

以肠梗阻为表现的原发性回肠外生型印戒细胞癌 1例

王地焘¹, 张露², 向倩^{2*}

1. 陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院(西南医院), 重庆 400038
2. 陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院(西南医院) 消化内科, 重庆 400038

【摘要】 原发于胃肠道的印戒细胞癌好发于胃,亦可发生于结直肠和胆囊等,而原发于小肠的印戒细胞癌较为罕见,且临床表现缺乏特异性,易被误诊或延迟诊断。2024年1月陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院(西南医院)消化内科收治1例以肠梗阻为首发症状的回肠外生型肿瘤患者,通过全消化道碘水造影确定病变位置,以外科手术切除回肠病灶,最终诊断为回肠印戒细胞癌。患者术后接受8个疗程的贝伐珠单抗联合奥沙利铂+卡培他滨治疗后,病情有所改善,肠系膜淋巴结及腹膜的病灶较前缩小,但停止治疗后病情恶化,出现腹腔多发转移及骨转移。本文总结了相关的诊疗经过,以期临床实践提供参考。

【关键词】 回肠印戒细胞癌; 小肠梗阻; 碘水造影; 治疗; 预后

Primary exophytic type ileal signet ring cell carcinoma presenting as acute small bowel obstruction: a case report

Wang Ditao¹, Zhang Lu², Xiang Qian^{2*}

1. The First Affiliated Hospital (Southwest Hospital), Third Military Medical University (Army Medical University), Chongqing 400038, China

2. Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital (Southwest Hospital), Third Military Medical University (Army Medical University), Chongqing 400038, China

*Corresponding author: Xiang Qian, E-mail: xiangqian@tmmu.edu.cn

【Abstract】 Signet ring cell carcinoma (SRCC), which originates in the gastrointestinal tract, is more common in the stomach, but can also occur in the colon, rectum, and gallbladder, etc. However, SRCC originating in the small intestine is relatively rare, and its clinical manifestations are non-specific, making it prone to misdiagnosis or delayed diagnosis. In January 2024, a patient with an exophytic ileal tumor presenting with intestinal obstruction as the initial symptom, was admitted to the Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital (Southwest Hospital), Third Military Medical University (Army Medical University). The lesion was localized through gastrointestinal iodine water contrast imaging and subsequently resected by surgery. The final diagnosis was ileal SRCC. The patient's condition improved after 8 courses of bevacizumab combined with oxaliplatin + capecitabine treatment postoperatively, with shrinkage of the lesions in the mesenteric lymph nodes and peritoneum. However, the disease progressed after treatment cessation, with the development of multiple abdominal and bone metastases. This article summarizes the diagnosis and treatment process of this case to provide insights for clinical practice.

【Key words】 Ileal signet ring cell carcinoma; Small bowel obstruction; Iodine water contrast imaging; Treatment; Prognosis

1 临床资料

患者男,39岁,因“反复腹痛5个月有余,伴

肛门排气排便减少18d”收治入院。患者于2023年7月15日饮酒后出现腹部阵发性胀痛,脐周为主,外院胃镜提示慢性非萎缩性胃炎伴糜烂,肠镜显示末端回肠炎症改变,未予处理,其后症状自行

*通信作者:向倩, E-mail: xiangqian@tmmu.edu.cn

缓解。5个半月后,患者腹痛再发伴肛门排气排便减少,于陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院(西南医院)急诊行腹部计算机断层扫描(computed tomography, CT),显示小肠节段性管壁明显不均匀、非对称性增厚,最厚处约15.6 mm,增强扫描不均匀强化,黏膜面欠光整,似见浅溃疡,相应节段肠腔狭窄,管腔扩张、积气积液,周围脂肪间隙模糊,肠系膜轻度水肿;肠系膜多发淋巴结增大,腹膜增厚。综上考虑炎症性肠病(inflammatory bowel disease, IBD)可能,伴不完全性小肠梗阻(图1)。为明确病因遂收治住院。患者患病以来体重减轻10 kg,既往史、个人史、家族史无特殊。

入院查体:生命体征平稳,发育正常,营养良好。心肺查体无阳性体征。腹部平坦,未见胃肠蠕动波及胃肠型;腹部软,无压痛、反跳痛及肌紧张,全腹未触及包块,肠鸣音4~5次/min。

