



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.02.003
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2021.02.003
Chinese Journal of General Surgery, 2021, 30(2):140-150.

· 专题研究 ·

肝门部胆管癌手术治疗：附 44 例报告

李留峥¹, 王峻峰², 徐雷升¹, 敖强¹, 高学昌¹, 龚国茶¹, 湛蔚雯¹, 王雪¹, 俸家伟¹

(1. 云南省临沧市人民医院 肝胆外科, 云南 临沧 677000; 2. 云南省第一人民医院 肝胆外科, 云南 昆明 650031)

摘要

背景与目的: 对于肝门部胆管癌 (HCCA) 而言, R₀ 切除率仍然很低。目前对术前评估、术前胆道引流、门静脉栓塞、手术切除范围、手术方式、血管切除、淋巴结清扫、化疗等问题仍有很多争议。R₀ 切除被认为是 HCCA 患者获取长期生存的最重要的治疗手段。笔者总结 HCCA 的治疗体会, 并分析不同术式的有效性及其近远期疗效。

方法: 回顾性分析 2015 年 1 月—2020 年 1 月行手术治疗的 44 例 HCCA 患者的临床资料。

结果: 44 例患者中, Bismuth-Corlette 分型 I 型 5 例, II 型 7 例, IIIa 型 8 例, IIIb 型 13 例, IV 型 11 例; 29 例行半肝/扩大半肝+全尾叶切除(联合半肝切除), 13 例行肝门部/围肝门区+全尾叶切除(围肝门切除), 术中包括门静脉部分切除修补 2 例, 门静脉切除重建 2 例, 肝动脉切除重建 2 例, 另 2 例因肿瘤转移无法切除行 T 管引流。全组均完成手术, 无手术死亡。术后病理结果显示, 镜下切缘阴性 (R₀) 切除 37 例 (联合半肝切除组 26 例, 围肝门切除组 11 例), 镜下切缘阳性 (R₁) 切除 5 例 (半肝切除 2 例, 围肝门切除 3 例)。临床指标分析结果显示, 联合半肝切除组的手术时间 (240.4 min vs. 358.1 min)、术中出血量 (705.5 mL vs. 809.9 mL) 明显少于围肝门切除组, 肿瘤标本切缘阳性率 (6.9% vs. 23.1%) 明显低于围肝门切除组 (均 P<0.05); 生存分析结果显示, 联合半肝切除组术后与无复发生存期及 1 年累积生存率明显优于围肝门切除组 (均 P<0.05)。

结论: 根治性 R₀ 切除是 HCCA 患者可能获得治愈的唯一方法, 与围肝门切除术比较, 联合半肝、尾叶切除的大范围肝切除术, 能提高 R₀ 切除率, 改善无复发生存期及 1 年生存率。术前精确评估、合理的围手术期治疗、选择个体化的手术方案可提高 HCCA 的疗效。

关键词

Klatskin 肿瘤; 肝切除术 / 方法; 预后
中图分类号: R735.7

Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma: a report of 44 cases

LI Liuzheng¹, WANG Junfeng², XU Leisheng¹, AO Qiang¹, GAO Xuechang¹, GONG Guocha¹, SHEN Weiwen¹, WANG Xue¹, FENG Jiawei¹

(1. Department of Hepatobiliary Surgery, Lincang People's Hospital, Lincang, Yunnan 677000, China; 2. Department of Hepatobiliary Surgery, the First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming 650031, China)

Abstract

Background and Aims: For hilar cholangiocarcinoma (HCCA), the R₀ resection rate remains unsatisfactory. At

基金项目: 云南省万人计划基金资助项目 (ynwr-my-2018051); 云南省科技厅科技惠民基金资助项目 (2016RA011)。

收稿日期: 2020-12-11; **修订日期:** 2021-01-24。

作者简介: 李留峥, 云南省临沧市人民医院主任医师, 主要从事肝胆外科临床方面的研究。

通信作者: 俸家伟, Email: ynlcllz@126.com

present, there are still many controversies with regard to the preoperative evaluation, preoperative biliary drainage, portal vein embolization, surgical resection scope, surgical methods, vascular resection, lymph node dissection, chemotherapy and other issues. R_0 resection is considered to be the most important treatment method for HCCA patients. Here, the authors summarize the experience in treatment of HCCA, and analyze the effectiveness as well as the short- and long-term efficacy of different surgical methods.

