

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.005

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.005

## 产科住院孕妇医院内感染的现状调查及防治对策

姚勤

(郑州市妇幼保健院妇产科, 郑州 450000)

**[摘要]** 目的: 调查产科住院孕妇医院内感染的现状, 并分析其影响因素及防治对策。方法: 收集2014年1月至2017年12月期间医院产科住院的15 828例孕妇的临床资料, 均定期入院产检, 统计其医院内感染发生率及其感染发生的具体部位, 并进行菌株鉴定及药敏试验。同时, 收集和分析所有孕产妇的相关临床资料, 包括基本资料、检查结果、住院情况、分娩方式、并发症等, 分析影响孕产妇医院内感染的危险因素。结果: 在15 828例孕产妇中, 171例(1.08%)发生医院内感染, 其中82例(47.95%)于住院7~14 d内发生, 感染部位以上呼吸道、泌尿生殖系统及手术切口为主, 占全部感染的80.70%。所检标本中共分离出54株病原菌, 以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌与铜绿假单胞菌最为常见, 占全部病原菌的83.33%; 上呼吸道病原菌主要为肺炎克雷伯菌, 泌尿生殖系统、消化系统、下呼吸道及皮肤黏膜组织病原菌主要为大肠埃希菌。171例医院内感染孕产妇中抗菌药物使用率为89.47%, 其中二联用药占44.44%, 三联用药占14.04%, 抗菌药物平均治疗时间(9.13±2.09) d; 主要病原菌对亚胺培南、庆大霉素耐药率低, 但是对头孢唑林、头孢他啶、头孢吡肟具有较高的耐药率。单因素分析显示, 贫血、产科住院时间≥7d、阴道检查≥3次、有妊娠并发症、平均探视人数≥7人/d、产程延长、产后出血、剖宫产、发生子宫肌瘤及瘢痕子宫的孕产妇感染率明显较高( $P<0.05$ )。Logistic回归分析显示住院时间、阴道检查次数、妊娠并发症、平均每日探视人数、产程延长、产后出血、剖宫产及瘢痕子宫是产科发生医院内感染的独立危险因素( $P<0.05$ )。结论: 住院孕产妇医院上呼吸道、泌尿生殖系统等部位感染发生率高, 以革兰阴性菌为主, 且各部位感染优势菌有所不同。住院时间、阴道检查次数、妊娠并发症、平均每日探视人数、产程延长等均可增加感染风险, 临床应制订针对性预防措施, 并对感染者选取合理抗菌药物治疗。

**[关键词]** 产科; 住院; 孕妇; 医院内感染; 危险因素; 防治

## Investigation of the status of nosocomial infection in obstetric hospitalized pregnant women and the control measures

YAO Qin

(Department of Obstetrics and Gynecology, Zhengzhou Maternal and Child Health Care Hospital, Zhengzhou 450000, China)

**Abstract** **Objective:** To investigate the status of nosocomial infection in obstetric hospitalized pregnant women, and analyze the influencing factors and control measures. **Methods:** The clinical data of 15 828 pregnant women who were hospitalized in the department of obstetrics and gynecology in the hospital during the period from January

