

## 食源性疾病

## 某地区孕产妇单核细胞增生李斯特菌病调查、临床特征及对分娩的影响

杨瑞<sup>1</sup>,李建民<sup>2</sup>,王宇龙<sup>3</sup>,李红梅<sup>1</sup>,徐艳娥<sup>4</sup>

(1. 山西医科大学汾阳学院,山西 汾阳 032200; 2. 华北理工大学附属医院,河北 唐山 063000;  
3. 孝义市疾病预防控制中心,山西 孝义 032300; 4. 山西省汾阳医院,山西 汾阳 032200)

**摘要:**目的 探究某地区孕产妇单核细胞增生李斯特菌病的临床感染特征及分娩情况,并对感染病例开展危险因素调查确定高危食品及危险因素,为临床诊治和改善妊娠结局提供资料。方法 选取2020年5月至2023年1月某地区确诊的10例单核细胞增生李斯特菌病孕产妇进行回顾性研究,对单核细胞增生李斯特菌病进行调查,并对病例临床特征、妊娠结局的影响进行分析总结。结果 10名孕产妇发病前曾食用过冰箱内存放的水果、过夜饭菜及各类凉拌菜;10名孕产妇家中环境样本检测结果显示,涂抹样本共检出18株单核细胞增生李斯特菌,主要来源于厨房菜板、冰箱内食物。10例孕产妇感染病例的孕周16~38周,平均(27.10±7.09)周,9例出现发热症状,8例胎动减少,并伴有腹痛、恶心等消化道症状。10例单核细胞增生李斯特菌病孕产妇中,1例胎死宫内,2例流产,3例早产,4例足月,85.71%(6/7)新生儿出现单核细胞增生李斯特菌感染。结论 孕产妇单核细胞增生李斯特菌病常发生在妊娠中晚期,与孕产妇饮食习惯、食物及环境交叉感染有关,孕产妇感染单核细胞增生李斯特菌后不具有特征性临床表现,抗感染后仍会出现不良妊娠结局,且可能会引起新生儿感染;应加强单核细胞增生李斯特菌病健康宣教,提升孕产妇对该病的警惕度及重视度,防控单核细胞增生李斯特菌病。

**关键词:**孕产妇;单核细胞增生李斯特菌病;调查;临床特征

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2024)05-0607-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2024.05.015

### Investigation, clinical characteristics and impact on delivery of *Listeria monocytogenes* disease in pregnant women in a certain region

YANG Rui<sup>1</sup>, LI Jianmin<sup>2</sup>, WANG Yulong<sup>3</sup>, LI Hongmei<sup>1</sup>, XU Yan'e<sup>4</sup>

(1. Department of Nursing, Fenyang College, Shanxi Medical University, Shanxi Fenyang 032200, China;  
2. Affiliated Hospital of North China University of Technology, Hebei Tangshan 063000, China;  
3. Shanxi Xiaoyi Disease Prevention and Control Center, Shanxi Xiaoyi 032300, China;  
4. Shanxi Fenyang Hospital, Shanxi Fenyang 032200, China)

**Abstract: Objective** To explore the clinical infection characteristics and delivery status of *Listeriosis monocytogenes* in pregnant women in a certain region, and to investigate the risk factors of infection cases to identify high-risk foods and risk factors, providing information for clinical diagnosis and treatment and improving pregnancy outcomes. **Methods** A retrospective study was conducted on 10 cases of *Listeriosis monocytogenes* confirmed in a certain region from May 2020 to January 2023. The study investigated *Listeriosis monocytogenes* and analyzed the clinical characteristics and pregnancy outcomes of the cases. **Results** Ten pregnant women had consumed fruits stored in the refrigerator, overnight meals, and various cold dishes before the onset of illness. The results of environmental sample testing in the homes of the 10 pregnant women showed that a total of 18 strains of *Listeriosis monocytogenes* were detected in the smear samples, mainly from kitchen chopping boards and food in the refrigerator. The gestational weeks of the 10 pregnant women infected with *Listeriosis monocytogenes* ranged from 16 to 38 weeks, with an average of (27.10±7.09) weeks. Nine cases had fever symptoms, eight cases had decreased fetal movement, accompanied by abdominal pain, nausea, and other digestive symptoms. Among the 10 pregnant women with *Listeriosis monocytogenes*, one case of fetal death occurred in utero, two

