

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.11.011

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2018.11.011

118例胎盘血池的临床病理特征

张华乐¹, 林建松², 陈思雯¹, 刘兆董¹

[福建省妇幼保健院(福建医科大学附属医院) 1. 妇产科; 2. 病理科, 福州 350001]

[摘要] 目的: 分析胎盘血池的临床及病理特征, 探讨胎盘血池对母婴妊娠结局的影响及临床意义。方法: 回顾性分析在福建省妇幼保健院规律产检并住院分娩的超声诊断胎盘血池患者118例, 根据末次彩超检查胎盘血池体积是否 $>20\text{ cm}^3$ 分为小胎盘血池组(体积 $<20\text{ cm}^3$; 88例)与大胎盘血池组(体积 $\geq 20\text{ cm}^3$; 30例), 随访其母婴预后、实验室检查及病理结果等指标, 比较分析胎盘血池的临床特征, 探讨其临床意义。结果: 2组患者的孕周、孕产次、分娩前体重指数(body mass index, BMI)、孕期体重增长、血红蛋白(hemoglobin, Hb)及血压等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。整个孕期大胎盘血池组的血池增大明显, 差异有统计学意义($P<0.05$)。小胎盘血池组在产后出血率、新生儿窒息率、胎盘早剥率及小于胎龄儿率等方面均明显低于大胎盘血池组(均 $P<0.05$), 2组在是否发生前置胎盘、早产、分娩方式及新生儿性别等方面差异无统计学意义($P>0.05$)。大胎盘血池组发生绒毛纤维素样变或纤维素样沉积者明显高于小胎盘血池组($P<0.05$)。结论: 胎盘血池的临床及病理特征具有多样性, 临床上应加以识别。母体较大的胎盘血池可能通过胎盘慢性缺氧性损伤, 对母婴妊娠结局产生不良影响。对于中孕期系统彩超提示胎盘血池者, 应引起重视, 动态监测胎盘血池大小对评估母婴情况、及时处理、改善预后等具有一定的临床意义。

[关键词] 胎盘血池; 胎盘病理; 临床特征; 母婴预后

Clinicopathological features of 118 cases of placental lakes

ZHANG Huale¹, LIN Jiansong², CHEN Siwen¹, LIU Zhaodong¹

(1. Department of Gynecology and Obstetrics; 2. Department of Pathology, Fujian Provincial Maternity and Children's Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, China)

Abstract **Objective:** To analyze the clinical and pathological features of placental lakes, to explore the effect of placental lakes on maternal and child pregnancy outcomes and clinical significance. **Methods:** We retrospectively analyzed 118 cases of placental lakes in our hospital. All cases were routinely examined and delivered in our hospital. According to the last color Doppler ultrasound examination, the grouping was based on the volume of the

收稿日期 (Date of reception): 2018-07-22

通信作者 (Corresponding author): 刘兆董, Email: bery_2001@163.com

基金项目 (Foundation item): 2018年福建省妇幼保健院科技创新启动基金 (YCXQ 18-34); 2017年福建省医学创新课题 (2017-CX-11); 2014年福建省临床重点专科(西医类别)建设项目[闽卫医政函(2015)593号]。This work was supported by the 2018 Fujian Provincial Maternity and Children's Hospital Research Fund Project (YCXQ 18-34), 2017 Fujian Medical Innovation Subject (2017-CX-11), and Key Clinical Specialty Discipline Construction (Western Medicine) of Fujian [(2015) No. 593], China.

placental lakes (88 cases of less than 20 cm³ placental lakes, 30 cases of more than 20 cm³ placental lakes). We followed the prognosis, laboratory examination and pathological results of all cases, and compared the clinical features of the placental lakes to explore the clinical significance of the placental lakes. **Results:** There were no significant differences in the gestational age, gravidity, parity, body mass index (BMI), weight gain during pregnancy, hemoglobin and blood pressure between the two groups (both $P>0.05$). The lakes of the large placenta lakes group increased significantly during the whole pregnancy, which was statistically significant ($P<0.05$). The small placental lakes group was significantly lower than the large placental lakes group in terms of postpartum hemorrhage rate, neonatal asphyxia rate, placental abruption rate and small gestational age group ($P<0.05$). There was no significant difference in placenta, premature delivery, mode of delivery and gender of the newborn ($P>0.05$). The villous cellulose-like or cellulose-like deposits in the large placenta lakes group were significantly higher than those in the small placental lakes group ($P<0.05$). **Conclusion:** The clinical and pathological features of the placental lakes are diverse and should be identified clinically. The mother's larger placental lakes may pass the chronic hypoxic injury of the placenta, which may have adverse effects on the pregnancy outcome of the mother and child. For patients with mid-pregnancy system color Doppler reminder of placental lakes, clinicians should pay attention to it. Dynamic examination of placental lakes size has certain clinical significance for assessing mother and child condition, timely treatment and improving prognosis.