Methods: The clinical data of 44 patients with HCCA undergoing surgical treatment from January 2015 to January 2020 were retrospectively analyzed.

Results: Among the 44 patients, 5 cases were classified as Bismuth-Corlette type I, 7 cases were type II, 8 cases were type IIIa, 13 cases were type IIIb and 11 cases of type IV; 29 cases underwent hemihepatectomy/extended hemihepatectomy plus caudate lobectomy (combined hemihepatectomy), and 13 cases underwent hilar hepatectomy/perihilar hepatectomy plus caudate lobectomy (perihilar hepatectomy), including partial portal vein resection plus repair in 2 cases, portal vein resection plus reconstruction in 2 cases and hepatic artery resection plus reconstruction in 2 cases, and another 2 cases underwent T-tube drainage only due to unresectable metastases. Operation was completed in all patients, with no surgical death. The postoperative pathological findings showed that there was negative microscopic margin (R_0) in 37 cases (26 cases in combined hemihepatectomy group and 11 cases in perihilar hepatectomy group), and positive microscopic margin (R_1) in 5 cases (2 cases in combined hemihepatectomy group and 3 cases in perihilar hepatectomy group). Results of clinical variable analysis showed that the operative time (240.4 min vs. 358.1 min), intraoperative blood loss (705.5 mL vs. 809.9 mL) and rate of positive margin of the resected specimens (6.9% vs. 23.1%) were all significantly reduced in combined hemihepatectomy group compared with perihilar hepatectomy group (all $P < 0.05$). The results of survival analysis showed that the recurrence-free survival time and 1-year accumulate survival rate in combined hemihepatectomy group were all superior to those in perihilar hepatectomy group (both $P < 0.05$).

Conclusion: Radical R_0 resection is the only chance of cure for HCCA patients. Compared with perihilar hepatectomy, the large scope hepatectomy hemihepatectomy plus caudate lobectomy can improve the R_0 resection rate, recurrence-free survival and 1-year survival rate. Accurate preoperative evaluation, appropriate perioperative treatment and selection of individualized operation plan can improve the curative effect of HCCA.

Key words Klatskin Tumor; Hepatectomy/method; Prognosis

CLC number: R735.7

肝门部胆管癌(hilar cholangiocarcinoma, HCCA), 又称Klatskin肿瘤, 是最常见的胆道恶性肿瘤^[1]。其特点是容易发生血管、神经及周围组织侵犯, 早期诊断困难, 手术难度大, 获得根治性切除(R_0 切除)率低, 术后并发症发生率与病死率高, 预后较差^[2-3]。笔者单位2015年1月—2020年1月共对44例HCCA患者施行联合半肝切除、围肝门切除及T管引流手术, 现将治疗体会总结如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

本组44例, 病程7 d至2个月。41例表现为

上腹部不适, 进行性加重的皮肤、巩膜黄染, 乏力、纳差和体质量下降, 皮肤瘙痒等。纳入标准参考纪念斯隆-凯特林癌症中心(Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, MSKCC)标准: (1) 未发生腹膜、肺、淋巴结等远处转移; (2) 排除双侧二级胆管受侵犯; (3) 肿瘤未包绕双侧肝动脉、门静脉分支及门静脉主干; (4) 单侧肝叶萎缩, 对侧门静脉分支未包埋或闭锁; (5) 单侧肝叶萎缩, 无肿瘤扩散至对侧二级胆管; (6) 无肿瘤侵犯至单侧二级胆管伴有对侧门静脉分支包埋或闭锁。排除标准: (1) 合并脑心肺基础疾病或有重度肝硬化, 肝功能和储备不能满足手术要求; (2) 全身营养状况较差不能耐受手术者。所有患者的手术和治疗均签署知情同意书, 符合医院医学伦理学规定。根

