

· 论著 ·

# 经皮胆管穿刺引流介入对肝门部胆管癌患者肝功能恢复、肿瘤标志物及血清MMP-9的影响\*

尹治清<sup>1,\*</sup> 陆晓<sup>2</sup>

安阳市肿瘤医院介入科 (河南 安阳 455000)

**【摘要】目的** 经皮胆管穿刺引流介入对肝门部胆管癌患者肝功能恢复、肿瘤标志物及血清基质金属蛋白酶9(MMP-9)的影响。**方法** 选择2019年8月至2022年8月安阳市肿瘤医院收治的79例肝门部胆管癌患者, 随机分为对照组(39例)和研究组(40例)。给予对照组患者经内镜鼻胆管引流治疗, 给予研究组患者经皮胆管穿刺引流介入治疗。将两组患者临床相关指标, 治疗前后肝功能指标, 血清肿瘤标志物指标、MMP-9水平, 以及术后并发症总发生情况进行对比。**结果** 两组患者手术时间、术中出血量、术后住院时间、并发症总发生率等进行对比, 无差异(均 $P>0.05$ ); 相较于治疗前, 治疗后两组患者总胆红素(TBil)、天冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT)均下降, 且研究组患者TBil、AST水平均比对照组低(均 $P<0.05$ ); 治疗后两组患者癌胚抗原(CEA)、糖类抗原199(CA199)、糖类抗原50(CA50)、MMP-9均相较于治疗前下降, 且研究组均比对照组低(均 $P<0.05$ )。**结论** 相较于经内镜鼻胆管引流, 经皮胆管穿刺引流介入治疗应用肝门部胆管癌患者的治疗中, 可有助于肝功能的恢复, 降低血清肿瘤标志物水平及MMP-9水平, 且不会增加并发症的发生。

**【关键词】** 经皮胆管穿刺引流介入; 肝门部胆管癌; 肝功能; 肿瘤标志物; 基质金属蛋白酶9; 影响

**【中图分类号】** R735.8

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 河南省医学科技攻关计划项目 (LHGJ20191290)

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2024.2.025

## The Effect of Percutaneous Cholangiopuncture and Drainage Intervention on Liver Function Recovery, Tumor Markers, and Serum MMP-9 in Patients with Hilar Cholangiocarcinoma\*

YIN Zhi-qing<sup>1,\*</sup>, LU Xiao<sup>2</sup>.

Interventional Department of Anyang Cancer Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To investigate the effects of percutaneous cholangiopuncture and drainage intervention on liver function recovery, tumor markers, and serum matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) in patients with hilar cholangiocarcinoma. **Method** 79 patients with hilar cholangiocarcinoma admitted to Anyang Cancer Hospital from August 2019 to August 2022 were randomly divided into a control group (39 cases) and a study group (40 cases). Patients in the control group were given endoscopic nasobiliary drainage treatment, while patients in the study group were given percutaneous cholangiopuncture drainage intervention treatment. Compare clinical related indicators, liver function indicators before and after treatment, serum tumor marker indicators, MMP-9 levels, and total incidence of postoperative complications between two groups of patients. **Results** There was no difference in the surgical time, intraoperative blood loss, postoperative hospital stay, and total incidence of complications between the two groups of patients (all  $P>0.05$ ); Compared to before treatment, after treatment, the total bilirubin (TBil), aspartate aminotransferase (AST), and alanine aminotransferase (ALT) levels in both groups of patients decreased, and the levels of TBil and AST in the study group were lower than those in the control group (both  $P<0.05$ ); After treatment, the levels of carcinoembryonic antigen (CEA), carbohydrate antigen 199 (CA199), carbohydrate antigen 50 (CA50), and MMP-9 in both groups of patients decreased compared to before treatment, and the study group was lower than the control group (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** Compared with endoscopic nasobiliary drainage, percutaneous cholangiopuncture and drainage intervention in the treatment of patients with hilar cholangiocarcinoma can help restore liver function, reduce serum tumor marker levels and MMP-9 levels, and do not increase the incidence of complications.

