

胰腺外科 20 年发展现状与进展

孙备 刘丹希 王刚

哈尔滨医科大学附属第一医院肝胆外科 肝脾外科教育部重点实验室, 哈尔滨 150001

通信作者: 孙备, Email: sunbei70@tom.com



扫码观看配文视频

【摘要】 胰腺外科是普通外科领域的重要专科。胰腺因位置深在,解剖结构复杂,且胰腺外科涉及病种较多,病情严重,手术难度高,既往发展缓慢。近 20 年来,随着对相关领域基础和临床研究的深入,研究者对胰腺疾病的认知逐渐加深,且将一系列新理念、新技术应用于胰腺外科中,使胰腺外科进入快速发展阶段。同时,研究者也认识到,现有的医疗理念和技术手段并不足以解决所有临床问题。只有把握机遇,不断探索、勇于创新,才能使我国胰腺外科事业保持活力,蓬勃发展。

【关键词】 普通外科; 胰腺外科; 多学科综合治疗协作组; 微创外科; 加速康复外科; 创伤递升式分阶段治疗; 新辅助治疗

基金项目: 国家自然科学基金(81871974、82070658), 黑龙江省自然科学基金团队项目(TD2021H001)

Current status and progress of pancreatic surgery in the past 20 years

Sun Bei, Liu Danxi, Wang Gang

Department of Pancreatic and Biliary Surgery, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Key Laboratory of Hepatosplenic Surgery, Ministry of Education, Harbin 150001, China

Corresponding author: Sun Bei, Email: sunbei70@tom.com

【Abstract】 Pancreatic surgery is an important specialty in the field of general surgery. As the anatomical location of pancreas is deeply and complex, and the diseases of pancreatic surgery is various kinds of and serious with high difficulty in surgery, the development of pancreatic surgery is slowly in the past. In the recent 20 years, with the deepening of basic and clinical researches in related fields, researchers' cognition of pancreatic diseases has gradually deepened. A series of new concepts and techniques have been applied to pancreatic surgery, making pancreatic surgery enter a rapid development stage. At the same time, researchers also recognize that the existing medical concepts and technical means are not sufficient to solve all clinical problems. Therefore, the cancer of pancreatic surgery in China can be alive and flourishing by grasping the opportunities, making continuous exploration and innovation.

【Key words】 General surgery; Pancreatic surgery; Multiple disciplinary team; Minimally invasive surgery; Enhanced recovery after surgery; Step-up approach; Neoadjuvant therapy

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (81871974, 82070658); Natural Science Foundation Team Project of Heilongjiang Province (TD2021H001)

近 20 年来,得益于基础医学和麻醉学、影像学、重症医学、手术学等临床学科的蓬勃发展,普通外科学领域最具挑战性的胰腺外科取得长足进步。

适逢《中华消化外科杂志》创刊 20 周年,现就胰腺外科领域诊断与治疗的新技术与新理念进行总结,以重温经典、立足当下、启迪未来。

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20211205-00619

收稿日期 2021-12-05

引用本文: 孙备, 刘丹希, 王刚. 胰腺外科 20 年发展现状与进展[J]. 中华消化外科杂志, 2022, 21(1): 83-88. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20211205-00619.



一、多学科综合治疗协作组(multiple disciplinary team,MDT)模式在胰腺疾病中的应用

急性胰腺炎作为常见急腹症,约 10% 的患者为重症急性胰腺炎,其病情凶险,易引起全身并发症,在病程早期及后期可有 2 个“死亡高峰”。发病时病情严重程度的判别、早期多器官功能障碍综合征的救治、后期外科干预的时机及后续并发症的处理等均成为困扰临床医师的难题。胰腺癌起病隐匿,早期诊断困难,恶性程度极高,新发病人数量约等于死亡人数^[1]。其手术难度与风险较大,早期如何明确诊断、是否需行新辅助治疗、后续辅助治疗方案、术后管理及并发症的防治等也影响患者的预后。随着近年来对胰腺疾病的深入理解和诊断与治疗理念的变迁,研究者发现以重症急性胰腺炎和胰腺癌为代表的胰腺疾病多为全身系统性疾病,专科的局限性难以为患者提供全面的诊断与治疗,只有多学科专家紧密协作,才能为患者找到最优化治疗方案,因此,MDT 模式理念逐渐在胰腺疾病的诊断与治疗中深入人心^[2-3]。

