

·指南与共识·

中国 ERCP 致十二指肠穿孔并发症 管理指南(2023 版)

中华医学会消化内镜学分会内镜外科学组 中国医师协会外科医师分会内镜外科专家
工作组 中国医师协会胰腺病专业委员会

通信作者:李汛,兰州大学第一医院普通外科,兰州 730030,Email:lix@lzu.edu.cn

【摘要】 ERCP 目前已成为诊断和治疗胆胰疾病的重要手段之一。十二指肠穿孔是 ERCP 术后最严重的并发症,其处理棘手,病死率高。为规范 ERCP 临床管理,改善患者结局,中华医学会消化内镜学分会内镜外科学组、中国医师协会外科医师分会内镜外科专家工作组、中国医师协会胰腺病专业委员会组织国内 ERCP 领域专家,基于最新循证医学证据,制订《中国 ERCP 致十二指肠穿孔并发症管理指南(2023 版)》,就临床医师最关注的 ERCP 致十二指肠穿孔并发症管理的 6 个方面给出 16 条推荐意见,以期进一步规范我国 ERCP 致十二指肠穿孔的诊断与治疗流程,促进 ERCP 技术的安全推广。

【关键词】 经内镜逆行胰胆管造影术; 内镜外科; 十二指肠穿孔; 并发症; 指南

基金项目: 甘肃省拔尖领军人才项目[省委人才小组发(2021)2 号];国家重点研发计划(2022YFC2503602);甘肃省省级重点人才项目(甘组通字[2020]9 号)

国际实践指南注册: 国际实践指南注册与透明化平台注册,PREPARE-2023CN302

Guideline for the management of complications of duodenal perforation associated with ERCP in China (2023 edition)

Endoscopic Surgery Group, Digestive Endoscopy Branch, Chinese Medical Association; Endoscopic Surgery Expert Working Group, Chinese College of Surgeons; Professional Committee of Pancreatic Disease, Chinese Medical Doctor Association

Corresponding author: Li Xun, Department of General Surgery, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730030, China, Email: lix@lzu.edu.cn

【Abstract】 Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography (ERCP) has become one of the important methods for diagnosing and treating biliary and pancreatic diseases. Duodenal perforation is the most serious complication after ERCP, which is difficult to manage and has a high mortality rate. In order to standardize clinical management of ERCP and improve patient's outcomes, the Endoscopic Surgery Group of Digestive Endoscopy Branch of Chinese Medical Association, the Endoscopic Surgery Expert Working Group of Chinese College of Surgeons, and the Professional Committee of Pancreatic Disease of Chinese Medical Doctor Association have established an expert group and developed the Guidelines for the management of complications of duodenal perforation associated with ERCP in China (2023 edition) based on the latest evidence. This guideline provides 16 recommendations focusing on the 6 aspects that clinicians are most concerned about, with the aiming to standardize the diagnosis and management of duodenal perforation associated with ERCP in China, and to facilitate its safe popularization.

【Key words】 Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography; Surgical endoscopy; Duodenal perforation; Complications; Guidelines

Fund programs: Gansu Provincial Top-notch Talent Program [(2021)2]; National Key Research

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20231025-00166

收稿日期 2023-10-25

引用本文:中华医学会消化内镜学分会内镜外科学组,中国医师协会外科医师分会内镜外科专家工作组,中国医师协会胰腺病专业委员会.中国 ERCP 致十二指肠穿孔并发症管理指南(2023 版)[J].中华消化外科杂志,2024,23(1):1-9. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20231025-00166.



and Development Program (2022YFC2503602); Gansu Provincial Key Talent Program [(2020)9]

Practice guideline registration: this guideline was registered at the Practice Guideline Registration for Transparency, PREPARE-2023CN302

ERCP 因创伤小、恢复快、费用低等优势已成为诊断与治疗胆胰疾病的重要手段之一^[1-3]。但 ERCP 及其相关治疗作为一项侵入性操作,存在一定并发症风险。既往研究显示:约有 10% 的患者在术后会出现相关并发症^[4]。这不仅增加患者的痛苦和经济负担,还限制了 ERCP 的临床推广应用。十二指肠穿孔作为 ERCP 术后最严重的并发症,虽然其发生率现阶段仅为 0.09%~1.67%,但病死率却高达 8%~23%^[5-7]。近年来,包括美国胃肠内镜学会、欧洲胃肠内镜学会、美国胃肠病协会(American Gastroenterological Association, AGA)等多个学术组织相继制订 ERCP 并发症管理指南^[8-11],但尚无专门针对十二指肠穿孔并发症的临床指南。中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组等亦曾于 2018 年发布了《中国 ERCP 指南(2018 版)》,对 ERCP 术中穿孔和迟发型穿孔的诊断和处理进行了说明^[12]。随着对十二指肠穿孔并发症认识的不断加深和新研究结果的不断出现,指南制订的理念、方法和技术亦在不断发展和更新,现有指南已不能更好地指导目前的诊断与治疗实践。鉴于此,由中华医学会消化内镜学分会内镜外科学组、中国医师协会外科医师分会内镜外科专家工作组、中国医师协会胰腺病专业委员会联合发起,按照循证临床实践指南制订的方法和步骤,以我国医务人员普遍关切的问题为核心,基于最新的研究证据,并结合我国临床实际制订了《中国 ERCP 致十二指肠穿孔并发症管理指南(2023 版)》(以下简称本指南),旨在为我国从事 ERCP 诊断与治疗工作的医务人员提供指导。

一、指南形成方法

本指南的设计与制订遵循 2022 年中华医学会发布的《中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022 版)》^[13],在国际实践指南注册与透明化平台进行注册(注册号为 PREPARE-2023CN302),并参考卫生保健实践指南报告条目的具体要求进行报告^[14]。

(1)指南工作组:本指南成立了包括消化内镜、内镜外科、影像、护理及循证医学等多学科专家在内的工作组,主要分为:指导委员会、秘书组、证据评价组、共识组和外审组。所有工作组成员填写利

