

DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2020.04.017  
文章编号: 1007-1989 (2020) 04-0085-04

## 内镜下应用氩离子束凝固术修剪金属支架的效果及安全性分析

陈虹羽, 金晓维, 银新, 李白容, 孙涛, 宁守斌

(空军特色医学中心 消化内科, 北京 100142)

**摘要:** **目的** 探讨内镜下氩离子束凝固术 (APC) 修剪阻塞或移位的自膨式无覆膜金属支架 (SEMS) 的临床效果及安全性。**方法** 回顾性分析该科行内镜下 APC 修剪金属支架的患者 3 例, 其中 1 例患者放置无覆膜胆道支架、2 例患者放置无覆膜十二指肠支架。在内镜直视下利用 APC 切割无覆膜金属支架, 观察胃肠道及胆道梗阻缓解情况。**结果** 3 例放置无覆膜支架患者可通过 APC 修剪的方法使胃肠道或胆道解除梗阻, 均未出现出血及穿孔等并发症。**结论** 内镜下利用 APC 修剪无覆膜金属内支架是一种操作简便且安全有效的治疗办法。有利于行下一步治疗, 进一步提高患者的生活质量和延长生存期。

**关键词:** 梗阻; 氩离子凝固术; 修剪; 自膨式金属支架; 移位

**中图分类号:** R57

近年来, 内镜下放置自膨式金属支架 (self-expandable metal stents, SEMS) 治疗消化道恶性狭窄及梗阻在临床诊疗中应用广泛<sup>[1-2]</sup>。支架再狭窄或梗阻作为主要的远期并发症成为限制其应用的关键因素。相关文献<sup>[3]</sup>报道, 支架开通时间一般为 2.3 ~ 8.3 个月, 再次狭窄及梗阻率约为 13.8%, 且金属支架移位的发生率约为 11.6%, 支架移位可导致患处溃疡、出血及穿孔等并发症。在以往的治疗中, 处理并发症的方法仅限于内镜下移除支架、外科手术取出及对出血患者行介入栓塞等<sup>[1-2]</sup>, 对于裸支架, 上皮组织及肿瘤组织会很快嵌入支架网眼, 导致内镜下甚至外科手术都很难将其取出。内镜下取出胆道金属支架的报道也有, 但过程相当困难, 会造成很大的损伤<sup>[4]</sup>。也有报道<sup>[5-6]</sup>指出, 利用钎钨钽铝石榴石激光器可以安全有效地切割金属支架, 进而解除梗阻及缓解支架对胆道及肠壁的机械性刺激, 但是价格昂贵, 没有普及。氩离子束凝固术 (argon plasma coagulation, APC) 常用于内镜下止血、息肉电切及异常组织电凝。APC 修剪金属支架的报道最初起源于法国, 3 例患者因胆

管支架移位导致黏膜溃疡及胆管梗阻, DEMARQUAY 等<sup>[7]</sup>首次采用 APC 修剪金属胃肠道及胆道支架; 美国 GUDA 等<sup>[8]</sup>对 2 例胆道金属支架移位病例行 APC 修剪治疗, 在国内则鲜有报道。本文回顾性分析 2018 年 6 月—2019 年 1 月于本科诊疗的 3 例采用内镜下 APC 修剪自膨式无覆膜金属支架的患者。现报道如下:

### 1 资料与方法

#### 1.1 病例一

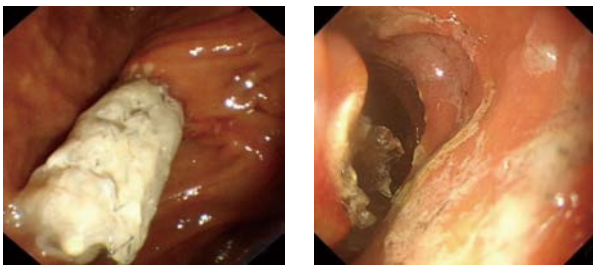
**1.1.1 一般资料** 患者女, 65 岁。因胰头癌压迫胆总管致胆道梗阻, 行内镜下胆总管金属支架 (库克公司, 型号: ZILBS-10-8 镍钛记忆合金) 置入术, 支架置入后见胆汁排出通畅。术后 4 d 患者再次出现胆道梗阻、胆管炎症状。

