



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.12.016
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2021.12.016
Chinese Journal of General Surgery, 2021, 30(12):1503-1508.

· 简要论著 ·

右肝管入路单通道横跨左右肝管引流治疗汇管区恶性梗阻性黄疸的临床研究

张志强, 韩涛, 崔钢, 王奕, 蔡恒烈, 廖骞

(江西省萍乡市第一人民医院 血管介入外科, 江西 萍乡 337000)

摘要

背景与目的: 对无法通过手术治疗的恶性梗阻性黄疸患者, 有效的减黄治疗可提高患者的生存质量, 延长生存期。单通道跨左右肝管引流属于改良的引流方法, 本研究探讨该方法治疗汇管区恶性梗阻性黄疸的效果。

方法: 采用前瞻性随机研究, 选取萍乡市人民医院2019年5月—2020年5月收治的汇管区恶性梗阻性黄疸患者40例进行随机分为研究组与对照组, 每组20例, 研究组采用右肝管入路单通道横跨左右肝管引流胆汁, 对照组行单管引流局部胆汁, 比较两组患者引流治疗前后的血清总胆红素(TBIL)、直接胆红素(DBIL)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)的变化, 两组患者的生存时间、生存质量评分变化。

结果: 研究组患者在术后3 d及1周的血清TBIL、DBIL水平均低于对照组(均 $P<0.05$); 术后1周, 研究组患者AST、ALP水平均低于对照组(均 $P<0.05$); 研究组术后并发症发生率低于对照组($P<0.05$); 术后1个月再次评估, 研究组患者身体疼痛、总体健康、心理健康评分均高于对照组(均 $P<0.05$); 术后1年, 研究组与对照组的生存率、中位生存时间的差异均无统计学意义(35.00% vs. 15.00%; 11.0个月 vs. 9.0个月, 均 $P>0.05$)。

结论: 右肝管入路单通道横跨左右肝管引流治疗汇管区恶性梗阻性黄疸较单管引流局部胆汁的方式能更好地缓解梗阻, 改善患者生存质量, 但是对患者远期生存率及延长生存时间方面尚需进一步增大样本量观察。

关键词

胆汁淤积; 引流术; 姑息疗法; 生活质量

中图分类号: R657.4

恶性梗阻性黄疸指的是由各种恶性肿瘤引起的胆管狭窄或闭塞, 患者于确诊时大多数已失去外科手术机会, 肿瘤切除率不足20%, 且外科手术并发症及病死率极高, 如果不及时采取有效的减黄治疗措施, 其平均生存期不足3个月, 特别是汇管区阻塞的梗阻性黄疸应用普通的单纯单支胆管引流往往引流范围及引流量不够, 达不到最佳治疗效果^[1]。研究发现患者在发现黄疸时, 大部分

已有肝总管区堵塞, 或伴有左右肝管不相通。常规的经皮肝穿刺胆道引流术(PTCD)引流术, 不能充分引流胆汁, 因此大部分此类患者的引流方法需要两根甚至多根引流管, 单通道跨左右肝管引流属于改良的引流方法, 通过该方式应用能够减少患者的带管数量、减少穿刺置管风险、提高患者的生活质量、减少患者的治疗费用, 同时能够达到多管引流的治疗效果, 但是目前临床开展病例数量较少, 而且效果说法不一^[2]。本研究观察了右肝管入路单通道横跨左右肝管引流治疗汇管区恶性梗阻性黄疸效果, 以期为临床提供指导和依据。

