

## 胆道支架联合 PTCD 对恶性梗阻性黄疸患者 肝功能与生活质量的影响研究

宋 勇 秦高平 杜立学 胡海田 张昊宇

**【摘要】** 目的 研究胆道支架联合 PTCD 对恶性梗阻性黄疸患者肝功能与生活质量的影响。方法 随机选取 2006 年 4 月至 2016 年 4 月期间在我院肝胆外科就诊的恶性梗阻性黄疸的患者 216 例为研究对象,均采用胆道支架联合 PTCD 治疗,分析患者胆管狭窄部位及原因,术前 3d、术后 3d、7d 和 14d 肝功能指标:白蛋白、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素,术后并发症及随访结果,对术前感染、肝功能评分和术后针对肿瘤治疗进行多因素 COX 模型回归分析,采用 SPSS20.0 统计学软件进行分析。结果 (1) 肝管癌患者有 87 例,其中胆总管 60 例,肝门部胆管 12 例,左右肝管 15 例;胰腺癌患者有 35 例,狭窄原因为胆总管;肝癌患者有 25 例,其中胆总管 11 例,肝门部胆管 6 例,多部位 8 例;壶腹周围癌患者有 30 例,狭窄原因为胆总管;胃癌肝转移患者有 39 例,其中肝门部胆管 23 例,多部位 16 例。(2) 术后 3d、7d 和 14d 的白蛋白、碱性磷酸酶、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素含量水平均低于术前,术前后的比较有统计学差异 ( $P < 0.05$ );随着术后时间的延长,白蛋白、碱性磷酸酶、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素含量水平逐渐降低,趋于正常值范围。(3) 胆道感染的患者有 17 例,发生率为 7.87%;急性胰腺炎的患者有 21 例,发生率为 9.72%;支架脱落移位的患者有 6 例,发生率为 2.78%;本组 216 例患者获访,随访时间为 8d-120 个月,平均每 3 个月随访一次,随访期间,有 171 例患者死亡,均死于肿瘤进展及多脏器功能衰竭,45 例患者至随访截止时无黄疸加重症状。(4) 术前感染、肝功能评分和术后针对肿瘤治疗是恶性梗阻性黄疸发生的独立因素 ( $P < 0.05$ )。结论 胆道支架联合 PTCD 是恶性梗阻性黄疸治疗的有效方法,能提高患者肝功能和改善生活质量,延长生存期。

**【关键词】** 胆道支架联合 PTCD; 恶性梗阻性黄疸; 肝功能; 生活质量

**【中图分类号】** R 657.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1006-4761(2017)02-0118-05

**Effect of biliary stent combined with PTCD on liver function and quality of life in patients with malignant obstructive jaundice** (SONG Yong, QING Gao-ping, DU Li-xue et al. The People's Hospital of Shanxi, Xi'an 710068, China)

**【Abstract】 Objective** To study the effect of biliary stent combined with PTCD on liver function and quality of life in patients with malignant obstructive jaundice. **Methods** 216 cases were randomly selected from April 2006 to April 2016 during the period of malignant obstructive jaundice in our hospital department of hepatobiliary surgery in our hospital patients as the research object, adopts the biliary stent combined with PTCD treatment, analysis and reasons of patients with bile duct stenosis, preoperative 3D, 3D, 7d and 14d of liver function index: serum albumin, alanine aminotransferase, total bilirubin and the direct and indirect bilirubin, complications and follow-up results after operation, preoperative infection, liver function score and postoperative tumor treatment for multi factor regression analysis COX model, using SPSS20.0 statistical analysis software. **Results** (1) Hepatic duct carcinoma in 87 patients, including 60 cases of common bile duct, 12 cases of hilar bile duct, left and right hepatic duct in 15 cases; 35 cases of pancreatic cancer patients, stenosis of common bile duct; 25 cases of liver cancer patients, among them, 11 cases of common bile duct, 6 cases of hepatic hilar bile duct, 8 cases of multiple sites in patients with abdominal cancer around; 30 cases, common bile duct stenosis; gastric cancer patients with liver metastasis in 39 cases, including 23 cases of hilar bile duct, 16 cases of multiple sites. (2) 3d, 7d and 14d albumin, alkaline phosphatase, alanine aminotransferase, total bilirubin, direct bilirubin and indirect bilirubin levels were lower than the preoperative postoperative, before and after operation were statistically significant difference ( $P < 0.05$ ); with the postoperative time, albumin, alkaline phosphatase, alanine aminotransferase, total bilirubin, direct and indirect bilirubin levels decreased gradually and tends to normal range. (3) Biliary tract infection in 17 patients, the incidence rate was 7.87%; 21 cases of patients with acute pancreatitis, the incidence rate was 9.72%; stent displacement in 6 patients, the incidence rate was 2.78%; 216 patients in this group were followed up, the follow-up time was 8d-120 months, average every 3 months a follow-up, follow-up, 171 patients died, died of tumor progression and multiple organ failure, 45 patients at the end of the follow-up without jaundice exacerbation symptoms. (4) Preoperative infection, liver function score and postoperative tumor therapy were the independent factors for malignant obstructive jaundice ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Biliary stent combined with PTCD is an effective method in the treatment of malignant obstructive jaundice. It can improve the liver function and improve the quality of life and prolong the survival time of patients with malignant obstructive jaundice.