**Keywords:** Percutaneous Cholangiopuncture Drainage Intervention; Hilar Cholangiocarcinoma; Liver Function; Tumor markers; Matrix Metalloproteinase 9; Influence

作为临床上常见的一种胆道系统恶性肿瘤, 肝门部胆管癌起源于肝总管、左右一级肝管连接处的肝外胆管上段, 早期患者出现消化不良、尿色加深等, 会引发胆道狭窄或闭塞, 同时合并黄疸症状, 对患者的肝肾功能造成损伤, 严重者会导致死亡<sup>[1]</sup>。目前临床上治疗该疾病多多以手术治疗为主, 而以化疗治疗为辅, 术前胆道引流可有效患者梗阻、黄疸症状, 从而有助于患者肝功能的恢复, 但该治疗方法也存在一定的不足之处, 如可引发相关并发症的发生<sup>[2]</sup>。近年来, 随着医学技术的不断发展, 经内镜鼻胆管引流和经皮胆管穿刺引流介入被逐渐应用于临床, 其中经内镜鼻胆管引流对患者的机体创伤较小, 可有效缓解黄疸症状, 但费用较为昂贵, 且操作要求较高<sup>[3]</sup>。经皮胆管穿刺引流介入相较于经内镜鼻胆管引流操作较为简单, 且费用较为低廉, 可有助于胆汁淤积的缓解, 疗效确切, 但该治疗方法也可导致腹腔感染、肿瘤种植转移等<sup>[4]</sup>。鉴于此, 本研究选择了选择2019年8月至2022年8月本院收治的79例肝门部胆管癌患者作为研究对

象, 分别应用经皮胆管穿刺引流介入、经内镜鼻胆管引流治疗, 重点探讨了经皮胆管穿刺引流介入对肝门部胆管癌患者肝功能恢复、肿瘤标志物及血清基质金属蛋白酶9(MMP-9)的影响, 现作如下报道。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 开展前瞻性研究分析, 选择2019年8月至2022年8月安阳市肿瘤医院收治的79例肝门部胆管癌患者, 将其按照随机数字表法分为对照组(39例)和研究组(40例)。对照组患者中男性23例, 女性16例; 年龄50~75岁, 平均(62.45±2.45)岁; Bismuth分型<sup>[5]</sup>: II型17例, III型20例, IV型2例; 肝功能分级<sup>[6]</sup>: A级24例, B级15例; 引流方式: 单引流34例, 双引流5例; 置管位置: 左侧肝管15例, 右侧肝管24例。研究组患者中男性25例, 女性15例; 年龄51~76岁, 平均(62.11±2.05)岁; Bismuth分型: II型16例, III型23例, IV型1例; 肝功能分级: A级26

**【第一作者】** 尹治清, 男, 主治医师, 主要研究方向: 肿瘤介入治疗。E-mail: jiuguobao88@163.com

**【通讯作者】** 尹治清

例, B级14例; 引流方式: 单引流36例, 双引流4例; 置管位置: 左侧肝管17例, 右侧肝管23例。两组资料对比, 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ ), 组间可实施对比。

纳入标准: 与《肝门部胆管癌诊断和治疗指南(2013版)》<sup>[7]</sup>中的相关诊断标准, 且经术后病理检查确诊者; 接受术前胆道引流者; 临床资料完整者等。排除标准: 肿瘤侵犯门静脉者; 采用影像学检查无法明确对肿瘤进行定位者; 伴有严重肾脏疾病者等。