Keywords placental lakes; placental pathology; clinical features; maternal and neonatal outcomes

胎盘是一个具有独特结构的外源性器官,在胎儿生长发育过程中起内分泌、免疫及物质交换等诸多功能。近年来随着超声技术的进步,越来越多的胎盘异常可能在孕期得以发现。“胎盘血池”自1976年首次被报道后,病例数逐渐累积,目前在诊断上已经有了比较明确且统一的标准。Kellow等^[1]将超声显示正常胎盘组织内低回声或无回声的、直径一般 >1 cm且周围环绕正常胎盘组织的红细胞显影标记为“胎盘湖”或“胎盘洞穴”。胎盘血池的发病率最高可达17.8%^[1],但目前对其临床意义的研究尚存在一些争议,相关病理结果的研究也较少。本研究回顾性研究资料完整的胎盘血池病例,分析其临床及病理特点,探讨其临床意义,旨在为胎盘疾病的诊治积累临床研究资料。

1 对象与方法

1.1 对象

在超声系统搜索2015年9月至2016年9月中孕期超声检查提示胎盘血池病例,通过随访其资料进行筛选,选取在福建省妇幼保健院规律产检并住院分娩且母婴结局有资料可查的118例为研究对象,分析其产检及住院期间检查的相关临床及病理资料。利用彩超预存图片并采用自带体积测量软件大致预

估胎盘血池体积,并详细记录。本研究经福建省妇幼保健院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法

彩超检查前均核实孕周,彩超检查均采用仰卧位,着重观察胎盘位置、胎盘异常回声灶及其声像特征,对胎盘回声异常者,由高年资超声医师复核,核实胎盘血池情况。诊断标准参照Kellow等^[1]2011年发表的诊断标准,同时结合临床表现、分娩时胎盘检查或胎盘病理排除胎盘早剥、胎盘绒毛膜血管瘤、胎盘囊肿等异常声像。

根据患者产前建卡资料、住院病历、胎盘病理等进行回顾性资料分析。根据分娩前末次彩超提示的胎盘血池体积大小将其分为大胎盘血池组(体积 ≥ 20 cm³)30例和小胎盘血池组(体积 <20 cm³)88例,主要的分析指标包括孕妇年龄、分娩前体重指数(body mass index, BMI)、孕期体重增长、孕产次、血压及血红蛋白(hemoglobin, Hb)等一般基线资料;彩超发现胎盘血池的孕周、大小;复查彩超提示胎盘血池的大小变化;母婴不良结局及并发症。其中母婴并发症指无其他直接原发病导致的母婴并发症,包括产后出血、产后Hb变化情况、胎儿生长受限、新生儿窒息等。新生儿窒息的诊断标准:按产后1 min内的Apgar评分进行区分,0~3分为重度,4~7分为轻度;若

生产后1 min评8~10分, 而数分钟后又降到7分及以下者亦属窒息。产后24 h出血量作为主要观察指标, 进行定量分析及多元回归分析。研究^[2-3]已证实孕妇BMI及孕期体重增长情况可能影响产后出血, 故将此二者纳入固定需调整的变量。

协变量的筛选与检查: 分析协变量(母亲年龄、BMI、孕期体重改变情况、血压、分娩前Hb等)同主要妊娠结局的相关性, 而后将其纳入回归模型, 调整协变量, 分析分娩前胎盘血池体积(暴露因素)同主要妊娠结局(结果变量)有无独立作用, 计算回归系数。如果对暴露因素的作用影响超过10%才调整该变量。

为进一步研究胎盘血池体积(暴露因素)与主要妊娠结局产后出血(结果变量)间的关系, 首先对自变量作共线性筛查取方差膨胀因子(variance inflation factor, VIF)=10, 依次运行以下5个模型筛选协变量: 1)协变量A对产后出血的影响的P值; 2)危险因素(胎盘血池大小)对产后出血影响的基本回归模型(胎盘血池体积+BMI+孕期体重增长); 3)基本模型中增加协变量A比较模型1)和2)回归系数, 计算危险因素效应的改变; 4)全模型, 调整所有可能协变量; 5)全模型中去除协变量A, 比较模型4)和5)中危险因素的回归系数。

