

妊娠晚期女性 B 族链球菌携带情况 及对母婴妊娠结局的影响

叶知昀¹, 梁辉标¹, 许群¹, 吴天霞²

1. 浙江中医药大学附属温州中西医结合医院产科, 浙江 温州 325000;
2. 浙江大学医学院附属妇产科医院妇产科, 浙江 杭州 310000

摘要: **目的** 观察妊娠晚期女性 B 族链球菌携带情况及对母体和胎儿妊娠结局的影响。**方法** 以温州中西医结合医院 2016 年 12 月—2018 年 12 月就诊的 966 例妊娠晚期女性为研究对象, 均进行阴道及直肠分泌物 B 族链球菌检测, 观察 B 族链球菌携带情况, 跟踪妊娠结局, 统计不同组研究对象母体和胎儿妊娠结局水平差异。**结果** 本研究全部 966 例受试者 GBS 感染率为 9.52%, 不同年龄、流产史和生育史受试者 GBS 感染率差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$); GBS 阳性未干预组胎膜早破、羊膜炎、宫内感染、产褥感染、新生儿感染、胎儿窘迫和新生儿窒息发生率均显著高于 GBS 阴性组水平(均 $P < 0.05$), 而 GBS 阳性干预组羊膜炎、宫内感染、产褥感染、新生儿感染、胎儿窘迫和新生儿窒息发生率均显著低于 GBS 阳性未干预组水平(均 $P < 0.05$), 且 GBS 阳性干预组在羊膜炎、宫内感染和新生儿感染发生率均显著高于 GBS 阴性组水平(均 $P < 0.05$); 3 组受试者新生儿 Apgar 评分、早产、剖宫产和产后出血发生率差异不具有统计学意义(均 $P > 0.05$)。**结论** 妊娠晚期孕妇 GBS 感染可导致胎膜早破、羊膜炎、宫内感染、产褥感染、新生儿感染、胎儿窘迫和新生儿窒息等母体和胎儿不良妊娠结局发生率增加, 实施抗菌药物预防性治疗可在一定程度上降低母婴不良妊娠结局发生率, 妊娠晚期孕妇进行产前 GBS 筛查, 具有较高的临床价值。

关键词: 妊娠晚期; B 族链球菌; 妊娠结局; 预防性干预; 影响

中图分类号: R714.259 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2019)08-1344-04

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000939

Effect of group B streptococci on pregnancy and pregnancy outcome in late pregnancy women

YE Zhi-yun, LIANG Hui-biao, XU Qun, et al.

Department of Obstetrics, Wenzhou Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital Affiliated to Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Wenzhou, Zhejiang 325000, China

Abstract: **Objective** To observe the carriage of group B streptococcus (GBS) in pregnant women and its effect on the pregnancy outcome of the mother and fetus. **Methods** A total of 966 cases of late pregnancy women were as research subjects. Vaginal and rectal secretion of GBS were detected in all subjects. The carrying status of GBS were observed. The pregnancy outcomes of different groups were traced. The difference of pregnancy outcome between the maternal and fetal groups was analyzed statistically. **Results** The GBS infection rate of all 966 subjects in this study was 9.52%, and there was no significant difference in the rate of GBS infection among the subjects of different ages, abortion history and reproductive history (all $P > 0.05$). The incidence of premature rupture of membranes, amnionitis, intrauterine infection, puerperium infection, neonatal infection, fetal distress and neonatal asphyxia were significantly higher in GBS positive group than in the GBS negative group (all $P < 0.05$). The incidence of amnionitis, intrauterine infection, puerperium infection, neonatal infection, fetal distress and neonatal asphyxia in GBS positive intervention group were significantly lower than that of GBS positive group (all $P < 0.05$). The incidence of amniotic inflammation, intrauterine infection and neonatal infection in GBS positive intervention group was significantly higher than that in GBS negative group (all $P < 0.05$). There was no significant difference in the Apgar score, preterm delivery, cesarean section and postpartum hemorrhage between the three groups (all $P > 0.05$). **Conclusion** GBS infection in pregnant women in late pregnancy can lead to premature rupture of membranes, amnionitis, intrauterine infection, puerperal infection, neonatal infection, fetal distress and neonatal asphyxia. The incidence of maternal and fetal adverse pregnancy outcomes is increased. The incidence of maternal and infant undesirable pregnancy outcomes can be reduced on a certain course and late pregnancy in the late pregnancy by the implementation of antibiotic prophylactic treatment. Prenatal GBS screening for pregnant women is of high clinical value.