**1.2 治疗方法** 给予对照组患者经内镜鼻胆管引流治疗, 具体方法如下: 应用电子十二指肠镜通过口腔向十二指肠插管, 将乳头肌切开, 插管完成后将30%的碘普罗胺注射液注入进行胆管造影, 明确胆管狭窄、扩张等情况, 按照肿瘤的具体位置采用美国生产的鼻胆管将其留置在左或者右肝管, 引流通畅后将导丝拔除, 将鼻胆管固定后与引流袋连接, 需注意定期将引流袋进行更换。

给予研究组患者经皮胆管穿刺引流介入治疗, 患者平卧, 穿刺点进行局部麻醉, 于B超的引导下把穿刺针插至胆管的扩张部位, 将穿刺针拔出后, 将导丝置入肝门位置, 顺着导丝置入8.5 r猪尾引流管, 引流通畅后将导丝拔除, 并将引流管固定。胆汁流出后将其与引流袋连接, 并在皮肤上固定。两组患者均在术后进行护肝、止痛及抗生素治疗等, 按照患者的情况决定是否进行肝门部胆管癌根治术。

**1.3 观察指标** ①临床相关指标, 包括手术时间、术中出血量、术后住院时间。②分别于治疗前后对其两组进行血样采集及血清分离, 采用全自动生化分析仪对总胆红素(TBiL)、天冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT)、白蛋白(ALB)指标进行检测并对比。③采用酶联免疫吸附实验法对癌胚抗原(CEA)、糖类抗原199(CA199)、糖类抗原50(CA50)、基质金属蛋白酶9(MMP-9)水平进行检测并对比。④将两组患者并发症发生情况进行对比。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 22.0统计软件处理数据, 计数资料以[例(%)]表示, 行 $\chi^2$ 或校正 $\chi^2$ 检验; 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 行t检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组患者临床相关指标比较** 两组患者手术时间、术中出血量、术后住院时间等进行对比, 均无差异(均 $P>0.05$ ), 见表1。

**2.2 两组患者肝功能指标比较** 相较于治疗前, 治疗后两组患者TBiL、AST、ALT均下降, 且研究组患者TBiL、AST水平均比对照组低(均 $P<0.05$ ), 而两组患者治疗后组间ALT、治疗前后ALB比较, 均无明显差异(均 $P>0.05$ ), 见表2。

**2.3 两组患者血清肿瘤标志物指标及MMP-9水平比较** 治疗后两组患者CEA、CA199、CA50、MMP-9均相较于治疗前下降, 且研究组均比对照组低(均 $P<0.05$ ), 见表3。

**2.4 两组患者并发症发生情况比较** 治疗期间, 两组患者均发生了不同程度的并发症, 主要是胆道感染, 胰腺炎以及胆道出血, 但是经过统计分析, 两组患者并发症总发生率经对比, 无明显差异(均 $P>0.05$ ), 见表4。

**表1 两组临床相关指标比较**

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	术后住院时间(d)
对照组	39	317.66±108.43	1113.88±374.22	26.89±6.23
研究组	40	338.72±110.00	1040.22±326.45	26.05±7.11
t值		0.857	0.933	0.558
P值		0.394	0.354	0.579

**表2 两组患者肝功能指标比较**

组别	例数	TBiL( $\mu\text{mol/L}$ )		AST(U/L)		ALT(U/L)		ALB(g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	39	352.47±80.22	185.44±41.23*	160.22±41.12	99.56±13.46*	214.55±35.55	62.44±27.65*	40.05±12.58	39.22±11.96
研究组	40	368.15±70.65	139.77±37.68*	157.65±36.58	61.77±17.33*	211.77±32.14	57.14±24.63*	37.57±10.74	38.33±12.33
t值		0.923	5.142	0.294	10.806	0.365	0.900	0.943	0.326
P值		0.359	<0.001	0.770	<0.001	0.716	0.371	0.349	0.746

