

# 双胎之一胎死宫内孕妇与正常双胎孕妇凝血指标的对比分析

袁文静<sup>1</sup> 李梦伟<sup>2</sup> 石如婷<sup>2</sup> 陈彦杞<sup>2</sup> 王一鸣<sup>2</sup> 刘惠娜<sup>2\*</sup>

(1. 河南中医药大学第五临床医学院/郑州人民医院 产科, 河南 郑州 450000; 2. 郑州大学第一附属医院 妇产科, 河南 郑州 450000)

**【摘要】** **目的** 探讨双胎之一胎死宫内(single intrauterine fetal death in twin pregnancy, sIUFD)患者与正常双胎孕妇及不同绒毛膜性 sIUFD 患者血浆凝血指标的变化情况及临床意义。**方法** 选取 2013 年 6 月至 2019 年 6 月在郑州大学第一附属医院诊治的 sIUFD 患者和孕周相符的正常双胎孕妇各 40 例, 采用统计学方法分析其临床资料及凝血指标。**结果** ① sIUFD 组与正常组双胎孕妇一般情况比较没有统计学意义( $P>0.05$ ); ② 与正常组相比, sIUFD 组的纤维蛋白原、D-二聚体升高( $P<0.05$ ), 活化部分凝血酶时间、凝血酶原时间、纤维蛋白降解产物均降低( $P<0.05$ ); ③ sIUFD 组新生儿出生体重高于正常组( $P<0.05$ ); ④ sIUFD 组中单绒双羊组与双绒双羊组孕妇一般情况及新生儿结局比较无统计学意义( $P>0.05$ ); ⑤ sIUFD 组中单绒双羊与双绒双羊孕妇凝血指标比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** sIUFD 组患者凝血活性高于正常组, 不同绒毛膜性 sIUFD 患者在发生 sIUFD 后凝血活性无明显差异。当孕期发生 sIUFD 时, 需确定双胎绒毛膜性, 并严密监测母体的凝血功能, 必要时给予抗凝治疗。

**【关键词】** 妊娠; 双胎; 双胎之一胎死宫内(sIUFD); 绒毛膜性; 凝血指标

**【中图分类号】** R714.51 **【文献标识码】** A

## Variations of coagulation biochemical markers in sIUFD and normal twins pregnant women

Yuan Wenjing<sup>1</sup>, Li Mengwei<sup>2</sup>, Shi Rutong<sup>2</sup>, Chen Yanqi<sup>2</sup>, Wang Yiming<sup>2</sup>, Liu Huina<sup>2\*</sup>.

(1. Obstetrics Department, The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine (Zhengzhou People's Hospital), Zhengzhou, Henan, 450000, China; 2. Department of Gynecology and Obstetrics, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China)

**【Abstract】** **Objective** To investigate the changes and clinical significance of plasma coagulation parameters in pregnant women with single intrauterine fetal demise(sIUFD) and normal twins, patients with different chorionic sIUFD. **Methods** 40 cases of sIUFD patients and 40 cases of normal twin patients with the same gestational age from June 2013 to June 2019 in the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University were selected. The clinical data and coagulation indexes were analyzed by statistical method. **Results** ① There was no significant difference in general condition between the sIUFD group and the normal group ( $P>0.05$ ); ② Compared with the normal group, the levels of Fib, D-dimer in the sIUFD group were increased ( $P<0.05$ ), and the levels of APTT, TT and FDP were significantly decreased ( $P<0.05$ ). ③ The birth weight of the newborn in the sIUFD group was higher than that in the normal group ( $P<0.05$ ); ④ There was no significant difference in general condition and neonatal outcome between

DOI: 10.13470/j.cnki.cjpd.2024.04.007

\* 通信作者: 刘惠娜, E-mail: liuhuina6@126.com

Monochorionic Diamniotic and Dichorionic Diamniotic Group in sIUFD group ( $P>0.05$ ); ⑤ There was no significant difference in coagulation index in Monochorionic Diamniotic and Dichorionic Diamniotic Group in sIUFD group ( $P>0.05$ ). **Conclusions** The blood coagulation activity of sIUFD group was higher than that of normal group. There was no significant difference in coagulation activity between patients with different chorionic sIUFD. When sIUFD occurs during pregnancy, the chorionic property of twins and closely to determine, the maternal coagulation function needs to be closely monitored. Anticoagulant therapy was given when necessary.

