

文章编号 1006-8147(2021)06-0614-04

论著

剖宫产抗生素使用时间对超重产妇感染的影响

崔蕾,李虹,孙雪丽,王新胜,谢炎,韩欣欣

(天津市第一中心医院产科,天津 300192)

摘要 目的:比较剖宫产术前半小时和术后断脐带后立即予静脉点滴抗生素对于超重产妇感染的影响。方法:选取2020年5月—2021年3月收治的行剖宫产的产妇775名作为研究对象。根据体重指数(BMI)将产妇分成超重组和正常体重组。根据抗生素使用时间的不同将产妇分成术前给药组和术后给药组。术前给药组剖宫产手术前30 min行头孢唑林钠静脉给药,剂量为1 g;术后给药组断脐带后立即行头孢唑林钠静脉给药,剂量为1 g。记录各组产妇的手术时间、术中出血量、术后住院天数、住院费用;观察各组产妇手术前后体温、白细胞(WBC)数目、中性粒细胞百分比(N%)、中性粒细胞(N)绝对数目、血红蛋白(HB)数目以及切口感染情况。结果:不同体重组产妇在手术时间、术中出血量、术后住院天数、住院费用、手术前后体温、术前WBC、术前N绝对数目、手术前后HB数目以及切口感染比率上差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。正常体重产妇术前给药组N绝对数目低于术后给药组,差异有统计学意义($t=4.24, P<0.05$);超重组术前给药产妇术后WBC和N绝对数目低于术后给药组,差异具有统计学意义($t=3.11, 4.78$,均 $P<0.05$)。结论:超重产妇剖宫产手术前半个小时行头孢唑林钠给药较术后给药更有效预防切口感染。

关键词 超重孕妇;抗生素;剖宫产;感染

中图分类号 R719.8

文献标志码 A

The influence of antibiotics usage timing in cesarean section on overweight pregnant women

CUI Lei, LI Hong, SUN Xue-li, WANG Xin-sheng, XIE Yan, HAN Xin-xin

(Department of Obstetrics, Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300192, China)

Abstract Objective: To systematically compare the effects of intravenous antibiotics on the infection of overweight pregnant women half an hour before cesarean section and immediately after the umbilical cord disconnection. **Methods:** A total of 775 pregnant women undergoing cesarean section from May 2020 to March 2021 were selected as the research object. The pregnant women were divided into overweight group and normal weight group according to the maternal body mass index (BMI). The pregnant women were divided into pre-operation group and post-operation group according to the different use time of antibiotics. In the preoperative group, cefazolin sodium was administered intravenously 30 minutes before cesarean section at a dose of 1 g. Cefazolin sodium was administered intravenously at a dose of 1g after the umbilical cord cut off in the postoperative group. The operation time, intraoperative bleeding, postoperative hospitalization days and hospitalization expenses were recorded after using different antibiotics. At the same time, the body temperature, white blood cells (WBC) count, neutrophil percentage (N%), neutrophil (N) absolute number, hemoglobin (HB) number and incision infection were observed before and after operation. **Results:** There was no significant difference for operation time, intraoperative blood loss, postoperative hospitalization days, hospitalization expenses, body temperature before and after the operation, WBC and N absolute number before the operation, HB number before and after operation and incision infection rate between two weight groups (all $P>0.05$). N absolute number in the preoperative administration group of normal weight pregnant women was lower than that in the postoperative administration group, the difference was statistically significant ($t=4.24, P<0.05$). WBC and N absolute number in the preoperative group of overweight pregnant women were lower than those of the postoperative group, the differences were statistically significant ($t=3.11, 4.78$, all $P<0.05$). **Conclusion:** The administration of cefazolin half an hour before cesarean section is more effective than postoperative administration in preventing wound infection for overweight pregnant women.