常规实验室检查结果:白细胞计数 $4.96 \times 10^9/L$ 、血红蛋白水平136 g/L、血小板计数 $84 \times 10^9/L$ 、糖类抗原(carbohydrate antigen, CA)125为58.05 kU/L, CA19-9为207.60 kU/L。结核感染T细胞检测(静脉血)结果判断阳性。甲状腺功能五项、降钙素原、癌胚抗原(carcinoembryonic antigen, CEA)、C反应蛋白、白介素-6、25羟维生素D测定、肝功能和肾功能、电解质、血脂、乙肝五项、尿检、红细胞沉降率、抗核抗体、自身抗体谱、输血前间接抗球蛋白试验、Epstein-Barr病毒(Epstein-Barr virus, EBV)

抗体、巨细胞病毒抗体、EBV聚合酶链反应(polymerase chain reaction, PCR)荧光检测及巨细胞病毒PCR荧光检测均未见明显异常。胸部CT平扫未见异常。

诊疗经过:患者于急诊行通便等对症治疗后,入院时已无腹痛,恢复自主排气排便。入院后予以补液、通便、服用肠内营养粉治疗,患者未诉腹痛。考虑到患者病程中体重明显减轻,腹部CT提示小肠明显不均匀、非对称性增厚,且CA125及CA19-9升高,不能排除肠道肿瘤可能,建议患者完善全身正电子发射计算机断层显像(positron emission tomography-computed tomography, PET-CT)检查,但患者及家属因经济原因拒绝行PET-CT检查,遂行全消化道碘水造影明确肠道梗阻部位病变情况。2024年1月5日全消化道碘水造影提示左上腹小肠扩张积气,可见多个气液平影,远端小肠及结肠未见显影(图2)。行造影检查后,患者腹痛再发,伴腹胀、肛门停止排气排便,无寒战、发热,查体出现腹部压痛、肌紧张,肠鸣音亢进,约7次/min。急诊行腹部增强CT提示下腹部小肠节段性管壁明显不均匀、非对称性增厚,增强扫描不均匀强化,相应节段肠腔狭窄,以上小肠管腔扩张、积气积液,腹膜增厚及多发软组织影,肠系膜轻度水肿,肠系膜多发淋巴结增大,最大淋巴结短径约11.8 mm,强化欠均(图3)。经普外科会诊,认为患者具备急诊手术指征,于2024年1月6日转入普外科行剖腹探查+小肠占位切除术+小肠减压+肠

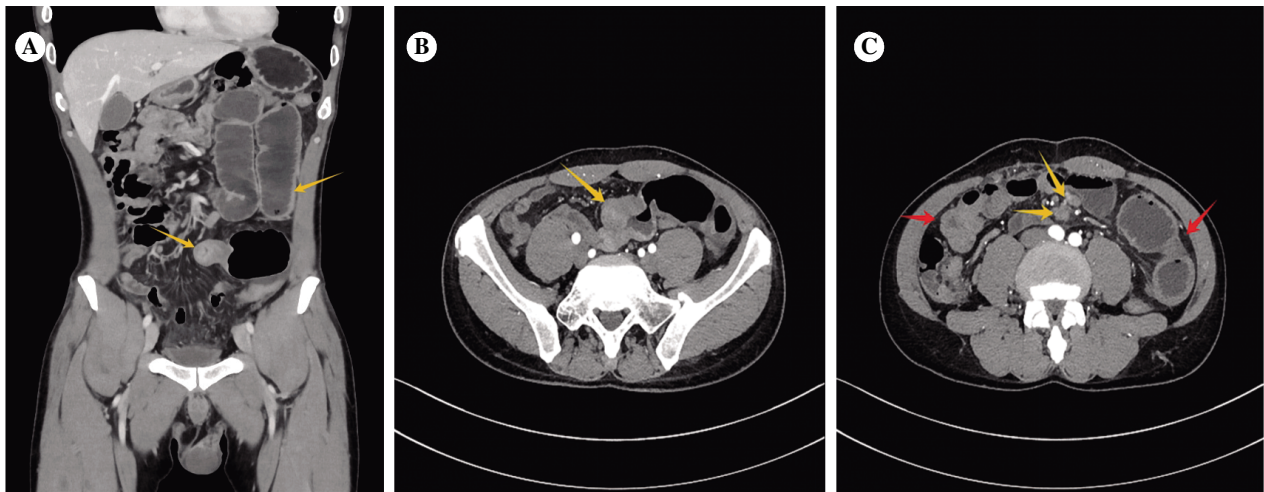


图1 2023年12月30日全腹部计算机断层扫描影像检查结果

注:A,腹部增强计算机断层扫描图像冠状面,盆腔中线偏左侧小肠节段性管壁明显不均匀、非对称性增厚,不均匀强化,相应节段肠腔狭窄,伴不完全性小肠梗阻(黄色箭头所示);B,盆腔中线偏左侧小肠节段性管壁明显不均匀、非对称性增厚,不均匀强化(黄色箭头所示);C,肠系膜多发淋巴结增大,强化欠均(黄色箭头所示),腹膜增厚(红色箭头所示)。