目前临床实践中常用的 MDT 模式多为门诊模式或院内科室间会诊模式,同时部分医院在探索线上多中心 MDT 模式,通过互联网形式邀请多中心多学科专家协同诊断与治疗,由此可有效避免患者因病情复杂辗转多家医院,也可适当解决国内各地区医疗水平不均的问题,提升诊断与治疗的效率与水平^[4]。“一体化”MDT 模式是未来发展趋势,建立以外科、重症医学科、消化内科、影像科、肿瘤内科等专科融合一体的胰腺疾病诊断与治疗中心,囊括手术、内镜、介入、放化疗等一系列诊断与治疗手段,建立标准化的诊断与治疗流程体系,在多学科基础上针对具体患者突出个体化治疗,可在提高诊断与治疗质量、降低医疗成本的同时,为各学科的进步及青年人才培养搭建平台^[5]。

二、微创外科技术在胰腺疾病中的应用

自 2002 年来,以腹腔镜胰十二指肠切除术为代表的胰腺微创手术先后经历缓慢起步和高速发展 2 个阶段,从个别医学中心开始尝试到如今大规模常规开展,微创外科技术在胰腺疾病尤其是胰腺肿瘤中的优势逐渐得到体现。利用各类高清镜头及微创手术器械可获得更加精细、精准的操作,在减少术中出血量、降低切缘阳性率、增加淋巴结清扫数目的同时,并不增加术后并发症发生率和病死率,同时可缩短住院时间,有利于患者术后快速康复^[6-9]。目前,对于大多数胰腺良性疾病,患者均能

从微创手术中获益,但对恶性肿瘤而言,手术安全性及肿瘤根治性有待进一步证实^[10]。我国腹腔镜胰腺手术已成为各大胰腺中心的常规手术方式,手术指征也在不断扩大,通过优化手术路径及突破技术难点,腹腔镜可应用于包括胰十二指肠切除术在内的多数常规胰腺手术。但如何进一步提升其安全性,缩短学习曲线仍值得思考。笔者认为:首先,应在熟练掌握腹腔镜操作技术后平稳度过学习曲线的第一、二阶段;其次,结合主刀医师习惯的同时,根据肿瘤体积、位置、与周围血管脏器的解剖关系等选择合适手术入路及胰肠吻合方式,充分发挥腹腔镜优势,减少患者创伤;最后,腹腔镜手术存在中转开腹可能,术中出现肿瘤粘连严重、手术视野显露困难、发生难以控制的大出血时,术者应准确把握中转开腹时机,保证患者安全为第一原则,切忌“为了微创而微创”。近年来,机器人手术系统在胰腺外科领域发展迅速,其操作灵活,手术视野清晰,可以减少术者疲劳,消除手臂震颤,更适宜在狭小空间进行操作,进一步拓宽了胰腺手术的适应证并增加其安全性^[11-12]。需要强调,微创手术的开展并非是对开腹手术的摒弃,两者并非对立关系,术者应根据实际情况对胰腺微创手术的指征进行把控,以保证患者利益最大化。

