfermenting bacteria[J]. *J Clin Microbiol*, 2008, 46(6):1946-1954.

(收稿日期:2015-07-08 修回日期:2015-08-11)

(上接第 4664 页)

着手:术前、术中、术后合理使用抗菌药物;选择合适的剖宫产术式,以子宫下端剖宫为宜;术中避免拉断损伤腹肌;缝合脏壁层腹膜,恢复解剖层次,减少损伤,止血彻底,腹腔不留积血。(3)针对急诊手术,应加强手术医生业务素质的培训,提高缝合技巧和熟练程度,尽量缩短手术时间。加强手术室管理,按规定进行手术室空气、物体表面、手术器械、手术人员手的监测,规范手术部位的皮肤消毒,注重术后手术部位的护理。(4)缩短手术时间是降低切口感染的重要措施。进行术前访视,做好沟通,减少术中因患者不合作导致手术时间延长;做好术前物品准备,术前仔细检查物品包装、型号、灭菌效期、器械性能等,避免术中物品不齐而延长手术时间;建立手术医生个人手术习惯档案,提高手术的默契,根据手术医生个人习惯,可增配特殊器械,方便医生快速顺利完成手术;做好相关科室人员的调配工作,例如有需送标本行冰冻切片检查、输血、急会诊等情况,巡回护士能及时通知,相关科室及时执行到位,提高工作效率,避免因等待延长手术时间。(5)术前控制糖尿病、高血压等基础疾病,积极治疗妊娠期合并症,改善全身状态,增强身体免疫力。术后护理、换药等操作遵守无菌原则,密切观察体温变化,监测血糖、营养支持,减少感染机会。(6)预防胎膜早破,降低剖宫产手术后切口感染率,通过以下方法:要保持外阴清洁,孕前积极治疗生殖道炎症反应;孕期多吃蔬菜、水果,补充微量元素,均衡营养;避免孕晚期重体力劳动,防止过度疲劳,禁止性生活;重视产前检查,及时纠正胎位。(7)尽量减少不必要的阴道检查和肛门检查是降低感染发生率的重要措施。加强无菌操作观念,严格对外阴及会阴部进行消毒。(8)加强术后观察,密切注意子宫收缩,阴道流血情况和膀胱充盈度,防止产后大

出血。同时加强切口护理,保持切口清洁干燥,及时更换敷料。(9)严格掌握剖宫产指征,降低剖宫产率,从根本上减少切口感染的发生。

#### 参考文献

- [1] Gong SP, Guo HX. Morbidity and risk factors for surgical site infection following cesarean section in Guangdong Province China[J]. *J Obstet Gynaecol*, 2012, 38(3):509-515.
- [2] 段丽芳,张振英,孟庆娟,等. 医院感染管理持续质量改进对剖宫产术后感染的影响[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25(16):2360-2361.
- [3] 陈敦金,何玉甜. 剖宫产子宫切口感染的防治[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2012, 28(6):414.
- [4] 梁琼,苏美如. 剖宫产患者目标性监测与分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(15):2233-2234.
- [5] 韩一栩,刘玉珠. 瘢痕子宫二次妊娠剖宫产术后并发症发生情况分析[J]. *中国妇幼保健*, 2014, 29(20):3246-3248.
- [6] 南玲,刘丁,黄庆宁,等. 干预策略在剖宫产手术部位感染监测中的效果分析[J]. *实用预防医学*, 2013, 20(5):607-608.
- [7] 闫莉. 剖宫产后感染的危险因素分析及护理体会[J]. *吉林医学*, 2015, 36(15):3432-3433.
- [8] 乐杰. 妇产科学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社, 2008:137.

(收稿日期:2015-06-08 修回日期:2015-08-22)