益声明表,不存在与本指南直接的经济利益冲突。

(2)指南的使用者与目标人群:本指南普遍适用于开展 ERCP 工作的各级医疗机构,指南的使用人群为从事 ERCP 诊断与治疗工作的医务人员、ERCP 培训中心的学员及助手。指南推荐意见的目标人群为 ERCP 术中及术后发生十二指肠穿孔的患者。

(3)证据的检索、评价与分级:前期秘书组构建并起草了指南拟关注的 6 个方面,经第一轮专家会议形成最终大纲。检索的英文数据库包括 MEDLINE、Cochrane Library、Epistemonikos,中文数据库包括中国生物医学文献服务系统、万方知识数据服务平台和中国知网数据库,检索时限均为建库至 2023 年 5 月。纳入系统评价、Meta 分析、网状 Meta 分析及各类原始研究(包括 RCT、队列研究等),使用相应的工具进行方法学质量评价^[15-19]。最后,使用推荐意见分级、制定和评价(grading of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE)方法对证据质量和推荐意见强度进行分级^[20](表 1)。

表 1 证据质量与推荐强度分级

Table 1 Grading of recommendations assessment, development and evaluation

证据质量分级	具体描述
高(A)	非常有把握:观察值接近真实值
中(B)	对观察值有中等把握:观察值有可能接近真实值,但也有可能差别很大
低(C)	对观察值的把握有限:观察值可能与真实值有很大差别
极低(D)	对观察值几乎没有把握:观察值与真实值可能有极大差别
推荐强度分级	具体描述
强(1)	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱(2)	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当

(4)推荐意见的形成:专家组基于证据组提供的国内外现有证据汇总表,同时考虑我国患者的偏好与价值观、干预措施的成本和利弊后,初拟出符合我国临床诊断与治疗实践的推荐意见,并于 2023 年 7 月 1 日进行了一轮推荐意见德尔菲调研,共收集到 19 条修改意见。在已有证据的基础上,专家组

结合修改意见进一步对推荐意见进行完善,最终就所有推荐意见达成共识(共识度均>80%),并提交外审,形成终稿。

(5)指南的传播、实施与更新:指南发布后,工作组将主要通过以下方式进行传播与推广:①组织相关学术会议进行发布和解读。②在国内不同区域、不同学科组织指南推广专场,确保临床医师充分了解并正确应用本指南。③通过微信、网络和其他媒体进行推广。本指南计划在3~5年内按照国际指南更新方法和流程对推荐意见进行更新^[21-22]。

二、穿孔的分型

推荐意见 1:ERCP 导致的十二指肠穿孔有多种分型,其中以 Stapfer 分型最为常用,对临床诊断与治疗方案的确定和预后判断具有较好指导作用。(GRADE 分级:2C)

ERCP 所致的十二指肠穿孔一般根据穿孔原因和部位进行分型。临床上最常用的分型是 Stapfer 分型(2000 年)^[23],此外还有 Howard 分型(1999 年)^[24]、Kim 分型(2011 年)^[25]等。Stapfer 分型共包括 4 型:Ⅰ型穿孔发生率为 18%~25%^[5,7],包含十二指肠球部穿孔、十二指肠乳头对侧壁穿孔、十二指肠第三、四段穿孔。其中十二指肠球部穿孔常见于合并十二指肠球部溃疡瘢痕以及十二指肠球部憩室的患者,常见的医源性因素包括进镜过程中突破狭窄的幽门及十二指肠时,十二指肠镜前端方向改变导致球部穿孔;十二指肠乳头对侧壁穿孔多见于十二指肠降部多发憩室患者或因进镜回调为短镜身的拉镜过程中导致,也见于取石等操作插入部回弹造成十二指肠乳头对侧壁、第二三段移行处损伤。十二指肠第四段穿孔常见于消化道重建术后患者,常为 Treitz 韧带成角或既往手术粘连改变消化道位置所致。Ⅱ型穿孔最为常见,发生率为 46%~58%^[5,7],即壶腹部周围穿孔(十二指肠乳头部穿孔),主要因十二指肠乳头插管、切开、球囊扩张以及取石等各种操作环节造成,胆胰汇合部附近十二指肠与后腹膜相通。Ⅲ型穿孔发生率为 13%~22%^[5,7],为器械导致的胆管壁或十二指肠穿孔。胆管壁穿孔常见于插管或导丝所致假道形成,如突破肝十二指肠韧带可造成胆汁和气体进入腹腔。Ⅳ型穿孔发生率为 3%~11%^[5,7],通常为不明原因穿孔,较为少见,部位不明确,CT 检查可显示后腹膜或腹腔积气,无明显临床症状。复合穿孔:同时合并任意≥2 种类型的穿孔,较为少见,主要见于处理穿孔过程中操作困

难或视野不清继发其他部位的二次穿孔,或镜身前进力量沿非肠腔方向不均匀传导引起不同部位的同时穿孔^[6,26-28]。十二指肠穿孔分型的提出对于指导后续治疗具有重要的临床价值。

三、穿孔的预防

推荐意见 2:应在 ERCP 术前,以及术中插管前对患者的穿孔风险进行预判,对于存在相关危险因素的患者应予以警惕,并避免选择容易导致穿孔的操作。(GRADE 分级:1B)

推荐意见 3:患者相关穿孔危险因素包括疑似 Oddi 括约肌功能紊乱(sphincter of Oddi dysfunction, SOD)、高龄、女性、上消化道重建术后(如 Billroth II 吻合术)、困难结石、壶腹周围憩室,尤其是憩室较大且较深或憩室内乳头;胆管胰腺段背侧胰腺组织薄弱或缺乏;十二指肠小乳头、十二指肠腔狭窄、十二指肠球部/球后溃疡或变形亦可增加穿孔风险。(GRADE 分级:2D)

推荐意见 4:手术操作相关危险因素包括十二指肠乳头困难插管、十二指肠乳头括约肌非常规切开或切开方向偏移、十二指肠乳头口大扩张、网篮意外嵌顿或断裂等。(GRADE 分级:2C)

