

DOI: 10.12235/E20230509

文章编号: 1007-1989 (2024) 10-0062-07

论著

## 两种方法联合胆道自膨式金属支架置入术治疗 梗阻性黄疸的疗效对比

王超智<sup>1</sup>, 刘坤<sup>1</sup>, 王珊<sup>2</sup>

(三二〇一医院 1.消化内科; 2.体检中心, 陕西 汉中 723000)

**摘要:** **目的** 比较经皮肝穿刺胆道引流 (PTCD) 或内镜逆行胰胆管造影术 (ERCP) 联合胆道自膨式金属支架 (SEMS) 置入术治疗梗阻性黄疸 (OJ) 的疗效。**方法** 选取2022年1月—2023年7月该院收治的OJ患者125例, 根据治疗方案不同分为对照组 (62例采用PTCD联合胆道SEMS置入术) 和研究组 (63例采用ERCP联合胆道SEMS置入术)。比较黄疸缓解率、肝功能、细胞免疫功能和并发症发生情况。**结果** 研究组的黄疸缓解率为90.48% (57/63), 与对照组的87.10% (54/62) 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗后, 研究组的6项肝功能指标低于对照组, 3项细胞免疫功能指标高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。研究组并发症总发生率为9.52% (6/63), 与对照组的12.90% (8/62) 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** ERCP联合胆道SEMS置入术, 在改善肝功能和增强细胞免疫功能方面, 均优于PTCD联合胆道SEMS置入术, 黄疸缓解率和并发症发生率与PTCD联合胆道SEMS置入术并无差异。

**关键词:** 内镜逆行胰胆管造影术 (ERCP); 胆道自膨式金属支架 (SEMS) 置入术; 梗阻性黄疸 (OJ); 黄疸缓解率; 肝功能

**中图分类号:** R657.4

## Comparison of therapeutic effects of two methods combined with self-expanding metal stent in treatment of obstructive jaundice

Wang Chaozhi<sup>1</sup>, Liu Kun<sup>1</sup>, Wang Shan<sup>2</sup>

(1.Department of Gastroenterology; 2.Department of Physical Examination Center, 3201 Hospital, Hanzhong, Shaanxi 723000, China)

**Abstract: Objective** To compare the efficacy of percutaneous transhepatic cholangial drainage (PTCD) and endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) combined with self-expanding metal stent (SEMS) in treatment of obstructive jaundice (OJ). **Methods** From January 2022 to July 2023, 125 OJ patients were selected and grouped into two groups based on treatment plans. The reference group consisted of 62 cases who underwent PTCD combined with biliary SEMS implantation, while the test group consisted of 63 cases who underwent ERCP combined with biliary SEMS implantation. The remission rate of jaundice, liver function, cellular immune function, and complications were compared. **Results** There was no statistically significant difference in the relief rate of

收稿日期: 2023-10-26

jaundice between the test group (90.48%, 57/63) and the reference group (87.10%, 54/62) ( $P > 0.05$ ). After treatment, six measures of liver function in the test group were lower than those in the reference group, three indexes of cellular immune function in the test group were higher than those in the reference group, the differences were significant ( $P < 0.05$ ). The total incidence of complications in the test group (9.52%, 6/63) showed no statistically significant difference compared to the reference group (12.90%, 8/62) ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** ERCP combined with biliary SEMS implantation is superior to PTCD combined with biliary SEMS implantation in improving liver function and enhancing cellular immune function, and there is no difference in jaundice relief rate and incidence of complications compared to PTCD combined with biliary SEMS implantation.

