

DOI:10.13350/j.cjpb.240914

• 调查研究 •

# 妊娠合并梅毒感染流行病学特征及不良妊娠结局分析

唐静<sup>1\*</sup>, 王美丽<sup>1</sup>, 窦文莉<sup>2</sup>, 林河<sup>3</sup>, 豆银霞<sup>1</sup>, 禹瑞<sup>1</sup>

(1. 郑州澍青医学高等专科学校护理系, 河南郑州 450064; 2. 郑州大学第二附属医院产科; 3. 河南省妇幼保健院麻醉科)

**【摘要】** 目的 探析本地区妊娠合并梅毒感染流行病学特征及不良妊娠结局发生情况。方法 回顾性分析 2021-2023 年郑州地区 5 家综合性医院接诊的 112 例妊娠合并梅毒感染患者临床资料, 分析患者临床特征、发病时间、发病年龄等流行病学特征, 以是否发生不良妊娠结局将患者进行分组, 对比分析妊娠合并梅毒感染发生不良妊娠结局的影响因素。

**结果** 112 例妊娠合并梅毒感染患者中, 69.64% 患者为首次梅毒感染, 66.96% 患者梅毒感染分期为隐性梅毒, 67.86% 患者非梅毒螺旋体抗原血清学检测滴度  $\leq 1:4$ , 71.43% 患者确诊感染时期为孕期, 75% 患者采用青霉素治疗, 53.57% 患者性伴侣未进行梅毒检测, 50.89% 患者居住地为城市, 40.18% 患者文化程度为初中, 41.96% 患者婚姻状况为未婚, 69.64% 患者未行产前保健检查, 29.46% 患者合并贫血, 8.93% 患者合并病毒性肝炎, 15.18% 患者合并妊娠期高血压, 4.46% 患者合并妊娠期糖尿病, 2.68% 患者合并淋病。2021、2022 和 2023 年妊娠合并病毒感染者分别为 30、28 和 54 例。2021-2023 年各月份均有妊娠合并梅毒感染患者, 每年检出人数主要集中于 5~9 月, 7 月份检出人数最多。2021-2023 年每年检出人数主要集中于 26~40 岁, 2021、2022 和 2023 年分别主要集中于 26~30 岁、31~35 岁、26~30 岁。112 例妊娠合并梅毒感染患者中, 23 例发生不良妊娠结局, 发生率 20.54% (23/112), 2021、2022 和 2023 年不良妊娠结局发生率分别为 33.33% (10/30)、28.57% (8/28)、9.26% (5/54), 不同年份患者不良妊娠结局发生率差异有统计学意义 ( $\chi^2=8.327, P<0.05$ )。不同年龄、不同产次、是否有梅毒既往感染史、不同梅毒感染分期、是否接受治疗的不良妊娠结局发生率差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 不同文化程度、不同婚姻状况、性伴侣梅毒检测情况差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。 **结论** 本地区妊娠合并梅毒感染患者临床特征主要为具有梅毒既往感染史、隐性梅毒感染, 每年检出人数主要集中于 5~9 月, 每年检出人数主要集中于 26~40 岁。不良妊娠结局发生率较高, 每年不良妊娠结局发生率呈逐年下降趋势, 不同年龄、不同产次、是否有梅毒既往感染史、不同梅毒感染分期、是否接受治疗的不良妊娠结局发生率。

**【关键词】** 妊娠合并梅毒; 流行性特征; 不良妊娠结局

**【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-5234(2024)09-1061-05

[*Journal of Pathogen Biology*. 2024 Sep.; 19(9):1061-1065.]

## Epidemiological characteristics of pregnancy complicated with syphilis infection and analysis of adverse pregnancy outcomes

TANG Jing<sup>1</sup>, WANG Meili<sup>1</sup>, DOU Wenli<sup>2</sup>, LIN He<sup>3</sup>, DOU Yinxia<sup>1</sup>, YU Rui<sup>1</sup> (1. Department of Nursing, Zhengzhou Shuqing Medical College, Zhengzhou 450064, China; 2. Department of Obstetrics, The Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University; 3. Department of Anesthesiology, Maternal and Child Health Hospital of Henan Province)\*

