

腹部闭合伤致门腔静脉系统广泛气体栓塞1例并文献复习

张玉波, 袁亚松, 李佳桂, 刘振坤, 陈立敏, 纪志伟

■背景资料

肝门静脉积气症(hepatic portal venous gas, HPVG)是急腹症, 目前国内外报道的较少, 但随着高分辨率计算机断层扫描(computed tomography, CT)的应用, HPVG的诊断率较前有所增加, 该病发病急骤, 病情凶险, 但需要综合分析患者情况以制定切实可行的治疗方案。

张玉波, 刘振坤, 纪志伟, 涿州市医院急诊科 河北省涿州市 072750

袁亚松, 李佳桂, 涿州市医院消化科 河北省涿州市 072750

陈立敏, 涿州市医院重症监护室 河北省涿州市 072750

张玉波, 主治医师, 主要从事肝硬化和胰腺炎的研究。

作者贡献分布: 本文由张玉波撰写; 袁亚松、刘振坤及李佳桂收集病例资料; 陈立敏与纪志伟查阅文献等共同参与完成。

通讯作者: 张玉波, 主治医师, 072750, 河北省涿州市范阳西路129号, 涿州市医院急诊科. qaz301214@126.com

电话: 0312-5521022

收稿日期: 2014-10-21 修回日期: 2014-11-19

接受日期: 2014-11-27 在线出版日期: 2015-01-18

Extensive gas embolism of portacaval system in a patient with blunt abdominal trauma

Yu-Bo Zhang, Ya-Song Yuan, Jia-Gui Li, Zhen-Kun Liu, Li-Min Chen, Zhi-Wei Ji

Yu-Bo Zhang, Zhen-Kun Liu, Zhi-Wei Ji, Department of Emergency Medicine, Zhuozhou City Hospital, Zhuozhou 072750, Hebei Province, China

Ya-Song Yuan, Jia-Gui Li, Department of Gastroenterology, Zhuozhou City Hospital, Zhuozhou 072750, Hebei Province, China

Li-Min Chen, Intensive Care Unit, Zhuozhou City Hospital, Zhuozhou 072750, Hebei Province, China

Correspondence to: Yu-Bo Zhang, Attending Physician, Department of Emergency Medicine, Zhuozhou City Hospital, 129 Fanyang West Road, Zhuozhou 072750, Hebei Province, China. qaz301214@126.com

Received: 2014-10-21 Revised: 2014-11-19

Accepted: 2014-11-27 Published online: 2015-01-18

Abstract

Extensive portal vein and inferior vena cava gas embolism is the late presentation of hepatic portal venous gas (HPVG), and it is a rare clinical condition. This paper reports a case of extensive gas embolism of the portocaval system due to closed abdominal injury. A literature review was also performed to better understand the epidemiology, etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment of HPVG.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Hepatic portal venous gas; Pneumatosis intestinalis

Zhang YB, Yuan YS, Li JG, Liu ZK, Chen LM, Ji ZW. Extensive gas embolism of portacaval system in a patient with blunt abdominal trauma. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2015; 23(2): 358-362 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/358.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i2.358>

摘要

广泛门静脉、下腔静脉系统气体栓塞是肝门静脉积气症(hepatic portal venous gas, HPVG)的晚期表现, 临床罕见。本文报道因腹部闭合伤所致门腔静脉系统广泛气体栓塞1例, 结合文献复习, 从流行病学、病因、发病机制、诊断方法及治疗方案等方面系统认识HPVG, 以期临床医师提供一定的帮助。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 肝门静脉积气症; 肠壁囊样积气症

核心提示: 肝门静脉积气症(hepatic portal venous gas)可以由腹部闭合伤引起, 动态观察病情变化并及时复查腹部计算机断层扫描(computed tomography)有利于及早发现该症, 进行积极保守治疗是治疗基础, 必要时剖腹探查手术治疗。

张玉波, 袁亚松, 李佳桂, 刘振坤, 陈立敏, 纪志伟. 腹部闭合伤致门腔静脉系统广泛气体栓塞1例并文献复习. 世界华人消化杂志 2015; 23(2): 358-362 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/358.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i2.358>

