中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2024年1月 第41卷 第1期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 41 Number 1
January 2024

CHINESE MEDICAL ASSOCIATION

ISSN 1007-5232

·综述·

感染性胰腺坏死及胰管中断综合征的诊疗进展

周振刚　饶靓雯　赖添明　何文华　祝荫　吕农华
南昌大学第一附属医院消化内科，南昌 330006
通信作者：何文华，Email：hewenhua@ncu.edu.cn

【提要】 感染性胰腺坏死（infected pancreatic necrosis，IPN）和胰管中断综合征（disconnected pancreatic duct syndrome，DPDS）是急性坏死性胰腺炎的主要并发症，常导致住院时间、死亡率的增加。目前IPN的早期诊断仍有困难，而且IPN干预时机和干预方式仍有争议。DPDS是经常被临床医师忽视的并发症，因不易诊断，常导致治疗周期延长，治疗费用增加。分别介绍IPN的干预时机和干预方式的新进展及DPDS的发生机制、诊断和治疗策略。

【关键词】 胰腺炎，急性坏死性；　外科手术；　内窥镜；　感染；　胰管中断；　影像学

基金项目：国家自然科学基金（81860122）；江西省杰出青年人才资助计划（20192BCBL23021）；江西省重点研发计划项目（20202BBGL73016）；江西省卫健委科技计划项目（202130283）

Progress in the diagnosis and treatment for infected pancreatic necrosis and disconnected pancreatic duct syndrome

Zhou Zhengang, Rao Liangwen, Lai Tianming, He Wenhua, Zhu Yin, Lyu Nonghua
Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China
Corresponding author: He Wenhua, Email: hewenhua@ncu.edu.cn

急性胰腺炎是最常见的消化系统疾病之一[1]。在急性胰腺炎患者中，约80%为轻症，20%会发展为重症，并伴有胰腺或胰周组织坏死[2]。急性坏死性胰腺炎（acute necrotising pancreatitis，ANP）可能会出现多种并发症，包括感染性胰腺坏死（infected pancreatic necrosis，IPN）、出血、腹腔间隔室综合征、胰管中断综合征（disconnected pancreatic duct syndrome，DPDS）等。IPN又包括病程早期的急性坏死物积聚合并感染和后期的包裹性坏死合并感染。IPN往往需要进行侵入性治疗，侵入性治疗的方式从过去的早期手术清创和腹腔灌洗转为延迟手术清创，近15年来升阶梯外科微创清创术和升阶梯内镜清创术逐渐成为一线干预方式[3]，但是IPN如何选择最佳干预时机和方式仍有困难；而DPDS的发生机制、诊断以及最佳治疗方法不管在临床实践还是在国际指南中都未实现标准化。因此，本文将结合一些高质量的研究论文对目前IPN和DPDS的诊疗进行概述。

一、IPN

（一）IPN的诊断

在ANP患者中约有1/3会发生感染，这会极大地增加死亡率[4]。IPN早期准确的诊断尤为重要，因为它与无菌性坏死的治疗不同[5]。IPN一般发生在病程后期，但也可发生于ANP的各个阶段。对于IPN的诊断可根据临床表现、实验室检查、影像学检查等结果进行判断。

IPN在病程后期临床表现上会出现发热、呕吐、腹痛腹胀加重或出现全身情况恶化，如持续性器官衰竭等；实验室检查表现为白细胞计数、C反应蛋白、降钙素原以及白介素-6的升高，然而，这些实验室指标在胰腺炎的早期阶段是不能准确诊断IPN的[6]。目前临床上尚无早期诊断IPN的准确实验室指标。过去，细针穿刺抽吸术（fine needle aspiration，FNA）被推荐用于IPN的诊断；早期研究显示FNA诊断微生物感染的灵敏度达79%[7]。2014年荷兰胰腺炎研究小组发表的一篇对照性研究表明，FNA对于临床症状不

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20230606-00473
收稿日期　2023-06-06　　**本文编辑**　钱程
引用本文：周振刚，饶靓雯，赖添明，等. 感染性胰腺坏死及胰管中断综合征的诊疗进展[J]. 中华消化内镜杂志，2024，41(1)：74-78. DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20230606-00473.