图2 2024年1月5日全消化道碘水造影检查结果

吻合术。术中探查:距回盲部约70 cm处回肠见1个4 cm×4 cm外生型肿块(图4),压迫肠管,近端小肠扩张,积气积液明显,远端小肠空虚,扪及多处肠系膜淋巴结肿大,术中探查腹腔,肝脏、胃、结肠未扪及肿瘤及其他病变。遂距压迫肠管肿块部位约10 cm处回肠切开行小肠减压术,吸尽肠内容物约3 L后缝合减压口,随后距肿块肠管远端11 cm处、近端7 cm处扇形切除部分肠系膜后离断回肠,切除肠管长度27 cm,随即行回肠-回肠侧侧吻合。术后病理:肿瘤大小为3.2 cm×2.7 cm×2.5 cm,位于回肠,组织学类型为印戒细胞癌、低分化,肠周见淋巴结转移,肿瘤侵犯深度为T₃,肿瘤穿透固有肌层,至浆膜/外膜下层,血管及神经均有侵犯(图5)。切缘:肿瘤近端和远端切缘无浸润性癌累及,无腺瘤或上皮内瘤/异型增生,放射

状切缘无浸润性癌累及。淋巴结:肠周脂肪扪及结节4/6,见癌转移(经多次取材),转移个数/总个数为4/6。结合病理结果、增强CT检查结果及美国癌症联合委员会(American Joint Committee on Cancer, AJCC)小肠腺癌TNM分期系统,术后诊断为原发回肠印戒细胞癌,考虑T₃N₂M₁期、IV期。

患者于2024年3月8日至11月7日共接受8个疗程的贝伐珠单抗(7.5 mg/kg 静脉滴注,第1天,3周为1个疗程)联合XELOX(奥沙利铂130 mg/m² 静脉滴注2 h,第1天,3周为1个疗程;卡培他滨1000 mg/m² 口服,2次/d,第1~14天)治疗。治疗期间,患者无特殊不适,排便正常。每完成3个疗程进行1次疾病状态和用药效果的评估(复查胸腹部CT、肿瘤标志物等)。在完成首次3个疗程的治疗后,复查CA125及CA19-9结果显示其水平降至正常值;胸部CT未见异常,腹部CT未见肿瘤复发迹象,肠系膜淋巴结及腹膜转移病灶明显减少、缩小(图6),疗效评价为疾病稳定。建议患者完成8个疗程治疗后,可以继续贝伐珠单抗维持治疗,但患者拒绝。2024年12月18日二代测序肿瘤基因检测结果示:具有明确临床意义的突变未检出,具有潜在临床意义的突变为KRAS,微卫星不稳定性(microsatellite instability, MSI)未检测到高微卫星不稳定(microsatellite instability-high, MSI-H)。8个疗程结束后,患者未再继续用药,之后遵医嘱每3个月返我院复诊1次。2025年2月13日复诊时的腹部CT示:回肠印戒细胞癌术后吻合口

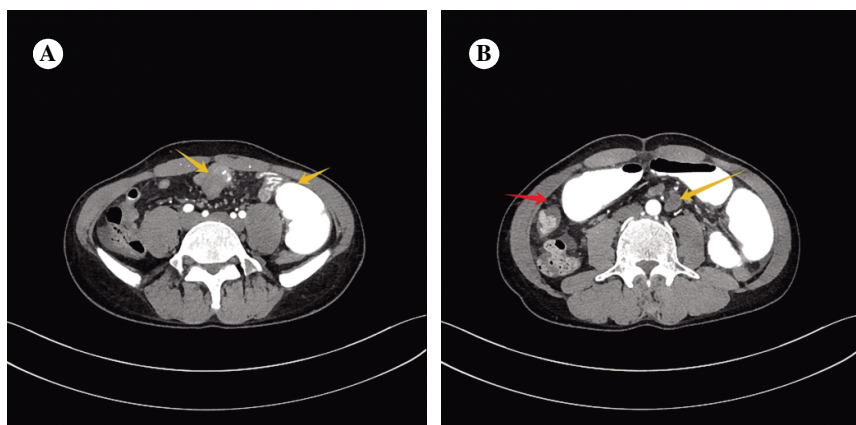


图3 患者急诊手术前(2024年1月6日)全腹部增强计算机断层扫描影像检查结果

注:A,下腹部小肠节段性管壁明显不均匀、非对称性增厚,增强扫描不均匀强化,伴不完全性小肠梗阻(黄色箭头所示);B,肠系膜淋巴结增大,强化欠均(黄色箭头所示),腹膜增厚及多发软组织影(红色箭头所示)。

