

抗菌药物不同使用时间对预防剖宫产术后感染的影响

胡璇 崔艳双 刘增佑

【摘要】目的 观察抗菌药物不同使用时间对预防剖宫产术后感染的影响。**方法** 选择2012年2月至2014年10月243例剖宫产产妇为研究对象,根据入院顺序随机分为A组、B组和C组,每组各81例。A组产妇在术前30 min静脉滴注抗菌药物,术后不再使用抗菌药物;B组产妇术前30 min和术后3 d连续静脉滴注抗菌药物;C组产妇仅在术后连续静脉滴注3 d抗菌药物。**结果** 手术情况: A、B组产妇术后住院时间和住院费用均显著低于C组 ($t = 13.603$ 、 27.024 、 13.367 、 7.939 , $P = 0.000$ 、 0.000 、 0.000 、 0.008), A组患者住院费用显著低于B组 ($t = 18.019$, $P = 0.000$); 生理指标与切口愈合: A、B组产妇术后3 d最高体温、WBC计数和CRP水平均显著低于C组 ($t = 27.322$ 、 $1\,333.269$ 、 21.327 、 16.484 、 119.541 、 17.689 , $P = 0.000$ 、 0.000 、 0.000 、 0.000 、 0.000 、 0.000), A组产妇WBC、CRP水平显著低于B组 ($t = 16.037$ 、 4.557 , $P = 0.000$ 、 0.038); 术后感染: A、B两组患者术后感染率均显著低于C组 (4.94% vs 6.17% vs 17.28%) ($\chi^2 = 4.830$ 、 6.250 , $P = 0.032$ 、 0.026)。**结论** 剖宫产术前30 min预防性使用抗菌药物能降低术后炎症反应及并发症发生率,促进切口愈合,缩短住院时间,节约住院费用,是一种较为理想的预防术后感染方式。

【关键词】 抗菌药物; 剖宫产; 感染

Effect of antibiotic use time for prevention of infection after cesarean section Hu Xuan, Cui Yanshuang, Liu Zengyou. Department of Obstetrics, Nanshan Hospital Affiliated to Guangdong Medical College, Shenzhen 518000, China

Corresponding author: Hu Xuan, Email: fanall@126.com

【Abstract】Objective To investigate the effect of antibiotic use time for prevention of infection after cesarean section. **Methods** Total of 243 cases of cesarean delivery mothers from February 2012 to October 2014 were divided into group A, B and C: patients in group A were given intravenous drip of antibiotics for 30 min preoperative, patients in group B were given intravenous drip of antibiotics for 30 min preoperative and for 3 d postoperative, patients in group C were given intravenous drip of antibiotics for 3 d postoperative. **Results** The hospital stay of were significantly shorter and hospital cost were significantly lower of patients in group A and group B compared than those of group C ($t = 13.603$, 27.024 , 13.367 and 7.939 ; $P = 0.000$, 0.000 , 0.000 and 0.008). The hospital cost of patients in group A was significantly lower than that of group B ($t = 18.019$, $P = 0.000$). The physiological and pathological indexes and incision healing: the highest temperature, WBC count and CRP levels of patients in group A and B were significantly lower than those of group C ($t = 27.322$, $1\,333.269$, 21.327 , 16.484 , 119.541 and 17.689 , $P = 0.000$, 0.000 , 0.000 , 0.000 , 0.000 , 0.000 and 0.000). The WBC count and levels of CRP of patients of group A were significantly lower than those of group B ($t = 16.037$, 4.557 ; $P = 0.000$, 0.038). Postoperative infection: the infection rates of patients in group A and B were significantly lower than that of group C (4.94% vs 6.17% vs 17.28%) ($\chi^2 = 4.830$, 6.250 ; $P = 0.032$, 0.026). **Conclusions** Cesarean section before 30 min prophylactic use of antibiotics could reduce inflammatory reaction and complications, promote healing of incision, shorten hospitalization time and cut down

the cost of hospitalization. It's an ideal way to prevent infection after cesarean section.