**【Keywords】** biliary stent combined with PTCD; malignant obstructive jaundice; liver function; quality of life

**【作者单位】** 陕西省人民医院(西安交通大学第三附属医院)肝胆外科,西安 710068

**【基金项目】** 西安市科技厅自然科学基金资助(项目编号 2012D37);

中国博士后第 55 批自然科学基金资助(项目编号 2014M552459)

恶性梗阻性黄疸 (Malignant Obstructive Jaundice, MOJ) 是指由恶性肿瘤导致不同部位胆道狭窄或闭塞引起的梗阻性病变, 恶性肿瘤本身阻塞、压迫或淋巴结转移肿大压迫胆道, 由此引起的全身皮肤、黏膜及巩膜黄染<sup>[1]</sup>。目前, 经皮肝穿刺胆道引流术 (PTCD) 在治疗恶性梗阻性黄疸方面应用较广, 此外, 胆道支架置入术是一种较好的姑息性解除胆道梗阻的办法, 胆道支架置入后, 能够持久有效的引流胆汁, 控制黄疸的发生, 保护肝脏功能, 改善营养状况, 为后续治疗提供基础<sup>[2, 3]</sup>。本文主要研究胆道支架联合 PTCD 对恶性梗阻性黄疸患者肝功能与生活质量的影响, 为临床治疗提供参考。

## 1 研究资料与方法

### 1.1 研究资料

随机选取 2006 年 4 月至 2016 年 4 月期间在我院肝胆外科就诊的恶性梗阻性黄疸的患者 216 例为研究对象, 男女比例为 137/79, 平均年龄为  $64.72 \pm 3.18$  岁, 所有患者均采用胆道支架联合 PTCD 治疗。

#### 1.1.1 纳入标准

试验患者均经 2 项或 2 项以上影像学检查结合肿瘤、生化指标确诊为恶性梗阻性黄疸的患者, 主要临床表现为腹痛、黄染、纳差、乏力, 部分患者出现瘙痒、粪便陶土色。

#### 1.1.2 剔除标准

患有恶性梗阻性黄疸的同时, 伴随着其他肝胆疾病发生的患者除外。

### 1.2 研究方法

让患者在手术台上平卧, 然后在 X 线的引导下挑选比较粗管径和平直的胆管作为手术检查的目标胆管, 进针位置和角度根据胆管位置进行确定。根据手术之前确定的肿瘤的位置以及胆管扩张的程度通常情况下下针点要避免在肋隔角, 通常选择右侧腋中线顺数第八第九条肋骨中间, 也就是第九肋骨上缘穿刺。进行常规的消毒工作之后, 铺上洞巾, 在局部皮下输入 0.25% 18~22g/ml 利多卡因穿刺入肝进行麻醉, 拔除针芯, 之后尾部将造影剂碘海醇注射器接入一边退出一边注入, 肝内外胆管都需要有造影剂的分布。换下导管三件套, 在胆管内通过外套管将 0.035 英寸微导丝放入其中然后用扩皮器扩张穿刺路径。放不放胆道内外引流管或者是胆道内支架要看造影是否分布充分和导丝通过梗阻的地方时是否通畅。如果导丝没有顺利的通过梗阻就要进行单纯外引流, 将引流管放在梗阻近端。如果导丝