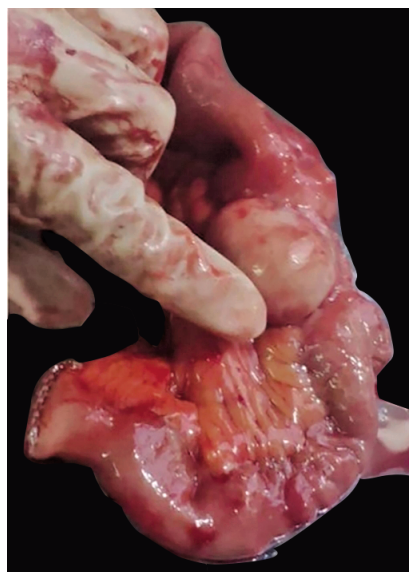


图4 患者术后切除的大体标本图

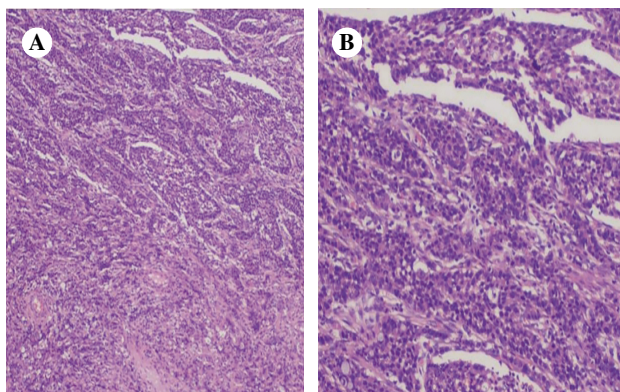


图5 患者术后肿瘤组织病理检查结果(苏木精-伊红染色)
注:病理结果提示病理组织学类型为印戒细胞癌、低分化。
A, $\times 100$; B, $\times 200$ 。

未见肿瘤复发征象, 肠系膜淋巴结转移病灶较2024年9月25日增大、增多(图6)。虽然肠系膜淋巴结转移病灶增多数目和增大直径较前未超过30%, 但是仅凭CT检查难以判断疾病是否进展, 建议患者完善PET-CT检查。患者出于个人意愿及经济问题拒绝PET-CT检查, 此后未再返我院复诊。后续电话回访患者情况, 得知患者出现腹腔多发转移及骨转移, 并在当地医院接受诊治。

2 讨论

印戒细胞癌是罕见的消化道恶性肿瘤, 属于腺癌的一种特殊类型^[1]。其特点是肿瘤细胞胞浆内含有大量黏液颗粒, 使细胞核被推向一侧, 形成“印戒”样外观^[2]。印戒细胞癌常见于胃部, 原发于小肠者仅占小肠恶性肿瘤的1%~2%。本例原发于回肠的印戒细胞癌极为罕见, 首例由Izawa等^[3]报

道, 但相关系统研究较为有限。印戒细胞癌主要依靠病理组织学确诊, 包括组织切片的染色和免疫组织化学标记。在病理切片的印戒细胞癌肿瘤组织中, 含有黏液的癌细胞占50%以上, 不形成管腔或腺管, 呈弥漫浸润性生长, 细胞内含有丰富的细胞质黏蛋白, 部分区域可见黏液聚集形成黏液湖, 并可见癌细胞漂浮于其中^[4-5]。免疫组织化学检测可确定印戒细胞癌的组织学类型和分子表型, 常用的免疫组织化学标记包括CK20、CDX2和CK7等, 其中, CK20和CDX2在小肠印戒细胞癌中呈阳性表达, CK7通常呈阴性表达; 另有研究发现MSMB是潜在标记基因, 有助于鉴别印戒细胞癌与其他类型癌症^[6-9]。印戒细胞癌常表现为低分化或未分化, 并具高侵袭性和转移风险, 早期易侵犯血管、淋巴管和神经。这些特征与肿瘤细胞的低黏附性、高免疫抑制的肿瘤微环境及高表达雌激素和孕激素受体等因素相关, 也是导致患者预后差的原因之一^[2,10]。本例患者以肠梗阻为首发表现, 病程仅约5个月, 术后病理提示肿瘤低分化以及肠周淋巴结、血管、神经均有侵犯, 充分印证印戒细胞癌起病隐匿且高侵袭性的特点。既往文献提出印戒细胞癌多以肠壁浸润性生长为主, 常生长于壁内而不穿透黏膜及无腔内梗阻性肿块^[11-13], 但本例却是以回肠外生型肿瘤占位为表现, 外院结肠镜及活检无实质收获, 若患者在我院继续进行结肠镜或小肠镜检查可能会误诊为良性病变从而延误病情, 这也与消化内镜难以发现外生型肿瘤的结论一致^[14]。针对这种情况, 外科介入尤为重要, 但在无急诊手术指征的情况下, 如何利用影像