收稿日期:2023-04-13

基金项目:吕梁市市级课题(2020ZDSYS15)

作者简介:杨瑞 女 讲师 研究方向为临床营养 E-mail:ccbaob520@163.com

李建民 男 主任医师 研究方向为慢性病保健 E-mail:lijianming@163.com

杨瑞和李建民为并列第一作者

cases of miscarriage, three cases of premature delivery, four cases of full-term delivery, and 85.71% (6/7) of newborns had *Listeriosis monocytogenes* infection. **Conclusion** *Listeriosis monocytogenes* pregnant women often occurs in the middle and late pregnancy, and is related to maternal dietary habits, food, and environmental cross-infection. Maternal infection with *Listeria monocytogenes* does not have characteristic clinical manifestations, and adverse pregnancy outcomes may still occur after anti-infection, which may also cause neonatal infection. Health education on listeriosis should be strengthened to raise maternal vigilance and attention to the disease, and to prevent and control listeriosis.

**Key words:** Pregnant and pregnant women; *Listeriosis monocytogenes*; investigation; clinical features

单核细胞增生李斯特菌(简称单增李斯特菌)是广泛存在于自然界中的革兰阳性杆菌,可在低温、高盐等环境下生存,孕妇、老年人、新生儿及免疫力较低者是主要易感人群<sup>[1-4]</sup>。研究显示,妊娠期女性感染单增李斯特菌后可直接累及羊水、胎盘、宫腔,并透过胎盘屏障引发胎儿宫内感染,造成流产、早产、死产、新生儿窒息等不良妊娠结局<sup>[5-7]</sup>。因此,临床应及时给予有效治疗,以控制病情进展。但妊娠期单核细胞增生李斯特菌病主要以发热及腹痛、腹胀等消化道症状为主,临床表现无特异性,常存在就诊延迟、误诊等情况,影响疾病治疗<sup>[8]</sup>。因此,临床应积极开展单核细胞增生李斯特菌病调查,提升孕产妇对单核细胞增生李斯特菌病的防控意识,降低单核细胞增生李斯特菌病发生风险。然而,目前临床对孕产妇单核细胞增生李斯特菌病的研究报道较少,基于此,本研究通过对某地区孕产妇单核细胞增生李斯特菌病进行调查,开展临床特征调查、分娩情况分析,旨在为临床防控单核细胞增生李斯特菌病提供理论依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

取2020年5月至2023年1月某地区实验室确诊为单核细胞增生李斯特菌病10例孕产妇及新生儿为研究对象,孕妇年龄23~41岁,平均(30.00±5.04)岁;孕周16~38周,平均(27.10±7.09)周。本研究符合世界医学学会赫尔宣言。

### 1.2 诊断标准

#### 1.2.1 妊娠期单核细胞增生李斯特菌病诊断依据

临床出现腹泻、发热、腹痛等典型症状,且至少符合下述条件之一<sup>[9]</sup>:新生儿出生后即出现急性单核细胞增生李斯特菌败血症;从非无菌部位采集样本中检出单核细胞增生李斯特菌,且胎盘病理改变符合急性胎膜绒毛膜炎;从无菌部位采集的临床样本中检出单核细胞增生李斯特菌。

#### 1.2.2 新生儿单核细胞增生李斯特菌病诊断依据

出生24h内出现发热、脑膜炎、低Apgar评分、败血症、呼吸窘迫等任意一项典型症状,且至少符

合下述条件之一:孕妇产前确诊为单核细胞增生李斯特菌病;从非无菌部位采集样本中检出单核细胞增生李斯特菌;从无菌部位采集样本中检出单核细胞增生李斯特菌。

### 1.3 试验方法

#### 1.3.1 发病流行病学调查

某地区疾病预防控制中心接到医院报告后立即赶往现场对报告医院、病患、病患家庭及周边市场展开流行病学调查,收集患者高危食物食用情况、购买场地、饮食习惯、生活习惯等内容。