在应用 ERCP 诊断和治疗胆胰疾病的过程中,有多种因素可能会增加 ERCP 术后十二指肠穿孔的发生率,其中,最主要的是患者自身相关危险因素和手术操作相关危险因素。

患者自身相关危险因素。研究显示若出现以下情况,则应视患者穿孔风险增加:(1)高龄患者。(2)女性患者。(3)疑似 SOD。(4)上消化道重建术导致生理解剖结构发生改变,尤其是胃大部切除 Billroth II 式吻合术后最为常见^[4-6,29]。针对 ERCP 导致的肠穿孔患者进行病例系列分析,结果显示:(1)壶腹周围憩室(尤其是憩室较大、较深者)、Ⅰ型壶腹周围憩室(参考 Li-Tanaka 分型,即憩室内乳头)^[30]。(2)结石较大,取石困难,操作时间较长。(3)十二指肠小乳头、十二指肠狭窄、十二指肠球部和(或)球后溃疡、变形等因素导致的通过困难,可能会增加患者的穿孔风险^[17,31-33]。但尚需更多大样本、高质量的前瞻性或回顾性对照研究进一步验证。部分操作者经验认为:多次上腹部手术史造成的腹腔粘连可能增加穿孔风险。有研究结果显示:低蛋白血症导致肠壁水肿可能是患者上消化道穿孔的原因之一^[34]。但该结论还需进一步证实。对于高危患者,在 ERCP 操作中使用 CO₂作为气源可

减少气胸或气腹的发生^[12]。

手术操作相关危险因素主要包括:(1)十二指肠乳头困难插管^[35]。(2)十二指肠乳头括约肌的非常规切开:如拉链式切开、针状刀预切开、切开方向不当。(3)十二指肠乳头口大扩张:扩张时球囊直径大于胆管下端直径,球囊与胆管轴向不一致导致撕裂、结石压迫在胆管壁和球囊之间、难以扩开的狭窄继续加压扩张等。(4)网篮意外嵌顿或断裂:如网篮在取石过程中嵌顿需紧急碎石者,取碎一体网篮碎石过程中意外断裂,或置入过程中前端硬质部分偏移胆管轴向、或在疑似胆管方向的假道中操作^[5-6,36-38]。其他因素还有操作医师经验不足、进镜以及拉镜轴向偏移肠腔方向、十二指肠乳头切除术、RFA 等肿瘤治疗参数设置偏高,支架过长导致乳头对侧肠壁穿孔等^[8-9,12,39]。

对于存在上述危险因素的患者,术前应全面评估手术风险、制订周密的手术方案,适当取舍,选择不易导致穿孔的操作;术中应谨慎操作,尤其在有腹部手术史、壶腹周围憩室的患者,在进镜、乳头切开、插管、取石时应注意动作轻柔,尽量缩短手术时间和采用简单有效的处理方法;术后密切观察,一旦出现腹痛、发热等异常表现,应及时诊断和处理,以免延误病情。

四、穿孔部位对预后的影响

推荐意见 5:不同的穿孔部位对患者预后具有明显影响,其中以壶腹周围穿孔(即 Stapfer II 型穿孔)最为严重,处理棘手,及时发现与正确处理对预后尤为关键。(GRADE 分级:2C)

每种分型的解剖位置和引起穿孔的原因不同,穿孔后的临床表现和严重程度也有所不同,对预后有不同的影响。I 型穿孔多为非腹膜后腹腔穿孔,造成腹膜后严重感染概率较小,操作医师常可及时发现,内镜及外科治疗成功率高。II 型穿孔初始多隐匿,不易察觉,且常伴有淀粉酶增高,易误认为是 ERCP 术后胰腺炎,临床难以抉择。随着时间的推移,常出现腹痛加重,右季肋区腹肌紧张,右侧腰部叩击痛,体征较明显,感染难以控制,预后差。III 型穿孔处理及时常不会造成严重腹腔感染,若合并胆胰合流异常,有时也可能出现较为严重的并发症。IV 型穿孔则需要严密观察,多无明显症状体征,常预后良好^[5-6,8-9,26]。不涉及 Stapfer II 型的复合穿孔大多容易修复,涉及 II 型的复合穿孔,风险较单纯 II 型穿孔率更高。

五、延迟发现型穿孔的诊断

推荐意见 6:ERCP 术后患者离开手术室前,建议在患者清醒状态下,完成一次仰卧位的上腹部查体,对于存在腹部压痛体征和(或)腹胸部颈部皮下积气的患者应密切观察。(GRADE 分级:2C)

推荐意见 7:对于 ERCP 术后疑似穿孔的患者,建议急查上腹部 CT 以明确诊断,若条件允许,首选增强 CT 检查;对于急诊上腹部 CT 检查不明确,但症状、体征短时间内无明显好转的患者,建议术后 12~24 h 内复查腹部 CT,并复测实验室检查。(GRADE 分级:2D)

有研究结果显示:穿孔后病死率增加与穿孔的延迟诊断密切相关^[5,40]。为及时发现并发症并采取治疗措施,保障患者的安全和康复,需要在患者术后进行密切观察,建议在患者离开手术室前,处于清醒状态时,进行一次仰卧位的上腹部体格检查,如果出现腹部压痛体征,或腹胸部颈部皮下积气,则应特别关注。出现以下表现者应考虑是否发生穿孔:(1)ERCP 术后即刻出现剧烈腹痛合并右季肋区腹肌紧张,尤其是高危患者或术中出现操作危险因素的患者。(2)ERCP 术后出现皮下气肿,呼吸困难,血氧饱和度下降。(3)ERCP 术后逐渐出现 WBC 或中性粒细胞百分比上升,伴或不伴发热等症状。(4)ERCP 术后淀粉酶升高,合并上腹部疼痛,且以右季肋区腹肌紧张压痛为主^[5,41-43]。

