

# 妊娠合并高脂血症性胰腺炎治疗进展

韩红梅, 朴熙绪

韩红梅, 朴熙绪, 延边大学附属医院消化内科 吉林省延吉市 133000

作者贡献分布: 本文综述由韩红梅完成; 朴熙绪审校。

通讯作者: 韩红梅, 讲师, 主治医师, 133000, 吉林省延吉市, 延边大学附属医院消化内科. hanhm79@yahoo.cn

收稿日期: 2011-08-30 修回日期: 2011-11-12

接受日期: 2011-12-13 在线出版日期: 2011-12-18

## Advances in treatment of hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy

Hong-Mei Han, Xi-Xu Piao

Hong-Mei Han, Xi-Xu Piao, Department of Gastroenterology, Affiliated Hospital of Yanbian Medical University, Yanji 133000, Jilin Province, China

Correspondence to: Hong-Mei Han, Attending Physician, Department of Gastroenterology, Affiliated Hospital of Yanbian Medical University, Yanji 133000, Jilin Province, China. hanhm79@yahoo.cn

Received: 2011-08-30 Revised: 2011-11-12

Accepted: 2011-12-13 Published online: 2011-12-18

## Abstract

Acute pancreatitis is a serious complication of pregnancy. In recent years, hypertriglyceridemia has become a common cause of acute pancreatitis, and up to 56% of pancreatitis cases during pregnancy are caused by hypertriglyceridemia. The majority of cases of hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy belong to severe pancreatitis, and are commonly seen in the second and third trimester, easily recurrent, and dangerous. As hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy is associated with a perinatal and maternal mortality of 20% to 50%, it seriously threatens maternal health and fetal lives. Now great efforts have been made to reduce the incidence of this complication and deaths of mothers and fetuses, and avoid the deformity of the baby. This article aims to review the progress in the treatment of hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy.

**Key Words:** Hyperlipidemia; Pancreatitis; Pregnancy; Treatment

Han HM, Piao XX. Advances in treatment of hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2011; 19(35): 3623-3628

## 摘要

妊娠合并急性胰腺炎是妊娠期严重的并发症, 其中高脂血症性胰腺炎近年在妊娠合并急性胰腺炎病因中所占比率逐年增加。近年统计高脂血症所占比率高达妊娠合并急性胰腺炎的56%, 而且妊娠合并高脂血症性胰腺炎为重症胰腺炎的主要原因, 多见于妊娠中晚期, 易反复发作, 病情凶险, 孕产妇病死率及围生儿病死率达20%-50%, 严重威胁着孕产妇的身体健康, 也殃及胎儿的生命安全。目前临床上致力于研究降低此病的发病率、孕妇与胎儿的死亡率以及避免婴儿的畸形, 本文就有关妊娠合并高脂血症性胰腺炎治疗方面的现状与进展作一综述。

**关键词:** 高脂血症; 胰腺炎; 妊娠; 治疗

韩红梅, 朴熙绪. 妊娠合并高脂血症性胰腺炎治疗进展. 世界华人消化杂志 2011; 19(35): 3623-3628

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/19/3623.asp>

## 0 引言

妊娠合并急性胰腺炎是妊娠期严重的并发症, 高脂血症性胰腺炎发生约占1/25 000分娩者, 占妊娠合并胰腺炎的4%-6%<sup>[1-4]</sup>。近年随着生活水平提高和饮食结构的改变, 发病率在我国有升高趋势, 高脂血症所占比率高达妊娠合并急性胰腺炎的56%<sup>[5,6]</sup>。妊娠合并高脂血症性胰腺炎为重症胰腺炎的主要原因<sup>[7]</sup>, 通常发生在妊娠中晚期<sup>[8]</sup>, 其病情凶险<sup>[9]</sup>, 孕产妇病死率及围生儿病死率为20%-50%<sup>[10,11]</sup>。此病虽然临床少见, 但症状重、并发症多、易反复发作, 严重威胁着孕产妇的身体健康, 也殃及胎儿的生命安全, 其治疗方案及治疗理念备受关注。本文就有关本病治疗方面的现状与进展作一综述, 以期对今后的研究有所裨益。

## 1 妊娠合并高脂血症性胰腺炎的病因

国内外研究者认为高脂血症性胰腺炎与血清胆固醇升高无关, 而与血清甘油三酯(triglyceride, TG)水平显著升高密切相关<sup>[12,13]</sup>, 当TG高

## ■背景资料

妊娠合并急性胰腺炎是妊娠期严重的并发症, 其中高脂血症性胰腺炎近年在妊娠合并急性胰腺炎病因中所占比率逐年增加, 而且多为重症胰腺炎, 多见于妊娠中晚期, 易反复发作, 病情凶险, 孕产妇病死率及围生儿病死率高, 本文主要阐述其治疗进展。

