

DOI:10.13350/j.cjpb.230421

• 临床研究 •

剖宫产术后产妇产褥感染危险因素分析*

李靖云^{1**}, 张琴², 叶静², 刘慧丽¹

(1. 邢台市第三医院, 河北邢台 054000; 2. 解放军第908医院)

【摘要】 **目的** 分析剖宫产术后产妇产褥感染的危险因素及厚朴排气合剂疗效。 **方法** 选取2018年1月~2022年4月,于邢台市第三医院妇产科行剖宫产手术的1 862例产妇。采集确定为剖宫产术后产褥感染产妇的分泌物进行病原菌鉴定。采集所有产妇生产前24 h,产后24、48、72 h的静脉血,检测血清中PCT、CRP水平。将本次研究中瘢痕子宫再次剖宫产术后发生产褥感染产妇分为观察组和对照组,观察组在产后常规护理基础上增加厚朴排气合剂进行辅助治疗,观察两组产妇的首次肛门排气、首次排便、肠鸣音恢复正常时间、初乳时间及产后24 h催乳素水平。 **结果** 1 862例剖宫产孕妇,78例产后发生产褥感染,45例为子宫内膜炎。785例分娩一次,感染率为1.91%;859例分娩2次,感染率为4.19%;218例分娩>2次,感染率为12.39%,三组产妇主要感染类型均为子宫内膜炎。共检测到84株病原菌,阳性率97.87%,主要为单一病原菌感染。53株革兰阴性菌,主要为大肠埃希菌(34.52%),31株革兰阳性菌,主要为粪肠球菌(15.48%)。单因素分析结果显示,经产妇、手术时长 ≥ 90 min、第二产程剖宫产、胎膜早破、产后出血、生殖道感染、会阴侧切或撕裂、瘢痕子宫、妊娠期合并糖尿病、妊娠期合并高血压是剖宫产产妇发生产褥感染的危险因素。多元 Logistic 回归分析显示,经产妇、手术时长 ≥ 90 min、第二产程剖宫产、生殖道感染、瘢痕子宫、妊娠期合并糖尿病、妊娠期合并高血压是剖宫产产妇发生产褥感染的独立危险因素。78例剖宫产后发生产褥感染的产妇为感染组,100例同期剖宫产后未发生产褥感染的产妇为对照组。产后24 h,感染组产妇的PCT、CRP水平明显上升且上升幅度大,产后24、48及72 h,两组产妇的PCT、CRP水平差异有统计学意义($P < 0.05$)。选取33例瘢痕子宫再次剖宫产术后发生产褥感染,随机将其分为观察组与对照组,对比两组产妇首次肛门排气时间、首次排便时间、肠鸣音恢复正常时间及初乳时间,观察组明显短于对照组($P < 0.05$),两组产妇术后24 h催乳素水平差异无统计学意义($P > 0.05$)。 **结论** 剖宫产后发生产褥感染的病原菌主要为大肠埃希菌、阴道加德纳菌及粪肠球菌,经产妇、手术时长 ≥ 90 min、第二产程剖宫产、生殖道感染、瘢痕子宫、妊娠期合并糖尿病、妊娠期合并高血压是剖宫产产妇发生产褥感染的独立危险因素,感染组产妇的PCT、CRP水平在产后24、48及72 h明显上升。厚朴排气合剂有利于瘢痕子宫再次剖宫产术后发生产褥感染的产妇早排气、早进食、早泌乳,可促进产妇早日恢复。

【关键词】 剖宫产;产褥感染;危险因素

【中图分类号】 R378

【文献标识码】 A

【文章编号】 1673-5234(2023)04-0473-05

[*Journal of Pathogen Biology*. 2023 Apr;18(4):473-477.]