www.zhxhnjzz.com

明显、无影像学表现（气泡征）的患者可能有用[8]。然而，FNA 检测具有一定的假阴性率；因此对于 FNA 检测为阴性结果的患者，如果出现感染的临床表现可重复进行 FNA[9]。影像学检查比如增强 CT，在评估感染范围及严重程度上有着极其重要的作用。在增强 CT 上，如果观察到胰腺或胰腺周围有气体生成，则表明感染的概率较大；但只有部分患者会有气体形成[10]。在临床实践中，为早期诊断 IPN，会联合多种检测方法。

（二）IPN 的干预治疗

1. 无菌性坏死及 IPN 的干预指征

美国胃肠病学会临床实践指南指出，无菌性胰腺坏死的早期及后期只要无临床症状，无论坏死的大小和范围如何均不需要干预，并且随着时间推移，坏死积聚可能会自行吸收；但是如果在病程当中出现持续性不适，以腹痛、恶心、呕吐和营养不良为特征，或伴有相关并发症，包括胃肠道梗阻、胆道梗阻、复发性急性胰腺炎、消化道瘘或持续性全身炎症反应综合征，则需要考虑进行干预[11]。2018 年欧洲消化内镜协会指南中提出，对于确诊或疑诊为 IPN 的患者，经积极保守治疗数周后仍存在持续性器官衰竭或持续性不适可进行干预[12]。

2. IPN 干预时机

2013 年国际急性胰腺炎治疗指南建议对于 IPN 干预治疗采用升阶梯疗法，即经皮置管引流（percutaneous catheter drainage，PCD），必要时再行微创坏死切除术[13]。对于导管引流的时机存在两种主要的观点，即立即引流和延迟引流。2020 年美国胃肠病学会指南中提出，在疾病急性期（<2 周）的患者以及病情严重患者，应当尽量避免行内镜或外科干预，可考虑先行 PCD，特别是对于急性坏死物积聚延伸至结肠旁沟或盆腔时；尽量推迟到 4 周后形成包裹性坏死再行清创[11]。2021 年新英格兰杂志发表的一项随机对照研究中，104 例 IPN 患者分为立即引流组（55 例）和延迟引流组（49 例），发现立即引流组相对于延迟引流组在降低新发器官衰竭等并发症发生率方面并未显示出优越性，而延迟引流组接受的侵入性干预次数较立即引流组明显减少[14]。因此，大部分 IPN 患者建议延期引流，除非患者病情恶化。

3. IPN 的干预方式

过去 100 年来外科手术是 IPN 干预方式[15]。然而，越来越多的证据发现，外科手术在治疗 IPN 中伴随着较高的并发症发生率及病死率[16]。一项多中心临床随机对照试验（randomized controlled trial，RCT）发现，与开放性手术相比，外科微创升阶梯治疗——先行 PCD，再行视频辅助下经腹膜后清创术（video-assisted retroperitoneal debridement，VARD），可显著降低病死率和并发症发生率[17]。除了外科微创升阶梯疗法，内镜微创升阶梯疗法也逐渐成为 IPN 的一线干预方式[12]。我们团队的一项前瞻性队列研究显示，IPN 患者采用内镜微创升阶梯疗法，肠瘘以及新发糖尿病发生率更低，优于 PCD 和手术[18]。来自美国和荷兰的两项 RCT 均比较了内镜微创升阶梯疗法和外科微创升阶梯疗法治疗 IPN 的疗效，结果表明内镜微创升阶梯疗法能显著降低住院费用和缩短住院时间，提高急性胰腺炎患者的生活质量[16, 19]。荷兰团队还对接受上述两种微创疗法的患者进行了长期随访，结果显示内镜微创升阶梯疗法总体的胰瘘发生率和再次干预次数低于外科微创升阶梯疗法。新近一项荟萃分析比较了现有各种干预方式后发现，内镜微创升阶梯疗法是当前安全性和有效性均最高的干预方式[3]，因其并发症发生率、病死率、远期后遗症发生率最低，住院时间最短，能开展内镜技术时应作为首选干预方式；如无条件开展再考虑外科微创升阶梯疗法，应尽可能避免早期手术清创、腹腔灌洗和延迟开腹手术清创[3]。

