

# 腹腔镜结直肠癌术后吻合口瘘合并坏死性筋膜炎 2 例报道及文献回顾

林晓聪<sup>1</sup>, 陈昭宇<sup>2</sup>, 易小江<sup>2</sup>, 冯晓创<sup>2</sup>, 廖伟林<sup>2</sup>, 林佳鑫<sup>2</sup>, 汪佳豪<sup>2</sup>, 李洪明<sup>2</sup>, 卢新泉<sup>2</sup>, 刁德昌<sup>2\*</sup>

1 中山市中医院 肛肠科, 广东 中山 528401

2 广东省中医院胃肠肿瘤诊疗中心 结直肠外科, 广州中医药大学第二附属医院, 广东 广州 510120

**【摘要】** 目前,引起坏死性筋膜炎的病因较多,结直肠癌手术引起的坏死性筋膜炎也偶有报道,但腹腔镜结直肠癌术后吻合口瘘合并坏死性筋膜炎尚未见报道。本文报道病例 1 行腹腔镜右半结肠扩大根治术联合乙状结肠癌根治术,病例 2 行腹腔镜直肠癌根治术,术后均出现后吻合口瘘合并坏死性筋膜炎,预后各异。回顾 2 例患者的诊疗经过并进行文献复习,经验总结早期诊断和及时手术干预对预后尤为关键,治疗手段主要包括肠道的转流术和坏死组织清创术。

**【关键词】** 腹腔镜; 结直肠癌; 吻合口瘘; 坏死性筋膜炎

## Anastomotic leakage complicated with necrotizing fasciitis after laparoscopic colorectal cancer surgery: a report of 2 cases and literature review

Lin Xiaocong<sup>1</sup>, Chen Zhaoyu<sup>2</sup>, Yi Xiaojiang<sup>2</sup>, Feng Xiaochuang<sup>2</sup>, Liao Weilin<sup>2</sup>, Lin Jiaxin<sup>2</sup>, Wang Jiahao<sup>2</sup>, Li Hongming<sup>2</sup>, Lu Xinquan<sup>2</sup>, Diao Dechang<sup>2\*</sup>

1. Department of Anorectal Surgery, Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhongshan 528401, Guangdong, China

2. Department of Colorectal Surgery, Gastrointestinal Cancer Center, Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, the Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510120, Guangdong, China

\*Corresponding author: Diao Dechang, E-mail: diaodechang223@163.com

**【Abstract】** At present, there are many causes of necrotizing fasciitis, and occasional reports of necrotizing fasciitis caused by colorectal cancer surgery. However, there is no report of anastomotic leakage complicated with necrotizing fasciitis after laparoscopic colorectal cancer surgery. This article reports that case 1 underwent laparoscopic radical right hemicolectomy combined with sigmoid colectomy, and case 2 underwent laparoscopic radical operation for rectal cancer. Postoperative anastomotic leakage complicated with necrotizing fasciitis occurred in both cases, with different prognosis. The diagnosis and treatment of these two patients were and literature was reviewed. The experience was summarized that early diagnosis and timely surgical intervention were particularly critical to the prognosis. The treatment methods mainly included intestinal bypass and necrotic tissue debridement.

**【Key words】** Laparoscopy; Colorectal cancer; Anastomotic leakage; Necrotizing fasciitis

1883 年 Fournier 等<sup>[1]</sup>报道了一种常发生在年轻人身上的严重生殖器坏疽,即阴囊特发性坏疽。1952 年 Wilson 首次使用坏死性筋膜炎(necrotizing fasciitis, NF)一词来描述发生在身体其他部位的类

似疾病<sup>[2]</sup>。NF 是由多种细菌入侵引起的以皮肤、皮下组织和深浅筋膜进行性坏死为特征的软组织感染<sup>[3]</sup>。原发病因多为外伤、泌尿道感染和会阴部脓肿,组织炎症沿着筋膜快速扩展随之出现坏死,可迅速出现脓毒症休克、多脏器功能衰竭,甚至死亡<sup>[4-6]</sup>。男女发病率差异显著,女性发病率较低可

\* 通信作者: 刁德昌, E-mail: diaodechang223@163.com

能是女性可通过阴道更好地引流会阴分泌物<sup>[7]</sup>。NF的死亡率为15%~52%<sup>[8]</sup>。Kaiser等<sup>[9]</sup>报道,及时清创的NF患者死亡率为8.3%相比,没有及时进行清创患者死亡率则高达75%。另外,没有经过治疗的NF死亡率高达100%<sup>[9]</sup>。

