

虑膀胱破裂的可能性,特别是存在泌尿系统疾病病史的患者。危重患者可进行床旁腹水检测/美蓝试验,简单方便可行。早期诊断和治疗是患者顺利恢复的关键。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] Santucci RA, Bartley JM. Urologic trauma guidelines: a 21st century update[J]. Nat Rev Urol, 2010, 7(9): 510-519. DOI: 10.1038/nrurol.2010.119.
- [2] Pradhan AA. Spontaneous rupture of bladder: a rare clinical entity[J]. Med J Armed Forces India, 2007, 63(1): 92-93. DOI: 10.1016/S0377-1237(07)80126-2.
- [3] Santucci R, McAninch J. Bladder injuries: evaluation and management[J]. Int Braz J Urol. 2000; 26: 408-414.
- [4] Quagliano PV, Delair SM, Malhotra AK. Diagnosis of blunt bladder injury: a prospective comparative study of computed tomography cystography and conventional retrograde cystography[J]. J Trauma, 2006, 61(2): 410-421;discussion 421-422. DOI: 10.1097/01.ta.0000229940.36556.bf.
- [5] Zhang Y, Yuan S, Alshayyah RWA, et al. Spontaneous rupture of urinary bladder: two case reports and review of literature[J]. Front Surg, 2021, 8: 721705. DOI: 10.3389/fsurg.2021.721705.
- [6] Bryk DJ, Zhao LC. Guideline of guidelines: a review of urological trauma guidelines[J]. BJU Int, 2016, 117(2): 226-234. DOI: 10.1111/bju.13040.
- [7] Sung CW, Chang CC, Chen SY, et al. Spontaneous rupture of urinary bladder diverticulum with pseudo-acute renal failure[J]. Intern Emerg Med, 2018, 13(4): 619-622. DOI: 10.1007/s11739-018-1796-z.

(收稿日期: 2023-11-16)

(本文编辑: 张斯龙)

门静脉气体栓塞 1 例

毛晋 杨思雨 魏凯 王超

浙江大学医学院附属第二医院放射科, 杭州 310009

通信作者: 王超, Email: wangchaosmart@zju.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2024.03.028

1 一般资料

患者男, 76 岁, 因“车祸致意识模糊伴头部出血 6 h”被人送至急诊就诊。既往“2 型糖尿病”病史 30 年, 具体用药及血糖控制情况不详。“肾衰竭”病史 2 年, 目前正接受透析治疗。“高血压”病史 10 余年, 服用药物控制, 具体不详, 血压控制尚可。患者入院时查体不合作, 脉搏 86 次/min, 呼吸 24 次/min, 血压 176/55 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 体温 38.3℃, 头顶部可见敷料包扎, 疼痛评分 0 分, 神志模糊, GCS 评分 11 分 (4+2+5), 双侧瞳孔等大等圆, 两侧瞳孔直径 2 mm, 对光反射迟钝, 鼻腔无流血流液, 外耳道无血迹, 颈软, 气管居中, 颈部无抵抗, 胸部挤压征阳性, 双肺呼吸音粗, 未及明显干湿啰音, 心律齐, 未及明显心脏杂音, 腹软, 腹肌无明显紧张, 无明显压痛, 未及包块, 骨盆挤压征阴性, 四肢肌力查体不合作, 肌张力无增减, 双侧巴氏征阴性。

急诊头颅 CT: 两侧多发脑挫裂伤, 多发蛛网膜下腔出血 (见图 1A), 两侧额颞部少量硬膜下积液, 右侧枕顶部皮下软组织肿胀。肋骨 CT: 左侧 1-6 肋骨、右侧第 4、6、7 肋骨多发骨折, 右上肺渗出。骨盆 X 片: 右股骨粗隆间骨折。急诊予营养神经、破伤风抗毒素肌注、止痛护胃等治疗, 并给予头顶部清创缝合包扎, 请神经外科会诊后, 表示暂无手术指征。入院后予药物营养神经, 控制血压, 避免低灌注、高热、低氧血症, 抗感染等对症治疗。入院第 5 天清晨 06:12 出现心率下降, 最低 35 次/min, 指氧饱和度下降, 最低至 70%, 予床边抢救, 紧急气管插管维持氧合, 胸外按压、肾上腺素静推后心律恢复窦性, 70~80 次/min, 经抢救后患者自主循环恢复。查急诊全腹部 CT 增强示门静脉气体栓塞 (hepatic portal venous gas, HPVG) (见图 1B), 肠系膜静脉广泛气体栓塞 (见图 1C)。患者 11:03 再次出现心率下降, 39 次/min, 大动脉搏动消失, 立即予

床边胸外按压，肾上腺素 1 mg 静推后，于 11:09 颈动脉搏动恢复，进行床边心电图检查：心房颤动伴快心室率，完全性右束支传导阻滞，左前分支传导阻滞，ST 段改变；患者 12:12 再次心率直线下降至 48 次/min，患者血压测不出，氧饱和度测不出，大动脉搏动消失，予胸外按压，予肾上腺素静推，立即予床边胸外按压，每 3 分钟肾上腺素静推，12:23 颈动脉搏动恢复，予去甲肾上腺素维持血压，患者呼吸心跳骤停心肺复苏术后循环极度不稳定，遂于 20:50 予 ECMO 上机治疗。患者于入院第 6 天死亡。