注: 与治疗前比, \* $P<0.05$ 。

**表3 两组患者血清肿瘤标志物指标及MMP-9水平比较**

组别	例数	CEA( $\text{ng/mL}$ )		CA199(U/mL)		CA50(U/mL)		MMP-9( $\text{ng/mL}$ )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	39	18.65±3.11	7.01±0.48*	78.77±9.45	31.33±2.98*	45.58±7.34	20.06±1.63*	348.77±110.33	287.45±98.75*
研究组	40	19.02±3.45	4.33±0.65*	76.32±8.65	20.87±3.45*	44.11±6.57	14.23±1.78*	346.23±103.44	240.22±90.78*
t值		0.500	20.804	1.203	14.406	0.938	15.171	0.106	2.214
P值		0.618	<0.001	0.233	<0.001	0.351	<0.001	0.916	0.030

注: 与治疗前比, \* $P<0.05$ 。

**表4 两组患者并发症发生情况比较[例(%)]**

组别	例数	胆道感染	胰腺炎	胆道出血	总发生
对照组	39	4(10.26)	2(5.13)	3(7.69)	9(23.08)
研究组	40	2(5.00)	0(0.00)	5(12.50)	7(17.50)
$\chi^2$ 值					0.380
P值					0.537

**3 讨论**

肝门部胆管癌指的是源自胆管系统上皮细胞的一种恶性肿瘤, 患者多因胆道狭窄而产生黄疸, 从而损伤到肝脏功能, 严重者可导致死亡。肝门部胆管癌患者发病初期患者多无明显症状, 因而诊断时多合并梗阻性黄疸, 使消化、神经系统功能受损情况

加剧。临床上传统治疗肝门部胆管癌的方法为手术切除, 但由于患者确诊时多错过了最佳的手术治疗时机, 从而使临床治疗的难度加大, 加之应用手术切除对患者的机体创伤较大, 从而使该方法的临床应用受到限制<sup>[8]</sup>。

肝门部胆管癌患者由于术前多伴有黄疸症状, 会对肝细胞的有氧代谢产生影响, 从而使患者的机体免疫功能降低, 出现凝血功能障碍, 甚至引发肝衰竭。术前胆道引流是在大部分肝切除术中增加剩余肝体积的一种方法, 通过该方法可使胆道梗阻解除, 减轻肝脏系统受损的严重程度, 促进肝脏再生能力的提升, 使手术的安全性增加<sup>[9]</sup>。目前临床上关于经皮胆管穿刺引流介入、经内镜鼻胆管引流两种治疗方法的优劣存在争议。其中经内镜鼻胆管引流应用于肝门部胆管癌的治疗中对患者的机体创伤较小, 且可重复操作等, 但针对心功能不全、行胃大部切除术的患者而

(下转第73页)

7 DNA扩增,且肾癌病人FABP-7 DNA表达量与肿瘤分级成正比相关, FABP7 DNA表达量升高与CCRCC预后差有关, FABP7可通过活化ERK、Stat3等信号通路调节透明细胞癌的增殖及细胞周期进<sup>[15]</sup>。本研究通过GEPID2数据库检索分析,发现CCRCC上FABP7表达量显著升高,并与病理分期,总体生存期和无病生存期呈显著负相关,说明FABP7可能对CCRCC起到促癌作用并可能成为预后较差的预测因子。因此,寻找新的调控因子成为目前研究热点之一。microRNA作为一类长约21-23nt的微小RNA,以与靶mRNA相互补充配对的方式来抑制转录后译,它作用于癌症生物学中几乎所有领域,涉及调控肿瘤细胞信号通路转导、细胞周期、细胞增殖、凋亡和新生血管生成等诸多过程,并与人体内许多肿瘤的生成,转移和复发等过程密切相关<sup>[16]</sup>。本文研究显示,分析miR502与多态结合位点的结合部位,此部位有3个基因型:TT、CT和CC,CT属于杂合基因型,CC和TT属于纯合基因型。在100例CCRCC患者中,TT、CT、CC基因型频率分别是57.00%、33.00%、10.00%,T等位基因频率为77.00%,C等位基因频率为23.00%,其分布符合Hardy-Weinberg平衡定律。C、T等位基因频率在CCRCC病人和健康者之间有差异 $P<0.05$ ;用CC基因型作对照,并分别与CT、TT及CT+TT基因型作比较,有显著差异 $(P<0.05)$ 。即CC基因型减少了CCRCC在人群中的发生率,提示该位点的改变与肾透明细胞癌的患病危险有关,本研究还发现,FABP7与CC基因型无显著差异 $(P>0.05)$ ,FABP7在CT、TT型呈高表达 $(P<0.05)$ ,表明FABP7在CCRCC癌组织中高表达,抑制CCRCC细胞凋亡,促进其增殖、迁移和侵袭,可通过miR-502-3p抑制FABP7的表达,从而影响CCRCC。