**【Abstract】** **Objective** To explore the epidemiological characteristics of pregnancy complicated with syphilis infection and the occurrence of adverse pregnancy outcomes in the local area. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 112 pregnant women with syphilis infection admitted to 5 comprehensive hospitals in Zhengzhou from 2021 to 2023. A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 112 patients with pregnancy complicated with syphilis infection who were admitted to 5 comprehensive hospitals in Zhengzhou area from 2021 to 2023. The epidemiological characteristics such as clinical features, onset time and age of onset of the patients were analyzed. The patients were grouped according to whether adverse pregnancy outcomes occurred, and the influencing factors of adverse pregnancy outcomes in pregnancy complicated with syphilis infection were compared and analyzed. **Results** Of 112 pregnant women with syphilis infection, 69.64% were first syphilis infection, 66.96% were asymptomatic syphilis infection, 67.86% were non syphilis spirochete antigen serological test titers  $\leq 1:4$ , 71.43% were diagnosed during pregnancy, 75% were treated with penicillin, 53.57% were not tested for syphilis by their sexual partners, 50.89% were living in cities, 40.18% were junior high school educated, 41.96% were unmarried, 69.64% were not checked for prenatal health care, 29.46% were complicated with anemia, 8.93% were complicated with viral hepatitis, 15.18% were complicated with

\* **【通讯作者(简介)】** 唐静(1989-), 女, 河南信阳人, 博士在读, 讲师; 研究方向: 妇产科护理、护理教育。E-mail: shuqingjt@163.com

pregnancy hypertension, 4.46% patients were complicated with gestational diabetes, 2.68% patients were complicated with gonorrhoea. The number of patients with pregnancy complicated by viral infection was 30, 28 and 54 respectively in 2021, 2022 and 2023. From 2021 to 2023, there were pregnant women with syphilis infection in each month, and the number of detected cases was mainly concentrated from May to September each year, with the highest number detected in July. The number of detected cases each year was mainly concentrated between the ages of 26 to 40 from 2021 to 2023, and 26 to 30 in 2021, 31 to 35 in 2022, and 26 to 30 in 2023 respectively. Among 112 pregnant women with syphilis infection, 23 had adverse pregnancy outcomes, with an incidence rate of 20.54% (23/112). The incidence rates of adverse pregnancy outcomes in 2021, 2022 and 2023 were 33.33% (10/30), 28.57% (8/28) and 9.26% (5/54) respectively. There was a statistically significant difference in the incidence of adverse pregnancy outcomes among pregnant women with syphilis infection in different years ( $\chi^2 = 8.327, P < 0.05$ ). There were statistically significant differences in the incidence of adverse pregnancy outcomes among patients of different ages, different parities, with or without a previous history of syphilis infection, at different syphilis infection stages, and with or without treatment ( $P < 0.05$ ), while there were no statistically significant differences among patients of different educational levels, different marital status, and sexual partners syphilis testing ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The clinical characteristics of pregnant women with syphilis infection in this region mainly include a history of syphilis infection and latent syphilis infection. The number of detected cases was mainly concentrated from May to September each year, and the number of detected cases was mainly concentrated in the age range of 26 to 40 years old. The incidence of adverse pregnancy outcomes was relatively high, and the incidence of adverse pregnancy outcomes was decreasing year by year. Patients of different ages, parity, history of syphilis infection, different stages of syphilis infection, and whether they receive treatment can affect the incidence of adverse pregnancy outcomes.

**【Keywords】** pregnancy complicated with syphilis; epidemic characteristics; adverse pregnancy outcomes

梅毒是由梅毒螺旋体 (*Treponema pallidum*, TP) 感染所致, 性接触传播和母婴传播是主要传播感染方式, 可对多个器官和系统造成严重影响, 临床症状复杂多样, 是全世界范围内公共卫生问题之一<sup>[1]</sup>。妊娠合并梅毒感染是指妊娠期发生的梅毒感染, 包括妊娠期感染梅毒或梅毒感染者合并妊娠, 梅毒螺旋体可通过胎盘经血液垂直传播, 除了会对母体造成损害后, 还会严重干扰妊娠结局, 影响胎儿和新生儿的发育<sup>[2-3]</sup>。不良妊娠结局 (adverse pregnancy outcomes, APOs) 是一种复合结局, 主要包括流产、早产、低出生体重、新生儿死亡及新生儿先天性梅毒等。相关研究发现, 妊娠合并梅毒感染患者的不良妊娠结局发生率显著高于未感染孕妇, 是全球胎儿和新生儿死亡的重要原因之一<sup>[4-5]</sup>。