结直肠肿瘤术后出现NF的案例并不多见。日本Suzuki等<sup>[11]</sup>报道了17例直肠癌并发NF,这些病例的预后并不令人满意,只有3例患者存活超过1年。结肠癌并发NF的病例癌灶都直接侵犯了腹壁<sup>[12-14]</sup>。腹腔镜结直肠术后NF很少被报道<sup>[15-16]</sup>。Yiasemidou等<sup>[17]</sup>在2017年首次报道了腹腔镜直肠癌术后出现腹壁和阴囊的NF。本文回顾广东省中医院胃肠肿瘤诊疗中心1例腹腔镜扩大右半结肠和乙状结肠癌根治术后吻合口瘘并发NF患者,1例腹腔镜直肠癌术后先后出现NF和吻合口瘘患者的诊疗过程,同时进行文献复习。

## 1 病例1

患者,68岁,男性,2019年8月2日因同时发现横结肠和乙状结肠癌于当地医院行腹腔镜右半结肠癌扩大根治联合乙状结肠癌根治术,术后第4天盆腔引流出粪性引流液300 ml,无腹膜炎体征,予保守治疗。患者术后第10天右臀部出现红肿,计算机断层扫描(computed tomography,CT)提示右下腹壁、盆腔区和右坐骨直肠窝积气积液,考虑吻合口瘘(图1),急诊行腹腔镜探查,探查发现盆腔可见大量粪性液体,给予冲洗引流后行回肠双腔造口术,右臀部红肿处切开留置引流管。患者为求进一步诊治于2019年8月20日转入广东省中医院,查体提示下腹部腹肌稍紧张,伴有压痛,无反跳痛,右臀部和肛周皮肤红肿热痛,散发特

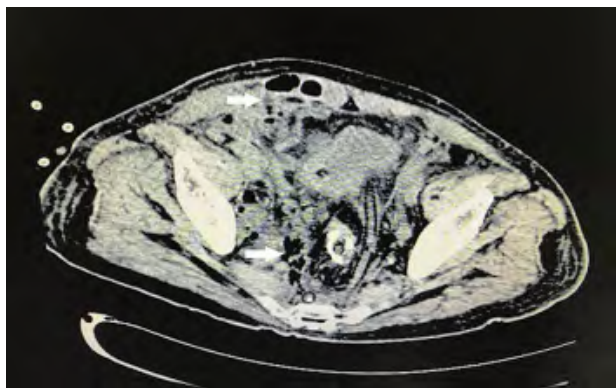


图1 病例1腹部计算机断层扫描提示右下腹壁、盆腔区和右坐骨直肠窝积气积液(白色箭头),考虑吻合口瘘

殊恶臭味。患者既往史无特殊。

入院诊断为会阴坏死性筋膜炎,当天行会阴部和右臀部清创术,切口间使用硅胶管行对口引流,留取部分分泌物送细菌培养及药物敏感试验(简称药敏试验)。术口分泌物培养出奇异杆菌,术后根据药敏试验调整抗生素治疗,手术创面积换药及冲洗。经治疗后患者伤口仍有粪臭味渗液,伴有新的坏死组织,炎症指标(白细胞、降钙素原、C反应蛋白)未见好转,考虑感染未能控制,于术后第32天再次行清创术。由于手术创面较大,渗血渗液较多,患者间断予以红细胞悬液、血浆纠正贫血和凝血功能障碍。术后第45天,患者右臀部创面出现大量鲜红色渗液,监护提示心率增快、血压降低,考虑为手术创面大出血、失血性休克,予快速输血,急诊剖腹探查,探查见直肠后方和右侧方可见巨大脓肿,切开后可见大量粪臭味血性分泌物,给予广泛清创。手术进行到2 h患者出现创面渗血不止,考虑为弥散性血管内凝血,给予纱布填塞止血后缝合伤口,送重症监护室(intensive care unit,ICU)监护治疗。转入ICU后患者手术创面仍渗血不止,患者家属放弃治疗办理出院。