二、DPDS

（一）DPDS 的发生机制及临床表现

1991 年 Kozarek 等[20]首次提出 DPDS 的概念，它指主胰管的断裂导致活体胰腺组织与胃肠道之间的连续性中断，远端存活胰腺组织分泌的胰液不能正常进入消化道，而在胰管断裂周围聚积。DPDS 的临床表现包括持续性的胰周液体积聚、胰性腹水的形成、难以痊愈的胰外瘘、复发的假性囊肿以及远端胰管梗阻导致的胰腺炎等[21]。在临床上，DPDS 主要见于 ANP。一项大样本前瞻性研究显示，ANP 患者的 DPDS 发生率达 46.2%（299/647）[22]。此外，DPDS 也见于慢性胰腺炎和创伤性胰腺炎患者[23]。

（二）DPDS 的诊断

目前影像科或临床医师均未重视 DPDS 的诊断，导致 DPDS 常被延迟诊断或漏诊[24]。DPDS 的诊断需满足以下 3 个条件：（1）胰腺坏死长径大于 2 cm；（2）在坏死区的远端有存活的胰腺组织；（3）在内镜逆行胰胆管造影（endoscopic retrograde cholangiopancreatography，ERCP）中有造影剂外渗，可见主胰管破裂或完全中断[23]。ERCP 是诊断 DPDS 的金标准，除了判断主胰管是否破裂，还可以在确诊后通过支架置入等技术治疗部分破裂的主胰管[25]。然而 ERCP 是有创性手术，存在继发感染、胰腺炎、穿孔、出血的风险；此外，ERCP 难以对上游胰管进行造影，也不能很好地区分中断的胰管和严重狭窄的胰管[26]。因此临床上，更常用的是增强 CT 作为初步诊断手段，然后以磁共振胰胆管成像（magnetic resonance cholangiopancreatography，MRCP）、促胰液素-磁共振胰胆管成像（magnetic resonance cholangiopancreatography enhanced with pancreatic secretin，SMRCP）以及引流液淀粉酶测定等代替 ERCP 来判断胰管是否中断[27]。CT 诊断 DPDS 还存在一定的漏诊率，诊断主胰管中断的准确率约为 79%，特异度约 62%[28]。在没有使用促胰液素的作用下 MRCP 作为无创性方法诊断胰管中断的灵敏度为 91%，特异度为 100%，总的准确率为 94%；如果常规使用 SMRCP 可能会进一步提高诊断的准确率[29]。SMRCP 不但能够显示主胰管损伤，还能显现出主胰管破裂处的持续性渗出[30]。2018 年欧洲消化内镜协会关于 ANP 处理指南中建议，对主胰管进行成像的最佳方法是 SMRCP[12]。除了影像学检查，患者的胰腺/胰周积液的淀粉酶超过血清淀粉酶的正常上限 3 倍以上可考虑出

www.zhxhnjzz.com

现胰管破裂和胰瘘[31-32]。它的灵敏度几乎和ERCP相同(100%),但特异度仅约50%,总体诊断准确率约为65%。

(三)DPDS的治疗

DPDS的治疗包括保守治疗、PCD、内镜治疗以及外科手术,但是目前方案的选择仍未标准化。ANP的初始治疗是以内科综合治疗为主,主要包括禁食、液体复苏、营养支持、抑制胃酸和胰酶分泌等对症治疗;但是并没有证据表明生长抑素或其类似物治疗DPDS有效[33]。虽然PCD常用于ANP患者急性坏死物积聚或胰周液体积聚的治疗,但PCD治疗DPDS患者的疗效极其有限[34],并且这种引流方式可能会造成胰外瘘。