三、加速康复外科(enhanced recovery after surgery,ERAS)在胰腺外科中的应用与探索

2007 年,ERAS 理念引入我国,但其在胰腺外科的实践和推广相对滞后与保守,且实践模式多依据于国外指南或其他腹部外科指南^[13]。如何安全、有效地推动 ERAS 在胰腺外科中的发展已成为我国胰腺外科医师关注的热点。胰腺手术创伤大、风险高,尽管经过长时间的技术发展与改进,术后并发症发生率仍高达 30%~60%,严重者可危及患者生命^[14-15]。这导致国内胰腺手术围手术期管理策略趋于保守,鲜有风险性尝试与探索性应用;且由于我国人口基数大,患者较分散,医疗资源分布不均衡,各胰腺中心对 ERAS 的理解与实施难以达成共识,因此,更难以针对胰腺手术围手术期管理形成统一模式。目前,国内外大样本研究均支持 ERAS 理念和路径应用于胰腺外科围手术期管理是安全、合理、有效的,可促进患者术后恢复,提高生命质量,缩短住院时间,减少住院费用,且不增加术后并发症发生率、病死率和再入院率^[16-19]。在临床实践中,笔者认为:采用系统规范的措施,MDT 可保证 ERAS 应用于胰腺外科的可行性,包括但不限

于:充分利用 MDT 模式的指导作用,积极调动患者和家属的参与性,建立完善的管理流程及质量控制制度,设立出院标准,落实再入院绿色通道等,同时,需强调人文关怀,通过优化各项细节性措施,减少疾病对患者的心理打击,做到全流程、全方位、多元化实施 ERAS 措施,以期最大程度降低患者应激反应,以利患者加速康复。特别需要指出,对于 ERAS 中多项措施,应遵循个体化与人性化原则,不宜机械化、教条式强行实施。

四、胰腺疾病治疗模式的改变

(一)新辅助化疗在胰腺癌中的应用

在 MDT 模式逐渐取代“surgery first”成为胰腺癌主要诊断与治疗模式的同时,新辅助治疗在胰腺癌综合治疗的作用已获广泛认可,其优势包括缩小原发灶及缓解血管侵犯,尽可能达到 R₀ 切除;早期消除潜在的隐匿微小转移灶,改善预后;筛选肿瘤生物学行为差的患者,避免不必要的手术创伤等^[20-22]。目前,针对交界可切除胰腺癌和局部进展期胰腺癌实施新辅助化疗已达成共识,合并高危因素的可切除胰腺癌也推荐行新辅助治疗,但目前尚无确切证据证明新辅助治疗可为可切除胰腺癌患者带来生存获益,因此,临床选择治疗人群应格外谨慎^[23]。常用新辅助治疗方案包括 FOLFIRINOX 方案(奥沙利铂、伊立替康、亚叶酸钙、氟尿嘧啶)、AG 方案(白蛋白紫杉醇、吉西他滨)、GS 方案(吉西他滨、替吉奥)和以吉西他滨为基础的放化疗方案等,具体使用何种方案及治疗周期目前仍无定论,在治疗过程中及结束后,应根据患者影像学检查结果、肿瘤标志物和一般状况对肿瘤的可切除性再次评估^[24-26]。通常认为,新辅助治疗后 4~8 周适宜接受手术治疗,其可以增加肿瘤周围组织的炎症反应及纤维化,增加手术切除难度,但同时也降低了术后相关并发症发生率^[27-28]。新辅助治疗在胰腺癌治疗中地位提升的同时,仍有许多疑问尚待解决,因此,笔者鼓励大型胰腺中心开展高质量的随机对照研究,同时,充分发挥 MDT 诊断与治疗优势,进一步提升新辅助化疗水平,以期改善患者预后。

(二)“step-up approach”治疗策略在感染性胰腺坏死(infected pancreatic necrosis, IPN)中的应用

在微创化和损伤控制理念的指导下,荷兰胰腺炎研究小组于 2006 年首次提出“step-up approach”治疗策略干预 IPN,并于 2010 年证实其在术后短期效果和长期预后方面均体现显著优势^[29-30]。笔者中心于 2007 年率先在国内提出该策略并付诸临床