本次研究对 2021-2023 年郑州地区 5 家综合性医院接诊的 112 例妊娠合并梅毒感染患者进行回顾性分析, 探析本地区妊娠合并梅毒感染流行病学特征及不良妊娠结局发生情况, 结果报告如下。

## 材料与方 法

### 1 研究对象

选取 2021-2023 年郑州地区 5 家综合性医院接诊的 112 例妊娠合并梅毒感染患者临床资料。排除标准: ①多胎妊娠; ②临床资料缺失; ③家属拒绝配合参与本次研究者; ④孕妇妊娠期梅毒螺旋体血清学试验检测或非梅毒螺旋体抗原血清学试验检测结果为单一

阳性者; ⑤无明确妊娠结局; ⑥合并其他严重并发症者。

### 2 资料收集

采用回顾性研究方法通过查阅预防艾滋病、病毒、乙肝母婴传播管理信息系统, 收集 2021-2023 年, 郑州地区 5 家综合性医院接诊的 112 例妊娠合并梅毒感染患者及新生儿信息, 包括孕产妇临床特征、梅毒感染情况、治疗情况、妊娠结局等, 将详细信息登记于调查问卷中。调查问卷由 2 名以上妇产科专家制作完成, 并对进行调查的医护人员进行统一培训, 保证对所有被调查对象保持统一调查标准。整个调查过程在单独房间内, 采用一对一形式, 保证每个患者的隐私得到保护。

### 3 诊断标准

**3.1 妊娠合并梅毒感染标准** 至少满足以下标准之一: ①梅毒螺旋体血清学试验检测和非梅毒螺旋体抗原血清学试验检测均为阳性<sup>[6]</sup>; ②梅毒螺旋体 IgM 抗体检测结果阳性; ③通过暗视野显微镜观察, 可检测到梅毒螺旋体。

**3.2 新生儿先天梅毒诊断标准** 至少满足以下标准之一: ①儿童的皮肤黏膜损害或组织样本病原学检查到梅毒螺旋体; ②出生时新生儿体液梅毒荧光螺旋体抗体吸附试验 IgM 阳性; ③出生时非梅毒螺旋体血清学试验定量检测结果阳性, 滴度大于母亲分娩前滴度的 4 倍且梅毒螺旋体血清学试验结果阳性。

### 4 梅毒血清学检测

依据《预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播工作实施方案(2015年版)》中相关检测方法及相关标准进行检测<sup>[7]</sup>:首先采用快速血浆反应素环状卡片试验(rapid plasmin reagin test, RPR)进行梅毒检测。筛查结果阳性者,采用梅毒螺旋体明胶凝集试验(treponema pallidum passive particle agglutinating assay, TPPA)进行非梅毒螺旋体血清学复检。两次试验结果均为阳性者,则判定为梅毒感染。

### 5 不良妊娠结局定义及相关指标定义

本次研究中不良妊娠结局包括早产、死胎、低出生体重、新生儿死亡、及新生儿先天梅毒。早产:于28~37周妊娠者;死胎:妊娠20周后,胎儿于宫内死亡;低出生体重:出生体重<2.5 kg;新生儿死亡:胎儿出生后未及28 d内发生死亡。

### 6 统计分析

采用SPSS 26.0对本次研究数据,进行分析处理,按照是否发生不良妊娠结局将本次研究患者进行分组,对比两组患者临床资料,组间对比采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 1 妊娠合并梅毒感染孕产妇临床特征分析

