

DOI: 10.12235/E20250025

文章编号: 1007-1989 (2026) 01-0084-05

经皮经胆道镜激光消融术与光动力疗法治疗胆管黏液性囊性肿瘤的临床疗效及治疗技巧

张婷¹, 吴军¹, 年桂红²

[海军军医大学第三附属医院 1. 消化内科 (内镜科); 2. 影像医学科, 上海 201805]

摘要: **目的** 探讨经皮经胆道镜激光消融术与光动力疗法 (PDT) 治疗胆管黏液性囊性肿瘤的临床疗效及治疗技巧。**方法** 回顾性分析2018年1月—2023年12月该院消化内科收治的13例胆管黏液性囊性肿瘤患者的临床资料, 采取经皮经胆道镜激光消融术、PDT治疗或两者联合治疗。观察患者手术相关情况、病灶情况、引流情况、术后6个月生存情况和并发症发生情况。**结果** 所有患者均顺利完成经皮经胆道镜激光消融、PDT或两者联合治疗, 治疗成功率为100%。所有患者术后体温恢复正常。7例患者术后1周内黄疸明显减退, 其余6例黄疸虽然未明显减退, 但血清总胆红素有所下降或保持稳定。所有患者术后1周内, 胆管各分支新生物减少, 病灶明显缩小。术后早期 (30 d内), 所有患者引流管均保持通畅, 未发生因肿瘤组织脱落或坏死物堵塞所导致的急性堵管事件。术后引流管留置时间平均为4.2个月。术后6个月, 无死亡病例, 术后6个月生存率为100%。未发生胆道穿孔和大出血等严重并发症。**结论** 经皮经胆道镜激光消融术联合PDT治疗胆管黏液性囊性肿瘤, 可以缩小病灶范围, 缓解胆道梗阻, 提高患者生活质量, 且并发症少。值得临床推广应用。

关键词: 胆管黏液性囊性肿瘤; 激光消融术; 光动力疗法 (PDT); 胆道镜

中图分类号: R735.8

Percutaneous transhepatic choledochoscopic laser ablation combined with photodynamic therapy for mucinous cystic neoplasm of bile duct

Zhang Ting¹, Wu Jun¹, Nian Guihong²

[1. Department of Gastroenterology (Endoscopy Unit); 2. Department of Radiology, the Third Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 201805, China]

Abstract: **Objective** To evaluate the clinical efficacy and technical aspects of percutaneous transhepatic choledochoscopic laser ablation and photodynamic therapy (PDT) in the treatment of mucinous cystic neoplasm of bile duct. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 13 patients with mucinous cystic neoplasms of the bile duct treated between January 2018 and December 2023. All patients underwent treatment with percutaneous transhepatic choledochoscopic laser ablation, PDT, or a combination of both. Observe the surgery-related conditions of the patients, the lesion conditions, the drainage conditions, the survival status 6 months after the operation and the occurrence of complications. **Results** All patients successfully completed percutaneous transhepatic choledochoscopic laser ablation, PDT or a combination of both, with a treatment success rate of 100%. The body temperature of all patients returned to normal after the operation. Jaundice decreased in 7 patients within one week

收稿日期: 2025-01-13

[通信作者] 年桂红, E-mail: 408435234@qq.com; Tel: 13917397970

after the operation. In the remaining 6 patients, although jaundice did not decrease significantly, the total serum bilirubin decreased or remained stable. Within one week after the operation, the neoplasms in each branch of the bile duct of all patients decreased, and the lesions shrank significantly. In the early postoperative period (within 30 days), the drainage tubes of all patients remained unobstructed, and no acute tube blockage events caused by tumor tissue shedding or necrotic substances occurred. The average indwelling time of the drainage tube after the operation was 4.2 months. Six months after the operation, there were no deaths and the 6-month survival rate was 100%. No serious complications such as biliary perforation and massive hemorrhage occurred. **Conclusion** Percutaneous choledochoscopic laser ablation combined with PDT for the treatment of mucinous cystic tumors of the bile duct can reduce the lesion range, relieve biliary obstruction, improve the quality of life of patients, and has few complications. It is worthy of clinical promotion and application.

