

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.03.019

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20221024.1129.004.html>(2022-10-25)

妊娠期高脂血症性急性胰腺炎 5 例临床病例并文献复习

李 丹,郑秀惠,李 力[△]

(陆军特色医学中心妇产科,重庆 400042)

[摘要] **目的** 研究妊娠期高脂血症性急性胰腺炎(HLAPIP)的早期诊断和治疗方案对预后的影响。**方法** 回顾性分析该院 2018 年 1 月至 2021 年 4 月期间收治的 5 例 HLAPIP 患者的临床特征、诊疗经过及母儿结局。**结果** 5 例病例孕前均未发现有消化系统疾病,均从孕早期开始偏高脂饮食,发病前无暴饮暴食;所有病例发病的首发症状均有上腹痛、恶心、呕吐,均无发热;5 例病例均在首次采血时发现血液呈淡红色乳糜状分层。2 例首次 B 超检查未发现胰腺病变,3 例产前通过磁共振成像(MRI)检查确诊胰腺病变,1 例产前通过计算机断层扫描(CT)确诊胰腺病变。3 例未足月患者要求继续维持妊娠,经全面评估病情,并取得书面知情同意,在重症医学科给予血浆置换联合持续性肾脏替代治疗,其中 2 例好转出院后持续妊娠至足月分娩,新生儿出生时 Apgar 评分及脐动脉血气分析正常;1 例腹痛症状改善不明显,且有胎儿窘迫征象,于治疗第 3 天终止妊娠。2 例足月妊娠入院后立即剖宫产终止妊娠,1 例好转出院,1 例因腹腔引流量持续增加行胰腺穿刺引流,好转出院后急性胰腺炎反复发作,此 2 例的新生儿出生后 Apgar 评分及脐动脉血气分析均无特殊。**结论** HLAPIP 的病情发展快,早期诊断、个体化治疗、适时终止妊娠可有效改善母儿结局。

[关键词] 妊娠期;高脂血症;急性胰腺炎;血浆置换**[中图法分类号]** R714.7**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2023)03-0409-05

Five clinical cases of acute pancreatitis with hyperlipidemia during pregnancy and literature review

LI Dan,ZHENG Xiuhui,LI Li[△]

(Department of Obstetrics and Gynecology,Army Specialty Medical Center of PLA,Chongqing,400042,China)

[Abstract] **Objective** To study the effect of early diagnosis and treatment options on prognosis of Hyperlipidemia acute pancreatitis in pregnancy (HLAPIP) during pregnancy. **Methods** The clinical characteristics,diagnosis and treatment process,and maternal and child outcomes of five patients with HLAPIP admitted to this hospital from January 2018 to April 2021 were retrospectively analyzed. **Results** None of the five cases were found to have digestive system diseases before pregnancy,and they all started to eat a high-fat diet from the first trimester,and there was no overeating before the onset. The initial symptoms of all cases were epigastric pain,nausea,vomiting,and no fever. In all five cases,the blood was found to be pale red chylous stratification when the blood was collected for the first time. Pancreatic lesions were not found in the first B-ultrasound in two cases,three cases were diagnosed by prenatal magnetic resonance imaging (MRI),and 1 case was diagnosed by prenatal computed tomography (CT). A total of three cases of preterm patients requested to continue to maintain the pregnancy. After a comprehensive assessment of the condition,and written informed consent was obtained,plasma exchange combined with continuous renal replacement therapy was given in the Department of Critical Care Medicine. Among them,two cases improved and continued to be pregnant to term delivery after being discharged from hospital. Apgar score and umbilical artery blood gas analysis of neonates were normal at birth. In one case,the symptoms of abdominal pain were not improved significantly,and there were signs of fetal distress,and the pregnancy was terminated on the 3rd day of treatment. A total of two cases of full-term pregnancy were terminated by cesarean section immediately after admission,one case improved and was discharged from hospital,one case underwent pancreatic puncture and drainage due to continuous increase of abdominal drainage volume,and the acute pancreatitis recurred after improvement and discharge. The two cases' neonatal Apgar score and umbilical artery blood gas analysis after birth were not special.

