

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.15.014

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200501.1631.002.html\(2020-05-06\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200501.1631.002.html(2020-05-06))

AFLP 并发 ALF 孕妇的临床特点及实验室指标分析研究*

白俊玺¹,舒仁明¹,罗小东²,邓玮³,彭智^{4△}

(1.四川省达州市中心医院检验科 635000;2.重庆医科大学附属第二医院妇产科 400010;

3.重庆医科大学附属第二医院全科医学科 400010;4.重庆医科大学附属第二医院

感染科/《中华肝脏病杂志》编辑部 400010)

[摘要] 目的 分析妊娠急性脂肪肝(AFLP)并发急性肝衰竭(ALF)孕妇的临床特点及实验室相关指标。

方法 选取 2006—2018 年达州市中心医院和重庆医科大学附属第二医院收治的 57 例 AFLP 孕妇为研究对象,根据是否并发 ALF 分为并发组($n=23$)和未并发组($n=34$),回顾性分析两组临床特点、治疗预后及实验室指标等资料。结果 并发组平均发病孕周(35.8 ± 2.1)周,入院时以黄疸、纳差、恶心呕吐等消化道症状最为常见。与未并发组比较,并发组总胆红素(TBil)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、尿素氮(BUN)、血肌酐(SCR)、血氨、凝血酶原时间(PT)、白细胞计数(WBC)水平更高,清蛋白(ALB)、血糖(GLU)、纤维蛋白原(FIB)和血小板计数(PLT)水平更低,差异有统计学意义($P<0.05$)。并发组易发生凝血功能障碍、低蛋白血症、急性肾损伤及低血糖等并发症,其中 4 例死于多脏器衰竭。结论 早期诊治及控制 ALF 相关并发症是改善 AFLP 并发 ALF 孕妇预后的关键措施。

[关键词] 孕妇;脂肪肝;肝衰竭,急性;妊娠结局;连续性肾脏替代治疗;血液净化

[中图分类号] R714.255

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2020)15-2472-04

Study on the analysis of clinical characteristics and laboratory indexes of pregnancy with AFLP and ALF*

BAI Junxi¹, SHU Renming¹, LUO Xiaodong², DENG Wei³, PENG Zhi^{4△}

(1. Department of Clinical Laboratory, Dazhou Central Hospital, Dazhou, Sichuan 635000, China;

2. Department of Obstetrics and Gynecology, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China; 3. Department of General Practice,

the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China;

4. Department of Infectious Disease, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University/Editorial Department of Chinese Journal of Hepatology, Chongqing 400010, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical characteristics and laboratory-related indicators of pregnant women with acute fatty liver of pregnancy (AFLP) complicated with acute liver failure (ALF). **Methods** A total of 57 AFLP pregnant women admitted to Dazhou Central Hospital and the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from 2006 to 2018 were selected as the research subjects. According to whether ALF was complicated, they were divided into the complicated group ($n=23$) and the non-complicated group ($n=34$), the clinical characteristics, prognosis and laboratory indicators of the two groups were analyzed retrospectively. **Results** In the complicated group, the average gestational week was (35.8 ± 2.1) weeks, the most common clinical manifestation was gastrointestinal symptoms such as jaundice, anorexia, nausea and vomiting. Compared with the non-complicated group, the levels of total bilirubin (TBil), alanine aminotransferase (ALT), urea nitrogen (BUN), blood creatinine (SCR), blood ammonia, prothrombin time (PT), white blood cells count (WBC) in the complicated group were higher, while the levels of albumin (ALB), blood glucose (GLU), fibrinogen (FIB) and platelet count (PLT) were lower, the difference was statistically significant

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81501220,81501811);重庆市科技委员会基础与前沿研究计划一般项目(cstc2015jcyjA10074)。作者简介:白俊玺(1975—),主管技师,本科,主要从事临床疾病的实验室检测指标研究。△ 通信作者,E-mail:302903@hospital.cqmu.edu.cn。

($P < 0.05$). Complications such as coagulation dysfunction, hypoproteinemia, acute kidney injury, and hypoglycemia were prone to occur. Of these, 4 patients died of multiple organ failure. **Conclusion** Early diagnosis, treatment and controlling of ALF-related complications are the key to improving prognosis of AFLP complicated ALF pregnant women.