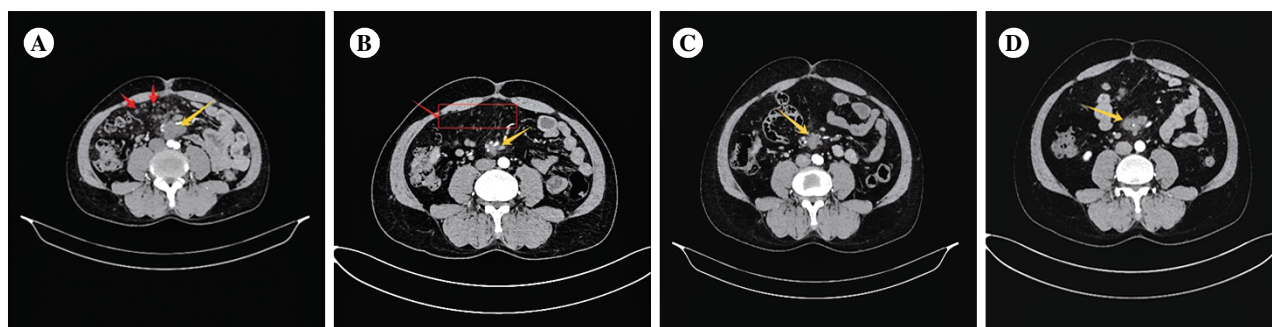


图6 患者接受化学治疗联合靶向治疗前后计算机断层扫描影像对比

注: A, 2024年3月4日(化学治疗联合靶向治疗前)检查, 肠系膜淋巴结多发融合转移瘤(黄色箭头所示), 腹膜多发转移瘤(红色箭头所示); B, 2024年5月7日(完成3个疗程贝伐珠单抗联合XELOX治疗后)检查, 肠系膜淋巴结多发融合转移瘤缩小(黄色箭头所示), 腹膜多发转移瘤明显缩小、减少(红色箭头和方框区域所示); C, 2024年9月25日(完成6个疗程贝伐珠单抗联合XELOX治疗后)检查, 肠系膜淋巴结多发融合转移瘤(黄色箭头所示)较前无明显变化; D, 2025年2月13日(治疗结束后3个月)检查, 肠系膜淋巴结多发融合转移瘤较前增多、增大(黄色箭头所示)。

学检查配合手术探查明确诊断成为关键点。本例印戒细胞癌为外生型,内镜检查可能无法获取病变组织,通过增强CT检查鉴别也存在困难,此时可考虑行PET-CT检查明确病变性质和范围,并作出良恶性病变的鉴别^[15-16]。此外,《小肠梗阻的诊断与治疗中国专家共识(2023版)》指出,高渗性水溶性造影剂在肠道中的流动性好、黏稠度低,有助于快速明确梗阻部位,准确预测手术需要,从而缩短病程^[17]。本例患者因经济原因拒绝PET-CT检查,因此,我们选择采用全消化道碘水造影并最终明确了梗阻部位。而后患者再发肠梗阻意外地促成了外科干预,这一特殊情况虽然有效缩短了诊断周期及降低延误治疗风险,但却增加了急诊手术风险,一定程度上影响了疾病预后。总体而言,针对回肠外生型肿瘤占位,在无手术指征的情况下,仍推荐PET-CT影像学检查结合手术探查以明确诊断,可以有效提高诊断准确性及促进外科手术干预。