#### 1.3.2 病例信息及样本采集

临床医生收集病例姓名、年龄、孕周、文化程度、孕次、产次、发病至就诊时间、产前症状、孕况、诊治情况、分娩结局等临床信息,根据诊疗需要采集无菌样本(血液)或妊娠产物(羊水、胎盘)等生物样本。疾病预防控制中心针对病例感染的危险因素,在现场流行病学调查基础上,采集病例家中冰箱内外表层、冰箱门把手、冰箱内积水、冰箱隔板、冰箱内食物、厨房刀具、菜板等涂抹样本,留备单核细胞增生李斯特菌的分离检测。

#### 1.3.3 实验室检测

将采集的羊水接种于哥伦比亚血琼脂培养基,血液注入血液培养瓶;上述培养物放入全自动血液培养仪(法国梅里埃公司,BacT/ALERT VIRTUO)中培养,待阳性报警后接种于哥伦比亚血琼脂培养基,置于5% CO<sub>2</sub>孵育箱,37℃培养24h,对灰白色、光滑、不透明、直径1~2mm菌落及革兰染色阳性杆状菌进行API *Listeria* 鉴定。

## 2 结果

### 2.1 孕产妇单核细胞增生李斯特菌病调查

2020年5月至2023年1月期间,共有10例孕产妇血液或羊水样本中检出单核细胞增生李斯特菌。疾病预防控制中心接到医院报告后,立即对报告医院、病患、病患家庭及周边市场展开流行病学调查。

#### 2.1.1 病患就诊情况

10例孕产妇的主诉情况为停经16~38周,平均

(27.10±7.09)周,主要以腹痛为主,可伴疲乏无力、子宫压痛、阴道见红等。门诊收入医院产科,检查血常规白细胞计数 7.12~30.10×10<sup>9</sup>/L,平均(16.44±6.32)×10<sup>9</sup>/L,中性粒细胞百分比 65.12%~91.68%,平均(78.14%±8.04)%,血小板计数 75~247×10<sup>9</sup>/L,平均(168.90±49.75)×10<sup>9</sup>/L、单核细胞百分比 1.86%~9.02%,平均(5.29%±2.08)%、C反应蛋白 46~185 mg/L,平均(102.70±43.46) mg/L。

入院后完善相关实验室和影像学检查,发病至确诊时间 1~21 d,平均(11.68±2.10) d,10例孕产妇全血/羊水培养检测结果为单核细胞增生李斯特菌阳性,根据患者病情情况采取对症治疗后均顺利出院。

### 2.1.2 饮食危险因素调查

发病前1个月,患者均居住于居住地未出该地区,每周在外用餐1~3次。发病前,曾食用过冰箱内存放的水果、过夜饭菜及各类凉拌菜,具体见表1。

表1 发病前1个月患者高危食品食用情况

Table 1 Consumption of high-risk foods by patients in the 1 month prior to onset

食物种类	是/否食用	食用频率/(次/周)	购买场地
水果	是	4~8	超市/农贸市场
酸奶	是	3~12	超市
生食蔬菜	是	5~9	农贸市场
生奶(未消毒杀菌)	是	0~3	小区
熟肉制品	是	0~2	农贸市场/超市
即食水产品	是	0~1	超市
寿司	是	0~1	小吃店
现榨果汁	是	0~5	自做/饮品店
凉拌菜	是	2~5	农贸市场
雪糕/冰激凌	是	1~4	超市
奶酪类	是	0~2	超市
沙拉	是	0~3	超市

另外,10例孕产妇家中,均存在菜板生熟不分,卫生习惯较差或一般,日常做饭期间切完生肉后未经清洗或消毒则直接切即食食品等情况。同时,冰箱1年清洗次数为0~2次,且冰箱内有异味和积水。调查还发现,有2例孕产妇家中冰箱内切开的水果已出现腐烂变质,且冰箱内盘中有生肉未密封。