[Key words] pregnant women; fatty liver; liver failure, acute; pregnancy outcome; continuous renal replacement therapy; blood purification

妊娠急性脂肪肝(acute fatty liver of pregnancy, AFLP)是在妊娠晚期发生的一种少见但病情危急的产科并发症,临床表现无特异性,常见恶心呕吐、上腹部疼痛、黄疸,这些症状可迅速发展为急性肝衰竭(acute liver failure, ALF)、凝血功能障碍、低血糖和肾衰竭等,病死率较高^[1-3]。暴发性 ALF 是 AFLP 最严重和最致命的并发症,积极防治并发症是决定孕妇产后恢复的重要因素^[4-5]。为了解 AFLP 并发 ALF 孕妇的临床特点、实验室指标及母婴预后等情况,本文对近年收治的 AFLP 孕妇临床资料进行回顾性分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取达州市中心医院和重庆医科大学附属第二医院 2006—2018 年收治的 57 例 AFLP 孕妇为研究对象。AFLP 采用排除性诊断^[6],具体标准如下(符合《中华妇产科学(第 2 版)》的诊断标准):(1)临床症状,妊娠晚期出现腹痛、乏力、恶心及呕吐等消化道症状;(2)实验室检查,可存在白细胞升高、凝血功能障碍、丙氨酸氨基转移酶(ALT)轻中度增高、胆红素及血肌酐(SCR)升高; (3)腹部超声检查符合脂肪肝显像;(4)排除病毒性肝炎、药物性肝炎、中毒和并发其他肝病、胆道疾病和其他妊娠期肝病等;(5)如有条件进行肝脏组织活检,肝脏病理学检查提示肝细胞微泡性脂肪变。本组资料的研究对象未进行肝脏穿刺活组织学检查,所有孕妇均符合前 4 条诊断标准。根据孕妇在病程中是否并发 ALF,分为并发组和未并发组,ALF 诊断标准参照《肝衰竭诊治指南(2018 年版)》^[7]。本研究获医院伦理委员会审批,取得孕妇(或家属)的知情同意。

1.2 方法

回顾性分析 AFLP 孕妇的一般资料、临床症状、分娩方式、胎儿情况、治疗措施、母婴预后及实验室检查等信息。实验室检查主要筛选下列指标进行分析:ALT、清蛋白(ALB)、总胆红素(TBil)、SCR、尿素氮(BUN)、血糖(GLU)、纤维蛋白原(FIB)、凝血酶原时间(PT)等生物化学指标和白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)等血常规分析指标。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 16.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以频数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般临床资料比较

57 例 AFLP 孕妇中,并发组有 23 例,未并发组有 34 例。两组年龄、孕周、初产/经产及诊断时间等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与未并发组比较,并发组纳差、恶心呕吐、乏力、精神症状和腹痛发生率更高,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组一般临床资料比较

项目	并发组 ($n=23$)	未并发组 ($n=34$)	t/χ^2	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	28.9 ± 6.8	26.4 ± 5.1	1.817	0.097
孕周($\bar{x} \pm s$, 周)	35.8 ± 2.1	34.7 ± 1.6	1.820	0.119
初产/经产(n/n)	14/5	29/9	4.340	0.059
剖宫产/阴道分娩(n/n)	20/3	30/4	0.020	0.886
诊断时间($\bar{x} \pm s$, d)	9.5 ± 7.3	8.4 ± 5.2	1.993	0.093
双胎[$n(\%)$]	1(4.3)	0	1.478	0.404
临床症状[$n(\%)$]				
黄疸	23(100.0)	28(82.4)	4.457	0.071
纳差	20(87.0)	16(47.1)	9.221	0.002
恶心呕吐	18(78.3)	15(44.1)	6.446	0.014
乏力	17(73.9)	15(44.1)	4.860	0.032
精神症状	11(47.8)	1(2.9)	16.338	<0.001
腹痛	10(43.5)	1(2.9)	14.000	<0.001