回肠印戒细胞癌的病因和发病机制目前尚未明确。研究显示,其生成机制可能与酪氨酸激酶受体2/人表皮生长因子受体3复合物和磷脂酰肌醇3-激酶的激活有关^[18]。此外,有研究认为印戒细胞癌发病可能与IBD的亚临床炎症相关^[13],部分病例以IBD为首发症状,并在随访中发现同时存在印戒细胞癌。虽无明确证据证实两者存在因果关系,但若患者确诊为IBD,建议长期监测以便早期发现肿瘤。遗传因素如家族性腺瘤性息肉病、遗传性非息肉病性结直肠癌等,以及长期吸烟、高脂饮食和膳食纤维摄入不足等,都可能增加患印戒细胞癌的风险^[19-21]。本例患者无IBD组织学依据,也未发现存在上述危险因素,诊断较为困难。但本病例与既往文献报道的原发小肠印戒细胞癌病例在临床表现上存在共性,均以腹痛、肠梗阻为首发症状^[11-12],提示肠梗阻可能是小肠印戒细胞癌的常见首发表现。另外,印戒细胞癌容易与IBD混淆,两者的症状、影像学和内镜下表现相似,如会出现腹痛、排便习惯改变、贫血、肠梗阻、肠炎、体重下降及炎症标志物升高等^[19-20,22],CT和内镜下两者均可表现为肠壁增厚、肠腔狭窄、黏膜鹅卵石样外观、假性息肉及瘘管形成^[13],本例最初的腹部CT结果也提示考虑IBD可能。由此可见,印戒细胞癌容易被误诊为IBD,从而导致病情延误。同时,由于IBD可能与印戒细胞癌并存,在IBD的诊疗中

也不能忽视印戒细胞癌筛查,必要时需多次内镜活检提高阳性检出率。

回肠印戒细胞癌发病率低,目前尚无针对性的治疗指南,治疗方式包括手术切除、放射治疗(简称放疗)、化学治疗(简称化疗)以及靶向治疗等,具体治疗方案的选择取决于肿瘤的生物特性、患者体力状况以及TNM分期系统等因素。对于早期病例,根治性手术为首选,但大多病例确诊时已为中晚期,此时全身化疗是其主要治疗选择之一。目前常用的化疗药物包括氟尿嘧啶、卡培他滨、奥沙利铂等,但对于化疗方案,暂无明确指南推荐,并且通常认为印戒细胞癌对化疗不敏感^[23]。但也有文献报道回肠印戒细胞癌经手术后使用了氟尿嘧啶联合丝裂霉素C化疗,转移灶明显缩小^[3]。放疗主要作为辅助治疗手段,常用于缩小肿瘤或缓解不可手术的晚期患者的症状。此外,有文献报道印戒细胞癌的血管生成活跃^[23],本例的基因检测结果也提示KRAS为有意义突变,一定程度上印证了选用化疗联合贝伐珠单抗治疗的正确性。贝伐珠单抗可通过特异性与血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)结合,阻断VEGF与血管内皮细胞表面受体的结合,抑肿瘤新生血管形成,减少肿瘤血流与体积,使肿瘤血管正常化,从而有针对性地杀灭肿瘤细胞,联合化疗还可以提高抗肿瘤疗效。另有研究显示,印戒细胞癌病例中MSI更为多见,且有较高的程序性死亡受体配体1(programmed death-ligand 1, PD-L1)表达,可能从抗PD-L1药物治疗中获益^[23-24]。但本例并未检测到MSI-H。本例术后共接受8个疗程贝伐珠单抗联合奥沙利铂+卡培他滨治疗,最初经3个疗程治疗后复查CT提示术后吻合口未见肿瘤复发,肠系膜淋巴结及腹膜多发转移病灶较术前明显减少和缩小,因此考虑本例印戒细胞癌对化疗和靶向治疗敏感。然而,在患者结束8个疗程治疗后,再次复查增强CT提示肠系膜淋巴结多发转移病灶较前增多增大。由于使用抗血管生成药物行靶向治疗会出现空化现象,CT检查结合传统的肿瘤直径/总体积测量可能难以确切评估疾病是否进展^[25]。研究指出,印戒细胞癌富含肿瘤相关成纤维细胞(cancer-associated fibroblasts, CAFs),具有CAF表面高表达的成纤维细胞活化蛋白(fibroblast activation protein, FAP),而以⁶⁸Ga标记的成纤维细胞活化蛋白抑制剂(fibroblast activation

protein inhibitor, FAPI)PET-CT 可通过靶向 FAP 实现高特异性摄取, 其对印戒细胞癌的检出率明显优于传统的 ^{18}F -氟代脱氧葡萄糖 PET-CT, 可提高印戒细胞癌的肠系膜淋巴结、腹膜等转移瘤的诊断率^[15,26-28], 更利于疾病状态的准确评估。但本例患者因经济原因拒绝相关 PET-CT 检查, 最终无法有效评估疾病的变化情况。

