

初产妇剖宫产手术切口感染病原菌分布及其药敏分析

毛小勇¹, 钟华平², 骆志炎³, 郭燕³

1. 诸暨市人民医院输血科, 浙江 诸暨 311800;
2. 诸暨市中医院检验科; 3. 诸暨市妇幼保健院

摘要: **目的** 监测初产妇剖宫产手术切口感染病原菌分布, 掌握近期药敏状况, 为医院感染的防控提供参考。 **方法** 采集诸暨市妇幼保健院 2012 年 1 月-2015 年 3 月剖宫产切口感染的初产妇 62 例切口分泌物, 进行病原菌培养、鉴定及药敏试验。 **结果** 共培养鉴定出 13 种病原菌 89 株, 以 G⁻ 球菌为主 (61 株), 占 68.54%, 前三位的病原菌分别为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌; 其次是 G⁺ 球菌 (24 株), 占 26.97%, 前三位的病原菌分别是金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌; 培养鉴定出 4 株直菌, 占 4.49%。分离到 16 株产超广谱 β-内酰胺酶 (ESBLs) 大肠埃希菌, 占病原菌的 17.98%, 占大肠埃希菌的 53.33%。主要 G⁻ 球菌除对美罗培南、亚胺培南高度敏感, 对阿莫西林/克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦钠、替卡西林/克拉维酸较敏感外, 对其它抗菌药物均存在不同程度的耐药, 且显示出交叉耐药性; G⁺ 球菌对万古霉素、替考拉宁、利奈唑胺高度敏感, 对庆大霉素等抗菌药物敏感性较高。 **结论** 初产妇剖宫产手术切口感染病原菌种类繁多, 耐药性增强, 提示临床一方面做好围术期感染的防控, 另一方面加强抗生素应用的管理, 降低切口感染率和遏制耐药菌的增长。

关键词: 初产妇; 剖宫产; 切口感染; 病原菌分布; 药敏

中图分类号: R378 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2016)11-1360-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2016.11.023

剖宫产是 II 类手术, 术中带入病原菌、污染羊水、阴道病原菌上行等均可能导致术后切口感染^[1-2], 我国剖宫产术后切口感染的发生率约在 0.7% 左右^[3]。近年来, 由于心理因素和各种社会因素的参与, 使剖宫产率居高不下, 初产妇切口感染病例时有发生, 不仅延长了住院时间, 提高了医疗费用, 还是医疗纠纷的导火索。笔者通过对诸暨市人民医院近年来初产妇剖宫产手术切口感染病原菌分布情况及药敏结果的分析,

作者简介: 毛小勇 (1973-), 女, 浙江省诸暨市人, 本科学历, 主管技师, 主要从事医学检验工作。

旨在了解切口感染现状及抗菌谱, 为医院感染的防控提供参考, 现报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 收集诸暨市妇幼保健院 2012 年 1 月-2015 年 3 月剖宫产切口感染的初产妇 62 例, 临床表现为切口跳痛或胀痛, 其中 43 例伴发热, 感染发生时间为术后 4~7 d, 平均 (5.5±1.5) d, 均符合切口感染诊断标准^[4] (有以下表现之一者: ①切口有红、肿、热、痛表现及脓性分泌物或伴有发热, 切口穿刺或引流有

[5] Bruyere O, Slomian J, Beaudart C, et al. Prevalence of vitamin D inadequacy in European women aged over 80 years [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2014, 59(1):78-82.
[6] van Schoor NM, Lips P. Worldwide vitamin D status [J]. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2011, 25(4):671-680.
[7] 江巍, 高风荣. 维生素 D 缺乏相关性研究进展 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(3):331-337.
[8] Haddow JE. Vitamin D and rickets; much has been accomplished, but there is room for improvement [J]. J Med Screen, 2011, 18(1):58-59.
[9] Holick MF, Siris ES, Binkley N, et al. Prevalence of Vitamin D inadequacy among postmenopausal North American women receiving osteoporosis therapy [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2005, 90(6):3215-3224.
[10] 李薇, 曹丽, 张亚果, 等. 成都市 3~6 岁儿童 25-羟维生素 D 营养状况的调查 [J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 22(5):479-481.
[11] 莫丽亚, 黄彩芝, 邓永超, 等. 湖南地区少年儿童维生素 D 营养状况分析 [J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(31):4926-4928.
[12] 毛春婷, 施圣云, 张阳, 等. 2266 例 0~16 岁儿童维生素 D 营养状况调查与分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 22(11):1188-1191.
[13] 黄李春, 章荣华, 周标, 等. 城市居民维生素 D 营养状况调查 [J]. 浙江预防医学, 2014, 26(9):876-879.
[14] Wagner CL, Greer FR. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents [J]. Pediatrics, 2008, 122(5):1142-1152.