对于 ERCP 术后疑似穿孔的患者,可采用影像学检查明确诊断。X 线检查(立位腹部平片)和 CT 检查是疑似消化道穿孔患者最常见的检查方式,其显示消化道穿孔的标志是肠腔外积气。根据 Stapfer 分型,II 型穿孔的发生率最高,由于该型穿孔多发生在腹膜后,大部分患者无膈下游离气体的表现,X 线检查时易被忽视,腹部 CT 检查拥有更高的灵敏度和特异度^[26,44-46],可较好地发现腹膜后积气或液体积聚,判断穿孔部位和原因^[47],同时有助于评估此前实施的内镜下闭合术是否成功。因此,建议对 ERCP 术后疑似穿孔的患者,首选上腹部 CT 检查明确诊断,增强 CT 检查优于平扫 CT 检查。此外,II 型穿孔发生后的临床症状有腹痛、发热和血清淀粉酶升高等,与 ERCP 术后胰腺炎相似,容易混淆,建议检测血常规及血生化指标。对于腹部 CT 检查不明确,但症状、体征短时间内无明显好转的患者,建议 12~24 h 内复查腹部 CT,并复测血常规及血生化、血尿淀粉酶。

六、ERCP 术中确诊穿孔的处理

推荐意见 8: 在操作过程中若出现穿孔的危险操作因素, 应术中及时明确是否存在穿孔, 争取一期处理。(GRADE 分级: 2C)

推荐意见 9: 在操作过程中若确诊穿孔存在, 应优先处理穿孔, 确保患者安全, 不强求同期行 ERCP 操作。(GRADE 分级: 2C)

推荐意见 10: 对于非十二指肠乳头部十二指肠肠壁穿孔, 可以即刻采用内镜下缝合技术封闭创口, 也可选择外科手术治疗, 术后行胃肠减压, 抑酶、抑酸治疗的同时避免原发疾病加重。(GRADE 分级: 2C)

推荐意见 11: 针对壶腹周围 (Stapfer II 型) 穿孔, 如果术中发现大量皮下气肿, 生命体征不稳定, 应立即外科手术干预, 并对经 ERCP 没有完成治疗的胆胰疾病同期处理, 但不要求完整处理病因, 适用损伤控制原则。(GRADE 分级: 2D)

推荐意见 12: 对于胆胰疾病未能处理即发现穿孔, 可优先处理穿孔。若原发病急需处理, 在处理完穿孔后, 可采用穿刺介入等方法缓解急诊情况, 择期对原发病二期处理; 若无需急诊处理, 则可密切观察。(GRADE 分级: 2C)

在所有内镜技术中, ERCP 操作难度最高, 对于高危患者, 应由经验丰富的内镜医师进行操作以降低穿孔风险, 操作应尽量轻柔, 避免粗暴, 并结合患者的年龄、身体和精神状况及合并症等进行充分评估。若操作过程中出现穿孔的操作危险因素, 应术中及时明确是否存在穿孔, 争取一期处理。一旦确诊穿孔存在, 应优先处理穿孔, 确保患者安全, 不强求同期行 ERCP 操作。

ERCP 术后十二指肠穿孔的治疗方式主要包括保守治疗、内镜治疗和外科治疗^[10,12]。其中保守治疗主要以营养支持、鼻肠管内营养、抗感染治疗、胃肠减压以及抑制胃酸及胰液分泌等为主, 内镜治疗主要包括内镜下专用缝合器械以及金属夹等内镜缝合技术等, 而外科治疗主要指手术治疗^[10,12]。2022 年 1 项系统评价 (纳入 10 篇研究, 涉及 233 例患者) 结果显示^[48]: 在 ERCP 导致的穿孔患者中, 相对于非手术治疗, 手术治疗 (内镜或外科治疗) 的早期干预不仅可以提高 Stapfer I 型穿孔患者 (76.0% 比 52.6%, $OR=3.86$, 95% CI 为 0.82~18.08, $I^2=0$) 和 Stapfer II 型穿孔患者 (90.9% 比 36.4%, $OR=7.68$, 95% CI 为 1.46~40.35, $I^2=0$) 初始管理成功率, 而且有助于降低 I 型穿孔 (19.2% 比 30.0%, $OR=0.51$,

95% CI 为 0.15~1.70, $I^2=23\%$) 和 II 型穿孔患者 (0 比 24.2%, $OR=0.21$, 95% CI 为 0.03~1.55, $I^2=0$) 的病死率。2017 年 1 项系统评价 (纳入 12 篇研究, 涉及 303 例患者) 结果显示: 与晚期手术治疗 (>24 h) 比较, 接受早期手术治疗 (<24 h) 的 Stapfer I 型穿孔患者的再干预率更低 (9.3% 比 30%), 而在 Stapfer II 型穿孔患者中再干预率 (17.6% 比 14.3%) 比较, 差异无统计学意义^[7]。此外, 在接受晚期手术治疗 (>24 h) 的患者中, 干预措施更为复杂。

因此, 对于 Stapfer I 型穿孔 (尤其是发生在非十二指肠乳头部的穿孔) 和 Stapfer II 型穿孔患者, 建议首选内镜治疗进行早期干预, 在快速封闭创口的同时, 还可以放置引流管或支架进行胆汁胰液引流, 术后并辅以保守治疗改善预后^[7,48]。在 Stapfer I 型和 Stapfer II 型穿孔患者中, 如果穿孔口径较大、接受内镜治疗失败、生命体征不稳定或术中发现大量皮下气肿的情况下, 应及时选择外科治疗, 并对经 ERCP 没有完成治疗的胆胰疾病适用损伤控制原则进行同期处理, 不强求完整治疗原发病^[10-12]。对于胆胰疾病未能处理即发现穿孔, 可优先处理穿孔。若原发病急需处理, 在处理完穿孔后, 可采用穿刺介入等方法进行过渡, 待穿孔稳定后择期对原发病二期处理; 若无需急诊处理, 则可密切观察^[5-6,12]。

七、延迟发现型穿孔的处理

推荐意见 13: 延迟发现型穿孔手术时机难以把控, 常引起不良转归, 建议多学科讨论, 内外科、介入科等联合处理; 若当地条件有限, 可转诊至经验丰富的医学中心治疗。(GRADE 分级: 2C)