Analysis of risk factors for puerperal infection after cesarean section

LI Jing-yun¹, ZHANG Qin², YE Jing², LIU Hui-li¹ (1. *The Third hospital of Xingtai City, Xingtai, Hebei 054000, China*; 2. *No. 908 Hospital of PLA*)***

【Abstract】 **Objective** To analyze the risk factors of puerperal infection in parturients after cesarean section and the effect of Houpu Exhaust Mixture. **Methods** From January 2018 to April 2022, 1 862 parturients who underwent cesarean section in the Department of Obstetrics and Gynaecology of Xingtai Third Hospital were selected. The secretion of parturients who were determined to be puerperal infection after cesarean section for pathogen identification were collected. The venous blood of all parturients 24 hours before delivery, 24 hours, 48 hours and 72 hours after delivery were collected to detect the level of PCT and CRP in serum. The puerpera with postpartum mattress infection after cesarean section of scar uterus in this study were divided into observation group and control group. The observation group added Houpu Exhausting Mixture for auxiliary treatment on the basis of routine postpartum care, and observed the first anal exhaust, the first defecation, the time when the bowel sounds returned to normal, the time of colostrum and the level of prolactin 24 hours after delivery in the two groups. **Results** 1 862 cases of cesarean section pregnant women, 78 cases of postpartum puerperal infection, 45 cases of endometritis. 785 cases were delivered once, the infection rate was 1.91%; 859 cases delivered twice, the infection rate was 4.19%; 218 cases delivered more than twice, the infection rate was 12.39%.

* **【基金项目】** 邢台市重点研发计划自筹项目(No. 2020ZC345)。

** **【通讯作者(简介)】** 李靖云(1976-),女,河北邢台人,本科,主管护师,研究方向:药物对剖宫产术后恢复的影响。
E-mail:3091980791.@.qq.com

The main type of infection of the three groups of parturients was endometritis. A total of 84 strains of pathogenic bacteria were detected, with a positive rate of 97.87%, mainly due to single pathogen infection. 53 strains of Gram negative bacteria, mainly *Escherichia coli* (34, 52%), 31 strains of Gram positive bacteria, mainly *Enterococcus faecalis* (15, 48%). The results of univariate analysis showed that operation duration ≥ 90 min, cesarean section in the second stage of labor, premature rupture of membranes, postpartum hemorrhage, genital tract infection, lateral episiotomy or tearing, scar uterus, pregnancy with diabetes, pregnancy with hypertension were the risk factors of puerpera with puerpera infection. Multivariate logistic regression analysis showed that the independent risk factors for puerperal infection in cesarean section women were multipara, operation duration ≥ 90 min, cesarean section in the second stage of labor, genital tract infection, scar uterus, pregnancy with diabetes, and pregnancy with hypertension. 78 parturients with postpartum puerperal infection after cesarean section were in the infection group, and 100 parturients without postpartum puerperal infection after cesarean section were in the control group. At 24 h postpartum, the PCT and CRP levels of the infected parturients increased significantly, and at 24 h, 48 h and 72 h postpartum, there was a significant difference between the two groups ($P < 0.05$). 33 cases of puerpera with postpartum infection after cesarean section of scar uterus were randomly divided into the observation group and the control group. The time of first anal exhaust, the time of first defecation, the time of bowel sounds returning to normal and the time of colostrum were compared between the two groups. The observation group was significantly shorter than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The pathogens of puerperal infection after cesarean section were mainly *E. coli*, *G. vaginalis* and *E. faecalis*. The independent risk factors of puerperal infection in cesarean section women were postpartum women, operation duration ≥ 90 min, cesarean section in the second stage of labor, genital tract infection, scar uterus, pregnancy with diabetes, and pregnancy with hypertension. The levels of PCT and CRP in infected women increased significantly at 24 h, 48 h, and 72 h after delivery. Houpu Exhausting Mixture was beneficial to the early exhaust, early eating and early lactation of the puerpera infection after cesarean section of scar uterus, and can promote the early recovery of the puerpera.

【Key words】 cesarean section; puerperal infection; risk factors

剖宫产手术作为产科常用手术之一,因其为有创治疗,术后容易引发产褥感染^[1]。产褥感染主要指产妇在分娩时或产褥期生殖道受到细菌、真菌、支原体等病原体侵入而引发感染,临床症状主要为不同程度发热、腹部疼痛、恶露不断等,是严重的产褥并发症之一^[2-3]。研究发现,临床上剖宫产后产褥感染率为1%~7.2%,是孕产妇常见临床医院获得性并发症之一,可导致患者全身发生炎症反应综合征,引发多器官功能障碍,严重可导致死亡^[4]。本研究通过回顾性分析2018年1月~2022年4月,邢台市第三医院妇产科行剖宫产手术的1 862例产妇资料,探讨剖宫产术后产褥感染的危险因素,为临床预防及治疗提供参考依据。