实践,通过多次逐级递升的微创干预措施减轻感染负荷,达到延迟甚至避免外科干预的目的^[31]。经过多年临床实践,笔者中心根据解剖位置将 IPN 分为中央型、外周型、混合型及孤立型 4 个类型,对不同的分型选择不同的外科干预方式,同时基于“step-up approach”策略,笔者中心开展以“四步法”为核心的 IPN 治疗模式,显著降低了患者术后病死率、并发症发生率,明显缩短住院时间^[32-33]。在干预方式的选择上,部分研究者认为内镜在治疗效果上与外科相当甚至更优,但其仍无法取代外科治疗^[34-35]。同时,开腹清创手术仍是“step-up approach”策略的终极手段,地位至关重要^[36]。而在“step-up approach”的主流模式下,国内部分学者提出针对穿刺引流效果差、合并其他并发症及孤立型 IPN 等确定需要外科干预的患者,可考虑跨越常规“step-up approach”策略,将外科干预提前,力争一次手术达到彻底清创,通过“step jump”“skip up”“one step”等治疗理念,加速患者康复^[37-39]。重症急性胰腺炎和 IPN 治疗理念在不断更新与完善,但仍应秉承“三个不”原则,可在 MDT 模式指导下结合患者病情及自身实践经验,做出最适宜患者的治疗决策^[31]。

五、其他胰腺常见疾病的诊断与治疗进展

(一)慢性胰腺炎

慢性胰腺炎是各种原因导致的胰腺组织炎症纤维化改变,造成胰腺结构与功能不可逆损伤。慢性胰腺炎治疗原则包括消除病因,缓解症状,改善内、外分泌功能和防治并发症等。通常慢性胰腺炎治疗应遵循非手术治疗、内镜治疗、外科治疗的“step-up”策略。已有的研究结果显示:在病程早期,外科手术干预可获得更高的症状缓解率和更低的复发率,效果可能优于内镜和非手术治疗,同时患者可更早达到治疗目的,简化治疗程序,减轻患者心理和经济负担^[40-41]。笔者认为:慢性胰腺炎因病理变化复杂,单一治疗方式可能无法获得理想的治疗效果,因此,在“缓解临床症状,提升生命质量”的目标下,应注重临床干预措施的多元化,建立以药物治疗为基础,内镜与外科干预兼顾的综合治疗体系,当药物或内镜治疗无效或有外科干预绝对指征时,应合理把握外科干预时机,果断进行外科干预。手术方式选择上,内脏神经切断和腹腔神经丛阻滞已逐渐被淘汰,胰腺切除术、胰管引流术及两者结合的联合手术方式成为主流,术者应在慢性胰腺炎治疗原则的基础上,综合考虑患者的症状、胰腺病变的部位和特点,结合 MDT 建议及个人经

验,对手术方式进行个体化的设计与实施。

(二) 胰腺囊性疾病

随着影像学技术进步,更多的胰腺囊性肿瘤在临床中被检出,由于其种类较多,良恶性难以鉴别,在临床诊断与治疗过程中尤其是手术指征把握和患者随访方面仍缺乏规范。浆液性囊腺瘤是恶变率仅为 0.3%~0.4% 的惰性肿瘤,患者接受胰腺切除术治疗可能带来较高的术后并发症及死亡风险,造成手术获益与风险间的极度失衡^[42-43]。分支胰管型胰管内乳头状黏液性肿瘤(branch duct intraductal papillary mucinous neoplasm, BD-IPMN)也类似。我国手术切除的 BD-IPMN 恶变率约为 17%,而整体恶变率更低^[33]。根据福冈共识,BD-IPMN 在具备高危征象时才建议手术切除,其余仅需密切随访^[44]。笔者建议:胰腺囊性肿瘤非手术治疗患者的随访方案不应仅局限于经验判断,应在 MDT 模式指导下,结合肿瘤体积、生长速度、良恶性程度、患者个人意愿等综合考量。术后组织病理学检查结果为恶性的患者应严格按照胰腺癌的原则进行随访,而胰腺导管内乳头状黏液性肿瘤术后随访策略尚存争议,但高级别不典型增生、解剖分型为主胰管型、病理学分型非肠型、胰腺癌家族病史和切缘阳性的患者应严格密切随访已获共识^[45]。