表3 单核细胞增生李斯特菌病孕产妇发病症状

Table 3 Symptoms of maternal morbidity in *Listeria monocytogenes*

病例编号	发病至就诊时间/d	菌培养	发热持续时间/d	最高体温/℃	胎动情况	其他症状
1	4	全血	1.0	39.0	无	阴道流液
2	3	全血	2.0	39.5	胎动减少	腹痛、疲乏无力
3	5	羊水	3.0	40.0	胎动减少	腹痛、子宫压痛
4	7	全血	3.0	38.6	胎动减少	子宫压痛
5	1	全血	0	无发热	无	恶心、头晕、咳嗽
6	3	全血	6.0	39.2	胎动减少	腹痛、子宫压痛
7	2	全血	5.5	38.8	胎动减少	无
8	4	羊水	1.0	39.3	胎动减少	鼻塞、流涕、阴道见红
9	6	全血	4.0	39.4	胎动消失	阴道见红、腹痛
10	3	全血	1.0	39.1	胎动减少	恶心呕吐、疲乏无力

### 2.1.3 环境危险因素调查

10例孕产妇家中环境涂抹样本共检出18株单核细胞增生李斯特菌,主要来源于厨房菜板、冰箱内食物。8例孕产妇羊水粪染,1例孕产妇出现急性绒毛膜羊膜炎,1例孕产妇出现急性脐带炎。

### 2.2 单核细胞增生李斯特菌病孕产妇临床特征及诊治

10例单核细胞增生李斯特菌病孕产妇年龄 23~41岁,平均(30.00±5.04)岁;孕周 16~38周,平均(27.10±7.09)周;孕次 1~4次,平均(2.30±0.90)次;产次 0~2次,平均(1.00±0.63)次。发病至就诊时间 1~7 d,平均(3.80±1.72) d,10例患者中9例出现发热症状,发热持续时间最短 1 d,最长 6 d,平均(2.65±1.92) d,主要以高热为主,发热至 39℃以上者占 80%,且 80%的患者胎动减少,20%的患者胎动无变化。6例孕产妇羊水粪染程度达Ⅲ度,2例Ⅰ度,2例无污染;胎盘组织病理学检查中,70%的孕产妇出现急性绒毛膜羊膜炎,1例孕产妇出现急性脐带炎,见表 2~4。首次血常规检查结果见表 5,均采用抗菌药物治疗,用药时间 1~8 d,平均应用(3.70±2.57) d,无严重并发症发生。

表2 单核细胞增生李斯特菌病孕产妇基本情况

Table 2 Basic information on pregnant women with *Listeria monocytogenes*

病例编号	就诊日期	年龄/岁	文化程度	孕周/周	孕次/次	产次/次
1	2020年5月	23	初中	23 <sup>+2</sup>	1	1
2	2020年9月	25	专科	32 <sup>+4</sup>	3	2
3	2020年11月	41	初中	16 <sup>+2</sup>	2	1
4	2021年3月	28	本科	36 <sup>+3</sup>	2	0
5	2021年7月	32	本科	23 <sup>+5</sup>	3	1
6	2022年1月	29	研究生	20 <sup>+1</sup>	4	2
7	2022年3月	36	专科	38 <sup>+6</sup>	1	0
8	2022年8月	31	初中	27 <sup>+4</sup>	2	1
9	2022年11月	28	研究生	22 <sup>+5</sup>	3	1
10	2023年1月	27	高中	34 <sup>+6</sup>	2	1

### 2.3 单核细胞增生李斯特菌病孕产妇结局

10例单核细胞增生李斯特菌病孕产妇中,1例胎死宫内,2例流产,3例早产,4例足月,其中足月

表4 单核细胞增生李斯特菌病孕产妇孕况

Table 4 Maternal pregnancy in listeriosis monocytogenes

病例 编号	胎心监护结果	羊水粪	胎膜	胎盘组织病理学检查
		染程度	早破	
1	反复变异减速	Ⅲ度	有	急性绒毛膜羊膜炎
2	NST无反应型	Ⅲ度	无	急性绒毛膜羊膜炎
3	未做	Ⅲ度	无	无
4	频繁变异减速	无	无	急性绒毛膜羊膜炎
5	活胎,且无异常	Ⅲ度	无	急性绒毛膜羊膜炎
6	CST Ⅲ类,频繁晚期减速	Ⅲ度	无	急性脐带炎
7	活胎,且无异常	I度	有	急性绒毛膜羊膜炎
8	CST Ⅲ类,频繁晚期减速	Ⅲ度	无	无
9	CST Ⅲ类,频繁晚期减速	无	无	急性绒毛膜羊膜炎
10	NST无反应型	I度	无	急性绒毛膜羊膜炎