**Keywords:** endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP); biliary self-expanding metal stent (SEMS) implantation; obstructive jaundice (OJ); jaundice relief rate; liver function

梗阻性黄疸 (obstructive jaundice, OJ) 是指受胆道内, 或其邻近部位良、恶性病变的阻碍, 改变胆汁流向, 引发胆道内压力异常增大, 使胆汁逆流, 导致血中结合胆红素水平异常升高, 进而引起的黄疸<sup>[1-2]</sup>。OJ 常发生于老年人, 一旦发生 OJ, 患者常有发热和黄疸等临床表现, 若未及时和有效地解除 OJ, 易发生出血和穿孔等不良事件, 对患者生命安全造成威胁<sup>[3]</sup>。有研究<sup>[4]</sup>证实, 胆管支架置入术是治疗 OJ 的有效方法, 可实现胆道内引流, 从而减轻黄疸, 利于肝功能的改善。然而, 胆管支架置入的途径尚未达成共识, 有多种胆管支架置入途径, 其疗效也存在差异。随着内镜技术的成熟, 目前, 临床上已有经皮肝穿刺胆道引流 (percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)<sup>[5]</sup>途径和内镜逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)<sup>[6]</sup>途径行胆道引流, 两者均具有微创优势。胆

道自膨式金属支架 (self-expanding metal stents, SEMS) 置入术中用到的 SEMS, 在放入狭窄部位后, 其能够自行扩张<sup>[7]</sup>。本研究比较了 PTCD 或 ERCP 联合 SEMS 置入术治疗 OJ 的效果。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2022 年 1 月—2023 年 7 月该院收治的 OJ 患者 125 例。根据治疗方案不同分为对照组 ( $n = 62$ ) 和研究组 ( $n = 63$ ), 两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义, 具有可比性 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

纳入标准: 确诊为 OJ 者; 年龄  $> 18$  岁; 临床资料完整。排除标准: 有精神疾病者; 住院期间死亡者; 有上消化道改道史; 不可耐受 PTCD、ERCP 或 SEMS 置入术。本研究经医院伦理委员会批准, 伦理批件号: 2021100019。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别 例(%)		年龄/岁	病程/d
	男	女		
对照组 ( $n = 62$ )	42(67.74)	20(32.26)	55.16±4.38	6.48±1.35
研究组 ( $n = 63$ )	45(71.43)	18(28.57)	56.05±4.12	6.67±1.23
$\chi^2/t$ 值	0.20 <sup>†</sup>		1.17	0.82
$P$ 值	0.654		0.244	0.412

注: <sup>†</sup>为  $\chi^2$  值。

## 1.2 方法

**1.2.1 对照组** 采用PTCD联合胆道SEMS置入术。先行B超探查，再依据结果，综合肝内胆管实际扩张情况，确定胆管穿刺路径和具体走行。协助患者取仰卧位，待其处于平静呼吸状态下，再屏气进针，穿刺成功，准确定位到靶点后，退针芯。借助扩张管，将导丝缓缓送入，导丝经球囊扩张，顺利通过梗阻部位狭窄段，到达十二指肠，再置入SEMS。支架下端超出狭窄段20.0 mm；高位梗阻（同时累及二级胆管）者，双侧胆管插入导丝，且送入双支架；低位梗阻者，支架下端超出乳头约4.5 mm。复查，冲洗胆道后，撤导丝，最后固定引流管。

**1.2.2 研究组** 采用ERCP联合胆道SEMS置入术。选择性插管（此操作经十二指肠乳头），明确胆总管插管成功后，注入造影剂（注意把握好注入剂量），再行胆管造影，依据造影结果，全面了解胆管狭窄部位和性质等，判断胆道SEMS支架置入的可行性。插入导丝和扩张气囊导管，直至导丝进入至胆管内，再用支架推引管，将SEMS送到目标部位。支架下端超过狭窄段20.0 mm；高位梗阻（同时累及二级胆管）者，双侧胆管插入导丝，且送入双支架；低位梗阻者，支架下端超出乳头约4.5 mm。复查后，撤导丝和内镜。