收稿日期 (Date of reception): 2020-06-19

通信作者 (Corresponding author): 姚勤, Email: 15901609372@163.com

2014 to December 2017 were collected. All of them received regular antenatal examination. The incidence of nosocomial infection and the specific location of the infection were analyzed. The strain identification and drug sensitivity test were carried out. The related clinical data of all pregnant and lying-in women were collected and analyzed, including basic information, examination, hospitalization, childbirth and complications, etc. The risk factors for nosocomial infection were analyzed to formulate control measures. **Results:** Among the 15 828 cases, there were 171 cases (1.08%) with nosocomial infection, including 82 cases (47.95%) occurring within 7–14 d of hospitalization. Upper respiratory tract, genitourinary system and surgical incision were main infection sites, accounting for 80.70% of all infections. A total of 54 strains of pathogens were isolated from the samples. *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *pseudomonas aeruginosa* were the most common pathogens, accounting for 83.33% of all pathogens. Main pathogens in upper respiratory tract were *Klebsiella pneumoniae*, while main pathogens in genitourinary system, digestive system, lower respiratory tract and skin and mucosa tissue were *Escherichia coli*. Among 171 pregnant women with nosocomial infection, the use rate of antibacterial drugs was 89.47%, of which 44.44% were combined use and 14.04% were triple drug use. The average treatment time of antibiotics was (9.13±2.09) d; the drug resistance rates of main pathogens to imipenem and gentamicin were low, while the drug resistance rates to cefazolin, ceftazidime and cefepime were relatively high. Univariate analysis showed that the infection rate was significantly higher in women with hospital stay  $\geq 7$  d, vaginal examination  $\geq 3$  times, with pregnancy complications, the average number of visiting people  $\geq 7$ /d, prolonged labor, postpartum hemorrhage, cesarean section, with uterine fibroids and scarred uterus ( $P < 0.05$ ). Logistic regression model confirmed that the length of hospital stay, frequency of vaginal examination, pregnancy complications, the average number of visiting people per day, prolonged labor, postpartum hemorrhage, anemia, cesarean section and scarred uterus were risk factors for nosocomial infection in obstetrics ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The infection rates of upper respiratory tract and genitourinary system of hospitalized pregnant women are high, and gram-negative bacteria are main pathogens, with differences in dominant bacteria in different regions of infection. The length of hospital stay, frequency of vaginal examination, pregnancy complications, the average number of visiting people per day and prolonged labor can increase the risk of infection. In clinical practice, control measures should be developed and the reasonable antimicrobial agents should be chosen for treatment.

**Keywords** obstetrics; hospitalization; pregnant women; nosocomial infection; risk factors; control

作为临床上特殊的一类患者，产妇在妊娠、分娩与产褥期机体均发生了多种明显改变，免疫防御能力明显降低或减退，可能合并的妊娠期疾病及产后并发症种类特殊，且处于医院异常的环境，孕妇易发生医院内感染。既往临床报道<sup>[1-3]</sup>一致认为孕产妇是临床产科住院感染的高危对象之一。孕产妇医院内感染不仅延长了住院时间，增加了医疗经济负担，而且严重影响母婴健康，增加身心痛苦，甚至危害生命<sup>[4]</sup>。因此，控制与预防医院产科住院孕产妇感染的发生尤为重要。为了解郑州市妇幼保健院产科住院孕产妇医院内感染发生情况及制订防治措施，本研究回顾性分析2014年1月至2017年12月期间产科住院的15 828例孕妇的临床资料，调查医院内感染的现状及其相关因素，以便加强该

科室医院内感染管理和提出有效的防治措施。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

收集2014年1月至2017年12月期间医院产科住院的15 828例孕妇的临床资料。入选标准：年龄 $\geq 19$ 岁；临床资料完善；单胎妊娠；均定期入院产检(建卡建档)，包括常规B超检查、胎盘位置、胎儿发育等各项检查资料齐全。排除标准：合并感染性疾病及自身相关免疫性疾病；因胎膜早破等感染相关因素入院；入院前后有预防性使用抗生素。孕妇年龄19~43(28.22±8.41)岁，包括初产妇10 921例(69.00%)、经产妇

4 907例(31.00%), 孕次0~3( $2.23 \pm 1.04$ ), 产次0~3( $1.28 \pm 0.20$ )。

### 1.2 诊断标准

以卫生部拟定的《医院感染诊断标准》<sup>[5]</sup>中明确的感染要求为首要依据, 根据住院孕产妇感染发生情况进行临床表现与体征、影像学及细菌学培养分析等。

### 1.3 菌株鉴定与药敏试验

按照《全国临床检验操作规程》<sup>[6]</sup>中的实验要求完成菌株的培养、分离和鉴定步骤。送检标本为住院孕产妇尿液、痰液、阴道分泌物以及粪便等。鉴定和药敏试验用法国生物梅里埃公司的VITEK-2 Compact全自动微生物分析仪完成, 质控菌株包括大肠埃希菌ATCC25922、铜绿假单胞菌ATCC28753、白色假丝酵母菌ATCC90028及金黄色葡萄球菌ATCC25923, 以上均由国家卫生部临床检验中心供给。药敏试验采用全自动细菌鉴定仪完成, 取可疑菌落配制菌溶液(0.5麦氏单位), 适度涂抹于血MH平板, 并加入头孢唑林、头孢他啶、美罗培南、亚胺培南、磷霉素、头孢噻肟、庆大霉素等不同药敏纸片, 培养箱孵育一定时间后测量并记录药敏数据。