**1.1.2 方法** 行十二指肠镜检查, 见支架暴露于十二指肠肠腔, 长度约 2.0 cm, 过长支架头端内被食物残渣阻塞, 并机械刺激乳头对侧十二指肠黏膜致黏膜糜烂 (图 1A)。以 APC 熔断暴露于乳头外过长支架 (功

收稿日期: 2019-07-10

[通信作者] 宁守斌, E-mail: ning-shoubin@163.com; Tel: 15611165923

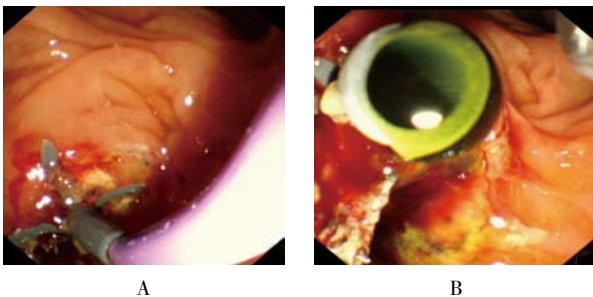
率 80 W, 氩气流量 1.5 L/min, 熔断时间 8 min), 切割部位距乳头约 0.5 cm, 谨慎逐一将同一平面金属丝连接点打开, 缓慢将金属支架熔断 (图 1B), 以便再次行内镜下逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)。胆管插管成功后造影见胆总管上段扩张明显, 在金属支架内置入 9 cm (8.5 F) 塑料支架 (图 2A), 见大量黑黄色胆汁流出 (图 2B)。



A: 镜下见支架暴露于十二指肠腔长度约 2.0 cm, 过长支架头端内被食物残渣阻塞, 并机械刺激乳头对侧十二指肠黏膜致黏膜糜烂; B: 以 APC 熔断露于乳头外过长支架, 熔断后暴露于乳头外支架长约 0.5 cm

图 1 十二指肠镜检查

Fig.1 Duodenoscopy



A: 再次行 ERCP 术, 在金属支架内置入 9 cm (8.5F) 塑料支架; B: 塑料支架置入后见大量黑黄色胆汁流出

图 2 内镜下逆行胰胆管造影术

Fig.2 Endoscopic retrograde cholangiopancreatography

## 1.2 病例二

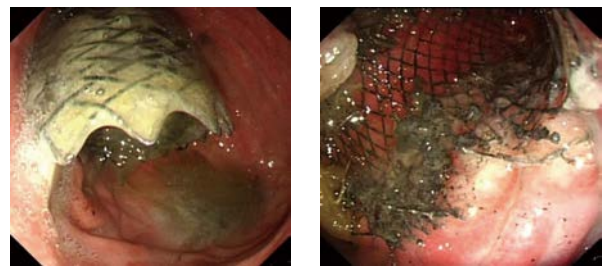
**1.2.1 一般资料** 患者男, 77 岁。因胃窦印戒细胞癌行胃大部切除术、毕 I 式吻合, 术后 3 个月吻合口复发致吻合口梗阻。行内镜下胃十二指肠金属支架 (库克公司, 型号: EVO-22-27-9-D 镍钛记忆合金) 置入术。因残胃内裸露支架较长, 刺激胃壁且食物通过方向与支架成角, 食物残渣堵塞支架致支架内梗阻。见图 3A。

**1.2.2 方法** 给予内镜下清理支架内堵塞食物残渣并给予 APC 熔断残胃内过长金属支架 (功率 80 W, 氩气流量 1.5 L/min, 熔断时间 38 min)。见图 3B。

## 1.3 病例三

**1.3.1 一般资料** 患者男, 40 岁。因胃癌行胃大部切除术、毕 I 式吻合, 术后出现腹壁、腹腔多发转移致输出袢肠腔狭窄、成角固定, 狭窄段长约 4.0 ~ 5.0 cm。行内镜下十二指肠金属支架 (库克公司, 型号: EVO-22-27-9-D 镍钛记忆合金) 置入术。因支架上缘顶在吻合口侧壁上, 机械性刺激黏膜且阻碍食物通过。