## 2 病例2

患者,79岁,男性,因确诊直肠癌入院,术前分期为T<sub>3</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>,右肺多发肺大泡,于2019年12月24日行腹腔镜直肠癌根治术,术后常规经左下腹壁于盆腔直肠吻合口后方放置引流管1条。患者术后第2天右下腹壁切口处可见皮肤稍红肿,有轻压痛,复查抽血白细胞10.85×10<sup>9</sup>/L,C反应蛋白164.14 mg/L。第5天右下腹壁切口处红肿热痛较前进展,左下腹壁和阴囊皮肤均可见红肿热痛,复查CT提示:盆腔多发渗出,少量积液。下腹壁皮下组织散在积气(图2A)。结合临床表现及影像学检查,考虑为NF,术后第6天急诊行腹壁和阴囊清创引流术,术中可见皮下脂肪组织、浅筋膜大片坏死,伴腥臭味,留取部分分泌物送细菌培养及药敏试验,彻底清创后切口间使用硅胶管行对口引流(图3A)。术后培养提示50%铜绿假单胞菌和50%摩根菌,予以万古霉素联合亚胺培南西司他丁抗感染,清创后2 d使用双氧水、碘附消毒液冲洗伤口,接着使用碘附消毒液、生理盐水。由于合并有肺大泡,患者未行高压氧治疗。患者炎症指标包括白细胞、C反应蛋白、降钙素水平较前逐步下

降。术后第16天,患者左下腹壁引流管出现粪性引流液,复查CT直肠吻合口周围积气积液,部分包裹,较前增多,注意吻合口瘘(见图2B)。患者急诊行腹腔镜探查盆腔被小肠包裹,上腹腔未见脓性分泌物,后进行横结肠双腔造口术,同时再次对腹壁阴囊行清创术。术后通过盆腔引流管和肛管进行冲洗引流,冲洗出大量粪性脓性引流液,腹壁和阴囊伤口经冲洗换药后渗出较前减少,腥臭味消失和见新鲜肉芽生长。拆除腹壁对口引流硅胶管后,我们对腹壁伤口行了简易负压引流(图3B),每隔3天更换负压装置1次。造口后患者逐步恢复进食,复查CT提示吻合口周围积液经冲洗后较前明显减少,予以拔除盆腔引流管。经1周的负压引流,腹壁及阴囊伤口愈合情况良好,术后第29天转至当地医院行伤口护理,出院后1个月随访患者伤口基本愈合(图3C)。

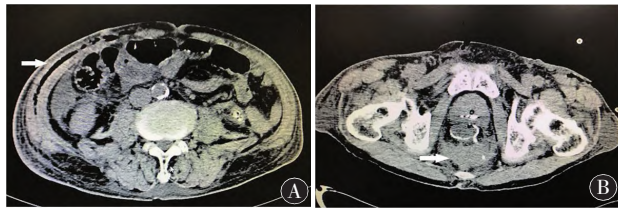


图2 病例2术后复查腹部计算机断层扫描  
注:A,下腹壁皮下组织散在积气(白色箭头);B,直肠吻合口周围积气积液,部分包裹,较前增多(白色箭头),注意吻合口瘘。



图3 病例2术后出现NF和吻合口瘘的诊疗过程  
注:A,双侧下腹壁和阴囊彻底清创后切口间使用硅胶管行对口引流;B,腹壁伤口行简易负压引流;C,出院1个月随访患者伤口基本愈合。

### 3 讨论

文献报道NF危险因素包括糖尿病、免疫抑制、慢性肾功能衰竭、肝硬化、营养不良、年龄>60岁、肛周直肠手术、肥胖、应用糖皮质激素、外周血管病和肿瘤等<sup>[4,18-21]</sup>。我们报道的2个病例中均包