2.2 两组实验室指标比较

与未并发组比较,并发组 TBil、ALT、BUN、SCR、血氨、PT、WBC 水平更高,ALB、GLU、FIB 和 PLT 水平更低,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.3 并发组并发症发生情况

并发组孕妇均出现凝血功能障碍和低蛋白血症,发生急性肾损伤、低血糖、大出血、腹水、弥漫性血管

内凝血及急性肾衰竭等并发症的比例较高,见表 3。

2.4 ALFP 孕妇的治疗及预后

有 45 例 ALFP 孕妇确诊后 24 h 内终止妊娠,积极对症支持治疗,纠正凝血功能障碍、低蛋白血症等并发症。并发组孕妇均接受输血治疗,其中 15 例进展至肾衰竭,12 例行持续肾替代治疗,6 例行血浆置换治疗(4 例采取血浆置换联合持续肾替代治疗),7 例行人工肝支持系统治疗。

ALFP 孕妇病死率为 7.0%(4/57),预后较好的 19 例孕妇从出现症状到诊断的时间平均为(8.8±5.9)d,而 4 例死亡孕妇均超过 12 d,且分娩后均出现急性肝肾衰竭、产后出血和弥散性血管内凝血等多种并发症。胎儿死亡 3 例,病死率 5.3%,均为阴道分娩病例。

表 2 两组实验室指标比较($\bar{x}\pm s$)

项目	并发组 (n=23)	未并发组 (n=34)	t/ χ^2	P
TBil($\mu\text{mol/L}$)	221.5±60.3	172.9±53.6	52.324	<0.001
ALT(U/L)	176.5±47.6	134.5±17.3	5.559	<0.001
ALB(g/L)	26.8±2.6	31.5±2.7	-3.348	0.007
BUN(mmol/L)	9.65±1.34	7.25±0.93	7.244	<0.001
SCR($\mu\text{mol/L}$)	193.2±28.7	137.7±20.1	17.833	<0.001
血氨($\mu\text{mol/L}$)	75.3±38.1	21.1±4.6	5.365	<0.001
GLU(mmol/L)	3.9±1.0	5.0±1.0	-9.924	<0.001
PT(s)	27.1±8.3	15.9±3.5	6.255	<0.001
FIB(g/L)	0.84±0.24	1.15±0.19	-11.683	<0.001
WBC($\times 10^9/\text{L}$)	15.4±3.8	13.2±2.2	3.482	0.006
PLT($\times 10^9/\text{L}$)	94.2±37.1	132.8±22.9	-6.687	<0.001

表 3 并发组并发症发生情况

项目	例数(n)	百分率(%)
凝血功能障碍	23	100.0
低蛋白血症	23	100.0
急性肾损伤	21	91.3
低血糖	20	87.0
产后大出血	18	78.3
腹水	17	73.9
弥散性血管内凝血	15	65.2
急性肾衰竭	15	65.2
肺部感染	11	47.8
胃肠道出血	6	26.1
急性胰腺炎	5	21.7

3 讨论

ALFP 是发生于妊娠晚期的一种产科急症,其发

病机制可能与参与胎儿脂肪酸线粒体代谢相关酶的缺陷有关,其中最主要的脂肪酸氧化缺陷是由长链 3 羟基酰基辅酶 A 脱氢酶(LCHAD)的缺陷造成^[8]。胎儿和胎盘中脂肪酸氧化的损伤可导致胎盘和母体血液中积累的代谢中间产物水平的增加,从而导致母体肝毒性。

AFLP 临床症状缺乏特异性,在实际诊疗过程中若没有警惕 AFLP 容易延误治疗,易进展为肝肾衰竭,病死率较高^[3,6]。对于 AFLP 孕妇,目前取得的共识是无论孕周大小均需尽早终止妊娠^[7,9]。已有研究表明,早期诊断和及时分娩对于提高母婴存活率非常关键^[10],患者从出现症状至分娩发病 1 周内的病死率极低^[11]。因此,早期及时诊断并尽早终止妊娠对于 AFLP 孕妇的预后至关重要。