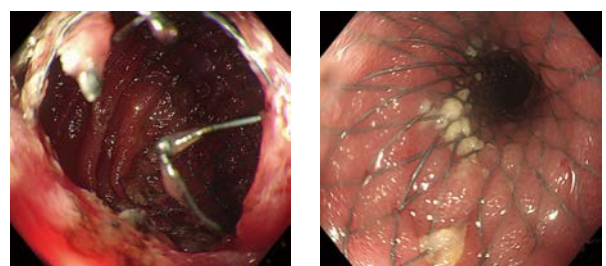
**1.3.2 方法** 给予 APC (功率 80 W, 氩气流量 1.5 L/min, 熔断时间 13 min) 熔断部分支架后, 阻塞缓解, 支架开放良好。见图 4。



A: 胃大部切除术后吻合口狭窄, 给予放置十二指肠金属支架, 残胃内裸露支架较长, 刺激胃壁且食物通过方向与支架成角; B: 清理支架内堵塞食物残渣, 并行 APC 熔断残胃内过长金属支架

图 3 病例二内镜下胃十二指肠金属支架置入术

Fig.3 Endoscopic gastroduodenal metal stent implantation in case 2



A: 支架上缘顶在吻合口侧壁上, 给予 APC 修剪; B: APC 修剪后支架通过顺畅、开放良好

图 4 病例三内镜下胃十二指肠金属支架置入术

Fig.4 Endoscopic gastroduodenal metal stent implantation in case 3

## 2 结果

成功采用 APC 对 3 名非覆膜金属支架进行修剪,达到了解除梗阻的目的。修剪下来的废弃支架可通过异物钳经外套管取出,保留原有的金属支架使其仍发挥作用。所有患者操作均可耐受,且未出现相关并发症(出血及穿孔)。术后随访 6 个月,均无不适症状。病例二在随访的第 6 个月再次出现梗阻,经内镜检查发现,大量食物残渣阻塞支架,且支架移位与残胃腔成角致食物通过受阻,清理支架内食物残渣并给予 APC 修剪移位支架后,梗阻解除。

## 3 讨论

内镜下放置自膨式金属支架治疗在临床诊疗中广泛应用,可有效解除梗阻,为进一步治疗提供必要的条件,同时提高了患者的生存质量。但因良恶性肿瘤或增生的上皮组织嵌入非覆膜金属支架内,造成再狭窄梗阻以及支架位移,成为其主要的远期并发症。金属支架移位可机械性损伤胆道及肠道,造成溃疡、出血和穿孔等并发症,一旦发生支架移位,可选择的治疗方法非常局限,且易造成二次损伤。

非覆膜金属支架由镍钛合金组成,熔点为  $1\,200 \sim 1\,300^{\circ}\text{C}$  (具体熔点取决于镍和钛在合金中的比例),而 APC 所产生的温度为  $1\,000 \sim 1\,300^{\circ}\text{C}$ 。其原理为:氩气将均匀分布的热能等离子体输送到探头附近的组织或材料区域,当氩气从探针尖端流向目标组织时,会有高压火花被传送到探针的顶端并电离氩气,这种电离气体或等离子体试图在最近的组织接触,根据特定位置的能量设置(以 W 为单位)和脉冲数,可以提供最大穿透深度为  $2.0 \sim 3.0\text{ mm}$  的热能。

当利用 APC 修剪金属支架时,支架会吸收大部分的热能,从而防止与之相连的软组织热损伤<sup>[9-10]</sup>。然而,因覆膜支架为金属支架包裹在聚氨酯膜中,聚氨酯膜会阻碍电流传导到金属上,不能产生所需的热量。因此,此法对覆膜支架修剪无效<sup>[10]</sup>。

近年来,APC 修剪支架的安全性和实用性已被实验及临床研究所证实<sup>[11]</sup>,但过高的热效应仍可能通过支架传至组织造成损伤,目前具体的使用方法及设置参数还没有规范。有研究<sup>[8, 12]</sup>报道,高频波输出流量范围为  $60 \sim 100\text{ W}$ ,氩气体流量范围为  $0.81 \sim$