## ■同行评议者

张国梁, 主任医师, 天津市第一中心医院消化内科

## ■研究前沿

关于妊娠期出现的高TG血症应努力深入研究, 进一步研究安全有效迅速地降低TG浓度的方法。另外采取基因治疗以降低家族性高TG血症的血TG浓度, 有望成为研究的方向, 应用前景广阔。

于11.3-22.6 mmol/L时可直接诱发急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)<sup>[14-16]</sup>, 故高脂血症性急性胰腺炎又称为“高甘油三酯血症性急性胰腺炎”。高脂血症(hyperlipidemia, HL)既可作为AP病因, 又可为其结果; 妊娠为继发性血脂升高的主要因素<sup>[17]</sup>, 可导致高脂血症性胰腺炎, 其发生原因考虑为如下: (1)由于近年来随着生活水平的提高, 妊娠期营养摄入不合理, 主要以高蛋白、高脂肪饮食为主, 肠道吸收脂肪功能增加, 导致妊娠期孕妇HL发生率明显升高; (2)AP时, 由于大网膜和腹膜的脂肪组织坏死后脂质被吸收入血, 肝脏释放出更多的TG, 加重HL; (3)正常妊娠在脂蛋白水平上发生生理变化<sup>[18,19]</sup>, 孕早期与非孕期相差不大, 孕中期以后逐渐增高, 到孕晚期明显增高<sup>[20]</sup>, 这与在妊娠生理状况下, 机体内多种激素发生变化有关。妊娠可明显影响血脂及脂蛋白代谢, 促使脂肪动员的激素如糖皮质激素、胰高血糖素、生长激素等分泌增加以及脂肪组织中激素敏感性脂肪活性增强, 促使肝脏合成极低密度脂蛋白增强, 导致孕末期有HL倾向<sup>[21-24]</sup>。也有报道, 随孕周的增加, 胎盘泌乳素分泌量逐渐增加, 同时, 雌激素的刺激, 使体内载脂蛋白AI合成增加约25%, 而孕激素可部分抵消雌激素升高高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)水平的作用<sup>[25]</sup>。高甘油三酯血症的原因还可见于原发性甘油三酯代谢遗传性疾病, 最常见的疾病有家族性高甘油三酯血症、脂蛋白脂酶缺乏症和载脂蛋白C-II的缺乏<sup>[26]</sup>。报道<sup>[27-30]</sup>称I型、IV和V型HL<sup>[30,31]</sup>发生AP最为多见, TG 10-20 mmol/L为妊娠合并AP可确认的危险因素<sup>[32,33]</sup>。一旦血中TG升高, 胰腺释放高浓度胰脂酶分解TG, 使血液产生大量游离脂肪酸, 脂蛋白底物释放的脂肪酸及在胰腺毛细血管床释放的溶血卵磷脂超过了白蛋白所能结合的数量, 胰腺血管微血栓形成, 而使胰腺细胞膜溶化, 产生化学性AP<sup>[34,35]</sup>。妊娠期血液常处于高凝状态, HL又可加重血液黏稠度, 使胰腺处于缺血状态, 从而诱发AP, 特别在有胰腺炎病史者更易复发。另外, 妊娠中晚期增大的子宫挤压胰腺、压迫胰腺导管导致其内压升高, 同时又可压迫胃、十二指肠, 使十二指肠液反流入胰管, 激活胰酶从而诱发AP<sup>[36]</sup>。

## 2 妊娠合并高脂血症性胰腺炎的治疗现状

妊娠合并高脂血症性胰腺炎的治疗原则与非妊娠期基本相同, 但由于其病情一般较重, 常为重

症AP, 又要同时兼顾母婴安全, 常需要联合消化内科、产科、儿科及重症医学科等多学科, 根据孕妇本身情况、胎儿成熟情况等制定“个体化”治疗方案<sup>[37]</sup>。

2.1 非手术治疗 国内外研究<sup>[38,39]</sup>认为治疗目标包括降低血清TG浓度、减少胰腺分泌、控制疼痛、抗感染及预防循环衰竭等。关键在于根本上解决HL的状况, TG降至5.65 mmol/L以下可防止AP的进一步发展<sup>[29,40,41]</sup>。同时因妊娠的特殊性, 要提供孕妇和胎儿必要的营养, 选择药物应特别慎重。