Key words overweight pregnant women; antibiotics; cesarean section; infection

一些研究表明,肥胖是剖宫产术后感染的独立危险因素^[1-3]。同时,超重产妇发生一些并发症的

概率增高,例如妊娠期糖尿病、高血压和先兆子痫被认为是产后感染的潜在危险因素^[2,4]。据文献报道,我国的剖宫产术后感染率仍然达到3%~16%^[5]。所以针对超重产妇,改善剖宫产术后伤口愈合和预防感染的有效、规范措施是至关重要的。既往的荟萃分析认为剖宫产时在切皮前60 min比在

作者简介 中国博士后科学基金(2018M640243);天津市自然科学基金(19JCQNJC10300)

作者简介 崔蕾(1991-),女,医师,硕士,研究方向:妊娠合并内科疾病;通信作者:李虹,E-mail:a1234_1982@163.com。

脐带钳夹后使用预防性抗生素更能有效地预防总体感染的发生率^[6-7]。为了探索剖宫产手术过程中最有效预防感染的抗生素使用时机,笔者将2020年5月—2021年3月收治的775名产妇作为研究对象,系统对比了不同抗生素使用时间对于产妇感染的影响。

1 对象与方法

1.1 研究方法 采用随机对照单盲临床实验设计。

1.2 研究对象 随机选取2020年5月—2021年3月收治的行剖宫产产妇,共775名,年龄22~34岁,平均年龄(28.9±5.4)岁。分为两组:正常体重组541名,超重组234名;两组再分别设置术前、术后给药组。所有入组受试者均获得本人的知情同意并签署知情同意书。本研究中的所有方法均按照相关的指南和法规进行,并获得了医院的制度审查委员会和道德委员会的批准。纳入标准:超重产妇以体重指数(BMI)>30 kg/m²为标准;孕期≥37周;所有产妇均有剖宫产的指征;无相关妇科手术病史。剔除标准:对头孢唑林钠过敏;术前已经接受广谱抗生素治疗;合并严重器官衰竭或者妊娠合并症等;Ⅱ度、Ⅲ度羊水污染;术前出现感染症状;不愿入组者。

1.3 抗生素使用 术前给药组剖宫产手术前30 min行头孢唑林钠静脉给药,剂量为1 g;术后给药组断脐带后立即行头孢唑林钠静脉给药,剂量为1 g。头孢唑林钠规格:0.5 g/支(深圳海滨制药)。

1.4 观察指标 记录两组产妇的手术时间、术中出血量、术后住院天数、住院费用;观察两组产妇手术前后体温、白细胞(WBC)数目、中性粒细胞百分比(N%)、中性粒细胞(N)绝对数目以及血红蛋白(HB)数目、切口感染率等。

1.5 统计学处理 采用Excel 2013软件建立数据库,SAS 9.4和SPSS 19.0统计软件进行数据分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验比较两组差异。离散型变量用率(%)表示,用卡方检验比较两组差异。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 超重组与正常体重组产妇一般资料比较 不同体重组产妇的一般临床资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表1。

2.2 正常体重组产妇术前和术后一般资料比较 正常体重组术前与术后的一般临床资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表2。

2.3 超重组产妇术前和术后一般资料比较 超重组术前与术后组间的一般临床资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表3。

表1 超重组与正常体重组一般临床资料比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 Comparison of general clinical data between overweight and normal weight groups ($\bar{x} \pm s$)

项目	正常体重组($n=541$)	超重组($n=234$)	t	P
平均年龄(岁)	27.6±3.5	28.9±5.1	2.19	0.127
平均孕周(周)	38.1±0.4	38.3±0.3	0.65	0.269
平均孕次(次)	1.3±0.5	1.4±0.4	2.56	0.219
体重指数(kg/m ²)	25.2±4.2	32.8±2.3	3.21	0.194
初产妇/经产妇(%)	62.6	60.0	1.95	0.198
手术时间(min)	59.7±13.1	64.2±11.7	2.10	0.137
术中出血(mL)	244.7±92.2	298.8±98.1	3.17	0.227
术后住院时间(d)	3.2±0.9	3.1±0.7	0.48	0.298
住院费用(元)	18 455.6±3 523.6	18 461.4±2 997.4	0.78	0.243

表2 正常体重组术前与术后一般临床资料比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 2 Comparison of general clinical data of normal weight group before and after the operation ($\bar{x} \pm s$)