### 1.4 调查方法

统计15 828例孕产妇医院内感染发生率及其感染发生的具体部位, 医院内感染患者抗生素的使用情况。同时收集和分析所有孕产妇的相关临床资料, 包括年龄、是否经产妇、探视情况、分娩方式、住院时间, 尤其注重分娩方式、子宫肌瘤和/或瘢痕性子宫的发生情况、分娩前阴道检查及其他侵入操作次数等高危因素的分析。

### 1.5 统计学处理

采用SPSS 19.0统计学软件进行数据分析。计数资料以例(%)表示, 住院孕产妇医院内感染的单因素分析行 $\chi^2$ 检验, 多因素采用logistic回归分析; 计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 采用独立t检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 孕产妇医院内感染情况

在15 828例孕产妇中, 共171例(1.08%)发生医院内感染, 其中63例(36.84%)于住院7 d内发生医

院内感染, 82例(47.95%)于住院7~14 d内发生医院内感染, 余26例(15.20%)于住院14 d后发生医院内感染。感染部位以上呼吸道、泌尿生殖系及手术切口为主, 占全部感染的80.70%, 而下呼吸道、消化系统等部位感染较为少见(表1)。

表1 产科医院内感染部位构成比

Table 1 Constituent ratios of nosocomial infection sites in obstetrics department

| 感染部位   | 例数  | 构成比/%  |
|--------|-----|--------|
| 上呼吸道   | 52  | 30.41  |
| 泌尿生殖系  | 47  | 27.49  |
| 手术切口   | 39  | 22.81  |
| 消化系统   | 10  | 5.85   |
| 下呼吸道   | 9   | 5.26   |
| 皮肤黏膜组织 | 8   | 4.68   |
| 其他     | 6   | 3.51   |
| 合计     | 171 | 100.00 |

### 2.2 孕产妇感染的病原菌构成比

产科住院感染的孕产妇送检标本中共分离出54株病原菌, 以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌与铜绿假单胞菌最为常见, 占全部病原菌的83.33%, 其次为金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌。上呼吸道病原菌主要为肺炎克雷伯菌, 泌尿生殖系、消化系统、下呼吸道及皮肤黏膜组织病原菌主要在于大肠埃希菌(表2~3)。

表2 产科医院内感染的病原菌构成比

Table 2 Constituent ratios of pathogenic bacteria causing nosocomial infection in obstetrics department

| 病原菌     | 株数 | 构成比/%  |
|---------|----|--------|
| 革兰阴性菌   |    |        |
| 大肠埃希菌   | 23 | 42.59  |
| 肺炎克雷伯菌  | 12 | 22.22  |
| 铜绿假单胞菌  | 10 | 18.52  |
| 革兰阳性菌   |    |        |
| 金黄色葡萄球菌 | 5  | 9.26   |
| 表皮葡萄球菌  | 2  | 3.70   |
| 其他      | 2  | 3.70   |
| 合计      | 54 | 100.00 |

表3 产科院内不同部位感染的病原菌分布

Table 3 Distribution of pathogenic bacteria causing nosocomial infection at different sites in obstetrics department

| 感染部位   | 分离病原<br>菌株数 | 大肠埃<br>希菌/株 | 肺炎克雷<br>伯菌/株 | 铜绿假单<br>胞菌/株 | 金黄色葡萄<br>球菌/株 | 表皮葡萄<br>球菌/株 | 其他/株 |
|--------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------|------|
| 上呼吸道   | 14          | 4           | 5            | 2            | 2             | 1            | 0    |
| 泌尿生殖系  | 15          | 8           | 3            | 2            | 1             | 1            | 0    |
| 手术切口   | 7           | 2           | 2            | 2            | 1             | 0            | 0    |
| 消化系统   | 4           | 2           | 1            | 1            | 0             | 0            | 0    |
| 下呼吸道   | 6           | 4           | 0            | 1            | 0             | 0            | 1    |
| 皮肤黏膜组织 | 5           | 2           | 0            | 1            | 1             | 0            | 1    |
| 其他     | 3           | 1           | 1            | 1            | 0             | 0            | 0    |
| 合计     | 54          | 23          | 12           | 10           | 5             | 2            | 2    |