1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。计量资料符合正态分布, 以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 计量资料间符合正态分布采用t检验, 不符合正态分布采用Mann-Whitney U检验, 计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确概率法, $P<0.05$ 为差异具统计学意义。多元回归分析使用R软件处理数据, 协变量对结果变量的回归系数 $P<0.1$ 或对暴露因素的作用影响超过10%才调整该变量。

2 结果

2.1 一般资料比较及胎盘血池特点

在118例患者中, 4例为中期妊娠流产(26周、25⁺5周、25⁺3周及25周, 均为小胎盘血池组), 其余均为早产或足月病例。2组孕妇的分娩前BMI、孕期体重增加、产时血压、分娩孕周及孕产次差异均无统计学意义(均 $P>0.05$), 其中小胎盘血池组分娩孕周为(35.74±3.95)周, 大胎盘血池组分娩孕周为(36.44±3.17)周。小胎盘血池组孕妇年龄[(31.07±5.25)岁]略大于大胎盘血池组[(28.40±3.32)

岁], 差异有统计学意义($P<0.05$, 表1)。

因本研究患者均以系统彩超检查时发现胎盘血池作为检索条件, 故2组病例在首次发现胎盘血池孕周上未再做比较。分析胎盘血池变化趋势, 可见小胎盘血池组末次检查发现胎盘血池时体积小于首次发现时的体积, 而大胎盘血池组末次检查时胎盘血池体积大小由首次检查时的(34.24±43.10) cm³增长至(71.87±125.71) cm³, 差异有统计学意义($P<0.05$, 表2)。

建立胎盘血池同产后出血的回归模型, 通过软件运行得到: 胎盘血池体积、产时收缩压、分娩前血小板计数(platelet count, PLT)、分娩前Hb、母亲年龄均为产后出血危险因素, 其中胎盘血池回归系数为0.5282(完整模型; 表3)。胎盘血池是产后出血的独立危险因素。

2.2 母婴预后对比

卡方检验结果显示: 小胎盘血池组的产后出血率、新生儿窒息率、胎盘早剥率及小于胎龄儿率等方面明显低于大胎盘血池组, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 其中4例为流产, 故不列入新生儿窒息率计算。2组在是否发生前置胎盘、早产、分娩方式及新生儿性别等方面差异无统计学意义($P>0.05$), 其中小胎盘血池组有10例系双胎妊娠, 无3胎及以上妊娠的病例, 将20名新生儿分别纳入进行统计。Mann-Whitney U检验提示出生时, 5 min, 10 min Apgar评分的P值分别为0.116, 0.134, 0.056(出生时4例重度窒息, Apgar评分分别为1, 2, 4, 4分, 均为小胎盘血池组, 其余8例均为轻度窒息; 表4)。

2.3 胎盘病理分析

118例胎盘血池病例中, 共68例进行了胎盘病理检查, 其中小胎盘血池组46例, 大胎盘血池组22例。胎盘病理显示: 送检病例中病理异常主要包括绒毛纤维素样变或纤维素样沉积、绒毛血管扩张充血、局灶梗死或血栓形成及绒毛膜炎或绒毛膜板下炎。病理检查结果常见的4种病理改变分布情况中, 大胎盘血池组中表现为绒毛纤维素样变或纤维素样沉积者明显高于小胎盘血池组, 而绒毛膜炎或绒毛膜板下炎仅在小胎盘血池组发现10例, 2组差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。另有6例为胎盘隔囊肿, 均为小胎盘血池组; 合体结节增多4例, 2组各2例(表5)。

表1 2组一般资料及产后出血情况对比

Table 1 Comparison of general information and postpartum hemorrhage between the 2 groups

组别	母亲年龄/岁	母亲BMI/(kg·m ⁻²)	孕期体重增加/kg	产时收缩压/mmHg	产时舒张压/mmHg
小胎盘血池组	31.07 ± 5.25	25.39 ± 2.56	10.82 ± 4.02	120.89 ± 8.27	71.2 ± 6.86
大胎盘血池组	28.4 ± 3.32	25.88 ± 2.81	12.12 ± 3.92	117.4 ± 10.55	69.93 ± 4.59
F	6.81	0.78	2.32	3.44	0.89
P	0.010*	0.380*	0.130*	0.066*	0.347*
组别	分娩前Hb/(g·L ⁻¹)	孕周	孕次	产次	产后出血量/mL
小胎盘血池组	116.61 ± 13.35	35.74 ± 3.95	—	—	490.27 ± 337.26
大胎盘血池组	120.67 ± 10.57	36.44 ± 3.17	—	—	763.63 ± 703.23
F	2.27	—	—	—	—
P	0.134*	0.711 [#]	0.868 [#]	0.053 [#]	0.048*

*Student's *t*-test; [#]Mann-Whitney *U* test.