无法顺利通过梗阻的话需要放支架, 此时扩张进针路径, 用球囊导管通过导丝在狭窄的梗阻位置做下标记后取出, 之后将支架通过到死放在球囊导管标志的位置, 接着放引流导管。在放好引流导管 3~6 内要在确认造影下支架通常才能够将支架撤掉, 手术之后恢复期间患者要注意胆汁引流量监测, 以及液体的颜色, 管道是否通畅, 引流液体时管道是否会有脱落等等情况<sup>[4]</sup>。

围手术期处理情况如下:

(1) 术前准备: 对腹部进行常规的 CT、彩超或者胆汁 + 核磁检查, 尿常规、肿瘤标志物等检查。有需要的时候还需要分析血气、肺功能等。对已患有心律失常、高血压、冠心病等患者应该在手术之前积极的治疗这些疾病以达到满足手术治疗的条件下。内镜组在手术之前需要不断地对俯卧位进行练习, 一般面部偏右侧, 在进行手术的半个小时之前通过肌肉注射 10mg 地西洋, 口服利多卡因胶浆。通过 CT 及 MRI 片对皮组手术前进行了解内胆管的情况, 包括扩张的程度和梗阻的地方, 经济时间充足的患者可以增强 CT 或者是 MRI 扫描, 有助于更好的选择好的路径以及穿刺点, 这直接影响到手术是否成功进行。对于已经确认患有或者怀疑胆道患有感染的患者要使用抗菌素, 以及进行细菌血培 + 药物过敏测试, 进行 3 天的抗菌素治疗之后进行手术, 30 分钟前使用止血药、镇静药物, 肌肉注射阿托品。

(2) 术前术中配合: 在进行皮下扎针的时候, 患者应该屏住呼吸, 防止呼吸导致穿刺位移, 一不小心可能刺到旁边的血管, 引起术中术后不必要的胆道出血副作用, 影响手术进行。进行内镜手术的患者中主要是老年人, 所以更要多练习俯卧位, 并发心肺疾病的患者要对其手术耐受力有考虑, 必要的时候加麻醉医生随时候命, 并且要有心电、血氧监护等常规工作, 以便随时对生命体征进行控制处理。

(3) 术后处理及随访: 手术之后应该做好对抗感染, 保护肝脏以及补充营养液等工作, 定期进行复查淀粉酶以及肝功能情况, 以便对术后并发症及时进行处理。根据不同年龄、性别, 肝功能情况、谷草转氨酶、肿瘤标志物、引流手术类型等等一系列的参考依据选择随访, 可以电话, 复查情况、或者门诊等等 3 个月进行一次, 对患者生存时间, 生存情况, 后续是否有其他的治疗进行跟踪记录。患恶性梗阻性黄疸患者一般术后生存期限为 6 个月。

### 1.3 研究指标

患者胆管狭窄部位及原因, 术前 3d、术后 3d、7d

和 14d 肝功能指标:白蛋白、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素,术后并发症及随访结果,对术前感染、肝功能评分和术后针对肿瘤治疗进行多因素 COX 模型回归分析。

#### 1.4 质量控制

试验患者均经 2 项或 2 项以上影像学检查结合肿瘤、生化指标进行确诊。

#### 1.5 统计方法

采用 SPSS20.0 统计学软件对数据进行分析,其中连续性实验数据变量均采用“ $\chi^2$ ”表示,样本均采用 Kolmogorov-Smirnov 正态性检验;两组间比较采用独立样本  $t$  检验或者采用秩和检验,以  $P < 0.05$  为有统计学差异。

### 2 结果

#### 2.1 患者的胆管狭窄部位及原因分析

通过对 216 例患者的胆管狭窄部位及原因进行统计分析,结果显示,肝管癌患者有 87 例,其中胆总管 60 例,肝门部胆管 12 例,左右肝管 15 例;胰腺癌患者有 35 例,狭窄原因为胆总管;肝癌患者有 25 例,其中胆总管 11 例,肝门部胆管 6 例,多部位 8 例;壶腹周围癌患者有 30 例,狭窄原因为胆总管;胃癌肝转移患者有 39 例,其中肝门部胆管 23 例,多部位 16 例(表 1)。