推荐意见 14: 对于尚未引起弥漫性腹膜炎等严重并发症的 Stapfer I~III 型穿孔, 可优先采用内镜联合介入处理, 根据不同的穿孔类型采取不同处理方式。(GRADE 分级: 2D)

推荐意见 15: 对于确诊为 Stapfer I~III 型穿孔患者, 如出现症状体征进行性加重, 或内镜、介入技术处理后无法改善、感染加重或快速进入多器官功能不全的患者, 应尽早外科手术。手术原则为穿孔修补、胆道引流、腹腔引流、腹膜后置管引流、胃肠减压、空肠营养管置入等。(GRADE 分级: 2C)

推荐意见 16: Stapfer IV 型穿孔大多无明显症状, 密切观察即可, 若感染不严重, 可延迟进食时间, 观察治疗; 若出现腹膜后感染, 可进行穿刺, 必要时外科切开引流。(GRADE 分级: 2C)

早期识别穿孔是治疗的关键。但若术中未及

时发现 ERCP 所致的十二指肠穿孔,其手术时机一般难以把控,常引起不良转归。多学科联合治疗对于 ERCP 术后延迟发现型十二指肠穿孔的管理十分重要,建议由内镜医师、外科医师和介入放射科医师等组成的多学科团队逐步确定治疗计划,并指出可能的手术干预时机。若当地条件有限,可转诊至经验丰富的医学中心治疗,并综合考虑穿孔类型和相关并发症的严重程度,根据不同的穿孔类型,采用不同的处理方式。

对于 Stapfer I 型穿孔,1 项单中心回顾性研究结果显示:Stapfer I 型穿孔多发生于腹腔内且穿孔较大,需要立即进行内镜下缝合或手术修补^[41]。近年来内镜技术的飞速发展,内镜下治疗 Stapfer I 型穿孔的效果也得到证实^[36,49-50]。2021 年张勇等^[49]收集 4 例 Stapfer I 型穿孔患者进行分析,其中 3 例患者经内镜证实穿孔后立即换用胃镜行内镜下金属夹封闭,并均于十二指肠降部放置减压管,持续负压吸引,其中 2 例同时放置胃减压管,所有患者给予禁食、抗感染、抑制胰腺分泌、补液营养支持治疗后均痊愈。

对于 Stapfer II 型和 III 型穿孔,其穿孔孔径常较小。有回顾性研究结果显示:如果没有明显的并发症,例如腹腔积液、腹膜刺激征、败血症,可以先行保守治疗^[41]。作为保守治疗的一部分,需要进行标准的医学治疗方法,并进行口服造影剂检查以确认没有进一步渗漏。2018 年 1 项病例系列研究结果显示:对 6 例延迟发现型 Stapfer II 型穿孔施行挽救性 ERCP 治疗,放置胆道塑料支架、鼻空肠营养管、十二指肠减压,对导丝进入胰管者放置胰管支架,后腹膜感染者进行穿刺引流,均获得成功^[51]。有研究结果显示:内镜下放置全覆膜自膨胀金属支架(fully covered self-expandable metal stents, FC-SEMS)可能对 II 型和 III 型穿孔有疗效^[6]。2022 年另 1 项病例系列研究对比了在胆总管置入 FC-SEMS 和常规治疗对于 Stapfer II 型穿孔的效果,结果显示:在常规随访组中(9 例),1 例 Stapfer II 型患者需要经皮腹腔引流,1 例患者需要手术干预^[52]。相比之下,FC-SEMS 组(19 例)中没有患者需要额外的干预,且住院时间更短($P < 0.05$)。两组均无患者死亡,炎症指标无统计学差异。2018 年 1 项病例系列研究收集 6 例金属覆膜支架联合鼻胆管治疗 ERCP 致 Stapfer III 型穿孔的患者(4 例术中穿孔,2 例术后穿孔),结果显示:6 例患者均好转出院,无开腹手术

患者,无支架相关并发症发生。1 例患者住院期间出现腹腔感染症状^[53]。对于 Stapfer III 型穿孔患者,如并发感染合并腹腔后积液,可考虑手术切开引流或者影像学(CT 或 B 超检查)引导下的穿刺引流^[38,54-55]。

故建议 Stapfer I~III 型穿孔患者,如无严重并发症,可优先采用内镜治疗。综合证据与专家经验,具体处理方式可包括:(1)Stapfer I 型采用内镜下十二指肠闭合技术对穿孔部位进行封闭,同时放置鼻肠营养管,将先端放置于 Treitz 韧带以远 10 cm,十二指肠放置胃管减压,同时给与抑酸、抑酶、抗感染等治疗。(2)Stapfer II 型可采用内镜下金属夹闭合,置入胆管支架(若导丝无意中进入胰管,同期置入胰管支架),再放置营养管及胃管,方法同前,大部分需腹腔及后腹膜引流。(3)Stapfer III 型放置胆道引流(塑料支架、鼻胆管、金属支架其中一种或多种结合)。并对腹膜后积液及感染灶进行切开引流或者 CT 检查引导下穿刺引流。

2022 年 1 项系统评价结果显示:对于有明显造影剂泄漏、腹膜后积液、持续胆道梗阻、保守治疗不成功以及腹膜败血症症状的 Stapfer I 型穿孔患者,需行手术治疗^[6]。2020 年 1 项回顾性研究结果显示:将(1)腹痛严重、腹膜炎体征明显或全身感染症状加重^[56]。(2)胆总管结石未能取出、胆道梗阻未能解除。(3)腹部 CT 检查发现后腹膜、腹腔大量积气、积液作为 Stapfer II 型和 III 型穿孔患者的手术指征。因此,对于确诊为 Stapfer I~III 型穿孔的患者,如出现症状体征进行性加重,或内镜、介入技术处理后无法改善、感染加重或快速进入多器官功能不全的患者,应尽早外科手术,总体手术原则可概括为穿孔修补,胆道引流,腹腔引流,腹膜后置管引流,胃肠减压,空肠营养管置入等^[6,57]。对于腹腔积液应及时引出,并行细菌培养,给予合理的抗菌药物治疗。