Conclusion The disease of HLAPIP develops rapidly, and early diagnosis, individualized treatment, and timely termination of pregnancy can effectively improve the outcomes of the mother and child.

[Key words] pregnancy; hyperlipidemia; acute pancreatitis; plasma exchange

妊娠期急性胰腺炎(APIP)是妊娠期少见的急腹症,但并不是罕见疾病,主要发病原因与胆源性、高脂血症、甲状腺旁腺功能亢进、酒精、自身免疫、药物、手术创伤、胆管蛔虫等有关。据流行病学统计,国内 APIP 发病率在 1/12 000~1/10 000,国外统计数据表明发病率可高达 2.002/10 000^[1]。文献显示,2009 年以前急性胰腺炎(AP)的发病以胆源性为主,此后则以高脂血症为主,后者的比例甚至可高达 80%^[2]。大量临床病例表明,高脂血症引起的 AP 较其他诱因更容易发展为重症胰腺炎,母儿致死率最高。文献数据显示,妊娠期高脂血症性急性胰腺炎(HLAPIP)的产妇和新生儿致死率分别高达 5.3% 和 31.6%^[3]。随着医疗技术的发展及多学科合作的加强,HLAPIP 的预后已有明显改善,但仍然是困扰临床的一个难题。本研究回顾了本院收治的 5 例 HLAPIP 病例特征、治疗效果及妊娠结局等资料,以供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究收集 2018 年 1 月至 2021 年 4 月本院收治的 HLAPIP 患者 5 例,发病年龄 23~32 岁;初产妇 3 例,经产妇 2 例;孕周 26⁺₆~40⁺₅ 周;主要发生在孕中晚期,其中首次发作的 4 例,孕中期首次发作经保

守治疗成功后于孕晚期复发 1 例。所有患者均签署知情同意书,且通过医院伦理委员会审查。

1.2 诊断标准

由于 APIP 较非 APIP 的发生率低且病情隐匿,目前临床无法获得完整的统计资料。APIP 没有统一指南,认识难以一致,合并妊娠的认识更加欠缺。APIP 的诊断与 AP 一致,《2021 年急性胰腺炎急诊诊断及治疗专家共识》^[4]提及的 AP 诊断,仍参考了《2012 年亚特兰大国际共识》。AP 诊断标准为:(1)与疾病一致的腹痛;(2)血清淀粉酶和(或)脂肪酶大于正常上限 3 倍;(3)影像学表现,胰腺水肿/坏死或胰腺周围有渗出液。以上 3 个条件满足 2 个即可诊断。而 HLAPIP 的诊断是在 AP 诊断的基础上满足以下条件:甘油三酯(TG)≥11.3 mmol/L,或 TG 波动在 5.65~11.3 mmol/L 但合并有乳糜血,并排除其他 AP 病因。

1.3 方法

由于本样本量较小,主要分析 5 例 HLAPIP 的发病临床特点、诊治过程和母婴结局,进行回顾性研究分析,总结病例特点并分享临床救治经验,具体资料见表 1、表 2。