项目	术前给药组($n=289$)	术后给药组($n=252$)	t	P
平均年龄(岁)	27.1±3.2	28.3±4.3	1.24	0.167
平均孕周(周)	38.4±0.3	38.3±0.3	0.34	0.284
平均孕次(次)	1.2±0.4	1.4±0.6	3.19	0.254
体重指数(kg/m ²)	25.3±4.4	25.1±4.1	2.62	0.104
初产妇/经产妇(%)	63.9	61.2	0.38	0.203
手术时间(min)	59.2±8.4	60.3±12.3	0.34	0.156
术中出血(mL)	234.5±97.3	256.4±87.4	2.67	0.182
术后住院时间(d)	3.2±0.8	3.2±0.9	0.42	0.349
住院费用(元)	18 374.7±3 234.9	18 548.4±3 890.0	0.56	0.370

表3 超重组术前和术后一般临床资料比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 3 Comparison of general clinical data of overweight group before and after the operation ($\bar{x} \pm s$)

项目	术前给药组($n=115$)	术后给药组($n=119$)	t	P
平均年龄(岁)	28.4±5.7	29.5±4.6	1.27	0.105
平均孕周(周)	38.2±0.3	38.4±0.2	0.45	0.274
平均孕次(次)	1.3±0.4	1.4±0.4	3.78	0.201
体重指数(kg/m ²)	32.6±2.0	33.0±2.3	1.95	0.239
初产妇/经产妇(%)	59.2	60.8	0.60	0.178
手术时间(min)	64.4±10.4	64.0±12.7	0.37	0.105
术中出血(mL)	346.7±112.6	252.6±77.2	2.11	0.274
术后住院时间(d)	3.1±0.9	3.0±0.5	1.28	0.234
住院费用(元)	18 479.2±3 563.4	18 444.3±2 557.0	0.55	0.438

2.4 超重组与正常体重组产妇感染情况比较 超重组产妇相较于正常体重组术后感染指标有显著性的升高($P < 0.05$),见表4。

2.5 正常体重组产妇术前给药组与术后给药组感染情况比较 对于正常体重产妇,抗生素不同使用时机术后N绝对数目差异有统计学意义($P < 0.05$),见表5。

2.6 超重组产妇术前给药组与术后给药组感染情况比较 对于超重产妇,不同抗生素使用时机术后 WBC 和 N 差异有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 6。

表 4 两组产妇术后感染情况比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 4 Comparison of postoperative infection indexes of parturient between two groups($\bar{x}\pm s$)

项目	正常体重组 ($n=541$)	超重组 ($n=234$)	t	P
术后 WBC($\times 10^9$)	10.04 \pm 3.32	11.02 \pm 3.24	3.13	<0.05
术后 N($\times 10^9$)	6.79 \pm 3.01	8.36 \pm 2.76	3.98	<0.05
术后体温($^{\circ}\text{C}$)	36.40 \pm 0.33	36.53 \pm 0.43	0.31	<0.05
切口感染(%)	3.50	4.00	0.56	<0.05

注:WBC:白细胞;N:中性粒细胞

表 5 正常体重组不同给药时机术后感染情况比较

Tab 5 Comparison of postoperative infection indexes of normal weight parturient between two administration time groups

项目	术前给药组 ($n=289$)	术后给药组 ($n=252$)	t	P
术后 WBC($\times 10^9$)	10.02 \pm 3.17	10.09 \pm 3.34	3.45	0.120
术后 N($\times 10^9$)	6.53 \pm 3.21	7.32 \pm 2.78	4.24	<0.05
术后体温($^{\circ}\text{C}$)	36.32 \pm 0.32	36.45 \pm 0.23	0.45	0.238
切口感染(%)	3.40	3.70	0.42	0.347

注:WBC:白细胞;N:中性粒细胞

表 6 超重组产妇不同给药时机术后感染情况比较

Tab 6 Comparison of postoperative infection indexes of overweight parturient between two administration time groups

项目	术前给药组 ($n=115$)	术后给药组 ($n=119$)	t	P
术后 WBC($\times 10^9$)	10.03 \pm 2.27	11.11 \pm 3.68	3.11	<0.05
术后 N($\times 10^9$)	7.88 \pm 1.92	8.98 \pm 3.33	4.78	<0.05
术后体温($^{\circ}\text{C}$)	36.62 \pm 0.23	36.43 \pm 0.20	0.55	0.202
切口感染(%)	2.60	5.00	0.60	0.261