【Key words】 Antibiotics; Cesarean section; Infection

剖宫产是指通过手术切开腹壁、子宫壁娩出胎儿的过程。剖宫产技术的进步在很大程度上保障了产妇和胎儿的生命安全,但剖宫产手术属于II类手术,手术创伤、切口微生物污染等因素仍为较大的安全隐患^[1-2]。为避免手术切口及其他部位感染,临床常对剖宫产患者预防性使用抗菌药物^[3]。头孢呋辛是用于抗感染的常规用药,临床医生对于预防性头孢呋辛使用时间一直存在较大争议^[4-5]。本研究采用随机对照的方法,观察抗菌药物不同使用时间对剖宫产产妇术后感染的预防效果,为临床合理应用抗菌药物提供参考。

资料与方法

一、临床资料

研究对象为2012年2月至2014年10月于本院产科行剖宫产分娩的243例产妇,根据入院时间顺序随机分为A、B、C三组,每组各81例。其中A组年龄21~36 (29.01 ± 2.83)岁,孕周37~41平均 (39.24 ± 0.46)周,体重指数24~30 (26.45 ± 3.12) kg/m²; B组年龄22~35 (28.86 ± 2.54)岁,孕周37~42 (39.61 ± 0.27)周,体重指数25~30 (26.52 ± 3.08) kg/m²; C组年龄20~37 (28.79 ± 2.67)岁,孕周37~42 (40.03 ± 0.15)周,体重指数25~31 (26.48 ± 3.14) kg/m²。三组产妇年龄、孕周、体重指数等资料差异无统计学意义 ($F=0.685$ 、 $P=0.234$, $F=1.024$ 、 $P=0.078$, $F=0.345$ 、 $P=0.567$)。

二、纳入标准及排除标准

纳入标准:①所有产妇孕周37周及以上;②均为单胎、初产妇;③有剖宫产指征;④无羊水II、III度污染;⑤报请医院伦理委员会批准,告知患者研究事项,且所有患者均签署知情同意书。排除术前合并感染性疾病、严重心肝肾功能不全、相关抗菌药物过敏及不愿参与本次研究者。

三、给药方法

三组剖宫产对象均使用头孢呋辛(深圳致君制药有限公司,批准文号:国药准字H20030237;规格2.0 g;批号111015、120515、131010)预防感染治疗。A组产妇于术前30 min使用,头孢呋辛钠2 g + 0.9%生理盐水250 ml,静脉滴注,30~45 min

内滴完;B组产妇分别于术前30 min和术后3 d使用头孢呋辛,配制及滴注方法同A组;C组产妇术前不用抗菌药物,手术结束回到病房后静脉滴注头孢呋辛,配制及滴注方法同A组,1次/d,连续使用3 d。

四、观察指标

1. 手术相关指标:包括手术时间、手术出血量、术后住院时间及住院费用等一般指标。

2. 生理病理指标及切口愈合率:术后3 h,观察两组最高体温、血常规白细胞(white blood cell, WBC)计数和C-反应蛋白(C-reaction protein, CRP)水平;出院时比较两组切口甲级愈合率。

3. 术后感染包括切口感染、产褥感染、宫腔感染、泌尿系感染等。腹部切口感染诊断:术后产妇体温 $> 38^{\circ}\text{C}$,切口出血红肿、热痛症状,或有炎性渗出物,部分患者可发生切口裂开。产褥感染诊断:产后连续2 d测量产妇体温超过 38°C ,血常规检查WBC $> 10 \times 10^9/\text{ml}$,中性粒细胞 $> 80\%$ 、CRP $> 10 \text{ mg/L}$,或伴全身感染症状;宫腔感染:发热伴子宫及宫旁显著压痛,恶露增多且有异味,宫颈分泌物细菌培养为阳性;泌尿系感染:产妇术后出现尿频、尿急、尿痛等尿路刺激症状,尿白细胞计数 ≥ 5 个/高倍视野,或见脓球^[6]。

五、统计学处理

采用SPSS 15.0统计软件录入数据并进行统计学分析,手术相关指标、生理病理指标等计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,三组间比较采用方差分析,两两比较采用 t 检验;切口愈合情况、术后感染等计数资料用[例(%)]表示,采用卡方检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、手术一般情况

三组产妇平均手术时间、术中出血量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);A、B组产妇术后住院时间显著低于C组;A组住院费用显著小于B组与C组,B组住院费用显著小于C组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