表 1 5 例患者的临床资料

序号	年龄(岁)	孕周(周)	孕产次	临床表现	治疗经过	母儿结局
1	28	26 ⁺ ₆	G2P1	持续左上腹痛,伴恶心、呕吐	给予血浆置换、高糖+胰岛素+低分子肝素降脂、奥美拉唑抑酸等内科治疗后继续妊娠	当地医院足月分娩
2	30	37 ⁺ ₄	G1P0	持续左上腹痛,伴恶心、呕吐	入院后立即剖宫产,术后给予血浆置换、抑酶、抑酸等内科治疗	母亲好转出院。新生儿 Apgar 评分均 10 分,脐动脉血 pH 值 7.24
3	23	30 ⁺ ₅	G2P0	持续中上腹痛,伴恶心、呕吐	给予血浆置换、降脂、抑酸等内科治疗,于入院后第 3 天因疼痛及胎儿窘迫行剖宫产终止妊娠	母亲好转出院。新生儿 Apgar 评分 7-8-9 分,脐动脉血 pH 值 7.21,转新生儿科观察平稳后出院
4	32	40 ⁺ ₅	G4P1	阵发性中上腹痛,伴恶心、呕吐	入院后立即剖宫产终止妊娠,术后转入重症医学科给予血浆置换、抑酶、抑酸等内科治疗	母亲好转出院,后反复多次复发轻症胰腺炎。新生儿 Apgar 评分 10 分,脐动脉血 pH 值 7.27
5	23	27 ⁺ ₅	G1P0	腹泻 3 d 后出现持续中上腹痛,伴恶心、呕吐	给予血浆置换、降脂、抑酸等内科治疗好转后继续妊娠,血浆置换期间出现过敏性休克	当地医院足月分娩

表 2 5 例患者入院时的辅助检查结果

序号	血清淀粉酶(U/L)	脂肪酶(U/L)	TG(mmol/L)	腹部 B 超	磁共振胰胆管造影(MRCP)	CT
1	98.30	93.00	82.06	胰腺及胰周正常	AP	(-)
2	674.50	624.20	104.84	胰周积液	(-)	AP

续表 2 5 例患者入院时的辅助检查结果

序号	血清淀粉酶(U/L)	脂肪酶(U/L)	TG(mmol/L)	腹部 B 超	磁共振胰胆管造影(MRCP)	CT
3	88.50	90.00	52.18	胰腺及胰周正常	AP	(-)
4	369.70	537.30	49.69	胰腺及胰周正常	(-)	(-)
5	292.70	276.00	115.27	胰腺回声欠均质,胰周积液	AP	(-)

血清淀粉酶参考范围为 35~135 U/L;脂肪酶参考范围为 0~60 U/L;TG 参考范围为 0.3~1.7 mmol/L;CT:计算机断层扫描。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据处理。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布的计量资料数据以 $M(Q1, Q3)$ 表示。

2 结 果

2.1 临床表现

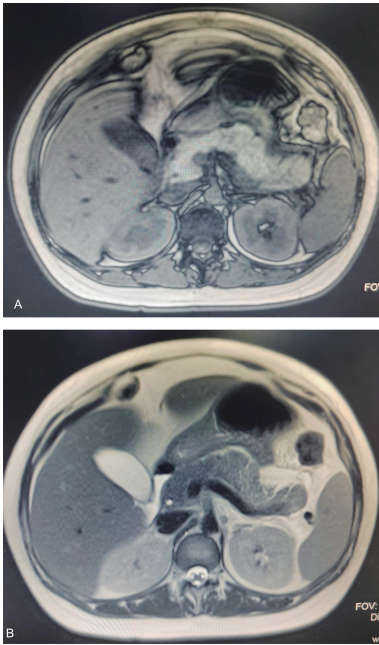
5 例病例均从孕早期开始偏高脂饮食,发病前无暴饮暴食,但有高脂饮食,所有病例发病的首发症状均有上腹痛,大部分病例伴有恶心、呕吐,均无发热;5 例病例均在首次采血时发现血液呈淡红色乳糜状分层。