材料与方 法

1 研究对象

选取2018年1月~2022年4月,于邢台市第三医院妇产科行剖宫产手术的1 862例产妇资料。年龄范围20~45岁,平均年龄(27.62±5.44)岁,孕周范围36~42周,平均孕周(38.64±3.73)周,分娩次数1~4次,平均1.65±0.42次。纳入标准:(1)临床资料完整;(2)产褥感染诊断符合《妇产科学》中关于产褥感染的诊断标准^[5]:①剖宫产后24 h,每日间隔4 h测量体温,有2次及以上体温 >38 °C或 <36 °C;②会阴红肿,

子宫出现明显压痛等其他不适感,分泌物量增加并伴随恶臭味;③白细胞计数 $>10 \times 10^9$ /L,超敏C反应蛋白(CRP) >8 mg/L;④分泌物细菌培养阳性;(3)单胎足月者;(4)产前各项生命体征正常。排除标准:(1)接受剖宫产前处于感染潜伏期或其他感染者;(2)剖宫产术后发生大出血等严重并发症;(3)伴有免疫系统及严重心、脑、肾等功能障碍者;(4)伴有恶性肿瘤;(5)临床资料缺失。

2 病原菌采集与鉴定

剖宫产术后发生产褥感染者,取膀胱截石位取样法,采用0.5%碘伏棉球对会阴部进行消毒。使用一次性无菌扩阴器将阴道扩张暴露,清洁宫颈口外分泌物,采用无菌棉拭子从宫颈管内采集分泌物,将其接种于M-H培养基(法国梅里埃),37 °C下培养24 h。挑取3~5个饱满菌落,经染色、镜检及触酶试验,采用全自动微生物检测仪(法国梅里埃)进行病原菌鉴定。

3 血清样本采集及检测

采集所有产妇产前24 h,产后24、48、72 h的静脉血5~10 ml,将其置于抗凝管内,3 000 r/min(离心半径10.3 cm)离心15 min后取上清液,冷冻保存。应用电化学发光全自动免疫分析仪(美国贝克曼库尔特)及试剂盒(上海江莱生物科技有限公司)检测血清中PCT、CRP水平,整个操作过程按照说明书严格进行。

4 治疗方法及观察指标

观察组在产后常规护理上增加厚朴排气合剂(瑞阳制药有限公司生产,国药准字,Zz0050563)进行辅助治疗,于术后6 h开始服药,产妇排气后即可停药。记录观察组和对照组产妇首次肛门排气、首次排便及肠鸣音恢复正常时间(术后6 h后对2组产妇进行听诊,每次间隔2 h,直至闻及肠鸣音,记录为首次肠鸣音恢复时间)。记录2组产妇初乳时间及产后24 h催乳素水平。

5 统计分析

使用SPSS 25.0对本次研究中所有产妇的临床资料进行统计分析,包括年龄、产次、手术时长、第二产程、胎膜早破、产后出血、生殖道感染、会阴情况、瘢痕子宫及妊娠期并发症等。计数资料采用例或%表示,组间比较采用 χ^2 检验,计量资料采用“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,组间比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 不同分娩次数剖宫产患者产褥感染类型

1 862例剖宫产孕妇,78例产后发生产褥感染,感染率4.19%。其中,45例为子宫内膜炎症(2.42%),15例为盆腔腹膜炎(0.81%),10例为输卵管炎(0.54%),4例为盆腔结缔组织炎(0.21%),2例为混合感染(0.11%),2例为其他类型感染(0.11%)。按照分娩次数将患者分为分娩1次组、分娩2次组、分娩>2次组,共三组。分娩1次组785例,1.91%发生产褥感染(15/785),1.15%为子宫内膜炎症(9/785),0.38%为盆腔腹膜炎(3/785),0.25%为输卵管炎(2/785),0.13%为盆腔结缔组织炎(1/785)。分娩2次组859例,4.19%发生产褥感染(36/859),2.56%为子宫内膜炎症(22/859),0.93%为盆腔腹膜炎(8/859),0.35%为输卵管炎(3/859),0.23%为盆腔结缔组织炎(2/859),0.12%为其他类型感染(1/859)。分娩>2次组218例,12.39%发生产褥感染(27/218),6.42%为子宫内膜炎症(14/218),1.83%为盆腔腹膜炎(4/218),2.29%为输卵管炎(5/218),0.46%为盆腔结缔组织炎(1/218),0.92%为混合感染(2/218),0.46%为其他类型感染(1/218)。