112例妊娠合并梅毒感染患者中,78例患者为首次梅毒感染(69.64%, 78/112),75例患者梅毒感染分期为隐性梅毒(66.96%, 75/112),76例患者非梅毒螺旋体抗原血清学检测滴度 $\leq 1:4$ (67.86%, 76/112),80例患者确诊感染时期为孕期(71.43%, 80/112),84例患者采用青霉素治疗(75%, 84/112),60例患者性伴侣未进行梅毒检测(53.57%, 60/112),57例患者居住地为城市(50.89%, 57/112),45例患者文化程度为初中(40.18%, 40/112),47例患者婚姻状况为未婚(41.96%, 47/112),78例患者未行产前保健检查(69.64%, 78/112),33例患者合并贫血(29.46%, 33/112),10例患者合并病毒性肝炎(8.93%, 10/112),17例患者合并妊娠期高血压(15.18%, 17/112),5例患者合并妊娠期糖尿病(4.46%, 5/112),3例患者合并淋病(2.68%, 3/112)。见表1。

### 2 妊娠合并梅毒感染患者检出时间分布特点

2021年检出妊娠合并病毒感染患者30例(26.79%, 30/112),2022年检出28例(25%, 28/112),2023年检出54例(48.21%, 54/112)。2021-2023年各月份均有妊娠合并梅毒感染患者,每年检出人数主要集中于5~9月,7月份检出人数最多(图1)。

### 3 妊娠合并梅毒感染患者年龄分布特点

2021年妊娠合并梅毒感染患者中,年龄 $\leq 20$ 岁2例(6.67%, 2/30),年龄21~25岁2例(6.67%, 2/

30),年龄26~30岁9例(30%, 9/30),年龄31~35岁7例(23.33%, 7/30),年龄36~40岁5例(16.67%, 5/30),年龄41~45岁3例(10%, 3/30),年龄 $\geq 46$ 岁2例(6.67%, 2/30)。2022年妊娠合并梅毒感染患者中,年龄 $\leq 20$ 岁1例(3.57%, 1/28),年龄21~25岁3例(10.71%, 3/28),年龄26~30岁7例(25%, 7/28),年龄31~35岁8例(28.57%, 8/28),年龄36~40岁6例(21.43%, 6/28),年龄41~45岁2例(7.14%, 2/28),年龄 $\geq 46$ 岁1例(3.57%, 1/28)。2023年妊娠合并梅毒感染患者中,年龄 $\leq 20$ 岁4例(7.41%, 4/54),年龄21~25岁6例(11.11%, 6/54),年龄26~30岁15例(27.78%, 15/54),年龄31~35岁12例(22.22%, 12/54),年龄36~40岁9例(16.67%, 9/54),年龄41~45岁5例(9.26%, 5/54),年龄 $\geq 46$ 岁3例(5.56%, 3/54)。

表1 妊娠合并梅毒感染孕产妇临床特征  
Table 1 Clinical characteristics of pregnant women with syphilis infection during pregnancy

临床特征 Clinical Features	病例数 No.	构成比(%) Composition Ratio
梅毒既往感染史	是	34 30.36
	否	78 69.64
梅毒感染分期	隐性梅毒	75 66.96
	梅毒1期	24 21.43
	梅毒2期	10 8.93
	梅毒3期	3 2.68
非梅毒螺旋体抗原血清学检测滴度	$\leq 1:4$	76 67.86
	$1:8 \sim 1:32$	34 30.36
	$\geq 1:64$	2 1.79
	不详	12 10.71
确诊感染时期	孕期	80 71.43
	产时	16 14.29
	产后	4 3.57
治疗药物	青霉素	84 75.00
	未治疗	28 25.00
	阴性	35 31.25
性伴侣梅毒检测情况	阳性	17 15.18
	未检测	60 53.57
	城市	57 50.89
居住地	农村	36 32.14
	城乡结合部	19 16.96
	小学及以下	20 17.86
文化程度	初中	45 40.18
	高中	33 29.46
	大专及以上	14 12.50
婚姻状况	已婚	35 31.25
	未婚	47 41.96
	离异	30 26.79
产前保健检查	行产前保健检查	34 30.36
	未行产前保健检查	78 69.64
	贫血	33 29.46
合并其他疾病情况	病毒性肝炎	10 8.93
	妊娠期高血压	17 15.18
	妊娠期糖尿病	5 4.46
	淋病	3 2.68



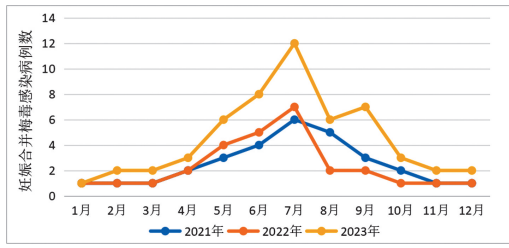


图1 妊娠合并梅毒感染患者检出时间分布特点

Fig. 1 Distribution characteristics of detection time in pregnant women with syphilis infection

