

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

2023年9月 第40卷 第9期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 9
September 2023



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



·论著·

内镜支架引流治疗肝细胞肝癌所致肝门部胆管恶性梗阻的疗效分析

袁济钢 夏明星 赵毅 叶馨 吴军 高道键 王田田 胡贤荣 陈萃 胡冰

海军军医大学第三附属医院内镜科,上海 200438

通信作者:胡冰,Email:drhubing@aliyun.com

【摘要】 目的 评估无法手术切除的肝细胞肝癌所致肝门部胆管恶性梗阻患者的内镜支架引流疗效。方法 回顾性分析 2012 年 1 月—2019 年 1 月在海军军医大学第三附属医院因无法手术切除的肝细胞肝癌导致肝门部胆管恶性梗阻而行内镜支架引流的 106 例患者的临床资料。根据置入支架类型的不同,分为金属支架组(30 例)和塑料支架组(76 例)。观察指标包括临床成功率、并发症发生率、支架通畅期及总体生存时间。采用多因素 Cox 回归模型分析患者支架通畅期和总体生存时间的独立预测因素。结果 患者的总体临床成功率为 67.9%(72/106),术后胆管炎发生率为 29.2%(31/106)。金属支架组与塑料支架组的临床成功率分别为 93.3%(28/30)和 57.9%(44/76) ($\chi^2=12.40, P<0.001$),术后胆管炎发生率分别为 13.3%(4/30)和 35.5%(27/76) ($\chi^2=5.12, P=0.024$)。中位支架通畅期为 5.2(95%CI:3.7~6.0)个月,中位总体生存时间为 3.0(95%CI:2.5~3.7)个月。多因素 Cox 回归分析显示肝脏引流体积<30% 是支架通畅期的独立预测因素($HR=2.12, 95\%CI:1.01\sim4.46, P=0.048$)。Bismuth IV 型($HR=2.06, 95\%CI:1.12\sim3.77, P=0.020$)、Child-Pugh C 级($HR=4.09, 95\%CI:2.00\sim8.39, P<0.001$)、塑料支架($HR=1.87, 95\%CI:1.21\sim2.90, P=0.005$)是总体生存时间的独立预测因素。结论 肝细胞肝癌一旦累及肝门部胆管预后不良。与塑料支架相比,金属支架引流在临床成功率、术后胆管炎发生率方面均具有一定优势。肝脏引流体积<30% 是支架通畅期的独立预测因素,而 Bismuth IV 型、Child-Pugh C 级、塑料支架为总体生存时间的独立预测因素。

【关键词】 胰胆管造影术,内窥镜逆行; 支架; 胆管肿瘤; 梗阻; 临床成功率; 总体生存时间

Efficacy of endoscopic stenting drainage for hilar biliary malignant obstruction caused by hepatocellular carcinoma

Yuan Jigang, Xia Mingxing, Zhao Yi, Ye Xin, Wu Jun, Gao Daojian, Wang Tiantian, Hu Xianrong, Chen Cui, Hu Bing

Department of Endoscopy, The Third Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200438, China

Corresponding author: Hu Bing, Email: drhubing@aliyun.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate the efficacy of endoscopic stenting drainage for patients with malignant hilar biliary obstruction caused by unresectable hepatocellular carcinoma. **Methods** Data of 106 patients with malignant hilar obstruction caused by unresectable hepatocellular carcinoma who received endoscopic stenting drainage in the Third Affiliated Hospital of Naval Medical University from January 2012 to January 2019 were retrospectively analyzed. According to the different stent types, they were divided into the metal stent group (30 cases) and the plastic stent group (76 cases). The observation indexes included clinical success rate, complication incidence, stent patency and overall survival time. The independent predictors for stent patency and overall survival of patients were analyzed by multivariate Cox regression model. **Results** The overall clinical success rate was 67.9% (72/106) and the incidence of postoperative

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230128-00338

收稿日期 2023-01-28 本文编辑 钱程

引用本文:袁济钢,夏明星,赵毅,等.内镜支架引流治疗肝细胞肝癌所致肝门部胆管恶性梗阻的疗效分析[J].中华消化内镜杂志,2023,40(9):719-723. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230128-00338.