0 引言

广泛门静脉、下腔静脉系统气体栓塞是肝门静脉积气症(hepatic portal venous gas, HPVG)的晚期表现, HPVG属于急腹症, 临床上起病急骤, 多表现为持续剧烈的腹痛, 常伴有呕吐, 是由于肝门静脉血流受阻、侧支循环尚未建立所引起。患者常来不及做影像学检查即迅速死亡, 故影像学资料甚少。现报道1例并复习文献如下。

1 病例报告

李某, 男, 60岁。主因外伤后腹痛14 h, 心悸2 h来

■同行评议者

傅晓辉, 副教授, 副主任医师, 东方肝胆外科医院

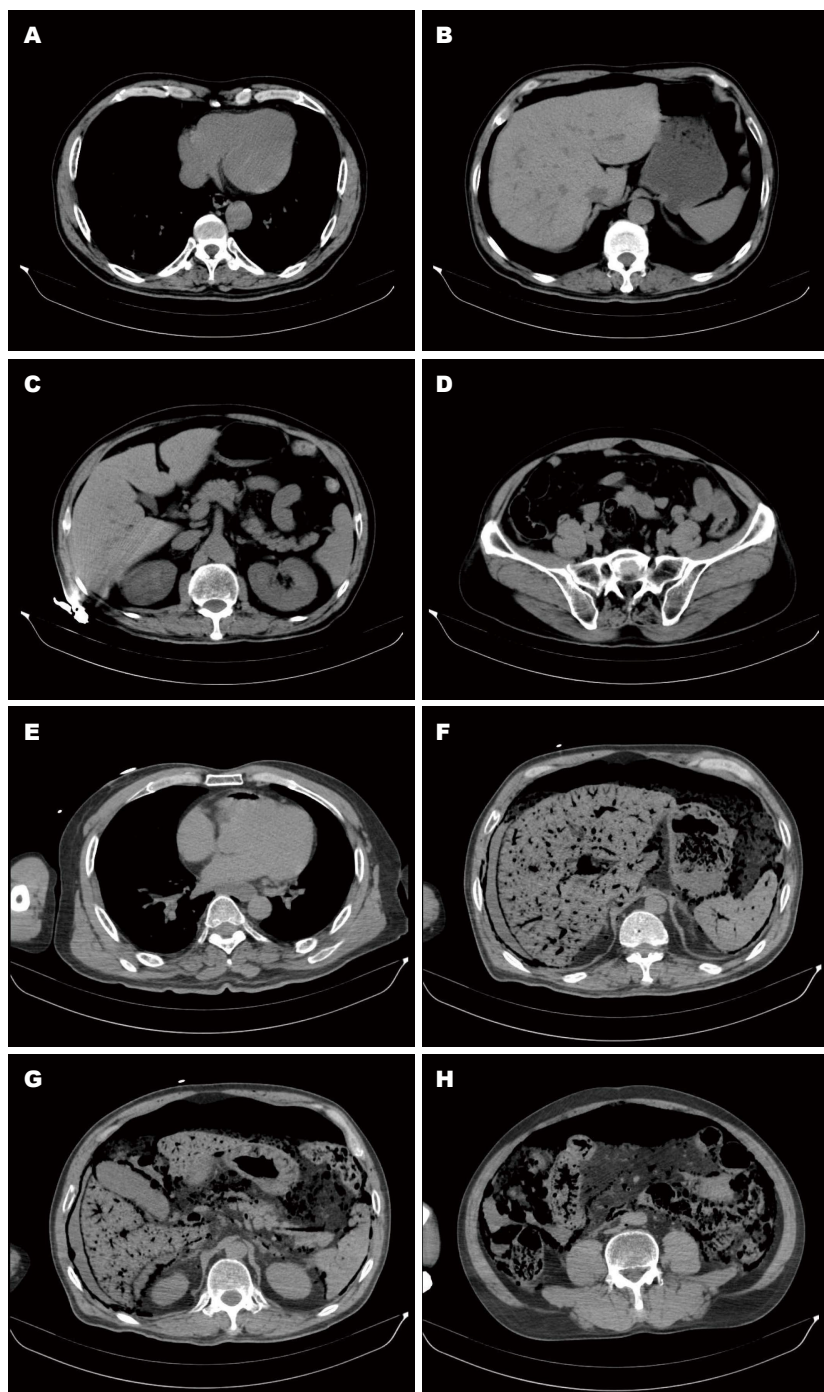


图1 患者计算机断层扫描结果. A-D: 发病初; E-H: 复查时.