表 1 患者的胆管狭窄部位及原因统计(例)

狭窄原因	胆总管	肝门部胆管	左右肝管	多部位	合计
胆管癌	60	12	15	0	87
胰腺癌	35	0	0	0	35
肝癌	11	6	0	8	25
壶腹周围癌	30	0	0	0	30
胃癌肝转移	0	23	0	16	39
合计	136	41	15	24	216

#### 2.2 患者治疗前后的肝功能指标分析

表 2 患者治疗前后的肝功能指标比较( $n=216, \bar{x} \pm s$ )

指标	术前 3 d	术后 3 d	术后 7 d	术后 14 d
白蛋白(g/L)	31.2 ± 10.6	28.7 ± 7.5*	27.3 ± 6.3*	26.9 ± 3.4*
碱性磷酸酶(U/L)	621.1 ± 281.9	523.2 ± 182.1*	402.2 ± 102.8*	318.9 ± 81.4*
丙氨酸转氨酶(U/L)	136.1 ± 73.4	126.5 ± 62.7*	117.3 ± 32.2*	89.4 ± 12.3*
总胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	451.3 ± 191.6	349.2 ± 152.1*	289.5 ± 94.1*	186.5 ± 31.3*
直接胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	251.6 ± 127.4	179.1 ± 97.2*	153.1 ± 53.3*	131.4 ± 18.1*
间接胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	193.7 ± 63.7	121.5 ± 41.2*	86.3 ± 42.1*	59.2 ± 13.7*

注:与术前 3d 比较有统计学差异,\* $P < 0.05$ 。

表 3 患者治疗后并发症发生情况和随访结果统计( $n, \%$ )

并发症	病例数	胆道感染	急性胰腺炎	支架脱落移位	合计
胆道支架联合 PTCD	216	17(7.87)	21(9.72)	6(2.78)	44(20.37)

通过对患者治疗前后的肝功能指标进行比较分析,结果显示,术后 3d、7d 和 14d 的白蛋白、碱性磷酸酶、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素含量水平均低于术前,术前后的比较有统计学差异( $P < 0.05$ );随着术后时间的延长,白蛋白、碱性磷酸酶、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素含量水平逐渐降低,趋于正常值范围(表 2)。

#### 2.3 患者治疗后并发症发生情况和随访结果分析

通过对患者治疗后并发症发生情况和随访结果进行统计分析,结果显示,胆道感染的患者有 17 例,发生率为 7.87%;急性胰腺炎的患者有 21 例,发生率为 9.72%;支架脱落移位的患者有 6 例,发生率为 2.78%;本组 216 例患者获访,随访时间为 8d - 120 个月,平均每 3 个月随访一次,随访期间,有 171 例患者死亡,均死于肿瘤进展及多脏器功能衰竭,45 例患者至随访截止时无黄疸加重症状(表 3)。

#### 2.4 多因素分析

通过将 216 例患者的术前感染、肝功能评分和术后针对肿瘤治疗等 3 项数据进行多因素 COX 模型回归分析,结果显示:术前感染、肝功能评分和术后针对肿瘤治疗是恶性梗阻性黄疸发生的独立因素( $P < 0.05$ )(表 4)。

### 3 讨论

大多数恶性梗阻性黄疸患者都是老年人,通常情况下送医治疗的时候已经出现一系列的如消化不良、低血压、皮肤巩膜黄染等等临床病症,这时候基本上进行手术也是无法根治的<sup>[5]</sup>。临床治疗记录显示大部分还是已经到了恶性肿瘤晚期,治疗困难程度就进一步加大<sup>[6]</sup>。采用胆道支架联合 PTCD 介入治疗具有操作简便、疗效明显同时比较少出现并发症,在临床上比较适合推广使用。

表 4 多因素分析情况

指标	B	SE	Wald	Df	Sig	95% CI
术前感染	2.311	0.612	7.521	1	0.022	2.334 - 11.011
肝功能评分	-0.743	0.463	4.909	1	0.037	1.104 - 4.875
术后针对肿瘤治疗	-2.333	0.687	5.435	1	0.025	2.124 - 11.013