2.1.1 高脂血症的治疗: 禁食和静注5%葡萄糖与胰岛素往往能降低TG含量<sup>[42,43]</sup>, 有效地控制妊娠患者的TG水平, 但其持续时间有限。因为一个成长中的胎儿需要母体的热量、必需氨基酸和必需脂肪酸, 然而在这些患者中再次进食的开始就出现TG水平增加, 加重胰腺炎<sup>[44]</sup>。含微量脂肪的食物中同时含有高浓度的非脂肪的热量, 妊娠期可能会导致极低密度脂蛋白综合征, 增加在肝脏TG的合成<sup>[45]</sup>。有人发现含约10%脂肪的热量的全肠外营养不会显著增加孕妇的TG<sup>[42,44]</sup>, 这是因为脂质在全身输送绕过肝脏, 生成富含脂蛋白的TG。因此高脂血症性AP孕期脂类摄入量控制在30-40 g以下即可<sup>[28,46,47]</sup>。同时限制热量摄入可使血脂下降, 降低复发危险性。调脂药物选择上, 他汀类属FDA妊娠分级X类, 对胎儿有致畸的危害性, 妊娠期禁用<sup>[48]</sup>。贝特类与烟酸属C类, 报道称<sup>[49]</sup>非诺贝特安全用于怀孕期高TG血症。普罗布考为FDA妊娠分级B类, 但对血TG的影响小, 对于高脂血症性AP效果不佳。因此, 目前妊娠期HL无安全而有效的调脂药物, 需饮食调节来控制TG水平, 待开发适合妊娠期用的新的调脂药物。

2.1.2 抑制胰腺分泌: (1)禁食及胃肠减压可减少胃酸进入十二指肠引起胰腺分泌增加的风险, 并可减轻肠胀气及肠麻痹; (2)抗胰酶的活性药物抑肽酶, 可以抑制胰蛋白酶、纤维蛋白酶及酶原的激活因子; (3)抑制胃酸分泌药物H2受体阻滞剂如雷尼替丁、质子泵抑制剂如泮托拉唑等, 通过抑制胃酸的分泌减少促胰酶的分泌而使胰酶分泌减少; (4)其他: 生长抑素及其类似品如施他宁、奥曲肽等, 能抑制促胰酶的分泌。以上药物均属FDA妊娠分级B类, 对胎儿是否有潜在影响还缺乏循证方面的数据, 应用时需慎重, 尤其生长抑素类制剂对在孕妇中是否应用目前尚无定论。

2.1.3 抗生素的应用: 为预防继发感染及并发症, 原则上应使用广谱、高效、易通过血胰屏障的抗生素, 可选用FDA妊娠分级B类的药物如第3代头孢菌素、甲硝唑, 但FDA妊娠分级C类药物亚胺培南与喹诺酮类如左氧氟沙星在妊娠期应慎用. 抗生素应根据病情轻重调整剂量及疗程, 在孕期使用应权衡利弊, 以保证疗效和胎儿的安全.

2.1.4 止痛、解痉: 腹痛明显时可用维生素K<sub>3</sub>(FDA妊娠分级B类)解痉, 减轻疼痛; 盐酸哌替啶、硫酸阿托品虽有止痛, 防止Oddis括约肌痉挛, 减少胰液、胃液的分泌, 但均为FDA妊娠分级C类药物, 妊娠期应慎用.

2.1.5 营养支持, 纠正和维持水电解质酸碱平衡紊乱, 防治休克治疗: 早期给予全肠外营养是一个安全和灵活的治疗方案<sup>[50]</sup>, 可使胰腺休息、控制TG浓度, 可为成长中的胎儿提供必要的卡路里和必需氨基酸, 满足母体及胎儿对营养的需求, 保证胎儿各重要脏器发育成熟<sup>[51]</sup>. 同时全肠外营养也可作为控制症状和降低TG、预防AP诱发的一种有效的手段. 早期进食导致症状复发和TG浓度不好控制, 因此待症状和体征、血象恢复正常后开始进流食. Chen等<sup>[52]</sup>认为入院时TG<4.5 mmol/L者使用脂肪乳剂是相对安全的, 结合综合治疗能减少并发症发生, 缩短病程; 但入院时TG>4.5 mmol/L者因可能存在先天性脂蛋白酶系统异常, 应用脂肪乳剂后TG升高、病情加重或复发、病程延长等风险, 故建议间断使用或禁用脂肪乳剂. 积极补充液体及电解质(钾、镁、钙离子), 以恢复有效循环血量. 有休克时应给予羟乙基淀粉或白蛋白或输血浆, 密切观察和及时处理其他全身并发症.

2.2 血浆置换 可快速而安全地降低TG、乳糜微粒, 改善症状、体征<sup>[53]</sup>. 血浆置换的时间是关键, 越早置换(发病48 h内)效果越好<sup>[52,54,55]</sup>. Saravanan等<sup>[56]</sup>报道过2次连续的血浆置换, TG水平分别降低73%和82%, 首次血浆置换后血浆黏稠度下降50%, 迅速改善重症AP病情.

