

• 临床经验 •

肠气囊肿的治疗体会并文献复习

朱明¹ 周淼²济宁市第一人民医院¹ 胃肠外科,² 消化内科, 山东济宁 272000

通信作者: 周淼, Email: zhouchaojx@163.com

【摘要】 目的 分析肠气囊肿的临床表现, 了解肠气囊肿患者的预后, 从而为临床治疗提供参考依据。**方法** 回顾性分析济宁市第一人民医院 2024 年 6 月至 2025 年 3 月收治的 4 例肠气囊肿患者的临床资料, 总结治疗经验。**结果** 例 1 65 岁男性患者, 于 2024 年 7 月 15 日无明显诱因出现下腹疼痛不适, 伴有发热、恶心、呕吐, 呕吐物为肠内容物入院, CT 显示横结肠远端肠壁增厚、黏膜下层多发囊状气体密度影, 考虑横结肠肠壁囊肿伴周围感染, 于本院抗炎、禁饮食等保守治疗后出院, 出院后患者多次出现肠梗阻症状, 但患者及家属拒绝手术, 在本院行保守治疗后自动出院。患者出院后因腹痛再次发作, 再次就诊, 考虑为横结肠不全性梗阻。鉴于患者保守治疗效果不佳, 且反复出现肠梗阻症状, 经多学科讨论后决定行手术治疗。术中探查见横结肠部分肠段狭窄, 行横结肠部分切除术及横结肠端侧吻合术, 手术过程顺利, 术后恢复良好。其余 3 例肠气囊肿患者症状均较轻, 行保守治疗后康复出院。**结论** 大部分肠气囊肿可经保守治疗后好转, 判断是否需要手术及预防肠气囊肿保守治疗后结肠狭窄意义重大。

【关键词】 肠气囊肿; 腹痛; 结肠狭窄

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2025.02.022

Treatment experience and literature review of intestinal pneumatosis cystoid

Zhu Ming¹, Zhou Miao²¹Department of Gastrointestinal Surgery, ²Department of Gastroenterology, Jining First People's Hospital, Jining 272000, Shandong, China

Corresponding author: Zhou Miao, Email: zhouchaojx@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical manifestations of intestinal pneumatosis cystoid (IPC) and explore the prognosis of IPC patients, to provide a reference for clinical treatment. **Methods** The clinical data of 4 IPC patients admitted to Jining First People's Hospital from June 2024 to March 2025 were retrospectively analyzed, and the treatment experience was summarized. **Results** Case 1: a 65-year-old male patient presented with lower abdominal pain, fever, nausea, and vomiting (vomitus was intestinal contents) without obvious trigger on July 15, 2024. CT showed thickening of the distal transverse colon wall and multiple cystic gas-density shadows in the submucosa, suggesting transverse colon pneumatosis cystoides with surrounding infection. The patient was discharged after conservative treatment in our hospital, including anti-inflammatory therapy and fasting. However, the patient repeatedly developed intestinal obstruction symptoms after discharge, but the patient and family refused surgery and chose conservative treatment until automatic discharge. Due to recurrent abdominal pain, the patient was later treated in an external hospital, where incomplete intestinal obstruction of the transverse colon was diagnosed. Given the poor response to conservative treatment and recurrent obstruction, multidisciplinary discussion recommended surgery. Intraoperative exploration revealed stenosis in part of the transverse colon, and partial transverse colon resection with end-to-side anastomosis was performed. The operation was successful, and the patient recovered well postoperatively. The other 3 IPC patients had milder symptoms and were discharged after conservative treatment. **Conclusion** Most cases of intestinal pneumatosis cystoid can improve with conservative treatment. It is of great significance to determine the need for surgery and prevent colonic stricture after conservative treatment.

【Key words】 Intestinal pneumatosis cystoid; Stomachache; Colonic stricture

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2025.02.022

肠气囊肿又称肠壁囊样积气症, 是一种在临床上少见的肠道疾病。肠气囊肿的主要特征为肠壁内形成数量不等、大小不一的气囊, 可分布于从食管至直肠的整个消化道, 但以小肠和结肠更为常见^[1]。肠气囊肿发病率低, 容易导致误诊或漏诊, 现报告了 4 例结肠肠气囊肿患者的诊断过程、治疗方案及其并发症情况, 并分享结肠肠气囊肿保守治疗后肠梗阻的临床治疗经验, 旨在增进对肠气囊肿这一病症的认识