据患者手术切除方式,行半肝/扩大半肝+全尾叶切除的(联合半肝切除组),肝门部/围肝门区+全尾叶切除(围肝门切除组),因肿瘤转移无法切除行T管外引流者未列入组。联合半肝切除组与围肝

门切除组患者平均年龄、性别、并存疾病、术前平均胆红素等差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)(表1)。

表1 联合半肝切除组与围肝门切除组一般资料比较

Table 1 Comparison of the general data between combined hemihepatectomy group and perihilar hepatectomy group

资料	联合半肝切除组 (n=29)	围肝门切除组 (n=13)	t/ χ^2	P
性别 [n (%)]				
男	18 (62.1)	8 (61.5)		
女	11 (37.9)	5 (38.5)	114.06	0.26
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	37.7 \pm 3.5	38.2 \pm 2.9	0.852	0.21
并存疾病 [n (%)]				
高血压病	6 (20.7)	3 (23.1)	135.32	0.15
糖尿病	3 (10.3)	1 (7.7)	11.37	0.12
HBV (+) [n (%)]	2 (6.9)	1 (7.7)	126.11	0.14
术前 TBIL (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	365 \pm 133	384 \pm 126	97.23	0.33
CA19-9 阳性率 (%)	86.2	84.6	203.74	0.27
术前 PTCD [n (%)]	16 (55.2)	7 (53.9)	110.23	0.56
术前 PVE [n (%)]	4 (13.8)	0 (0.0)	-16.71	<0.01
三维可视化重建 [n (%)]	9 (31.0)	4 (30.8)	46.44	0.81

注:排除肿瘤广泛侵犯转移未切除行T管外引流2例

Note: Excluding the 2 patients unresectable metastases undergoing T-tube drainage

1.2 诊断方法

术前均B超、CT、MRI等影像检查,均显示肝内胆管扩张,肝门部实性占位。血清学检查术前血清总胆红素均升高,术前肿瘤标记物测定,一项或多项升高,以CA19-9升高为主。其中13例行肝脏三维可视化图像重建,精确评估剩余肝功能储备。

1.3 临床分型

根据术前影像学资料、手术探查及术后病理标本检查,44例患者按照Bismuth-Corlette分型法,其中I型5例,II型7例,IIIa型8例,IIIb型13例,IV型11例。病理诊断:腺癌42例,黏液腺癌2例。

1.4 手术方法

采用气管插管麻醉,取右上腹反“L”切口逐层入腹,充分显露第一肝门,大体探查肝门部肿瘤大小、范围、血管浸润程度及肝内转移和侵犯第二肝门情况,排除肿瘤区域淋巴结以外的远处转移,确定肿瘤可获得根治性切除,术中对肿瘤行Bismuth-Corlette分型。根据肿瘤侵犯胆管、血管范围及术前肝脏储备功能测定,确保R₀切除的前提下,选择半肝切除或围肝门切除。I型及肿瘤未侵犯尾状叶胆管开口的II型患者行围肝门部胆管肿瘤切除(图1A);位于肝管分叉部的II型选择联合围肝门切除或左、右半肝切+全尾叶切除(图1B);

III型行半肝+全尾状叶切除(图1C-D);IV型患者常规行肝中叶切除或扩大半肝切除+全尾状叶切除(图1E)。均作区域淋巴廓清,淋巴结清扫范围包括:肝十二指肠韧带内淋巴结(12组)、胰头后方淋巴结(13组)和肝总动脉旁淋巴结(8组)。常规行快速冷冻病理检查确保胆管切缘阴性,若胆管切缘阳性,保证患者手术安全的前提下追加切除。健侧门静脉或肝动脉侵犯时,选择联合血管切除重建。患者肿瘤转移无法R₀或R₁切除时,则取材活检后行T管外引流术。切肝过程中根据具体情况和术者经验采用选择性或非选择性入肝血流阻断,术毕彻底止血,腹腔放置双套管冲洗,妥善留置空肠营养管等。