2.3 血液灌流、连续性静脉-静脉血液滤过 血液灌流有稳定内环境的作用, 能在早期清除过多的细胞因子和炎症介质<sup>[57]</sup>, 可能有利于减轻全身炎症反应, 改善心、肺、肾等器官功能<sup>[28,58-60]</sup>, 连续性静脉-静脉血液滤过(continuous venous-venous hemofiltration, CVVH)能显著减少肠道细菌易位和内毒素血症<sup>[61]</sup>. 孙备等<sup>[62]</sup>认为血液滤过是高脂血症性AP非手术综合治疗的中心环节

和重要措施, 应用血液滤过的时机选择早期(72 h内)为佳, 即越早越好, 且血液滤过对于高脂血症性AP合并腹腔室隔综合征(ACS)的部分患者可显著改善腹内压, 使其避免经历开腹减压的创伤. 文献报道<sup>[63]</sup>, 31岁的孕妇25 wk时出现高脂血症性AP合并败血症及多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS), 在常规治疗基础上, 进行了CVVH和3个循环阶段的血液灌流(hemoperfusion, HP)后治愈, 认为早期干预血液净化治疗和CVVH与HP结合可在重症及高脂血症性AP有效. 也有报道<sup>[64]</sup>, 配对血浆滤过吸附(plasma filtration adsorption, CPFA)与CVVH联合治疗急性肝功能衰竭(acute liver failure, ALF)及MODS患者, 症状显著改善, 未见治疗相关的不良反应, 但尚无合并妊娠患者的治疗报道. 也有报道<sup>[65]</sup>CVVH并没有显著减少甘油三酯水平, 不是处理妊娠合并高脂血症性胰腺炎的关键方法, 需在临床多规模治疗观察.

2.4 手术治疗 国内外作者认为对于妊娠合并高脂血症性AP的手术治疗作用有限, 除有并发症发生外一般采用保守治疗. 如积极治疗48-72 h, 病情恶化, 影像学提示胰周浸润范围扩大, 则采用外科干预治疗<sup>[66]</sup>. 手术指征: (1)胰腺感染坏死; (2)腹腔内大量渗液、腹内压明显增高、迅速出现严重并发症; (3)合并胆管梗阻者. 手术时机在妊娠中期或产褥期. 妊娠中期胎儿器官发育已完善, 自发性流产和早产的可能性较小, 且子宫也未进入上腹腔, 对手术视野影响较小<sup>[67]</sup>. 手术重点是剖宫产娩出胎儿缓解腹腔内高压、胰包膜切开引流、清除坏死及毒性物质、腹腔引流及术中、术后冲洗<sup>[68]</sup>. 随着微创技术的发展, 目前大多数研究表明, 妊娠期腹腔镜手术治疗是安全可靠的, 术中所致的二氧化碳气腹并不干扰胎儿的酸碱平衡, 但应注意母体的酸碱平衡, 若出现高碳酸血症或酸中毒, 应改行开腹手术<sup>[69]</sup>.

## 2.5 产科处理

2.5.1 预防早产: 约75%的妊娠期AP发生在妊娠晚期, 据统计其早产率高达30%-40%<sup>[28,70,71]</sup>, 因此在保守治疗AP的同时需保胎治疗, 密切观察胎心率、宫缩及阴道分泌物的变化, 并进行无负荷试验(NST)、胎动计数及B超检查等监护胎儿宫内发育状况. 对有早产征象者给予硫酸镁抑制宫缩及地塞米松促胎肺成熟, 作终止妊娠准备.

2.5.2 终止妊娠: 终止妊娠有利于AP病情的缓解, 孕妇分娩后TG明显下降<sup>[72]</sup>. 有些人认为分娩后

## ■应用要点

妊娠合并高脂血症性胰腺炎由于合并妊娠的特殊情况, 选择药物上受限制, 如他丁类降脂药物对胎儿有致畸作用; 也涉及产科问题, 需消化内科、产科协助治疗, 必要时需要外科治疗, 本文对妊娠合并高脂血症性胰腺炎治疗有一定的指导意义.

## ■同行评价

该综述很好地阐述了目前国内外对妊娠合并高脂血症性胰腺炎的治疗进展,对消化科医生、妇产科医生及普外科医生会有很大的帮助,对临床医生正确诊断和治疗该病提供了很好的依据,临床价值很大,实用性非常好,紧密联系临床。