对于 Stapfer IV 型穿孔,有系统评价结果显示:84.6% 的 Stapfer IV 型(包括术中确诊和延迟发现型)穿孔患者行非手术治疗,且全部治疗成功^[6]。有回顾性研究结果:也证实 Stapfer IV 型穿孔可以通过保守治疗充分获益^[41]。若出现腹膜后感染症状,采用腹腔镜腹膜后引流术并基于胃肠减压、生长抑素、持续肠内营养等治疗,可有效缓解^[55]。如仍不能控制,则参考疾病严重进展的 Stapfer II 型和 III 型穿孔患者,考虑采用外科手术治疗。

《中国 ERCP 致十二指肠穿孔并发症管理指南(2023 版)》编审委员会名单

总顾问:

李兆申 海军军医大学第一附属医院消化科

顾问:

令狐恩强 解放军总医院第一医学中心消化内科医学部

张澍田 首都医科大学附属北京友谊医院消化科

金震东 海军军医大学第一附属医院消化科

制订专家(按姓氏汉语拼音排序):

蔡开琳 华中科技大学同济医学院附属协和医院
胃肠外科、内镜中心

柴宁莉 解放军总医院第一医学中心消化内科医学部

陈巍峰 复旦大学附属中山医院内镜中心

陈卫刚 石河子大学第一附属医院消化内科

冯秋实 北京大学第一医院肝胆外科

郝建宇 首都医科大学附属北京朝阳医院消化内科

何朝晖 遵义医科大学第五附属(珠海)医院消化内科

侯 波 山西省人民医院消化科

侯森林 河北医科大学第二医院胆胰内镜外科

胡 兵 四川大学华西医院消化内科

胡 冰 海军军医大学第三附属医院消化内科

华贇鹏 中山大学附属第一医院肝胆胰外科中心

黄永辉 北京大学第三医院消化科

冀 明 首都医科大学附属北京友谊医院消化科

李启勇 树兰(杭州)医院肝胆胰外科

李 文 天津市人民医院内镜诊疗中心

李 汛 兰州大学第一医院普通外科

刘 威 中南大学湘雅二医院胆胰外科

马久红 南昌大学第一附属医院消化内镜中心

麻树人 北部战区总医院内窥镜科

孟文勃 兰州大学第一医院普通外科

孟宪梅 包头医学院第二附属医院消化内科

潘阳林 空军军医大学第一附属医院消化内科

秦运升 浙江大学医学院附属第一医院肝胆胰外科

孙 昊 西安交通大学第一附属医院肝胆外科

王 兵 华中科技大学同济医学院附属同济医院胆胰外科

王芳昭 兰州大学第一医院外科内镜中心

王 雷 南京鼓楼医院消化科

王 蒙 吉林大学第一医院普通外科中心肝胆胰外一科

王 琦 宁夏医科大学总医院肝胆外科

王震宇 天津市南开医院肝胆胰外科

吴文广 上海交通大学医学院附属仁济医院胆胰外科

薛 平 广州医科大学附属第二医院肝胆外科

赵 秋 武汉大学中南医院消化内科

张继军 山西医科大学第一医院肝胆胰外科及肝脏
移植中心

张 铜 山东省立第三医院肝胆外科

张 磊 兰州大学第一医院普通外科

张雷达 陆军军医大学第一附属医院肝胆外科

张筱凤 杭州市第一人民医院消化内科

智发朝 南方医科大学南方医院消化科

周文策 兰州大学第二医院肝胆胰外科

朱克祥 兰州大学第一医院普通外科

方法学专家:

陈耀龙 兰州大学基础医学院循证医学中心
中华医学会杂志社指南与标准研究中心

史乾灵 兰州大学第一临床医学院

王子君 兰州大学基础医学院循证医学中心

周 奇 兰州大学基础医学院循证医学中心

王 玲 兰州大学公共卫生学院

李哲玮 兰州大学公共卫生学院

外审组:

邹多武 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化内科

李 鹏 首都医科大学附属北京友谊医院消化科

执笔专家:

孟文勃 兰州大学第一医院普通外科

岳 平 兰州大学第一医院普通外科

李 汛 兰州大学第一医院普通外科

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] McCune WS, Shorb PE, Moscovitz H. Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report[J]. Ann Surg, 1968, 167(5): 752-756. DOI: 10.1097/0000658-196805000-00013.
- [2] 李兆申. 中国消化内镜的过去、现状与展望[J]. 临床肝胆病杂志, 2012, 28(2): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2012.02.001.
- [3] Carr-Locke DL. Overview of the role of ERCP in the management of diseases of the biliary tract and the pancreas [J]. Gastrointest Endosc, 2002, 56(6 Suppl): S157-S160. DOI: 10.1067/mge.2002.129023.
- [4] Wang P, Li ZS, Liu F, et al. Risk factors for ERCP-related complications: a prospective multicenter study[J]. Am J Gastroenterol, 2009, 104(1): 31-40. DOI: 10.1038/ajg.2008.5.
- [5] Vezakis A, Fragulidis G, Polydorou A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations: diagnosis and management[J]. World J Gastrointest Endosc, 2015, 7(14): 1135-1141. DOI: 10.4253/wjge.v7.i14.1135.
- [6] Johnson KD, Perisetti A, Tharian B, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related complications and their management strategies: a "Scoping" literature review [J]. Dig Dis Sci, 2020, 65(2): 361-375. DOI: 10.1007/s10620-019-05970-3.
- [7] Cirocchi R, Kelly MD, Griffiths EA, et al. A systematic review of the management and outcome of ERCP related duodenal perforations using a standardized classification system[J]. Surgeon, 2017, 15(6): 379-387. DOI: 10.1016/j.surge.2017.05.004.
- [8] ASGE Standards of Practice Committee. Adverse events associated with ERCP[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 85(1): 32-47. DOI: 10.1016/j.gie.2016.06.051.