基金项目: 江西省卫健委科技计划基金资助项目(20202060)。

收稿日期: 2021-10-17; **修订日期:** 2021-11-24。

作者简介: 张志强, 江西省萍乡市第一人民医院副主任医师, 主要从事影像诊断与放射治疗方面的研究。

通信作者: 张志强, Email: zhangzhiqiang337@126.com

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取萍乡市人民医院2019年5月—2020年5月收治的汇管区恶性梗阻性黄疸患者40例，采用随机数字表法分为研究组和对照组，各20例。纳入标准：(1)研究对象的年龄范围45~75岁；(2)为恶性梗阻性黄疸（尿黄、巩膜黄染、陶土样大便、皮肤瘙痒等）；(3)经影像学检查发现肝脏有两个甚至多个肝段胆汁流通不畅；(4)就诊时已失去外科手术根治机会，TNM分期已经达到T₃期；(5)患者及其家属知悉同意。排除标准：(1)既往接受经内镜逆行性胰胆管造影术（ERCP）、经皮经肝穿刺胆道引流术（PTCD）等手术治疗的患者；(2)因其他类型良性疾病引起的黄疸（胆道系统结石、胆管炎症、寄生虫病、良性肿瘤等）；(3)已经发生多器官衰竭；(4)合并其他系统重大疾病或预计生存时间不足3个月。

研究标书及相关材料在经医学伦理委员会研究决定并发文后实施（院（伦）批[2019]10号）。

1.2 手术方法、化疗方法

对照组：采用单管引流局部胆汁，患者仰卧，用2%利多卡因于右侧肋间处局部麻醉，超声引导选择扩张明显的左右肝内胆管或胆总管为穿刺部位，穿刺针达到预定部位拔出针芯，接注射器回抽见胆汁后，行造影检查明确梗阻位置、程度及范围。沿导管送入金属导丝通过梗阻段进入胆总管及十二指肠内，沿导丝缓慢置入肝内外引流管，肝内外引流管末端成袢于肠管内，远端位于肝内胆管内，确认引流管位置良好通畅外固定引流管并接引流袋。

研究组：采取右肝管入路单通道横跨左右肝管引流胆汁，患者建立PTCD通道针头穿刺至肝门区域退出针芯，使用5 mL注射器边回抽边退针见胆汁流出注入2 mL造影剂，显影良好置入穿刺套装，Cobra导管配合下通过梗阻段送导丝至十二指肠，引另一根导丝至左侧胆管，造影明确梗阻情况，在左-右肝管与右肝管-胆总管之间交叉置入金属自膨式支架后，放置内外引流管并接引流袋^[3]（图1）。

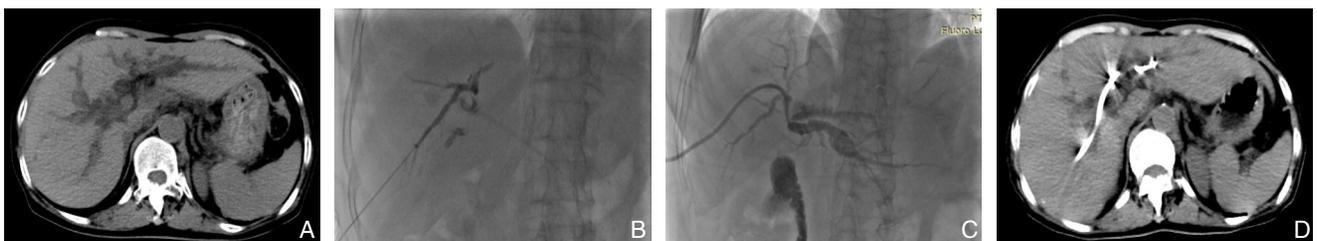


图1 右肝管入路单通道横跨左右肝管引流胆汁 A: 术前CT; B: 经右肝管入路通道穿刺跨左右肝胆管引流; C: 穿刺右侧胆管成功后, 跨过肝门部肿块入左侧肝内胆管内, 利用内外引流管多侧孔行肝左右胆管联合引流; D: 术后CT

后期拟进行化疗方案：顺铂20 mg/m²，静脉滴注，第1~4天，表阿霉素40 mg/m²，静冲，第1天，5氟尿嘧啶400 mg/m²，静冲，第1~4天，干扰素50万 U/m²，静脉注射，第1~4天，每21~28 d为1个周期，连续化疗2~4个周期。

1.3 观察指标及检测方法

(1)对比两组患者引流治疗前后的血清总胆红素（TBIL）、直接胆红素（DBIL）、丙氨酸氨基转移酶（ALT）、天门冬氨酸氨基转移酶（AST）、碱性磷酸酶（ALP）的变化。抽取患者空腹静脉血3 mL，2 000 r/min离心30 min，采用日立公司7600i全自动生化分析仪测定患者TBIL、DBIL、ALT、AST、ALP变化，试剂盒为南京建成生物制品有限公司提供，按照试剂盒说明书操作。(2)比