### 2.3 感染孕产妇抗菌药物使用及主要病原菌对抗菌药物的耐药率

171例医院内感染孕产妇中153例使用抗菌药物,使用率为89.47%,其中二联用药76例(44.44%),三联用药24例(14.04%),抗菌药物治疗时间为3~21(9.13±2.09)d。排名前5位的抗菌药为头孢唑林、头孢他啶、头孢吡肟、美罗培南及头孢噻肟;大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌对亚胺培南耐药率最低(均为0),且对庆大霉素耐药率较低,但是对头孢唑林、头孢他啶、头孢吡肟耐药率较高(均超过55%,表4)。

### 2.4 孕产妇医院内感染的单因素分析

单因素分析显示:贫血、产科住院时间≥7d、阴道检查≥3次、有妊娠并发症、平均探视人

数≥7人/d、产程延长、产后出血、分娩方式为剖宫产、发生子宫肌瘤或瘢痕子宫的孕产妇感染率明显较高( $P<0.05$ ,表5)。

### 2.5 孕产妇医院内感染的多因素分析

Logistic回归模型分析显示:住院时间( $OR=14.46$ , 95%CI: 6.143~33.620)、阴道检查次数( $OR=7.55$ , 95%CI: 3.026~17.654)、妊娠并发症( $OR=4.54$ , 95%CI: 2.205~10.481)、平均每日探视人数( $OR=4.76$ , 95%CI: 2.045~11.584)、产程延长( $OR=4.18$ , 95%CI: 1.756~9.677)、产后出血( $OR=6.20$ , 95%CI: 2.782~15.604)、贫血( $OR=5.71$ , 95%CI: 2.664~14.280)、剖宫产( $OR=4.35$ , 95%CI: 1.845~10.015)及瘢痕子宫( $OR=3.35$ , 95%CI: 1.502~8.556)是产科发生医院内感染的独立危险因素( $P<0.05$ )。

表4 主要病原菌对抗菌药物的耐药率

Table 4 Resistance rates of main pathogenic bacteria to antimicrobial drugs

| 抗菌药物 | 大肠埃希菌( $n=23$ ) |       | 肺炎克雷伯菌( $n=12$ ) |       | 铜绿假单胞菌( $n=10$ ) |       |
|------|-----------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
|      | 株数              | 耐药率/% | 株数               | 耐药率/% | 株数               | 耐药率/% |
| 头孢唑林 | 16              | 69.56 | 7                | 58.33 | 6                | 60.00 |
| 头孢他啶 | 19              | 82.61 | 8                | 66.67 | 7                | 70.00 |
| 头孢吡肟 | 13              | 56.52 | 7                | 58.33 | 6                | 60.00 |
| 美罗培南 | 5               | 21.74 | 3                | 25.00 | 2                | 40.00 |
| 头孢噻肟 | 5               | 21.74 | 2                | 16.67 | 2                | 40.00 |
| 庆大霉素 | 4               | 17.39 | 2                | 16.67 | 1                | 10.00 |
| 亚胺培南 | 0               | 0.00  | 0                | 0.00  | 0                | 0.00  |