Keywords: mucinous cystic neoplasm of bile duct; laser ablation; photodynamic therapy (PDT); choledochoscopy

胆管黏液性囊性肿瘤是一种较为罕见的胆道系统肿瘤,其是向胆管腔内生长的乳头状或绒毛状新生物,并伴有大量黏冻状絮状物^[1]。该病好发于中老年,早期临床症状无特异性,常见的首发症状为腹痛,与肿瘤引起的胆道压力升高有关。因其病变范围较广,难以根治性切除,且容易复发,传统的治疗手段存在一定局限性。目前,临床腔内肿瘤的局部治疗方法主要为激光、射频和高频电等^[2-3],可快速缩减体内肿瘤,明显改善症状。光动力疗法^[4](photodynamic therapy, PDT)是一种联合光源、光敏剂和氧分子,选择性治疗恶性肿瘤和良性疾病的精准靶向疗法,已广泛应用于临床。PDT可精准地损伤肿瘤组织,对正常组织损伤小,且无全身副反应,能够有效地提高患者生活质量和总生存时间^[5]。传统治疗胆管黏液性囊性肿瘤的方法主要是通过外科手术进行切除。然而,对于病变位置特殊或无法耐受传统手术的患者,外科手术具有创伤大、功能保留难,以及根治性切除率低等局限性^[6]。近年来,经皮经胆道镜激光消融术和PDT已逐渐成为胆管黏液性囊性肿瘤的主要治疗方法。在胆道镜直视下操作,可实现肿瘤的精准定位,激光消融术能迅速凝固坏死肿瘤组织,以减轻负荷,PDT则能通过光敏反应,选择性清除残余肿瘤细胞,两者联合应用,理论上可协同增效,尤其是对于肝门部等特殊部位肿瘤的治疗,能更好地保留胆管生理功能^[7-9]。经皮经胆道镜激光消融术联合PDT治疗胆管黏液性囊性肿瘤,是当下内镜新技术领域的热点与难点。本研究采用经皮经胆道镜激光消融术联合PDT治疗胆管黏液性囊性肿瘤,取得了较好的临床

疗效。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2018年1月—2023年12月本院消化内科收治的13例胆管黏液性囊性肿瘤患者的临床资料。其中,4例行激光消融术,7例行PDT治疗,2例行激光消融术联合PDT治疗。男7例,女6例;年龄49~80岁,中位年龄67(49,80)岁;术前总胆红素 $9.3 \sim 83.1 \mu\text{mol/L}$ 。所有患者术前均签署知情同意书。