2.2 实验室检查

血清淀粉酶为 88.50~674.50 U/L,中位数 292.70(93.40,522.10)U/L。血清脂肪酶为 90.00~624.20 U/L,中位数 576.00(91.50,580.75)U/L。TG 明显升高为 49.69~115.27 mmol/L,中位数 82.06(50.935,110.055)mmol/L。血总胆固醇为 7.99~25.51 mmol/L,中位数 14.55(8.48,20.675)mmol/L。白细胞计数为(12.00~21.47)×10⁹/L,中位数 13.42(12.55,18.03)×10⁹/L。中性粒细胞百分比为 78.10%~94.5%,中位数 85.10%(80.90%,91.10%)。血红蛋白为 103~147 g/L,中位数 123.0(107.0,141.5)g/L。血细胞比容为 30.70%~40.60%,中位数 36.30(30.90,39.75)%。超敏 C-反应蛋白为 1.84~36.2 mg/L,中位数 21.38(5.04,29.49)mg/L,其中 2 例淀粉酶正常范围,且血清脂肪酶轻度升高。尿淀粉酶为 481.90~13 992.50 U/L,中位数 4 320.60(939.25,10 161.45)U/L。血糖为 4.85~13.84 mmol/L,中位数 9.05(4.92,11.89)mmol/L。糖化血红蛋白为 5.20%~7.60%,中位数 5.40(5.25,6.90)%。血钙为 2.02~2.32 mmol/L,中位数 2.19(2.045,2.30)mmol/L。

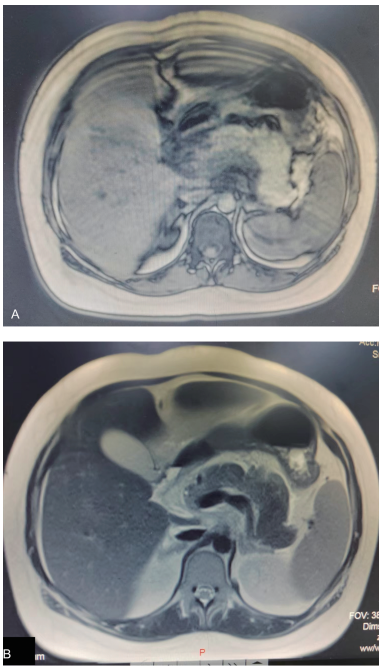
2.3 影像学检查

5 例均在就诊后立即行肝胆胰脾 B 型超声检查,其中提示胰腺肿大 1 例、胰周积液 2 例,2 例提示胰腺及胰周正常。3 例未足月患者行腹部磁共振成像(MRI)检查均提示胰腺及胰周改变,考虑 AP;1 例足月患者剖宫产手术前行腹部 64 排 CT 平扫检查提示 AP;1 例足月患者术前并未行 MRI 或 CT 检查,剖宫产术后当天行腹部增强 CT 提示 AP。见图 1~4。



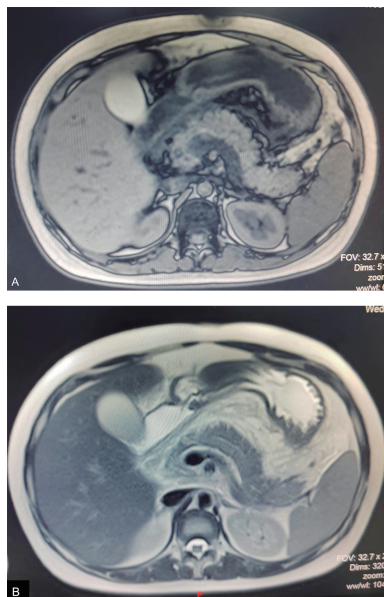
A:T1 信号图;B:T2 信号图;胰腺肿胀,周围脂肪间隙模糊,可见片絮状长 T1、长 T2 信号;MRCP:肝内外胆管未见扩张及充盈缺损改变,胆囊不大,壁不厚,未见充盈缺损改变。

图 1 孕 26⁺ 周患者 MRCP 影像



A:T1 信号图;B:T2 信号图;胰腺肿胀,周围脂肪间隙模糊,可见片絮状长 T1、长 T2 信号;MRCP:肝内胆管未见扩张及充盈缺损改变,胆囊不大,壁不厚,内未见充盈缺损改变。

图 2 孕 30⁺ 周患者 MRCP 影像



A: T1 信号图; B: T2 信号图; 胰腺肿胀, 胰腺周围脂肪间隙模糊, 胰周及双肾前间隙见斑片状长 T1、长 T2 信号影, 边界不清, 压脂呈高信号; MRCP: 肝内胆管未见扩张, 胆囊不大, 内未见充盈缺损影。