(三) 胰腺神经内分泌肿瘤

胰腺神经内分泌肿瘤(pancreatic neuroendocrine neoplasms, pNEN)是一类起源于胰岛,以惰性、生长缓慢的低度恶性到高侵袭性、高转移性等明显恶性表现的异质性肿瘤。随着影像学检查的普及和临床医师对该疾病认识的深入,pNEN 的发病人数及手术例数逐年增加。2017 年 WHO 发布最新 pNEN 分类共识,按照每高倍镜下核分裂象数和 Ki-67 阳性指数,将 pNEN 分为 G1、G2 和 G3 级,恶性程度随分级增加而递增。其中,G3 级肿瘤又可分为高增殖活性的 pNEN 和生物学行为接近导管腺癌的胰腺神经内分泌癌,该分级方式反映了 pNEN 的异质性和生物学行为多样性,对临床预后的预测及治疗方式选择有较强的指导意义^[46]。外科手术切除仍是目前治愈 pNEN 的唯一方式,所有功能性 pNEN 和肿瘤长径 >2 cm 的无功能性 pNEN 均建议手术切除,而肿瘤长径 <1 cm 的无功能性 pNEN 可以优先考虑保守观察,目前针对偶发肿瘤长径为 1~2 cm 的无功能性 pNEN 是否需要手术治疗仍存争议。多项回顾性研究结果显示:肿瘤长径 <2 cm 的无功能性 pNEN 进展缓慢,生物学行为

较好,在充分评估肿瘤位置、病理学分级和患者自身情况后,既可选择外科干预,也可在保证定期随访的前提下采用“wait and watch”治疗策略^[47-49]。pNEN 异质性较强,针对转移性 pNEN、局部进展期 pNEN 的外科治疗方式选择,pNEN 手术是否需要同时进行淋巴结清扫,遗传性神经内分泌肿瘤综合征患者胰腺病灶的处理等问题需要考虑多方面因素,综合评估患者的风险与收益,同时应在基础和临床层面进行深入研究,以期掌握 pNEN 生物学特性从而实现临床上的精准预测及诊断与治疗。

六、结语

随着人们对胰腺疾病认识的逐渐加深,胰腺外科领域迎来全新挑战,如何通过 MDT 将胰腺疾病的诊断与治疗规范化;如何根据胰腺疾病不同的生物学特性实现治疗精准化,仍是未来胰腺外科发展的两大重要方向。笔者期望:我国胰腺外科同道能够充分利用我国患者基数大、病例资源丰富的特点,以循证医学为基础,加强交流合作,开展更多高质量临床研究;同时,充分利用各类基础研究结果,以临床诊断与治疗为导向,开展更多的转化医学研究,推进我国胰腺外科事业全面发展。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, et al. Cancer statistics, 2021 [J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(1):7-33. DOI:10.3322/caac.21654.
- [2] 中国医师协会胰腺病学专业委员会.中国急性胰腺炎多学科诊治共识意见[J].临床肝胆病杂志,2015,31(11):1770-1775. DOI:10.3969/j.issn.1001-5256.2015.11.003.
- [3] 中国医师协会肿瘤医师分会,中国医疗保健国际交流促进会胰腺疾病专家委员会,中国医药教育协会腹部肿瘤专家委员会.中国胰腺癌多学科综合治疗模式专家共识(2020版)[J].临床肝胆病杂志,2020,36(9):1947-1951. DOI:10.3969/j.issn.1001-5256.2020.09.007.
- [4] 钟浩亮.急性胰腺炎的多学科治疗[J].临床急诊杂志,2021,22(3):163-167. DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2021.03.003.
- [5] 匡晶晶,苗毅.一体化多学科协作诊疗模式在胰腺疾病诊疗中的实践[J].现代医院,2021,21(3):368-370. DOI:10.3969/j.issn.1671-332X.2021.03.013.
- [6] Chen K, Tong Q, Yan JF, et al. Laparoscopic versus open distal pancreatectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma: a single-center propensity score matching study[J]. Updates Surg, 2020, 72(2):387-397. DOI:10.1007/s13304-020-00742-5.
- [7] Wang M, Peng B, Liu J, et al. Practice patterns and perioperative outcomes of laparoscopic pancreaticoduodenectomy in China: a retrospective multicenter analysis of 1029