与理解。

1 临床资料

1.1 病例 1: 患者男性, 65 岁, 身高 168 cm, 体质量 90 kg, 体质量指数 (body mass index, BMI) 31.9 kg/m²。2024 年 7 月 15 日无明显诱因出现下腹疼痛不适, 为持续性隐痛, 伴有发热 (体温最高达 38℃)、恶心呕吐, 呕吐物为肠内容物, CT 检查示 (图 1A): 横结肠远端肠壁增厚, 黏膜下层多发囊状气

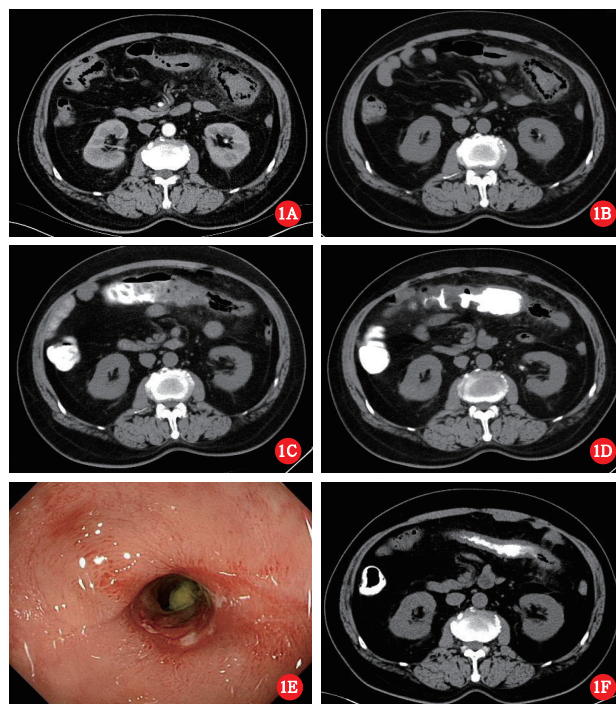
体密度影,腔内较多内容物存留,占位性病变更待排查。考虑横结肠肠壁囊肿伴周围感染,于本院行抗炎等保守治疗,于 2024 年 7 月 23 日复查腹部 CT 示(图 1B):壁间积气较前好转,遂出院。2024 年 8 月 3 日再次出现腹痛,性质同前。既往有高血压病史 11 年余,高血压最高达 140/120 mmHg (1 mmHg $\approx$ 0.133 kPa),长期口服缬沙坦治疗,血压控制在 110/80 mmHg。冠心病病史 10 余年,规律服用阿司匹林、阿托伐他汀、酒石酸美托洛尔。11 年前患有脑梗死,无后遗症。体格检查:体温 36.8℃,脉搏 78 次/min,呼吸频率 18 次/min,血压 118/72 mmHg。腹肌软,腹部散在压痛,以下腹痛明显,伴有轻度反跳痛,无移动性浊音,肠鸣音约 3 次/min,未闻及气过水声及振水音。

1.1.1 诊治经过:2024 年 8 月 7 日第 2 次入院完善相关检查,腹部 CT 示(图 1C):横结肠远段壁厚、结构紊乱并周围多发渗出,较前周围渗出稍增多,建议进一步检查排除占位性病变。给予禁食、胃肠减压、质子泵抑制剂抑酸、全肠外营养支持等保守治疗,2024 年 8 月 9 日行 CT 检查示(图 1D):结肠狭窄,造影剂通过困难;行结肠镜检查示(图 1E):结肠病变并狭窄,内镜难以通过。病理学检查示:(横结肠)送检黏膜急慢性炎症伴溃疡形成,局灶性腺体不典型增生。患者出现不完全性肠梗阻症状,考虑与炎症导致结肠狭窄有关。向患者及家属沟通手术治疗及结肠造口的必要性,但患者及家属拒绝手术。继续在保守治疗基础上加用糖皮质激素(甲泼尼龙 40 mg/d)静脉滴注(静滴)7 d,以减轻炎症反应,缓解结肠狭窄程度。因白细胞计数升高,给予亚胺培南控制炎症进展。2024 年 8 月 16 日再次复查结肠镜,内镜仍无法通过,但行 CT 检查示(图 1F):造影剂少量通过狭窄部位。患者肛门排气排便正常,可耐受流质饮食,患者家属仍拒绝手术,自动要求出院,经详细告知出院风险后予以办理出院手续。