1.5 围手术期治疗

对于存在营养不良、合并胆管炎、肝功能及凝血功能不全,预计需行半肝以上大范围肝切除的患者,强调术前必要的PTCD胆道引流,促进HCCA患者肝功能的恢复和代偿,待总胆红素降至<200 μ mol/L再手术治疗。计划大范围肝切除,剩余肝脏体积或功能性肝脏体积不足者,术前门静脉栓塞(PVE)诱导计划切除侧的肝脏萎缩和对侧肝脏代偿性增生,从而降低肝切除术后肝功能衰竭的风险。同时适量多次输注新鲜血浆、人血白蛋白,鼓励患者口服外引流胆汁,恢复肝肠

循环,服用含乳酸菌素、双歧杆菌药物,改善患者的消化功能和提高免疫力。重视规范围手术期放、化疗及营养支持等治疗。本组术前实施PTCD

胆道引流23例,门静脉栓塞(PVE)4例(图2)。28例患者术后1个月行辅助化疗,采用替吉奥+铂类化疗方案,未行靶向及免疫治疗。

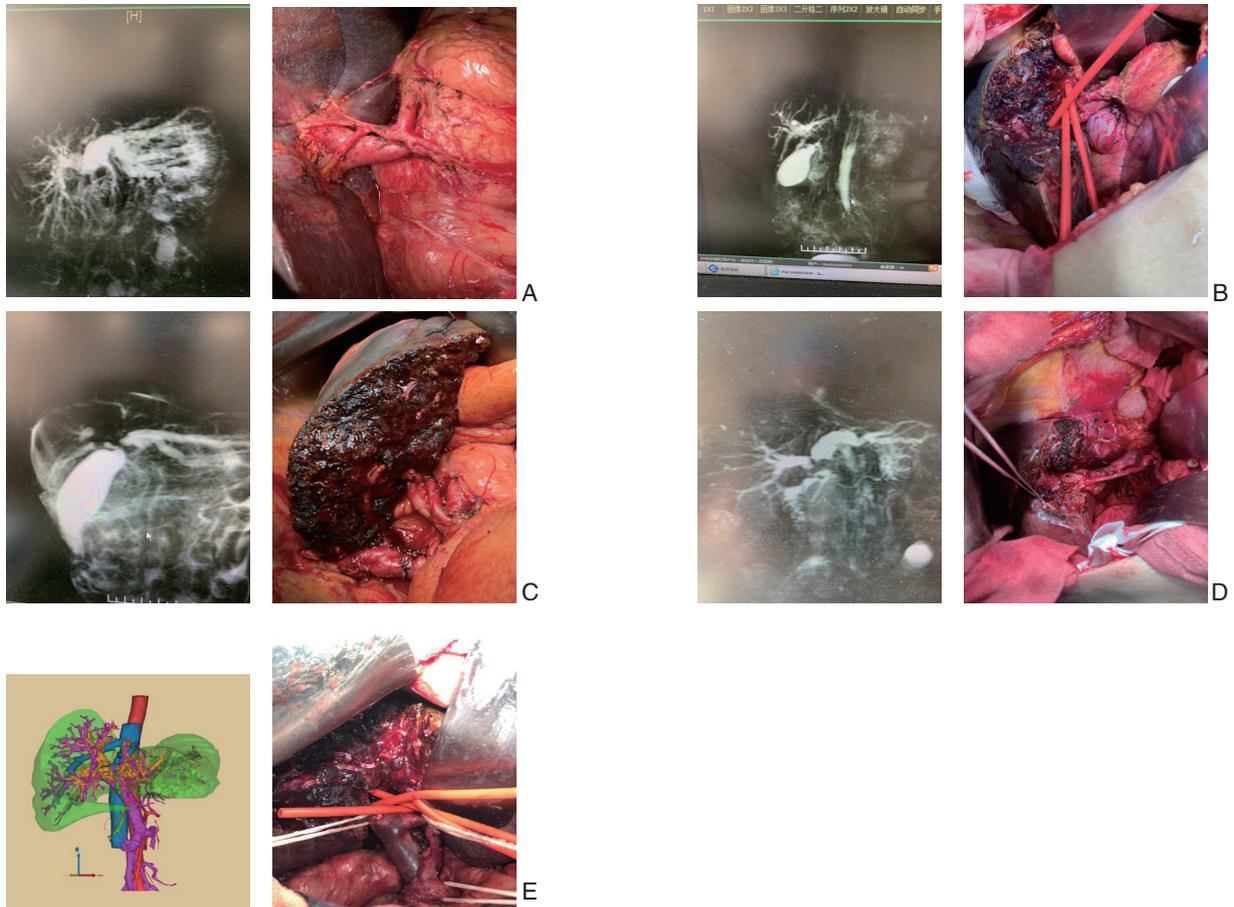


图1 不同 Bismuth-Corlette 分型 HCCA 患者影像学资料与手术图片 A: I型(围肝门切除+区域淋巴结廓清); B: II型(围肝门联合全尾状叶切除+区域淋巴结廓清); C: IIIa型(右半肝联合全尾状叶切除+门静脉左支切除重建); D: IIIb型(左三叶联合全尾状叶切除+区域淋巴结廓清); E: IV型(术前三维重建,围肝门联合全尾状叶切除+区域淋巴结廓清)

Figure 1 Imaging data and intraoperative views of HCCA patients with different Bismuth-Corlette classifications A: Type I (perihilar hepatectomy plus regional lymph node resection); B: Type II (perihilar hepatectomy combined with caudate lobectomy plus regional lymph node resection); C: Type IIIa (right hemihepatectomy combined with caudate lobectomy plus resection of the left branch of the portal vein and reconstruction); D: Type IIIb (resection of the left three lobes combined with caudate lobectomy plus regional lymph node resection); E: Type IV (preoperative three-dimensional reconstruction, perihilar hepatectomy combined with caudate lobectomy plus regional lymph node resection)



图2 术前PTCD及PVE
Figure 2 Preoperative PTCD and PVE

1.6 统计学处理