24 h内血脂水平可降低15%-25%,也有报道产后48 h TG可降低50%<sup>[29]</sup>。AP产生的细胞因子和炎症介质可能通过胎盘影响胎儿的生长发育; AP所致的ARDS又可能导致胎儿宫内窘迫,甚至宫内死亡,进而影响孕妇的预后<sup>[73]</sup>。因此,对于妊娠晚期患者,如果经多学科评估,认为胎儿出生后存活的可能性大,即应果断终止妊娠;孕早、中期病人应加强对胎儿的监测,一旦发现胎儿死亡应及早采取措施,排出死胎。是否终止妊娠需要综合考虑孕妇病情、胎儿发育情况、胎儿是否存活等,对有下列情况应尽快终止妊娠: (1)明显的流产或早产征象; (2)胎儿窘迫或死胎; (3)已到临产期<sup>[67]</sup>。终止妊娠的方法: 应选择最快、对母体影响最小的方法,一般应选择剖宫产术。如果孕妇已临产、胎儿很小或产程进展很顺利,可考虑经阴道分娩,胎儿窘迫者应及时行剖宫产术分娩抢救胎儿。治疗总的原则是尽可能兼顾母婴的安全,当无法兼顾时,在终止妊娠的决策过程中应以保全孕妇的生命为首要目标。

## 3 结论

妊娠合并高脂血症性AP治疗主要致力于降低TG含量、治疗胰腺炎、保护孕妇和胎儿,因此孕妇应采取合理、均衡的营养,避免高脂血症的产生,一旦发生AP应早期诊断及治疗,阻止病情发展。关于妊娠期出现的高TG血症应努力深入进行实验研究和临床探索,寻找安全有效迅速地降低TG浓度的新药新方法,并且在AP的发生和发展的机制上作更进一步的深入研究,在临床中探索适合妊娠期的新方法,同时多学科协作制定适合妊娠期高脂血症性AP的综合性治疗方案,以降低该病的发病率和死亡率。

## 4 参考文献

- Herfort K, Fialová V, Šrp B. Acute pancreatitis in pregnancy. *Mater Med Pol* 1981; 13: 15-17
- Zemni Djellali S, Bibi M, Ben Ali A, Khairi H, Said R, Ben Haj Hmida R, Gharbi S. [Acute pancreatitis during pregnancy and the postpartum: 3 cases]. *Tunis Med* 1992; 70: 411-415
- Laraki M, Harti A, Bouderkha MA, Barrou H, Matar N, Benaguida M. [Acute pancreatitis and pregnancy]. *Rev Fr Gynecol Obstet* 1993; 88: 514-516
- Qin HD, Zhang JG, Li CL, Zou XM. Three cases of hyperlipidemic pancreatitis in late pregnancy. *Chin Med J (Engl)* 2004; 117: 314-315
- Chang CC, Hsieh YY, Tsai HD, Yang TC, Yeh LS, Hsu TY. Acute pancreatitis in pregnancy. *Zhonghua Yixue Zazhi (Taipei)* 1998; 61: 85-92
- Ewald N, Hardt PD, Kloer HU. Severe hypertriglyceridemia and pancreatitis: presentation and management. *Curr Opin Lipidol* 2009; 20: 497-504
- Sun L, Li W, Geng Y, Shen B, Li J. Acute pancreatitis in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011; 90: 671-676
- Kayataş SE, Eser M, Cam C, Cogendez E, Guzin K. Acute pancreatitis associated with hypertriglyceridemia: a life-threatening complication. *Arch Gynecol Obstet* 2010; 281: 427-429
- Huissoud C, Robert JM, Bakrin N, Rudigoz RC, Levrat A. [Severe gestational hypertriglyceridemia: related complications and management]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2008; 37: 517-520
- 边旭明. 妊娠合并胰腺疾病的生理与病理. *实用妇产科杂志* 2009; 25: 321-322
- Swisher SG, Hunt KK, Schmit PJ, Hiyama DT, Ben-nion RS, Thompson JE. Management of pancreatitis complicating pregnancy. *Am Surg* 1994; 60: 759-762
- Chuang SC, Lee KT, Wang SN, Kuo KK, Chen JS. Hypertriglyceridemia-associated acute pancreatitis with chylous ascites in pregnancy. *J Formos Med Assoc* 2006; 105: 583-587
- De Chailin TM, Michell WL, Berger GM. Hyperlipidemia, pregnancy and pancreatitis. *Surg Gynecol Obstet* 1988; 167: 469-473
- Morita Y, Yoshikawa T, Takeda S, Matsuyama K, Takahashi S, Yoshida N, Clemens MG, Kondo M. Involvement of lipid peroxidation in free fatty acid-induced isolated rat pancreatic acinar cell injury. *Pancreas* 1998; 17: 383-389
- Fortson MR, Freedman SN, Webster PD. Clinical assessment of hyperlipidemic pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 2134-2139
- Beyrouiti MI, Beyrouiti R, Ben Amar M, Dhieb N, Jammoussi K, Louhichi S, Frikha F, Boujelbene S, Ghorbel A. [Acute hyperlipemic pancreatitis (2 cases)]. *Tunis Med* 2007; 85: 610-613
- Exbrayat V, Morel J, De Filippis JP, Tourne G, Jospe R, Auboyer C. [Hypertriglyceridemia-induced pancreatitis in pregnancy. A case report]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007; 26: 677-679
- Perrone G, Critelli C. [Severe hypertriglyceridemia in pregnancy. A clinical case report]. *Minerva Ginecol* 1996; 48: 573-576
- Torres Colores J, Vadillo Buenfil M, González Bárcena D. [Hypertriglyceridemic pancreatitis during pregnancy. A report of a case]. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74: 170-176
- Dukić A, Zivancević-Simonović S, Varjacić M, Dukić S. [Hyperlipidemia and pregnancy]. *Med Pregl* 2009; 62 Suppl 3: 80-84
- Abel T, Blázovics A, Kemény M, Lengyel G. [Hyperlipoproteinemia in pregnancy]. *Orv Hetil* 2011; 152: 753-757
- Crisan LS, Steidl ET, Rivera-Alsina ME. Acute hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: e57-e59
- Gosnell FE, O'Neill BB, Harris HW. Necrotizing pancreatitis during pregnancy: a rare cause and review of the literature. *J Gastrointest Surg* 2001; 5: 371-376
- Belo L, Caslake M, Gaffney D, Santos-Silva A, Pereira-Leite L, Quintanilha A, Rebelo I. Changes in LDL size and HDL concentration in normal and preeclamptic pregnancies. *Atherosclerosis* 2002; 162: 425-432
- 杨冬梅. 孕妇不同时期血脂及脂蛋白的变化. *中国生育健康杂志* 2005; 16: 234-235
- Steinmetz A, Schäfer JR. [Secondary disorders of