#### 4 不同特征梅毒感染孕产妇不良妊娠结局发生率

112例妊娠合并梅毒感染患者中,23例发生不良妊娠结局,发生率为20.54%(23/112),2021年不良妊娠结局发生率为33.33%(10/30),2022年不良妊娠结局发生率为28.57%(8/28),2023年不良妊娠结局发生率为9.26%(5/54),不同年份妊娠合并梅毒感染患者不良妊娠结局发生率差异有统计学意义( $\chi^2 = 8.327, P < 0.05$ )。对比患者临床资料,进行对比,结果显示:不同年龄、不同产次、是否有梅毒既往感染史、不同梅毒感染分期、是否接受治疗的不良妊娠结局发生率差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),不同文化程度、不同婚姻状况、性伴侣梅毒检测情况差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

表2 不同特征梅毒感染孕产妇不良妊娠结局发生率对比

Table 2 Comparison of the incidence of adverse pregnancy outcomes in pregnant women with different characteristics of syphilis infection

临床特征 Clinical Features	病例数 No.	不良妊娠结局数 No. of adverse pregnancy outcomes	不良妊娠结局发生率(%) The incidence of adverse pregnancy outcomes	$\chi^2$	P	
年龄	≤20岁	7	3	42.86	9.694	0.021
	21~30岁	42	5	11.90		
	31~40岁	47	8	17.02		
	>40岁	16	7	43.75		
文化程度	小学及以下	20	4	20.00	0.028	0.999
	初中	45	9	20.00		
	高中	33	7	21.21		
	大专及以上	14	3	21.43		
婚姻状况	已婚	35	5	14.29	1.219	0.544
	未婚	47	11	23.40		
	离异	30	7	23.33		
产次	初产妇	42	4	9.52	4.994	0.025
	经产妇	40	19	47.50		
梅毒既往感染史	是	34	3	8.82	4.104	0.043
	否	78	20	25.64		
梅毒感染分期	隐性梅毒	75	11	14.67	4.792	0.029
	梅毒1~3期	37	12	32.43		
是否接受治疗	接受治疗	84	13	15.48	5.271	0.022
	未接受治疗	28	10	35.71		
性伴侣梅毒检测情况	阴性	35	8	22.86	0.387	0.824
	阳性	17	4	23.53		
	未检测	60	11	18.33		

## 讨论

本次研究中,112例妊娠合并梅毒感染患者,临床特征主要为首次梅毒感染、梅毒感染分期为隐性梅毒、非梅毒螺旋体抗原血清学检测滴度 $\leq 1:4$ 、确诊感染时期为孕期、采用青霉素治疗、性伴侣未进行梅毒检测、居住地为城市、文化程度为初中、未婚、未行产前保健检查。29.46%患者合并贫血,8.93%患者合并病毒性肝炎,15.18%患者合并妊娠期高血压,4.46%患者合并妊娠期糖尿病,2.68%患者合并淋病。与李琳等<sup>[8]</sup>研究结果相近。有关研究发现,孕期保健检查有助于尽早发现与治疗梅毒感染,是预防先天梅毒的重要预防措施,初次产前保健时间延后一周,先天梅毒发病风险可增加10%<sup>[9]</sup>。

本次研究中,2021、2022、2023年检出妊娠合并梅毒感染患者分别为30、28和54例。2021-2023年各月份均有妊娠合并梅毒感染患者,每年检出人数主要集中在5~9月,7月份检出人数最多。2021-2023年各年龄段均有妊娠合并梅毒感染患者,每年检出人数主要集中在26~40岁,2021年主要集中在26~30岁,2022年主要集中在31~35岁,2023年主要集中在26~30岁。与刘小玲<sup>[10]</sup>研究结果相近。26~40岁这一年龄段女性作为育龄期女性,处于性活跃期,因此感染梅毒的风险高于其他年龄段女性。