[15] Holick MF. Vitamin D deficiency [J]. N Engl J Med, 2007, 357(3):266-281.
[16] 苟晓琴, 李勤, 李世云, 等. 成都市 18~40 岁室内工作健康女性维生素 D 营养状况分析 [J]. 临床合理用药杂志, 2014, 35(1):28-29.
[17] 高铁英, 于国瑛, 郝淑红, 等. 不同年龄儿童血清维生素 D 水平对比分析及与骨碱性磷酸酶的关系 [J]. 中国中西医结合儿科学, 2014, 33(1):8-9.
[18] 林涛, 陈焕辉, 陈翊, 等. 2012 年广州地区 25295 名儿童维生素 D 营养状况分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2013, 28(8):836-839.
[19] 蒋玉艳, 唐振柱, 苏冰. 512 名 6~13 岁儿童维生素 D 营养状况与体质指数的关系 [J]. 应用预防医学, 2013, 19(3):135-137.
[20] 李波, 谭祥权, 罗佳美, 等. 万州区儿童维生素 D 营养状况及其与身高发育的关系研究 [J]. 重庆医学, 2013, 42(33):4070-4072.
[21] 李玉红, 容永忠. 1093 例儿童微量元素、维生素 D 及血铅水平调查分析 [J]. 中国热带医学, 2015, 15(6):772-773.
[22] 张洪远, 张玲, 马翠翠, 等. 沈阳市某幼儿园 3~6 岁超肥胖儿童血清维生素 D 及影响因素的调查 [J]. 实用预防医学, 2014, 21(11):1291-1293.
[23] O'Donnell S, Cranney A, Horsley T, et al. Efficacy of food fortification on serum 25-hydroxyvitamin D concentrations: systematic review [J]. Am J Clin Nutr, 2008, 88(6):1528-1534. **收稿日期:** 2016-03-16

脓液;切口自然裂开或由医生打开有脓性分泌物,临床医师诊断的切口感染。②临床诊断合并病原学诊断。③除外切口脂肪液化。所有患者均取切口分泌物行病原菌培养鉴定后,经抗生素治疗,局部拆除缝线引流、过氧化氢冲洗、红外线局部照射及支持治疗后痊愈出院)。

1.2 检测方法及判定标准 分泌物标本按照《全国临床检验操作规程》第 3 版^[5]要求接种、培养,标本采集后先行涂片,合格后接种培养,不合格标本重新取样直至合格为止。同一标本多次分离的菌株不重复计入,病原菌种类采用 ATB—Expression 分析仪鉴定;药敏试验采用 Kirby-Bauer 纸片扩散法(纸片购自美国 B-D 公司),对临床常用抗菌药物进行体外敏感试验。质控菌株分别为大肠埃希菌 ATCC25922,铜绿假单胞菌 ATCC27853,粪肠球菌 ATCC29212 及金黄色葡萄球菌 ATCC25923。根据 NCCLS(2008 年)标准判定细菌耐药性。产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)结果判定按 CLSI2009 年版标准,采用纸片法确认。

2 结果

2.1 病原菌分布 初产妇剖宫产切口感染分泌物病原菌结果显示,共培养鉴定出 13 种病原菌 89 株,以 G^- 球菌为主,培养鉴定出 61 株,占 68.54%,前三位的病原菌分别为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌;其次是 G^+ 球菌,培养鉴定出 24 株,占 26.97%,前三位的病原菌分别是金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌;培养鉴定出 4 株直菌,占 4.49%。见表 1。

表 1 初产妇切口感染分泌物培养结果及病原菌构成($n=89$)

病原菌	株	构成比(%)
G^+ 球菌	24	26.97
金黄色葡萄球菌	9	10.11
表皮葡萄球菌	6	6.74
溶血葡萄球菌	1	1.12
粪肠球菌	7	7.87
凝固酶阴性葡萄球菌	1	1.12
G^- 球菌	61	68.54
大肠埃希菌	30	33.71
铜绿假单胞菌	11	12.36
肺炎克雷伯菌	8	8.99
产气肠杆菌	6	6.74
阴沟肠杆菌	4	4.49
洋葱伯克霍尔德菌	1	1.12
嗜麦芽窄食单胞菌	1	1.12