较两组术前与术后1周并发症发生率，包括感染、胆汁漏、胆管出血、电解质紊乱。(3)两组患者术前与术后1个月的生存质量评分，随访1年比较两组生存时间。生存质量评价采用健康调查简表^[4]（SF-36）进行评价，该量表主要从患者的躯体功能、躯体角色、身体疼痛、总体健康、生命力、社会功能、情绪角色、心理健康八个维度进行评价，每一个维度的总分均为100分，评分越高，患者的生存质量越高。

1.4 统计学处理

采用SPSS 21.0软件进行数据处理，本研究患者SF-36量表各维度评分等计量指标经正态分布检验，均符合近似正态分布或正态分布，采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，两组间比较采用 t 检验；计数资料采用

百分率表示,比较采用 χ^2 检验;生存分析采用Kaplan-Meier法;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 研究组和对照组一般资料

统计分析研究组和对照组的年龄、体质量指数(BMI)、性别、肿瘤部位、肝功能分级、合并疾病、低蛋白血症情况,结果显示两组各项指标的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)(表1)。

表1 两组一般资料比较 (n=20)

一般资料	研究组	对照组	t/χ^2	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	58.3±7.0	60.1±6.6	-0.837	0.408
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	23.6±2.2	23.4±2.0	0.301	0.765
性别[n(%)]				
男	11(55.00)	13(65.00)	0.417	0.519
女	9(45.00)	7(35.00)		
肿瘤部位[n(%)]				
胆管癌	7(35.00)	8(40.00)	0.710	0.871
胆囊癌	5(25.00)	3(15.00)		
肝癌	3(15.00)	4(20.00)		
其他	5(25.00)	5(25.00)		
肝功能分级[n(%)]				
B级	6(30.00)	8(40.00)	0.440	0.507
C级	14(70.00)	12(60.00)		
低蛋白血症[n(%)]				
是	9(45.00)	13(65.00)	1.616	0.204
否	11(55.00)	7(35.00)		
高血压[n(%)]				
是	5(25.00)	8(40.00)	1.026	0.311
否	15(75.00)	12(60.00)		
糖尿病[n(%)]				
是	4(20.00)	6(30.00)	0.533	0.465
否	16(80.00)	14(70.00%)		

2.2 研究组和对照组引流治疗前后血清TBIL、DBIL水平比较

术前,两组患者的血清TBIL、DBIL水平差异均无统计学意义($P>0.05$);术后3d、术后1周,研究组患者在血清TBIL、DBIL水平较术前均呈现出降低趋势,且同期比较,研究组均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)(表2)。

2.3 研究组和对照组的肝功能指标比较

术前,两组患者的血清AST、ALT、ALP水平差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);术后1周,研究组患者AST、ALP水平均较术前明显降低,且低于对照组,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)(表3)。

2.4 研究组和对照组术后并发症发生率比较

研究组感染、胆汁漏、胆管出血、电解质紊乱分别为1、0、1、1例,对照组分别为2、1、1、2例,研究组术后并发症发生率低于对照组(15.0% vs. 30.0%, $P<0.05$)。

2.5 研究组和对照组的生存质量比较

术前,两组患者的SF-36量表各维度评分差异均无统计学意义($P>0.05$);术后1个月再次评估,研究组患者身体疼痛、总体健康、心理健康评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),研究组患者躯体功能、躯体角色、生命力、社会功能、情绪角色评分与对照组相比差异无统计学意义($P>0.05$)(表4)。

2.6 研究组和对照组的生存时间比较

术后1年,观察组生存7例、死亡13例;对照组生存3例、死亡17例;研究组的生存率与对照组比较差异无统计学意义(35.00% vs. 15.00%, $P>0.05$)。研究组和对照组的的中位生存时间分别为11.0、9.0个月,两组差异无统计学意义($P>0.05$)(图2)。

表2 两组引流治疗前后血清TBIL、DBIL水平比较 ($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$, n=20)