2 病原菌分布

78例产妇剖宫产术后发生产褥感染,74例检测到病原菌,阳性率为97.87%。64例为单一病原菌感染,10例为两种病原菌混合感染,共培养分离出病原菌84株。其中革兰阴性菌53株(63.10%),包括29株大肠埃希菌(34.52%),17株阴道加德纳菌(20.24%),5株肺炎克雷伯菌(5.95%),2株鲍曼不动杆菌(2.38%)。革兰阳性菌31株(36.90%),包括13株粪肠球菌(15.48%),8株金黄色葡萄球菌(9.52%),6株表皮葡

萄球菌(7.14%),4株B族链球菌(4.76%)。

3 剖宫产术后产妇产褥感染的危险因素

单因素分析结果显示,经产妇、手术时长 ≥ 90 min、第二产程剖宫产、胎膜早破、产后出血、生殖道感染、会阴侧切或撕裂、瘢痕子宫、妊娠期合并糖尿病、妊娠期合并高血压是剖宫产产妇发生产褥感染的危险因素($P < 0.05$)(表1)。

将剖宫产术后发生产褥感染作为因变量,将单因素作为自变量,进行多元Logistic回归分析。经产妇($OR = 3.005$)、手术时长 ≥ 90 min($OR = 18.615$)、第二产程剖宫产($OR = 9.866$)、生殖道感染($OR = 10.292$)、瘢痕子宫($OR = 43.2$)、妊娠期合并糖尿病($OR = 10.652$)、妊娠期合并高血压($OR = 23.075$)是剖宫产产妇发生产褥感染的独立危险因素(表2)。

表1 剖宫产术后产妇产褥感染危险因素单因素分析
Table 1 Single factor analysis on the risk factors of puerperal infection after cesarean section

相关因素 Related factors		感染组 (n=78) Infection group	未感染组 (n=1784) Uninfected group	P
年龄(岁)	<30	52	1248	>0.05
	≥ 30	26	536	
产次	初产妇	15	770	<0.05
	经产妇	63	1014	
手术时长(min)	<90	66	1765	<0.05
	≥ 90	12	19	
第二产程剖宫产	否	47	1606	<0.05
	是	31	178	
胎膜早破	否	55	1596	<0.05
	是	23	188	
产后出血	否	73	1766	<0.05
	是	5	18	
生殖道感染	否	50	1695	<0.05
	是	28	89	
会阴侧切或撕裂	否	53	1395	<0.05
	是	25	389	
瘢痕子宫	否	32	1702	<0.05
	是	46	82	
妊娠期合并糖尿病	否	53	1699	<0.05
	是	25	85	
妊娠期合并高血压	否	54	1748	<0.05
	是	24	36	

表2 剖宫产术后产妇产褥感染危险因素多因素分析
Table 2 Multivariate analysis of risk factors of puerperal infection in parturients after cesarean section

相关因素 Related factors	β	SE	Wald χ^2 值	P	OR	OR 95%CI
产次	1.1	0.408	7.275	0.007	3.005	(1.351~6.683)
手术时长	2.924	0.678	18.575	0.000	18.615	(4.925~70.366)
第二产程剖宫产	2.289	0.383	35.721	0.000	9.866	(4.657~20.899)
生殖道感染	2.331	0.41	32.328	0.000	10.292	(4.608~22.988)
瘢痕子宫	3.766	0.378	99.108	0.000	43.2	(20.582~90.672)
妊娠期合并糖尿病	2.366	0.422	31.388	0.000	10.652	(4.656~24.371)
妊娠期合并高血压	3.139	0.508	38.223	0.000	23.075	(8.531~62.416)