表2 2组胎盘血池体积及变化情况

Table 2 Volume and changes of placental lakes in the 2 groups

组别	胎盘血池体积/cm ³		
	首次检查	末次检查	体积变化
小胎盘血池组	10.18 ± 9.02	7.09 ± 3.96	-3.08 ± 8.51
大胎盘血池组	34.24 ± 43.10	71.87 ± 125.71	37.63 ± 89.72

表3 运行模型后得到胎盘血池体积的回归系数(RC)

Table 3 Regression coefficient (RC) of placental lakes volume obtained after running the above model separately

模型	回归系数及P值	胎盘血池体积	产时收缩压	产时舒张压	分娩前血小板	分娩前Hb	母亲年龄
模型1	P	—	<0.001	0.05	0.03	0.39	0.16
模型2	起始RC	0.3363	—	—	—	—	—
模型3	RC	—	0.1933*	0.30*	0.4598*	0.4043*	0.5149*
模型4	RC	0.5282	—	—	—	—	—
模型5	RC	—	0.6694*	0.53	0.49	0.4470*	0.3366*

*与起始回归系数相比变化超过10%。

*A change of more than 10% compared to the initial regression coefficient.

表4 2组母婴预后对比

Table 4 Comparison of maternal and child prognosis between the 2 groups

组别	产后出血/ [例(%)]	新生儿窒息/ [例(%)]	胎盘早剥/ [例(%)]	小于胎龄儿/ [例(%)]	分娩时<37周/ [例(%)]	前置胎盘/ [例(%)]	剖宫产/ [例(%)]	是否女婴/ [例(%)]
小胎盘血池组								
是	10 (11)	6 (7)	4 (5)	6 (7)	46 (52)	14 (16)	52 (59)	48 (49)
否	78 (89)	78 (93)	84 (95)	82 (93)	42 (48)	74 (84)	36 (41)	50 (51)
大胎盘血池组								
是	8 (27)	6 (20)	8 (27)	6 (20)	14 (47)	6 (20)	20 (67)	14 (47)
否	22 (73)	24 (80)	22 (73)	24 (80)	16 (53)	24 (80)	10 (33)	16 (53)
χ^2	4.053	3.880	11.984	4.255	0.281	0.226	0.540	0.049
P	0.044	0.049	0.001	0.039	0.596	0.606	0.521	0.824

表5 2组病例胎盘病理对比

Table 5 Comparison of placental pathology between the two groups

组别	绒毛纤维素样变或纤 维素样沉积/[例(%)]	绒毛血管扩张充血/ [例(%)]	局灶梗死或血栓形成/ [例(%)]	绒毛膜炎或绒毛膜板 下炎/[例(%)]
小胎盘血池组	10 (21.7)	16 (34.8)	20 (43.5)	10 (21.7)
大胎盘血池组	10 (45.5)	6 (27.3)	8 (36.4)	0 (0.0)
合计	20 (29.4)	22 (32.4)	28 (41.2)	10 (14.7)
χ^2	4.032	0.384	0.311	5.607
P	0.045	0.536	0.577	0.024*

*Fisher确切概率法。

*Fisher exact probability.

3 讨论

胎盘具有一定的代偿功能, 此前有研究^[4]认为胎盘功能仅需30%即可维持妊娠。目前对胎盘血池的临床意义存在一定的争议, 此外胎盘血池的体积在孕期常呈动态变化, 缺乏较为定量的客观描述, 未能引起临床上足够的重视。本研究回顾性分析胎盘血池的体积变化, 并将胎盘血池根据大小进行分组, 分组所选择的临界点(20 cm³)参考张贤月等^[5]在胎盘血池影响脐静脉血流量的分组临界值。这种分组方式考虑到了胎儿脐静脉血流量的不同可能会导致不同的母婴结局^[6]。