1.1.2 随访及转归:患者出院后因腹痛发作,再次就诊,经诊断考虑为横结肠不完全性梗阻。因患者保守治疗效果不佳,且反复出现肠梗阻症状,严重影响生活质量,进行了手术治疗。术中探查见横结肠部分肠段狭窄,行横结肠部分切除术及横结肠端侧吻合术,手术过程顺利。术后病理学检查结果示:(横结肠)黏膜组织呈急慢性炎症改变,伴溃疡形成,局灶腺体有不典型增生,肠壁各层可见炎性渗出、坏死及肉芽组织形成,局部组织细胞及多核巨细胞浸润,符合慢性溃疡改变。患者术后恢复良好,未再出现腹痛及梗阻症状,定期随访复查未见肠气囊肿及肠梗阻复发迹象。

1.2 病例 2:患者男性,71 岁,因“右侧下腹痛 1 周”于 2024 年 6 月 7 日入院。患者 1 周前无明显诱因出现右下腹痛,无恶心呕吐,排气排便正常,偶尔伴有腹胀,无吞咽困难、发热、腹胀腹泻、咳嗽咳痰、心悸气促等症状。为进一步治疗就诊于本院,入院后腹部 CT 检查示(图 2):升结肠及回盲部周围游离气体密度影,考虑为肠气囊肿症可能。患者既往有高血压、2 型糖尿病、冠心病病史,行冠状动脉(冠脉)支架植入术,规律服用阿托伐他汀钙、美托洛尔、阿司匹林。

查体可见:腹部平坦对称,无胃肠型及蠕动波,腹软,右下腹压痛,无反跳痛。



注:1A 为 2024 年 7 月 15 日第 1 次入院时 CT 检查结果;1B 为 2024 年 7 月 23 日第 1 次住院治疗后 CT 检查结果;1C 为 2024 年 8 月 7 日第 2 次住院后 CT 检查结果;1D 为 2024 年 8 月 9 日第 2 次住院治疗后 CT 检查结果;1E 为 2024 年 8 月 9 日第 2 次住院治疗后肠镜检查结果;1F 为 2024 年 8 月 16 日第 2 次住院经激素等保守治疗后 CT 检查结果

图 1 1 例 65 岁男性肠气囊肿患者不同时间点 CT 和肠镜检查结果



图 2 1 例 71 岁男性肠气囊肿患者升结肠 CT 检查结果

1.2.1 诊治经过:入院后完善相关检查,给予抑酸、补液等治疗,肠镜检查示结肠气囊肿,给予对症支持治疗后腹痛缓解出院。

1.2.2 治疗结果、随访及转归:患者康复出院,未再出现腹痛症状。

1.3 病例 3:患者女性,58 岁,2025 年 3 月 5 日行肠镜检查发现结肠黏膜隆起,未进行病理学检查,伴大便次数增多(每日 5~6 次,黄色成形便)。既往有高血压病史 20 余年,

最高血压 155/103 mmHg,口服缬沙坦、美托洛尔,血压控制不佳;冠心病病史,曾口服稳心颗粒;15 年前行输卵管结扎术,母亲有腹部肿瘤病史(具体不详)。查体:腹软,全腹部无压痛、反跳痛。肠镜检查示:结肠黏膜隆起,内痔。

1.3.1 诊治经过:入院后完善 CT 检查示(图 3A):升结肠壁及周围多发气体影,升结肠周围肠气囊肿,气泡样改变。血常规未见异常。肠镜检查示(图 3B):升结肠多发黏膜下隆起,表面光滑,透明,较大者约 2 cm,给予超声内镜检查示:病变处低回声,内见条索状高回声,部分给予活检钳开窗。

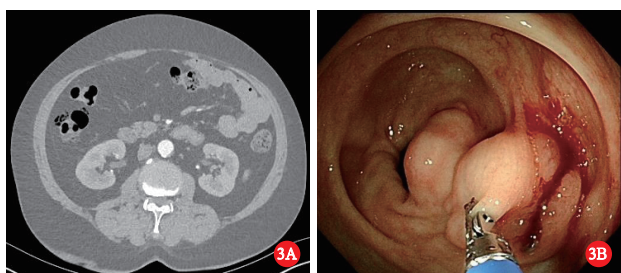


图 3 1 例 58 岁女性肠气囊肿患者腹部 CT(3A)和肠镜检查结果(3B)