cholangitis was 29.2% (31/106). The clinical success rates were 93.3% (28/30) and 57.9% (44/76) ($\chi^2=12.40$, $P<0.001$), and the incidences of postoperative cholangitis were 13.3% (4/30) and 35.5% (27/76) ($\chi^2=5.12$, $P=0.024$) in the metal stent group and the plastic stent group, respectively. The median stent patency was 5.2 (95%CI: 3.7-6.0) months, and the overall survival time was 3.0 (95%CI: 2.5-3.7) months. Multivariate Cox regression analysis showed that hepatic drainage volume $<30\%$ was an independent predictor for stent patency ($HR=2.12$, 95%CI: 1.01-4.46, $P=0.048$). Bismuth type IV ($HR=2.06$, 95%CI: 1.12-3.77, $P=0.020$), Child-Pugh class C ($HR=4.09$, 95%CI: 2.00-8.39, $P<0.001$) and plastic stent ($HR=1.87$, 95%CI: 1.21-2.90, $P=0.005$) were independent predictors for overall survival time. **Conclusion** Hepatocellular carcinoma involving the hilar bile duct has a poor prognosis. Compared with plastic stents, metal stents show advantages in clinical success rate and incidence of postoperative cholangitis. Hepatic drainage volume $<30\%$ is an independent predictor for stent patency, and Bismuth type IV, Child-Pugh class C and plastic stent are independent predictors for overall survival time.

【Key words】 Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Stents; Bile duct neoplasms; Obstruction; Clinical success rate; Overall survival time

肝细胞肝癌是我国常见的恶性肿瘤之一,严重威胁人民的生命和健康^[1-2],多数患者确诊时已处于晚期。肝细胞肝癌所致胆管梗阻的总体发生率不高,一旦发生胆管梗阻,往往预示着不良的预后^[3]。对于无法手术切除的肝门部胆管恶性梗阻患者,内镜支架引流可以解除梗阻、缓解症状,为后续的进一步治疗创造必要的条件^[4-6]。目前关于肝细胞肝癌引起肝门部胆管梗阻内镜支架引流效果方面的研究较少,且样本量均较小^[7-9]。本研究是一项较大样本的回顾性研究,旨在为肝细胞肝癌所致梗阻性黄疸的内镜治疗提供一定的参考。

资料与方法

一、患者资料

回顾性分析 2012 年 1 月—2019 年 1 月在海军军医大学第三附属医院内镜科成功行内镜胆管支架引流的肝细胞肝癌所致的肝门部胆管梗阻患者资料,从医院病历系统及内镜数据库获取患者围手术期资料。患者均通过病理或者影像学及血清学分子标志物确诊为肝细胞肝癌,且经多学科会诊后评估为无法手术切除或患者拒绝手术。因胆道内癌栓型一般不适合支架引流,故该类型患者未纳入本研究。置入支架类型以及支架数量取决于操作医师的临床判断和患者及家属的选择。患者及家属在内镜操作前均签署相关知情同意书,本研究符合医院伦理委员会所制定的伦理学标准(批准号: EHBHXY2013-001-17)。

二、方法

内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde

cholangiopancreatography, ERCP)操作均由经验丰富的内镜医师(总操作量 $>1\,000$ 例)完成,患者在静脉麻醉或者深度镇静下完成内镜操作。术前通过影像学[磁共振胆管成像和(或)肝脏断层扫描]初步判断梗阻部位,成功插入胆管后,导丝越过狭窄段超选至肝内目标胆管,抽取胆汁后造影,必要时行十二指肠乳头括约肌切开术及胆管狭窄扩张术,接着放置胆管支架进行引流,金属支架内可临时留置鼻胆管加强引流效果(图 1)。根据置入支架类型的不同,分为金属支架组(30 例)和塑料支架组(76 例)。根据术前磁共振胆管成像和(或)肝脏断层扫描以及 ERCP 造影图像综合判断并记录肝脏引流体积。如果肝脏各叶比例正常,左肝管的引流体积占全肝的 40%,右前、右后肝内胆管分别占 30%、30%;在肝脏各叶比例失常的情况下,则通过肝脏断层扫描来具体测量。围手术期间均常规使用抗生素抗感染治疗,根据操作医师判断决定是否术中放置胰管支架及术后使用吡哆美辛栓纳肛以预防胰腺炎。