二、术后3 d生理病理指标及切口愈合情况

A、B组术后3 d最高体温、WBC计数和CRP

水平均显著低于C组, A组WBC、CRP显著低于B组, 差异均具有统计学差异 ($P < 0.05$); 三组间切口甲级愈合率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表2。

三、各组感染发生率

A组产妇产后感染率为4.94%、B组为6.17%, C组为13.58%, A、B两组感染率差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 且均显著低于C组 ($P < 0.05$), 见表3。

讨 论

近年来, 受多种因素的影响, 剖宫产率不断升高, 与之相关的不良反应及并发症问题也日益显著^[7]。剖宫产手术属于Ⅱ类切口, 一般采取子宫下段术式, 逐层切开腹壁、子宫后, 手术切口及宫腔均暴露在空气中, 容易受到环境中微生物的侵袭, 易导致血清白细胞介素等炎症因子水平的升高^[8], 腹部皮肤毛囊内存在的葡萄球菌属也可感染切口及宫腔^[9]; 剖宫产手术可造成局部血管、淋巴管损

伤, 影响微循环, 为细菌感染创造了条件^[10]; 另外, 子宫通过宫颈、阴道与外界相通, 且生殖道内有大量的病原菌定植^[11]。产褥期大量恶露经宫腔、阴道排出, 加上产妇剖宫产术后抵抗力弱, 局部防御能力下降, 生殖道潜在的厌氧菌等即可逆行感染宫腔或引发产褥期感染^[12]。女性尿道较短, 和阴道外口较近, 恶露排出等因素可刺激尿路感染^[13-14]。因此, 围手术期预防性应用抗菌药物对降低剖宫产术后感染率有着重要的意义。

我国卫生和计划生育委员会强调要合理使用抗菌药物、避免抗菌药物滥用现象^[15]。剖宫产围手术期抗菌药物使用时间一直是临床产科关注的话题。预防性应用抗菌药物是指在感染发生之前给药, 其预防不同于治疗已发生感染的症状。细菌入侵到造成感染需要一个过程, 不同研究对预防性应用抗菌药物时间观点也不尽相同^[16-17]。Cho等^[18]研究显示, 致病菌入侵前4 h给药时预防感染的关键时期。预防性应用抗菌药物一般在术前30 min给药, 患者接受麻醉、消毒、铺巾等过程均需要时间, 切开皮

表1 三组产妇剖宫产手术的一般情况 ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后住院时间 (d)	住院费用 (元)
A组	50.41 ± 10.87	278.42 ± 50.65	4.22 ± 1.15 ^b	4638.67 ± 312.48 ^{ab}
B组	51.18 ± 10.46	273.58 ± 48.37	4.16 ± 1.22 ^b	5859.24 ± 523.61 ^b
C组	50.23 ± 9.35	275.36 ± 45.28	6.16 ± 0.57	6526.18 ± 545.47
F值	1.123	1.354	9.347	16.875
P值	0.073	0.068	0.000	0.000

注: ^a 与 B 组比较, $t = 18.019$ 、 $P = 0.000$; ^b 与 C 组比较, $t = 13.603$ 、 27.024 、 13.367 、 7.939 , $P = 0.000$ 、 0.000 、 0.000 、 0.008

表2 三组产妇术后3 d生理病理指标及切口愈合情况

组别	例数	最高体温 ($\bar{x} \pm s$, °C)	WBC ($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	CRP ($\bar{x} \pm s$, mg/L)	切口甲级愈合率 [例 (%)]
A组	81	37.81 ± 0.26 ^b	6537.18 ± 70.46 ^b	42.45 ± 5.26 ^{ab}	80 (98.77)
B组	81	38.13 ± 0.30 ^b	6714.35 ± 70.15 ^{ab}	46.17 ± 5.13 ^b	79 (97.53)
C组	81	38.77 ± 0.18	8232.51 ± 90.24	63.37 ± 7.09	76 (93.83)
统计量		$F = 10.125$	$F = 14.362$	$F = 8.654$	$\chi^2 = 1.124$
P值		0.000	0.000	0.006	0.074