含年龄>60岁、结直肠手术和肿瘤等多个危险因素。

目前,结直肠癌术后出现NF的发病机制不甚清楚。直肠癌术前发生NF的患者往往合并肿瘤梗阻穿孔。细菌可通过肛管括约肌到达会阴浅筋膜,再穿过会阴浅筋膜向前沿Dartos筋膜进展至阴囊和阴茎。有研究表明会阴浅筋膜不是连续的而是一种带有空隙的纤维组织,其允许直肠周围感染扩散至阴囊和阴茎<sup>[22]</sup>。如果括约肌受损,感染可由直肠蔓延至骶前间隙、膀胱后间隙和盆腔直肠周围组织,还可以通过腹膜后间隙到上腹部,最终感染可以进入腹腔。感染同时可沿Scarpa筋膜上行扩散至前腹壁。如果会阴浅筋膜的筋膜被阻断,感染则扩散到坐骨直肠窝,然后到达臀部以及大腿。我们2例患者中第1例为多元癌,NF发生于乙状结肠吻合口瘘后,也可通过上述机制解释。特别的是第2例患者先出现NF后发生吻合口瘘。我们留意到患者年龄较大,术前合并营养不良,皮肤松弛,腹腔镜术后腹壁特别是下腹壁和会阴部出现广泛的皮下气肿,细菌可沿着腔镜切口进入皮下并进一步扩散,同时NF的出现导致的炎症应激及营养消耗反过来影响吻合口的愈合。

NF的早期诊断十分关键同时也较为困难,容易和蜂窝织炎或脓肿混淆,有文献报道85%~100%的患者不能早期诊断并影响了预后<sup>[23]</sup>。在急性期,皮肤3~4d可从红色变为紫黑色或灰蓝色。随着病情进展,皮下组织变得坚硬和发生无痛性溃疡。Majeski等<sup>[24]</sup>认为NF疼痛范围明显超出红斑或肿胀区域,这种不对称的疼痛为其特征之一。全身中毒症状的出现,如高热、寒战、低血压、多器官衰竭或精神状态改变等晚期症状,可能是毒素释放进入血液导致败血症或脓毒症休克其发生率约为40%<sup>[25]</sup>,本文涉及的2例患者中第1例出现了低血压等晚期症状。

实验室检查常呈非特异性,有研究认为白细胞升高或核左移、正常红细胞性贫血、红细胞沉降率升高、肌酸激酶升高、低蛋白血症、低钙血症、凝血酶原时间或活化部分凝血活酶时间延长等对诊断有一定帮助<sup>[26-28]</sup>。C反应蛋白和降钙素原的升高被认为是脓毒症的反应指标<sup>[29]</sup>。血液培养和感染组织的革兰氏染色有助于初步确定病原体并帮助选择抗生素<sup>[30-31]</sup>。“手指试验”也被认为是诊断NF的方法之一<sup>[25]</sup>,感染组织局部麻醉浸润后,切开至深筋膜,若是出血少伴有洗肉水样脓性分泌

物,且用手指就可轻松对深筋膜进行钝性分离,则为阳性。影像学检查有助于确定感染组织,特别是在需氧厌氧菌混合或产气梭菌感染产生皮下气体时<sup>[30]</sup>。X线片也可以检测出气体,但CT和磁共振成像可更好地显示感染区域<sup>[32-33]</sup>。有学者认为磁共振成像可以在NF早期阶段提供清晰的图像,显示感染组织的位置,从而区分蜂窝织炎<sup>[15]</sup>。

患者出现以下3种情况可临床诊断为急性NF:会阴部和腹股沟区等部位存在红斑、水肿及疼痛等局部皮肤症状,伴有筋膜坏死;实验室风险评分(laboratory risk indicator fornecrotizing fasciitis, LRINEC)  $\geq 6$ 分<sup>[34]</sup>;存在其他原因无法解释的脓毒症休克或不伴有精神状态改变。Wong等<sup>[34]</sup>研究认为LRINEC有助于诊断,当 $\geq 6$ 分,高度怀疑NF,若 $\geq 8$ 分则强烈提示NF。

NF治疗核心包括外科清创、抗生素使用和伤口处理。感染的细菌可是需氧的、厌氧的或混合菌群,且培养出的细菌各异,本文中病例1术口分泌物培养出奇异杆菌,病例2术后培养提示50%铜绿假单胞菌和50%摩根菌。早期诊断和外科清创引流是急性NF治疗成功的关键,初次清创后根据情况的重复清创是必要的<sup>[35]</sup>。伤口处理主要为控制渗出,促进肉芽组织增生和保持潮湿的伤口环境。建议术后前2天每隔2小时1次检查伤口和换药,积极的疼痛管理非常重要,尤其是在换药时候<sup>[36]</sup>。真空辅助愈合疗法(vacuum-assisted closure, VAC)的作用在于及时清除创口上的脓液和细菌,促进肉芽组织生长,同时减少换药次数及换药时带给患者的痛楚<sup>[37]</sup>。在第2例患者中,我们也使用了简易的负压装置,其在控制伤口渗出上有着一定优势。