- patients[J]. *Ann Surg*,2021,273(1):145-153. DOI:10.1097/SLA.0000000000003190.
- [8] Nickel F, Haney CM, Kowalewski KF, et al. Laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Ann Surg*,2020,271(1):54-66. DOI:10.1097/SLA.0000000000003309.
- [9] Yin Z, Jian Z, Hou B, et al. Surgical and oncological outcomes of laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy in patients with pancreatic duct adenocarcinoma[J]. *Pancreas*,2019,48(7):861-867. DOI:10.1097/MPA.0000000000001363.
- [10] 罗文浩,邱江东,张太平. 胰腺微创手术的进展和展望[J]. *临床外科杂志*,2021,29(7):601-603. DOI:10.3969/j.issn.1005-6483.2021.07.001.
- [11] Weng YC, Jiang Y, Fu NZ, et al. Oncological outcomes of robotic-assisted versus open pancreatoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma: a propensity score-matched analysis[J]. *Surg Endosc*,2021,35(7):3437-3448. DOI:10.1007/s00464-020-07791-2.
- [12] Zhan Q, Deng X, Weng Y, et al. Outcomes of robotic surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. *Chin J Cancer Res*,2015,27(6):604-610. DOI:10.3978/j.issn.1000-9604.2015.05.05.
- [13] 黎介寿. 对 Fast-track surgery 内涵的认识[J/CD]. *中华普外科手术学杂志:电子版*,2007,1(1):1-4. DOI:10.3969/j.issn.1674-3946.2007.01.001.
- [14] Knight BC, Kausar A, Manu M, et al. Evaluation of surgical outcome scores according to ISGPS definitions in patients undergoing pancreatic resection[J]. *Dig Surg*,2010,27(5):367-374. DOI:10.1159/000313693.
- [15] Duffas JP, Suc B, Msika S, et al. A controlled randomized multicenter trial of pancreatogastrostomy or pancreatojejunostomy after pancreatoduodenectomy[J]. *Am J Surg*,2005,189(6):720-729. DOI:10.1016/j.amjsurg.2005.03.015.
- [16] Porter GA, Pisters PW, Mansyur C, et al. Cost and utilization impact of a clinical pathway for patients undergoing pancreaticoduodenectomy[J]. *Ann Surg Oncol*,2000,7(7):484-489. DOI:10.1007/s10434-000-0484-0.
- [17] Braga M, Pecorelli N, Ariotti R, et al. Enhanced recovery after surgery pathway in patients undergoing pancreaticoduodenectomy[J]. *World J Surg*,2014,38(11):2960-2966. DOI:10.1007/s00268-014-2653-5.
- [18] Ji HB, Zhu WT, Wei Q, et al. Impact of enhanced recovery after surgery programs on pancreatic surgery: a meta-analysis[J]. *World J Gastroenterol*,2018,24(15):1666-1678. DOI:10.3748/wjg.v24.i15.1666.
- [19] 张太平,邱江东. 多学科诊断与治疗协作理念下胰腺癌外科治疗的进展和思考[J]. *中华消化外科杂志*,2021,20(1):59-63. DOI:10.3760/cma.j.cn115610-20201204-00756.
- [20] Loft M, Lee B, Tie J, et al. Clinical applications of circulating tumour DNA in pancreatic adenocarcinoma[J]. *J Pers Med*,2019,9(3):37. DOI:10.3390/jpm9030037.