组别	TBIL			DBIL		
	术前	术后3d	术后1周	术前	术后3d	术后1周
研究组	264.8±41.7	156.4±28.0	81.0±12.7	164.3±29.5	113.0±21.2	55.4±11.5
对照组	270.2±39.5	182.0±31.4	92.5±14.3	175.0±31.3	128.5±23.7	70.6±13.2
t	-0.420	-2.721	-2.689	-1.113	-2.180	-3.883
P	0.677	0.010	0.011	0.273	0.036	0.000

表3 两组肝功能指标比较 (U/L, $\bar{x} \pm s$, $n=20$)

组别	AST		ALT		ALP	
	术前	术后1周	术前	术后1周	术前	术后1周
研究组	115.7±18.2	51.0±14.5 ¹⁾	139.6±27.5	62.0±18.3 ¹⁾	259.6±44.7	164.3±25.0 ¹⁾
对照组	121.5±22.6	68.4±18.8 ¹⁾	147.2±31.4	74.3±21.5 ¹⁾	265.0±41.4	183.0±27.4 ¹⁾
<i>t</i>	-0.894	-3.278	-0.814	-1.948	-0.396	-2.255
<i>P</i>	0.377	0.002	0.421	0.059	0.694	0.030

注:1)与同组术前比较, $P<0.05$

表4 两组生存质量比较 (分, $\bar{x} \pm s$, $n=20$)

维度	术前		<i>t</i>	<i>P</i>	术后1个月		<i>t</i>	<i>P</i>
	研究组	对照组			研究组	对照组		
躯体功能	75.6±7.0	77.0±6.6	-0.651	0.519	68.5±7.8	63.8±8.1	1.869	0.069
躯体角色	45.8±5.8	47.1±5.3	-0.740	0.464	47.3±5.2	46.0±4.8	0.822	0.416
身体疼痛	71.3±5.5	73.5±6.4	-1.166	0.251	64.3±4.9	60.1±5.5	2.550	0.015
总体健康	49.8±7.3	51.5±6.9	-0.757	0.454	45.8±5.6	41.3±6.0	2.452	0.019
生命力	64.5±6.7	62.8±6.1	0.839	0.407	59.3±5.8	57.4±6.3	0.992	0.327
社会功能	61.3±7.1	63.5±6.6	-1.015	0.317	57.8±5.2	55.6±5.4	1.312	0.197
情绪角色	46.8±6.0	47.3±5.8	-0.268	0.790	43.0±5.6	41.3±6.0	0.926	0.360
心理健康	69.6±8.0	67.8±7.0	0.757	0.454	64.5±6.3	60.2±5.9	2.228	0.032

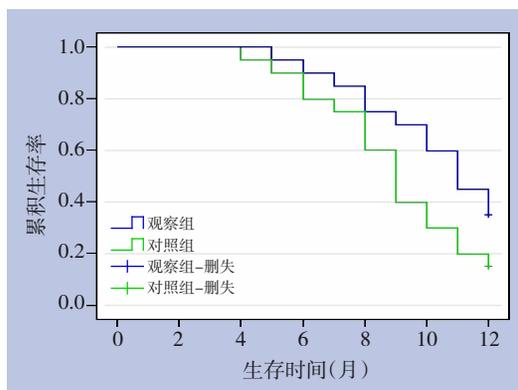


图2 两组患者的生存函数图

3 讨论

黄疸是一种常见的症状和体征,造成黄疸出现有很多的原因,其中恶性梗阻性黄疸多因肝癌、胆管癌、转移性癌以及胰腺癌对左右肝管主干、肝总管以及胆总管造成压迫或者侵犯,引发胆管狭窄形成黄疸^[3]。恶性梗阻性黄疸会造成肝功能损害、胆汁淤积的一系列症状,对患者机体造成严重损害,特别是汇管区胆管梗阻性黄疸,因涉及人体肝门,结构复杂且手术难度高,因此患者耐受性差,同时伴有肝肾功能损伤、血清胆红素水平升高水等不良因素的影响会失去外科手术机会^[4]。