续表 1

病原菌	株	构成比(%)
真菌	4	4.49
假丝酵母菌	4	4.49
合计	89	100.0

2.2 特殊耐药菌分离情况 病原菌培养分离时共分离到 16 株产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌,占病原菌的 17.98%,占大肠埃希菌的 53.33%。

2.3 药敏试验结果 主要 G^- 球菌除对美罗培南、亚胺培南高度敏感,对阿莫西林/克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦钠、替卡西林/克拉维酸较敏感外,对其它抗菌药物均存在不同程度的耐药,且显示出交叉耐药性; G^+ 球菌对万古霉素、替考拉宁、利奈唑胺高度敏感,对庆大霉素等抗菌药物敏感性较高,见表 2、表 3。

表 2 主要 G^- 球菌耐药情况($n, %$)

抗菌药物	大肠埃希菌 ($n=30$)	铜绿假单胞菌 ($n=11$)	肺炎克雷伯菌 ($n=8$)	产气肠杆菌 ($n=6$)
氨曲南	16(53.3)	8(72.7)	5(62.5)	5(93.3)
阿莫西林/克拉维酸	4(13.3)	2(18.2)	1(12.5)	1(16.7)
哌拉西林	17(56.7)	9(81.8)	6(75.0)	5(93.3)
哌拉西林/他唑巴坦钠	2(6.7)	2(18.2)	1(12.5)	1(16.7)
头孢曲松	17(56.7)	7(63.6)	5(62.5)	5(93.3)
头孢噻肟	18(60.0)	8(72.7)	5(62.5)	5(93.3)
头孢他啶	17(56.7)	7(63.6)	4(50.5)	4(66.7)
替卡西林/克拉维酸	5(16.7)	4(36.4)	2(25.0)	2(33.3)
美罗培南	1(3.33)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
庆大霉素	10(33.3)	4(36.4)	2(25.0)	2(33.3)
头孢哌酮/舒巴坦钠	14(46.7)	5(45.5)	4(50.0)	3(50.0)
亚胺培南	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
左氧氟沙星	9(30.0)	4(36.4)	3(37.5)	3(50.0)
环丙沙星	8(26.7)	4(36.4)	3(37.5)	3(50.0)
加替沙星	11(36.7)	3(27.3)	2(25.0)	2(33.3)

注:括号内为耐药率(%)。

表 3 主要 G^+ 球菌药敏实验结果

抗菌药物	金黄色葡萄球菌($n=9$)		表皮葡萄球菌($n=6$)	
	耐药株	%	耐药株	%
万古霉素	0	0.00	0	0.00
替考拉宁	0	0.00	0	0.00
庆大霉素	0	0.00	1	16.67
左氧氟沙星	2	22.22	1	16.67
环丙沙星	1	11.11	1	16.67
利奈唑胺	0	0.00	0	0.00
红霉素	2	22.22	0	0.00

3 讨论

我国城市剖宫产率约在 30%~60%^[6],绝大多数

为初产妇。由于其属Ⅱ类手术,存在一定的切口感染概率,再加之剖宫产术中部分病例伴胎膜早破,宫颈或阴道的病原菌上行易进入宫腔,增加切口感染的发生率。罗永慧等^[7]报道了剖宫产手术切口感染患者的菌群分布情况显示,以大肠埃希菌为主,占34.6%,其次为金黄色葡萄球菌和粪肠球菌,分别占13.5%和13.5%。田加珍等^[8]观察了2008年1月-2013年8月86例剖宫产手术切口感染患者的病原菌分布情况,以数量多少排序分别是大肠埃希菌、肠球菌属和铜绿假单胞菌,分别占38.8%、17.5%和11.6%;从本院近年来62例初产妇剖宫产切口感染分泌物的培养结果显示,感染的病原菌种类繁多,共培养鉴定出13种病原菌89株,其中G⁻球菌61株,占68.54%,以数量多少排序前三位的病原菌分别为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌;其次是G⁺球菌24株,占26.97%,前三位的病原菌分别是金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌;培养鉴定出4株直菌,占4.49%。与罗永慧、田加珍等报道基本相符,说明大肠埃希菌是剖宫产手术切口感染的主要病原菌。在以上诸多病原菌中,大多数为条件致病菌,如大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌等是肠道的正常菌群,一般情况下并不会引起感染,剖宫产后产妇的免疫力降低导致以上菌种发生转移定位,引起切口感染^[9-10]。