内镜治疗常用于DPDS伴有胰周液体积聚的患者[23]。1995年首次有报道采用内镜治疗合并DPDS和胰周液体积聚的ANP患者[35]。随着超声内镜及相关治疗技术的出现,超声内镜下引流术逐渐成为同时合并DPDS和胰周液体积聚患者的首选治疗方法[36]。2019年发表的一项荟萃分析对583例ANP合并DPDS患者的治疗方式进行比较,发现内镜治疗和手术治疗的临床成功率均在80%以上[37]。内镜治疗主要有两种方式,一是经乳头置入胰管支架引流,另一种是经胃透壁引流术。经乳头置入胰管支架引流技术的关键是将中断的胰管进行桥接,它对胰管部分中断的患者治疗效果较好,因为这些患者通过胰管支架桥接的成功率较高,但对胰管完全中断的患者胰管桥接成功率较低,治疗效果欠佳[38]。Telford等[39]在胰管支架置入治疗胰管中断的研究中发现,43例DPDS患者行内镜下经乳头置入支架治疗后失败率高达75%。经胃透壁引流术最初用于胰周液体积聚的治疗,近年来双腔固定支架在ANP合并包裹性坏死的经胃透壁引流术中广泛使用,因其管腔直径大,引流效果好且有利于坏死组织清创[40]。但是同时合并DPDS的患者在取出支架后会导致胰周液体积聚复发的风险增加[41]。最近一项前瞻性研究表明,在使用金属支架进行引流清创后,拔除金属支架的同时更换为双猪尾塑料支架并长期留置可显著降低胰周液体积聚的复发率[42]。但是长期留置双猪尾塑料支架的并发症可能有继发感染和支架移位等[43]。最近一项研究观察了长期留置双猪尾塑料支架的安全性和有效性,结果显示伴有胰周液体积聚的DPDS患者长期留置双猪尾塑料支架是安全有效的[44]。因此,欧洲消化内镜协会强烈推荐ANP合并DPDS的患者在透壁引流或清创之后长期留置透壁双猪尾塑料支架,但不推荐常规置入胰管支架治疗DPDS,仅当主胰管部分破裂时考虑置入支架桥接胰管[12]。

尽管内镜技术已经得到了很大的发展,但是外科手术仍在DPDS治疗中发挥重要角色。外科手术包括远端胰腺切除术和内引流手术(包括囊肿-空肠吻合、胰管空肠吻合、胰胃吻合术等)[37]。一项前瞻性研究显示,内引流是DPDS最常见的手术方式(约46.8%),之后是远端胰腺切除术(约38.4%),内引流术后胰瘘和内分泌功能不全发生率均较低[22]。荟萃分析显示囊肿-空肠吻合术和远端胰腺切除术的成功率差异无统计学意义,但远端胰腺切除术后胰腺内分泌功能不全的发生率较高[37]。美国胃肠病学会关于ANP的处理指南中建议,对于合并DPDS但病情稳定的患者,可在手术清创的同时进行远端胰腺切除术;对于病情较重的患者,可在PCD、内镜等微创处理胰腺坏死后,择期行远端胰腺切除,伴胰源性门脉高压者同时行脾切除术;对于不宜行手术的患者,内镜透壁置入双猪尾塑料支架是DPDS的首选方案,可避免手术并发症[11]。

三、总结

综上所述,IPN和DPDS是ANP的两大严重并发症,IPN的早期诊断仍是一个有待研究的课题,提高早期诊断率可进一步降低IPN的病死率;IPN的干预时机尽量延迟4周以后,内镜微创升阶梯疗法是当前治疗IPN安全性和有效性最高的干预方式,其次是外科微创升阶梯疗法。DPDS常在增强CT初步发现,MRCP、SMRCP及引流液淀粉酶测定可进一步帮助诊断。ERCP在治疗DPDS时可进行胰管造影诊断。目前倾向对ANP合并DPDS的患者进行透壁引流或清创之后,长期留置透壁双猪尾塑料支架预防胰周液体积聚复发,不建议常规置入胰管支架治疗DPDS,仅在主胰管部分破裂时考虑置入支架桥接胰管。对于选择手术清创的ANP患者,如合并DPDS可同时进行远端胰腺切除术;DPDS伴胰源性门脉高压者可行远端胰腺切除和脾切除术。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Yadav D, Lowenfels AB. The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer[J]. Gastroenterology, 2013, 144(6): 1252-1261. DOI: 10.1053/j.gastro.2013.01.068.

[2] de Beaux AC, Palmer KR, Carter DC. Factors influencing morbidity and mortality in acute pancreatitis; an analysis of 279 cases[J]. Gut, 1995, 37(1): 121-126. DOI: 10.1136/gut.37.1.121.

[3] Ricci C, Pagano N, Ingaldi C, et al. Treatment for infected pancreatic necrosis should be delayed, possibly avoiding an open surgical approach: a systematic review and network Meta-analysis[J]. Ann Surg, 2021, 273(2): 251-257. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003767.