结肠癌并发NF的病例中常需行结肠造口术<sup>[11]</sup>,在NF控制后再处理原发性肿瘤。结肠造口术是为了避免粪便污染伤口,患者可早期恢复口服进食。尤其是结肠癌术后发生吻合口瘘的情况下,造口是难以避免的。也有学者尝试在直肠癌合并会阴部NF的患者行全盆脏器切除(total pelvic exenteration, TPE)并行结肠造口术,必要时行尿道造瘘<sup>[38]</sup>。但在结肠癌的患者中,往往可行结肠切除并一期吻合,并不是每个患者均要造口,但同时也存在着争议。

综上所述,对于NF患者,早期诊断是十分关键的,明确诊断后相关手术干预和抗感染治疗应

立即开展。在腹腔镜结直肠癌手术后,特别是包含有多种高危因素的患者,同时出现腹壁或会阴部皮肤红肿热痛,应高度怀疑此病。在同时合并坏死性筋膜炎和吻合口瘘患者应早期行肠道转流术。多学科会诊包括影像科、药学部、ICU和整形科有助于后续的治疗。

#### 参考文献

- [1] FOURNIER JA. Gangrene foudroyant de la verge (Overwhelming gangrene) [J]. Semaine Med, 1883, 3: 345-347.
- [2] WILSON B. Necrotising fasciitis [J]. Am Surg, 1952, 18:416-431.
- [3] SAKRAN W, MAZZAWI S, MERZEL Y, et al. Streptococcal necrotizing fasciitis with toxic shock syndrome following cervical adenitis [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2004, 68 (9): 1209-1213.
- [4] DIXON B. Fasciitis continues to surprise [J]. Lancet Infect Dis, 2008, 8(5): 279.
- [5] CHIDERS BJ, POTYONDY LD, NACHTEINER R, et al. Necrotizing fasciitis: a fourteen-year retrospective study of 163 consecutive patients [J]. Am Surg, 2002, 68(2): 109-116.
- [6] ASTORINO T, GENRICH I, MACGREGOR L, et al. Necrotizing fasciitis: early detection may save your patient's limb [J]. Orthop Nurs, 2009, 28(2): 70-78.
- [7] PIERLESKY EO, TARIK S, KARIM IM, et al. Fournier gangrene: rare complication of rectal cancer [J]. Pan African MJ, 2015, 20:288.
- [8] TILLOU A, ST HILL CR, BROWN C, et al. Necrotizing soft tissue infections: improved outcomes with modern care [J]. Am Surg, 2004, 70(10): 841-844.
- [9] KAISER RE, CERRA FB. Progressive necrotizing surgical infections—a unified approach [J]. J Trauma, 1981, 21(5): 349-355.
- [10] PUVANENDRAN R, HUEY JC, PASUPATHY S. Necrotizing fasciitis [J]. Can Fam Physician, 2009, 55: 981-987.
- [11] SUZUKI Y, HIRAMATSU K, SEKI T, et al. Case of rectal cancer causing Fournier's gangrene and progressing to septic shock [J]. J Abdom Emerg Med, 2017, 37: 515-519.
- [12] SAFVET Ö, OGUZ E, ATILA Ç, et al. Carcinoma of the cecum: an unusual cause of Fournier's gangrene [J]. Turk J Med Sci, 2003, 33: 181-182.
- [13] KU HW, CHANG KJ, CHEN TY, et al. Abdominal necrotizing fasciitis due to perforated colon cancer [J]. J Emerg Med, 2006, 30: 95-96.
- [14] MARRON CD, MCARDLE GT, RAO M, et al. Perforated carcinoma of the caecum presenting as necrotizing fasciitis of the abdominal wall, the key to early diagnosis and management [J]. BMC Surg, 2006, 6:11.
- [15] TAN LG, SEE JY, WONG KS. Necrotizing fasciitis after laparoscopic colonic surgery: case report and review of the