表5 孕产妇医院内感染的单因素分析

Table 5 Univariate analysis of nosocomial infection in pregnant women

| 高危因素  | 调查例数   | 感染例数 | 感染率/% | $\chi^2$ | P     |
|-------|--------|------|-------|----------|-------|
| 年龄    |        |      |       | 0.14     | >0.05 |
| <35岁  | 11 553 | 127  | 1.10  |          |       |
| ≥35岁  | 4 275  | 44   | 1.03  |          |       |
| 分娩情况  |        |      |       | 0.25     | >0.05 |
| 初产    | 10 921 | 115  | 1.05  |          |       |
| 经产    | 4 907  | 56   | 1.14  |          |       |
| 住院时间  |        |      |       | 210.16   | <0.05 |
| <7 d  | 7 309  | 63   | 0.86  |          |       |
| ≥7 d  | 8 519  | 108  | 4.79  |          |       |
| 阴道检查  |        |      |       | 42.88    | <0.05 |
| <3次   | 10 246 | 70   | 0.68  |          |       |
| ≥3次   | 5 582  | 101  | 1.81  |          |       |
| 妊娠并发症 |        |      |       | 10.96    | <0.05 |
| 无     | 9 187  | 78   | 0.85  |          |       |
| 有     | 6 641  | 93   | 1.40  |          |       |
| 探视人数  |        |      |       | 14.99    | <0.05 |
| <7人/d | 5 455  | 35   | 0.64  |          |       |
| ≥7人/d | 10 373 | 136  | 1.31  |          |       |
| 产程延长  |        |      |       | 6.88     | <0.05 |
| 否     | 7 965  | 69   | 0.87  |          |       |
| 是     | 7 863  | 102  | 1.30  |          |       |
| 产后出血  |        |      |       | 26.34    | <0.05 |
| 否     | 13 284 | 119  | 0.90  |          |       |
| 是     | 2 544  | 52   | 2.04  |          |       |
| 贫血    |        |      |       | 23.30    | <0.05 |
| 否     | 9 936  | 77   | 0.77  |          |       |
| 是     | 5 892  | 94   | 1.60  |          |       |
| 分娩方式  |        |      |       | 10.34    | <0.05 |
| 自然分娩  | 10 951 | 99   | 0.90  |          |       |
| 剖宫产   | 4 877  | 72   | 1.48  |          |       |
| 子宫肌瘤  |        |      |       | 4.83     | <0.05 |
| 无     | 10 782 | 41   | 0.38  |          |       |
| 有     | 5 046  | 32   | 0.63  |          |       |
| 瘢痕子宫  |        |      |       | 6.14     | <0.05 |
| 无     | 5 521  | 75   | 1.36  |          |       |
| 有     | 10 307 | 96   | 0.93  |          |       |

### 3 讨论

本研究调查结果显示：在15 828例孕产妇中，171例发生医院内感染，医院内感染率为1.08%；值得关注的是，通常住院时间越长，医院内感染风险越高，但本研究47.95%的患者医院内感染发生于住院7~14 d内，于住院14 d后发生医院内感染者仅为15.20%，可能原因为产科孕产妇住院时间普遍并不长，多为14 d以内。本研究显示感染部位以上呼吸道、泌尿生殖系统及手术切口为主，占全部感染的80.70%。与报道的产科孕产妇医院内感染率分别为5.64%、3.72%的结果<sup>[7-8]</sup>相比略低，但每年产科住院孕产妇基数大，仍提示住院孕产妇医院内感染率较高；而在感染部位方面，报道存在一定差异，文献[7]中后者以呼吸道、泌尿系统、手术切口为主，与本研究一致；而文献[8]中主要以呼吸道、泌尿道和宫腔感染为主。一般而言，宫腔感染与手术侵入性操作有关，尤其是剖宫产产妇感染风险更高。而呼吸道感染的主要原因为产妇住院时间较长，术后体质虚弱及环境因素引起呼吸道交叉感染，尤其是目前一些家属仍存在某些传统落后观念，片面认为孕妇产后需避光、避风，而不遵医嘱，造成病房内空气混浊与流通受限，呼吸道感染概率增加。此外，从本院实际分析，产科住院孕妇病房床位距离较小可能加重空气污浊度，增加呼吸道感染风险。结合文献[9-10]分析，泌尿生殖系统感染的原因可能为女性自身生理结构特别，尿道较短，膀胱位置毗邻于子宫，一旦接受子宫切除术，膀胱必将受到不同程度的牵扯，增加医院内感染的可能；且多数手术如剖宫产术、子宫切除术均需留置导尿管，直接削弱了厌氧部位的屏障作用，此时尿道或阴道黏膜极易受损而利于病原菌入侵与繁殖；同时，女性尿道与肛门距离近，通常住院患者需卧床休养，排便后若清洁不彻底则易引发尿道感染。此外，通过进行菌株鉴定及药敏试验，发现所检标本中分离有54株病原菌，主要为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌与铜绿假单胞菌，占全部病原菌的83.33%，其次为金黄色葡萄球菌、菌表皮葡萄球菌；且上呼吸道病原菌主要为肺炎克雷伯菌，泌尿生殖系统、消化系统、下呼吸道及皮肤黏膜组织病原菌主要为大肠埃希菌，提示住院孕产妇医院内感染各部位感染优势菌有所不同，可能由各部位生理结构、病原菌入侵与繁殖特征不同所致。本研究医院内感染孕产妇中抗菌药物使用率为89.47%，其中二联用药占44.44%，三联用药占