- [9] Dumonceau JM, Kapral C, Aabakken L, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J]. *Endoscopy*, 2020, 52(2): 127-149. DOI:10.1055/a-1075-4080.
- [10] Paspatis GA, Arvanitakis M, Dumonceau JM, et al. Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) position statement-update 2020[J]. *Endoscopy*, 2020, 52(9): 792-810. DOI:10.1055/a-1222-3191.
- [11] Lee JH, Kedia P, Stavropoulos SN, et al. AGA clinical practice update on endoscopic management of perforations in gastrointestinal tract: expert review[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2021, 19(11): 2252-2261.e2. DOI: 10.1016/j.cgh.2021.06.045.
- [12] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国 ERCP 指南(2018 版)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(11): 777-813. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.11.001.
- [13] 陈耀龙, 杨克虎, 王小钦, 等. 中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022 版)[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(10): 697-703. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20211228-02911.
- [14] Chen Y, Yang K, Marušić A, et al. A reporting tool for practice guidelines in health care: the RIGHT statement[J]. *Ann Intern Med*, 2017, 166(2): 128-132. DOI: 10.7326/M16-1565.
- [15] Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews[J]. *BMC Med Res Methodol*, 2007, 7: 10. DOI: 10.1186/1471-2288-7-10.
- [16] Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. *BMJ*, 2011, 343: d5928. DOI: 10.1136/bmj.d5928.
- [17] Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies[J]. *Ann Intern Med*, 2011, 155(8): 529-536. DOI: 10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00009.
- [18] Wells G, Shea B, O'Connell D, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of case-control studies in meta-analyses[J]. *Eur J Epidemiol*, 2011, 25: 603-605.
- [19] Moga C, Guo B, Schopflocher D, et al. Development of a quality appraisal tool for case series studies using a modified Delphi technique[M]. Edmonton AB: Institute of Health Economics, 2012.
- [20] Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables[J]. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4): 383-394. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.04.026.
- [21] Vernooij RW, Sanabria AJ, Solà I, et al. Guidance for updating clinical practice guidelines: a systematic review of methodological handbooks[J]. *Implement Sci*, 2014, 9: 3. DOI: 10.1186/1748-5908-9-3.
- [22] Vernooij RW, Alonso-Coello P, Brouwers M, et al. Reporting items for updated clinical guidelines: checklist for the reporting of updated guidelines (checkup)[J]. *PLoS Med*, 2017, 14(1): e1002207. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002207.
- [23] Stapfer M, Selby RR, Stain SC, et al. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy[J]. *Ann Surg*, 2000, 232(2): 191-198. DOI: 10.1097/0000658-200008000-00007.
- [24] Howard TJ, Tan T, Lehman GA, et al. Classification and management of perforations complicating endoscopic sphincterotomy[J]. *Surgery*, 1999, 126(4): 658-665.
- [25] Kim BS, Kim IG, Ryu BY, et al. Management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations[J]. *J Korean Surg Soc*, 2011, 81(3): 195-204. DOI: 10.4174/jkss.2011.81.3.195.
- [26] Kumbhari V, Sinha A, Reddy A, et al. Algorithm for the management of ERCP-related perforations[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 83(5): 934-943. DOI: 10.1016/j.gie.2015.09.039.
- [27] Enns R, Eloubeidi MA, Mergener K, et al. ERCP-related perforations: risk factors and management[J]. *Endoscopy*, 2002, 34(4): 293-298. DOI: 10.1055/s-2002-23650.
- [28] Wu HM, Dixon E, May GR, et al. Management of perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP): a population-based review[J]. *HPB (Oxford)*, 2006, 8(5): 393-399. DOI: 10.1080/13651820600700617.
- [29] Langerth A, Isaksson B, Karlson BM, et al. ERCP-related perforations: a population-based study of incidence, mortality, and risk factors[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(5): 1939-1947. DOI: 10.1007/s00464-019-06966-w.
- [30] Yue P, Zhu KX, Wang HP, et al. Clinical significance of different perianillary diverticulum classifications for endoscopic retrograde cholangiopancreatography cannulation[J]. *World J Gastroenterol*, 2020, 26(19): 2403-2415. DOI: 10.3748/wjg.v26.i19.2403.
- [31] Guda NM, Reddy DN, Kumar A. Complications of ERCP[J]. *Indian J Gastroenterol*, 2014, 33(1): 1-9. DOI: 10.1007/s12664-013-0383-5.
- [32] 刘玲, 文卫, 顾殿华. ERCP 术后并发十二指肠穿孔 15 例诊治分析[J]. *实用临床医药杂志*, 2009, 13(15): 91-92, 94. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2353.2009.15.038.
- [33] Christensen M, Matzen P, Schulze S, et al. Complications of ERCP: a prospective study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2004, 60(5): 721-731. DOI: 10.1016/s0016-5107(04)02169-8.
- [34] 曹友红, 姚玉玲, 吴毓麟, 等. ERCP 术中并发上消化道穿孔 11 例[J]. *世界华人消化杂志*, 2012, 20(3): 243-247.
- [35] 岳平, 王震宇, 张雷达, 等. 胆总管结石合并壶腹周围憩室临床特征及行 ERCP 发生困难插管的影响因素分析(附 1 920 例报告)[J]. *中华消化外科杂志*, 2023, 22(1): 113-121. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20221201-00723.
- [36] 黄任祥. ERCP 术后并发消化道穿孔发生率及危险因素 Meta 分析与系统评价[J/CD]. *中西医结合心血管病电子杂志*, 2019, 7(7): 176-183. DOI: 10.3969/j.issn.2095-6681.2019.07.134.
- [37] Avgerinos DV, Llaguna OH, Lo AY, et al. Management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: related duodenal perforations[J]. *Surg Endosc*, 2009, 23(4): 833-838. DOI: 10.1007/s00464-008-0157-9.
- [38] Morgan KA, Fontenot BB, Ruddy JM, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography gut perforations: when to wait! When to operate! [J]. *Am Surg*, 2009, 75(6): 477-484.
- [39] 占晓云. 经内镜逆行胰胆管造影相关穿孔的诊治分析[D]. 南昌: 南昌大学医学部, 2021.
- [40] Bill JG, Smith Z, Branchek J, et al. The importance of early recognition in management of ERCP-related perforations[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(12): 4841-4849. DOI: 10.1007/s00464-018-6235-8.
- [41] Jiménez Cubedo E, López Monclús J, Lucena de la Poza JL, et al. Review of duodenal perforations after endoscopic retrograde cholangiopancreatography in Hospital Puerta de Hierro from 1999 to 2014[J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2018, 110(8): 515-519. DOI: 10.17235/reed.2018.5255/2017.