Molnar 和 Stocknm 创立了经皮肝胆管穿刺引流术,在透视机器的引导下使用软导丝在穿刺过的胆管处进入总管,在有必要进行内外引流的时候让导丝能够经过梗阻部位到达十二指肠,在十二指肠内防止内外引流管,单纯外引流管的话就可以放在梗阻部位的近端<sup>[7-8]</sup>。这种手术在经过胆管造影之后能够明确的看到周围的血管以及胆管的扩张度,治疗的用时不多,造成的伤害小,并且疗效非常不错<sup>[9-11]</sup>。能够避免需要多次进行胆道手术的风险,因为它能够在确定手术之前帮助患者缓解,尤其是急性重症感染在手术前期做好这样的引流工作对手术的帮助非常大<sup>[12-14]</sup>。胆内左右管道都出现堵塞,中度黄疸的患者来说,进行长期的引流胆汁具有非常重大的意义。单纯的经皮肝穿刺术外引流一般不作为首选的治疗方式,它主要用在导丝无法通过胆管梗阻的地方,或者是内镜手术时选错路径无法正常将导丝放入的时候采用的补偿手术措施,因为它具有一定的不利作用,一不小心会导致导管偏移,胆汁外流引起消化系统功能异常,增加感染等并发症的发生概率<sup>[15]</sup>。

随着医疗技术的不断发展,一种在传统的经皮肝穿刺胆道引流术的基础上变化而来的更新型的经皮肝胆道支架置入术逐渐的发展起来。它的操作原理是在胆管中置入球囊导管,在胆管梗阻位置让球囊扩张之后,选择适合梗阻区域进行支撑的支架,支架远端放在肿瘤的下端过以前,近端放在肿瘤的上端,最后将球囊以及传送器撤掉,这种方法能够使得引流管的口径变大,让胆汁恢复如常的流速,能够提高生存的质量<sup>[16-18]</sup>。这种手术方式尤其适合肝功能严重失常、心肺功能有显著障碍的高龄老年人,这部分人员对于手术或者 ERCP 不耐受<sup>[19]</sup>。这种利用支架进行引流的方法和单纯外引流的方法一样能够缓解胆道压力和保护肝脏功能,同时它还具有促进肝脏代谢功能,提高肝脏的血氧供给质量,将胆汁引流到肠腔中能够帮助患者增强消化系统功能<sup>[20]</sup>。

本文研究结果显示,肝管癌患者有 87 例,其中,胆总管 60 例,肝门部胆管 12 例,左右肝管 15 例;胰腺癌患者有 35 例,狭窄原因为胆总管;肝癌患者有 25 例,其中,胆总管 11 例,肝门部胆管 6 例,多部位

8 例;壶腹周围癌患者有 30 例,狭窄原因为胆总管;胃癌肝转移患者有 39 例,其中,肝门部胆管 23 例,多部位 16 例。术后 3d、7d 和 14d 的白蛋白、碱性磷酸酶、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素含量水平均低于术前,术前后的比较有统计学差异( $P < 0.05$ );随着术后时间的延长,白蛋白、碱性磷酸酶、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素和间接胆红素含量水平逐渐降低,趋于正常值范围。胆道感染的患者有 17 例,发生率为 7.87%;急性胰腺炎的患者有 21 例,发生率为 9.72%;支架脱落移位的患者有 6 例,发生率为 2.78%;本组 216 例患者获访,随访时间为 8d~120 个月,平均每 3 个月随访一次,随访期间,有 171 例患者死亡,均死于肿瘤进展及多脏器功能衰竭,45 例患者至随访截止时无黄疸加重症状。术前感染、肝功能评分和术后针对肿瘤治疗是恶性梗阻性黄疸发生的独立因素( $P < 0.05$ )。这表明胆道支架联合 PTCD 治疗后,患者黄疸明显改善,肝功能指标趋于正常范围,患者的生活质量得到提高,生存期得到延长。