**1.2.3 术后处理** 嘱患者禁食和卧床休息，并监测生命体征，根据每位患者实际情况给予抗感染、保肝和/或补液等处理。

## 1.3 观察指标

**1.3.1 黄疸缓解情况** 黄疸缓解判定标准：治疗后4周检测直接胆红素（direct bilirubin, DBiL），DBiL降幅 $> 1/2$ ，或检测结果表明DBiL已降至正常范围，可判定黄疸解除。黄疸缓解率 = 黄疸缓解例数/总例数 $\times 100.00\%$ 。

**1.3.2 肝功能** 治疗前后，检测丙氨酸转氨酶

（alanine aminotransferase, ALT）、总胆红素（total bilirubin, TBIL）、DBiL、天冬氨酸转氨酶（aspartate transaminase, AST）、碱性磷酸酶（alkaline phosphatase, ALP）和谷氨酰转氨酶（glutamytransferase, GGT）。

**1.3.3 细胞免疫功能** 治疗前后，使用流式细胞仪，运用直接免疫标记技术检测CD3<sup>+</sup>和CD4<sup>+</sup>，并计算CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>。

**1.3.4 并发症** 包括：胆漏、出血、导管移位/堵塞、胆道感染和急性胰腺炎等。计算并发症总发生率。

## 1.4 统计学方法

选用SPSS 23.0统计软件对数据进行分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，比较行 $t$ 检验；计数资料用例（%）表示比较，比较行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者黄疸缓解率比较

研究组黄疸缓解率为90.48%（57/63），与对照组的87.10%（54/62）比较，差异无统计学意义（ $\chi^2 = 0.36$ ,  $P = 0.549$ ）。

### 2.2 两组患者肝功能比较

治疗后，研究组肝功能指标低于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表2。

### 2.3 两组患者细胞免疫功能比较

治疗后，研究组细胞免疫功能指标高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表3。

### 2.4 两组患者并发症发生率比较

研究组并发症总发生率为9.52%（6/63），与对照组的12.90%（8/62）比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表4。

表 2 两组患者肝功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 2 Comparison of liver function between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	ALT/(u/L)		TBil/( $\mu$ mol/L)		DBil/( $\mu$ mol/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 ( $n = 62$ )	202.82 $\pm$ 22.54	102.03 $\pm$ 11.69 <sup>†</sup>	311.34 $\pm$ 41.86	148.55 $\pm$ 26.27 <sup>†</sup>	201.34 $\pm$ 20.85	100.58 $\pm$ 11.27 <sup>†</sup>
研究组 ( $n = 63$ )	205.25 $\pm$ 22.97	82.38 $\pm$ 8.75 <sup>†</sup>	314.05 $\pm$ 40.58	94.38 $\pm$ 10.69 <sup>†</sup>	199.76 $\pm$ 21.27	60.92 $\pm$ 8.63 <sup>†</sup>
<i>t</i> 值	0.60	10.65	0.37	15.14	0.42	22.11
<i>P</i> 值	0.552	0.000	0.714	0.000	0.676	0.000

  

组别	AST/(IU/L)		ALP/(IU/L)		GGT/(IU/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 ( $n = 62$ )	118.83 $\pm$ 39.32	82.69 $\pm$ 27.45 <sup>†</sup>	428.76 $\pm$ 142.58	311.87 $\pm$ 102.54 <sup>†</sup>	431.31 $\pm$ 146.62	258.69 $\pm$ 85.84 <sup>†</sup>
研究组 ( $n = 63$ )	116.72 $\pm$ 38.64	54.76 $\pm$ 18.14 <sup>†</sup>	438.15 $\pm$ 140.84	217.94 $\pm$ 72.53 <sup>†</sup>	444.89 $\pm$ 140.84	197.63 $\pm$ 64.67 <sup>†</sup>
<i>t</i> 值	0.30	6.72	0.37	5.92	0.53	4.50
<i>P</i> 值	0.763	0.000	0.712	0.000	0.598	0.000