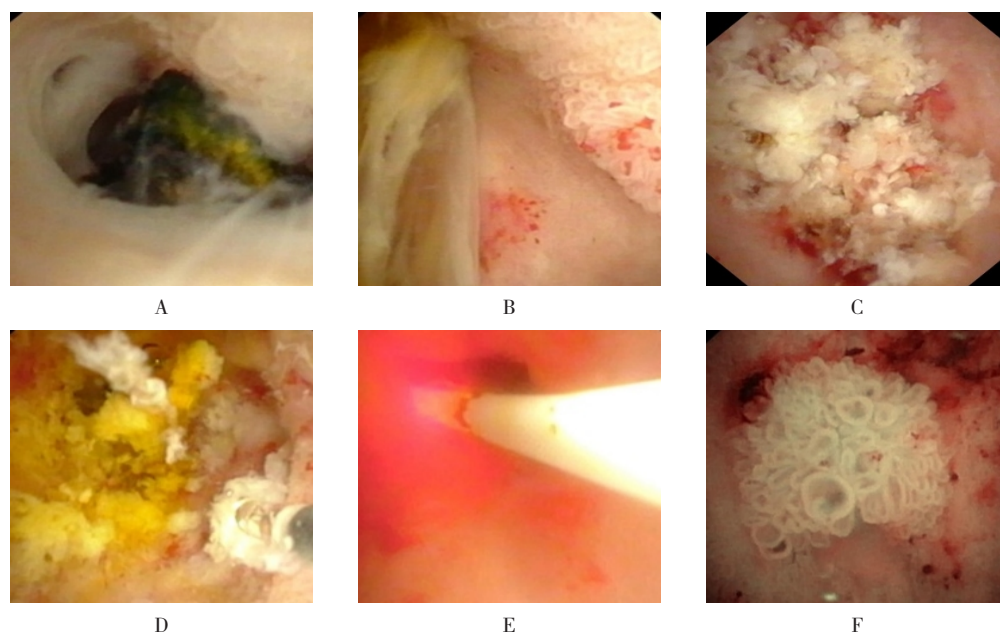
1.2 方法

经外科手术留置T管的患者,选用胆道镜下激光消融术联合PDT治疗。具体操作步骤:拔除T管后,经窦道插入胆道镜至病变部位,进一步明确胆管黏液性囊性肿瘤部位、局部口径和长度后,沿胆道镜插入光导纤维行激光照射。光纤覆盖范围:自肿瘤组织近端1 cm至远端1 cm处。对于病变范围广的患者,自病变近端向远端分段依次进行照射,对于光照2段及以上者,激光照射的位置需要有部分重叠,以免照射遗漏。光照参数范围建议选择能量密度为 $120 \sim 270 \text{ J/cm}^2$,功率密度为 $100 \sim 300 \text{ mW/cm}^2$,照射时间为 $900 \sim 1800 \text{ s}$ ^[8]。对于肝内胆管分支合并结石的患者,先通过取石网篮清理结石。肝门部及肝内胆管见大量鱼卵样新生物的患者,选用激光消融术联合PDT治疗的方式,先行激光消融术清除较大病灶,残余病灶再行PDT治疗。见图1。

1.3 观察指标

包括：手术相关情况（手术成功率、体温恢复情

况、黄疸减退情况）、病灶情况、引流情况、术后 6 个月生存情况和并发症发生情况。



A: 胆管结石; B: 胆管黏液肿瘤; C: 胆管新生组织; D: 激光消融术; E: PDT; F: 鱼卵样新生物。

图 1 胆道镜下所示

Fig.1 Images of choledochoscope

2 结果

2.1 手术相关情况

2.1.1 手术成功率 所有患者均顺利完成经皮经胆道镜激光消融、PDT 或两者联合治疗。治疗成功率为 100%。

2.1.2 体温恢复情况 所有患者术后体温恢复正常。

2.1.3 黄疸减退情况 7 例患者术后 1 周内黄疸明显减退，其余 6 例黄疸虽然未明显减退，但血清总胆红素有所下降或保持稳定。

2.2 病灶情况

所有患者术后 1 周内，胆管各分支新生物减少，病灶明显缩小。

2.3 引流情况

术后早期（30 d 内），所有患者引流管均保持通畅，未发生因肿瘤组织脱落或坏死物堵塞所导致的急性堵管事件。术后引流管留置时间平均为 4.2 个月。

2.4 术后 6 个月生存情况

术后随访 6 个月时，无死亡病例。术后 6 个月生存率为 100%。

2.5 并发症

未发生胆道穿孔和大出血等严重并发症。

3 讨论

3.1 经皮经胆道镜激光消融术联合 PDT 治疗胆管黏液性囊性肿瘤的临床应用现状及其技术要点

经皮经胆道镜激光消融术联合 PDT 是一种新型的，治疗胆管黏液性囊性肿瘤的方法^[10-11]。该方法在破坏肿瘤组织的同时，可以保护周围正常组织不受损伤，且临床疗效好^[12]。在治疗过程中，需要注意以下几点技巧：1) 确定治疗范围：在行激光消融术和 PDT 之前，先要确定肿瘤的位置和范围，以便针对性地进行治疗；2) 控制光源：PDT 治疗需要使用特定波长的光源，并控制光源的强度和时间，以确保治疗效果；3) 注意安全：在行激光消融术和 PDT 时，需要注意穿孔、感染和引流管脱落的风险，避免对患者