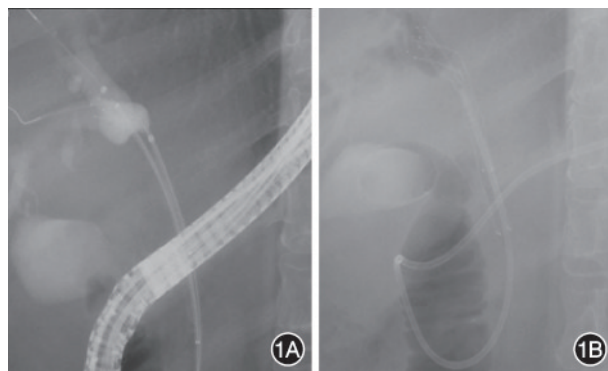


图 1 因肝细胞肝癌所致肝门部胆管梗阻患者的 X 线图 1A:胆道造影示右前及右后肝内胆管扩张明显;1B:右前及右后肝内胆管内均成功置入 1 根金属支架,并于金属支架内置入 1 根鼻胆管加强引流

三、研究指标

主要观察指标:临床成功率、支架通畅期、总体生存时间。次要观察指标:并发症发生率。临床成功定义为支架成功放置后,在 4 周内血清胆红素水平降低至 $34.2 \mu\text{mol/L}$ 以下。如果 4 周内血清胆红素水平未下降至目标值,或术后胆管炎的临床体征和症状持续存在,则考虑临床失败。支架通畅期定义为支架置入至支架堵塞的时间,总体生存时间定义为患者接受内镜治疗后至死亡的时间。手术相关性死亡定义为术后 1 个月内发生与操作相关的死亡。术后并发症包括胰腺炎、胆管炎、出血、穿孔等^[10]。随访时间到患者死亡为止。

四、统计学分析

使用 SPSS 26.0 软件 (SPSS Inc., USA) 进行统计学分析,使用 GraphPad Prism 8.02 软件 (GraphPad Software Inc., USA) 进行图片制作。分类变量以例数 (%) 的形式描述。两组之间临床成功率及术后胆管炎发生率的比较采用 χ^2 检验。使用 Kaplan-Meier 曲线估算患者支架通畅期和总体生存时间。使用单因素 Cox 比例风险回归模型和向前逐步多因素 Cox 比例风险回归模型分析患者支架通畅期和总体生存时间的独立预测因素。所有检验为双侧检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、患者基本临床特征

共有 106 例患者纳入本研究,其中男 89 例 (84.0%),女 17 例 (16.0%);年龄 ≥ 60 岁患者 33 例 (31.1%), < 60 岁患者 73 例 (68.9%);术前总胆红素超过 $200 \mu\text{mol/L}$ 的患者 68 例 (64.2%)。Bismuth II、III、IV 型患者分别为 6 例 (5.6%)、11 例 (10.4%)、89 例 (84.0%);TNM II、III、IV 期患者分别为 1 例 (0.9%)、70 例 (66.1%)、35 例 (33.0%)。46 例 (43.4%) 患者有肝硬化。Child-Pugh 分级为 A、B、C 的患者分别为 4 例 (3.8%)、93 例 (87.7%)、9 例 (8.5%)。30 例 (28.3%) 患者行金属支架引流,76 例 (71.7%) 患者行塑料支架引流。肝脏引流体积 $< 30\%$ 及 $\geq 30\%$ 的患者分别为 20 例 (18.9%) 和 86 例 (81.1%)。

二、近期疗效

ERCP 总体临床成功率为 67.9% (72 例),术后出血、胰腺炎、胆管炎的发生率分别为 5.7% (6 例)、5.7% (6 例)、29.2% (31 例),无穿孔发生。ERCP 相关性死亡共有 4 例,其中出血 2 例,急性肾衰竭 1 例,感染性休克 1 例。金属支架组与塑料支架组的临床成功率分别为 93.3% (28/30)、57.9% (44/76) ($\chi^2=12.40, P < 0.001$),术后胆管炎发生率分别为 13.3% (4/30)、35.5% (27/76) ($\chi^2=5.12, P=0.024$)。