Key words: Late pregnancy; Group B streptococcal infection; Pregnancy outcome; Preventive intervention; Influence

B 族链球菌 (group B *Streptococcus*, GBS) 是革兰氏

阴性菌的一种, 又名无乳链球菌, 正常情况下可于人体生殖道和下消化道寄居繁殖, 属于条件致病菌^[1]。流行病学研究结果显示, 约 30% 的孕妇妊娠期间携带

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (2017KY425)

通信作者: 梁辉标, E-mail: 178174456@qq.com

GBS,是诱发女性产褥期感染的重要诱因之一,且于分娩过程中,GBS存在由母体感染给胎儿的风险,从而导致新生儿感染的发生^[2]。近年来,临床研究显示,妊娠期女性感染GBS是诱发早产、产后出血和胎儿窘迫等母婴不良妊娠结局的影响因素,提示孕妇进行产前GBS筛查的重要性^[3-4]。本研究以于我院就诊并接受产前检查的966例妊娠晚期女性为研究对象,观察妊娠晚期女性B族链球菌携带情况及对母体和胎儿妊娠结局的影响,以期为妇产科临床提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 临床资料 以2016年12月—2018年12月于我院就诊并接受产前检查的966例妊娠晚期女性为研究对象,研究对象年龄为22~38岁,平均年龄为(28.05±5.92)岁,孕周为32~38周,平均孕周为(35.21±2.38)周,所有研究对象均为单胎妊娠,无生殖道畸形或功能缺陷,其他妊娠期合并症及基础性疾病患者,且进行B族链球菌检测前1个月未均使用过抗菌药物。所有研究对象及其家属均被详细告知本研究的内容及目的,自愿参与研究并签署知情同意书,且本研究获得本院伦理委员会审核通过。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①自愿接受产前B族链球菌检测者;②单胎妊娠者。排除标准:①生殖道畸形或功能缺陷者;②其他妊娠期合并症及基础性疾病患者;③B族链球菌检测前1个月内进行过性生活或使用过抗菌药物者;④严重精神性疾病患者,无法配合完成研究者。

1.3 研究方法 去除受试者外阴分泌物后,使用无菌棉拭子轻柔插入受试者阴道下1/3处,并缓慢旋转采集阴道分泌物,再将拭子插入受试者肛门至括约肌上约2~4cm处,轻柔旋转采集直肠分泌物标本。将同时采集有阴道分泌物和直肠分泌样本的拭子浸入含有GBS清洗液的无菌拭子管中,密封并于4℃冰箱保存,48h内进行检测。使用StepOnePlus Real-Time PCR Systems对样品中GBS进行实时荧光聚合酶链式反应法检测,检测试剂盒采购自福建泰普生物科学有限公司。分别设立阳性、阴性及空白对照,并以样品Ct值≤33为GBS检测阳性,以Ct值=40或Undet为GBS检测阴性。对于GBS检测结果为阳性的受试者中,均遵循患者意愿决定是否采取干预治疗,将所有GBS阳性受试者按照是否进行抗菌药物干预治疗分为干预组和未干预组,其中干预组患者于临产后或破膜后立即进行抗菌药物预防性干预治疗,使用起始剂量为 4.8×10^7 U的青霉素静脉滴注,随后采用 0.24×10^7 U/6h剂量的青霉素进行静脉滴注,直至分娩后24h,对青霉素过敏者,使用0.9g/8h剂量的克林霉素静脉滴注,直至分娩后24h。跟踪随访所用研究对象妊