产妇主要以顺产为主,早产者以剖宫产为主,7名新生儿体质量平均为(579.71±597.26)g,6名新生儿出现感染,1名新生儿未出现感染,有2例要求出院,其他8例均治愈出院,详见表6。

### 3 讨论

#### 3.1 孕产妇单核细胞增生李斯特菌病调查

单核细胞增生李斯特菌是一种常见食源性致病菌,可通过被污染的食物向人体传播单核细胞增生李斯特菌病<sup>[10-12]</sup>。本研究结果显示,发病前孕产妇曾食用过冰箱内存放的水果、过夜饭菜及各类凉拌菜,可见中式凉拌菜等食物是孕产妇感染单核细胞增生李斯特菌病的主要来源。张晓媛等<sup>[13]</sup>对2019年北京市食源性单核细胞增生李斯特菌进行溯源,结果发现,56株单核细胞增生李斯特菌中有28株分离自冷锅串串和中式凉拌菜。江南等<sup>[14]</sup>对北京市通州区2016—2019年市售食品中单核细胞增生李斯特菌污染状况进行分析,结果发现632件食品样本中共检出单核细胞增生李斯特菌27株,其中中式凉拌菜检出率最高,占比26.7%,食品类别相对危险度由高到低依次是中式凉拌菜、熟肉及其制品、冷锅串串。此外,食品及环境交叉感染是引发食源性疾病的另一重要原因<sup>[15-16]</sup>。单核细胞增

生李斯特菌在环境中广泛分布,在寒冷、酸碱条件下均可存活,极强的存活能力使其在复杂环境中容易发生交叉感染,尤其是厨房、冰箱等处<sup>[17-18]</sup>。2003—2017年期间国家食源性疾病暴发检测系统报告数据显示,在报道的18955起食源性疾病事件中,46.6%与家庭准备食物的过程有关<sup>[19]</sup>。本研究也对10名孕产妇家中环境进行采样检测,并对其生活、饮食习惯进行调查分析,结果显示,涂抹样本共检出18株单核细胞增生李斯特菌,主要来源于厨房菜板、冰箱内食物。10名孕产妇家中,菜板生熟不分,卫生习惯较差或一般,日常做饭期间切完生肉后,未经清洗或消毒则直接切即食食品。同时,冰箱1年清洗次数为0~2次,且冰箱内有异味和积水。调查还发现,有2名孕产妇家中冰箱内切开的水果已出现腐烂变质,且冰箱内盘中有生肉未密封,由此可推测单核细胞增生李斯特菌感染原因与食物、环境交叉感染有关,与肖贵勇等<sup>[20]</sup>调查结果相似。因此,临床、社区应加强单核细胞增生李斯特菌病相关健康宣教,如注意个人卫生、食品卫生,做好厨房、菜板等清洁消毒,生食、熟食分开处理、盛放,处理生食后勤洗手,避免进食冷冻即食食品、中式凉拌菜、未经巴氏消毒的牛奶、芝士等。同时可借助微信、微博、抖音、小红书等多种互联网工具及社区专家讲座等线下活动加强健康宣教,提升孕产妇、老人等易感人群单核细胞增生李斯特菌病防控意识。

#### 3.2 孕产妇单核细胞增生李斯特菌病临床特征及分娩情况

本研究分析10例孕产妇资料发现,孕周为16~38周,平均(27.10±7.09)周,均为中晚期妊娠女性,与张淑慧等<sup>[21]</sup>调查结果相似,妊娠中晚期孕产妇免疫力显著下降,因此易感单核细胞增生李斯特菌。本研究进一步调查分析10例孕产妇产前症状,结果发现临床症状主要以发热、胎动减少、胃肠道症