特殊耐药菌分离情况显示,共分离到16株产超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌,占病原菌的17.98%,占大肠埃希菌的53.33%。提示当前病原菌的耐药形式仍十分严峻,合理使用抗菌药物,减少耐药菌株的产生仍是目前工作的重点。临床剖宫产手术的抗菌药物应用主要在术前预防性使用和术后用药两种。但在抗生素的应用中尚存在一定的误区,如部分医师认为抗菌药物生素效能越强,使用时间越长感染的预防效果越好。因此,个别医师不仅在术前、术中预防性使用强效抗菌药物,在术后仍大剂量、长时间应用强效抗菌药物。笔者在处方中发现术后抗菌药物应用不仅有二联用药,还有三联用药的。大量耐药菌株的产生就是临床不合理用药破坏了微生态动态平衡的结果^[11-12]。本研究药敏结果显示,主要G⁻球菌除对美罗培南、亚胺培南高度敏感,对阿莫西林/克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦钠、替卡西林/克拉维酸较敏感外,对其它抗菌药物均存在不同程度的耐药,且显示出交叉耐药性;G⁺球菌对万古霉素、替考拉宁、利奈唑胺高度敏感,对庆大霉素等抗菌药物敏感性较高。

综上所述,初产妇剖宫产手术切口感染病原菌种类较多,引起感染的原因较多,有内源性因素,如产妇免疫力低下、胎膜早破等,也有外因,如急期手术未做好感染预防、手术时间长等,在今后的工作中均应引起重视。同时随着耐药菌株的增加,应将合理使用抗菌药物作为感染防控的重点,严格控制预防性抗菌药物的用量及应用时间。美国急诊医学会研究显示,维持肠道内微生态平衡,特别是保持一定数量的厌氧菌是防止病原菌移位和内源性感染的基础。术后长时间使用抗菌药物会破坏肠道微生态平衡,反而会增加医院感染的发生率^[13-14]。一般情况下预防用药应在麻醉开始后静脉给予1个剂量的抗菌药物,使组织中保持足够浓度的抗生素即可达到预防效果,同时也可减少耐药菌株的产生。

参考文献

- [1] 雷珍,罗先姣,廖慧娟,等. 剖宫产切口感染的危险因素和病原菌分析[J]. 实用预防医学,2010,17(7):1343-1344.
- [2] 曾令秀,张才仕. 剖宫产后手术切口感染病原菌的耐药性及防治措施[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(6):1285-1286.
- [3] 周冰,李春梅. 产妇产部切口感染病原菌分布及药敏分析[J]. 中国热带医学,2007,7(11):2144-2146.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志,2001,81(5):314-320.
- [5] 李志军,史文元,谭金亮. 手术切口感染的病原菌分布及其耐药性调查[J]. 实用预防医学,2010,17(7):1430-1432.
- [6] 朱红军,柯永坚,林祥伟,等. 剖宫产后暴发切口脓肿分枝杆菌感染[J]. 中国感控制杂志,2010,9(6):393-395.
- [7] 罗永慧,段颖卿,舒向荣,等. 剖宫产手术切口感染的菌群分布及药敏分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(13):3284-3285,3288.
- [8] 田加珍,王川,陶红,等. 剖宫产产妇切口感染的病原菌及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(2):464-465,468.
- [9] 喻琴艳,沈伟,张淑珍,等. 剖宫产切口感染的病原学分析及耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(2):461-463.
- [10] 杨善文,王秋萍,邱细梅,等. 剖宫产后切口支原体感染的危险因素研究[J]. 中国全科医学,2012,15(25):2909-2911.
- [11] 黄娥,刘学政,董虹,等. 剖宫产后尿路感染病原菌的耐药性调查[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(21):5344-5345,5380.
- [12] 叶湘,王群兴,张真,等. 剖宫产后尿路感染的病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(2):429-430.
- [13] Esposito S, Cohen R, Domingo JD, et al. Antibiotic therapy for pediatric community acquired pneumonia: do we know when, what and for how long to treat[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2012, 31(1):78-85.
- [14] Song JH, Thamlikitkul V, Hsueh PR. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia amongst adults in the Asia-Pacific region[J]. *Int J Antimicrob Ag*, 2011, 38(2):108-117.

收稿日期:2016-03-15