图 3 孕 27⁺5 周患者 MRCP 影像



图 4 孕 37⁺4 周患者 CT 平扫影像

3 讨论

AP 是临床上常见的急腹症,但在妊娠期却属于少见疾病。随着社会生活方式的改变,以高脂血症为诱因的 AP 发生率有增高趋势。因其病情变化快,并发症多,有时缺乏特异性临床症状,更容易发展为重症胰腺炎。全身炎症反应综合征及酮症酸中毒等并发症识别有难度,提高了母胎致死率。在临床诊治中,早发现、早治疗可有效降低母胎致死率,改善预后。

AP 的典型症状主要包括上腹痛、恶心、呕吐,均为非特异性的消化道症状,且腹痛不容易准确定位,而妊娠期逐渐增大的子宫使腹腔各器官发生移位,胰腺位置更深,反而使患者腹痛的程度、定位较普通人更不典型,会被误认为与妊娠相关。APIP 的临床诊断较非 APIP 更为困难,要与急性胃肠炎、急性胆囊炎、胆总管结石、急性阑尾炎、肠梗阻及上消化道溃疡穿孔等消化道疾病鉴别,也要与妊娠剧吐、胎盘早剥、子宫破裂等产科情况相鉴别。同时,大多数患者首诊于产科,也容易被医生忽视而造成漏诊和误诊。提高产科医生对妊娠相关腹痛疾病的鉴别水平可以减少

误诊和漏诊。

5 例患者在发病之初均有逐渐加重的上腹痛症状,就诊时所有患者均进行胰腺炎相关消化酶检查。在 AP 发病过程中,血清淀粉酶通常在 6~12 h 内升高,脂肪酶在 4~8 h 内上升,达到高峰的时间为 24~48 h,临床应当动态关注腹痛的孕妇。对于部分 HLAIP 者,其血清脂肪酶及血淀粉酶有时升高得并不明显,甚至低于正常水平,容易造成误诊及漏诊。同时,酶水平的高低也不能完全评估病情的严重程度,酶的升高不明显可能与高血脂导致的血液黏稠度增加有关。尤其在妊娠晚期,血液的高黏稠度会影响酶的释放,抑制酶的活性,而如果出现胰腺广泛坏死,酶的水平甚至可以低于正常水平。例如,患病的孕妇合并有酮症酸中毒时,血清淀粉酶和脂肪酶也可能出现假阴性^[5]。有文献数据显示,血清 TG 和胆固醇在妊娠晚期明显升高,最高可达妊娠早期的 2~4 倍^[6],TG>25 mmol/L 时会使血液呈淡红色乳糜状分层,这一表现可能早于淀粉酶和脂肪酶的升高^[7]。本研究中的 5 例病例均在发病早期出现血液乳糜状改变,而检验结果也证实了这一结论。

目前,腹部 B 超仍为腹痛发作时的首选检查,因为 B 超检查耗时短,结果获取容易。本研究中所有患者就诊时均立即行腹部 B 超检查,2 例提示胰腺完全正常,而 1 例胰腺肿大、2 例胰周积液,但产前行 CT 或 MRI 检查的 4 例孕妇均明确提示 AP。如果超声即见胰腺有弥漫性增大、回声不均质,或胰腺实质内有强回声、胰腺周围有渗液等,结合腹痛的临床症状,就可基本明确 APIP 诊断。孕中、晚期子宫增大,胰腺位置变深,B 超漏诊率较大,参考有限。相对于 B 超,MRI 检查及 CT 检查的准确率更高,有文献表明: MRI 检查在 AP 诊断方面的敏感度、阴性预测值和准确度均较 CT 检查明显升高^[8],可作为 APIP 的重要检查方法,有条件可选择行 MRCP 检查,排除胆源性 APIP。但 MRI 检查腹部脏器时要求患者屏气,需要排队等待且检查时间较长,对于不能配合屏气及有幽闭恐惧症的患者,难以完成此检查。CT 目前仍是诊断 AP 的“金标准”,其优点在于检查要求低,时间短。大量证据表明,1 次 CT 检查的辐射量不足以造成胎儿发育异常,但必须与患者做到充分沟通。造影剂对胎儿的影响不明确,增强 CT 仍不推荐选择。