注:WBC:白细胞;N:中性粒细胞

3 讨论

据报道,我国产妇剖宫产率已经呈逐年上升的趋势^[8]。2006 年产产妇剖宫产率为 40.6%,2011 年则升至 52.9%,2017 年为 74.01%^[8]。而且城镇居住及体重超重的产妇剖宫产率高于同年龄农村居住及体重正常产妇^[9]。与此同时,随着人们经济水平的逐步提高,超重孕妇也逐年增加^[10]。超重孕妇不仅脂代谢发生异常,而且多伴有心血管疾病和糖尿病等,加上肥胖孕妇普遍存在体质下降、宫缩乏力、头盆不称、软产道裂伤等问题,导致采用剖宫产手术比例大幅度提高^[11-12]。

如何在剖宫产手术中有效使用抗生素是一个临床上重点关注的问题^[13]。研究发现,细菌对剖宫产手术创口造成感染需要经历定植和繁殖阶段,一般

认为时间约为 4 h^[14-15]。因此,这个时间也是有效预防感染的黄金时间。根据这个时间推算,剖宫产手术前的 0.5~2 h 是使用抗生素的最佳时间。这个时间可以取得比较好的预防感染效果,而且不会对新生儿造成过大影响^[16-17]。对于超重产妇,由于其相较于正常体重产妇的剖宫产比例高,发生术后感染的风险也更高。本研究也发现超重产妇的术后感染情况相较于正常产妇更严重,因此,针对超重产妇的抗感染治疗至关重要,而且非常有必要对最佳的抗生素应用时机进行验证。

本研究中,超重组和正常体重组不同给予抗生素时机的组间临床资料比较差异也没有统计学意义。不同体重孕妇间术后 WBC、N、体温和切口感染比例差异均存在统计学意义,说明超重产妇在术后感染方面较为常见和严重,这也与既往的研究结果类似^[18-19]。所以更应该重视超重产妇的术后感染预防。

本研究中术前给药组术后 WBC 和 N 显著低于术后给药组,表明术前 0.5 h 使用抗生素能更有效地抑制创口感染,对于超重产妇是较合适的给药时间。这也与之前的一些研究结果类似^[18,20-21]。此前一项纳入 1 600 名剖宫产产妇的回顾性研究结果认为,切皮前预防性给予抗生素,相比切皮后,手术部位感染发生率增加 1 倍^[18]。一项美国开展的长达 15 年的队列研究结果表明,术前预防性使用抗生素,相比脐带钳夹后使用抗生素,感染发生率降低^[21]。但是目前尚无有效的研究数据可用来评估母体抗生素对婴儿结局的影响。今后的研究需要系统地收集报告婴儿不良结局或抗生素对发育婴儿免疫系统影响的报道。

而对于正常体重产妇,笔者的统计结果显示术前给药组和术后给药组的术后 WBC 差异没有统计学意义,术后 N 之间差异有统计学意义。这与超重孕妇的结果不同,笔者认为这可能与不同体重产妇之间术后感染率存在差异有关。此前的研究也大都认为超重产妇在剖宫产后相较于正常体重产妇发生感染概率更大^[11,18]。正常体重产妇不同给药时机术后 N 的差异,正常体重产妇与超重产妇之间感染内在机制的差异还需进一步多中心、大样本量进行研究。

综上所述,本研究结果发现,超重产妇剖宫产手术前 0.5 h 行头孢唑林钠给药可以更有效地预防创口感染。但本研究为单中心研究,样本量有限,尚存在一定的局限性。未来还需要进行多中心、大样本量研究来验证。

参考文献:

- [1] MYLES T D, 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
- [2] TRAN T S, JAMULITRAT S, CHONGSUWIVATWONG V, et al. Risk factors for postcesarean surgical site infection[J]. *Obstet Gynecol*, 2000, 95(3): 367
- [3] WEISS J L, MALONE F D, EMIG D, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate—a population-based screening study[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2004, 190(4): 1091
- [4] MANDAL D, MANDA S, RAKSHI A, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a prospective analysis[J]. *J Assoc Physicians India*, 2011, 59: 486
- [5] 刘妹莲, 邱丽心, 张世阳, 等. 剖宫产围手术期预防使用抗菌药物分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2013, 23(4): 907
- [6] TITA ATN, OWEN J, STAMM A M, et al. Timing of perioperative antibiotics for cesarean delivery: a meta analysis[J]. *Amer J Obst Gynecol*, 2008, 199(3): 301
- [7] CHELMOW D, RUEHLI M S, 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
- [8] 甘艳琼, 陈朝霞, 石琪, 等. 二胎政策后剖宫产率及剖宫产指征的变化[J]. *中国妇幼健康研究*, 2020, 178(2): 79
- [9] 李东燕, 袁丽萍, 王华. 孕产妇分娩方式选择及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(6): 829
- [10] WANG C, WEI Y, ZHANG X, et al. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 216(4): 340
- [11] 孟雨. 孕妇体重超重与剖宫产率的关系[J]. *中外女性健康研究*, 2019, 6(24): 68
- [12] COCHRANE L, BRUMPTON K, WINTER S, et al. Prevalence and outcomes of overweight and obesity among pregnant women in rural Queensland[J]. *Aust J Rural Health*, 2019, 27(2): 164
- [13] 胡小靖, 漆洪波. ACOG“正常分娩抗生素预防性应用”指南(2018)解读[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2019, 35(6): 666
- [14] 王红莲. 关于剖宫产术预防性使用抗生素的合理性分析[J]. *中国药物经济学*, 2013, 8(S2): 97
- [15] ACOG PRACTICE BULLETIN N O. 199: Use of prophylactic antibiotics in labor and delivery[J]. *Obstet Gynecol*, 2018, 132(3): e103
- [16] 金仁淑, 韩元一. 两组不同抗生素使用方式在剖宫产术中的应用效果观察[J]. *北方药学*, 2014, 11(8): 71
- [17] LI M, SHI B, MA J, et al. Comparing prophylactic use of cefazolin for SSI in cesarean section: a systematic review and meta-analysis[J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2021, 303(2): 313
- [18] ANDERSON V, CHABOYER W, GILLESPIE B. The relationship between obesity and surgical site infections in women undergoing caesarean sections: an integrative review[J]. *Midwifery*, 2013, 29(12): 1331
- [19] 张妍, 张兰梅, 周玲, 等. 超重孕妇孕期体重增长与妊娠结局关系的探讨[J]. *中国实验诊断学*, 2018, 22(2): 269
- [20] ROBINSON H E, O'CONNELL C M, JOSEPH K S, et al. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity[J]. *Obstet Gynecol*, 2005, 106(6): 1357
- [21] Smaill F M, Grivell R M. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(10): CD007482

(2021-03-24 收稿)

·读者·作者·编者·

《天津医科大学学报》对医学符号的使用说明

统计学符号不论用哪种字母,也不论大写或小写一律都用斜体。要注意区分拉丁字母和希腊字母。例如均数的符号是英文 \bar{x} ,卡方的符号是希腊字母 χ^2 ,自由度的符号是希腊文“ ν ”,样本的相关系数是英文“ r ”。

化学元素及核素在医学写作时一般多采用符号,都是拉丁字母正体大写。离子态是在右上角用数字加“-”或“+”表示。例如 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 P^{3-} 等等,不采用 Ca^{++} 、 P^{--} 、 Al^{+3} 、 O^{-2} 表示。核素的核子素(质量数)应写在元素符号的左上角,例如 ^{131}I 、 ^{32}P 。表示激发状态的 m 写在右上角,例如: ^{99m}Tc 、 ^{133m}In 。在科技论文和专著中不应写核素的中文名称,即不能写成 ^{131}I 碘、 ^{133}In 钢 m 等。

近几年分子生物学发展很快,并已渗透到许多学科,大多数分子生物学名词术语的符号已有统一的确定形式,要对符号的来源及其内涵有深刻的了解,使用时不致发生错误,例如:RNA有rRNA(ribosomal RNA)、tRNA(transfer RNA)、mRNA(messenger RNA)3类。r、t、m是表示类型的符号应小写,RNA应大写。

本刊编辑部