[4] Banks PA, Freeman ML, Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Practice guidelines in acute pancreatitis[J]. Am J Gastroenterol, 2006, 101(10): 2379-2400. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2006.00856.x.

[5] Aranda-Narváez JM, González-Sánchez AJ, Montiel-Casado MC, et al. Acute necrotizing pancreatitis: surgical indications and technical procedures[J]. World J Clin Cases, 2014,2(12): 840-845. DOI: 10.12998/wjcc.v2.i12.840.

[6] Meynaar IA, Droog W, Batstra M, et al. In critically ill patients, serum procalcitonin is more useful in differentiating between sepsis and SIRS than CRP, Il-6, or LBP[J]. Crit Care Res Pract, 2011,2011:594645. DOI: 10.1155/2011/594645.

[7] Rodriguez JR, Razo AO, Targarona J, et al. Debridement and closed packing for sterile or infected necrotizing pancreatitis: insights into indications and outcomes in 167 patients[J]. Ann Surg, 2008,247(2):294-299. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31815b6976.

www.zhxhnjzz.com

[8] van Baal MC, Bollen TL, Bakker OJ, et al. The role of routine fine-needle aspiration in the diagnosis of infected necrotizing pancreatitis[J]. Surgery, 2014,155(3):442-448. DOI: 10.1016/j.surg.2013.10.001.

[9] Wolbrink D, Kolwijck E, Ten Oever J, et al. Management of infected pancreatic necrosis in the intensive care unit: a narrative review[J]. Clin Microbiol Infect, 2020, 26(1): 18-25. DOI: 10.1016/j.cmi.2019.06.017.

[10] van Grinsven J, van Brunschot S, van Baal MC, et al. Natural history of gas configurations and encapsulation in necrotic collections during necrotizing pancreatitis[J]. J Gastrointest Surg, 2018, 22(9): 1557-1564. DOI: 10.1007/s11605-018-3792-z.

[11] Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, et al. American Gastroenterological Association clinical practice update: management of pancreatic necrosis[J]. Gastroenterology, 2020, 158(1):67-75.e1. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.07.064.

[12] Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J, et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines[J]. Endoscopy, 2018, 50(5): 524-546. DOI: 10.1055/a-0588-5365.

[13] Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis[J]. Pancreatology, 2013,13(4 Suppl 2):e1-15. DOI: 10.1016/j.pan.2013.07.063.

[14] Boxhoorn L, van Dijk SM, van Grinsven J, et al. Immediate versus postponed intervention for infected necrotizing pancreatitis[J]. N Engl J Med, 2021,385(15):1372-1381. DOI: 10.1056/NEJMoa2100826.

[15] Chang YC. Is necrosectomy obsolete for infected necrotizing pancreatitis? Is a paradigm shift needed? [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(45): 16925-16934. DOI: 10.3748/wjg.v20.i45.16925.

[16] Bang JY, Arnoletti JP, Holt BA, et al. An endoscopic transluminal approach, compared with minimally invasive surgery, reduces complications and costs for patients with necrotizing pancreatitis[J]. Gastroenterology, 2019, 156(4): 1027-1040.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.11.031.

[17] van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, et al. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis[J]. N Engl J Med, 2010, 362(16): 1491-1502. DOI: 10.1056/NEJMoa0908821.

[18] He WH, Zhu Y, Zhu Y, et al. The outcomes of initial endoscopic transluminal drainage are superior to percutaneous drainage for patients with infected pancreatic necrosis: a prospective cohort study[J]. Surg Endosc, 2017, 31(7): 3004-3013. DOI: 10.1007/s00464-016-5324-9.

[19] van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort HC, et al. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis: a multicentre randomised trial[J]. Lancet, 2018, 391(10115): 51-58. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32404-2.

[20] Kozarek RA, Ball TJ, Patterson DJ, et al. Endoscopic transpapillary therapy for disrupted pancreatic duct and peripancreatic fluid collections[J]. Gastroenterology, 1991, 100(5 Pt 1):1362-1370.

[21] Bang JY, Wilcox CM, Navaneethan U, et al. Impact of disconnected pancreatic duct syndrome on the endoscopic management of pancreatic fluid collections[J]. Ann Surg, 2018, 267(3):561-568. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002082.