造成不必要的伤害^[13-15]。

3.2 经皮经胆道镜激光消融术联合 PDT 治疗的术后注意事项

3.2.1 术后第1周 尽量避免外出,避免在阳光下直晒,室内采用避光窗帘,可佩戴墨镜,建议室内灯泡<60 W或遮盖身体暴露部位^[16],避免使用电子产品,如:手机和电脑。

3.2.2 术后第2至3周 逐渐增加室内照明光线,逐步恢复正常室内照明。白天保持在室内,避免靠近窗户,天黑后可户外活动。若不慎将皮肤暴露在阳光下,出现刺痛、灼烧感或红肿,应立即隔离避光并及时就诊。

3.2.3 术后第4周 避免室外阳光直射和室内强光照明,可进行短时间的户外活动,约10~15 min,应穿着避光的服装并在阴凉处活动。若皮肤未出现光敏感反应,可逐步增加户外活动时间,但要确保皮肤不受阳光直接照射。

3.2.4 术后第5周 开始行光斑试验,如无异常,可逐步增加皮肤暴露面积,直至回归正常状态。

3.2.5 术后3个月内 3个月内不宜行日光浴,避免强光直射眼部。与常规PDT治疗不同,经皮经胆道镜激光消融术联合PDT治疗的光敏剂用量更低,术后仅需避光1至2 d即可,不需要长达1个月的避光,明显提高了患者接受度^[17]。

3.2.6 饮食护理 术后应重视维生素的补充,选择清淡且易于消化的食物,应远离辛辣和刺激性食物,并严格戒烟戒酒,还要避免食用可能加剧光过敏反应的食物,以确保饮食的健康与安全。

3.2.7 用药护理 应遵医嘱用药。

3.2.8 心理护理 由于PDT治疗后活动范围局限和患者对疾病的预后不适应,易出现焦虑等负面情绪,影响预后,护理人员应及时与患者及家属沟通,做好心理护理宣教。

3.2.9 PDT治疗的注意事项 1) 局部反应:患者可能会出现肝区疼痛,可予以对症止痛药物治疗;2) 发热反应:患者可能会出现低热反应,这与肿瘤组织坏死引发的炎症有关,通常不需要行特殊处理,密切监测体温即可。但是,患者的体温若持续升高或表现出其他不适症状,必要时可采取对症治疗,如:物理降温或使用解热镇痛药等,以缓解患者不适;3) 光过敏:如避光不当,出现光过敏反应,部分患者会出

现皮肤瘙痒和疼痛,通常会持续5~10 d,可遵医嘱使用抗过敏药物,如:氯雷他定、葡萄糖酸钙和激素等,以帮助患者缓解症状,大多数情况下,经过3~5 d的治疗,症状能够得到明显的改善^[8, 18]。

3.3 激光射频消融术联合 PDT 治疗胆管黏液性囊性肿瘤的优势

激光射频消融术联合PDT治疗胆管黏液性囊性肿瘤,可缩小病灶范围,有效地缓解胆道梗阻,且术后并发症少,较传统手术疗效更优,恢复更快,能明显提高患者生活质量^[8]。

3.4 本研究的局限性

本研究为回顾性分析,且样本量较少,未观察长期疗效,有待下一步加大样本量,延长随访时间,行前瞻性随机对照试验,来验证本研究结论。

综上所述,经皮经胆道镜激光消融术联合PDT治疗胆管黏液性囊性肿瘤,可缩小病灶范围,缓解胆道梗阻症状,提高患者生活质量。且术后并发症少,值得临床推广应用。

参 考 文 献:

- [1] 周固超,胡明华.胆管内乳头状黏液性肿瘤1例报道[J].齐齐哈尔医学院学报,2018,39(7):868.
- [1] ZHOU G C, HU M H. A case report of intraductal papillary mucinous neoplasm of the bile duct[J]. Journal of Qiqihar Medical University, 2018, 39(7): 868. Chinese
- [2] 王英瑜,金杭斌,楼奇峰,等.内镜下十二指肠乳头切除术联合胆管内射频消融术治疗十二指肠乳头肿瘤合并胆管内浸润的价值[J].中华消化内镜杂志,2022,39(6):459-463.
- [2] WANG Y Y, JIN H B, LOU Q F, et al. Value of endoscopic duodenal papillectomy combined with intraductal radiofrequency ablation for duodenal papillary tumors with bile duct infiltration[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2022, 39(6): 459-463. Chinese
- [3] 李治,千维娜,魏思敏,等.光热转换纳米材料在肿瘤光热治疗中的应用[J].激光与光电子学进展,2020,57(17):52-68.
- [3] LI Z, QIAN W N, WEI S M, et al. Application of photothermal conversion nanomaterials in tumor photothermal therapy[J]. Laser & Optoelectronics Progress, 2020, 57(17): 52-68. Chinese
- [4] 樊华,李汉忠,徐维锋,等.异位促肾上腺皮质激素综合征的外科治疗[J].北京大学学报(医学版),2017,49(4):652-656.
- [4] FAN H, LI H Z, XU W F, et al. Surgical treatment of ectopic adrenocorticotrophic hormone syndrome[J]. Journal of Peking University (Health Sciences), 2017, 49(4): 652-656. Chinese
- [5] 谢文静,郑敏,周宏福,等.卟啉类光敏剂联合纳米材料在肿瘤光热/光动力治疗中的研究进展[J].湖北科技学院学报(医学版),2022,36(1):72-78.