本次研究中,不良妊娠结局发生率为20.54%(23/112),2021、2022、2023年不良妊娠结局发生率分别为33.33%(10/30)、28.57%(8/28)和9.26%(5/54),不同年份患者不良妊娠结局发生率差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。不同年龄、不同产次、是否有梅毒既往感染史、不同梅毒感染分期、是否接受治疗的不良妊娠结局发生率差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。朱元浩等<sup>[11]</sup>研究显示,年龄、文化程度、婚姻状况、诊断与治疗时期是梅毒感染孕产妇发生不良妊娠结局的影响因素,与本次研究结果相近。根据世界卫生组织指南建议,妊娠合并梅毒感染患者应在妊娠早期启动驱梅治疗,可有效降低不良妊娠结局的发生风险<sup>[12-13]</sup>。不良妊娠结局不仅对孕产妇和新生儿的身心健康造成严重影响,同时与一些儿童慢性疾病的发生具有一定相关性,对患儿终身的生理、智力等发育造成一定影响<sup>[14-15]</sup>。因此,提升群众保健意识,加强性病防治教育,对降低梅毒感染的感染率及不良妊娠的发生率具有重要意义。由于梅毒在社会上不被认可,患者心理压力较大,很多患者会选择隐瞒病情,造成内心焦虑不安、情绪消极等<sup>[16]</sup>。在临床治疗中,提升患者治疗的有效性与合作的依从性是医护人员不断努力的目标,可通过进行目标式护理模式、共情护理、建立健康教育

路径心理干预等优质护理,提升妊娠合并梅毒感染患者的自护能力。护理人员可通过积极主动与患者进行有效沟通,向患者科普妊娠梅毒相关知识,对患者进行疏导安慰,改善及稳定患者情绪,帮助患者进行阻断治疗,对整体促进母婴预后具有重要意义<sup>[17]</sup>。

综上所述,本地区妊娠合并梅毒感染患者临床特征主要为具有梅毒既往感染病史、隐性梅毒感染,每年检出人数主要集中于5~9月,每年检出人数主要集中于26~40岁。不同年龄、不同产次、是否有梅毒既往感染史、不同梅毒感染分期、是否接受治疗的患者的影响不良妊娠结局的发生率。临床上可通过宣传教育、健康知识科普及加强优质护理,改善妊娠合并梅毒感染患者的预后效果。