**【Key words】** Pregnancy; Twins; Single Intrauterine Fetal Demise; Chorionic; Coagulation Index

近年来,随着二孩政策的开放、促排卵药物及辅助生殖技术的广泛应用,双胎妊娠率及双胎并发症发生率不断增加。双胎之一胎死宫内(single intrauterine fetal demise, sIUFD)是双胎妊娠复杂而又严重的并发症之一,发生率为3.5%~7.8%<sup>[1]</sup>。有研究表明<sup>[2,3]</sup>,在孕14周后双胎中一胎儿死亡可能会增加存活儿死亡、宫内生长受限、早产及神经系统损伤发生的风险,也可能导致母体及存活儿凝血功能异常,甚至弥散性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC)。因此,产前sIUFD主要是指在14周后发生的sIUFD。既往有研究证实双胎妊娠孕妇较单胎妊娠血液更加高凝<sup>[4]</sup>,但目前明确sIUFD与正常双胎孕妇及不同绒毛膜性sIUFD患者凝血指标差异的研究较少。本研究通过对比sIUFD患者与正常双胎孕妇及不同绒毛膜性sIUFD患者的凝血指标,以了解两组孕妇血浆凝血指标的变化情况及其与绒毛膜性的关系。

## 1 资料与方法

1.1 研究对象 选取2013年6月至2019年6月在郑州大学第一附属医院产科诊治、具有妊娠结局的40例sIUFD患者为病例组,同时选取同期收治的40例孕周相符、无孕期并发症及并发症正常双胎妊娠患者为对照组。根据第10版《妇产科学》对双胎妊娠、绒毛膜性、妊娠并发症进行诊断。分别对sIUFD孕妇及正常双胎孕妇在分娩前进行抽血,收集孕妇孕晚期(分娩前)的凝血指标。

纳入标准:①sIUFD:指妊娠早期确诊为双胎,之后检查彩超提示一胎存活、另外一胎无胎心搏动或检查发现有另一胎儿遗迹。②孕14周后双胎减胎

术后,单胎存活;③无妊娠期并发症的正常双胎患者。

排除标准:①有严重的肝肾疾病、血液系统疾病和免疫系统疾病;②近半年内有输血史;③在近半年内使用过可能影响凝血功能的药物。

1.2 研究内容 研究内容包括孕妇的一般情况(年龄、民族、孕产次、受孕方式、体重指数)、绒毛膜性、sIUFD确诊孕周、减胎孕周、分娩孕周、分娩方式;新生儿一般情况(性别、出生体重、Apgar评分)、新生儿结局(早产、是否转入NICU、新生儿死亡、死亡原因、新生儿畸形、新生儿凝血功能障碍);血小板(platelet, PLT)、孕妇分娩前的凝血指标:活化部分凝血酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、凝血酶时间(thrombin time, TT)、国际标准化比值(international normalized ratio, INR)、纤维蛋白原(fibrinogen, Fib)、D-二聚体(D-dimer)和纤维蛋白降解产物(fibrin degradation products, FDP);sIUFD的确诊时间以依据患者产检时第一次发现一胎宫内死亡的B超核对的孕周为准。

1.3 统计学方法 使用SPSS 25.0软件进行统计学分析,正态分布的计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;非正态分布的计量资料以中位数 $M(Q1, Q3)$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U秩和检验。计数资料以频数(%)表示,组间比较采用Fisher确切概率法。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 sIUFD组及正常双胎组孕妇一般情况 sIUFD组患者年龄17~46岁,平均年龄为(31.08±