■**研发前沿**
HPVG的发病机制目前有细菌学说、机械学说两种理论,或者二者共同作用,尚待进一步明确.

院.既往有高血压、糖尿病、心肌梗死、脑梗死等.患者于14 h前因晚间骑自行车时不慎撞墙摔倒,出现持续腹痛.当时就诊外院,生命体征在正常范围,查体腹软,无固定压痛.腹部计算机断层扫描(computed tomography, CT)见双侧腹股沟疝,少量腹水(图1A-D),考虑腹部闭合伤,血常规示白细胞 $4.23 \times 10^9/L$,中性粒细胞 $3.54 \times 10^9/L$,中性粒细胞百分比83.7%;血红蛋白161 g/L,血小板(platelets, PLT) $163 \times 10^9/L$,随机血糖19 mmol/L,肝肾功能、电解质、心肌酶、凝血四项均正常.心电图结果窦性心律,心率83次/min.

静点抗生素并给予曲马多止痛后,腹痛减轻离院.但2 h前腹痛再次明显,持续不缓解,出现心悸、周身乏力、出汗.遂来我院就诊,查体血压90/60 mmHg,心率115次/min,腹部膨隆,有腹肌紧张、压痛、反跳痛,叩鼓音明显,肠鸣音消失.复查头胸腹CT示:(1)颅脑及胸部CT平扫未见明显异常;(2)心腔、大血管内少量积气,腹腔大量积气,门静脉、肝静脉、下腔静脉、胃壁、肠壁、胆囊壁广泛积气;(3)腹腔内、盆腔内少量积液;(4)双侧腹股沟疝(图1E-H).随后患者休克,经积极心肺复苏无好转,宣布死亡.

■**相关报道**
HPVG的主要病因是肠壁缺血、坏死,有外科创伤、肠梗阻亦有非外科疾病如秋水仙碱毒性作用,以及内镜下逆行胰胆管造影术后等医源性病因等等.