14.04%，抗菌药物治疗时间(9.13±2.09) d，联用抗菌药物占比超过50%，治疗疗程较长；主要病原菌对亚胺培南、庆大霉素耐药率低，而对头孢唑林、头孢他啶和头孢吡肟耐药情况不容乐观。与研究<sup>[11-12]</sup>的报道相符，提示对于产科医院内感染的孕产妇应合理选择抗生素治疗。但少数孕产妇由于治疗过程中大量集中使用抗菌药物或联合使用多种抗菌药物导致自身的正常菌群失调，机体内耐药菌株增加，甚至由此延长了病程，进一步表明抗生素选择的重要性。但本研究受数据资料完整度、临床实际操作等因素影响，未对孕产妇抗菌药物使用强度及与耐药率的相关性进行深入分析，有待后期补充分析。

为明确产科住院孕产妇医院内感染的影响因素，本研究单因素分析结果发现：贫血、产科住院时间≥7 d、阴道检查≥3次、有妊娠并发症、平均探视人数≥7人/d、产程延长、产后出血、剖宫产、发生子宫肌瘤或瘢痕子宫的孕产妇感染率明显高，差异有统计学意义，提示上述因素均可能导致医院内感染风险增加。其中，住院时间较长、平均每日探视人数增加可能增加交叉感染风险；阴道检查次数增加、产后出血、产程延长可能引起尿道黏膜损伤，增加病原微生物入侵的机会，或因对症处理时消毒不严格及无菌操作不规范，将细菌带入膀胱而诱发感染<sup>[13]</sup>。由于各种原因导致的剖宫产均可使孕产妇因创伤增加而出血，增加继发感染的风险；而子宫肌瘤、瘢痕子宫及其干预治疗均为导致生殖道病原微生物上行感染的最常见原因<sup>[14]</sup>。而合并贫血者对病原菌的抵抗力下降，一旦接触病原菌后极易发生医院内感染<sup>[15]</sup>。因此，经过logistic分析，结果证实住院时间、平均每日探视人数与阴道检查次数、妊娠并发症、产程延长、产后出血、剖宫产及瘢痕子宫是产科发生医院内感染的危险因素。有必要针对上述危险制订针对性防治措施：做好医院病房卫生，注意开窗通风，定期消毒，并强化相关医护人员无菌意识和手卫生管理；积极做好住院孕产妇和家属卫生教育、管理，每日定时清洁消毒；完善亲属陪护、探视管理，控制病房人数，避免发生交叉感染；手术者更需注重手术室环境，严格执行隔离消毒，并做好术前计划、术中意外应对技术及术后止血工作；提高围手术期干预质量，尽量缩短在院时间；对于合并有妊娠糖尿病、贫血的孕产妇应尤其注重增加其自身免疫力；对已明确感染者合理选择抗生素处理，在保持体内菌群平衡基础上，注意尽量避免耐药株产生及