娠结局情况,统计患者分娩方式、新生儿Apgar评分,分析不同组受试者母体和胎儿不良妊娠结局发生率水平差异。

1.4 统计学方法 应用IBM SPSS Statistics 23.0统计软件进行数据分析,研究对象年龄、孕周、孕次和新生儿Apgar评分等计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间数据比较单因素方差分析,方差齐性时,使用LSD-*t*检验法进行分析;方差非齐性时,使用Tamhane's T2检验法进行分析;研究对象分娩方式、母婴不良妊娠结局等计数资料以率表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 妊娠晚期女性GBS携带情况 在所有966例研究对象中,共检出GBS阳性受试者92例,GBS携带率为9.52%,GBS阳性受试者与GBS阴性受试者年龄、孕次和产次等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。同时,年龄>35岁受试者GBS阳性率为11.28%(8/71),年龄≤35岁受试者GBS阳性率为9.38%(84/895),年龄>35岁受试者GBS阳性率水平较年龄≤35岁受试者水平差异无统计学意义($\chi^2 = 0.270, P = 0.603$)。初产受试者GBS阳性率为9.03%(51/565),经产受试者为10.22%(41/401),初产受试者GBS阳性率水平较经产受试者水平差异无统计学意义($\chi^2 = 0.391, P = 0.532$)。流产≥3次受试者GBS阳性率为11.61%(13/112),流产<3次受试者GBS阳性率为9.25%(79/854),流产≥3次受试者GBS阳性率水平较流产<3次受试者水平差异无统计学意义($\chi^2 = 0.638, P = 0.424$)。GBS阳性受试者和GBS阴性受试者一般资料比较结果详见表1。

表1 GBS阳性受试者和GBS阴性受试者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	孕次	产次
GBS阳性组	92	28.40±4.84	2.58±0.93	1.51±0.67
GBS阴性组	874	27.90±5.36	2.50±1.03	1.56±0.64
<i>t</i> 值		0.945	0.661	-0.726
<i>P</i> 值		0.347	0.509	0.468

2.2 GBS携带情况对孕妇妊娠结局的影响 GBS阳性干预组、GBS阳性未干预组与GBS阴性组之间,胎膜早破、羊膜炎、宫内感染和产褥感染发生率差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$),而3组受试者早产、剖宫产和产后出血发生率差异不具有统计学意义(均 $P > 0.05$)。同时,GBS阳性干预组和GBS阳性未干预组胎膜早破、羊膜炎、宫内感染发生率均显著高于GBS阴性组水平(均 $P < 0.05$),且GBS阳性未干预组羊膜炎和宫内感染发生率亦显著高于GBS阳性干预组水平(均 $P < 0.05$);而GBS阳性未干预组产褥感染发生

率均显著高于 GBS 阳性干预组和 GBS 阴性组水平(均 $P < 0.05$),且 GBS 阳性干预组与 GBS 阴性组在产褥

感染发生率方面差异无统计学意义($P > 0.05$)。不同受试组孕妇妊娠结局情况比较结果详见表 2。

表 2 不同受试组孕妇妊娠结局情况比较[例(%)]

组别	例数	剖宫产	早产	胎膜早破	羊膜炎	宫内感染	产褥感染	产后出血
GBS 阳性未干预组	25	11(44.00)	3(12.00)	5(20.00) ^a	7(28.00) ^{ab}	5(20.00) ^{ab}	4(16.00) ^{ab}	2(8.00)
GBS 阳性干预组	67	22(32.84)	7(10.45)	13(19.40) ^a	7(10.45) ^a	4(8.96) ^a	2(2.98)	5(7.56)
GBS 阴性组	874	251(28.72)	64(7.32)	68(7.78)	34(3.89)	10(1.14)	9(1.03)	47(5.38)
χ^2 值		3.144	1.542	14.262	34.496	50.800	36.594	0.795
P 值		0.208	0.462	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.672