注: †与同组治疗前比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 3 两组患者细胞免疫功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 3 Comparison of cellular immune function between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	CD3 <sup>+</sup> /%		CD4 <sup>+</sup> /%		CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 ( $n = 62$ )	57.12 $\pm$ 6.08	66.64 $\pm$ 8.92 <sup>†</sup>	29.23 $\pm$ 3.87	33.47 $\pm$ 4.38 <sup>†</sup>	1.23 $\pm$ 0.14	1.38 $\pm$ 0.19 <sup>†</sup>
研究组 ( $n = 63$ )	58.89 $\pm$ 6.34	70.35 $\pm$ 7.73 <sup>†</sup>	30.26 $\pm$ 3.41	37.85 $\pm$ 3.96 <sup>†</sup>	1.26 $\pm$ 0.13	1.64 $\pm$ 0.17 <sup>†</sup>
<i>t</i> 值	1.59	2.49	1.58	5.87	1.24	8.07
<i>P</i> 值	0.114	0.014	0.117	0.000	0.217	0.000

注: †与同组治疗前比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 4 两组患者并发症发生率比较 例(%)

Table 4 Comparison of complications incidence rate between the two groups  $n$  (%)

组别	胆漏	出血	导管移位/堵塞	胆道感染	急性胰腺炎	总发生率
对照组 ( $n = 62$ )	2(3.23)	2(3.23)	1(1.61)	3(4.84)	0(0.00)	8(12.90)
研究组 ( $n = 63$ )	1(1.59)	1(1.59)	2(3.17)	1(1.59)	1(1.59)	6(9.52)
$\chi^2$ 值						0.36
<i>P</i> 值						0.549

### 3 讨论

#### 3.1 OJ 的临床治疗现状

大量临床实践<sup>[8-9]</sup>表明, 采用 ERCP 姑息性治疗 OJ, 具有创伤小和疗效好等优势。SEMS 能明显减少

对胆管黏膜的刺激和损伤, 防止脱落。胆道 SEMS 置入术能引流胆汁, 降低胆管炎发生风险<sup>[10-11]</sup>。采用 ERCP 联合胆道 SEMS 置入术治疗 OJ, 可改善患者肝功能, 控制病情<sup>[12-13]</sup>。本研究中, 研究组的黄疸缓解率 (90.48%, 57/63) 与对照组 (87.10%, 54/62) 比

较, 差异无统计学意义。本研究提示: ERCP联合胆道SEMS置入术治疗OJ的黄疸缓解率尚可。但有学者<sup>[14]</sup>持不同意见, 认为: 高位梗阻的OJ适合PTCD, 采用ERCP的效果不够理想; 而低位梗阻的OJ更适合ERCP, 采用PTCD反而无法获得预期效果。笔者建议: 术前临床医师要全方位考量, 综合影像学检查和内镜检查等, 明确梗阻位置, 个体化选择ERCP或PTCD。

### 3.2 OJ对肝功能的影响

OJ易致肝功能恶化<sup>[15]</sup>。ALT、TbIL、DBiL、AST、ALP和GGT均是肝功能指标, 能客观反映肝功能状况。本研究结果提示, ERCP联合胆道SEMS置入术能改善OJ患者的肝功能。分析原因可能为: 与PTCD联合胆道SEMS置入术相比, ERCP联合胆道SEMS置入术可以改善OJ患者因胆汁淤积所致的肝功能损害, 并快速解除胆道梗阻, 在胆道压力解除后, 肝脏血流得到改善, 肝功能可以得到更好地提高。