本研究对比两组数据的基线资料时发现: 在母亲孕周、孕产次、分娩前BMI、孕期体重增长及血压方面均具有可比性($P>0.05$)。此前有研究^[7]提示孕产妇BMI、体重增长等同不良妊娠结局存在关

联, 本研究两组的一般资料差异无统计学意义, 说明研究结果更具有临床意义。目前有学者^[8]认为母亲年龄过大(>35岁)或过小(<20岁)可能和不良妊娠结局相关。在本研究中, 两组病例的母亲年龄存在统计学差异, 小胎盘血池组的患者年龄较大胎盘血池组更大, 说明胎盘血池的大小和孕妇年龄可能有一定关系, 但目前尚无确切证据提示适龄女性妊娠年龄同孕周具有线性相关^[9]。

本研究结果显示: 大胎盘血池组较小胎盘血池组在孕后期可能存在增大的趋势, 并在发生胎儿生长受限、新生儿窒息、产后出血及胎盘早剥等方面具有显著差异, 与此前的一些相关研究数据存在不同^[10-11], 其原因可能为此前研究大多是将胎盘血池组同正常孕妇组进行比较, 未进一步进行详细分组。近年来一些研究^[12-13]报道的巨大胎盘血池导致妊娠不良结局同本研究结论一致。同

时Hwang等^[14]将胎盘血池按大小分组, 同样认为胎盘血池可导致小于胎龄儿等不良妊娠结局。胎盘血池可导致胎儿生长受限、新生儿窒息、胎盘早剥及产后出血等并发症, 其原因可能是较大的胎盘血池影响胎盘功能, 导致胎盘血流灌注不良、胎盘功能储备不足, 对缺氧耐受差, 易发生胎儿窘迫、新生儿窒息等不良妊娠结局。虽然目前具体原因尚不完全明确, 但中孕期彩超提示胎盘血池者应引起临床医生的重视, 动态观察, 加强对胎儿、胎盘功能的监护。新生儿结局中, Apgar评分对比差异无统计学意义, 这可能与样本量不足及低评分(1, 2分)均出现在小胎盘血池组有关。此外, 本研究将产后出血作为主要观察对象进行多元回归分析, 结果提示在校正混杂因素后胎盘血池体积仍是产后出血的独立危险因素, 故在临床上应当引起足够重视。

有关胎盘血池的病理报道较少, 胎盘血池在胎盘病理上缺乏特异性^[10]。张慧娟等^[15]认为缺血性胎盘病变的主要病理表现为绒毛间血栓、绒毛间血肿、底蜕膜及边缘蜕膜血肿、绒毛周围大片纤维蛋白沉积伴绒毛慢性梗死、纤维蛋白样坏死及合体结节显著增多等。这可能与子宫胎盘低灌注导致胎盘慢性缺氧性损伤有关。本研究结果显示: 局灶梗死或血栓形成高达41.2%, 且大胎盘血池组发生绒毛纤维素样变或纤维素样沉积者明显高于小胎盘血池组, 提示较大的胎盘血池更容易引起胎盘慢性缺氧性损伤, 这可能是胎盘血池导致不良母婴结局的原因之一。另外绒毛血管扩张充血可能由胎盘静脉池影响血流所致, 但其表现也缺乏特异性。而小胎盘血池组发现10例绒毛膜炎或绒毛膜板下炎, 可能与胎盘的急性炎症或原发疾病相关。

综上所述, 较大的胎盘血池对母婴预后具有一定的影响, 对于中孕期系统彩超提示胎盘血池者, 应引起临床医生重视, 动态监测胎盘血池大小及评估胎儿胎盘功能, 加强监护, 这对于改善母婴预后具有一定的临床意义。因本研究采用回顾性病例对照研究, 并在胎盘病理结果上存在一部分缺失数据, 且新生儿窒息、胎儿生长受限等不良妊娠结局例数较少, 未能行多元回归分析剔除混杂因素。另外, 判断胎盘血池大小的临界值至今无明确的取值, 仅借鉴前人研究成果, 故本研究存在一定的局限性。今后将予前瞻性对照研究、增加病例数等进一步研究, 通过受试者工作特征曲线寻找胎盘血池影响母婴结局的临界点, 并通过校正混杂因