HLAIP 确诊后的一般治疗原则包括:禁食水、胃肠减压、抑制胰液分泌、抑制胰酶活性、改善循环、止痛、解痉、抗感染、降血脂、营养支持等,必要时行外科手术,及时掌握终止妊娠时机,快速降血脂是治疗的重中之重。降血脂的方案包括他汀类和贝特类降脂药物,考虑对胎儿的影响不建议孕期使用;胰岛

素+肝素联合也可快速降脂,使用时应当密切注意并发病的发生;血浆置换是妊娠期快速降脂的有效方法,一般使用等量血浆置换。文献报道,首次应用血浆置换可使 TG 下降 70%~84%,治疗中 TG 降至 8.34 mmol/L 以下可有效预防 HLAIP 的病情发展;也有研究提示,降至 4.27 mmol/L 以下可阻止病情进一步发展^[9-10]。本研究中,3 例未足月孕妇行血浆置换后血脂下降明显,2 例保守治疗成功,预后良好,而 1 例因腹痛症状不缓解终止妊娠,终止妊娠后病情缓解较迅速。因此,降血脂虽不能绝对阻止病情进展,但能提高母胎预后。HLAIP 母婴的损伤主要是通过大量各种细胞因子、炎症细胞因子释放及血流动力学改变,缓解全身炎症反应也是 HLAIP 治疗的关键。同时,根据共识^[11],AP 的严重程度分类主要看是否伴有器官功能衰竭,持续时间是否超过 48 h,以及是否伴有局部或全身炎症反应综合征(SIRS),这些是影响预后的重要因素。持续性静脉-静脉血液滤过(CVVH)和持续性血浆滤过吸附(CPFA)是持续性肾脏替代治疗(CRRT)的 2 种主要模式,血浆置换联合 CRRT 改善病情效果较单纯行 CRRT 更有效^[12]。数据显示,血浆置换联合 CRRT 在 HLAIP 的治疗中的有效率高达 97.14%^[13],治疗过程中行 2 次 CPFA 治疗能明显降低炎症细胞因子水平^[14]。临床应做好血浆置换不良反应的预防,低血压、荨麻疹、刺痛、中心静脉置管感染等不良反应的发生率为 5.7%^[15]。目前,生长抑素是普通胰腺炎治疗中非常重要的消化道酶抑制剂,但国内外对于生长抑素在孕妇治疗中的安全性并没有统一意见^[16]。本研究中,3 例未足月患者均未使用生长抑素,2 例保守治疗成功,1 例失败,提示生长抑素对保守治疗的成功与否并没有决定性作用。本研究中有 1 例患者经保守治疗,各项炎症指标均有明显下降,但腹痛始终不能完全缓解,且有胎心变异减速,保守治疗 3 d 后剖宫产终止妊娠。腹痛不缓解应警惕是否有 SIRS 发展、胰腺坏死及腹腔间隔综合征。在妊娠期止痛药物选择方面,盐酸哌替啶较为安全,还可以使用阿托品减轻 Oddis 括约肌痉挛。右美托咪定和瑞芬太尼在静脉分娩镇痛中的应用越来越广泛,未发现产妇及新生儿呼吸窘迫综合征^[17],但妊娠期长时间使用 2 种药物是否有其他症状,暂缺少更多数据参考。

本研究中 2 例足月患者入院诊断 AP 后立即剖宫产终止妊娠。对于足月或近足月的 HLAIP,临床上仍以尽早终止妊娠的治疗方式为主,因为 HLAIP 在发病过程中更容易出现 SIRS 及酮症酸中毒的并发症,更容易对胎儿造成严重影响。足月或近足月时及时终止妊娠对新生儿的预后至关重要,但胰腺炎并非