4 两组产妇生产前后各时段血清 CRP 及 PCT 水平变化

将 78 例剖宫产后发生产褥感染的产妇作为感染组,同时选取 100 例剖宫产后未发生产褥感染的产妇作为对照组。两组产妇,在产前 24 h 的 PCT、CRP 水平差异无统计学意义($P > 0.05$)。产后 24 h,感染组产妇的 PCT、CRP 水平明显上升且上升幅度大。产后 24、48 及 72 h,两组产妇的 PCT、CRP 水平对比差异有统计学意义($P < 0.05$)(表 3)。

表 3 两组产妇生产前后各时段血清 CRP 及 PCT 水平变化比较
Table 3 Comparison of the changes of serum CRP and PCT levels before and after delivery in two groups of parturients

指标 Index	时间 Time	感染组 (n=78) Infection group	对照组 (n=100) Control group	P
CRP(mg/L)	产前 24 h	3.62±2.02	3.42±1.13	>0.05
	产后 24 h	22.92±3.16	19.86±1.98	<0.05
	产后 48 h	31.55±4.23	16.63±2.24	<0.05
	产后 72 h	59.45±7.64	11.17±1.86	<0.05
PCT(μg/L)	产前 24 h	0.97±0.72	0.69±0.22	>0.05
	产后 24 h	2.08±1.66	0.94±0.57	<0.05
	产后 48 h	2.84±1.47	0.73±0.46	<0.05
	产后 72 h	3.57±1.76	0.54±0.19	<0.05

5 厚朴排气合剂对瘢痕子宫再次剖宫产术后发生产褥感染的辅助疗效分析

本次研究中,选取 33 例瘢痕子宫再次剖宫产术后发生产褥感染产妇,随机将其分为观察组(n=20)与对照组(n=13)。两组产妇首次肛门排气时间、首次排便时间、肠鸣音恢复正常时间及初乳时间,观察组明显短于对照组($P < 0.05$),两组产妇术后 24 h 催乳素水平对比差异无统计学意义($P > 0.05$)(表 4)。

表 4 厚朴排气合剂对瘢痕子宫再次剖宫产术后发生产褥感染的辅助疗效分析
Table 4 Auxiliary effect of Houpu Exhausting Mixture on puerperal infection after cesarean section of cicatricial uterus

组别 group	首次肛门 排气时间 Time of first anal exhaust	首次排便 时间 Firstdefecation time	肠鸣音恢复 正常时间 Recovery time of bowel sounds	初乳时间 Colostrum time	24 h 催乳素 水平 24 h prolactin level
观察组	29.42±5.69	41.62±7.64	20.42±4.63	32.46±10.85	226.57±35.89
对照组	40.43±8.17	54.33±10.16	28.38±5.78	54.17±17.43	210.41±22.48
P 值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05

讨 论

剖宫产术后发生产褥感染,可引发子宫内膜炎、盆腔腹膜炎、盆腔结缔组织炎及子宫内膜异位症等,临床预后效果不佳^[6-7]。行剖宫产的孕产妇其生殖系统免疫防御能力下降,生殖系统环境变化,产妇产后对自身关注不够等,均会对术后恢复有较大影响^[8]。

陈双东等^[9]研究发现,140 例产妇剖宫产术后发生产褥感染,感染率为 3.86%,57.14%为急性子宫内膜炎、子宫肌炎,20.71%为急性盆腔结缔组织炎,13.57%为急性输卵管卵巢炎。本次研究中,剖宫产术后发生产褥感染率为 4.19%,其中 2.42%为子宫内膜炎症。不同分娩次数的产妇主要感染类型均为子宫内容炎症。本次研究结果与陈双东等研究结果相似。剖宫产术后产妇的子宫收缩及恢复发生异常,生殖道内病原菌上行从而容易引发感染。

本次研究中 78 例产妇剖宫产术后发生产褥感染,对其进行标本采集及病原菌鉴定,阳性率为 97.87%,共培养分离出 84 株病原菌,63.10%为革兰阴性菌,36.90%为革兰阳性菌,主要为大肠埃希菌、阴道加德纳菌、粪肠球菌。霍会蚕等^[10]研究发现,剖宫术后产褥感染的病原菌主要为革兰阴性菌,以大肠埃希菌、阴道加德纳菌为主。随着产科技术及无菌操作理论不断发展,目前剖宫产术后发生产褥感染的发生率逐年下降,但感染后预后效果不佳,临床应给与高度重视。同时,支原体是人体泌尿系统常见寄生菌,在孕产妇剖宫产后,生殖系统处于特殊环境中,容易引发炎症疾病^[11]。