经皮经肝胆道引流虽然是一种姑息性治疗的方法,但具有操作简捷、患者痛苦小、并发症少、减黄效果好等优点,使恶性梗阻性黄疸患者生存机会明显提高,生存期得到明显延长,目前常规使用的PTCD多为单管局部引流或多管引流^[5-6]。PTCD术式能够缓解胆管内压力,在一定程度上有利于恢复肝细胞功能,通过引流术将含内毒素过多的胆汁排出体外,使患者内毒素血症得到缓解,这对于恶性梗阻性黄疸患者而言确实是一种能够显著延长生存时间、改善生活质量的有效方案^[7-8]。研究^[9]显示有些患者在发现黄疸时,大部分已有肝总管区堵塞,或伴有左右肝管不相通,常规的PTCD引流术不能充分引流胆汁,目前临床认为采取内引流优于外引流,外引流会导致大量的胆汁丢失导致电解质紊乱、胃肠功能紊乱,胆道逆行感染明显增加,患者生存质量下降。本研究将单通道跨左右肝管应用于恶性梗阻性黄疸,通过在单侧肝管穿刺后建立左右肝管的双通道进行引流,结果显示研究组患者在术后的血清TBIL、DBIL、AST、ALP水平均低于对照组,研究组术后并发症发生率低于对照组,可见该项技术在改善患者肝功能、降低血清学指标、减少并发症方面优于单管引流局部胆汁方法^[10-11]。这可能是由于,肝门区肿瘤多存在同时侵及左右肝管的情况,会引起左、右肝管扩张,因此右肝管入路单通道横跨左

右肝管引流胆汁的通畅性更佳,引流效果较好,有利于排出浓缩胆汁、减轻炎性水肿,从而有利于肝功能的恢复且降低并发症的产生,徐克等^[12]也报道了类似结论。本研究还发现术后1个月研究组患者生活质量评分均高于对照组,证实了该项技术在改善患者术后生活质量方面优于单管引流局部胆汁方法,同以往研究结果基本一致^[13],分析原因为右肝管入路单通道横跨左右肝管引流胆汁可避免胆汁外溢引发炎症,有助于改善患者进食及脂肪吸收,促进恢复^[14]。为了减少出血和血管损伤,我们认为可以利用超声进行引导,定位进针角度和深度,有助于临床选取扩张的肝胆管,同时在使用超滑导丝能够减少对患者胆管壁刺激,降低出血、穿孔等并发症发生^[15-16]。本研究还发现术后两组生存率和生存时间方面不具有统计学差异,说明虽然右肝管入路单通道横跨左右肝管引流治疗汇管区恶性梗阻性黄疸无法提升患者生存率和延长生存时间,但是在改善临床症状和生活质量方面意义重大。临床值得注意的是,在具体操作中可能会由于左右肝管夹角小或者患者梗阻程度严重导致失败,因此要合理根据患者胆管分支形态与角度选择是否应用单通道横跨左右肝管引流方法^[17-20]。

此次研究的右肝管入路单通道横跨左右肝管引流在汇管区恶性梗阻性黄疸中的临床应用能够减少患者的带管数量、减少穿刺置管风险,在左右肝管不相通的情况下,如何在单根引流管单通道条件下通过跨胆管的手术方法同时引流出不相通部位的胆汁,可以达到引流效果最大化、患者获益最大化,为临床开展治疗奠定了基础。本研究病例数较少及资料相对不足,未能对梗阻性黄疸患者效果的影响因素进行分析,同时由于肿瘤的分型对化疗的影响重大,因此术前病理诊断也有着重要意义,未能及时将影响因素完全排除,可能导致结果存在偏倚,还需要进一步扩充样本量深入分析,以期提高对梗阻性黄疸患者的治疗水平,充分发挥其优势。

综上所述,右肝管入路单通道横跨左右肝管引流治疗汇管区恶性梗阻性黄疸较单管引流局部胆汁的方式能更好地缓解梗阻,改善患者生存质量,但是对患者远期生存率及延长生存时间方面尚需进一步增大样本量进行深入观察。