采用SPSS 20.0软件对数据进行统计分析, 两组手术相关指标比较采用 t 检验, 术后并发症相关指标比较采用Fisher确切概率法, 术后随访采用 χ^2 检验, 生存分析采用Kaplan-Meier法和Log-rank检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况及并发症

2例因广泛侵犯未根治性切除肿瘤, 仅取材活检及T管引流。全组均完成手术, 无手术死亡。44例患者术中均行快速冷冻病理学检查, 联合半肝切除组与围肝门切除组中, 37例示切缘阴性(2例首次阳性, 追加切除再次检查为阴性), 5例阳性。44例患者的手术方式与切除情况见表2。

联合半肝切除组与围肝门切除组术中出血量、手术时间、肿瘤标本切缘阳性率有统计学差异(均 $P < 0.05$), 联合半肝切除组优于围肝门切除组(表3)。

表2 44例患者手术方式与根治性切除情况

Table 2 Surgical methods and resection results of the 44 patients

分型	n	联合半肝切除		围肝门切除		T管外引流
		R ₀	R ₁	R ₀	R ₁	
I型	5	—	—	5	—	—
II型	7	6	—	1	—	—
III型	21	16	1	2	1	1
IV型	11	4	2	3	1	1
合计	44	26	3	11	2	2

注: 其中门静脉部分切除修补2例, 门静脉切除重建2例, 肝动脉切除重建2例

Note: Including partial portal vein resection plus repair in 2 cases, portal vein resection plus reconstruction in 2 cases and hepatic artery resection plus reconstruction in 2 cases

表3 联合半肝切除组与围肝门切除组手术相关指标比较

Table 3 Comparison of the surgical variables between combined hemihepatectomy group and perihilar hepatectomy group

指标	联合半肝切除组 (n=29)	围肝门切除组 (n=13)	t/χ^2	P
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	240.4 ± 42.3	358.1 ± 52.5	1.78	0.02
术中出血量 (mL, $\bar{x} \pm s$)	705.5 ± 64.1	809.9 ± 61.2	3.18	0.04
术后住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	32.1 ± 3.6	33.5 ± 4.3	9.85	0.76
标本切缘阳性率 (%)	6.9	23.1	4.31	0.03
术后并发症 [n (%)]	20 (69.0)	9 (69.2)	6.57	0.06
术后出血	1 (3.5)	0 (0.0)	0.50	
肝衰竭	1 (3.5)	0 (0.0)	1.00	
胆汁漏	5 (17.2)	3 (23.1)	0.37	
胸腔积液	7 (24.1)	3 (23.1)	0.75	
肝周积液	3 (10.3)	1 (7.7)	0.17	
电解质紊乱	3 (10.3)	2 (15.4)	0.75	