- [5] XIE W J, ZHENG M, ZHOU H F, et al. Research progress on porphyrin-based photosensitizers combined with nanomaterials in photothermal/photodynamic therapy of tumors[J]. Journal of Hubei University of Science and Technology (Medical Sciences), 2022, 36(1): 72-78. Chinese
- [6] 赵媛媛, 张梅, 陈淑娜. 光动力治疗晚期食管癌 10 例的观察与护理[J]. 医学信息, 2011, 24(6): 3863-3864.
- [6] ZHAO Y Y, ZHANG M, CHEN S N. Observation and nursing care of 10 cases with advanced esophageal cancer treated by photodynamic therapy[J]. Medical Information, 2011, 24(6): 3863-3864. Chinese
- [7] 钟锋. 光动力疗法治疗早期食管癌的护理[J]. 医药前沿, 2011, 1(24): 289.
- [7] ZHONG F. Nursing care of photodynamic therapy for early esophageal cancer[J]. Journal of Frontiers of Medicine, 2011, 1(24): 289. Chinese
- [8] 中华医学会外科学分会外科手术学组, 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会. 胆管癌光动力治疗临床应用技术规范专家共识[J]. 中华外科杂志, 2023, 61(4): 265-276.
- [8] Group of Operative Surgery, Branch of Surgery, Chinese Medical Association, Group of Biliary Surgery, Branch of Surgery, Chinese Medical Association, Chinese Committee of Biliary Surgeons. Expert consensus on technical specifications for the clinical application of photodynamic therapy for cholangiocarcinoma[J]. Chinese Journal of Surgery, 2023, 61(4): 265-276. Chinese
- [9] 中华医学会消化内镜学分会, 中国临床肿瘤学会肿瘤光动力治疗专家委员会, 中国抗癌协会肿瘤光动力治疗专委会. 胆管恶性肿瘤的光动力治疗专家共识 (2024 版)[J]. 中华消化内镜杂志, 2024, 41(11): 841-850.
- [9] Digestive Endoscopy Branch of Chinese Medical Association, Expert Committee of Tumor Photodynamic Therapy of Chinese Society of Clinical Oncology, Expert Committee of Tumor Photodynamic Therapy of Chinese Anti-Cancer Association. Expert consensus on photodynamic therapy for bile duct malignancies (2024)[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2024, 41(11): 841-850. Chinese
- [10] EISENBERG I, GAIDHANE M, KAHALEH M, et al. Drainage approach for malignant biliary obstruction: a changing paradigm[J]. J Clin Gastroenterol, 2023, 57(6): 546-552.
- [11] ONEDA E, ABU HILAL M, ZANIBONI A. Biliary tract cancer: current medical treatment strategies[J]. Cancers (Basel), 2020, 12(5): 1237.
- [12] 张天宇, 祁可, 龚婷婷, 等. 胆管恶性肿瘤的内镜诊断策略概述[J]. 中华消化内镜杂志, 2024, 41(11): 916-919.
- [12] ZHANG T Y, QI K, GONG T T, et al. Overview of endoscopic diagnostic strategies for cholangiocarcinoma[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2024, 41(11): 916-919. Chinese
- [13] 钟芸诗. 胆管恶性肿瘤内镜治疗一例[J]. 中华普通外科杂志, 2018, 33(12): 1079.
- [13] ZHONG Y S. Endoscopic treatment of malignant biliary tumor: a case report[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 33(12): 1079. Chinese
- [14] 刘淞淞, 谭一舟, 卢鹏. 胆管癌光动力治疗的基础与临床研究新进展[J]. 临床外科杂志, 2022, 30(11): 1094-1097.
- [14] LIU S S, TAN Y Z, LU P. New progress in basic and clinical research of photodynamic therapy for cholangiocarcinoma[J]. Journal of Clinical Surgery, 2022, 30(11): 1094-1097. Chinese
- [15] STRAND D S, COSGROVE N D, PATRIE J T, et al. ERCP-directed radiofrequency ablation and photodynamic therapy are associated with comparable survival in the treatment of unresectable cholangiocarcinoma[J]. Gastrointest Endosc, 2014, 80(5): 794-804.
- [16] MATAN K, EYAL K, SHELLY S, et al. MRI features of intraductal papillary mucinous neoplasm of the bile ducts, "The myth about the cyst": a systematic review[J]. Eur J Radiol Open, 2023, 11: 100515.
- [17] 张端, 侯波, 陈艳琴. 内镜下射频消融治疗胆道疾病的疗效[J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(10): 765-768.
- [17] ZHANG D, HOU B, CHEN Y Q. Efficacy of endoscopic radiofrequency ablation for biliary diseases[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2020, 37(10): 765-768. Chinese
- [18] 韩梦玲. 内镜下金属支架植入联合光动力或腔内消融治疗不可切除胆管癌的疗效对比分析[D]. 广州: 广州医科大学, 2017.
- [18] HAN M L. Comparative analysis of endoscopic metal stenting combined with photodynamic therapy or intraluminal ablation for unresectable cholangiocarcinoma[D]. Guangzhou: Guangzhou Medical University, 2017. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

张婷, 吴军, 年桂红. 经皮经胆道镜激光消融术与光动力疗法治疗胆管黏液性囊性肿瘤的疗效及治疗技巧[J]. 中国内镜杂志, 2026, 32(1): 84-88.

ZHANG T, WU J, NIAN G H. Percutaneous transhepatic choledochoscopic laser ablation combined with photodynamic therapy for mucinous cystic neoplasm of bile duct[J]. China Journal of Endoscopy, 2026, 32(1): 84-88. Chinese