■创新盘点

由腹部闭合伤引起门腔静脉系统广泛积气极为罕见, 须引起临床医师的警惕。

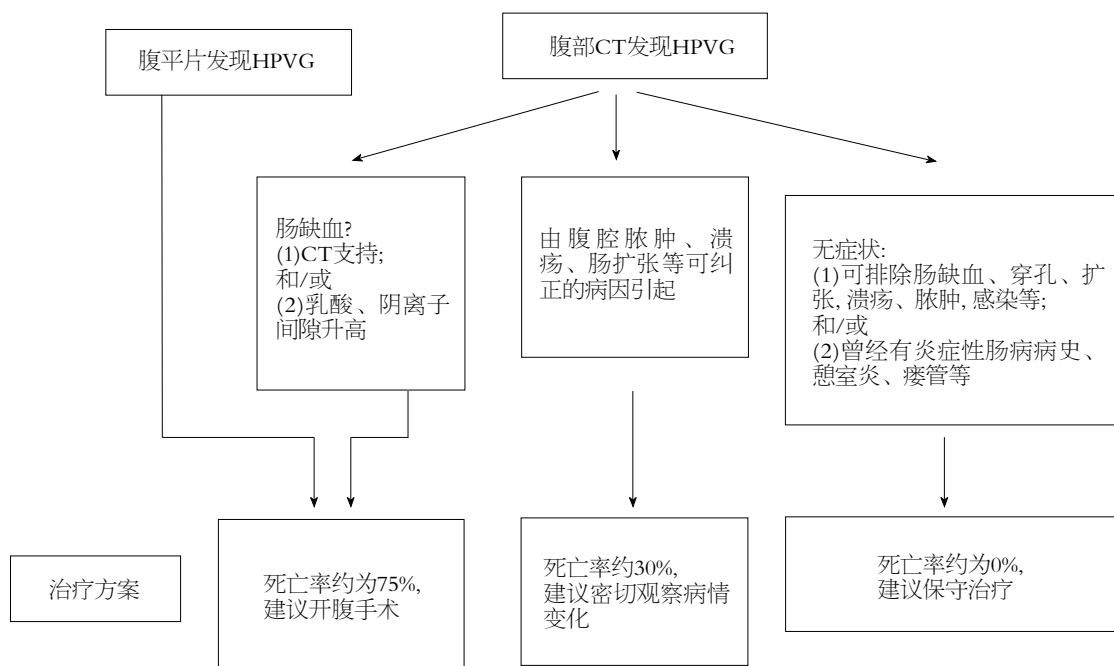


图2 HPV诊治路径. HPV: 肝门静脉积气症; CT: 计算机断层扫描。

2 讨论

门静脉主干由肠系膜上静脉和脾静脉在胰颈后方汇合而成, 收集腹部盆部消化系、脾、胰和胆囊的静脉血。肠系膜下静脉多汇入脾静脉。门静脉携带消化系静脉血进入肝脏后经由肝静脉汇入下腔静脉^[1]。门腔静脉系统积气是指肝门静脉及其各级肝内、外属支、下腔静脉系统出现气体。考虑本例患者HPV在先, 如图2所示因门脉系统气体量巨大, 且压力高, 气体经由肝窦、肝静脉血液汇入下腔静脉系统, 并进入心腔, 造成门腔静脉系统广泛积气, 临床罕见。

2.1 流行病学 HPV并非一种独立的疾病, 但却是急性腹部病理改变的一种诊断线索。多表现为急腹症, 临床上起病急骤, 症状凶险, 患者常有剧烈的腹痛、呕吐、便血、脾大和腹水, 此为肝门静脉血流受阻、侧支循环尚未建立所引起。患者常常来不及做影像学检查就迅速死亡, 故影像学资料甚少。最初个案报道HPV死亡率极高, 早在1955年Wolfe等^[2]首次报道6例新生儿因坏死性肠炎, 并发HPV后死亡。1960^[3]及1961^[4]年先后报道有5例成人因HPV死亡。而首例存活的报道在1965年^[5]。1978年Liebman等^[6]总结分析文献得出HPV死亡率高达75%。从而形成一种结论: HPV预后极差, 且患者多在短时间内死亡, 需要外科剖腹探查治疗。而随着现代腹部CT分辨率的提高, HPV的早期诊断率也在逐步提高, 2001年的一项研究总结HPV

的死亡率仅有39%。男女HPV的患病率无明显区别^[7]。大约50%的HPV有肠壁囊样积气症(pneumatosis intestinalis, PI)^[8]。而PI和HPV先后出现于同一个疾病过程, PI多进一步进展为HPV^[2]。

2.2 病因 HPV的主要病因是肠壁缺血、坏死, 且是最主要的致死性病因, 但近半个世纪以来, 总结发现HPV的非致死性病因有如下三类: (1)外科病变: 克罗恩病、溃疡性结肠炎、移植物抗宿主病、肠梗阻、假性肠梗阻、细菌性脓肿、憩室炎、麻痹性肠梗阻、化脓性胆管炎及肠痿; (2)非外科疾病: 囊性纤维病、癫痫及秋水仙碱毒性作用; (3)医源性HPV: 腹腔镜检查后、内镜下逆行胰胆管造影术后、其他内窥镜操作后、胃扩张术后^[9]、肝移植后、肿瘤射频消融术后、动脉导管置入术后及灌肠后等^[10,11]。

2.3 发病机制 门脉系统积气的病理生理具体机制尚不明确, 积气的来源目前有两种假说: (1)细菌学说: 即微生物来源的气体, 如大肠埃希菌、梭状芽孢杆菌以及其他产气细菌经过损伤的黏膜层进入黏膜下层, 并在肠壁内产气进入门脉系统; (2)机械学说: 即肠腔内气体的吸收, 黏膜损伤以及肠扩张是重要因素。第一种假说源自Yale等^[12]的研究: 他们将产气芽孢梭菌注入无菌小鼠的小肠、盲肠或腹腔, 导致肠壁囊样积气症, 而囊里的气体被证明是氢气, 这些氢气恰恰是由产气芽孢梭菌产生的。从而证实腹腔、肠

■应用要点

对腹部闭合伤后持续腹痛患者一定要高度警惕, 密切观察病情变化, 需动态监测腹部CT变化。从而增加HPV的诊断率, 及时调整治疗方案降低HPV的死亡率。

道的细菌感染可导致HPVG. 有研究发现在仅有脓毒症而无肠坏死的患者中可出现HPVG, 证实细菌感染是HPVG的独立机制^[6,7]. 第二种假说的依据是肠腔黏膜受损或肠腔压力过大, 使肠腔内的气体进入肠壁经毛细血管进而吸收入门脉系统.