如何早期诊断一直是临床较为关注的问题。肝穿刺病理检查是 AFLP 诊断的金标准,但由于孕妇常并发凝血功能障碍及腹水等,肝穿刺活检有一定风险,且部分孕妇及家属难以接受,因此临床应用受到较大限制^[1]。目前采用较多的有国内诊断标准^[6]、Swansea 标准^[12]和简化 AFLP 诊断标准^[13]。Swansea 标准诊断灵敏度高达 100%,特异度为 57%,通过患者的临床表现及基本辅助检查能够尽可能避免漏诊^[14]。简化 AFLP 诊断标准更便于临床实施,具体如下:(1)妊娠晚期;(2)ALF,伴有凝血功能障碍的黄疸,低血糖,肝性脑病;(3)排除其他原因(药物、病毒感染等),同时具备这 3 条即可诊断 AFLP^[13]。在一个前瞻性研究中,采用简化 AFLP 诊断标准,所有患者从出现症状到诊断、分娩均在 4 d 之内,病死率低至 1.8%^[15]。本组资料 57 例 AFLP 孕妇均符合 Swansea 标准,临床表现初期多以纳差、恶心呕吐等消化道症状为主,伴有黄疸、乏力及肝肾功能异常等非特异性表现,与以往研究报道相一致^[2,4]。

根据现有诊断标准及已发表的文献资料^[6,12],AFLP 孕妇实验室检查可能反映出肝肾功能异常、凝血功能障碍、低血糖和白细胞升高等,但这些实验室指标也是非特异变化的。马晓鹏等^[16]对 39 例 AFLP 孕妇进行分组研究,发现并发 HBV 感染组与未并发 HBV 感染组肝肾功能、凝血指标及血糖血氨等指标并无明显差异。GAO 等^[1]对 AFLP 孕产妇预后好转组与死亡组患者的实验室检测结果进行比较,发现天冬氨酸氨基转移酶(AST)和 AST 出现异常的比例并无明显差异,但死亡组凝血指标 PT 出现异常的比例高于好转组。本组资料对并发 ALF 与未并发 ALF 的 AFLP 孕妇进行比较,发现并发组 TBil、血氨、SCR 和 BUN 均明显高于未并发组,同时 PT 延长和 FIB

降低更加显著, GLU 和 ALB 更低。因此, 对于诊断符合 AFLP 的孕妇, 如果实验室指标明显异常, 则应警惕并发 ALF 的可能。

ALF、急性肾损伤及凝血功能障碍是 AFLP 最常见的并发症, 文献报道约 60% 的孕妇需入住重症监护病房^[10]。本课题组对并发 ALF 的 AFLP 孕妇进行分析, 发现均同时并发有凝血功能障碍和低蛋白血症, 出现急性肾损伤、低血糖、产后大出血、腹水、弥散性血管内凝血等并发症的比例也较高。对这类并发多脏器并发症的患者应及时终止妊娠, 手术应尽量选择剖宫产。有研究显示, 剖宫产与更好的妊娠结局相关联^[15]。目前世界各地的临床实践也是倾向于剖宫产, 那些妊娠晚期经剖宫产分娩的 AFLP 孕妇, 围生期死亡率明显低于阴道分娩孕妇。

对于 AFLP 并发 ALF 孕妇的治疗, 国内外肝衰竭指南均建议立即终止妊娠, 若终止妊娠后病情仍继续进展, 需考虑人工肝和肝移植治疗^[7,9]。KUSHNER 等^[17]对 1991—2015 年美国所有因 ALF 接受肝移植的妇女进行统计分析, 发现 AFLP 孕妇累积 5 年移植存活率只有 54%。还有研究表明, AFLP 并发 ALF 是一种可逆模式, 对于绝大部分孕妇通常并不需要进行肝移植^[4]。治疗性血浆置换可取代移植成为一种挽救生命的方法, REBAHI 等^[5]报道, 通过 5 轮血浆置换治疗成功救治 1 例 AFLP 并发暴发性 ALF 并发展为严重肝性脑病的孕妇。血浆置换能够降低 AFLP 孕妇肝细胞的氧化应激, 改善线粒体功能和减少细胞凋亡^[18]。早期进行血浆置换, 有助于改善预后, 减少住院时间和血浆置换的次数^[19]。本研究中 ALFP 并发 ALF 孕妇采取输血和血浆置换治疗, 对其中并发严重肾衰竭的孕妇, 采取血浆置换联合持续肾替代治疗的方式, 7 例孕妇行人工肝支持系统治疗。有研究报道, 大部分孕妇经综合治疗, 在产后 7~8 d 各项实验室指标逐渐恢复, 肝肾等脏器功能亦逐渐恢复正常^[4,20]。