尽管有多种可选择的治疗方式, 但回肠印戒细胞癌罕见, 恶性程度高, 大多数患者确诊时已为中晚期, 预后差。早期诊断和实施根治性手术对改善患者预后极为重要。结合本例以及既往病例报道的经验, 肠梗阻可能是小肠印戒细胞癌的常见首发症状, 且该病与 IBD 的临床表现相似, 临床诊断时需注意细致甄别, 条件许可的情况下可考虑 ^{68}Ga -FAPI PET-CT 检查明确病变性质及范围, 可能有助于早期诊断。在治疗方面, 对于空肠或回肠肿瘤, 节段切除是首选的手术方法, 而对于伴有不可切除腹膜转移者, 则以全身系统治疗或姑息切除为主^[16]。本例患者术前 CT 提示腹膜病灶为多发, 因此术中仅行回肠肿瘤局部切除和解除梗阻, 且未行肠系膜淋巴结、腹膜可疑病灶冰冻病理检查, 未能实现 R0 切除。虽然术后全身系统化疗可作为补救措施, 但患者在完成 8 个疗程化疗联合靶向治疗后拒绝继续治疗, 后续出现腹腔多发转移及骨转移, 预后不佳, 提示局部切除术联合术后化疗可能仍存在一定的局限性。《原发性小肠肿瘤多学科综合治疗中国专家共识 (2025 版)》指出, 针对 I~III 期小肠癌, 手术目标是实现 R0 切除, 其中涵盖原发灶、周围受累肠系膜、区域淋巴结清扫及可切除的远处转移病灶, 并建议术中行冰冻病理检查明确诊断及切缘有无肿瘤残留, 必要时扩大切除范围, 确保切缘阴性, 有利于改善预后^[16]。因此, 若条件允许, 术前应积极行 PET-CT 检查充分评估病变性质及范围, 为手术方式决策提供依据。此外, 急诊手术在解决梗阻、稳定病情的同时, 也应尽可能完善术中冰冻病理检查, 为患者行根治性手术创造机会, 从而更好地改善患者预后。

综上, 回肠印戒细胞癌病例稀少、组织学类型罕见, 缺乏标准的诊治方案。未来需加强早期诊断技术的研发, 并深入研究其生物学特性及分子机制, 以推动个体化治疗的发展。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 王地焘, 负责文章的总体构思和框架设计, 并撰写了初稿; 张露, 参与文章内容的初步审阅和修改; 向倩, 参与文献的整理及文章格式的调整; 张露、向倩, 负责文章内容的最终审阅、修改与润色工作

人工智能使用声明 本文未使用任何人工智能相关工具对文字及图片进行处理

参考文献

- [1] LIU Q, XIE L, YANG X, et al. Clinicopathological characteristics and prognostic factors of elderly small intestine adenocarcinoma using propensity score matching analysis: a study based on SEER database [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2022, 37(11): 2397-2407.
- [2] ZHOU Y, XIA R, CHEN Y, et al. Clinical features, treatment, and prognosis of different histological types of primary small bowel adenocarcinoma: A propensity score matching analysis based on the SEER database [J]. *Eur J Surg Oncol*. 2021 Aug;47(8): 2108-2118.
- [3] IIZAWA H, IKEDA E, SATO T, et al. Signet-ring cell carcinoma of the ileum: report of a case and review of the Japanese literature [J]. *Surg Today*, 1998, 28(11): 1168-1171.
- [4] AN Y, ZHOU J, LIN G, et al. Clinicopathological and Molecular Characteristics of Colorectal Signet Ring Cell Carcinoma: A Review [J]. *Pathol Oncol Res*, 2021, 27: 1609859.
- [5] EL HUSSEIN S, KHADER SN. Primary signet ring cell carcinoma of the pancreas: Cytopathology review of a rare entity [J]. *Diagn Cytopathol*, 2019, 47(12): 1314-1320.
- [6] SIM H, TAN K, POON P, et al. Primary rectal signet ring cell carcinoma with peritoneal dissemination and gastric secondaries [J]. *World J Gastroenterol*, 2008, 14(13): 2118-2120.
- [7] SUÁREZ-PENARANDA JM, ABDULKADER I, BARÓN-DUARTE FJ, et al. Signet-ring cell carcinoma presenting in the uterine cervix: report of a primary and 2 metastatic cases [J]. *Int J Gynecol Pathol*, 2007, 26(3): 254-258.
- [8] INSABATO L, SIMONETTI S, DE CECIO R, et al. Primary signet-ring cell carcinoma of the uterine cervix with long term follow-up: case report [J]. *Eur J Gynaecol Oncol*, 2007, 28(5): 411-414.
- [9] GIORDANO G, PIZZI S, BERRETTA R, et al. A new case of primary signet-ring cell carcinoma of the cervix with prominent endometrial and myometrial involvement: Immunohistochemical and molecular studies and review