综上所述,miR-502-3p可作为CCRCC患者发病风险的预测因子,可通过miR-502-3p抑制FABP7的表达,进而加速CCRCC细胞凋亡,有可能作为肾癌治疗的潜在靶点。

(上接第64页)

言,采用该方法治疗并不适用<sup>[10]</sup>。而患者应用经皮胆管穿刺引流介入治疗的接受度较高,且该方法操作较为简单,应用范围较为广泛<sup>[11]</sup>。AST、ALT指标主要用于对肝细胞合成、代谢的基础功能进行反映;而ALB是临床上常用的反映肝功能的指标<sup>[12]</sup>。本研究结果得出,治疗后两组患者TbIL、AST、ALT均下降,且研究组患者TbIL、AST水平均比对照组低,表明经皮胆管穿刺引流介入治疗应用肝门胆管癌患者的治疗中,可有助于患者肝功能的恢复,这是由于相较于经内镜鼻胆管引流,经皮胆管穿刺引流介入经肝入路,与梗阻部位的位置较近,引流较为充分,因而引流的成功率较高<sup>[13]</sup>。本文中两组患者治疗前后血清肿瘤标志物指标进行对比发现,治疗后研究组患者CEA、CA199、CA50、MMP-9水平均比对照组低,这一研究结果提示经皮胆管穿刺引流介入治疗应用肝门胆管癌患者的治疗中,可降低血清肿瘤标志物水平,疗效确切,与邱军等<sup>[14]</sup>的基本相符。

MMP-9指标与肿瘤细胞的侵袭、转移等存在着密切的联系,该指标可通过对细胞外基质进行破坏,从而帮助癌细胞突破组织学屏障。有学者的研究指出,乳腺癌、食管癌等患者机体内血清MMP-9水平异常升高<sup>[15]</sup>。肿瘤的发生和发展过程和慢性炎症之间存在着密切联系,在胆管癌的发展过程中,血清MMP-9水平呈显著上升趋势<sup>[16-17]</sup>。本研究中将两种患者治疗前后血清MMP-9水平进行对比得出,治疗后研究组患者血清MMP-9水平比对照组低,证实了经皮胆管穿刺引流介入治疗应用肝门胆管癌患者的治疗中,可降低血清MMP-9水平,促进患者治疗效果的提升。本研究结果还显示,对照组患者胆道感染、胰腺炎的发生率比研究组高,这是由于经内镜鼻胆管引流治疗中,需将乳头切开,并反复应用造影剂,而经皮胆管穿刺引流介入治疗则不涉及以上操作,因此出现胆道感染、胰腺炎的概率较低;本文中研究组患者胆道出血的发生率比对照组高,这是由于经皮胆管穿刺引流介入过程中需对患者进行多次穿刺,而使穿刺道出血。