[22] Maatman TK, Roch AM, Lewellen KA, et al. Disconnected pancreatic duct syndrome: spectrum of operative management [J]. J Surg Res, 2020, 247: 297-303. DOI: 10.1016/j.jss.2019.09.068.

[23] Verma S, Rana SS. Disconnected pancreatic duct syndrome: updated review on clinical implications and management[J]. Pancreatology, 2020, 20(6): 1035-1044. DOI: 10.1016/j.pan.2020.07.402.

[24] Bhatia H, Yadav N, Gupta P. Radiological criteria for disconnected pancreatic duct syndrome: a targeted literature review[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2022, 16(2): 121-127. DOI: 10.1080/17474124.2022.2031978.

[25] Debi U, Kaur R, Prasad KK, et al. Pancreatic trauma: a concise review[J]. World J Gastroenterol, 2013, 19(47): 9003-9011. DOI: 10.3748/wjg.v19.i47.9003.

[26] Tann M, Maglinte D, Howard TJ, et al. Disconnected pancreatic duct syndrome: imaging findings and therapeutic implications in 26 surgically corrected patients[J]. J Comput Assist Tomogr, 2003, 27(4): 577-582. DOI: 10.1097/00004728-200307000-00023.

[27] Vanek P, Trikudanathan G, Freeman ML. Diagnosing disconnected pancreatic duct syndrome: many disconnects, few answers[J]. Dig Dis Sci, 2021, 66(5): 1380-1382. DOI: 10.1007/s10620-020-06538-2.

[28] Odedra D, Mellnick VM, Patlas MN. Imaging of blunt pancreatic trauma: a systematic review[J]. Can Assoc Radiol J, 2020,71(3):344-351. DOI: 10.1177/0846537119888383.

[29] Drake LM, Anis M, Lawrence C. Accuracy of magnetic resonance cholangiopancreatography in identifying pancreatic duct disruption[J]. J Clin Gastroenterol, 2012, 46(8): 696-699. DOI: 10.1097/MCG.0b013e31825003b3.

[30] Boraschi P, Donati F, Cervelli R, et al. Secretin-stimulated MR cholangiopancreatography: spectrum of findings in pancreatic diseases[J]. Insights Imaging, 2016, 7(6): 819-829. DOI: 10.1007/s13244-016-0517-2.

[31] Yokoi Y, Kikuyama M, Kurokami T, et al. Early dual drainage combining transpapillary endotherapy and percutaneous catheter drainage in patients with pancreatic fistula associated with severe acute pancreatitis[J]. Pancreatology, 2016, 16(4): 497-507. DOI: 10.1016/j.pan.2016.03.007.

[32] Bakker OJ, van Baal MC, van Santvoort HC, et al. Endoscopic transpapillary stenting or conservative treatment for pancreatic fistulas in necrotizing pancreatitis: multicenter series and literature review[J]. Ann Surg, 2011, 253(5): 961-967. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318212e901.

[33] Gans SL, van Westreenen HL, Kiewiet JJ, et al. Systematic review and meta-analysis of somatostatin analogues for the treatment of pancreatic fistula[J]. Br J Surg, 2012, 99(6): 754-760. DOI: 10.1002/bjs.8709.

[34] Maatman TK, Mahajan S, Roch AM, et al. Disconnected pancreatic duct syndrome predicts failure of percutaneous therapy in necrotizing pancreatitis[J]. Pancreatology, 2020, 20(3):362-368. DOI: 10.1016/j.pan.2020.01.014.

[35] Devière J, Bueso H, Baize M, et al. Complete disruption of the main pancreatic duct: endoscopic management[J]. Gastrointest Endosc, 1995, 42(5): 445-451. DOI: 10.1016/s0016-5107(95)70048-x.

[36] Hamada T, Iwashita T, Saito T, et al. Disconnected pancreatic duct syndrome and outcomes of endoscopic ultrasound-guided treatment of pancreatic fluid collections: systematic review and meta-analysis[J]. Dig Endosc, 2022, 34(4): 676-686. DOI:

www.zhxhnjzz.com

10.1111/den.14142.

[37] van Dijk SM, Timmerhuis HC, Verdonk RC, et al. Treatment of disrupted and disconnected pancreatic duct in necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis[J]. Pancreatology, 2019, 19(7): 905-915. DOI: 10.1016/j.pan.2019.08.006.