### 3.3 OJ对细胞免疫功能的影响

OJ患者的细胞免疫功能普遍受损<sup>[16]</sup>。本研究采用CD3<sup>+</sup>(T细胞表面共有标志物)、CD4<sup>+</sup>(诱导性T细胞/辅助性T细胞)和CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>等指标评估细胞免疫功能。正常生理状态下, CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>处于动态平衡, 旨在良好地维系细胞免疫功能<sup>[17-18]</sup>。本研究进一步比较CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>和CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>, 结果提示: ERCP联合胆道SEMS置入术, 能增强OJ患者的细胞免疫功能。分析原因可能为: 本研究中, 研究组采用ERCP联合胆道SEMS置入术, 能够全面增强肝脏内皮系统, 极大地提高肝脏巨噬细胞功能, 避免内毒素溢入血, 从而改善免疫功能。除此之外, ERCP联合胆道SEMS置入术治疗OJ, 能逐渐解除高胆红素血症。由此可见, 减弱胆红素对细胞免疫功能的作用, 亦是促进OJ患者免疫功能改善的过程。

### 3.4 PTCD和ERCP联合胆道SEMS置入术治疗OJ的并发症发生情况

本研究中, 研究组的并发症总发生率(9.52%, 6/63)与对照组(12.90%, 8/62)比较, 差异无统计学意义。提示: ERCP联合胆道SEMS置入术治疗OJ, 不会增加并发症发生率。这与国内学者周巧直等<sup>[19]</sup>的报道相符。证实: ERCP联合胆道SEMS置入术, 在保证临床有效性的前提下, 能确保临床应用的安全

性。PTCD联合胆道SEMS置入术后, 需遵照医嘱留置引流管, 但可能增加OJ患者胆道感染的可能性。而ERCP联合胆道SEMS置入术, 在手术结束后, 不需要留置引流管, 能够明显减少感染的发生。PTCD联合胆道SEMS置入术在手术过程中, 需要进行肝脏穿刺, 会损伤肝组织, OJ造成的胆汁回流, 将进一步加剧肝功能损害。因此, 即使PTCD联合胆道SEMS置入术疗效肯定, 但肝脏穿刺操作确实会对肝脏造成二次伤害, 这也是导致术后肝功能恢复不如ERCP联合胆道SEMS置入术的原因之一。ERCP联合胆道SEMS置入术, 则是经由人体自然腔道实施穿刺, 在具体实施过程中, 并没有对肝脏造成二次伤害, 且能预防胆道出血。

### 3.5 本研究的局限性

OJ患者病例来源单一, 且未进行远期随访, 未统计远期恢复情况, 有待在后续研究中, 开展多中心和大样本的研究, 进一步验证本研究所获结论。

综上所述, ERCP联合胆道SEMS置入术, 在改善肝功能和增强细胞免疫功能等方面, 均优于PTCD联合胆道SEMS置入术, 两者黄疸缓解率和并发症发生率并无差异。

### 参 考 文 献 :

- [1] 李臻, 石洋, 张玉元, 等. 基于D50指数的恶性梗阻性黄疸介入疗效及预后评估[J]. 临床放射学杂志, 2023, 42(8): 1322-1327.
- [1] LI Z, SHI Y, ZHANG Y Y, et al. Based on D50 index to evaluate the intervention effect and prognosis of malignant obstructive jaundice[J]. Journal of Clinical Radiology, 2023, 42(8): 1322-1327. Chinese
- [2] 黄怡, 杜超, 张勇, 等. 梗阻性黄疸病因分析[J]. 临床消化病杂志, 2023, 35(1): 76-79.
- [2] HUANG Y, DU C, ZHANG Y, et al. Etiological analysis of obstructive jaundice[J]. Chinese Journal of Clinical Gastroenterology, 2023, 35(1): 76-79. Chinese
- [3] 杜建兵, 戴斌, 于恒超, 等. 恶性梗阻性黄疸术前胆道引流相关指南质量评价[J]. 肝胆胰外科杂志, 2022, 34(12): 711-716.
- [3] DU J B, DAI B, YU H C, et al. Quality evaluation of guidelines related to preoperative biliary drainage of malignant obstructive jaundice[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2022, 34(12): 711-716. Chinese
- [4] 张睿, 武希润, 丁鹏. ERCP与PTCD治疗恶性梗阻性黄疸的疗效与安全性对比的Meta分析[J]. 胃肠病学和肝病杂志, 2023, 32(2): 202-211.