素, 分析各个不同母婴并发症同胎盘血池之间的回归系数。

参考文献

1. Kellow ZS, Feldstein VA. Ultrasound of the placenta and umbilical cord: a review[J]. *Ultrasound Q*, 2011, 27(3): 187-197.
2. Blomberg M. Maternal obesity and risk of postpartum hemorrhage[J]. *Obstet Gynecol*, 2011, 118(3): 561-568.
3. Fyfe EM, Thompson JM, Anderson NH, et al. Maternal obesity and postpartum haemorrhage after vaginal and caesarean delivery among nulliparous women at term: a retrospective cohort study[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2012, 12: 112.
4. Khankin EV, Royle C, Karumanchi SA. Placental vasculature in health and disease[J]. *Semin Thromb Hemost*, 2010, 36(3): 309-320.
5. 张贤月, 姜凡, 谭捷, 等. 超声分析孕20-26周胎盘血池大小对胎儿脐静脉血流量的影响[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2015, 9(3): 76-78.
ZHANG Xianyue, JIANG Fan, TAN Jie, et al. The impacts of placental lakes on fetal umbilical vein blood flow at 20-26 weeks of gestation by Doppler ultrasound[J]. *Chinese Journal of Clinicians. Electronic Version*, 2015, 9(3): 76-78.
6. 李建华, 刘姿, 吴曙粤, 等. 静脉导管、脐静脉和脐动脉及大脑中动脉血流检测对子痫前期胎儿预后分析[J]. *现代妇产科进展*, 2016, 25(1): 29-33.
LI Jianhua, LIU Zi, WU Shuyue, et al. The blood flow detection of ductus venosus, umbilical vein, umbilical artery and middle cerebral artery and prognosis analysis of preeclampsia fetus[J]. *Current Advances In Obstetrics and Gynecology*, 2016, 25(1): 29-33.
7. 李冰, 孔燕. 孕妇BMI与妊娠结局关系的研究进展[J]. *中国计划生育学杂志*, 2017, 25(10): 715-717.
LI Bing, KONG Yan. Advances in research on relationship between maternal BMI and pregnancy outcome[J]. *Chinese Journal of Family Planning*, 2017, 25(10): 715-717.
8. 王晨, 王雪茵, 杨慧霞. 北京地区妇女分娩年龄与妊娠结局的关系[J]. *中华妇产科杂志*, 2017, 52(8): 514-520.
WANG Chen, WANG Xueyin, YANG Huixia. Effect of maternal age on pregnancy outcomes in Beijing[J]. *Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2017, 52(8): 514-520.
9. 滕晓慧, 潘石蕾. 孕妇年龄与妊娠高危因素及妊娠结局的关系[J]. *实用妇产科杂志*, 2017, 33(9): 692-696.
TENG Xiaohui, PAN Shilei. The relationship between pregnant woman's age and pregnancy risk factors and pregnancy outcome[J]. *Journal of Practical Obstetrics and Gynecology*, 2017, 33(9): 692-696.
10. Thompson MO, Vines SK, Aquilina J, et al. Are placental lakes of any

- clinical significance?[J]. *Placenta*, 2002, 23(8/9): 685-690.
11. Reis NS, Brizot ML, Schultz R, et al. Placental lakes on sonographic examination: correlation with obstetric outcome and pathologic findings[J]. *J Clin Ultrasound*, 2005, 33(2): 67-71.
 12. Kawakita T, Sasaki H, Hirabuki S, et al. Fetal growth restriction and reversed middle cerebral artery end-diastolic flow with subchorionic placental lake[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2013, 39(2): 578-582.
 13. Di Donato N, Bartolini L, Pilu G, et al. A case report of a large placental lake in a woman affected by complex cardiac disease[J]. *J Obstet Gynaecol*, 2016, 36(3): 386-387.
 14. Hwang HS, Sohn IS, Kwon HS. The clinical significance of large placental lakes[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2012, 162(2): 139-143.
 15. 张慧娟, 徐月英. 妇产科病理新进展专题讨论——胎盘病理诊断及研究进展[J]. *实用妇产科杂志*, 2015, 31(11): 801-803.
ZHANG Huijuan, XU Yueying. Progress in pathological diagnosis and research of placenta[J]. *Journal of Practical Obstetrics and Gynecology*, 2015, 31(11): 801-803.

本文引用: 张华乐, 林建松, 陈思雯, 刘兆董. 118例胎盘血池的临床病理特征[J]. *临床与病理杂志*, 2018, 38(11): 2356-2362. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.11.011

Cite this article as: ZHANG Huale, LIN Jiansong, CHEN Siwen, LIU Zhaodong. Clinicopathological features of 118 cases of placental lakes[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2018, 38(11): 2356-2362. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.11.011