2.2 随访

42例患者术后通过电话询问和门诊复查获得随访, 随访时间为2~63个月, 中位随访时间37个月, 随访截止日期为2020年10月30日。28例接受术后化疗, 其余病例拒绝进一步放化疗。随访项目包括生存情况、复查情况等, 复查内容包括肝肾功能、肿瘤标记物、腹部超声、MRI等。术后31例患者复查发现肿瘤标记物CA19-9不同程度升高, 至随访截止日期, 联合半肝切除和围肝门切除组患者因肿瘤局部复发或肝内外多发转移分别死亡11例与4例, 肿瘤局部复发带瘤生存8例与6例, 无瘤生存9例与3例, 联合半肝切除组最长

无瘤生存时间48个月, R₀切除患者中位生存时间分别为31.3个月与29.5个月, R₁、R₂切除患者为6.7个月。其中3例行肝内转移灶射频消融治疗, 3例行TACE治疗, 4例再次接受吉西他滨化疗。两组术后1、3年累积生存率分别为58.6%、24.1%与38.5%、23.1%, 两组1年生存率有统计学差异($\chi^2=6.43$, $P=0.03$), 联合半肝切除组优于围肝门切除组。Kaplan-Meier分析结果显示, 两组患者年龄、性别、Bismuth-Corlette分型与患者预后无关, 无复发生存期累积生存率比较差异有统计学意义($\chi^2=23.14$, $P < 0.05$), 联合半肝切除组优于围肝门切除组(图3)。

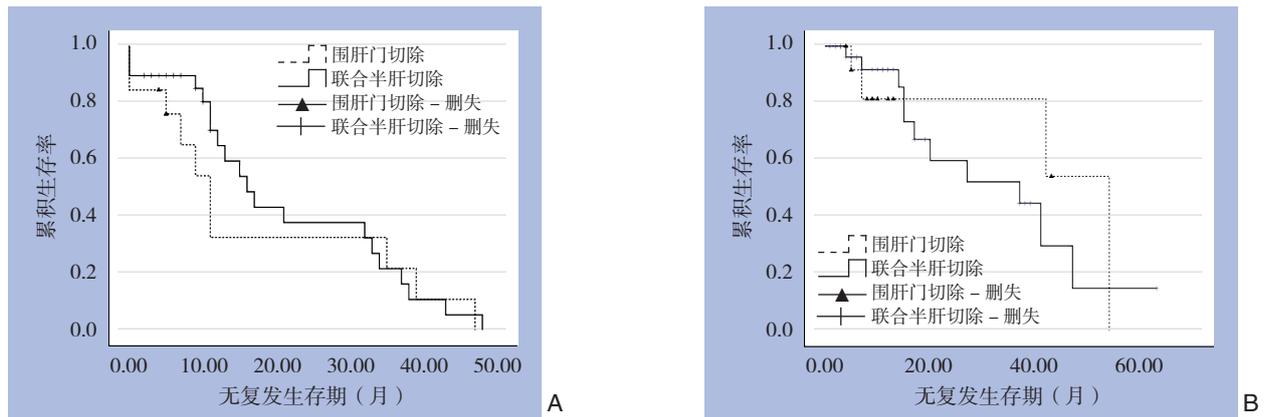


图3 Kaplan-Meier 生存曲线 A: 围肝门切除和联合半肝切除患者无复发生存期; B: 围肝门切除和联合半肝切除患者总生存期

Figure 3 Kaplan-Meier survival curves A: The recurrence-free survival time of combined hemihepatectomy group and perihilar hepatectomy group; B: The 1-year accumulate survival time of combined hemihepatectomy group and perihilar hepatectomy group

