

剖宫产切口感染的高危因素分析

周明¹, 陈莉² (¹ 深圳市罗湖区人民医院妇产科, 广东深圳 518000; ² 南方医科大学南方医院妇产科, 广东广州 510515)

摘要:目的 探讨剖宫产切口感染的高危因素, 为其寻找最佳的预防措施和方法。方法 采用回顾性调查方法, 调查术后切口感染的产妇以及可能与感染相关的危险因素。结果 在 21 个影响因素中, 经产妇、肥胖、胎膜早破、住院时间和手术时间过长等 14 项为高危因素 ($P < 0.01$)。ASA 评分, 妊娠合并症等 7 项统计学无显著差异 ($P > 0.05$)。结论 剖宫产切口感染的高危因素依次为: 肥胖, 入院前感染, 胎膜早破, 术前血色素偏低, 手术时间过长, 术前未使用预防性抗生素, 入院后过多的阴检、肛查。进行判别分类显示, 当过多的阴检、肛查存在时, 感染预测率为 75.2%, 逐步加入下列因素, 其感染预测率分别为: 术前未使用预防性抗生素 75.2%, 术前血色素偏低 82.4%, 手术时间过长 81.7%, 肥胖 86.3%, 胎膜早破 83.7%, 入院前感染的存在为 84.9%。

关键词: 剖宫产; 切口感染; 肥胖; 胎膜早破; 感染预测率

中图分类号: R719.8 文献标识码: A 文章编号: 1000-2588(2005)08-1075-04

Study of high-risk factors of surgical site infection after cesarean section

ZHOU Ming¹, CHEN Li²

¹Department of Obstetrics and Gynecology, Luohu People's Hospital, Shenzhen 518000, China; ²Department of Obstetrics and Gynecology, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China

Abstract: Objective To study the high-risk factors of surgical site infection after cesarean section. **Methods** We retrospectively reviewed cesarean section cases with surgical site infection and evaluated the high-risk factors related to the infection. **Results and Conclusions** Totally 14 factors were identified as the high-risk factors such as obesity, inadequate antibiotic prophylaxis, low ferrohemoglobin level, existing infection before hospitalization, multiple vaginal and anal examinations, premature rupture of membranes, and prolonged operative time. The 7 factors such as emergency operation were not shown to be significant high-risk factors. The probability of parturient with frequently vaginal examination to acquire infection following cesarean section was 75.2%, which was judged by classification analysis. A stepwise addition of the factors for analysis showed some difference in the predicted probability, which was 75.2% for inadequate antibiotic prophylaxis, 82.4% for low ferrohemoglobin level, 81.7% for prolonged operative time, 86.3% for obesity, 83.7% for premature rupture of the membranes, and 84.9% for existing infection before hospitalization.

Key words: cesarean section; surgical-site infection; obesity; membranes premature rupture; infection, probability predicted

剖宫产是产科常见手术,是解决难产和某些产科合并症,挽救产妇和围产儿的有效措施,但它是一种创伤性操作,有发生切口感染的可能。一旦发生,轻则影响切口的愈合,重则导致宫腔感染、晚期产后大出血、败血症等,甚至危及产妇生命,其中术后切口感染占第一位。我们通过系统的调查剖宫产切口感染现状和回顾性研究切口感染特征,探讨剖宫产术后切口感染的高危因素及感染危险因素存在条件下的感染预测率,为临床控制感染提供必要的依据,更好地指导切口感染的预防。

1 资料和方法

收稿日期: 2005-05-28

作者简介: 周明(1973-),男,1995年毕业于广州医学院,学士,主治医师,电话: 0755-26438577

1.1 调查目的

了解剖宫产手术切口感染的现状,探讨其感染的高危因素,为切口感染寻找最佳的预防措施和方法。

1.2 调查对象

调查 1999 年 6 月~2003 年 6 月广东省 8 所医院(南方医院、广州市第二人民医院、江门中心医院、粤北人民医院、何贤医院、韶关市妇幼保健医院、白云区竹料镇医院、白云区石井医院其中三甲医院 4 所,二甲医院 2 所,一甲医院 2 所)实施剖宫产术的产妇共 13798 例,其中术后切口感染的产妇为 96 例。为了便于统计学分析,根据随机原则,取同一医院的产妇为对照组。如调查南方医院病例中有 17 例感染病例,同样随机挑选 17 例无感染产妇作为对照组。

1.3 剖宫产切口感染标准

根据《医院感染诊断标准》^[1],具备下列条件之一

即可诊断:①切口有红、肿、热、痛或有脓性分泌物。②深部切口引流出脓液或穿刺抽出脓液。③自然裂开或由外科医师打开的切口,有脓性分泌物或伴有发热 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$,局部有压痛。④再次手术探查、组织病理学发现涉及切口脓肿或其他感染证据。⑤临床医师诊断的切口感染。⑥临床诊断基础上,伴随病原学诊断依据,即分泌物培养阳性。⑦排除标准:切口脂肪液化,液体清亮;调查的资料不全者。