- literature [J]. Surg Laparosc Endosc PercutanTech, 2007, 17: 551-553.
- [16] BRODIK G, VAN BILSEN SJ, BECKER T, et al. Necrotizing fasciitis following laparoscopic left hemicolectomy for diverticulitis [J]. J Laparoendosc Adv SurgTech A, 2010, 20: 65-67.
- [17] YIASEMIDOU M, MAJUMDER S, BASHEER M. Necrotising fasciitis after laparoscopic rectal cancersurgery [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2017, 99: e123-e124.
- [18] LANCEROTTO L, TOCCO I, SALMASO R, et al. Necrotizing fasciitis: classification, diagnosis, and management [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 72(3): 560-566.
- [19] WONG CH, CHANG HC, PASUPATHY S, et al. Necrotizing fasciitis: clinical presentation, microbiology, and determinants of mortality[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85(8): 1454-1460.
- [20] WALL DB, KLEIN SR, BLACK S, et al. A simple model to help distinguish necrotizing fasciitis from non-necrotizing soft tissue infection[J]. J Am Coll Surg, 2000, 191(3): 227-231.
- [21] MCKAY T, WATERS WB. Fournier's gangrene as the presenting sign of an undiagnosed human immunodeficiency virus infection[J]. J Urol, 1994, 152: 1552-1554.
- [22] HYUN DW, LEE BC, CHOI JB, et al. Fournier's gangrene in a rectal cancer patient [J]. Int J Surg Case Rep, 2020, 67:150-153.
- [23] WANG YS, WONG CH, TAY YK. Staging of necrotizing fasciitis based on the evolving cutaneous features [J]. Int J Dermatol, 2007, 46(10): 1036-1041.
- [24] MAJESKI JA, ALEXANDER JW. Early diagnosis, nutritional support, and immediate extensive debridement improve survival in necrotizing fasciitis[J]. Am J Surg, 1983, 145(6): 784-787.
- [25] GOH T, GOH LG, ANG CH, et al. Early diagnosis of necrotizing fasciitis[J]. Br J Surg, 2014, 101(1): e119-125.
- [26] DAVIES HD. Flesh-eating disease: A note on necrotizing fasciitis[J]. Can J Infect Dis, 2001, 12(3): 136-140.
- [27] JOSHY S, HAIDAR SG, IOSSIFIDIS A. Necrotising fasciitis of the shoulder following muscular strain [J]. Int J Clin Pract, 2006, 60(7): 856-857.
- [28] KIHICZAK GG, SCHWARTZ RA, KAPILA R. Necrotizing fasciitis: a deadly infection [J]. J Eur AcadDermatol Venereol, 2006, 20: 365-369.
- [29] BERMUDES ACG, DE CARVALHO WB, ZAMBERLAN P, et al. Changes in lipid metabolism in pediatric patients with severe sepsis and septic shock[J]. Nutrition, 2018, 47: 104-109.
- [30] KESSENIH CR, BAHL A. Necrotizing fasciitis: understanding the deadly results of the uncommon 'flesh-eating bacteria' [J]. Am J Nurs, 2004, 104(9): 51-55.
- [31] ELLIOT D, KUFERA JA, MYERS RA. The microbiology of necrotizing soft tissue infections [J]. AmJ Surg, 2000, 179: 361-366.
- [32] OKAZUKA H, SUGIMURA K, YOSHIZAKO T.F Fournier gangrene: diagnosis based on MR findings[J]. AJR, 1992, 158: 1173-1174.
- [33] WYSOKI MG, SANTORA TA, SHAH RM, et al. Necrotizing fasciitis: CT characteristics [J]. Radiology, 1997, 203: 859-863.
- [34] WONG CH, KHIN LW, HENG KS, et al. The LRINEC (Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis) score: a tool for distinguishing necrotizing fasciitis from other soft tissue infections[J]. Crit Care Med, 2004, 32(7): 1535-1541.
- [35] FILE JR TM, TAN JS, DIPERSIO JR. Diagnosing and treating the "flesh-eating bacteria syndrome" [J]. Clev Clin J Med, 1998, 65: 241-249.
- [36] FINK A, DELUCA G. Necrotizing fasciitis: pathophysiology and treatment[J]. Med surg Nurs, 2002, 11(1): 33-36.
- [37] AL-SUBHI FS, ZUKER RM, COLE WG. Vacuum-assisted closure as a surgical assistant in life-threatening necrotizing fasciitis in children[J]. Can J Plast Surg, 2010, 18: 139-142.
- [38] YOSHINO Y, FUNAHASHI K, OKADA R, et al. Severe Fournier's gangrene in a patient with rectal cancer: case report and literature review[J]. World J Surg Oncol, 2016, 14(1): 234.