- [4] ZHANG R, WU X R, DING P. Comparison of clinical efficacy and safety between ERCP and PTCD in treatment of malignant obstructive jaundice: a Meta-analysis[J]. Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2023, 32(2): 202-211. Chinese
- [5] 秦万节, 朱曙光, 刘艺, 等. 两种不同途径胆道支架置入术治疗恶性梗阻性黄疸的临床疗效评价[J]. 蚌埠医学院学报, 2022, 47(9): 1195-1198.
- [5] QIN W J, ZHU S G, LIU Y, et al. Evaluation of clinical efficacy of two different approaches with biliary stent implantation in the treatment of malignant obstructive jaundice[J]. Journal of Bengbu Medical College, 2022, 47(9): 1195-1198. Chinese
- [6] 薛鸿, 岳鹏, 刘晶晶, 等. 经 ERCP 途径与 PTCD 途径治疗恶性梗阻性黄疸疗效比较的系统评价[J]. 中国内镜杂志, 2019, 25(3): 17-26.
- [6] XUE H, YUE P, LIU J J, et al. Comparison of clinical effect between ERCP and PTCD in treatment of malignant obstructive jaundice: a systematic review[J]. China Journal of Endoscopy, 2019, 25(3): 17-26. Chinese
- [7] 田勇, 潘涛, 温旭东, 等. 自膨式金属支架在恶性胆道梗阻中的应用进展[J]. 四川医学, 2023, 44(4): 413-418.
- [7] TIAN Y, PAN T, WEN X D, et al. Application progress of self-expanding metal stents in malignant biliary obstruction[J]. Sichuan Medical Journal, 2023, 44(4): 413-418. Chinese
- [8] 王爱霞, 包雪青, 徐春燕. 经 PTCD 途径胆道支架置入治疗恶性梗阻性黄疸的围手术期护理[J]. 肝胆胰外科杂志, 2018, 30(3): 253-255.
- [8] WANG A X, BAO X Q, XU C Y. Through PTCD biliary stenting perioperative nursing for the treatment of malignant obstructive jaundice[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2018, 30(3): 253-255. Chinese
- [9] 王宁, 杨村, 李洪运, 等. 经 ERCP 和 PTCD 途径胆道支架置入治疗老年低位恶性梗阻性黄疸的临床观察[J]. 济宁医学院学报, 2022, 45(6): 405-409.
- [9] WANG N, YANG C, LI H Y, et al. Clinical observation of biliary stent placement by ERCP and PTCD in treatment of senile low malignant obstructive jaundice[J]. Journal of Jining Medical University, 2022, 45(6): 405-409. Chinese
- [10] 李洁, 王朝辉, 许威风, 等. 梗阻性黄疸术前不同减黄方式对疗效的影响分析[J]. 肝胆外科杂志, 2022, 30(4): 281-284.
- [10] LI J, WANG Z H, XU W F, et al. Analysis of the effect of different ways of reducing jaundice before operation on the curative effect of obstructive jaundice[J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2022, 30(4): 281-284. Chinese
- [11] 徐庆成, 陈娟, 朱滢, 等. 内镜逆行胰胆管造影术在胆囊癌合并恶性梗阻性黄疸中的临床应用价值[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(8): 74-78.
- [11] XU Q C, CHEN J, ZHU Y, et al. Clinical value of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in gallbladder carcinoma with malignant obstructive jaundice[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(8): 74-78. Chinese
- [12] 张睿. ERCP 与 PTCD 治疗恶性梗阻性黄疸的疗效与安全性的 Meta 分析[D]. 太原: 山西医科大学, 2022.
- [12] ZHANG R. Comparison of clinical efficacy and safety between ERCP and PTCD in treatment of malignant obstructive jaundice: a Meta-analysis[D]. Taiyuan: Shanxi Medical University, 2022. Chinese
- [13] 段玉灵, 范国鑫, 李凯, 等. 影响 ERCP 胆道支架置入术治疗恶性梗阻性黄疸疗效的危险因素[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(2): 208-216.
- [13] DUAN Y L, FAN G X, LI K, et al. Risk factors for bilirubin lowering effect of ERCP-guided biliary stent placement in treatment of malignant obstructive jaundice[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(2): 208-216. Chinese
- [14] 张卫国, 马亮亮, 邵志江. 超声引导经皮肝穿刺胆道引流与逆行胰胆管造影支架置入术治疗恶性梗阻性黄疸的临床研究[J]. 肝胆外科杂志, 2021, 29(6): 451-455.
- [14] ZHANG W G, MA L L, SHAO Z J. Effect of ultrasound-guided percutaneous transhepatic cholangial drainage and endoscopic retrograde cholangiopancreatography stent placement in the treatment of malignant obstructive jaundice and its influence on liver function[J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2021, 29(6): 451-455. Chinese
- [15] 齐双玉, 闫会君, 崔琳琳, 等. 不同减黄术式对老年恶性梗阻性黄疸 2 型糖尿病患者术后血糖水平及肝功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(8): 1607-1610.
- [15] QI S Y, YAN H J, CUI L L, et al. Different yellow reduction surgery on the elderly malignant obstructive jaundice postoperatively in patients with type 2 diabetes blood sugar levels and liver function[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2021, 41(8): 1607-1610. Chinese
- [16] 乔占英, 侯森林, 崔东升, 等. 经内镜置支架治疗对晚期恶性梗阻性黄疸体液免疫、T 淋巴细胞亚群及 IL-2, IL-6, sIL-2R 和 TNF 的影响[J]. 中国内镜杂志, 2004, 10(10): 7-9.
- [16] QIAO Z Y, HOU S L, CUI D S, et al. Influence of stents by endoscopy on humoral immunity and T-cell subsets, IL-2, IL-6, sIL-2R, TNF in patients with advanced malignant obstructive jaundice[J]. China Journal of Endoscopy, 2004, 10(10): 7-9. Chinese
- [17] 朱立东, 陈孝平. 恶性梗阻性黄疸经皮肝穿刺胆管内外引流术前后 T 淋巴细胞亚群、肿瘤坏死因子变化及其意义[J]. 中华实验外科杂志, 2007, 24(10): 1200-1201.
- [17] ZHU L D, CHEN X P. The significance of percutaneous transhepatic external and internal biliary drainage in treating obstructive jaundice caused by malignant tumor[J]. Chinese