- lipid metabolism, metabolic syndrome and familial combined hyperlipidemia]. *Wien Med Wochenschr* 1994; 144: 299-307
- 27 Yamauchi H, Sunamura M, Takeda K, Suzuki T, Itoh K, Miyagawa K. Hyperlipidemia and pregnancy associated pancreatitis with reference to plasma exchange as a therapeutic intervention. *Tohoku J Exp Med* 1986; 148: 197-205
  - 28 Nies BM, Dreiss RJ. Hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy: a case report and review of the literature. *Am J Perinatol* 1990; 7: 166-169
  - 29 Yadav D, Pitchumoni CS. Issues in hyperlipidemic pancreatitis. *J Clin Gastroenterol* 2003; 36: 54-62
  - 30 Ohmoto K, Neishi Y, Miyake I, Yamamoto S. Severe acute pancreatitis associated with hyperlipidemia: report of two cases and review of the literature in Japan. *Hepatogastroenterology* 1999; 46: 2986-2990
  - 31 Bae JH, Baek SH, Choi HS, Cho KR, Lee HL, Lee OY, Yoon BC, Hahm JS, Lee MH, Lee DH, Kee CS. Acute pancreatitis due to hypertriglyceridemia: report of 2 cases. *Korean J Gastroenterol* 2005; 46: 475-480
  - 32 Batiste MC, Schaefer EJ. Diagnosis and management of lipoprotein abnormalities. *Nutr Clin Care* 2002; 5: 115-123
  - 33 Graesdal A. [Severe hypertriglyceridemia--an important cause of pancreatitis]. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2008; 128: 1053-1056
  - 34 Badja N, Troché G, Zazzo JF, Benhamou D. Acute pancreatitis and preeclampsia-eclampsia: a case report. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176: 707-709
  - 35 Khan AS, Latif SU, Eloubeidi MA. Controversies in the etiologies of acute pancreatitis. *JOP* 2010; 11: 545-552
  - 36 王莉, 杜丽敏, 尚涛, 谷香珍. 妊娠合并急性胰腺炎14例分析. *中国实用妇科与产科杂志* 2004; 20: 633-634
  - 37 Stimac D, Stimac T. Acute pancreatitis during pregnancy. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2011; 23: 839-844
  - 38 Batashki I, Milchev N, Uchikova E, Pekhlivanov B, Chifligarov K, Uchikov A. [Hyperlipidemic pancreatitis during pregnancy--a case report]. *Akush Ginekol (Sofiia)* 2006; 45 Suppl 1: 41-43
  - 39 Chen CP, Wang KG, Su TH, Yang YC. Acute pancreatitis in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1995; 74: 607-610
  - 40 Fujita N, Shirai Y, Tsukada K, Hatakeyama K. Gestational hyperlipidemic pancreatitis without non-gestational hyperlipidemia. *Hepatogastroenterology* 1999; 46: 2018-2019
  - 41 Lindberg DA. Acute pancreatitis and hypertriglyceridemia. *Gastroenterol Nurs* 2009; 32: 75-82; quiz 83-84
  - 42 Sanderson SL, Iverius PH, Wilson DE. Successful hyperlipemic pregnancy. *JAMA* 1991; 265: 1858-1860
  - 43 Gürsoy A, Kulaksizoglu M, Sahin M, Ertugrul DT, Ozer F, Tutuncu NB, Demirag NG. Severe hypertriglyceridemia-induced pancreatitis during pregnancy. *J Natl Med Assoc* 2006; 98: 655-657
  - 44 Ihimoyan A, Chelimillaa H, Kalakada N, Dev Aa, Kumbuma K. Hypertriglyceridemia Induced Pancreatitis in a Non-Diabetic Pregnant Patient Requiring the Use of Total Parenteral Nutrition. *Gastroenterology Research* 2011; 4: 88-91
  - 45 Weinberg RB, Sitrin MD, Adkins GM, Lin CC. Treatment of hyperlipidemic pancreatitis in pregnancy with total parenteral nutrition. *Gastroenterology* 1982; 83: 1300-1305
  - 46 Sattler AM, Bock K, Schmidt S, Maisch B, Schaefer JR. [Excessive hyperchylomicronemia--a rare cause of acute retrosternal and epigastric pain in pregnancy]. *Herz* 2003; 28: 257-261
  - 47 Sattler AM, Bock K, Schmidt S, Maisch B, Schaefer JR. [LDL-Apheresis for the treatment of hyperchylomicronemia-induced pancreatitis]. *Z Kardiol* 2003; 92: III64-III67
  - 48 Athyros VG, Giouleme OI, Nikolaidis NL, Vasiliadis TV, Bouloukos VI, Kontopoulos AG, Eugenidis NP. Long-term follow-up of patients with acute hypertriglyceridemia-induced pancreatitis. *J Clin Gastroenterol* 2002; 34: 472-475
  - 49 Whitten AE, Lorenz RP, Smith JM. Hyperlipidemia-associated pancreatitis in pregnancy managed with fenofibrate. *Obstet Gynecol* 2011; 117: 517-519
  - 50 Forget S, Senesse P, Burlet G, Lacroix N, Boulot P. [Total parenteral nutrition for recurrent episodes of acute pancreatitis during pregnancy. A case report and literature review]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2007; 36: 817-820
  - 51 Loh JA, Rickels MR, Williams J, Iqbal N. Total parenteral nutrition in management of hyperlipidemic pancreatitis during pregnancy. *Endocr Pract* 2005; 11: 325-330
  - 52 Chen JH, Yeh JH, Lai HW, Liao CS. Therapeutic plasma exchange in patients with hyperlipidemic pancreatitis. *World J Gastroenterol* 2004; 10: 2272-2274
  - 53 Dittrich E, Schmaldienst S, Langer M, Jansen M, Hörl WH, Derfler K. Immunoabsorption and plasma exchange in pregnancy. *Kidney Blood Press Res* 2002; 25: 232-239
  - 54 顾蔚蓉, 李笑天. 妊娠合并急性胰腺炎的临床特点及诊治. *实用妇产科杂志* 2007; 23: 466-468
  - 55 Syed H, Bilusic M, Rhondla C, Tavaría A. Plasma-pheresis in the treatment of hypertriglyceridemia-induced pancreatitis: A community hospital's experience. *J Clin Apher* 2010; 25: 229-234
  - 56 Saravanan P, Blumenthal S, Anderson C, Stein R, Berkelhammer C. Plasma exchange for dramatic gestational hyperlipidemic pancreatitis. *J Clin Gastroenterol* 1996; 22: 295-298
  - 57 Ronco C, Tetta C, Mariano F, Wratten ML, Bonello M, Bordoni V, Cardona X, Inguaggiato P, Pilotto L, d'Intini V, Bellomo R. Interpreting the mechanisms of continuous renal replacement therapy in sepsis: the peak concentration hypothesis. *Artif Organs* 2003; 27: 792-801
  - 58 Bellomo R. Continuous hemofiltration as blood purification in sepsis. *New Horiz* 1995; 3: 732-737
  - 59 Shen Q, Gan H, Du XG, Li ZR, Chen DJ. [Continuous veno-venous hemofiltration in treatment of severe acute pancreatitis]. *Zhonghua Neike Zazhi* 2003; 42: 483-485
  - 60 Yekebas EF, Eisenberger CF, Ohnesorge H, Saal-müller A, Elsner HA, Engelhardt M, Gillesen A, Meins J, The M, Strate T, Busch C, Knoefel WT, Bloechle C, Izbicki JR. Attenuation of sepsis-related immunoparalysis by continuous veno-venous hemofiltration in experimental porcine pancreatitis. *Crit Care Med* 2001; 29: 1423-1430
  - 61 Darvas K, Futó J, Okrös I, Gondos T, Csomós A, Kupcsulik P. [Principles of intensive care in severe acute pancreatitis in 2008]. *Orv Hetil* 2008; 149: 2211-2220