减少药物不良反应等。

## 参考文献

- Oxman DA, Issa NC, Marty FM, et al. Postoperative antibacterial prophylaxis for the prevention of infectious complications associated with tube thoracostomy in patients undergoing elective general thoracic surgery: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial[J]. *JAMA Surg*, 2013, 148(5): 440-446.
- 安桂玲, 徐艳, 任波, 等. 母婴同室产妇医院感染因素分析及应对措施[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(4): 939-942.  
AN Guilin, XU Yan, REN Bo, et al. Factor analysis and countermeasures of rooming-in nosocomial infection of puerpera[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2017, 27(4): 939-942.
- 郭振清, 岳崇玉, 王延萍, 等. 母婴同室产妇医院感染相关因素分析与预防[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25(24): 5688-5690.  
GUO Zhengqing, YUE Chongyu, WANG Yanping, et al. The causes and countermeasures of nosocomial infection in parturients after direct rooming-in management[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2015, 25(24): 5688-5690.
- Morikane K, Honda H, Yamagishi T, et al. Factors associated with surgical site infection in colorectal surgery: the Japan nosocomial infections surveillance[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014, 35(6): 660-666.
- 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准[J]. *中华医学杂志*, 2001, 81(5): 314-320.  
Health Ministry of People's Republic of China. diagnostic criteria of nosocomial infection[J]. *National Medical Journal of China*, 2001, 81(5): 314-320.
- 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 南京: 东南大学出版社, 1993: 173-185.  
Department of Medical Administration, Health Ministry of People's Republic of China. Procedures of National Clinical Laboratory[M]. Nanjing: Southeast University Press, 1993: 173-185.
- 陈建玲, 陈洋洋, 詹静, 等. 妇产科患者医院感染病原菌分布特点与耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(9): 2126-2127.  
CHEN Jianling, CHEN Yangyang, ZHAN Jing, et al. Distribution and drug resistance of pathogens causing nosocomial infections in patients of department of obstetrics and gynecology[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2016, 26(9): 2126-2127.
- 沙霞, 彭湛, 谭阿林. 妇产科患者医院感染分析与预防措施[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25(11): 2573-2575.  
SHA Xia, PENG Zhan, TAN Alin. Analysis of nosocomial infections in obstetrics and gynecology department and prevention measures[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2015, 25(11): 2573-2575.
- 潘晨萍, 凌琳, 朱虹, 等. 产科患者发生医院感染影响因素分析与防范对策研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(15): 3579-3582.  
PAN Chenping, LING Lin, ZHU Hong, et al. Influencing factors analysis of nosocomial infections in obstetric patients and preventive measures[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2017, 27(15): 3579-3582.
- 何伟红, 谢乐天. 妊娠期尿路感染的危险因素分析及预防措施[J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32(15): 3485-3486.  
HE Weihong, XIE Letian. Analysis on risk factors and preventive measures of urinary tract infection during pregnancy[J]. *Maternal Child Health Care of China*, 2017, 32(15): 3485-3486.
- 林卫平, 陈海红, 陈德, 等. 妇产科住院患者医院感染的调查与控制[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25(4): 911-913.  
LIN Weiping, CHEN Haihong, CHEN De, et al. The investigation and administration of nosocomial infections in hospital patients in obstetrics and gynecology[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2015, 25(4): 911-913.
- 赵梅晶, 潘绵绵, 黄勤玮, 等. 妇产科患者医院感染病原菌监测分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(8): 1848-1850.  
ZHAO Meijing, PAN Mianmian, HUANG Qinwei, et al. Surveillance of pathogens causing nosocomial infections in patients of department of obstetrics and gynecology[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2016, 26(8): 1848-1850.
- 郑江红. 妇产科住院患者医院感染危险因素研究[J]. *中国消毒学杂志*, 2015, 32(10): 1002-1004.  
ZHENG Jianghong. Study on hospital-acquired infection in obstetrics and gynecology department and related factors[J]. *Chinese Journal of Disinfection*, 2015, 32(10): 1002-1004.
- 洪燕, 章波儿. 产科患者院内感染的高危因素调查分析[J]. *中国妇幼保健*, 2015, 30(35): 6327-6328.  
HONG Yan, ZHANG Bo'er. Investigation and analysis on high risk factors of nosocomial infection in obstetric patients[J]. *Maternal Child Health Care of China*, 2015, 30(35): 6327-6328.
- 代云萍, 邓富秋, 陈慧, 等. FMEA模式对妇产科住院患者医院感染的防控效果[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(18): 4206-4209.  
DAI Yunping, DENG Fuqiu, CHEN Hui, et al. Effect of FMEA mode on nosocomial infections in inpatients of obstetrics and gynecology department[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2017, 27(18): 4206-4209.

本文引用: 姚勤. 产科住院孕妇医院内感染的现状调查及防治对策[J]. *临床与病理杂志*, 2021, 41(2): 270-276. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.005

Cite this article as: YAO Qin. Investigation of the status of nosocomial infection in obstetric hospitalized pregnant women and the control measures[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2021, 41(2): 270-276. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.005