注:与 GBS 阴性组比较,^a $P < 0.05$;与 GBS 阳性干预组比较,^b $P < 0.05$ 。

2.3 GBS 携带情况对新生儿结局的影响 GBS 阳性干预组、GBS 阳性未干预组与 GBS 阴性组之间,新生儿感染、胎儿窘迫和新生儿窒息发生率差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$),而 3 组受试者 Apgar 评分差异不具有统计学意义($P > 0.05$)。同时,GBS 阳性干预组和 GBS 阳性未干预组新生儿感染发生率均显著高于 GBS 阴性组水平(均 $P < 0.05$),且 GBS 阳性未干预组新生儿感染发生率亦显著高于 GBS 阳性干预组水平($P < 0.05$);而 GBS 阳性未干预组胎儿窘迫和新生儿窒息发生率均显著高于 GBS 阳性干预组和 GBS 阴性组水平(均 $P < 0.05$),且 GBS 阳性干预组与 GBS 阴性组在胎儿窘迫和新生儿窒息发生率方面差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。不同受试组新生儿结局情况比较结果详见表 3。

表 3 不同受试组新生儿结局情况比较[例(%)]

组别	例数	Apgar 评分 ($\bar{x} \pm s$,分)	新生儿感染	胎儿窘迫	新生儿窒息
GBS 阳性未干预组	25	8.97 ± 0.13	6(24.00) ^{ab}	7(28.00) ^{ab}	5(20.00) ^{ab}
GBS 阳性干预组	67	9.03 ± 0.15	5(7.46) ^a	6(8.96)	4(5.97)
GBS 阴性组	874	9.11 ± 0.14	13(1.48)	69(7.89)	39(4.46)
统计量		0.628 ^c	58.208 ^d	12.668 ^d	12.579 ^d
P 值		0.375	<0.001	0.002	0.002

注:与 GBS 阴性组比较,^a $P < 0.05$;与 GBS 阳性干预组比较,^b $P < 0.05$ 。^c为 F 值,^d为 χ^2 值。

3 讨论

GBS 为一种革兰氏阴性条件致病菌,可正常积聚于人体生殖道和外消化道,然在女性围产期,GBS 是引起母体和胎儿感染的一种致病菌^[5-7]。西方发达国家已对妊娠期女性 GBS 感染情况进行了大量的流行病学研究,并且发现 GBS 感染与围产期并发症的发生具有一定的相关性,制定了产妇围生期 GBS 疾病预防相关的临床指南,明确指出妊娠期女性应于孕 35 ~ 37 周进行产前 GBS 筛查,并推荐 GBS 阳性感染者使用抗菌药物进行产前预防性干预治疗,以降低围生期感染性疾病的发生率^[8]。然而,由于我国对于 GBS 的研究起步较晚,对于妊娠期女性 GBS 产前筛查尽在东南沿海经济发达地区的大型医院进行试点,缺乏基于广泛人群大样本量的流行病学研究结果,因此尚未建立起符合我国实际状况的 GBS 疾病预防指南,对产科临床针

对围生期感染等不良妊娠结局的预防干预工作产生了一定程度的不利影响。

在妊娠期女性人群 GBS 感染情况方面,发达国家妊娠期女性人群 GBS 感染率近 30%^[9]。同时,已有学者对我国不同地区妊娠期女性人群 GBS 感染情况进行了研究,李洪英等^[10]报道云南曲靖地区妊娠期女性 GBS 感染率为 10.3%;徐一鸣等^[11]报道河南郑州地区妊娠期女性 GBS 感染率为 8.6%;刘荃等^[12]报道安徽地区妊娠期女性 GBS 感染率为 6.8%;米阳等^[13]报道西安地区妊娠期女性 GBS 感染率为 7.3%;陈小平等^[14]报道金华地区妊娠期女性 GBS 感染率为 9.7%。而本研究中,全部 966 例研究对象 GBS 感染率为 9.52%,不同研究报道中关于妊娠期女性 GBS 感染率的差异,主要是由于不同地区经济条件、性生活状况、取样方式和检测方法等多种因素所致^[15]。同时本研究显示,年龄、流产史和生育史对妊娠期女性 GBS 感染率并无影响,该结论也与前期相关研究报道一致。在妊娠晚期女性产前 GBS 筛查过程中,本研究使用具备特异性强、灵敏度高和检测耗时短等特点的聚合酶链式反应反应法,所有样本均经一次采集样本检测即成功进行阴阳性结果判定。