参考文献

- [1] 刘丰豪,蒋晓忠,余钰,等. ERCP与PTCD应用于恶性梗阻性黄疸疗效对比的Meta分析[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(3):43-51. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2020.03.008.
Liu FH, Jiang XZ, Yu Y, et al. Comparison of curative effect between ERCP and PTCD in treatment of malignant obstructive jaundice: a Meta-analysis[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(3):43-51. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2020.03.008.
- [2] 刘锐,黄坤,陈伟伟,等. 胆道支架治疗恶性梗阻性黄疸早期疗效及其影响因素[J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 16(5):264-269. doi:10.13929/j.1672-8475.201810007.
Liu R, Huang K, Chen WW, et al. Early efficacy and impact factors of biliary stent in treatment of malignant obstructive jaundice[J]. Chinese Journal of Interventional Imaging and Therapy, 2019, 16(5):264-269. doi:10.13929/j.1672-8475.201810007.
- [3] 陈伟伟,黄坤,刘锐,等. 经皮肝穿刺胆管引流术联合胆道支架植入治疗高位恶性梗阻性黄疸的效果及预后影响因素分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(3):559-564. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2019.03.021.
Chen WW, Huang K, Liu R, et al. Clinical effect of percutaneous transhepatic cholangial drainage combined with biliary stent implantation in treatment of high malignant obstructive jaundice and the influencing factors for prognosis[J]. Journal of Clinical Hepatology, 2019, 35(3): 559-564. doi: 10.3969/j. issn. 1001-5256.2019.03.021.
- [4] Coelen RJS, Roos E, Wiggers JK, et al. Endoscopic versus percutaneous biliary drainage in patients with resectable perihilar cholangiocarcinoma: a multicentre, randomised controlled trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2018, 3(10):681-690. doi: 10.1016/S2468-1253(18)30234-6.
- [5] Shiryayev AA, Musaev GK, Levkin VV, et al. Combined treatment of nonresectable cholangiocarcinoma complicated by obstructive jaundice[J]. Photodiagnosis Photodyn Ther, 2019, 26:218-223. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.04.006.
- [6] Odisio BC, Krampitz GW, Murthy R, et al. Preoperative drainage for perihilar cholangiocarcinoma[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2019, 4(1):10-11. doi: 10.1016/S2468-1253(18)30345-5.
- [7] Coelen RJ, Olthof PB, van Gulik TM. Importance of Preoperative Optimization in Resection of Perihilar Cholangiocarcinoma[J]. J Am Coll Surg, 2016, 223(1): 208-209. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.04.007.
- [8] Wang HY, Yang XX, Guo SJ. Spontaneous proximal choledochoduodenal fistula, a rare complication of cholangiolithiasis[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2021, 113(1): 74-75. doi: 10.17235/reed.2020.7074/2020.