[38] Varadarajulu S, Noone TC, Tutuian R, et al. Predictors of outcome in pancreatic duct disruption managed by endoscopic transpapillary stent placement[J]. Gastrointest Endosc, 2005, 61(4):568-575. DOI: 10.1016/s0016-5107(04)02832-9.

[39] Telford JJ, Farrell JJ, Saltzman JR, et al. Pancreatic stent placement for duct disruption[J]. Gastrointest Endosc, 2002, 56(1):18-24. DOI: 10.1067/mge.2002.125107.

[40] Mukai S, Itoi T, Baron TH, et al. Endoscopic ultrasound-guided placement of plastic vs. biflanged metal stents for therapy of walled-off necrosis: a retrospective single-center series[J]. Endoscopy, 2015, 47(1): 47-55. DOI: 10.1055/s-0034-1377966.

[41] Arvanitakis M, Delhaye M, Bali MA, et al. Pancreatic-fluid collections: a randomized controlled trial regarding stent removal after endoscopic transmural drainage[J]. Gastrointest Endosc, 2007,65(4):609-619. DOI: 10.1016/j.gie.2006.06.083.

[42] Bang JY, Mel Wilcox C, Arnoletti JP, et al. Importance of disconnected pancreatic duct syndrome in recurrence of pancreatic fluid collections initially drained using lumen-apposing metal stents[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021,19(6):1275-1281.e2. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.07.022.

[43] Nadkarni NA, Kotwal V, Sarr MG, et al. Disconnected pancreatic duct syndrome: endoscopic stent or surgeon′s knife? [J]. Pancreas, 2015, 44(1): 16-22. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000216.

[44] Gkolfakis P, Bourguignon A, Arvanitakis M, et al. Indwelling double-pigtail plastic stents for treating disconnected pancreatic duct syndrome-associated peripancreatic fluid collections: long-term safety and efficacy[J]. Endoscopy, 2021, 53(11):1141-1149. DOI: 10.1055/a-1319-5093.

www.zhxhnjzz.com

FUJIFILM

清晰诊疗 健康相伴

广告

New Generation Endoscope System

NEW

ELUXEO 7000

新 一 代 内 窥 镜 系 统

LCI BLI

LCI：联动成像技术
BLI：蓝光成像技术

新定义 新选择

NEW DEFINITION NEW CHOICE



沪械广审(文)第231206-44262号

富士胶片株式会社
FUJIFILM Corporation
东京都港区西麻布二丁目26番30号

富士胶片(中国)投资有限公司
FUJIFILM (China) Investment Co., Ltd.
上海市浦东新区平家桥路100弄6号晶耀前滩T7，6楼
Tel:021-5010 6000 Fax:021-5010 6700

禁忌内容或注意事项详见说明书。

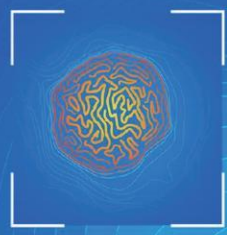
ELUXEO7000为VP-7000与BL-7000的统称
VP-7000：电子图像处理器 国械注进 20172062462
BL-7000：医用内窥镜用冷光源 国械注进20182060487

商标 FUJIFILM 和产品标识均为日本富士胶片株式会社持有。

OLYMPUS

广告

True to Life
致敬生命 尽享生活



NBI
窄带成像
精准诊疗



RDI
双红成像
安心守护内镜诊疗



TXI
全新发现
强调成像

EVIS X1：图像处理装置CV-1500

Let's Be Clear
Elevating the Standard of Endoscopy

明示全新诊疗，看见卓越巅峰

EVIS X1

奥林巴斯(北京)销售服务有限公司
北京总部：北京市朝阳区新源南路1-3号平安国际金融中心A座8层
代表电话：010-58199000

本资料仅供医学专业人士阅读。
禁忌内容或注意事项详见说明书。
所有类比均基于本公司产品，特此说明。
规格、设计及附件如有变更，请以产品注册信息为准。

国械注进20232060376
沪械广审(文)第280823-60937号
AD0076SV V01-2312

ISSN 1007-5232　CN 32-1463/R　邮发代号：28-105　国内定价：25.00 元