在 GBS 携带情况对母体和胎儿妊娠结局的影响方面,李仲瑞^[16]报道显示,妊娠期女性产前感染 GBS,可诱发宫内感染、胎膜早破、胎儿窘迫和新生儿感染等多种不良妊娠结局。同时,韦艳芬等^[17]报道显示,对 GBS 阳性患者进行产时预防性干预治疗,可降低母婴不良妊娠结局发生率水平,预防围生期并发症。本研究结果表明,孕妇不同 GBS 携带情况,及是否经性抗菌药物预防性干预,均对母体和胎儿妊娠结局的造成影响。GBS 阳性未干预组胎膜早破、羊膜炎、宫内感染、产褥感染、新生儿感染、胎儿窘迫和新生儿窒息发生率均显著高于 GBS 阴性组水平(均 $P < 0.05$),而 GBS 阳性干预组羊膜炎、宫内感染、产褥感染、新生儿感染、胎儿窘迫和新生儿窒息发生率均显著低于 GBS 阳性未干预组水平,说明妊娠晚期女性携带 GBS 会导致多种母婴不良妊娠结局发生率的增加,同时,进行产前抗菌药物预防性治疗可有效减少母(下转第 1359 页)

2011;155.

- [10] KIM H J, BAK K H, CHUN H J, et al. Posterior interspinous fusion device for one-level fusion in degenerative lumbar spine disease: comparison with pedicle screw fixation - preliminary report of at least one year follow up[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2012, 52(4):395-364.
- [11] DJURASOVIC M, GLASSMAN S D, CARREON L Y, et al. Contemporary management of symptomatic lumbar spinal stenosis[J]. Orthop Clin north Am, 2010, 41(2):42-43.
- [12] 张文扬, 陈舒强, 叶海程. 腰部练功展筋疗法治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(7):47-50.
- [13] 周利. 中医综合疗法治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J]. 实用中西医结合临床, 2017, 17(7):128-129.
- [14] 嵇辉, 陈其义, 杨增敏, 等. 中医定向透药疗法治疗气滞血瘀型腰椎间盘突出症临床疗效观察[J]. 中医临床研究, 2017, 9(29):86-87.
- [15] 董巍. 中频脉冲联合局部封闭治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J]. 中国实用医药, 2018, 13(27):105-106.
- [16] 王拥军, 梁倩倩, 崔学军, 等. 调和气血法防治慢性筋骨病的应用与发展[J]. 上海中医药杂志, 2017, 51(6):1-4, 12.

(本文编辑:赵瑞)

收稿日期:2018-08-27

(上接第1346页)

体和胎儿不良妊娠结局的发生, 本研究结论与前期相关报道结果一致。另有研究表明, 寄居于孕妇体内的GBS可于分娩过程中通过羊水吸入胎儿呼吸系统而传递给新生儿, 造成新生儿GBS感染, 且宫内感染者更易出现GBS, 由母体向胎儿的传染现象^[18]。本研究所有新生儿感染病例中, GBS阴性组中未发现新生儿GBS感染病例, GBS阳性干预组中出现新生儿GBS感染1例, 新生儿GBS感染率为1.49%, GBS阳性未干预组出现新生儿GBS感染2例, 新生儿GBS感染率为8.00%, 新生儿GBS感染率与3组受试者宫内感染发生率的变化趋势一致。本研究同时发现, 虽然GBS阳性干预组在羊膜炎、宫内感染和新生儿感染发生率方面均显著低于GBS阳性未干预组, 但仍显著高于GBS阴性组水平, 说明部分妊娠晚期GBS阳性受试者经抗菌药物治疗后效果并不理想, 这可能与患者抗菌药物耐药, 同时由于部分孕妇分娩过程较短, 抗菌药物干预时间不足亦是造成疗效不佳的可能因素。刘荃等^[12]亦发现GBS阳性孕妇经抗菌药物预防性干预后羊膜炎和新生儿感染水平仍显著高于GBS阴性孕妇, 本研究结论与之相符。