1.3.2 治疗结果、随访及转归:患者恢复良好,无腹痛等症状。

1.4 病例 4:患者女性,53 岁,2025 年 3 月 10 日行胃肠镜检查发现胃息肉、结肠息肉。病程中间断出现反酸、烧心,大便每日 1 次,伴排便困难、便不尽感,电子结肠镜辅助检查示:结直肠息肉,伴肠多发黏膜隆起(肠气囊肿可能)。

1.4.1 诊治经过:入院后完善相关检查,行肠镜检查(图 4)结果显示,距肛门约 35~40 cm 降结肠见多发黏膜隆起,表面透亮糜烂,活检 2 块送检后黏膜隆起塌陷。诊断结肠肠气囊肿,术后给予抑酸治疗。



图 4 1 例 53 岁女性肠气囊肿患者肠镜检查结果

1.4.2 治疗结果、随访及转归:患者预后良好,出院后无不适,随访无腹痛症状出现。

2 讨论

肠气囊肿在临床上相对少见,其确切发病率尚无统计数据。原发性或特发性肠气囊肿约占 15%,多累及左半

结肠;继发性肠气囊肿约占 85%,常累及胃、小肠及右半结肠^[2]。

原发性肠气囊肿的病因尚未完全明确,可能与肠道黏膜屏障功能障碍、淋巴管扩张等因素有关。继发性肠气囊肿的发病机制较为复杂,涉及多种因素:①机械因素:消化道梗阻造成肠腔内积气,压力增高,气体通过受损黏膜进入肠黏膜及浆膜下形成气囊肿;严重恶心呕吐^[3]、便秘^[4]、肠套叠^[5]等情况也可引起肠腔内压力异常变化,促使气体进入肠壁,进而导致肠气囊肿的发生。②肺部疾病因素:慢性阻塞性肺疾病或咳嗽引起胸腔内压力增加,气体经纵隔从受损肺泡流入腹腔、肠系膜和肠壁形成气囊肿。③细菌因素:产气细菌进入肠壁并在黏膜下层产生气体引起气囊肿。在一些肠道菌群失调或存在肠道感染的患者中,细菌的异常增殖和代谢可能导致气体产生增加,进而促使气肿形成。④营养失调的影响:长期营养不良使患者消化功能障碍,大量营养物质被肠道细菌分解产生气体进入黏膜下形成肠气囊肿。⑤化学物质及药物作用:患者长期接触某些化学物质或药物可致肠气囊肿,如化疗药^[6]可能损伤肠道黏膜,影响肠道黏膜的正常代谢和屏障功能, α -葡萄糖苷酶抑制剂(阿卡波糖等)^[7-9]能在抑制碳水化合物吸收的同时,改变肠道内气体产生和分布;也有研究显示,靶向药物(厄洛替尼和克唑替尼)等可引起肠气囊肿^[10],但具体机制尚未完全清楚。⑥其他:朱荣荣等^[11]认为,低气压、缺氧及单一的饮食结构可导致西藏高原地区肠气囊肿的发生。结合病例 1 患者,肥胖伴有脑梗死及冠心病史,提示患者全身血管硬化和微血管病变,容易导致肠道缺血,高血压可加重缺血性损伤,诱发肠气囊肿。患者口服药物与肠气囊肿形成的关系尚需更多临床病例进行探讨。

肠气囊肿患者的临床表现多样,缺乏特异性,多数患者表现为腹痛、腹胀、恶心、呕吐等非特异性消化系统症状,部分患者查体可发现腹膜炎体征。本研究例 1 和例 2 患者以腹痛为首发症状入院,病例 1 出现发热、呕吐,查体存在腹膜炎体征,与肠气囊肿的常见临床表现相符。病例 3 和病例 4 无腹痛症状。肠气囊肿的诊断主要依靠影像学检查,其中腹部 CT 是最常用的检查方法,能清晰显示肠壁内气体聚集的部位、形态、分布范围以及肠壁厚度、周围组织受累情况等,对诊断和病情评估有重要价值。在 CT 图像上,肠气囊肿表现为肠壁内多发圆形、类圆形或线状气体密度影,可呈簇状分布,有时可见气体聚集于黏膜下层或浆膜下层,形成“气泡样”或“轨道样”改变^[12]。在病例 1 中,患者先后进行了多次 CT 及肠镜检查,CT 检查为诊断肠气囊肿提供了重要依据,而肠镜检查则有助于排除其他肠道占位性病变,并获取病理学结果,明确肠道黏膜的炎症和增生情况。病例 2 及病例 3 CT 检查可见明显气泡样改变。