三、远期疗效

患者的中位支架通畅期为 5.2 (95%CI: 3.7~6.0) 个月 (图 2A),总体生存时间为 3.0 (95%CI: 2.5~3.7) 个月 (图 2B)。单因素 Cox 回归分析显示肝脏引流体积可能是肝门部胆管梗阻患者支架通畅期的独立预测因素 ($P=0.048$, 表 1)。多因素 Cox 回归分析显示肝脏引流体积 $< 30\%$ 是肝门部胆管梗阻患者支架通畅期的独立预测因素 ($HR=2.12$, 95%CI: 1.01~4.46, $P=0.048$)。单因素 Cox 回归分析显示 Bismuth 分型 ($P=0.010$)、肝硬化 ($P=0.016$)、Child-Pugh 分级 ($P < 0.001$)、支架类型 ($P=0.003$)、肝脏引流体积 ($P=0.008$) 可能是肝门部胆管梗阻患者总体生存时间的预测因素 (表 2)。多因素 Cox 回归分析显示 Bismuth IV 型 ($HR=2.06$, 95%CI: 1.12~3.77, $P=0.020$)、Child-Pugh C 级 ($HR=4.09$, 95%CI: 2.00~8.39, $P < 0.001$)、塑料支架 ($HR=1.87$, 95%CI: 1.21~2.90, $P=0.005$) 是肝门部胆管梗阻患者总体生存时间的独立预测因素 (表 3)。

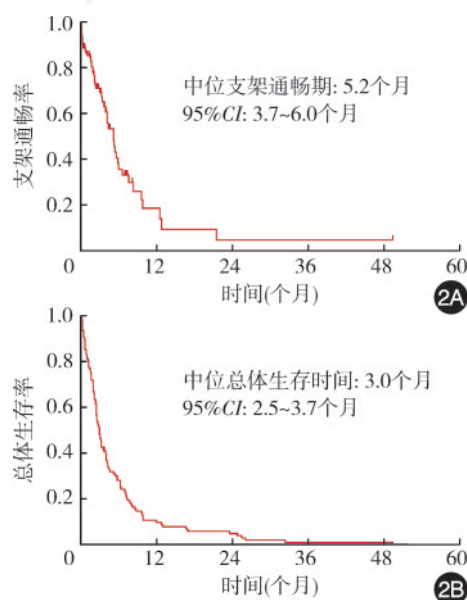


图 2 肝细胞肝癌引起的肝门部胆管梗阻患者行内镜支架引流后的支架通畅率和总体生存率 2A:支架通畅率;2B:总体生存率

表 1 肝门部胆管梗阻患者支架通畅期影响因素的单因素 Cox 分析

变量	P 值	HR 值(95%CI)
年龄(>60 岁/≤60 岁)	0.975	0.99(0.55~1.78)
性别(男/女)	0.639	1.20(0.56~2.59)
术前总胆红素(>200 μmol/L/≤200 μmol/L)	0.204	0.68(0.38~1.23)
TNM 分期(Ⅳ期/Ⅱ~Ⅲ期)	0.510	0.81(0.42~1.53)
Bismuth 分型(Ⅳ型/Ⅱ~Ⅲ型)	0.380	1.39(0.67~2.90)
肝硬化(是/否)	0.863	0.95(0.53~1.71)
Child-Pugh 分级(C 级/A~B 级)	0.559	1.54(0.36~6.54)
支架类型(塑料/金属)	0.128	1.60(0.87~2.94)
肝脏引流体积(<30%/≥30%)	0.048	2.12(1.01~4.46)

表 2 肝门部胆管梗阻患者总体生存时间影响因素的单因素 Cox 分析

变量	P 值	HR 值(95%CI)
年龄(>60 岁/≤60 岁)	0.197	0.76(0.45~1.15)
性别(男/女)	0.557	1.17(0.69~1.97)
术前总胆红素(>200 μmol/L/≤200 μmol/L)	0.190	1.31(0.88~1.96)
TNM 分期(Ⅳ期/Ⅱ~Ⅲ期)	0.991	1.00(0.66~1.53)
Bismuth 分型(Ⅳ型/Ⅱ~Ⅲ型)	0.010	2.19(1.20~4.00)
肝硬化(是/否)	0.016	1.64(1.10~2.46)
Child-Pugh 分级(C 级/A~B 级)	<0.001	4.22(2.06~8.64)
支架类型(塑料/金属)	0.003	1.92(1.24~2.95)
肝脏引流体积(<30%/≥30%)	0.008	1.97(1.19~3.25)