综上所述,相较于经内镜鼻胆管引流,经皮胆管穿刺引流介

## 参考文献

- [1] 宿佳琦,徐文浩,田照,等.肾透明细胞癌联合免疫治疗新策略——有氧糖酵解的研究进展及展望[J].中国癌症杂志,2022,32(4):287-297.
- [2] 杨文军,朱炜玮.基于生物信息学分析prohibitin在肾透明细胞癌中的表达及意义[J].癌症进展,2022,20(7):700-704.
- [3] 雷坤阳,谢文杰,孙庭,等.MiR-744-5p通过靶向CCND1抑制肾透明细胞癌细胞的增殖、侵袭和迁移[J].南方医科大学学报,2022,42(5):712-717.
- [4] 董小鑫,杨京可,温玉婷,等.LINC01296在肾透明细胞癌中的表达及临床意义[J].海南医学,2022,33(11):1395-1398.
- [5] 高永生,刘娜,邵国,等.肾透明细胞癌的生物信息学分析[J].安徽医科大学学报,2022,57(3):380-383.
- [6] 徐明,薛波,阳东荣,等.肾透明细胞癌中具有预后预测价值免疫相关基因的筛选[J].现代泌尿生殖肿瘤杂志,2022,14(1):8-15.
- [7] 塔拉,宣成睿.肾透明细胞癌组织和细胞系趋化素因子1的表达及其临床意义[J].科学技术与工程,2021,21(28):12066-12071.
- [8] 田亚萍,张明威,葛京平,等.肾透明细胞癌患者血清细胞外囊泡中miR-99b-3p水平检测的临床价值[J].临床检验杂志,2021,39(3):178-181.
- [9] 陈俊冰,韩耕宇,徐雅,等.微小RNA-502-3p在肾癌组织中的表达及对肾癌细胞迁移、增殖的影响[J].江苏医药,2018,44(9):999-1003.
- [10] 陈丽,折霞,谷超超,等.脂肪酸结合蛋白7对脑缺血再灌注大鼠血脑屏障通透性的影响[J].中风与神经疾病杂志,2020,37(11):1004-1010.
- [11] 简娇敏,陈冲,朱涛.FABP7与TLR4在糖尿病周围神经病变模型小鼠脊髓中的表达[J].南昌大学学报(医学版),2021,61(4):18-23.
- [12] 吕阳,曹阳,高一,等.脂肪酸结合蛋白7的研究进展[J].中国畜牧杂志,2019,55(12):43-46.
- [13] YAN, HAI-BIAO, HUANG, et al. Role of miR-1 expression in clear cell renal cell carcinoma (CCRCC): A bioinformatics study based on GEO, ArrayExpress microarrays and TCGA Chao database[J]. Pathology Research and Practice, 2018, 214(2): 195-206.
- [14] BAI, JIAN, YEH, et al. TR4 nuclear receptor promotes clear cell renal cell carcinoma (CCRCC) vasculogenic mimicry (VM) formation and metastasis via altering the miR490-3p/vimentin signals[J]. Oncogene, 2018, 37(44): 5901-5912.
- [15] DIESING, KAROLINE, RIBBACK, et al. p53 is functionally inhibited in clear cell renal cell carcinoma (CCRCC): a mechanistic and correlative investigation into genetic and molecular characteristics[J]. Journal of Cancer Research and Clinical Oncology, 2021, 147(12): 3565-3576.
- [16] STRICK ALEXANDER, HAGEN FELIX, GUNDETT LARISSA, et al. The NN66-methyladenosine (m6A) erasers alkylation repair homologue 5 (ALKBH5) and fat mass and obesity associated protein (FTO) are prognostic biomarkers in patients with clear cell renal carcinoma[J]. BJU international, 2020, 125(4): 617-624.