注: ^a 与 B 组比较, $t = 16.037$ 、 4.557 , $P = 0.000$ 、 0.038 ; ^b 与 C 组比较, $t = 27.322$ 、 1333.269 、 21.327 、 16.484 、 119.541 、 17.689 , $P = 0.000$ 、 0.000 、 0.000 、 0.000 、 0.000 、 0.000

表3 三组产妇剖宫产术后感染发生情况 [例 (%)]

组别	例数	切口感染	产褥感染	宫腔感染	泌尿系感染	感染发生率
A组	81	1 (1.23)	1 (1.23)	0 (0.00)	2 (2.47)	4 (4.94) ^a
B组	81	2 (2.47)	1 (1.23)	1 (1.23)	1 (1.23)	5 (6.17) ^a
C组	81	4 (4.94)	3 (3.70)	3 (3.70)	4 (4.94)	14 (17.28)
χ^2 值		0.835	0.256	0.312	0.308	5.785
P值		0.124	0.617	0.546	0.624	0.034

注: ^a 与 C 组比较, $\chi^2 = 4.830$ 、 6.250 , $P = 0.032$ 、 0.026

肤及宫腔后,当细菌入侵时抗菌药物已经在血浆、组织、术野中达到了有效的血药浓度,能有效杀灭入侵的细菌,发挥防御作用^[19-20]。如给药过早,药物有效峰浓度下降,细菌入侵时无法达到有效的杀菌浓度^[21];给药过晚,细菌入侵时血中药物浓度尚未达到有效的血药浓度,不能有效杀灭入侵的病菌,失去了预防的意义^[22-23]。本研究中,A、B组产妇产后3 d最高体温、WBC计数和CRP水平均显著低于C组;A、B两组产妇产后感染率均显著低于C组。张海敏等^[24]研究中也得出了相似的结论,提示手术前30 min预防性用药能减轻剖宫产术后炎症反应,降低术后感染率。

本研究中A、B两组产妇均于术前30 min给药,B组术后继续使用抗菌药物3 d。结果显示,A、B组产妇产后住院时间显著短于B组,三组中A组产妇的住院费用最低(4 638.67 ± 312.48)元;进一步分析A、B两组相关指标,A组WBC计数和CRP水平显著低于B组,住院费用显著低于B组,差异均具有统计学意义,且A组感染率(4.94%)略低于B组(6.17%),差异无统计学意义。由此可见,术前30 min一次性使用抗菌药物同样能取得较好的预防疗效,且能有效降低住院费用,减轻患者经济负担,同时下调血清WBC和CRP含量。另外,长期应用抗菌药物有可能引起菌群失调,或产生耐药性,产妇使用抗菌药物后还通过乳汁影响新生儿肝肾功能^[25-26],增加潜在的风险。

综上,术前30 min单次预防性使用抗菌药物能有效预防剖宫产术后感染,缩短住院时间。且抗菌药物使用疗程短,患者住院费用低,可作为预防剖宫产术后感染的首选给药方式。需要指出的是,本研究对象均来自同一家医院,且体温、WBC计数和CRP水平缺乏前后对照比较,可能会带来地域上的偏倚以及设计上的偏妥,有待于今后扩大样本行进一步研究。

参 考 文 献

- 1 范璐,张月红.不同时机应用抗生素对剖宫产患者术后感染的影响[J].中国妇幼健康研究,2015,26(02):310-312.
- 2 杨红艳.血流变学及细胞因子与剖宫产产妇产后切口愈合的关系分析[J].海南医学院学报,2013,22(4):354-356.
- 3 姚美玉,黄星,郭琼华.前瞻性临床随机对照研究艾夫吉夫对具有感染高危因素剖宫产切口愈合的影响[J].中国现代医生,2014,52(16):26-28,31.
- 4 颜俭.计划性剖宫产临床路径围手术期预防使用抗生素效果分