- 62 孙备, 徐东升, 姜洪池. 高脂血症性重症性胰腺炎综合治疗的探讨. *中华外科杂志* 2007; 45: 733
- 63 Tang Y, Zhang L, Fu P, Kang Y, Liu F. Hemoperfusion plus continuous veno-venous hemofiltration in a pregnant woman with severe acute pancreatitis: a case report. *Int Urol Nephrol* 2011 Mar 19. [Epub ahead of print]
- 64 He CS, Shi W, Ye ZM, Liang XL, Zhang B, Liu SX, Qin TH. [Efficacy and safety of coupled plasma filtration adsorption combined with continuous veno-venous hemofiltration for multiple organ dysfunction syndrome patients with acute liver failure]. *Zhongguo Weizhongbing Jijiu Yixue* 2007; 19: 47-49
- 65 Li HL, An WH, Zhao YY, Zhu X. [Blood purification therapy of gestational hyperlipidemic pancreatitis: a case report]. *Beijing Daxue Xuebao* 2009; 41: 599-601
- 66 Sakorafas GH, Tsiotos GG, Bower TC, Sarr MG. Ischemic necrotizing pancreatitis. Two case reports and review of the literature. *Int J Pancreatol* 1998; 24: 117-121
- 67 黄珍珍. 妊娠合并急性胰腺炎的诊治进展. *实用心脑血管肺血管病杂志* 2011; 19: 695-697
- 68 黄鹤光, 卢星榕, 赵文新. 晚期妊娠并发高脂血症重症急性胰腺炎的诊治. *中华普通外科杂志* 2005; 20: 409
- 69 陈训如, 田伏洲, 黄大熔. 微创胆道外科手术学. 北京: 军事医学科学出版社, 2000: 339-343
- 70 Eddy JJ, Gideonsen MD, Song JY, Grobman WA, O'Halloran P. Pancreatitis in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 1075-1081
- 71 Hsia SH, Connolly PW, Hegele RA. Successful outcome in severe pregnancy-associated hyperlipemia: a case report and literature review. *Am J Med Sci* 1995; 309: 213-218
- 72 王涛, 黄晓静. 孕妇分娩前后血脂变化及意义. *山东医药* 2005; 45: 49
- 73 Vandembroucke L, Seconda S, Lassel L, Le Bouar G, Poulain P. [Acute pancreatitis induced by major hypertriglyceridemia during pregnancy. A case report]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2009; 38: 436-439