1.4 调查内容

调查剖宫产术后切口感染的产妇以及可能与剖宫产术后切口感染相关的因素。

按以上调查目的制定统一的调查表,主要内容包括妊娠史、初步诊断、出院诊断、切口情况、治疗过程及结局及根据国内外文献可能相关的高危因素。包括:年龄、孕周、产次、体重、住院天数、阴检次数、肛查次数、基础疾病、入院前感染、导尿次数、是否急诊、术前血色素、术前行抗生素情况、妊娠合并症、胎膜早破、手术指征、术后失血量、ASA 评分、麻醉方式、手术时间、羊水情况等。

1.5 调查方法

编制调查表,采用回顾性调查方法。

选取三级甲等医院 4 所、二甲医院 2 所、一甲医院 2 所,将 8 所医院 4 年来全部剖宫产病例作为研究对象。

调查表设计后进行预调查,根据相关文献、征求产科许多教授意见后对不合理的设计进行修订和补充,确定后不在修改。

1.6 统计学分析

使用 SPSS10.0 统计学软件包,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,t 检验;计数资料以百分率表示, χ^2 检验;相关因素行多因素 Logistic 逐步回归分析。

2 结果

对影响剖宫产切口感染的高危因素进行 Logistic 逐步回归分析以及对肛查、麻醉方式、手术指征等 21 个影响因素予以 χ^2 检验或 t 检验。

2.1 剖宫产切口感染的影响因素

在诸多影响因素中,经产妇,阴检、导尿次数 ≥ 2 次或肛查 ≥ 3 次,肥胖,产妇伴有基础疾病或感染,胎膜早破,住院时间和手术时间过长等 14 项影响因素中,感染组和对照组统计学有显著性差异, $P<0.01$ 。羊水污染情况,ASA 评分,是否急诊,妊娠合并症等 7 项统计学分析,感染组和对照组无显著性差异($P>0.05$)。见表 1。

表 1 剖宫产切口感染的影响因素比较

Tab.1 Comparison of the risk factors for surgical site infection following of cesarean section

Factor	Patients with surgical site infection	Control
Multiparous	29	12
Vaginal examination	23	14
Anal examination	38	13
Cathetering	25	5
Anesthesia method	7	0
Premature rupture of membrane	31	16
Hospitalization time	8.2 \pm 5.0	24.7 \pm 14.1
Emergency operation	14	25
Diseases	11	2
Infection before hospitalization	7	0
Inadequate antibiotic prophylaxis	27	59
Body mass index	49	27
Low ferrohemoglobin	115.1 \pm 12.7	105.6 \pm 16.0
Operative time	49.4 \pm 13.4	61.4 \pm 17.7

2.2 剖宫产切口感染因素的分析与判别

病例对照多因素 Logistic 逐步回归分析结果 由于一些病例资料统计不全,从 96 例感染病例中排除 23 例,对 73 例感染病例采用逐步回归分析,不重要变量或影响较弱变量进行剔除,结合国内外相关资料,筛选出主要的复合致病因素。回归方程 $Y=1.051+1.494X1+2.635X2+21.241X3-2.076X4+1.317X5-0.058X6+0.062X7$,X 分别代表:X1 (BMI), X2 (肛查、阴检),X3 (入院前感染),X4 (术前使用抗生素),X5 (胎膜早破),X6 (术前 HB),X7 (手术时间)。

切口感染危险因素行判别分类,以预测率 0.5 作为判别分界点。未感染产妇 80 例,判对 60 例,判对率为 75%;发生感染者 73 例,判对 62 例,判对率为 84.9%,总判对率为 79.7%。

3 讨论

根据外科病程,可将切口感染的相关因素归纳为手术前相关因素、手术中和手术后的相关因素^[2]。调查发现,剖宫产手术切口感染的手术前相关因素包括肥胖、经产妇、伴有基础疾病、术前行感染存在、术前血色素偏低、胎膜早破、阴检次数、导尿次数 ≥ 2 次或肛查次数 ≥ 3 次、术前未使用抗生素、因社会因素选择的剖宫产术等。手术中相关因素包括全麻或静脉麻醉,手术时间过长及无良好的外科技术。手术后相关因素归纳为手术中、后失血量过多及术后护理不完善等。