剖宫产手术指征,且终止妊娠后并非都能立即使疾病进程终止,仍应警惕 AP 的不良反应。

通过对病例总结及文献的复习可见,所有病例均有长期高脂饮食的特点,血脂在达到一定水平后即可发展成为 AP,发病后病情进展快且严重。临床应当做到早期识别,抓住治疗的关键时机,提高母胎预后,必要时应尽量转诊到救治条件更好的综合性医院。AP 是一种复杂疾病,在妊娠特殊时期出现会大大增加疾病的复杂性,因此治疗应该个体化,尽早联合多学科进行诊治,避免延误最佳治疗时间。产科医生作为 APIP 的第一关口,应当提高自身对疾病的认识,减少误诊、漏诊,也应当加强对新知识和方法的学习,提高对 HLAIP 的识别和治疗水平,以保障母儿安全。

参考文献

- [1] MARINGHINI A, DARDANONI G, FANTACI G, et al. Acute pancreatitis during and after pregnancy: incidence, risk factors, and prognosis [J]. Dig Dis Sci, 2021, 66(9): 3164-3170.
- [2] 董汉光, 张东生, 王占春, 等. 妊娠中晚期高脂血症性胰腺炎 14 例临床诊治分析[J/CD]. 临床普外科电子杂志, 2013, 1(2): 44-46.
- [3] LUO L, ZEN H, HU H, et al. Clinical characteristics of acute pancreatitis in pregnancy: experience based on 121 cases [J]. Arch Gynecol Obstet, 2018, 297(2): 333-339.
- [4] 中华医学会急诊分会, 京津冀急诊急救联盟, 北京医学会急诊分会, 等. 急性胰腺炎急诊诊断及治疗专家共识 [J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37(5): 1034-1041.
- [5] 叶萍, 周益蕾, 代鸣, 等. 妊娠期高脂血症性重症急性胰腺炎合并酮症酸中毒 4 例临床分析 [J]. 江西医药, 2019, 54(7): 788-791.
- [6] MORTON J C, ARMSTRONG J A, SUD A, et al. Altered bioenergetics of blood cell sub-populations in acute pancreatitis patients [J]. J Clin Med, 2019, 8(12): E2201.
- [7] 郇培昕, 乔东艳, 于红. 妊娠合并高脂血症性急性胰腺炎 3 例及文献复习 [J]. 临床医学研究与实践, 2016, 1(12): 107-108.
- [8] 张迪, 郭婧, 王婷, 等. 急性胰腺炎患者的 CT、MRI 影像学表现及其诊断价值对比研究 [J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(9): 1687-1690.
- [9] 陈柱, 郭艳霞, 张民伟. 妊娠期高脂血症性急性胰腺炎临床分析 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2018, 10(12): 34-36. (下转第 418 页)