据文献报告,70% 的肠气囊肿患者经保守治疗后病情好转^[11]。因此,对于症状较轻、囊肿较小且无明显并发症的患者,可先选择单纯观察。同时,给予营养支持治疗以纠正患者可能存在的营养不良状况,保证机体正常代谢需求,有

助于病情恢复。高压氧疗可提高组织氧分压,抑制产气细菌生长,从而促进气囊肿的吸收。朱荣荣等^[11]报告在西藏地区,由于气压低导致肠气囊肿的患者,多数经高压氧治疗后,通过氧气的弥散作用使囊肿消失,病情明显好转;4 例患者因无法明确诊断有无结肠肿瘤,未予以高压氧治疗。合理使用抗菌药物可以抑制肠道细菌感染,减少气体产生。对于存在肠道感染迹象(如白细胞升高、发热、腹泻等)的患者,抗菌药物治疗可能有助于控制病情,在此基础上加用血必净注射液等中成药可减轻腹腔感染^[13]。本研究病例 1 患者住院时白细胞计数升高明显,存在发热,给予亚胺培南治疗,控制炎症进一步进展。有研究显示,胃肠镜下用细针抽吸对肠气囊肿的诊断和治疗有一定帮助,通过穿刺囊肿排出气体,有助于缓解症状^[14-16]。本组病例 3 患者通过肠镜下黏膜开窗取得良好疗效。采用注射针穿刺抽吸气体使囊壁塌陷,并联合高压氧治疗,可提高治疗效果。

当患者出现肠梗阻、肠穿孔、消化道大出血、肠坏死等严重并发症时,保守治疗往往难以解决问题,及时手术可防止病情进一步恶化,判断肠壁缺血坏死也至关重要。婴幼儿肠气囊肿多源于坏死性小肠炎,严重者可导致死亡,须提高警惕^[1, 17],及时手术。Ferrada 等^[18]通过 127 例肠气囊肿患者的数据分析发现,血乳酸 > 2 mmol/L,国际标准化比值(international normalized ratio, INR)升高、腹膜炎、血红蛋白水平降低是判断病理性肠气囊肿的关键。降钙素原及危重症评分也是判断腹腔感染的重要依据^[19]。Clancy 等^[20]通过建立机器学习模型,结合影像组学及临床特征诊断病理性肠气囊肿。Tropeano 等^[21]认为,门静脉积气是肠气囊肿患者出现肠坏死的重要原因,需根据病情决定是否手术。本研究病例 1 患者存在轻度腹膜炎,但 CT 未见门静脉积气,保守治疗后腹痛好转,继续保守治疗具备可行性。

缺血性肠气囊肿经保守治疗后可能出现结肠狭窄、肠梗阻反复发作的情况,此时可考虑内镜下球囊扩张或支架植入术。然而,如何预防肠气囊肿保守治疗后的肠狭窄仍是临床面临的一个重要问题。本研究病例 1 患者应用激素治疗未能达到预期疗效,最终行手术切除狭窄部位,提示如何预防肠气囊肿治疗后狭窄、激素治疗的时机及剂量尚需进一步研究明确。患者术后病理学检查可见不典型增生,提示长期的炎症刺激,存在肠气囊肿保守治疗后有恶变的可能。即使保守治疗成功,仍需要进一步密切随访,防止恶性转变。建议患者术后每 6 个月复查 1 次结肠镜,监测肠黏膜病变进展,并行肿瘤标志物筛查。