2.4 诊断 HPVG主要由影像学如X线平片、超声、CT诊断. (1)腹平片: 从肝门到肝脏边缘水平走向、管状透亮现象, 即门静脉中的离心血流将气体积聚于肝边缘, 从而显示出门静脉的细小分支. 左侧卧位的腹平片更有利于发现上述征象; 有文献^[13]报道, 经回顾性分析HPVG的腹平片, 通过仔细的阅片才有可能将阳性诊断率提高到12.5%, 但如经腹平片发现HPVG多提示肝门静脉积气量巨大, 病情已经发展到相当严重程度, 且多有肠坏死, 预后差; (2)超声: 门静脉内随血液流动的气泡样或点状强回声, 肝实质内边界不清的条片状强回声区^[14]. 彩超的超声表现为门静脉管腔内有小的点状强回声顺血液流动方向往肝快速移动, 可流到肝包膜下; 积气数量较少只在门静脉内观察到点状强回声, 随着积气量的增加, 气体会在肝左叶积聚形成条索状强回声, 当气体数量进一步增加可导致肝回声不均^[15]; (3)腹部CT: HPVG的典型CT表现是肝内枯枝状气体密度影, 自肝门向远端逐渐变细, 并可于门脉主干及其属支内见气体影, 发现门脉气栓是诊断绞窄性肠梗阻、肠坏死的有力佐证. 须与肝内胆管积气鉴别, 该症多有胆道手术史, CT表现为较分散的气体影, 且肝外胆管内常可见气体. 另外, 因门静脉血流方向为离心性, 与胆汁相反, 所以HPVG气体多位于肝包膜下2 cm的肝实质内, 而肝内胆管胆汁引流方向为向心性, 故肝内胆管内气体多位于肝实质中央^[16].

2.5 治疗 本文的主要目的是系统了解HPVG, 显然CT的发展使我们有更多的机会发现门脉系统的气体, 但并不是CT的发现可以使我们制定临床或者手术的决策, 而是明确疾病的严重程度. 目前HPVG的处理主要是保守治疗和手术治疗, 需综合患者的临床表现及影像学、实验室检查决定. 如果由腹平片发现HPVG, 或CT发现HPVG且有肠缺血坏死的证据以及乳酸、阴离子间隙升高, 死亡率约为75%, 建议强有力的治疗: 立即开腹探查手术^[17]. 如果仅由CT发现HPVG且是由腹腔脓肿、溃疡、肠扩张等可纠正的病因引起, 但没有肠缺血征象, 死亡率约30%, 建议保守对症治疗, 密切观察病情变化. 如

果CT发现HPVG, 有消化系溃疡、脓肿、感染和或曾经有炎症性肠病、憩室炎、瘘管等病史, 但临床无症状或症状轻微, 并可排除肠缺血、穿孔、扩张等急腹症, 死亡率约为0%, 建议保守治疗. 诊治的步骤如图2^[10].

本病例特点是: 该例HPVG由腹部闭合伤引起, 肠系膜静脉、门静脉、下腔静脉、心室广泛积气少见, 考虑HPVG在先, 因门脉系统气体量巨大, 且压力高, 气体经由肝窦、肝静脉血液汇入下腔静脉系统, 并进入心腔, 造成门腔静脉系统广泛积气, 更为罕见, 且导致患者不足24 h快速死亡, 国内外尚未见报道. 患者外伤后早期可能为小病灶损伤, 但腹水是重要提示, 且既往有高血压、糖尿病、心脑血管病等基础病, 临床医师须动态监测病情变化. 在胃肠道广泛积气的情况下, 复查CT所见不能明确是否出现消化系穿孔、肠系膜栓塞及其部位, 较为遗憾. 总结经验教训对持续腹痛患者一定要高度警惕, 密切观察生命体征及局部体征. 恰当选择影像学检查, 如腹平片、超声、腹部CT, 必要时增强CT, 并及时复查. 对于积极保守治疗后症状仍进行性加重, 生命体征不稳定的患者, 可考虑急诊手术治疗, 从而降低HPVG的治疗成本及死亡率.