李懿蔚等^[12]关于剖宫产术后产褥感染病原菌及其影响因素研究发现,产前生殖道感染、妊娠期合并疾病、第二产程剖宫产、产后出血、胎膜早破和瘢痕子宫是导致剖宫产术后产褥感染发生的危险因素。本次研究中对影响剖宫产术后产褥感染单因素分析发现,经产妇、手术时长≥90 min、第二产程剖宫产、胎膜早破、产后出血、生殖道感染、会阴侧切或撕裂、瘢痕子宫、妊娠期合并糖尿病、妊娠期合并高血压是剖宫产产妇发生产褥感染的危险因素。多元 Logistic 回归分析显示,经产妇、手术时长≥90 min、第二产程剖宫产、生殖道感染、瘢痕子宫、妊娠期合并糖尿病、妊娠期合并高血压是剖宫产产妇发生产褥感染的独立危险因素。临床上,应对可以导致产妇剖宫产术后发生产褥感染的危险因素采取积极干预措施,降低发生风险,为孕产妇提供健康保障^[13]。

本次研究通过比较分析剖宫产后发生产褥感染与未发生感染产妇在产前 24 h、产后 24、48 及 72 h 各时段血清 CRP 及 PCT 水平变化,两组产妇在产前 24 h 的 PCT、CRP 水平无显著差异,产后 24、48 及 72 h,感染组产妇的 PCT、CRP 水平明显高于对照组。与陈巧巧等^[8]研究结果一致。当机体发生感染或组织损伤时,血浆中的 CRP 水平会快速上升,吞噬细胞通过吞噬作用清除体内病原菌,提升机体免疫能力,对 CRP 水平的动态监控有助于对病情的了解和控制,具有重要临床意义^[14]。

本次研究中,选取 33 例瘢痕子宫再次剖宫产术后发生产褥感染产妇,随机将其分为观察组与对照组。观察组在常规治疗基础上增加厚朴排气合剂进行辅助治疗。两组产妇首次肛门排气时间、首次排便时间、肠鸣音恢复正常时间及初乳时间,观察组明显短于对照组。张晓旭等^[15]关于厚朴排气合剂对瘢痕子宫再次剖宫产术后使用镇痛泵者胃肠功能恢复的影响研究显示,治疗组术后首次排气时间、肠鸣音恢复正常时间、排便时间均早于对照组,且初乳时间早,临床应用安全。瘢痕子宫再次妊娠者,临床上处于安全性考虑,多数医患倾向选择剖宫产。瘢痕子宫再次剖宫产后,痛感严重,临床上会增加镇痛泵减轻患者疼痛,但会对产妇的胃肠功能产生不同程度影响。因此,有效调节产妇恢复胃肠道功能正常,对剖宫产后发生产褥感染的产妇具有重要意义。

厚朴排气合剂根据《金匱要略》,由厚朴、木香、枳实、大黄研发制成,可以显著缩短术后首次排气及肠鸣音恢复时间,临床应用安全有效。药理研究发现,厚朴含多种酚类物质,具有抗炎镇痛效果;木香可以行气导滞,能够促进胃肠三焦通畅;枳实煎剂能增强胃肠道平滑肌收缩,加快肠蠕动速度,有助促进排便;大黄性苦寒,有荡涤肠胃的作用。厚朴排气合剂对剖宫产后产妇效果显著,可以促进子宫收缩,帮助产妇早排气、早排泄、早进食、早泌乳,有助于减少孕妇恶露持续时间,降低发生感染风险。

【参考文献】

[1] Chen Y, Han P, Wang YJ, et al. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after cesarean section[J]. Arch Gynecol Obstet, 2017, 296(2): 355-361.

[2] Agarwal A, Patnaik P, Shaw D, et al. Influence of demographic and clinical factor on surgical outcomes of the transobturator tape procedure in patients with stress urinary incontinence[J]. Curr Urol, 2015, 8(3): 126-132.