- [42] Ciaccia D, Branch MS, Baillie J. Pneumomediastinum after endoscopic sphincterotomy[J]. Am J Gastroenterol, 1995, 90(3):475-477.
- [43] 周海华,苏进根,陆奕宁,等.经内镜逆行胰胆管造影相关穿孔 6 例临床分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2014, 30(12):1299-1302. DOI:10.3969/j.issn.1001-5256.2014.12.016.
- [44] Sdralis E, Petousis S, Rashid F, et al. Epidemiology, diagnosis, and management of esophageal perforations: systematic review[J]. Dis Esophagus, 2017, 30(8):1-6. DOI:10.1093/dote/dox013.
- [45] Furukawa A, Sakoda M, Yamasaki M, et al. Gastrointestinal tract perforation: CT diagnosis of presence, site, and cause [J]. Abdom Imaging, 2005, 30(5):524-534. DOI:10.1007/s00261-004-0289-x.
- [46] Zissin R, Hertz M, Osadchy A, et al. Abdominal CT findings in nontraumatic colorectal perforation[J]. Eur J Radiol, 2008, 65(1):125-132. DOI:10.1016/j.ejrad.2007.03.014.
- [47] Kim DH, Pickhardt PJ, Taylor AJ, et al. Imaging evaluation of complications at optical colonoscopy[J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2008, 37(4):165-177. DOI:10.1067/j.cpradiol.2007.10.004.
- [48] Samara AA, Diamantis A, Perivoliotis K, et al. Surgical versus non-operative initial management of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography perforation: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Gastroenterol, 2022, 35(1):95-101. DOI:10.20524/aog.2021.0671.
- [49] 张勇,翁敏,何胜,等.经内镜逆行胰胆管造影术后 Stapfer I 型十二指肠穿孔 4 例临床分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37(6):1413-1415. DOI:10.3969/j.issn.1001-5256.2021.06.037.
- [50] Martínez-Alcalá García A, Martínez-Alcalá García FR, Perez Pozo JM, et al. Large type I post-ERCP perforation closed immediately through the duodenoscope with through-the-scope endoclips[J]. Endoscopy, 2016, 48(Suppl 1):E86-E87. DOI:10.1055/s-0042-103421.
- [51] Yue P, Meng WB, Leung JW, et al. Emergent endoscopic retrograde cholangiopancreatography with placement of biliary double stents to salvage endoscopic retrograde cholangiopancreatography-induced Stapfer's type II perforation[J]. Chin Med J (Engl), 2018, 131(19):2346-2348. DOI:10.4103/0366-6999.241798.
- [52] Bozbiyik O, Cetin B, Gumus T, et al. Fully covered self-expandable metal stent for intraprocedural or late-diagnosed type-II endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations[J]. BMC Gastroenterol, 2022, 22(1):385. DOI:10.1186/s12876-022-02466-9.
- [53] 丁光荣,薛迪强.金属覆膜支架联合鼻胆管治疗内镜逆行胰胆管造影术Ⅲ型 Stapfer 穿孔的研究(附 6 例报告)[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(1):96-99. DOI:10.3969/j.issn.1007-1989.2018.01.020.
- [54] 张志成,李德民,王波,等.胆管支架远端移位致内镜下逆行胆管造影相关性十二指肠穿孔 1 例并文献复习[J]. 内科急危重症杂志, 2017, 23(1):80-81. DOI:10.11768/nkjwzzzz 20170128.
- [55] 王勇,张晶晶,阮翊,等.腹腔镜腹膜后引流术在 ERCP 术后消化道穿孔中的应用(附 3 例报道)[J]. 中华解剖与临床杂志, 2015, 12(4):353-355. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2015.04.018.
- [56] 陈胜,李谦益,李能平,等.手术治疗内镜逆行胰胆管造影相关十二指肠穿孔的疗效分析[J]. 外科理论与实践, 2020, 25(4):311-314. DOI:10.16139/j.1007-9610.2020.04.009.
- [57] 李敏,龚建平.医源性胆胰肠结合部损伤[J]. 国际外科学杂志, 2012, 39(5):357-360. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4203.2012.05.023.

读者·作者·编者

本刊 2024 年各期重点选题

精心策划选题,引领学术前沿一直是《中华消化外科杂志》秉承的办刊路线。本刊顺应融合发展,坚持行稳致远,践行专家办刊,拓展优质稿源,报道先进成果。经本刊编辑委员会讨论确定 2024 年各期重点选题。请作者根据每期重点选题提前 4~5 个月投稿,本刊将择优刊登。

电子邮箱: ejds@cmaph.org

远程投稿: <https://medpress.yiigle.com/>门户网站: <http://www.zhxxhwk.com>

微信公众号: 中华消化外科杂志

微信小程序: 消化菁英荟

第 1 期: 消化外科新进展

第 2 期: 肝癌诊疗新进展

第 3 期: 胃肿瘤规范治疗

第 4 期: 微创与智慧医学

第 5 期: 胰腺疾病

第 6 期: 结直肠肛门外科

第 7 期: 胆道疾病

第 8 期: 减重代谢外科

第 9 期: 疝与腹壁外科

第 10 期: 食管和食管胃结合部肿瘤

第 11 期: 外科感染与营养

第 12 期: 消化系统疾病