3.1 手术前相关因素

产妇基本因素包括产妇年龄、体质量、是否有基础疾病、术前是否有感染存在、术前 ASA 评分及选择剖宫产的手术指征。我们发现,年龄、术前 ASA 评分统计学分析, $P>0.05$,感染组和对照组无显著差异。由于实行剖宫产手术的患者是一特殊群体,平均年龄在 (28.13 ± 3.82) 岁,身体机能处于相对完善时期,同样其 ASA 评分大多数为 I 级(68%),因此年龄、ASA 评分不是影响剖宫产切口感染的危险因素。肥胖、术前有基础疾病、术前有感染存在、社会指征实施的剖宫产手术统计学有显著差异。术前如有基础疾病或有感染存在,使机体抵抗力下降,对细菌的易感性增加,容易导致术后切口感染。一些孕妇孕期没注意适当锻炼,营养相对丰富,使不少孕妇成为肥胖者。肥胖者由于单位组织供血少,影响操作而延长了手术时间,脂肪层肥厚又易形成死腔,故其感染机会明显增加,是影响术后感染的重要危险因素。从理论、临床上分析,社会因素不是影响术后切口感染的危险因素,我们的统计资料显示有意义,可能是由于社会、心理因素参与,剖宫产率不断攀升,有的医院甚至达到 80%^[3],而剖宫产手术的生殖道感染率是阴道分娩的 5~20 倍^[4],这样间接的增加了切口感染的概率,另一可能是我们社会因素的范畴相对较广导致的。

妊娠特有因素包括孕周、产次、术前血色素、胎膜早破、妊娠合并症、羊水情况。无论是经阴道分娩还是行剖宫产术, <37 周或 ≥ 42 周分娩的产妇比例非常小,两组比较无显著性差异,故孕周对切口感染影响甚小。妊娠合并症包括妊娠合并甲亢、糖尿病、心脏病等,感染组与对照组比较,无显著性差异($P>0.05$),但不能说明这不是切口感染的危险因素。例如妊娠合并糖尿病,可因为糖尿病引起代谢紊乱及血管病变导致组织抗感染力下降,统计学无意义可能是糖尿病病人的临床诊断率及未常规筛查糖耐量有关,无法进行正确的统计学分析,有待今后进行前瞻性研究。胎膜早破是导致宫内感染及产褥感染的重要影响因素^[5],我们的结果证实了此观点。一方面,破膜后,阴道和宫颈处细菌易进入宫腔,增加了切口感染机会,另一方面,胎膜早破本身有一部分原因就是由感染引起,更是增加了切口感染的机会。我们研究发现,孕妇血色素含量是引起术后感染的重要危险因素,报道也指出,贫血、营养不良,引起切口感染的发生率为 20%~25%^[6]。为了适应胎儿生长及孕妇各器官生理变化的需要,孕妇应在妊娠中、晚期适量补充铁剂,加强营养,预防切口感染的发生。

检查、治疗因素包括阴检,肛查,导尿次数,术前是否使用抗生素。调查中发现,在术前操作过程中,阴

检次数、导尿次数 <2 次或肛查次数 <3 次,感染组和对照组统计学无明显差异($P>0.05$)。如果阴检次数、导尿次数 ≥ 2 次或肛查次数 ≥ 3 次,两组有显著性差异($P<0.01$),与 Liabsuetrarul 等报道一致^[7]。由于操作次数增加,相应增加了阴道和宫颈处细菌进入宫腔的机会,术后切口感染的机会增加。适当的检查对判断胎方位、产妇分娩方式等有重要的意义,但一定注意不要过于频繁,根据实际需要慎重选择。术前预防性抗生素的选择争议很多,美国有学者认为^[8],无论产妇是否存在影响切口感染的高危因素,术前预防性使用抗生素对减少术后切口感染都是非常必要的。我们的研究也说明术前应用抗生素对预防术后切口感染至关重要。术前给予抗生素,使手术过程中血液和组织中有足够抗生素浓度,能杀灭可能污染的细菌,达到预防的目的,多在脐带结扎后一次性静脉推注。

3.2 手术中相关因素

手术中可能危险因素包括是否急诊,麻醉方式,手术时间及手术医师的操作。Killiam 报道^[9]急诊手术是导致术后感染的危险因素之一,但我们调查显示,是否急诊感染组和对照组统计学无明显差异($P>0.05$),主要是由于“急诊”定义或医生判断标准差异造成的。现在一些急诊手术并不是因为医学因素必须手术,许多是因为社会因素影响,无法进行分类比较,同时医生对病情的衡量和处理也是差别之一。剖宫产手术大多数选择硬膜外麻醉或腰、硬联合麻醉,少数情况下也选择全麻或静脉麻醉。在全麻或静脉麻醉下,产妇呼吸道分泌增加、身体机能状况影响增大,使术后感染的机率大大增高。手术时间和手术医师的操作是防止手术切口感染的关键因素之一,手术延长 1 h,感染率可增加 1 倍^[10]。主要原因包括创面的细菌数量增多;长时间的暴露、干燥、牵拉损伤组织;创面上的缝线、凝出血点增多,使局部抵抗力下降;长时间的手术可使术者疲劳等。我们研究也论证了手术时间过长是导致切口感染的重要危险因素。手术时间的可信区间为 53~61 min。由于是回顾性研究,手术医师的操作是否符合标准难以确定,我们未做资料统计,但精细的手术可保护好组织,减少损伤,止血严密,不留死腔,从而有效的防止感染。