编辑 曹丽鸥 电编 闫晋利

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2011年版权归世界华人消化杂志

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》修回稿须知

**本刊讯** 为了保证作者来稿及时发表, 同时保护作者与世界华人消化杂志的合法权益, 本刊对修回稿要求如下.

#### 1 修回稿信件

来稿包括所有作者签名的作者投稿函. 内容包括: (1)保证无重复发表或一稿多投; (2)是否有经济利益或其他关系造成的利益冲突; (3)所有作者均审读过该文并同意发表, 所有作者均符合作者条件, 所有作者均同意该文代表其真实研究成果, 保证文责自负; (4)列出通讯作者的姓名、地址、电话、传真和电子邮件; 通讯作者应负责与其他作者联系, 修改并最终审核复核稿; (5)列出作者贡献分布; (6)来稿应附有作者工作单位的推荐信, 保证无泄密, 如果是几个单位合作的论文, 则需要提供所有参与单位的推荐信; (7)愿将印刷版和电子版出版权转让给本刊编辑部.

#### 2 稿件修改

来稿经同行专家审查后, 认为内容需要修改、补充或删除时, 本刊编辑部将把原稿连同审稿意见、编辑意见寄回给作者修改, 而作者必须于15 d内将单位介绍信、作者符合要点承诺书、版权转让信等书面材料寄回编辑部, 同时将修改后的电子稿件上传至在线办公系统; 逾期寄回的, 作重新投稿处理.

#### 3 版权

本论文发表后作者享有非专有权, 文责由作者自负. 作者可在本单位或本人著作集中汇编出版以及用于宣讲和交流, 但应注明发表于《世界华人消化杂志》××年; 卷(期); 起止页码. 如有国内外其他单位和个人复制、翻译出版等商业活动, 须征得《世界华人消化杂志》编辑部书面同意, 其编辑版权属本刊所有. 编辑部可将文章在《中国学术期刊光盘版》等媒体上长期发布; 作者允许该文章被美国《化学文摘》、《荷兰医学文摘库/医学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》、《中国生物学文摘》等国内外相关文摘与检索系统收录.