4.129)岁;单绒单羊 1 例,单绒双羊(monochorionic diamnionic, MCDA) 11 例,双绒双羊(dichorionic diamnionic, DCDA)25 例,绒毛膜性不清 3 例;确诊 sIUFD 孕周( $14^{+2} \sim 38^{+1}$ )周,确诊中位孕周为 24.5 周;减胎术后 11 例(3 例双胎输血综合征,2 例双胎一胎畸形,6 例因孕妇个人因素减胎)。正常组孕妇

年龄 20~39 岁,平均年龄为( $29.80 \pm 4.357$ )岁;单绒双羊 11 例,双绒双羊 29 例。

sIUFD 组及正常组孕妇年龄、受孕方式、孕产次、分娩孕周比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),正常组剖宫产率高于 sIUFD 组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),具体情况详见表 1。

表 1 两组孕妇一般情况分析

组别	年龄(岁) ( $\bar{x} \pm s$ )	受孕方式[例(%)]			产次[例(%)]		分娩孕周 [周, $M(Q1, Q3)$ ]	分娩方式[例(%)]		
		促排卵	胚胎移植 术后	自然受孕	初产妇	经产妇		剖宫产	阴道 分娩	依沙吖啶 引产
sIUFD 组	31.08±4.13	2(5.0)	16(40.0)	22(55.0)	22(55.0)	18(45.0)	34.5(29.75, 37.25)	23(57.5)	11(27.5)	6(15.0)
正常组	29.80±4.36	3(7.5)	17(42.5)	20(50.0)	17(42.5)	23(57.5)	35(31.00, 37.00)	36(90.0)	4(10.0)	0(0)
$t/x^2/Z$ 值	1.26		0.326		1.251		-0.111		12.131	
$P$ 值	0.21		0.850		0.371		0.912		0.002	

注: $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

2.2 sIUFD 组与正常组孕妇孕晚期凝血指标的对比 将 sIUFD 组与正常组孕妇孕晚期凝血指标(分娩前)相比较,结果显示:与正常组相比, sIUFD 组

的 Fib、D-dimer 水平升高( $P < 0.05$ ), APTT、PT、INR、FDP 水平降低( $P < 0.05$ ),而 PLT 及 TT 水平比较差异没有统计学意义( $P > 0.05$ );详见表 2。

表 2 sIUFD 组与正常双胎组凝血指标的比较

凝血指标	sIUFD( $n=40$ )	Normal( $n=40$ )	$P$ 值	参考范围
PLT( $\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$ )	204.35±50.56	183.56±55.02	0.083	100~300
TT(s, $\bar{x} \pm s$ )	13.60±1.50	13.76±1.14	0.599	10~18
PT(s, $\bar{x} \pm s$ )	9.52±0.67	9.83±0.61	0.038	8.8~13.6
APTT[s, $M(Q1, Q3)$ ]	26.10(24.65, 27.33)	27.25(26.08, 29.30)	0.002	26~40
Fib[g/L, $M(Q1, Q3)$ ]	4.12(3.80, 4.82)	3.96(3.48, 4.21)	0.036	2~4
INR[ $M(Q1, Q3)$ ]	0.85(0.82, 0.88)	0.88(0.85, 0.92)	0.004	0.8~1.6
D-dimer[mg/L, $M(Q1, Q3)$ ]	1.30(0.72, 1.98)	0.84(0.57, 1.31)	0.033	0~0.3
FDP[mg/L, $M(Q1, Q3)$ ]	4.94(3.53, 7.25)	6.65(4.19, 11.04)	0.042	0~5

注: $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

2.3 sIUFD 组及正常组新生儿一般情况 sIUFD 组分娩的新生儿中,7 例因一胎死亡导致另一胎胎死宫内,33 例新生儿中女婴 11 例,男婴 22 例,新生儿体重范围为(1000~4200)g,平均体重( $2433.94 \pm 786.21$ )g。新生儿 Apgar 评分:28 例新生儿 1 分钟、5 分钟 Apgar 评分均 10 分,5 例新生儿伴有不同程度新生儿窒息。4 例新生儿转入 NICU 后死亡,29 例存活儿预后良好,无脑瘫等远期神经发育异常。正常双胎组分娩的新生儿中女婴 31 例,男婴 49 例,新生儿体重范围在 950g~3350g 之间,平均体重( $2096.88 \pm 625.524$ )g,46 例因早产转入 NICU,12 例新生儿转入 NICU 后死亡,68 例存活儿预后良好。