3 讨论

目前普遍认为, HCCA患者获得治愈可能的唯一方法仍然是根治性R₀切除手术。其切除可能性的评估首先要明确肿瘤的进展程度, 其次要确保HCCA根治性手术后剩余肝脏有安全的血供及回流、通畅的胆管引流且残肝功能代偿良好为前提。器官功能的耐受性与切除技术的可及性决定了HCCA能否根治性切除, 涉及手术安全性与手术根治性问题, 可切除性评估与肝切除术后发生肝功能不全评估成为治疗决策的重点^[4-7]。故术前准确评估需要可靠的影像学诊断、准确的残肝功能体积计算。多排螺旋CT动态扫描可全面了解肿瘤位置、大小及肝门周围组织的关系, 对准确评估血管侵犯程度有明显优势^[8]。但传统的二维CT成像难以明确肿瘤与周围血管和胆道系统的侵犯程度, 而三维可视化技术能准确的呈现肝门部占位的复杂毗邻解剖关系, 尤其与胆管关系、肝脏体积大小的计算准确度及价值较高^[9-11]。三维可视化重建可立体化、多角度判断胆管及血管的走行、变异和侵犯程度, 术前制定手术规划, 达到病灶的完整切除和避免重要血管、胆管的损伤。尤其术前3D打印模型可清晰定位胆管P点和U点的极限切除部位, 进行术前规划及体积计算, 避免损伤门静脉分支^[12]。三维可视技术对于HCCA患者进行术前可切除性评估, 制定合理的个体化手术治疗方案, 提高手术安全性及根治性R₀手术的价值越来越得到临床的重视^[13-14]。也有学者^[15]认为, 三

维可视化技术对HCCA的可切除性评估有一定的价值, 但仅增加评估的直观性, 而对肿瘤分型、分期的准确诊断作用有限。笔者体会, 应用三维可视化技术, 肝门部肿块与门静脉、肝动脉的立体几何关系以及HCCA的分型诊断更为客观准确, 掌握胆管的汇合和肝动脉的走行变异, 术前可以得到精确的肝脏测量体积, 精准评估肿瘤的浸润范围和可切除性, 制定合适的手术方式和规划, 有效避免盲目的剖腹探查, 结合术中具体探查情况, 参照术前手术规划及肝切除范围, 能够使手术更为从容, 大大提高了HCCA的R₀手术成功率。同时术前医患双方对病情的了解和沟通更为直观, 降低了医患纠纷发生的风险。本研究13例术前应用三维可视化技术, 精确评估预留残肝体积及肝功能储备, 制定手术规划, 13例均完成了R₀切除。

普遍认为, 当胆红素水平高于50 μmol/L时实施肝门胆管癌根治术后患者残余肝脏功能将受到高胆红素影响, 术后肝功能衰竭发生率及肝功能衰竭致死率将会显著升高, 对于高胆红素下的Bismuth-Corlette III、IV型肝门胆管癌行肝门胆管癌根治性切除术将面临极大的风险^[16]。多数认为HCCA患者术前胆管炎的持续存在将增加患者术后肝功能衰竭及感染的风险及术后病死率, 术前应有效控制胆道感染。而及时术前减黄治疗, 能够缓解胆道内高压, 可使术前胆管炎得到有效的控制, 可改善肝功能, 提高患者的麻醉及手术耐受性, 降低术后并发症。提高患者的生存率^[17]。