$2.00\text{ L/min}$  较为安全,并发症也较少,但仍需更多的数据来评估。此外,临床工作者在修剪时,应注意附着在支架周围的食物残渣,因食物残渣也会阻碍电流,所以在修剪前适当清除食物残渣可缩短修剪时间<sup>[13-14]</sup>。

综上所述,内镜下利用 APC 修剪非覆膜金属支架是切实可行且安全有效的,将金属支架过长的部分修剪至适当的长度,可便于下一步临床治疗,有利于提高患者的生活质量和延长生存期,且可延长支架的使用寿命,帮助患者降低成本,有望在临床工作中得到更广泛的应用。

## 参考文献:

- [1] FAMILIARI P, BULAJIC M, MITIGNANI M, et al. Endoscopic removal of malfunctioning biliary self-expandable metallic stents[J]. *Gastrointest Endosc*, 2005, 62(6): 903-910.
- [2] PETERSEN B T. SEMS removal: salvage technique or new paradigms[J]. *Gastrointest Endosc*, 2005, 62(6): 911-913.
- [3] ROSSI P, BEZZI M, ROSSI M, et al. Metallic stents in malignant biliary obstruction: results of a multicenter european study of 240 patients[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 1994, 5(2): 279-285.
- [4] LEVY M J, WIERSEMA M J. Endoscopic removal of a biliary Wallstent with a suture-cutting device in a patient with primary pancreatic lymphoma[J]. *Endoscopy*, 2002, 34(10): 835-837.
- [5] YARZE J C, POULOS A M, FRITZ H P, et al. Treatment of metallic biliary stent-induced duodenal ulceration using endoscopic laser therapy[J]. *Dig Dis Sci*, 1997, 42(1): 6-9.
- [6] SHAVER C P, BRADY P, PINKAS H. You don't have to retrieve to relieve: How and when to trim a self-expanding metal biliary stent[J]. *Endoscopy*, 2004, 36(9): 883.
- [7] DEMARQUAY J F, DUMAS R, PETEN E P, et al. Argon plasma endoscopic section of biliary metallic prostheses[J]. *Endoscopy*, 2001, 33(3): 289-290.
- [8] GUDA N M, FREEMAN M L. Endoscopic transection of distally migrated biliary self-expanding metallic stents by using argon plasma coagulation: a report of 2 cases (with video)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2006, 63(3): 512-514.
- [9] MANNER H, MAY A, FAERBER M, et al. Safety and efficacy of a new high power argon plasma coagulation system (hp-APC) in lesions of the upper gastrointestinal tract[J]. *Dig Liver Dis*, 2006, 38(7): 471-478.
- [10] CHEN Y K, JAKRIBETTUU V, SPRINGER E W, et al. Safety and efficacy of argon plasma coagulation trimming of malpositioned and migrated biliary metal stents: a controlled study in the porcine model[J]. *Am J Gastroenterol*, 2006, 101(9): 2025-2030.

- [11] VANBIERVIET G, PICHE T, CAROLI-BOSC F X, et al. Endoscopic argon plasma trimming of biliary and gastrointestinal metallic stents[J]. Endoscopy, 2005, 37(5): 434-438.
- [12] RERKNIMITR R, NAPRASERT P, KONGKAM P, et al. Trimming a metallic biliary stent using an argon plasma coagulator[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2007, 30(3): 534-536.
- [13] CHRISTIAENS P, DECOCK S, BUCHEL O, et al. Endoscopic trimming of metallic stents with the use of argon plasma[J]. Gastrointest Endosc, 2008, 67(2): 369-371.
- [14] CHAU C H, SIU W T, LAW B K, et al. Randomized controlled trial comparing epinephrine injection plus heat probe coagulation versus epinephrine injection plus argon plasma coagulation for bleeding peptic ulcers[J]. Gastrointest Endosc, 2003, 57(4): 455-461.

**本文引用格式：**

陈虹羽, 金晓维, 银新, 等. 内镜下应用氩离子束凝固术修剪金属支架的效果及安全性分析 [J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(4): 85-88.

CHEN H Y, JIN X W, YIN X, et al. Effect and safety analysis of using argon ion coagulation to trim metal stent under endoscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(4): 85-88. Chinese

( 彭薇 编辑 )