3.3 手术后相关因素

手术后可能危险因素包括住院天数、手术中、后失血量及术后护理。虽然住院天数在感染组和对照组统计学有显著意义,但由于产妇发生切口感染后,其住院天数肯定会增加,因此尚不能否认住院天数不是影响切口感染的因素。术中、后失血量过多,使机体抵抗力下降,切口感染的机会增加,因此减少术中、后失

血是预防术后感染的重要措施之一。我们资料提供,术中、后失血量的可信区间为 154~240 ml,为今后的临床处理提供了参考。关于术后护理,国外采用预防感染综合模式,要求术后医护人员整体预防,国内未见相关报道,病例上也无术后护理的相关数据,无法系统统计。

综上所述,剖宫产切口感染的高危因素依次为:肥胖,入院前感染的存在,胎膜早破,术前血色素偏低,手术时间过长,术前未使用预防性抗生素,入院后过多的阴检、肛查。判别分类结果显示,当过多的阴检、肛查存在时,感染预测率为 75.2%,逐步加入下列因素,其感染预测率分别为:术前未使用预防性抗生素 75.2%,术前血色素偏低 82.4%,手术时间过长 81.7%,肥胖 86.3%,胎膜早破 83.7%,入院前感染的存在为 84.9%。

参考文献:

- [1] 陈萍,陈伟,刘丁. 医院感染学教程[M]. 北京:人民卫生出版社, 2003. 131-2.
- [2] Normand MC, Damato EG. Postcesarean infection [J]. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs, 2001, 30(6): 642-8.
- [3] Marsden W. Choosing caesarean section[J]. Lancet, 2000, 356(9242): 1677-80.
- [4] Guaschino S, De Santo D, De Seta F. New perspectives in antibiotic prophylaxis for obstetric and gynaecological surgery [J]. J Hosp Infect, 2002, 50(Suppl A): S13-6.
- [5] Chelmon D, Ruehli MS, Huang E. Prophylactic use of antibiotics for nonlaboring patients undergoing cesarean delivery with intact membranes: a meta-analysis[J]. Am J Obstet Gynecol, 2001, 184(4): 656-61.
- [6] Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery[J]. Obstet Gynecol, 2002, 100(5 Pt 1): 959-64.
- [7] Liabsuetrakul T, Lumbiganon P, Chongsuvivatwong V, et al. Current status of prophylactic use of antimicrobial agents for cesarean section in Thailand[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2002, 28(5): 262-8.
- [8] Liabsuetrakul T, Lumbiganon P, Chongsuvivatwong V. Prophylactic antibiotic prescription for cesarean section [J]. Int J Qual Health Care, 2002, 14(6): 503-8.
- [9] Killian CA, Graffunder EM, Vinciguerra TJ, et al. Risk factors for surgical-site infections following cesarean section[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2001, 22: 613-7.
- [10] Tully L, Gates S, Brocklehurst P, et al. Surgical techniques used during caesarean section operations: results of a national survey of practice in the UK[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2002, 102(2): 120-6.

《药物流行病学杂志》2006 年征订启事

《药物流行病学杂志》由中国药学会主办,是此边缘学科在我国乃至亚洲第一本公开发行的专业期刊。该刊为医药科研、生产、经营、使用和管理等方面全面提供对药物有效性、安全性、经济性、适用性的评价信息。1992 年创刊,双月刊,为科技部中国科技论文统计源期刊、中国科技核心期刊,被国内大型检索数据库和《国际药学文摘》收录,设有“述评”“药效评价”“药物不良反应与安全用药”“药物利用”“国外进展”“药物经济学”“方法资源”“讲座论坛”和“病例报道 病案分析”等栏目。大 16 开,64 页,期价 6 元,全年 36 元。国内统一刊号:CN42-1333/R,邮发代号 38-187,欢迎到当地邮局订阅,漏订者可向编辑部补订。地址:湖北省武汉市兰陵路 2 号 药物流行病学杂志编辑部。电话:027-82778580,82835077。电子信箱:acjpe077@public.wh.hb.cn, ywlxbxzz@periodicals.net.cn(投稿专用),y-jiao@cnjpe.org(校稿专用)。作者投稿后可上网全程查询稿件处理情况,网址:http://www.cnjpe.org。现有少量创刊以来各年杂志的精装合订本,欲购者请与编辑部联系。