#### 【参考文献】

- [1] Ghanem KG, Ram S, Rice PA. The modern epidemic of syphilis [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(9): 845-854.
- [2] Moline HR, Smith JJ. The continuing threat of syphilis in pregnancy [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2016, 28(2): 101-104.
- [3] Braccio S, Sharland M, Ladhani SN. Prevention and treatment of mother-to-child transmission of syphilis [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2016, 29(3): 268-274.
- [4] Swayze EJ, Nielsen-Saines K, Segura ER, et al. Failure to recognize low non-treponemal titer syphilis infections in pregnancy may lead to widespread under-treatment [J]. *Int J Infect Dis*, 2021, 104(3): 27-33.
- [5] Schlueter A, Doshi U, Garg B, et al. Adverse pregnancy outcomes associated with maternal syphilis infection [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2022, 35(25): 5828-5833.
- [6] Zammarchi L, Borch B, Chiappini E, et al. Syphilis in pregnancy in Tuscany, description of a case series from a global health perspective [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2012, 25(12): 2601-2605.
- [7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国家卫生计生委办公厅关于全面开展预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播工作的通知 [EB/OL]. (2015-06-16) [2022-10-12].
- [8] 李琳, 蒋小青, 张艳芳, 等. 江苏省 2013-2016 年梅毒感染孕产妇的流行特征及不良妊娠结局 [J]. *中国艾滋病性病*, 2018, 24(12): 1226-1230.
- [9] Lago EG, Rodrigues LC, Fiori RM, et al. Congenital syphilis: identification of two distinct profiles of maternal characteristics associated with risk [J]. *Sex Transm Dis*, 2021, 32(2): 33-37.
- [10] 刘小玲. 湖南省妊娠梅毒流行特征和预测模型的研究 [D]. 中南大学, 2022.
- [11] 朱元浩, 高峰, 张书豪, 等. 2015-2020 年广东省梅毒感染孕产妇不良妊娠结局状况及影响因素分析 [J]. *疾病监测*, 2022, 37(12): 1530-1535.
- [12] World Health Organization. WHO guideline on syphilis screening and treatment for pregnant women [EB/OL]. [2023-07-22]
- [13] 齐亮, 唐晓磊, 赵锡桐. 妊娠合并细菌性阴道病感染特征及妊娠结局分析 [J]. *中国病原生物学杂志*, 2023, 18(5): 566-569, 574.
- [14] Chen W, Srinivasan SR, Yao L, et al. Low birth weight is associated with higher blood pressure variability from childhood to young adulthood; the Bogalusa Heart Study [J]. *Am J Epidemiol*, 2022, 176(17): 99-105.
- [15] 吴丽侠, 刘素彬, 杨会霞, 等. 孕妇宫内感染的病原菌特征及对妊娠结局的影响 [J]. *中国病原生物学杂志*, 2023, 18(5): 585-588.
- [16] 饶燕, 刘珊珊, 王菲. 梅毒早期诊断与干预对妊娠结局及新生儿影响 [J]. *中国计划生育学杂志*, 2020, 28(3): 449-451, 462.
- [17] 梁秉伟. 对梅毒孕产妇实施心理护理干预的效果评价 [J]. *皮肤病与性病*, 2020, 42(6): 827-828.
- [12] 梁桂洪, 黄和涛, 曾令烽, 等. 龙螯胶囊含药血清通过调控 Hippo-YAP 信号通路促进骨髓间充质干细胞迁移研究 [J]. *中草药*, 2021, 52(15): 4569-4576.
- [13] He YH, Su RJ, Zheng J. Detection of DKK-1 gene methylation in exfoliated cells of cervical squamous cell carcinoma and its relationship with high risk HPV infection [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2021, 304(3): 743-750.
- [14] Paver EC, Currie AM, Gupta R, et al. Human papilloma virus related squamous cell carcinomas of the head and neck: diagnosis, clinical implications and detection of HPV [J]. *Pathology*, 2020, 52(2): 179-191.
- [15] Acquaviva R, Malfa GA, Loizzo MR, et al. Advances on natural abietane, labdane and clerodane diterpenes as anti-cancer agents: Sources and mechanisms of action [J]. *Molecules*, 2022, 27(15): 4791-47929.
- [16] Shelke V, Kale A, Dagar N, et al. Concomitant inhibition of TLR-4 and SGLT2 by phloretin and empagliflozin prevents diabetes-associated ischemic acute kidney injury [J]. *Food Funct*, 2023, 14(11): 5391-5403.
- [17] Kapoor S, Padwad YS. Phloretin induces G2/M arrest and apoptosis by suppressing the  $\beta$ -catenin signaling pathway in colorectal carcinoma cells [J]. *Apoptosis*, 2023, 28(5-6): 810-829.
- [18] Zhu J, Wu T, Lin Q. Non-hippo kinases; indispensable roles in YAP/TAZ signaling and implications in cancer therapy [J]. *Mol Biol Rep*, 2023, 50(5): 4565-4578.
- [19] Chen H, Gu L, Zhang M, et al. Interaction of miR-200a-3p with YAP regulates cell proliferation and metastasis differentially in HPV-positive and HPV-negative cervical cancer cells [J]. *BMC Cancer*, 2022, 22(1): 1039-1051.
- [20] Li RH, Tian T, Ge QW, et al. A phosphatidic acid-binding lncRNA SNHG9 facilitates LATS1 liquid-liquid phase separation to promote oncogenic YAP signaling [J]. *Cell Res*, 2021, 31(10): 1088-1105.
- [21] Luo J, Zou H, Guo Y, et al. The oncogenic roles and clinical implications of YAP/TAZ in breast cancer [J]. *Br J Cancer*, 2023, 128(9): 1611-1624.
- [22] Cao D, Zhu GY, Lu Y, et al. Luteolin suppresses epithelial-mesenchymal transition and migration of triple-negative breast cancer cells by inhibiting YAP/TAZ activity [J]. *Biomed Pharmacother*, 2020, 129(1): 110462-110471.

【收稿日期】 2024-05-21 【修回日期】 2024-07-30

【收稿日期】 2024-04-09 【修回日期】 2024-06-30

(上接 1060 页)