- [9] Chaouch MA, Nacef K, Ghannouchi M, et al. Choledochoduodenal fistula due to peptic duodenal ulcer diagnosed by X-barium meal study: interest of medical treatment[J]. Pan Afr Med J, 2018, 29: 177. doi: 10.11604/pamj.2018.29.177.15043.
- [10] Jiménez-Rosales R, Caballero-Mateos A, Redondo-Cerezo E. Choledochoduodenal Fistula Secondary to Ulcer Disease Presenting With Gastrointestinal Bleeding[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2018, 16(10):e104-105. doi: 10.1016/j.cgh.2017.10.013.
- [11] Gromski MA, Fogel EL, Vuppalachni R. Secondary Sclerosing Cholangitis From Spontaneous Choledochoduodenal Fistula[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2017, 15(3): e71-72. doi: 10.1016/j.cgh.2016.09.135.
- [12] 徐克, 刘瑞宝, 赵仲春, 等. 经皮经肝单侧入路行双侧胆管内引流术的临床应用[J]. 中国医学影像技术, 2003, 19(8): 1047-1049. doi:10.3321/j.issn:1003-3289.2003.08.032.
- Xu K, Liu RB, Zhao ZC, et al. Application of Intra-Drainage for Bilateral -Hepatic Duct Systems by One-Sided Percutaneous Transhepatic Biliary Puncture[J]. Chinese Journal of Medical Imaging Technology, 2003, 19(8): 1047-1049. doi: 10.3321/j.issn: 1003-3289.2003.08.032.
- [13] Brooling J, Leal R. Secondary Sclerosing Cholangitis: a Review of Recent Literature[J]. Curr Gastroenterol Rep, 2017, 19(9): 44. doi: 10.1007/s11894-017-0583-8.
- [14] 万健, 贺明连, 金少纯, 等. 逆行鼻胆管引流术在腹腔镜胆道探查胆总管一期缝合术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(2): 133-139. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.02.002.
- Wan J, He ML, Jin SC, et al. Application of antegrade nasobiliary drainage in laparoscopic biliary tract exploration with primary closure of common bile duct[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2021, 30(2): 133-139. doi: 10.7659/j.issn. 1005-6947.2021.02.002.
- [15] 金龙, 邹英华. 梗阻性黄疸经皮肝穿刺胆道引流及支架植入术专家共识(2018)[J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 16(1): 2-7. doi: 10.13929/j.1672-8475.201810014.
- Jin L, Zou YH. Expert consensus of percutaneous transhepatic biliary drainage and stent implantation in treatment of obstructive jaundice (2018 Edition) [J]. Chinese Journal of Interventional Imaging and Therapy, 2019, 16(1): 2-7. doi: 10.13929/j. 1672-8475.201810014.
- [16] 李留峥, 王峻峰, 徐雷升, 等. 肝门部胆管癌手术治疗: 附44例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(2): 140-150. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2021.02.003.
- Li LZ, Wang JF, Xu LS, et al. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma: a report of 44 cases[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2021, 30(2): 140-150. doi: 10.7659/j.issn. 1005-6947.2021.02.003.
- [17] 潘孜博, 王宇宏, 孔哲, 等. 低位恶性梗阻性黄疸术前胆道引流方式的选择[J]. 中华肝胆外科杂志, 2020, 26(4): 259-264. doi: 10.3760/cma.j.cn113884-20191212-00408.
- Pan ZB, Wang YH, Kong Z, et al. The choice of preoperative biliary drainage for malignant obstructive jaundice of distal bile duct[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2020, 26(4): 259-264. doi: 10.3760/cma.j.cn113884-20191212-00408.
- [18] 谢伟选, 罗昆仑. 胆囊切除术联合腹腔镜下胆总管探查术后胆总管一期缝合与T管引流的疗效比较[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(2): 127-134. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.02.001.
- Xie WX, Luo KL. Efficacy comparison between primary closure and T-tube drainage following laparoscopic cholecystectomy with common bile duct exploration[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(2): 127-134. doi: 10.7659/j.issn. 1005-6947.2019.02.001.
- [19] 徐红豆, 周卫忠, 刘圣, 等. 经皮胆道支架联合125I粒子条腔内植入治疗恶性梗阻性黄疸的疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29(1): 83-88. doi: 10.3969/j.issn.1008-794X.2020.01.017.
- Xu HD, Zhou WZ, Liu S, et al. Percutaneous biliary stenting combined with intraluminal implantation of 125I seed strand for malignant obstructive jaundice: analysis of curative effect[J]. Journal of Interventional Radiology, 2020, 29(1): 83-88. doi: 10.3969/j.issn.1008-794X.2020.01.017.
- [20] 杨勇, 田明国, 辛国军, 等. C/S-J型胆道自行脱落支架在经内镜逆行胰胆管造影术后胆道引流中应用[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(8): 929-935. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.08.004.
- Yang Y, Tian MG, Xin GJ, et al. Application of C/S-J type self-releasing biliary stent for biliary drainage after endoscopic retrograde cholangiopancreatography[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(8): 929-935. doi: 10.7659/j.issn. 1005-6947.2019.08.004.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 张志强, 韩涛, 崔钢, 等. 右肝管入路单通道横跨左右肝管引流治疗汇管区恶性梗阻性黄疸的临床研究[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(12): 1503-1508. doi: 10.7659/j.issn. 1005-6947.2021.12.016

Cite this article as: Zhang ZQ, Han T, Cui G, et al. Single channel drainage with a transverse stent from right to left hepatic duct via right liver approach for hilar malignant biliary obstruction[J]. Chin J Gen Surg, 2021, 30(12): 1503-1508. doi: 10.7659/j.issn. 1005-6947.2021.12.016