表 3 肝门部胆管梗阻患者总体生存时间影响因素的多因素 Cox 比例风险回归分析

变量	P 值	HR 值(95%CI)
Bismuth 分型(Ⅳ型/Ⅱ~Ⅲ型)	0.020	2.06(1.12~3.77)
肝硬化(是/否)	0.101	1.42(0.93~2.15)
Child-Pugh 分级(C 级/A~B 级)	<0.001	4.09(2.00~8.39)
支架类型(塑料/金属)	0.005	1.87(1.21~2.90)
肝脏引流体积(<30%/≥30%)	0.376	0.75(0.41~1.38)

讨 论

肝门部胆管恶性梗阻可由多种恶性肿瘤引起,包括肝门部胆管癌、胆囊癌、肝细胞肝癌、肝内胆管细胞癌及其他转移性肿瘤等,患者往往伴有黄疸、胆管炎症状,生活质量差。对于无法手术切除的病例,内镜下支架置入术被认为是解除梗阻、缓解症状的主要姑息治疗方式之一^[11],既往多数研究表明,在肝门部胆管恶性狭窄中,金属支架相对于塑料支架具有更优的效果^[12-14]。然而,聚焦于肝细胞肝癌引起的肝门部胆管梗阻,内镜支架引流的近期及远期疗效却不甚明了。相对于胆管癌,肝细胞肝癌常常病灶范围较广,血供丰富容易出血,且多数

具有病毒性肝炎或肝硬化的基础,因而其治疗效果往往较差。

由于肝门部胆管结构的复杂性,肝癌所致肝门部胆管狭窄内镜支架引流具有很大的挑战性。既往报道的临床成功率从 35.7% 到 83% 不等^[7-9],本研究的临床成功率为 67.9%,临床成功率相对较低的原因可能是本组患者 Bismuth Ⅳ型的比例较高(84.0%),因此操作难度大,控制黄疸的效果不佳,术后胆管炎发生率也高(29.2%)。另外,研究中也观察到了 4 例(3.8%)ERCP 相关性死亡,这进一步说明了此类疾病的预后不佳。

塑料支架和金属支架均可用于无法手术切除的肝门部胆管恶性梗阻患者的引流,但是支架类型的选择在肝细胞肝癌患者的治疗中尚无确切的标准。Chung 等^[7]曾经报道,在肝细胞肝癌所致胆管恶性狭窄中,金属支架和塑料支架的中位通畅时间类似,但塑料支架的中位生存时间更长。与上述研究不同的是,本研究表明与塑料支架相比,金属支架临床成功率更高(93.3% 比 57.9%, $P<0.05$)、术后胆管炎发生率更低(13.3% 比 35.5%, $P=0.024$),总体生存时间更具优势。生存时间更长的原因可能如下:(1)金属支架的直径更大,位置固定不易移动,引流效果好,发生术后胆管炎的风险低,我们既往的研究^[15]也提示未发生胆管炎的患者比有胆管炎者具有更好的预后。(2)放置金属支架的患者更容易降低黄疸取得临床成功,患者的肝功能得到有效改善,可以为进一步的抗肿瘤治疗创造机会,从而延长患者的生存时间。

通过术前及术中胆管影像的评估,制定合理的引流策略是胆管引流成功与否的关键所在,但最佳的肝脏引流体积仍在不断探索中。Takahashi 等^[16]的研究表明,对于肝门部恶性狭窄,超过 33% 的肝脏引流体积才能达到有效引流。本研究显示引流<30% 全肝体积是支架通畅期的独立预测因素,这与既往研究结果类似。此外,多因素 Cox 回归结果还显示, Bismuth Ⅳ型($HR=2.06$, $P=0.020$)、Child-Pugh C 级($HR=4.09$, $P<0.001$)和塑料支架引流($HR=1.87$, $P=0.005$)均为总体生存时间的独立预测因素。因此我们的研究结果提示,对于 Bismuth Ⅱ~Ⅲ期、Child-Pugh 分级为 A~B 级、采取内镜下金属支架引流策略的患者会获得更好的生存预期。