[3] Axelsson D, Brynhildsen J, Blomberg M. Postpartum infection in relation to maternal characteristics, obstetric interventions and

[10] Wang H, Hou L, Kwak D, et al. Increasing regulatory T cells with interleukin-2 and interleukin-2 antibody complexes attenuates lung inflammation and heart failure progression[J]. Hypertension, 2016; 68(1): 114-122.

[11] 贾向红, 刘亚博, 孟玉娟. 老年心力衰竭合并肺部感染病人病原菌分布、血清 MMPs、NT-proBNP、IL-6 及 PCT 水平变化[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 10(20): 3762-3765.

[12] 翟虎, 刘迎午, 王禹. 老年心力衰竭合并肺部感染患者病原菌分布及其对血炎症因子水平影响研究[J]. 天津医药, 2018, 46(9): 952-955.

[13] Gheitani L, Fazeli H, Moghim S, et al. Frequency determination

complications[J]. J Perinat Med, 2017, 46(3): 271-276.

[4] 吴水妹, 高玲娟, 胡芝仙. 产褥感染的相关因素分析及预防措施[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(3): 3062.

[5] 胡进霞, 吴媛媛, 杜龙敏. 贝宁某医院产褥感染产褥热危险因素分析[J]. 中国消毒学杂志, 2016, 33(12): 1233-1234.

[6] Mohri Y, Miki C, Kobayashi M, et al. Correlation between preoperative systemic inflammation and postoperative infection in patients with gastrointestinal cancer: a multicenter study[J]. Surgery Today, 2014, 44(5): 859-867.

[7] Bobrowski A N, Sonogo C L, Chagas O L. Postoperative infection associated with mandibular angle fracture treatment in the presence of teeth on the fracture line: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Oral Maxillofacial Surg, 2013, 42(9): 1041-1048.

[8] 陈巧巧, 雷明, 汤飒爽, 等. 剖宫产产褥感染产妇的血清降钙素原与 C-反应蛋白水平变化研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(19): 4503-4505.

[9] 陈双东, 赵富清, 刘清秀. 剖宫产术后发生产褥感染的影响因素分析[J]. 中国妇幼健康研究, 2018, 29(5): 550-553.

[10] 霍会蚕, 王如意, 李艳云, 等. 剖宫产产褥感染危险因素及血清 IFN- γ 与 TGF- β 变化[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(13): 2033-2037.

[11] Zhang H, Wang LU, Wang J, et al. Premature rupture of the fetal membrane combined with subclinical chorioamnionitis negatively affects pregnancy outcomes by a mechanism associated with reduced levels of matrix metalloproteinase-2[J]. Exp Ther Med, 2015, 10(2): 561-566.

[12] 李懿蔚, 马一玮, 张燕君. 剖宫产术后产褥感染病原菌及其影响因素研究[J]. 华南预防医学, 2021, 47(11): 1451-1453.

[13] Majangara R, Chirenje ZM, Gidiri MF. The association of puerperal sepsis with HIV infection at two tertiary hospitals in Zimbabwe[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2019, 144(1): 67-72.

[14] Zhu Y, Yuan Y, Huang H. Comparison of serum procalcitonin in respiratory infections and bloodstream infections[J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(11): 21586-21592.

[15] 张晓旭, 王晓超, 陈云. 厚朴排气合剂对瘢痕子宫再次剖宫产术后使用镇痛泵者胃肠功能恢复的影响[J]. 河北中医, 2018, 40(1): 58-61.

【收稿日期】 2022-11-09 【修回日期】 2023-02-01

(上接 472 页)

of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* (CRKP) isolated from hospitals in Isfahan of Iran and evaluation of synergistic effect of Colistin and Meropenem on them[J]. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand), 2018, 64(1): 70-74.

[14] 王明娇, 陈娟, 刘波, 等. 老年心力衰竭合并肺部感染患者的病原学特征及危险因素分析[J]. 国际检验医学杂志, 2022, 43(9): 1075-1078.

[15] 金丽媛, 傅方洁, 程思珺, 等. 糖尿病患者免疫功能状态对肺部感染的影响[J]. 医学综述, 2020, 26(18): 3674-3678.

【收稿日期】 2022-11-20 【修回日期】 2023-02-11