与正常双胎组相比, sIUFD 组新生儿出生体重明显增高,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

2.4 sIUFD 组中 MCDA 组与 DCDA 组孕妇及新生儿一般情况对比 将 sIUFD 组患者根据绒毛膜性分组,除去单绒单羊及绒毛膜性不详者,分为单绒双羊组(MCDA,  $n=11$ )、双绒双羊组(DCDA,  $n=25$ )。将两组孕妇及新生儿一般情况进行比较,结果显示:两组患者年龄、受孕方式、分娩方式及分娩孕周比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

在分娩的新生儿中,MCDA 中一胎胎死宫内后导致另一胎儿宫内死亡的有 3 例(27%),新生儿转入 NICU 的 5 例,转入 NICU 后死亡 2 例;DCDA 组中另一胎儿宫内死亡的有 2 例(8%),转入 NICU 7 例,转入 NICU 后死亡 2 例;两组存活儿 Apgar 评分及预后良好,无脑瘫等远期神经发育异常。两组新生儿出生体重及另一胎儿宫内死亡比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。具体情况详见表 3。

表3 MCDA组与DCDA组孕妇及新生儿一般情况分析

组别	年龄 (岁)( $\bar{x} \pm s$ )	受孕方式[例(%)]			分娩孕周 [周, $M(Q1, Q3)$ ]	分娩方式[例(%)]			新生儿 体重 (g, $\bar{x} \pm s$ )	另一胎胎儿 宫内死亡 [例(%)]
		促排卵	胚胎移植术后	自然受孕		剖宫产	阴道分娩	依沙吖啶引产		
DCDA组	30.44±3.77	1(4.00)	12(48.00)	12(48.00)	36(34.0, 38.0)	17(68.00)	6(24.00)	2(8.00)	2526.96±734.00	2(8)
MCDA组	32.82±5.25	1(9.10)	2(18.18)	8(72.72)	32(25.0, 36.5)	4(36.36)	5(45.45)	2(18.18)	2431.25±868.06	3(27)
$t/x^2/Z$ 值	-1.540		2.944		-1.639		1.728		0.303	2.372
$P$ 值	0.132		0.230		0.101		0.421		0.764	0.154

注: $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2.5 sIUFD组中MCDA组与DCDA组孕妇孕晚期凝血指标的对比 将sIUFD组中MCDA组与DCDA组孕妇孕晚期凝血指标(分娩前)相比较,结

果显示:MCDA组与DCDA组的PLT、TT、PT、APTT、Fib、INR、D-dimer及FDP水平比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表4。

表4 MCDA组与DCDA组孕妇孕晚期凝血指标的比较

凝血指标	MCDA( $n=11$ )	DCDA( $n=25$ )	$P$ 值	参考范围
PLT( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	200.36±44.98	209.52±54.73	0.630	100~300
TT(s, $\bar{x} \pm s$ )	13.78±1.55	13.58±1.59	0.743	10~18
PT(s, $\bar{x} \pm s$ )	9.50±0.76	9.48±0.65	0.949	8.8~13.6
APTT[s, $M(Q1, Q3)$ ]	26(24.75, 26.8)	26.20(24.30, 27.30)	0.744	26~40
Fib[g/L, $M(Q1, Q3)$ ]	4.65(3.95, 4.77)	3.94(3.75, 4.95)	0.618	2~4
INR[ $M(Q1, Q3)$ ]	0.87(0.81, 0.89)	0.84(0.82, 0.88)	0.557	0.8~1.6
D-dimer(mg/L, $\bar{x} \pm s$ )	1.80±0.97	1.36±0.78	0.160	0~0.3
FDP[mg/L, $M(Q1, Q3)$ ]	4.94(3.50, 9.42)	4.92(3.58, 6.80)	0.718	0~5