本研究存在一些局限性。首先,这是一项单中

心回顾性研究,虽然病例数有 106 例,但仍存在选择偏倚的可能性;其次,本研究未纳入技术失败的病例。未来需要通过多中心前瞻性临床研究来进一步验证我们的结论。

综上所述,肝细胞肝癌引起的肝门部胆管梗阻总体预后不佳,但如果能通过内镜支架引流超过 30% 的有效肝脏体积,则能获得更长的支架通畅时间。与塑料支架相比,金属支架引流在临床成功率、术后胆管炎发生率及总体生存时间等方面具有优势。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 袁济钢:数据整理、论文撰写;夏明星:研究指导、数据整理、统计分析、病例操作;赵毅、叶馨、吴军、高道键、王田田、胡贤荣:病例操作;陈萃:数据收集;胡冰:病例操作、论文修改

参 考 文 献

- [1] Zhou M, Wang H, Zeng X, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet*, 2019, 394(10204): 1145-1158. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30427-1.
- [2] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2): 115-132. DOI: 10.3322/caac.21338.
- [3] Qin LX, Tang ZY. Hepatocellular carcinoma with obstructive jaundice: diagnosis, treatment and prognosis[J]. *World J Gastroenterol*, 2003, 9(3): 385-391. DOI: 10.3748/wjg.v9.i3.385.
- [4] Jang S, Stevens T, Parsi MA, et al. Superiority of self-expandable metallic stents over plastic stents in treatment of malignant distal biliary strictures[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2022, 20(2): e182-182e195. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.12.020.
- [5] Cassani LS, Chouhan J, Chan C, et al. Biliary decompression in perihilar cholangiocarcinoma improves survival: a single-center retrospective analysis[J]. *Dig Dis Sci*, 2019, 64(2): 561-569. DOI: 10.1007/s10620-018-5277-z.
- [6] Dumonceau JM, Tringali A, Papanikolaou IS, et al. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline - updated October 2017[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(9): 910-930. DOI: 10.1055/a-0659-9864.
- [7] Chung KH, Lee SH, Park JM, et al. Self-expandable metallic stents vs. plastic stents for endoscopic biliary drainage in hepatocellular carcinoma[J]. *Endoscopy*, 2015, 47(6): 508-516. DOI: 10.1055/s-0034-1391304.
- [8] Woo HY, Han SY, Heo J, et al. Role of endoscopic biliary drainage in advanced hepatocellular carcinoma with jaundice [J]. *PLoS One*, 2017, 12(11): e0187469. DOI: 10.1371/journal.pone.0187469.
- [9] Matsumi A, Kato H, Ueki T, et al. Effectiveness, safety, and factors associated with the clinical success of endoscopic biliary drainage for patients with hepatocellular carcinoma: a retrospective multicenter study[J]. *BMC Gastroenterol*, 2021, 21(1): 28. DOI: 10.1186/s12876-020-01594-4.
- [10] 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.
- [11] Larghi A, Tringali A, Lecca PG, et al. Management of hilar biliary strictures[J]. *Am J Gastroenterol*, 2008, 103(2): 458-473. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01645.x.
- [12] Sangchan A, Kongkasame W, Pugkhem A, et al. Efficacy of metal and plastic stents in unresectable complex hilar cholangiocarcinoma: a randomized controlled trial[J]. *Gastrointest Endosc*, 2012, 76(1): 93-99. DOI: 10.1016/j.gie.2012.02.048.
- [13] Perdue DG, Freeman ML, DiSario JA, et al. Plastic versus self-expanding metallic stents for malignant hilar biliary obstruction: a prospective multicenter observational cohort study[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2008, 42(9): 1040-1046. DOI: 10.1097/MCG.0b013e31815853e0.
- [14] Mukai T, Yasuda I, Nakashima M, et al. Metallic stents are more efficacious than plastic stents in unresectable malignant hilar biliary strictures: a randomized controlled trial[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2013, 20(2): 214-222. DOI: 10.1007/s00534-012-0508-8.
- [15] Xia MX, Wang SP, Wu J, et al. The risk of acute cholangitis after endoscopic stenting for malignant hilar strictures: a large comprehensive study[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2020, 35(7): 1150-1157. DOI: 10.1111/jgh.14954.
- [16] Takahashi E, Fukasawa M, Sato T, et al. Biliary drainage strategy of unresectable malignant hilar strictures by computed tomography volumetry[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(16): 4946-4953. DOI: 10.3748/wjg.v21.i16.4946.