表5 单核细胞增生李斯特菌病孕产妇首次血常规检查结果情况

Table 5 Results of the first routine blood test in pregnant women with listeriosis monocytogenes

病例编号	首次检查结果					并发症
	白细胞计数/(×10 <sup>9</sup> /L)	中性粒细胞百分比/%	血小板计数/(×10 <sup>9</sup> /L)	单核细胞百分比/%	C反应蛋白/(mg/L)	
1	20.56	82.10	154	8.32	102	无
2	11.32	83.36	186	4.62	156	无
3	8.86	65.12	75	4.51	101	无
4	7.12	71.32	123	6.25	85	无
5	15.34	72.58	151	1.86	115	无
6	20.12	86.57	247	3.47	46	无
7	16.75	79.14	212	9.02	28	无
8	14.86	68.54	153	3.96	185	无
9	30.10	81.02	236	4.58	106	无
10	19.32	91.68	152	6.35	103	无

注:白细胞计数正常值:3.5~9.5×10<sup>9</sup>/L;中性粒细胞百分比:50%~70%;血小板计数:100~300×10<sup>9</sup>/L;单核细胞百分比:3%~8%;C反应蛋白:0~10 mg/L

表6 单核细胞增生李斯特菌病孕产妇结局

Table 6 Maternal outcomes in listeriosis monocytogenes

病例编号	妊娠结局	分娩方式	新生儿体重/g	培养阳性样本	结局
1	早产	顺产	2 100	血液	早产
2	早产	剖宫产	1 900	血液	早产
3	足月	剖宫产	2 600	血液	治愈
4	足月	顺产	3 150	血液	治愈
5	足月	顺产	2 968	脑脊液	治愈
6	流产	自然流产	—	血液	流产
7	早产	剖宫产	1 860	呼吸道	早产
8	足月	顺产	3 480	脑脊液	治愈
9	流产	自然流产	—	血液	流产
10	胎死宫内	引产	—	血液	死胎

状为主,与林琳等<sup>[22]</sup>研究结果相似,再次证明单核细胞增生李斯特菌病无明显特异性症状,这可能是单核细胞增生李斯特菌就诊延迟、误诊的一大原因。国外监测数据显示,孕产妇病例约占李斯特菌病病例的 1/3,孕妇感染后可导致死胎、流产、早产及严重的新生儿感染等<sup>[23]</sup>。本研究对 10 例单核细胞增生李斯特菌病孕产妇妊娠结局进行调查分析,结果显示,1 例胎死宫内,2 例流产,3 例早产,4 例足月,85.71% 的新生儿出现感染,可见单核细胞增生李斯特菌病严重影响妊娠结局,可能会引起新生儿感染,这可能与新生儿免疫系统尚未发育完善有关。因此,临床对医生应加大单核细胞增生李斯特菌病培训力度,对孕产妇加强健康宣传教育,以提高医生及孕产妇对单核细胞增生李斯特菌病的敏感度及重视度。临床对于妊娠期发热孕妇,应观察其有无胃肠道感染症状,并询问饮食情况,加强病菌检测,以及时给予针对性治疗,避免发生不良妊娠结局。此外,单核细胞增生李斯特菌属于细胞内菌,可通过胎盘屏障侵犯胎盘,引发绒毛膜羊膜炎等,本研究结果显示,80% 孕产妇存在羊水粪染,70% 的孕产妇出现急性绒毛膜羊膜炎,10% 的孕产妇出现急性脐带炎,可见单核细胞增生李斯特菌病对孕产妇危害极大,应引起足够重视,及时给予有效治疗。本研究患者入院后均采用抗菌药物治疗,用药时间 1~8 d。美国临床和实验室标准协会推荐单用青霉素或氨苄西林、复方磺胺甲噁唑、氨苄西林或青霉素与氨基糖苷类抗生素联合作为治疗李斯特菌的首选药物,李斯特菌对头孢菌素天然耐药,且药敏研究显示其对氨基糖苷类、氨苄西林、糖肽类、喹诺酮类、大环内酯类等药物具有较高的敏感性,而对苯唑西林及青霉素耐药性稍高<sup>[24]</sup>。同时,也有报道,万古霉素、美罗培南对李斯特菌感染均有效<sup>[25]</sup>。临床工作中,针对李斯特菌感染孕产妇需及时科学用药,以改善临床结局。