#### 4 结论

胆道支架联合 PTCD 是恶性梗阻性黄疸治疗的有效方法,能提高患者肝功能和改善生活质量,延长生存期。

#### 参考文献

- Will U, Meyer F. Endoscopic ultrasonography (EUS)-guided transluminal cholangiodrainage (EUCD) - a novel option of interventional endoscopy in the interdisciplinary management of obstructive jaundice. *Zentralblatt fuer Chirurgie* 2015, 13(2) 71 - 78.
- Ii N, Yamakado K, Shoji K, et al. Advanced hepatocellular carcinoma-feasibility and clinical impact of high-dose-rate brachytherapy on the treatment of lesions growing into biliary trees, portal veins and the vena cava. *Gan To Kagaku Ryoho* 2014, 4(1) 2811 - 2819.
- Roebuck D J, Stanley P. External and internal-external biliary drainage in children with malignant obstructive jaundice. *Pediatric Radiology* 2014, 11(3) 3010 - 3017.
- Feng Guang-Hua, Cai Yang, Jia Zhong, et al. Interventional therapy of malignant obstructive jaundice. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International*, 2013, 16(1) 22 - 28.
- Matsukuma Akito, Araki Koushi, Kawaguchi Hidetoshi, et al. A case of recurrent gallbladder cancer responding to low-dose 5-FU and CD-DP therapy. *Gan To Kagaku Ryoho* 2014, 24(2) 298 - 306.
- Sharma Dhananjaya, Bhansali Manish, Raina V K. Surgical bypass is

- still relevant in the palliation of malignant obstructive jaundice. *Tropical Doctor* 2015, 7(1) 324 - 328.
- 7 Tarnasky P R, England R E, Lail L M, et al. Cystic duct patency in malignant obstructive jaundice. An ERCP-based study relevant to the role of laparoscopic cholecystojejunostomy. *Annals of surgery* 2015, 19(2) 2213 - 2221.
  - 8 Wagner H J, Knyrim K. Relief of malignant obstructive jaundice by endoscopic or percutaneous insertion of metal stents. *Bildgebung = Imaging* 2013, 5(2) 602 - 610.
  - 9 Laméris J S, Hesselink E J, Van Leeuwen P A, et al. Ultrasound-guided percutaneous transhepatic cholangiography and drainage in patients with hilar cholangiocarcinoma. *Seminars in liver disease* 2014, 13(1) 102-109.
  - 10 Moole Harsha, Bechtold Matthew, Puli Srinivas R. Efficacy of preoperative biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a meta-analysis and systematic review. *World journal of surgical oncology*, 2016, 11(2) 141 - 147.
  - 11 Yu-Dong Qiu, Jian-Ling Bai, Fang-Gui Xu, et al. Effect of preoperative biliary drainage on malignant obstructive jaundice: A meta-analysis. *World Journal of Gastroenterology* 2015, 2(3) 173 - 179.
  - 12 Ronglong Xia, Xiaoping Chen. Effects of Danshen injection on the malignant obstructive jaundice in the SD rat model. *Journal of Huazhong University of Science and Technology* 2016, 17(3) 266 - 272.
  - 13 G. Garcea S. L. Ong, A. R. Dennison, et al. Palliation of Malignant Obstructive Jaundice. *Digestive Diseases and Sciences* 2015, 28(3) 546 - 553.
  - 14 Jiaywei Tsauo, Xiao Li, Hongcui Li, et al. Transjugular Insertion of Bare-Metal Biliary Stent for the Treatment of Distal Malignant Obstructive Jaundice Complicated by Coagulopathy. *CardioVascular and Interventional Radiology* 2014, 18(1) 362 - 368.
  - 15 Hao Pan, Zhang Liang, Tian-sheng Yin, et al. Hepato-biliary-enteric stent drainage as palliative treatment for proximal malignant obstructive jaundice. *Medical Oncology* 2014, 31(2) 313 - 319.
  - 16 Meenakshi Rao, Poras Chaudhary, Mohinder P. Arora, et al. A prospective comparative study of the role of CT and MRI-MRCP in the preoperative assessment of obstructive jaundice and their intraoperative corroboration. *Hellenic Journal of Surgery* 2014, 12(2) 861 - 868.
  - 17 Chen Dong, Liang Li-Jian, Peng Bao-Gang, et al. Effect of preoperative biliary drainage on liver function changes in patients with malignant obstructive jaundice in the low bile duct before and after pancreaticoduodenectomy. *Aizheng* 2015, 34(1) 271 - 279.
  - 18 Ljungdahl Mikael, Osterberg Johanna, Ransj Ulrika, et al. Inflammatory response in patients with malignant obstructive jaundice. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 2016, 17(2) 421 - 428.
  - 19 Mikael Ljungdahl, Johanna Osterberg, et al. Inflammatory response in patients with malignant obstructive jaundice. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 2015, 24(1) 421 - 430.
  - 20 Xia Ronglong, Chen Xiaoping. Effects of Danshen injection on the malignant obstructive jaundice in the SD rat model. *Huazhong University of Science and Technology. Journal (Medical Sciences)*, 2014, 27(2) 266 - 273.