3 参考文献

- 1 周康荣, 陈祖望. 腹部磁共振成像. 上海: 上海医科大学出版社, 2000: 774-775
- 2 Wolfe JN, Evans WA. Gas in the portal veins of the liver in infants; a roentgenographic demonstration with postmortem anatomical correlation. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1955; 74: 486-488 [PMID: 13249015]
- 3 Susman N, Senturia HR. Gas embolization of the portal venous system. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1960; 83: 847-850 [PMID: 13835795]
- 4 Wiot JF, Felson B. Gas in the portal venous system. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1961; 86: 920-929 [PMID: 14040292]
- 5 Lazar Hp. Survival following portal venous air embolization: Report of a case. *Am J Dig Dis* 1965; 10: 259-264 [PMID: 14263063 DOI: 10.1007/BF02233756]
- 6 Liebman PR, Patten MT, Manny J, Benfield JR, Hechtman HB. Hepatic--portal venous gas in adults: etiology, pathophysiology and clinical significance. *Ann Surg* 1978; 187: 281-287 [PMID: 637584 DOI: 10.1097/0000658-197803000-00012]
- 7 Kinoshita H, Shinozaki M, Tanimura H, Umemoto Y, Sakaguchi S, Takifuji K, Kawasaki S, Hayashi H, Yamaue H. Clinical features and management of hepatic portal venous gas: four case reports and cumulative review of the literature. *Arch Surg* 2001; 136: 1410-1414 [PMID: 11735870 DOI: 10.1001/archsurg.136.12.1410]
- 8 Wiesner W, Mortelé KJ, Glickman JN, Ji H, Ros PR. Pneumatosis intestinalis and portomesenteric

■名词解释

门腔静脉系统积气: 是指肝门静脉及其各级肝内、外属支、下腔静脉系统出现气体或形成气体栓塞.

■同行评价

门静脉系统气体栓塞临床罕见,但危害性大。文章不仅介绍了1例由腹部闭合伤引发的门静脉和腔静脉系统的广泛栓塞病例,提供了翔实的临床资料,且综述了门静脉系统气体栓塞的临床表现、影像学表现,以及诊疗流程。对提高临床医师对此问题的认识有帮助。特别是诊疗流程图,简明扼要,有较强的临床实用价值。

- 9 Lee CG, Kang HW, Song MK, Kim JH, Lee JK, Lim YJ, Koh MS, Lee JH. A case of hepatic portal venous gas as a complication of endoscopic balloon dilatation. *J Korean Med Sci* 2011; 26: 1108-1110 [PMID: 21860565 DOI: 10.3346/jkms.2011.26.8.1108]
- 10 Nelson AL, Millington TM, Sahani D, Chung RT, Bauer C, Hertl M, Warshaw AL, Conrad C. Hepatic portal venous gas: the ABCs of management. *Arch Surg* 2009; 144: 575-581; discussion 581 [PMID: 19528392 DOI: 10.1001/archsurg.2009.88]
- 11 Abboud B, El Hachem J, Yazbeck T, Doumit C. Hepatic portal venous gas: physiopathology, etiology, prognosis and treatment. *World J Gastroenterol* 2009; 15: 3585-3590 [PMID: 19653334]
- 12 Yale CE, Balish E, Wu JP. The bacterial etiology of pneumatosis cystoides intestinalis. *Arch Surg* 1974; 109: 89-94 [PMID: 4365449 DOI: 10.1001/archsurg.1974.01360010067017]
- 13 Peloponissios N, Halkic N, Pugnale M, Jornod P, Nordback P, Meyer A, Gillet M. Hepatic portal gas in adults: review of the literature and presentation of a consecutive series of 11 cases. *Arch Surg* 2003; 138: 1367-1370 [PMID: 14662541 DOI: 10.1001/archsurg.138.12.1367]
- 14 崔立刚, 王金锐, 王淑敏, 黄曼维, 李红波, 张武. 肝门静脉积气的超声表现及临床意义. *中国医学影像技术* 2005; 21: 1242-1244
- 15 周建桥, 周春, 吴志远, 詹维伟. 门静脉积气超声表现3例. *中华超声影像学杂志* 2006; 15: 557
- 16 Hou SK, Chern CH, How CK, Chen JD, Wang LM, Lee CH. Hepatic portal venous gas: clinical significance of computed tomography findings. *Am J Emerg Med* 2004; 22: 214-218 [PMID: 15138961]
- 17 Hussain A, Mahmood H, El-Hasani S. Portal vein gas in emergency surgery. *World J Emerg Surg* 2008; 3: 21 [PMID: 18637169 DOI: 10.1186/1749-7922-3-21]

编辑: 韦元涛 电编: 闫晋利