综上所述, 妊娠晚期孕妇GBS感染可导致胎膜早破、羊膜炎、宫内感染、产褥感染、新生儿感染、胎儿窘迫和新生儿窒息等母体和胎儿不良妊娠结局发生率增加, 实施抗菌药物预防性治疗可在一定程度上降低母婴不良妊娠结局发生率, 妊娠晚期孕妇进行产前GBS筛查, 并对GBS感染孕妇予以积极的治疗干预, 对改善母婴妊娠结局具有较高临床价值。由于本研究纳入样本数量有限, 且仅以本院产前检测孕妇为研究对象, 在一定程度上影响了研究结论的客观全面性, 后续有待通过多中心、大样本量, 对本地区孕妇GBS感染的流行病学特点进行深入剖析, 且通过基于妊娠期女性抗菌药物耐药性筛查优化针对GBS感染的预防性治疗方式, 以期为提高围产期并发症的预防水平提供借鉴。

参考文献

[1] 梅艳, 张萍, 金敏菲, 等. 妊娠相关B族链球菌感染的研究进展

[J]. 中华围产医学杂志, 2017, 20(12):895-898.

- [2] 江敏, 汪伟山. 孕妇B族溶血性链球菌带菌状况与母婴预后的研究[J]. 中华全科医学, 2012, 10(4):506-623.
- [3] 黄树峰, 朱艳宾, 薛凤霞. 孕晚期女性感染B族链球菌对新生儿影响的研究[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(21):3415-3417.
- [4] 鲜恩英, 付振琳, 何春华, 等. 1000例产前B族链球菌筛查的临床分析[J]. 重庆医学, 2017, 46(14):1986-1988.
- [5] 杨林东, 杨露, 孙丽洲. 围生期新生儿不同血清型B族链球菌感染及其预防研究现状[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2017, 13(6):621-626.
- [6] 骆俏珍, 陈健. 孕晚期妇女B族溶血性链球菌感染对妊娠及新生儿结局的影响[J]. 中国性科学, 2017, 26(12):108-110.
- [7] 郑丽君, 王云霞, 易辉, 等. 孕妇妊娠早期生殖道GBS筛查及干预对围产结局的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(6):818-819.
- [8] 王莉钦, 吴兰芬, 韦云龙. 孕期生殖道B族溶血性链球菌感染检测的临床意义[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(7):1763-1765.
- [9] KWATRA G, CUNNINGTON M C, MERRALL E, et al. Prevalence of maternal colonisation with group B streptococcus: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Infect Dis, 2016, 16(9):1076-1084.
- [10] 李洪英, 沈亚娟, 余俊峰, 等. 妊娠期妇女B族链球菌感染对母儿预后影响的研究[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33(8):850-852.
- [11] 徐一鸣, 韩宁, 刘琰, 等. 孕妇生殖道B族链球菌感染对妊娠结局的影响研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(9):2128-2130.
- [12] 刘荃, 汤晓忠, 韦芳琴. 妊娠晚期B族链球菌携带对妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(21):3411-3413.
- [13] 米阳, 王艳霞, 郭娜, 等. 孕妇生殖道B族链球菌感染对母儿预后的影响研究[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(7):1065-1066.
- [14] 陈小平, 王惠姣, 俞北伟, 等. B族链球菌产前筛查在母婴感染防控中的应用[J]. 检验医学, 2016, 31(4):266-269.
- [15] 杨振莉, 姜贻乾, 来汉江. 孕妇B族链球菌感染对母婴结局的影响分析[J]. 浙江医学, 2018, 40(7):709-711, 716.
- [16] 李仲瑞. 妊娠晚期孕妇B族链球菌带菌对妊娠结局的影响[J]. 中国实用医药, 2015, 10(14):130-131.
- [17] 韦艳芬, 张珊珊, 廖少霞, 等. B族链球菌筛查与治疗对妊娠结局的影响[J]. 广西医科大学学报, 2018, 35(3):356-359.
- [18] KENCHINGTON A L, LAMONT R F. Group B streptococcal immunisation of pregnant women for the prevention of early and late onset Group B streptococcal infection of the neonate as well as adult disease[J]. Expert Rev Vaccines, 2017, 16(1):15-25.

(本文编辑:谢飞凤)

收稿日期:2019-02-18