- [21] Youngwirth LM, Nussbaum DP, Thomas S, et al. Nationwide trends and outcomes associated with neoadjuvant therapy in pancreatic cancer: an analysis of 18 243 patients[J]. *J Surg Oncol*,2017,116(2):127-132. DOI:10.1002/jso.24630.
- [22] 杨尹默,赵旭东. 肯定还是否定:胰腺癌新辅助治疗[J]. *中华消化外科杂志*,2020,19(1):41-45. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2020.01.006.
- [23] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组,中国研究型医院学会胰腺疾病专业委员会. 中国胰腺癌新辅助治疗指南(2020版)[J]. *协和医学杂志*,2020,11(5):547-558. DOI:10.3969/j.issn.1674-9081.2020.05.010.
- [24] Macedo FI, Ryon E, Maithel SK, et al. Survival outcomes associated with clinical and pathological response following neoadjuvant FOLFIRINOX or gemcitabine/nab-paclitaxel chemotherapy in resected pancreatic cancer[J]. *Ann Surg*,2019,270(3):400-413. DOI:10.1097/SLA.0000000000003468.
- [25] Michelakos T, Pergolini I, Castillo CF, et al. Predictors of resectability and survival in patients with borderline and locally advanced pancreatic cancer who underwent neoadjuvant treatment with FOLFIRINOX[J]. *Ann Surg*,2019,269(4):733-740. DOI:10.1097/SLA.0000000000002600.
- [26] Yokose T, Kitago M, Matsusaka Y, et al. Usefulness of (18) F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography for predicting the prognosis and treatment response of neoadjuvant therapy for pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. *Cancer Med*,2020,9(12):4059-4068. DOI:10.1002/cam4.3044.
- [27] Lof S, Korrel M, van Hilst J, et al. Impact of neoadjuvant therapy in resected pancreatic ductal adenocarcinoma of the pancreatic body or tail on surgical and oncological outcome: a propensity-score matched multicenter study [J]. *Ann Surg Oncol*,2020,27(6):1986-1996. DOI:10.1245/s10434-019-08137-6.
- [28] El Khoury R, Kabir C, Maker VK, et al. Do drains contribute to pancreatic fistulae? analysis of over 5000 pancreatectomy patients[J]. *J Gastrointest Surg*,2018,22(6):1007-1015. DOI:10.1007/s11605-018-3702-4.
- [29] Besselink MG, van Santvoort HC, Nieuwenhuijs VB, et al. Minimally invasive 'step-up approach' versus maximal necrosectomy in patients with acute necrotizing pancreatitis (PANTER trial): design and rationale of a randomised controlled multicenter trial [ISRCTN13975868] [J]. *BMC Surg*,2006,6:6. DOI:10.1186/1471-2482-6-6.
- [30] 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.
- [31] 姜洪池,孙备,陆朝阳. 重症急性胰腺炎基本治疗原则初探[J]. *中华外科杂志*,2007,45(1):6-8. DOI:10.3760/j.issn:0529-5815.2007.01.003.
- [32] 隋宇航,孙备. 感染性胰腺坏死分型的初探与外科干预策略的再思考[J]. *中华外科杂志*,2021,59(7):601-607. DOI:10.3760/cma.j.cn112139-20210127-00054.
- [33] 张奇,李乐,吕新建,等. 基于“Step-up”策略下四步法治疗感染性胰腺坏死的临床研究[J]. *中华外科杂志*,2020,58(11):858-863. DOI:10.3760/cma.j.cn112139-20200429-00348.
- [34] Bang JY, Arnoletti JP, Holt BA, et al. An endoscopic trans-