- of the literature[J]. *World J Surg Oncol*, 2012, 10: 7.
- [10] ZHAO W, JIA Y, SUN G, et al. Single-cell analysis of gastric signet ring cell carcinoma reveals cytological and immune microenvironment features [J]. *Nat Commun*, 2023, 14(1): 2985.
- [11] CABRERA -MONTES J, FUEL -GÓMEZ D, LARA -ALMUNIA M. Ileal signet-ring cell carcinoma with brain metastases: A case report[J]. *Surg Neurol Int*, 2023, 14: 6.
- [12] LI Y, HE G, ZHONG R, et al. Case Report: Intramural colonic signet ring cell carcinoma presenting as intestinal pseudo-obstruction: A case presentation and review of the literature[J]. *Front Oncol*, 2023, 13: 1059368.
- [13] MOHAN G, FICHADIYA H, OLEX-MEMOLI D, et al. A Signet Cell Carcinoma of the Ileum: A Rare Differential Diagnosis of Intestinal Pathology with Fistula Mimicking Crohn's Disease [J]. *Eur J Case Rep Intern Med*, 2022, 9(4): 003294.
- [14] JUANMARTIÑENA JF, MONTES M, FERNÁNDEZ -URIÁN I. Signet ring cell carcinoma of the jejunum: an uncommon finding within the reach of capsule endoscopy [J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2017, 109(2): 149-150.
- [15] 中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会. 结直肠癌腹膜转移诊治中国专家共识(2025版)[J]. *实用肿瘤杂志*, 2025, 40(3): 193-202.
- [16] 中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会. 原发性小肠肿瘤多学科综合治疗中国专家共识(2025版)[J/CD]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2025, 14(2): 124-135.
- [17] 中华医学会肠外肠内营养学分会, 中国国际医疗保健促进交流会外科康复促进学分会. 小肠梗阻的诊断与治疗中国专家共识(2023版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2023, 26(5): 401-409.
- [18] ZHAO L, PANG Y, XU W, et al. Comparison of ⁶⁸Ga-FAPI and ¹⁸F-FDG PET/CT for the diagnosis of primary and metastatic gastric signet-ring cell carcinoma [J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2023, 43(6): 325-330.
- [19] 曹清乐, 宋德锋, 宋彬, 等. 胃印戒细胞癌术后腹膜转移 PET/CT 显像假阴性 1 例 [J]. *中国实验诊断学*, 2022, 26(9): 1403-1404.
- [20] 陈跃, 邱琳, 石洪成, 等. ⁶⁸Ga-成纤维细胞激活蛋白抑制剂 PET/CT 显像指南 [J]. *中国医学影像技术*, 2022, 38(6): 801-806.
- [21] FUKUI Y. Mechanisms behind signet ring cell carcinoma formation[J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2014, 450(4):1231-1233.
- [22] CARVALHO JR, TAVARES J, GOULART I, et al. Signet Ring Cell Carcinoma, Ileal Crohn Disease or Both? - A Case of Diagnostic Challenge [J]. *GE Port J Gastroenterol*, 2018, 25(1): 47-51.
- [23] HAMMAMI MB, ABOUSHAAR R, MUSMAR A, et al. Ileal Signet Ring Cell Carcinoma Masked by Crohn Disease[J]. *Ochsner J*, 2020, 20(3): 323-325.
- [24] BENESCH MGK, NELSON ED, O'BRIEN SBL. Malignant Transformation of Long-Standing Ileal Crohn's Disease Likely Favors Signet Ring Cell Adenocarcinoma Histology[J]. *World J Oncol*, 2023, 14(6): 447-456.
- [25] WINTER MW, DOKMAK A, MARNOY Z, et al. Metastatic Gastric Signet Ring Cell Carcinoma Mimicking Crohn's Disease[J]. *ACG Case Rep J*, 2018, 5: e36.
- [26] PUCCINI A, POORMAN K, CATALANO F, et al. Molecular profiling of signet-ring-cell carcinoma (SRCC) from the stomach and colon reveals potential new therapeutic targets [J]. *Oncogene*, 2022, 41(26): 3455-3460.
- [27] FAN A, WANG B, WANG X, et al. Immunotherapy in colorectal cancer: current achievements and future perspective [J]. *Int J Biol Sci*, 2021, 17(14): 3837-3849.
- [28] DIEDERICH S. Imaging beyond RECIST: CT and MRI in molecular therapies [J]. *Cancer Imaging*, 2012, 12(2): 347-350.

收稿日期:2025-09-10