( 本文编辑 刘付宝)

( 上接第 117 页)

三维重建技术耗时较短,而重建后图像对肝内血管分布的显示较为清晰,可准确了解肿瘤与血管解剖关系,可见三维重建技术在腹腔镜精准肝切除术中对指导手术方案制定以及相关注意事项都有着重要临床意义,因此联合组术后并发症发生率、随访复发转移率及死亡率较对照组显著低<sup>[11]</sup>;肝脏切除术中主治医师可借助该技术中的各种辅助功能,对肝内复杂解剖结构进行准确评估,同时手术中可通过对病灶肝段进行动脉栓塞,阻断病灶肝段血流,避免对术后肝功能损伤,有效减少剩余肝血液再灌注损伤,因此,术后联合组肝功能较对照组优<sup>[12]</sup>。

综上,三维重建技术联合腹腔镜精准肝切除术治疗原发性肝癌患者的临床积极作用显著,利于患者术后康复,对术后肝功能有一定保护作用,是一种手术效果明确、预后效果佳的术式。

#### 参考文献

- 1 张志华,郭晓东,赵新,等.精准肝切除术治疗原发性肝癌的临床效果分析. *现代生物医学进展* 2014, 14(19): 3714 - 3717.
- 2 黄海,秦锡虎,柳咏,等.精准肝切除术治疗原发性肝癌的临床

- 疗效. *江苏医药* 2014, 40(1): 42 - 44.
- 3 钟铁刚,林建泉,何谦,等.精准肝切除治疗原发性肝癌的临床疗效分析. *肝胆外科杂志* 2015, 23(4): 253 - 255.
- 4 邵贤,贾乃昕,陈佳慧,等.应用三维重建及虚拟肝切除系统的腹腔镜下精准切除右肝肿瘤. *中华普通外科杂志* 2016, 31(7): 538 - 540.
- 5 陆世锋,赫军.原发性肝癌外科治疗及非手术治疗研究进展. *医学综述* 2014, 20(12): 2151 - 2153.
- 6 罗汉传,贺新新,刘绍平,等.精准肝切除治疗原发性肝癌的效果分析. *肝胆外科杂志* 2014, 22(3): 178 - 181.
- 7 何坤,胡泽民,余元龙,等.精准肝切除在原发性肝癌中的应用. *中华肝脏外科手术学电子杂志* 2016, 5(2): 81 - 85.
- 8 陈晓鹏,张卫东.腹腔镜精准肝切除治疗肝内胆管结石病. *肝胆外科杂志* 2016, 24(2): 87 - 89.
- 9 王松平,李建生,马金良,等.三维重建技术在精准肝切除中的临床应用. *世界华人消化杂志* 2014, 22(15): 2169 - 2174.
- 10 彭勇,黎官印,马海,等.精准肝切除在肝内胆管癌根治术中的应用. *西部医学* 2015, 27(11): 1714 - 1716.
- 11 徐继威,温苑章,李嘉,等.腹腔镜精准肝切除临床应用价值分析. *中国微创外科杂志* 2016, 16(7): 590 - 593.
- 12 项楠,方驰华,范应方,等.三维可视化技术联合 3D 腹腔镜在肝胆外科的应用. *中华消化外科杂志* 2014, 13(4): 306 - 309.

( 本文编辑 钱叶本)