综上所述,孕产妇单核细胞增生李斯特菌病常

发生在妊娠中晚期,与孕产妇饮食习惯、食物及环境交叉感染有关,孕产妇感染单核细胞增生李斯特菌后不具有特征性临床表现,抗感染后仍会出现不良妊娠结局,且可能会引起新生儿感染。因此,临床加强孕产妇单核细胞增生李斯特菌病健康宣教,提升孕产妇及临床重视度,做到早识别、早诊断、早治疗,有效防控单核细胞增生李斯特菌病。

## 参考文献

- [1] LECUIT M. *Listeria monocytogenes*, a model in infection biology [J]. Cellular Microbiology, 2020, 22(4): e13186.
- [2] LOPES-LUZ L, MENDONÇA M, BERNARDES FOGAÇA M, et al. *Listeria monocytogenes*: Review of pathogenesis and virulence determinants-targeted immunological assays [J]. Critical Reviews in Microbiology, 2021, 47(5): 647-666.
- [3] JANEŽ N, ŠKRLJ B, STERNIŠA M, et al. The role of the *Listeria monocytogenes* surfactome in biofilm formation [J]. Microbial Biotechnology, 2021, 14(4): 1269-1281.
- [4] SCHOENBORN A A, CLAPPER H, ECKSHAIN-LEVI N, et al. Rhizobacteria impact colonization of *Listeria monocytogenes* on *Arabidopsis thaliana* roots [J]. Applied and Environmental Microbiology, 2021, 87(23): e01411-21.
- [5] CHARLIER C, DISSON O, LECUIT M. Maternal-neonatal listeriosis [J]. Virulence, 2020, 11(1): 391-397.
- [6] VALENTI M, RANGANATHAN N, MOORE L S, et al. *Listeria monocytogenes* infections: Presentation, diagnosis and treatment [J]. British Journal of Hospital Medicine, 2021, 82(10): 1-6.
- [7] CRAIG A M, DOTTERS-KATZ S, KULLER J A, et al. Listeriosis in pregnancy: A review [J]. Obstetrical & Gynecological Survey, 2019, 74(6): 362-368.
- [8] SCHLECH W F. Epidemiology and clinical manifestations of *Listeria monocytogenes* infection [J]. Microbiology Spectrum, 2019, 7(3): 1-14.
- [9] 中华医学会. 临床诊疗指南 [M]. 传染病分册. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 135-136.  
Chinese Medical Association. Guidelines of clinical diagnosis and treatment [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2008: 135-136.
- [10] ESPINOSA-MATA E, MEJÍA L, VILLACÍS J E, et al. Detection and genotyping of *Listeria monocytogenes* in artisanal soft cheeses from Ecuador [J]. Revista Argentina De Microbiología, 2022, 54(1): 53-56.
- [11] PAPTZIMOS G, KOTZAMANIDIS C, KYRITSI M, et al. Prevalence and characteristics of *Listeria monocytogenes* in meat, meat products, food handlers and the environment of the meat processing and the retail facilities of a company in Northern Greece [J]. Letters in Applied Microbiology, 2022, 74(3): 367-376.
- [12] GRAY J, CHANDRY P S, KAUR M, et al. Colonisation dynamics of *Listeria monocytogenes* strains isolated from food production environments [J]. Scientific Reports, 2021, 11: 12195.
- [13] 张晓媛, 刘玉竹, 张鹏航, 等. 2019年北京市食源性单增李斯特菌的分子特征和耐药性研究 [J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(24): 9343-9348.