SonoScape 开立

广告

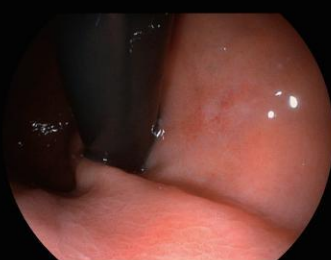


多光谱技术 聚谱成像

VLS-55系列四波长LED光源，助力消化道早期疾病诊断



白光图像



白光图像



白光图像



SFI图像



SFI图像



SFI图像

深圳开立生物医疗科技股份有限公司
SONOSCAPE MEDICAL CORP.
地址：深圳市南山区科技中二路深圳软件园二期12栋2楼
电话：86-755-26722890

网站：www.sonoscape.com
邮箱：sonoscape@sonoscape.net
禁忌内容或者注意事项详见说明书
粤械广审（文）第231218-06842号

注册证编号
医用内窥镜图像处理器 粤械注准20182061081
医用内窥镜冷光源 粤械注准20192061100
电子上消化道内窥镜 国械注准20193060037
电子下消化道内窥镜 国械注准20193060046

爱尔博新一代电外科旗舰产品 高频手术系统 水刀

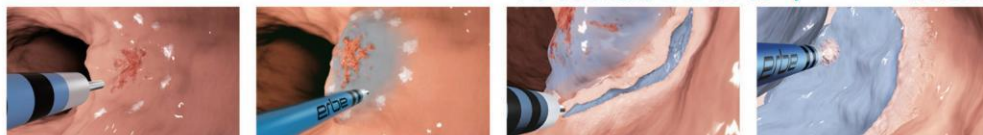


优势

- ※ 超大10.4寸彩色触摸屏
- ※ stepGUIDE引导设置，操作简便
- ※ 19种电切/凝模式
- ※ 支持无线通信，WLAN功能
- ※ 通用插座接口，支持更广泛的器械连接
- ※ 多处理器技术，支持2500万次/秒数据处理

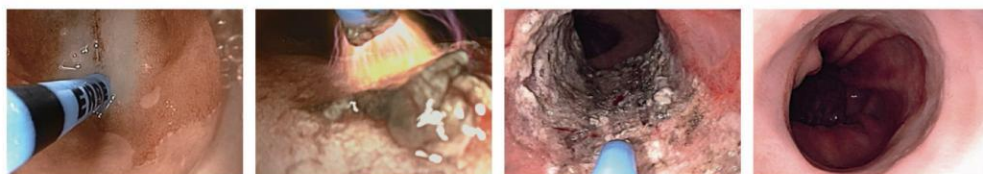
黏膜隆起ESD剥离

一次性使用高频及水刀用手柄 Hybridknife (海博刀)



黏膜病变隆起APC消融

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (海博APC)



模块化设计理念：
高频手术设备 VIO 3
氩气控制器 APC 3
水刀 ERBEJET 2

禁忌症或注意事项详见说明书

生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH 德国爱尔博电子医疗仪器公司

产品注册证号及名称:

- [1] 国械注进 20193010023 (高频手术系统)
 - [2] 国械注进 20173216803 (水刀)
 - [3] 国械注进 20173252475 (水隔离氩气消融导管)
 - [4] 国械注进 20173256650 (一次性使用高频及水刀用手柄)
- 沪械广审(文)第220911-08103号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336

电话: 021-62758440

邮箱: info@erbechina.com

传真: 021-62758874

技术服务热线: 400-108-1851