注: $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

### 3 讨论

sIUFD的发生对母婴会造成身体上和心理上不同程度的伤害,发现sIUFD的发病原因和发病机制,对于早预防、早发现、早处理sIUFD具有重大的临床意义。研究发现,sIUFD中胎儿死亡的原因复杂,受到胎儿先天性发育异常、胎盘功能不全、脐带因素、母体因素和双胎特有并发症如双胎输血综合征(TTTS)、选择性胎儿生长受限(sIUGR)等多种因素影响。所以对于发生sIUFD的孕妇,需要进行更严密的孕期检测和更详细的检验检查。而目前研究发现,sIUFD对母体的影响指标主要是其凝血功能。早期学者认为在双胎中一胎儿死亡后,胎盘血管发生堵塞,胎盘表面产生大量的纤维素,阻止凝血活酶释放到母婴血液中,从而避免了存活儿及母体凝血功能异常的发生<sup>[5]</sup>。林颖等人<sup>[6]</sup>对34例双胎之一胎死宫内的妊娠结局进行分析,母体无1例发生DIC。因此,早期研究认为sIUFD对母体无明显影响。但最近有研究发现sIUFD发生后死胎会不断释放坏死物质,加上胎盘循环的存在,可导致存活儿感染,进而影响母体及存活儿凝血功能,甚至会发

生DIC<sup>[7]</sup>。而且,多学者认为凝血障碍多发生于一胎死亡3~5周后<sup>[8]</sup>。

在妊娠期,妇女通常处于生理性高凝状态,如果血液异常高凝易诱发其他产科并发症,甚至出现弥散性血管内凝血(DIC)。DIC是一种产科少见的临床综合征,可出现多脏器出血、器官衰竭等严重并发症,死亡率极高。既往文献中多胎妊娠中一个胎儿宫内死亡后或者选择性减胎术后出现母体DIC的病例报道很少<sup>[9-11]</sup>,随着对sIUFD的科学研究进展,已有研究表明DIC在sIUFD中发生率为0.5%~1%<sup>[12]</sup>。Daniilidis等<sup>[13]</sup>认为单胎死胎滞留宫内超过4~5周,出现弥散性血管内凝血(DIC)的风险约为33%。

另外,不同绒毛膜性的sIUFD患者母婴结局及凝血指标变化可能不同。既往研究表明<sup>[14]</sup>,MCDA与DCDA双胎的妊娠期并发症及新生儿结局比较,MCDA双胎的风险更高,其中,MCDA发生sIUFD的风险约是DCDA双胎的3倍。2023年SOGC指南中关于单绒毛膜双胎妊娠的管理中指出,所有多胎妊娠应在妊娠11周~13<sup>+</sup>6周之间评估绒毛膜性和羊膜性,已发现sIUFD、TTTS、TAPS等并发症。

因此关注多胎妊娠的绒毛膜性和羊膜性以进行更科学的孕期产检是有必要的<sup>[15]</sup>。

本研究中 sIUFD 组与正常组孕妇的一般情况比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 结果说明两组基线资料对比无差异, 虽两组的剖宫产率有差异性 ( $P < 0.05$ ), 但分娩方式对凝血指标分析无影响, 两组的凝血指标仍具有可比性。此外, 孕妇的体重指数可能与凝血指标异常有关, 但因病例资料缺失无法进行统计, 对凝血指标的影响无法进行进一步评估。我们临床上常用于判断止血-血栓性疾病的凝血指标主要包括 APTT、PT、TT 和 Fib<sup>[16]</sup>。其中判断凝血系统异常的主要指标是 APTT 和 PT, 抗凝系统异常反映在 TT 指标上, Fib 含量与凝血酶活性有关, Fib 水平增高, 凝血功能增强, 提示有血栓形成的倾向。D-dimer 是纤维蛋白单体的一种特异性降解产物, 反映凝血活性, 可用于早期判断 DIC 和血栓栓塞。D-dimer 及 FDP 在血浆内的含量也是判断纤溶活性的一项重要参考依据。此外, 有研究显示<sup>[17]</sup>, 在妊娠晚期监测血小板计数有一定的必要性, sIUFD 存活儿的预后可能与血小板计数相关。