综上所述, ALFP 并发 ALF 孕妇病情发展迅速, 容易出现凝血功能障碍、低蛋白血症和急性肾损伤等多种并发症。但只要尽早诊断并及时终止妊娠, 经多学科联合抢救, 积极控制并发症, 则可明显改善母婴预后。

参考文献

[1] GAO Q, QU X, CHEN X K, et al. Outcomes and risk factors of patients with acute fatty liver of pregnancy: a multicentre retrospective

study[J]. Singapore Med J, 2018, 59(8): 425-430.

[2] ZHONG Y, ZHU F F, DING Y L, et al. Early diagnostic test for acute fatty liver of pregnancy: a retrospective case control study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2020, 20: 162.

[3] 杨田军, 朱春艳, 范晓钦, 等. 妊娠急性脂肪肝患者实验室指标演变特点及血浆置换对这些参数的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2018, 25(6): 620-624.

[4] 熊浩峰, 刘景院, 郭利民, 等. 妊娠急性脂肪肝合并急性肝衰竭的临床特点及治疗[J]. 中华肝脏病杂志, 2017, 24(5): 74-75.

[5] REBAHI H, STIL M E, EL ADIB A R. A successful use of therapeutic plasma exchange in a fulminant form of acute fatty liver of pregnancy[J]. J Gynecol Obstet Hum Reprod, 2019, 48(2): 133-137.

[6] 曹泽毅. 中华妇产科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005.

[7] 中华医学会感染病学分会肝衰竭与人工肝学组, 中华医学会肝病学会重型肝病与人工肝学组. 肝衰竭诊治指南(2018 年版)[J]. 中华肝脏病杂志, 2019, 27(1): 18-26.

[8] BRADY C W. Liver disease in pregnancy: what's new[J]. Hepatol Commun, 2020, 4(2): 145-156.

[9] 刘晓峰, 孙自勤. 美国肝病研究学会(AASLD)急性肝衰竭诊治指南(2011 更新版)简介[J]. 医学与哲学(B), 2012, 33(3): 20-22.

[10] CHENG N, XIANG T, WU X, et al. Acute fatty liver of pregnancy: a retrospective study of 32 cases in South China[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2014, 27(16): 1693-1697.

[11] LIU J, GHAZIANI T T, WOLF J L. Acute fatty liver disease of pregnancy: updates in pathogenesis, diagnosis, and management[J]. Am J Gastroenterol, 2017, 112(6): 838-846.

[12] CH'NG C L, MORGAN M, HAINSWORTH I, et al. Prospective study of liver dysfunction in pregnancy in Southwest Wales[J]. Gut, 2002, 51(6): 876-880.

[13] GOEL A, RAMAKRISHNA B, MADHU K, et al. Simplified diagnostic criteria for acute fatty liver of pregnancy[Z]. 2010: A113. (下转第 2480 页)