- 析[J].广西医科大学学报,2014,31(5):843-844.
- 5 Ziloo E, Tsiodras S, Mataliotakis I, et al. Ampicillin/sulbactam versus cefuroxime as antimicrobial prophylaxis for cesarean delivery: a randomized study[J]. BMC Infect Dis,2010,10:341.
- 6 Klingel ML, Patel SV. A meta-analysis of the effect of inspired oxygen concentration on the incidence of surgical site infection following cesarean section[J]. Int J Obstet Anest,2013,22(2):104-112.
- 7 王志梅,韩莉莉,朱启英,等.剖宫产围手术期抗生素的预防性应用[J].现代妇产科进展,2013,22(4):317-319.
- 8 马桂英,蓝洁珍,邵茸.甲硝唑对剖宫产切口感染患者血清白介素及其他炎症指标的影响[J].海南医学院学报,2014,20(5):687-689.
- 9 Lalic-Popovic M, Paunkovic J, Grujic Z, et al. Decreased placental and transcellular permeation of cefuroxime in pregnant women with diabetes[J]. J Diabetes,2016,8(2):238-245.
- 10 刘传鑫,林琳,孙斌,等.孕期低剂量BDE-209暴露联合窒息对新生小鼠海马MDA含量及SOD活性的影响[J].热带医学杂志,2013,13(4):407-411.
- 11 Lamont RF, Joergensen JS. Prophylactic antibiotics for caesarean section administered preoperatively rather than post cord clamping significantly reduces the rate of endometritis[J]. Evid Based Med,2014,19(1):17.
- 12 吴林珍,孙亚青,胡志英,等.3种处理方式对具有感染高危因素剖宫产切口愈合的影响[J].中华医院感染学杂志,2011,21(7):1317-1318.
- 13 胡春霞,陈蔚,凌奕,等.产后出血的相关高危因素和流行病学特征分析[J].海南医学院学报,2013,19(9):1292-1294.
- 14 Mivumbi VN, Little SE, Rulisa S, et al. Prophylactic ampicillin versus cefazolin for the prevention of post-caesarean infectious morbidity in Rwanda[J]. Int J Gynaecol Obstet,2014,124(3):244-247.
- 15 王冰玉,陈影,刘美良.抗菌药物应用时机与剖宫产术后感染的相关性研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(5):1164-1166.
- 16 Melendez J, Claxton A, Erskine K. MRSA bacteraemia after caesarean section wound infection: when screening is missed and things go wrong[J]. Arch Gynecol Obstet,2012,285(3):663-665.
- 17 高丽,董宇凤,唐兴敏.剖宫产围术期不同时期应用抗菌药物疗效观察[J].中华医院感染学杂志,2013,23(10):2439-2441.
- 18 Cho GJ, Kim LY, Min KJ, et al. Prior cesarean section is associated with increased preeclampsia risk in a subsequent pregnancy[J]. BMC Pregnancy Childbirth,2015,15:24.
- 19 闫晓君.剖宫产围术期应用抗生素预防切口感染的临床观察[J].基层医学论坛,2014,18(32):4350-4351.
- 20 陈凤燕,宋艳飞.头孢夫辛预防性应用于剖宫产手术患者的临床疗效和安全性评价[J].吉林医学,2013,34(15):2961.
- 21 朱秀霞,杨英捷,施慧菁,等.抗菌药物在剖宫产孕妇围手术期抗感染中的应用[J].中华医院感染学杂志,2013,23(16):4039-4041.
- 22 黄英燕.妇产科疾病围术期预防性应用抗生素的疗效观察[J].临床合理用药杂志,2013,6(18):49-50.
- 23 张彦青,郝跃先.剖宫产术合理预防性应用单一抗生素的疗效分析[J].中国药物与临床,2012,12(5):657-658.
- 24 张海敏,张海琴,赵正杭.剖宫产术后感染的发生与抗生素应用时机的临床研究[J].中国医药导报,2013,10(12):76-78.
- 25 窦中伟,王清理,贾明璐.465例剖宫产术预防性应用抗菌药物分析[J].中国医院用药评价与分析,2013,13(11):944-946.
- 26 丁屹.抗生素应用时机选择对剖宫产术后感染发生的影响[J].中国妇幼保健,2012,27(23):3587-3588.

(收稿日期:2015-07-08)

(本文编辑:孙荣华)

胡璇,崔艳双,刘增佑.抗菌药物不同使用时间对预防剖宫产术后感染的影响[J/CD].中华实验和临床感染病杂志:电子版,2016,10(3):359-362.