综上所述,肠气囊肿作为一种临床罕见疾病,CT 及内镜检查为其主要诊断工具。在治疗过程中,需综合影像学表现、临床指标以及患者的整体病情,以此来精准判定是采取保守还是手术治疗策略,从而避免不必要的手术。此外,病例 1 证实肠气囊肿保守治疗后存在迟发性肠狭窄风险,建议建立包含炎症指标、CT 肠壁厚厚度测量、内镜狭窄分级的多维度评估体系指导治疗决策。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 张巍,王洋.右半结肠囊样积气症合并肠梗阻 1 例及文献复习[J].诊断病理学杂志,2024,31(1):46-48. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.08.013.
- [2] 杨娟,张超,徐颖,等.结肠肠气囊肿症患者的临床特征分析(附 33 例报告)[J].中国内镜杂志,2023,29(6):44-51. DOI: 10.12235/E20220234.
- [3] Gibson D, Watters A, Pieracci F, et al. Pneumatosis intestinalis and anorexia nervosa [J]. Surg Infect (Larchmt), 2022, 23(7): 661-666. DOI: 10.1089/sur.2022.127.
- [4] Hwee Hong Lee A, Tellambura S. Pneumatosis intestinalis: not always bowel ischemia [J]. Radiol Case Rep, 2022, 17(4): 1305-1308. DOI: 10.1016/j.rader.2022.01.062.
- [5] Otsubo Y, Ichikawa G, Yoshihara S, et al. Pneumatosis intestinalis caused by intussusception [J]. Postgrad Med J, 2022, 98(e1): e66. DOI: 10.1136/postgradmedj-2020-139397.
- [6] Gazzaniga G, Villa F, Tosi F, et al. Pneumatosis intestinalis induced by anticancer treatment: a systematic review [J]. Cancers (Basel), 2022, 14(7): 1666. DOI: 10.3390/cancers14071666.
- [7] Chen YQ, Xiao Y, Lian GH, et al. Pneumatosis intestinalis associated with α -glucosidase inhibitors: a pharmacovigilance study of the fda adverse event reporting system from 2004 to 2022 [J]. Expert Opin Drug Saf, 2023, 6: 1-10. DOI: 10.1080/14740338.2023.2278708.
- [8] 胡梦成,张予蜀,洪嘉雯,等.服用 α -葡萄糖苷酶抑制剂相关的肠气囊肿症二例及文献分析[J].中华消化内镜杂志,2017,34(8):592-594. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.08.013.
- [9] 崔月萌,杨玄,杨旭瑶,等.与 α -葡萄糖苷酶抑制剂相关的肠气囊肿病:1 例报道[J].胃肠病学和肝病杂志,2021,30(11):1274-1276. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2021.11.015.
- [10] Chang CJ, Shen CI, Wu CL, et al. Pneumatosis intestinalis induced by targeted therapy [J]. Postgrad Med J, 2022, 98(1155): 10. DOI: 10.1136/postgradmedj-2020-139232.
- [11] 朱荣荣,旺加.西藏高原地区肠气囊肿 60 例临床分析[J].中国基层医药,2023,30(6):847-850. DOI: 10.3760/cma.j.cn341190-20230214-00104.
- [12] Lassandro G, Picchi SG, Romano F, et al. Intestinal pneumatosis: differential diagnosis [J]. Abdom Radiol (NY), 2022, 47(5): 1529-1540. DOI: 10.1007/s00261-020-02639-8.
- [13] 崔文华,宋林超,程鹏,等.血必净注射液对复杂腹腔感染脓毒症患者炎症反应的影响[J].中国中西医结合急救杂志,2024,31(2):141-144. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2024.02.003.
- [14] 李楠,朱建华,沙立娜,等.结肠气囊肿症的内镜诊治与分析五例[J].中华消化内镜杂志,2010,27(2):93-94. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2010.02.013.
- [15] 傅燕,李新华,刘国彬,等.内镜下结肠气囊肿症一例[J].中华消化内镜杂志,2014,31(5):297. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2014.05.024.
- [16] 王薇,孙红英,赵洁.内镜下注射针联合自制吸引管治疗肠气囊肿病一例[J].中华消化内镜杂志,2015,32(8):569. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.08.019.
- [17] Tong L, Chang YT. Pneumatosis intestinalis in necrotizing enterocolitis [J]. N Engl J Med, 2022, 386(11): 1070. DOI: 10.1056/NEJMicm2115830.
- [18] Ferrada P, Callcut R, Bauza G, et al. Pneumatosis intestinalis predictive evaluation study: a multicenter epidemiologic study of the American Association for the Surgery of Trauma [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2017, 82(3): 451-460. DOI: 10.1097/TA.0000000000001360.
- [19] 闫圣涛,练睿,孙力超,等.降钙素原和危重症评分在腹腔感染脓毒症病原学诊断及预后评估中的价值[J].中华危重病急救医学,2021,33(7):792-797. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200909-00621.
- [20] Clancy K, Dadashzadeh ER, Handzel R, et al. Machine learning for the prediction of pathologic pneumatosis intestinalis [J]. Surgery, 2021, 170(3): 797-805. DOI: 10.1016/j.surg.2021.03.049.
- [21] Tropeano G, Di Grezia M, Puccioni C, et al. The spectrum of pneumatosis intestinalis in the adult. A surgical dilemma [J]. World J Gastrointest Surg, 2023, 15(4): 553-565. DOI: 10.4240/wjgs.v15.i4.553.

(收稿日期:2025-03-24)

(责任编辑:邸美仙)