- 术治疗糖尿病足疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(19): 1809-1812.
- [3] 吴鸿飞, 梁喜斌, 赵巍, 等. 应用 Ilizarov 技术治疗糖尿病足跖骨慢性骨髓炎[J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(17): 1612-1614.
- [4] 黎立, 赵伊婷, 司裕, 等. 胫骨横向骨搬运技术治疗糖尿病足的临床观察[J]. 新疆医学, 2019, 49(7): 645-649.
- [5] 张定伟, 臧建成, 王振军, 等. Ilizarov 微循环重建技术治疗糖尿病足溃疡[J]. 医学与哲学, 2015, 36(8): 19-26.
- [6] 余佳丽, 赵素. 对 2 型糖尿病患者进行规范化健康教育对其发生糖尿病并发症情况的影响[J]. 当代医药论丛, 2019, 17(12): 250-251.
- [7] 郭保逢, 秦泗河. 后 Ilizarov 时代的微循环重建术[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 23(2): 126-131.
- [8] 余建平, 魏杰, 贾中伟, 等. 胫骨骨搬运微循环再生技术治疗糖尿病足的临床分析[J]. 中国药物与临床, 2016, 12(2): 277-282.
- [9] 孔圳, 孙永建, 陈鸿奋, 等. Ilizarov 横向骨搬运术治疗 Wagner 3~4 级糖尿病足疗效观察[J]. 实用骨科杂志, 2019, 25(10): 888-891.
- [10] 刘向东, 游木荣, 甘浩然, 等. 3D 打印导板引导的胫骨横向骨搬运术治疗糖尿病足[J]. 江西医药, 2018, 53(12): 1359-1361.
- [11] 周明远. 老年糖尿病肺部感染患者临床特点及治疗分析[J]. 糖尿病新世界, 2017, 20(18): 52-53.
- [12] 李炼. 老年 2 型糖尿病慢性并发症的临床研究[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(18): 4619-4622.
- [13] MADANCHI N, TABATABAEI -MALAZY O, PAJOUHI M, et al. Who are diabetic foot patients? A descriptive study on 873 patients [J]. J Diabetes Metab Disord, 2013, 12: 36.
- [14] JIANG L, MENDAME EHYA R E. Effectiveness of a collaborative nursing care model for the treatment of patients with diabetic foot disease by transverse tibial bone transport technique: a pilot study [J]. J Perianesth Nurs, 2020, 35(1): 60-66.
- [15] GIMENO S, FERREIRA S R, FRANCO L J, et al. Prevalence and 7-year incidence of type ii diabetes mellitus in a japanese-brazilian population: an alarming public health problem [J]. Diabetologia, 2002, 45: 1635-1638.
- [16] 白玉, 邹云霞, 张晨霞, 等. 2 型糖尿病患者并发足病及足溃疡加重危险因素分析[J]. 护士进修杂志, 2019, 34(20): 1829-1834.
- [17] 刘瑾, 袁晓勇, 袁戈恒, 等. 糖尿病足病多学科诊疗规范指标及流程的构建[J]. 中国糖尿病杂志, 2018, 26(4): 270-279.

(收稿日期: 2019-12-12 修回日期: 2020-03-08)

(上接第 2475 页)

- [14] GOEL A, RAMAKRISHNA B, ZACHARIAH U, et al. How accurate are the Swansea criteria to diagnose acute fatty liver of pregnancy in predicting hepatic microvesicular steatosis? [J]. Gut, 2011, 60(1): 138-139.
- [15] KNIGHT M, NELSON-PIERCY C, KURINCZUK J J, et al. A prospective national study of acute fatty liver of pregnancy in the UK [J]. Gut, 2008, 57(7): 951-956.
- [16] 马晓鹏, 朱云霞, 孟君. 妊娠期急性脂肪肝 39 例临床分析[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2017, 9(3): 54-59.
- [17] KUSHNER T, THOLEY D, DODGE J, et al. Outcomes of liver transplantation for acute fatty liver disease of pregnancy [J]. Am J Transplant, 2019, 19(7): 2101-2107.
- [18] NAOUM E E, LEFFERT L R, CHITILIAN H V, et al. Acute fatty liver of pregnancy: pathophysiology, anesthetic implications, and obstetrical management [J]. Anesthesiology, 2019, 130(3): 446-461.
- [19] TAN EUNICE X X, WANG M X, PANG J X, et al. Plasma exchange in patients with acute and acute-on-chronic liver failure: a systematic review [J]. World J Gastroenterol, 2020, 26(2): 219-245.
- [20] 周敏, 罗小东, 杨洋. 54 例妊娠急性脂肪肝患者临床特点和实验室指标分析[J]. 中华肝脏病杂志, 2019, 27(8): 638-642.

(收稿日期: 2020-02-20 修回日期: 2020-05-20)