- luminal 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.
- [35] Garg PK, Zyromski NJ, Freeman ML, et al. Infected necrotizing pancreatitis: evolving interventional strategies from minimally invasive surgery to endoscopic therapy—evidence mounts, but one size does not fit all[J]. *Gastroenterology*, 2019, 156(4):867-871. DOI:10.1053/j.gastro.2019.02.015.
- [36] Minami K, Horibe M, Sanui M, et al. The Effect of an invasive strategy for treating pancreatic necrosis on mortality: a retrospective multicenter cohort study[J]. *J Gastrointest Surg*, 2020, 24(9): 2037-2045. DOI: 10.1007/s11605-019-04333-7.
- [37] 苗毅, 黄东亚, 李强, 等. 从“step-up”到“step-jump”——感染坏死性胰腺炎“跨阶梯”治疗[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(11):1251-1254. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.11.06.
- [38] 梁廷波, 张匀. 急性胰腺炎合并胰腺坏死感染的清创: step-up 与 skip-up 相结合的加速康复策略[J]. *加速康复外科杂志*, 2019, 2(3):97-99. DOI:2096-5907(2019)03-0097-03.
- [39] Cao F, Duan N, Gao C, et al. One-step versus step-up laparoscopic-assisted necrosectomy for infected pancreatic necrosis[J]. *Dig Surg*, 2020, 37(3): 211-219. DOI: 10.1159/000501076.
- [40] Issa Y, Kempeneers MA, Bruno MJ, et al. Effect of early surgery vs endoscopy-first approach on pain in patients with chronic pancreatitis: the ESCAPE randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2020, 323(3):237-247. DOI:10.1001/jama.2019.20967.
- [41] Yang CJ, Bliss LA, Freedman SD, et al. Surgery for chronic pancreatitis: the role of early surgery in pain management [J]. *Pancreas*, 2015, 44(5):819-823. DOI:10.1097/MPA.000000000000333.
- [42] 中华外科青年医师学术研究会胰腺外科研究组. 中国胰腺囊性肿瘤外科诊治现状分析: 2251 例报告 [J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(1):24-29. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2018.01.007.
- [43] Jais B, Rebours V, Malleo G, et al. Serous cystic neoplasm of the pancreas: a multinational study of 2622 patients under the auspices of the International Association of Pancreatology and European Pancreatic Club (European Study Group on Cystic Tumors of the Pancreas) [J]. *Gut*, 2016, 65(2):305-312. DOI:10.1136/gutjnl-2015-309638.
- [44] Kaimakliotis P, Riff B, Pourmand K, et al. Sendai and fukuoka consensus guidelines identify advanced neoplasia in patients with suspected mucinous cystic neoplasms of the pancreas[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2015, 13(10): 1808-1815. DOI:10.1016/j.cgh.2015.03.017.
- [45] 张太平, 刘悦泽, 赵玉沛. 胰腺囊性肿瘤诊治 [J]. *外科理论与实践*, 2019, 24(3):181-185. DOI:10.16139/j.1007-9610.2019.03.001.
- [46] Inzani F, Petrone G, Rindi G. The new World Health Organization classification for pancreatic neuroendocrine neoplasia[J]. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2018, 47(3): 463-470. DOI:10.1016/j.ecl.2018.04.008.
- [47] Bettini R, Partelli S, Boninsegna L, et al. Tumor size correlates with malignancy in nonfunctioning pancreatic endocrine tumor[J]. *Surgery*, 2011, 150(1):75-82. DOI:10.1016/j.surg.2011.02.022.
- [48] Regenet N, Carrere N, Boulanger G, et al. Is the 2-cm size cutoff relevant for small nonfunctioning pancreatic neuroendocrine tumors: a French multicenter study[J]. *Surgery*, 2016, 159(3):901-907. DOI:10.1016/j.surg.2015.10.003.
- [49] Massironi S, Rossi RE, Zilli A, et al. A wait-and-watch approach to small pancreatic neuroendocrine tumors: prognosis and survival[J]. *Oncotarget*, 2016, 7(14):18978-18983. DOI:10.18632/oncotarget.7902.

本刊免费刊登国际消化病诊断与治疗指南译文

临床指南是医疗实践的一个有机部分,是指导临床干预决策的操作性建议。本刊本着以严谨态度和求实精神,规范疾病诊断与治疗,在与中华医学会外科学分会、中国医师协会外科医师分会、中国研究型医院学会等学术组织合作,制订相关国内指南同时,将以海纳百川之态,积极推动学术传播,将国际高质量消化病学相关指南翻译并引荐给广大国内同道。经《中华消化外科杂志》编辑委员会讨论决定,本刊将于2021年1月1日开始,免收版面费优先刊发国际高质量消化病学相关指南译文。

欢迎各组织机构和作者推荐国际权威、有重要临床指导意义指南(含指南、共识、规范等),推荐人翻译前请先与编辑委员会联系(Email: dig Surg@zhxhwk.com)。译文经本刊编辑委员会审核符合刊登要求后予以正式发表。