- Journal of Experimental Surgery, 2007, 24(10): 1200-1201. Chinese
- [18] 范卫东, 聂洪峰, 陈永兵, 等. 恶性重度梗阻性黄疸对机体免疫功能的影响及免疫增强剂的治疗作用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2013, 25(1): 35-38.
- [18] FAN W D, NIE H F, CHEN Y B, et al. Influence of malignant severe obstructive jaundice on immune function and therapeutic effects of immunopotentiator[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2013, 25(1): 35-38. Chinese
- [19] 周巧直, 刘天宇, 隗永秋, 等. 胰管支架置入在预防内镜逆行性胰胆管造影术后急性胰腺炎发生中的作用[J]. 中华预防医学杂志, 2022, 56(7): 990-993.
- [19] ZHOU Q Z, LIU T Y, WEI Y Q, et al. The role of preventive pancreatic duct stent placement in preventing acute pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography[J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2022, 56(7): 990-993. Chinese
- (彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

王超智, 刘坤, 王珊. 两种方法联合胆道自膨式金属支架置入术治疗梗阻性黄疸的疗效对比[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(10): 62-68.  
WANG C Z, LIU K, WANG S. Comparison of therapeutic effects of two methods combined with self-expanding metal stent in treatment of obstructive jaundice[J]. China Journal of Endoscopy, 2024, 30(10): 62-68. Chinese