- [7] KATHRYN J G, JULIE E G. Adaptive immunity, chronic inflammation and the clock[J]. *Semin Immunopathol*, 2022, 44(2): 209-224.
- [8] JESSE H, ALFRED J, EROL F. Rev-erb A agonist inhibits Chikungunya and O'nyong'nyong virus replication[J]. *Open Forum Infect Dis*, 2018, 5(12): ofy315.
- [9] MICHAEL T Y L, HAN C, HANNA P L, et al. Rev-Erbs repress macrophage gene expression by inhibiting enhancer-directed transcription[J]. *Nature*, 2013, 498(7455): 511-515.
- [10] BENOIT P, MATHILDE Z, LISE F, et al. Nuclear receptor subfamily 1 group d member 1 regulates circadian activity of NLRP3 inflammasome to reduce the severity of fulminant hepatitis in mice[J]. *Gastroenterology*, 2018, 154(5): 1449-1464.
- [11] FRANCESCA F, DANIELE D M, ALICE R, et al. Molecular regulations of circadian rhythm and implications for physiology and diseases[J]. *Signal Transduct Target Ther*, 2022, 7(1): 41.
- [12] YOUNG S K, JI S J, SUNG M H, et al. Effects of surgery start time on postoperative cortisol, inflammatory cytokines, and postoperative hospital day in hip surgery: Randomized controlled trial[J]. *Medicine*, 2019, 98(24): e15820.
- [13] SHAON S, SOON Y T, JILL C D, et al. Circadian control of lung inflammation in influenza infection[J]. *Nat Commun*, 2019, 10(1): 4107.
- [14] 梁淑玲. 择期接台手术患者术前禁食禁水现状调查[J]. *当代护士(专科版)*, 2011(10): 73-74.
- [15] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021 版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(9): 961-992.
- [16] 何磊, 强华旗, 姚博方, 等. 术前口服碳水化合物对腹腔镜胆囊切除术后应激反应、炎症指标水平及胃肠功能恢复的影响[J]. *检验医学与临床*, 2020, 17(16): 2367-2369.
- [17] SABINE F, PATRICK M, PETER K. Nulla Per Os (NPO) guidelines: time to revisit? [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2020, 33(6): 740-745.
- [18] LYRICS N, ANN W. Are carbohydrate drinks more effective than preoperative fasting: a systematic review of randomised controlled trials[J]. *J Clin Nurs*, 2019, 18(10): 3096-3116.
- [19] STEFAN J, NAVPREET T, MARIA C, et al. Dietary intake regulates the circulating inflammatory monocyte pool[J]. *Cell*, 2019, 178(5): 1102-1114.
- [20] MOTOYOSHI N, RYOTARO N, DAISUKE T, et al. Fasting-refeeding impacts immune cell dynamics and mucosal immune responses[J]. *Cell*, 2019, 178(5): 1072-1087.

(收稿日期: 2022-05-09 修回日期: 2022-09-15)

(上接第 413 页)

- [10] GAVVA C, SARODE R, AGRAWAL D, et al. Therapeutic plasma exchange for hypertriglyceridemia induced pancreatitis: a rapid and practical approach[J]. *Transfus Apher Sci*, 2016, 54(1): 99-102.
- [11] 中华医学会急诊分会, 谢荣苗, 吕传柱, 等. 急性胰腺炎急诊诊断及治疗专家共识(2021)[J]. *中华急诊医学杂志*, 2021, 30(2): 161-165.
- [12] 谢佩佩, 杨富国, 潘新亭, 等. 血浆置换联合连续性肾脏替代疗法在重症急性胰腺炎患者中的应用研究[J/CD]. *中华危重症医学杂志(电子版)*, 2019, 12(5): 301-305.
- [13] 罗春红. 血浆置换联合连续性肾脏替代疗法在重症急性胰腺炎患者中的应用效果[J]. *基层医学论坛*, 2021, 25(7): 931-933.
- [14] 邓雨峰, 陈翔, 何月, 等. 连续性血浆滤过吸附治疗妊娠期急性胰腺炎的病例系列报道[J]. *第三军医大学学报*, 2019, 41(14): 1381-1386.
- [15] NGUYEN T, NGUYEN P V, NAT V Q, et al. Treatment of severe hypertriglyceridemia during pregnancy with high doses of Omega-3 fatty acid and plasmapheresis[J]. *AACE Clinical Case Rep*, 2021, 7(3): 211-215.
- [16] 沈先锋, 张滢, 胡军, 等. 妊娠高脂血症性重症急性胰腺炎的诊治分析[J]. *中国现代普通外科进展*, 2018, 21(6): 480-481.
- [17] 王美娟, 孟领坤. 右美托咪定复合瑞芬太尼 PCIA 用于分娩镇痛的临床观察[J]. *中国性科学*, 2020, 29(1): 57-60.

(收稿日期: 2021-12-27 修回日期: 2022-10-10)