- ZHANG X A, LIU Y Z, ZHANG P H, et al. Molecular characteristics and drug resistance of foodborne *Listeria monocytogenes* in Beijing in 2019[J]. Journal of Food Safety & Quality, 2020, 11(24): 9343-9348.
- [14] 江南, 赵凤玲, 高静. 北京市通州区2016年—2019年市售食品单核细胞增生李斯特菌污染状况分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2021, 31(17): 2123-2125.
- JIANG N, ZHAO F L, GAO J. Contamination status and analysis of *Listeria monocytogenes* in commercially available foods in Tongzhou district, Beijing during 2016—2019 [J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2021, 31(17): 2123-2125.
- [15] IANNETTI L, SCHIRONE M, NERI D, et al. *Listeria monocytogenes* in poultry: Detection and strain characterization along an integrated production chain in Italy[J]. Food Microbiology, 2020, 91: 103533.
- [16] ARSLAN S, ÖZDEMİR F. Prevalence and antimicrobial resistance of *Listeria* species and molecular characterization of *Listeria monocytogenes* isolated from retail ready-to-eat foods[J]. FEMS Microbiology Letters, 2020, 367(4): fnaa006.
- [17] D'ONOFRIO F, VISCIANO P, KRASTEVA I, et al. Immunoproteome profiling of *Listeria monocytogenes* under mild acid and salt stress conditions[J]. Proteomics, 2022, 22(18): 2200082.
- [18] POSSAS A, HERNÁNDEZ M, ESTEBAN-CARBONERO Ó, et al. *Listeria monocytogenes* survives better at lower storage temperatures in regular and low-salt soft and cured cheeses[J]. Food Microbiology, 2022, 104: 103979.
- [19] LIU W, PIRES S M, LIU T, et al. Surveillance of foodborne disease outbreaks in China, 2003—2017 [J]. Food Control, 2020, 118: 107359.
- [20] 肖贵勇, 马晓曼, 王佳佳, 等. 一例孕产妇单核细胞增生李斯特菌感染的溯源调查及发病机制探讨[J]. 中国食品卫生杂志, 2022, 34(2): 287-291.
- XIAO G Y, MA X M, WANG J J, et al. Tracing investigation and pathogenesis of a maternal *Listeria monocytogenes* infection [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2022, 34(2): 287-291.
- [21] 张淑慧, 杨鸿滋, 侯晓梅, 等. 妊娠期单核细胞增生性李斯特菌感染12例临床分析[J]. 实用妇产科杂志, 2022, 38(10): 794-798.
- ZHANG S H, YANG H Z, HOU X M, et al. Clinical analysis of 12 cases of *Listeria monocytogenes* infection during pregnancy[J]. Journal of Practical Obstetrics and Gynecology, 2022, 38(10): 794-798.
- [22] 林琳, 江庆萍, 杨中凤, 等. 妊娠相关李斯特菌病6例临床分析[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2022, 38(7): 743-747.
- LIN L, JIANG Q P, YANG Z F, et al. Clinical analysis of 6 cases of pregnancy-associated listeriosis [J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2022, 38(7): 743-747.
- [23] FREITAG I G R, DE CASTRO LISBÔA PEREIRA R, MACHADO E S, et al. Seroprevalence of *Listeria monocytogenes* in HIV infected pregnant women from Brazil [J]. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, 2021, 25(6): 101635.
- [24] 蒋琦, 邓庆先, 王振勇, 等. 新生儿李斯特菌败血症的临床特征及药敏试验分析[J]. 中华围产医学杂志, 2018, 21(3): 191-197.
- JIANG Q, DENG Q X, WANG Z Y, et al. Clinical characteristics and antimicrobial susceptibility of neonatal *Listeria* septicemia [J]. Chinese Journal of Perinatal Medicine, 2018, 21(3): 191-197.
- [25] 郭虎, 徐飞, 陆世丰. 儿童产单核细胞李斯特菌脑膜炎二例[J]. 中华临床感染病杂志, 2015(5): 470-471.
- GUO H, XU F, LU S F. *Listeria monocytogenes* meningitis in children: Report of two cases [J]. Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases, 2015(5): 470-471.