A: CT 示多发脑挫裂伤、多发蛛网膜下腔出血、两侧脑室后角积血；B: 门静脉主干及分支多发积气（箭头所指处）；C: 肠系膜静脉广泛多发积气（箭头所指处）

图 1 患者急诊头颅 CT 与腹部 CT 影像

2 讨论

HPVG 是一种罕见的急腹症，起病急、进展快、预后差，病死率高。最严重的伴随症状包括肠道缺血和坏死，这是主要的致死病因。1955 年，Wolfe 和 Evans^[1]首次在新生儿死于坏死性小肠结肠炎时发现门静脉气体栓塞。HPVG 的诱因有很多，如肠道缺血坏死、炎症性肠病、胃溃疡、消化道扩张、肾盂炎、胆管炎、胰腺炎、腹腔脓肿、卵巢脓肿、医源性原因（如内镜手术）等^[2]。本文报道了一例脑外伤后合并 HPVG 少见病例。关于 HPVG 的原因目前有三种假设^[3]，①感染：产气荚膜梭菌、大肠杆菌、肺炎克雷伯菌等产气细菌侵入肠壁或门静脉繁殖产生气体；②肠粘膜损伤、肠腔压力升高：肠内气体在肠粘膜损伤的情况下，可在肠压力升高的作用下通过受损的粘膜进入门静脉系统；③混合型：感染与粘膜损伤相互作用的结果。

早期诊断和治疗是有效降低 HPVG 病死率的关键^[2]。随着医疗技术的不断发展，辅助诊断设备也在不断完善。腹部平片、超声、CT 对 HPVG 的诊断都有一定的作用。但是，腹部平片容易漏诊。彩色多普勒很敏感，血流成像显示高回声在门静脉管腔内的移动，产生尖锐的双向尖峰叠加正常单相门脉波浪纹^[4]。CT 优于腹部平片，肝门静脉呈线状或分支状低密度的气体影^[4]。并可以检出肠系膜静脉积气，肠系膜主干静脉内的气体呈管状；也可位于肠系膜小分支呈分支状。几十年前的研究表明，HPVG 的病死率高达 75%^[5]，早期高病死率可能与基于腹部平片的早期检出率低有关。然而，Nelson 等^[6]的研究表明，HPVG 的病死率已

降至 29%~39%，这可能与近数十年来彩色多普勒超声和高分辨率 CT 的普及提高早期检出率有关。因此，早期发现、早期干预和发现病因，是降低了 HPVG 患者病死率的关键。CT 对 HPVG 的诊断具有较高的敏感度，并有助于进一步了解肠道情况。

HPVG 起病急、病情发展快，被认为是危及生命的迹象，有报道主张紧急剖腹探查^[3]。但是近年来也有保守治疗后治愈的病例报道^[7]。本研究病例死亡讨论时考虑为感染性休克继发细菌感染所致，因 CT 检出时已出现多器官功能衰竭和感染性休克，丧失了剖腹探查的时机。因此早期发现、早期诊断至关重要。对于 HPVG 患者，需要根据患者的具体情况，决定是否需要紧急剖腹手术治疗。应密切监测腹部征象、CT 及实验室检查有助于发现疾病变化，预测患者预后。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] Wolfe JN, Evans WA. Gas in the portal veins of the liver in infants; a roentgenographic demonstration with postmortem anatomical correlation[J]. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med, 1955, 74(3): 486-488.
- [2] Abboud B, El Hachem J, Yazbeck T, et al. Hepatic portal venous gas: physiopathology, etiology, prognosis and treatment[J]. World J Gastroenterol, 2009, 15(29): 3585-3590. DOI: 10.3748/wjg.15.3585.
- [3] Chen HM, Wu QS, Fang HC, et al. Intestinal necrosis cannot be neglected in a patient with hepatic portal vein gas combined with appendicitis: a rare case report and literature review[J]. BMC Surg, 2019, 19(1): 17. DOI: 10.1186/s12893-019-0478-8.
- [4] Pan HB, Huang JS, Yang TL, et al. Hepatic portal venous gas in ultrasonogram: benign or noxious[J]. Ultrasound Med Biol, 2007, 33(8): 1179-1183. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2007.01.014.
- [5] Liebman PR, Patten MT, Manny J, et al. Hepatic: portal venous gas in adults: etiology, pathophysiology and clinical significance[J]. Ann Surg, 1978, 187(3): 281-287. DOI: 10.1097/0000658-197803000-00012.
- [6] Nelson AL, Millington TM, Sahani D, et al. Hepatic portal venous gas: the ABCs of management[J]. Arch Surg, 2009, 144(6): 575-581. DOI: 10.1001/archsurg.2009.88.
- [7] Lee CG, Kang HW, Song MK, et al. A case of hepatic portal venous gas as a complication of endoscopic balloon dilatation[J]. J Korean Med Sci, 2011, 26(8): 1108-1110. DOI: 10.3346/jkms.2011.26.8.1108.

(收稿日期：2023-11-16)

(本文编辑：张斯龙)