进一步比较 sIUFD 组与正常组孕妇孕晚期的凝血指标, 结果显示: sIUFD 组的 Fib、D-dimer 水平升高 ( $P < 0.05$ ), APTT、PT、INR、FDP 水平降低 ( $P < 0.05$ ), PLT 及 TT 水平无明显变化 ( $P > 0.05$ )。Fib、D-dimer 水平升高可增加血小板的聚集性及血液黏度, 有利于降低产后出血的风险, 但血液异常高凝易诱发其他产科并发症, 孕妇也易形成血栓。研究发现, 正常单胎孕妇高凝状态, 其血栓风险比非妊娠者高 4~5 倍, 其血栓发病率为 0.49/1 000~2/1 000<sup>[18]</sup>, 而双胎妊娠较单胎妊娠孕妇血液更加高凝<sup>[4]</sup>。本研究结果提示与正常组相比, sIUFD 组患者孕晚期血液凝血活性增加, 亦提示 sIUFD 组患者血栓形成的风险更高。而正常组新生儿出生体重低于 sIUFD 组 ( $P < 0.05$ ), 考虑可能与正常双胎分娩孕周小及宫内空间受限有关。

本研究结果中, sIUFD 患者中 MCDA 组与 DCDA 组母婴一般情况比较及凝血指标比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但当一胎胎死宫内后,

MCDA 双胎较 DCDA 双胎更易引起另一胎死亡 (27%与 8%), MCDA 组的 D-二聚体有高于 DCDA 组的趋势 [(1.80 ± 0.97) 与 (1.36 ± 0.78)], 提示 sIUFD 患者中 MCDA 组母体的凝血活性在 sIUFD 发生后呈上升状态, 可能较 DCDA 组更加高凝。而在王恋等<sup>[19]</sup>人的研究中发现, 单绒毛膜双胎存活儿凝血功能障碍的发生率高于双绒毛膜双胎, 进一步提示 sIUFD 患者的凝血指标变化与绒毛膜性有关。其机制可能与 MCDA 双胎中的两个胎儿共用一个胎盘, 胎盘间存在动静脉吻合支有关。本研究不同绒毛膜性的 sIUFD 患者母婴结局及凝血指标无统计学意义, 可能有样本量小的因素。

本实验也有一定的局限性, 如 sIUFD 发生后与正常双胎孕妇血常规及凝血功能指标的变化情况与孕周有一定的相关性, 故未完全排除孕周本身对母体血常规及凝血功能指标的影响, 未来需将不同孕周发生的 sIUFD 统一归类分组, 进一步行前瞻性、大样本数据分析。

综上所述, sIUFD 组的 D-dimer、Fib 水平较正常组升高, sIUFD 组患者孕晚期血液更加高凝。不同绒毛膜性的 sIUFD 组患者孕晚期凝血指标无明显差异, 但可能与病例数较少有关, 可扩大样本量进一步研究。因此, 当孕期发生 sIUFD 时, 需尽早确定绒毛膜性, 增加对母体的凝血功能的监测次数, 必要时给予抗凝等对症治疗, 以期改善母儿预后。

#### 参 考 文 献

- [1] CUNNINGHAM FG, NELSON DB. Disseminated Intravascular Coagulation Syndromes in Obstetrics [J]. *Obstet Gynecol*, 2015, 126(5): 999-1011.
- [2] JAIN D, PUROHIT RC. Review of twin pregnancies with single fetal death: management, maternal and fetal outcome [J]. *J Obstet Gynaecol India*, 2014, 64(3): 180-183.
- [3] MACKIE FL, RIGBY A, MORRIS RK, et al. Prognosis of the co-twin following spontaneous single intrauterine fetal death in twin pregnancies: a systematic review and meta-analysis [J]. *BJOG*, 2019, 126(5): 569-578.
- [4] YAMADA T, KAWAGUCHI S, ARAKI N, et al. Difference in the D-dimer rise between women with singleton and multifetal pregnancies [J]. *Thromb Res*, 2013, 131(6): 493-496.