(收稿日期: 2022-12-25)

(校对编辑: 孙晓晴)

入治疗应用肝门胆管癌患者的治疗中,可有助于肝功能的恢复,降低血清肿瘤标志物水平及MMP-9水平,且不会增加并发症的发生,值得临床推广。但由于本研究样本量有限,因此该疗法的确切效果还需要进一步增加研究样本量深入分析考察。

## 参考文献

- [1] 遆军锋,温峰,张小云,等.肝门胆管癌术后并发症发生危险因素及术前外科改良Apgar评分、血清总胆红素水平对并发症的预测价值[J].陕西医学杂志,2021,50(12):1513-1516.
- [2] 徐建,张薇,邹长康,等.腹腔镜下根治性切除术治疗IV型肝门胆管癌的效果分析[J].临床肝胆病杂志,2019,35(3):565-569.
- [3] 刘盛亚,刘梦圆,梁亚丽.经皮经肝穿刺胆管引流术与经内镜鼻胆管引流术对肝门胆管癌的治疗效果分析[J].实用癌症杂志,2023,38(5):823-825.
- [4] 万波,贺伟,母齐鸣.经皮经肝穿刺胆管引流术与经内镜鼻胆管引流术治疗肝门胆管癌疗效的比较[J].中国肿瘤临床与康复,2019,26(5):544-547.
- [5] 章诺贝,黄年根.肝门胆管癌Bismuth分型与经内镜胆道塑料支架引流术后并发症及退黄效果之间的关系[J].世界华人消化杂志,2011,19(5):529-532.
- [6] 王文静,刘宁,于艳华,等.蛋白C、蛋白S、抗凝血酶、凝血因子VIII在不同Child-Pugh肝功能分级的慢性肝硬化患者中的应用研究[J].标记免疫分析与临床,2023,30(2):191-194,256.
- [7] 中华医学会外科学分会胆道外科学组.解放军全军肝胆外科专业委员会.肝门胆管癌诊断和治疗指南(2013版)[J].中华外科杂志,2013,51(10):865-871.
- [8] 李馨,梁亚丽,李慧,等.肝门胆管癌患者行大范围肝切除术后发生并发症的相关影响因素[J].实用癌症杂志,2022,37(3):458-460.
- [9] 万波,贺伟,母齐鸣.经皮经肝穿刺胆管引流术与经内镜鼻胆管引流术治疗肝门胆管癌疗效的比较[J].中国肿瘤临床与康复,2019,26(5):544-547.
- [10] 张志芹,李芳.ENBD与PTBD用于肝门胆管癌的肿瘤减毒种植转移、感染风险观察[J].现代消化及介入诊疗,2019,24(12):1458-1461.
- [11] 任浩,杨文辉,李科,等.经皮胆管穿刺引流和经内镜鼻胆管引流在肝门胆管癌患者术前胆道引流中的安全性及有效性[J].癌症进展,2020,18(17):1794-1797.
- [12] 沈裕厚,岳爱民,郭俊强.经肝动脉化疗栓塞联合选择性门静脉栓塞在肝癌二期切除术中的应用研究[J].河南大学学报(医学版),2020,39(5):341-344.
- [13] 丁蔚,彭威.经皮胆管穿刺引流和经内镜鼻胆管引流术对微波消融治疗的肝门胆管癌疗效及并发症的影响[J].临床和实验医学杂志,2018,17(19):2107-2109.
- [14] 邱军,王雪清,张波,等.不同治疗方式在胆管癌患者中的治疗效果及对患者生存质量的影响比较[J].浙江临床医学,2017,19(8):1419-1420,1423.
- [15] 赵传宗.MMP-9的高表达和术前选择性减黄对肝门胆管癌预后影响的相关研究[D].济南:山东大学,2015.
- [16] 郑泰.经皮经肝穿刺胆管引流术在肝门胆管癌治疗中的近期效果分析[J].检验医学与临床,2018,15(12):1774-1776,1779.
- [17] 尹小朋,辜文妍,李红,等.涎腺多形性腺瘤细胞中RECK和MMP-9的表达及与肿瘤复发的相关性分析[J].现代肿瘤医学,2021,29(5):765-768.

(收稿日期: 2023-11-25)

(校对编辑: 韩敏求)