- [5] 黄莺莺,张燕菲,张园等. 13例双胎之一胎宫内死亡病例的母儿预后分析[J]. 妇产与遗传(电子版),2014,4(2):29-35.
- [6] 林颖,王蕴慧. 双胎之一胎死宫内34例的妊娠结局分析[J]. 中华临床医师杂志(电子版),2015,9(10):1856-1861.
- [7] 孙希文,林开清. 82例双胎之一宫内死亡原因及临床处理探讨[J]. 大连医科大学学报,2011,33(5):466-469.
- [8] 任珂,魏瑗,赵扬玉. 双胎妊娠孕期凝血功能变化[J]. 中国生育健康杂志,2019,30(2):190-191,195.
- [9] EVANS MI, LAU TK. Making decisions when no good choices exist; delivery of the survivor after intrauterine death of the co-twin in monochorionic twin pregnancies [J]. Fetal Diagn Ther,2010,28(4):191-195.
- [10] 王学举,魏瑗. 双胎之一胎死宫内孕晚期发生亚急性弥散性血管内凝血1例报道[J]. 中国产前诊断杂志(电子版),2015,7(3):58-60.
- [11] 孟新璐,王谢桐,王红梅等. 射频消融术选择性减胎在复杂性多胎妊娠中的应用分析[J]. 中华妇产科杂志,2019(11):730-735.
- [12] MUIN DA, HASLACHER H, KOLLER V, et al. Impact of fetal maceration grade on risk of maternal disseminated intravascular coagulation after intrauterine fetal death-A retrospective cohort study[J]. Sci Rep, 2018, 8(1):12742.
- [13] DANIILIDIS A, SARDEL C, DINAS K, et al. D-dimer levels following single twin death: A case report and review of the literature[J]. Clin Exp Obstet Gynecol, 2010,37(1):67-68.
- [14] WOJCIECH HOMOLA, JERZY FLORJAŃSKI, BARBARA KRO' LAK-OLEJNIK, et al. The impact of chorionicity and the type of twin growth on the early neonatal outcome in twin pregnancies-20 years of experience from one tertiary perinatal center[J]. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology, 2019,58(4):486.
- [15] 高丽,王岚,漆洪波. 加拿大妇产科医师学会“单绒毛膜双胎妊娠管理指南(2023)”解读[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2024,40(2):198-203.
- [16] 李志武,王秀明,王凡强等. 孕妇妊娠中期与临产期凝血四项和D-二聚体检测结果追踪[J]. 医学检验与临床,2018,29(12):33-35.
- [17] PLESINAC S, KOTLICA BK, AKSAM S, et al. Platelet count as a predictive factor of neonatal outcome in twin pregnancy with fetal demise[J]. Clin Exp Obstet Gynecol, 2013, 40(2):268-270.
- [18] 孔令英,杨慧霞,魏玉梅. 正常孕妇早、晚孕期凝血指标变化[J]. 中华围产医学杂志,2019,22(12):867-871.
- [19] 王恋,林新祝. 双胎妊娠一胎胎死宫内后存活儿的近期预后[J]. 中国当代儿科杂志,2019,21(9):886-889.

(收稿日期:2024-07-21)

编辑:刘邓浩

## · 消息 ·

## 关于冒用本刊名义的重要声明

鉴于近期多次出现有人冒用《中国产前诊断杂志(电子版)》编辑部工作人员的名义对外发送邮件及索取文章发表费用,编辑部现郑重声明如下:

1. 编辑部对于作者投稿目前暂不会收取包括版面费、审稿费在内的任何费用;编辑部也不会以电话、邮件等形式向作者索取任何出版费用。
2. 编辑部唯一投稿平台为 www.chinjpgd.com,请不要相信网上任何关于帮您发表文章的广告。
3. 编辑部的唯一官方邮箱:chinjpgd@vip.163.com,若您收到的邮件署名为本杂志,但并不是此邮箱发出的,请一概不要相信,可以来电进一步确认。
4. 编辑部的办公电话为021-20261150。目前负责联系工作的编辑为刘编辑和姚编辑,除此以外的人员来电大概率为诈骗电话,切勿轻信,建议来电咨询确认。特此声明!