术前减黄治疗所采取的经内镜途径(ENBD)管及PTCD管可取胆汁样本做细胞学培养、药敏,而且可经PTCD管行胆管造影,提供更准确直观的影像资料,对术前评估具有重要价值。也有人认为,术前减黄对围手术期并发症改善不明显,常规行术前减黄治疗并不会改善患者的术后结局,还可能出现胆汁漏、出血、感染、肿瘤播散种植等情况的发生,术前减黄治疗的优劣势表现主要与标准残肝体积相关,在标准余肝率 $>40\%$ 时,术前减黄并未能体现其积极作用,反而增加感染并发症发生率;在标准余肝率 $<40\%$ 时,术前减黄组较未减黄组术后肝衰竭发生率及病死率才有明显下降^[18]。故临床上对于HCCA患者术前是否需要常规行减黄治疗,行减黄治疗的时机及方法尚未有统一意见^[19-20]。目前,术前行胆道引流的方式主要有ENBD和PTCD两种。与PTCD相比,ENBD的主要优点是降低了肿瘤种植转移的风险,PTCD管能更好直观地描述肝内胆道肿瘤的范围,但有穿刺隧道癌细胞种植率及更高的发生腹膜种植转移风险^[21]。结合文献^[14,19],笔者体会,HCCA患者术前胆汁引流的适应证为:(1)黄疸时间 >4 周, $\text{TBIL}>200\ \mu\text{mol/L}$;(2)合并较严重的胆道感染;(3)重度营养不良,低蛋白血症者;(4)计划大范围肝切除,剩余肝脏体积/标准肝体积 $<40\%$ 者;(5)拟行PVE。本组术前对23例重度黄疸、凝血功能异常及营养不良者行PTCD,1例出现穿刺点大出血,经静脉输注止血药物、输血等纠正。PTCD术后,患者肝功能、凝血功能及全身营养状况明显改善。

大范围肝切除术后肝衰竭是HCCA患者最严重的手术并发症,PVE能诱导拟切除的肝脏萎缩和对侧残余肝脏体积代偿性增生,增加肝功能体积储备,避免术后预留肝脏门静脉高压,减少术后肝功能不全及病死率,但不能增加 R_0 切除率或增加生存率,多学者已经确认其对HCCA大范围肝切除的作用,证实术前PVE通过增加残余肝体积(FLR),减少术后并发症率^[22]。有研究表明PVE后预留肝脏体积可增加 10% 左右,而利用动态SPECT $^{99\text{m}}\text{TcGSA}$ 显像技术可以发现预留肝脏的功能可增加 21.4% 。本组联合半肝切除组4例B-C III型患者,术前三维可视化重建,规划联合半肝、尾状叶切除,测量 $\text{FLR}<40\%$,难以满足大范

围肝切除的要求,故术前行PVE,其中1例同期行PTCD,2周后FLP均发生不同程度的增生,标准余肝率 $>40\%$,均达到半肝切除的储备,患者获得 R_0 切除。但行PVE并非对所有患者均有效,而且等待时间往往需要2周以上,增加的肝脏体积也较少,亦增加了肿瘤转移侵犯而失去 R_0 切除的最佳手术时机。况且,需要治疗中心具备门静脉介入穿刺的丰富经验,操作不当,仍可发生大出血甚至死亡的严重后果。此外,联合肝脏离断和门静脉结扎的两步肝切除术(ALPPS)也用于因FLR不足的HCCA患者,虽然FLR增生较快,但并发症率远高于PVE,且需要再次手术,治疗费用巨大。

肿瘤的 R_0 切除是影响HCCA预后的重要因素之一,手术方式的选择需根据不同肿瘤分型决定。HCCA因为胆管壁较薄,肿瘤呈轴向和辐向生长的特点,容易发生肝门周围血管、肝内侵犯及区域淋巴结转移,在便于胆肠吻合技术操作,减少潜在并发症的前提下,尽可能多地获得胆管近端切缘长度才能够保证高的 R_0 切除率。联合全尾状叶的半肝和三区肝切除已经成为HCCA根治性切除的标准手术方式^[14,23]。围肝门局部胆管切除+区域淋巴结清扫,仅适用于I型等极少数有选择性的患者,对于II、III、IV型HCCA,施行半肝或扩大半肝联合全尾状叶切除更容易实现肿瘤 R_0 切除^[24]。但部分患者行大范围肝切除后,顾虑残肝体积和功能严重不足,发生肝衰竭的几率较大时,兼顾手术根治性和正常肝功能维持的围肝门切除方式应运而生,已有较多的临床应用并取得了良好效果^[25-26]。围肝门切除有利于减少术后肝衰竭风险,对不伴有血管侵犯,但需大范围肝切除可能导致残肝体积不足的部分III、IV型HCCA患者仍然是较好的选择。不过由于围肝门切除可能导致更高的肿瘤切缘阳性率,欧美指南及共识并未对围肝门切除治疗HCCA进行论述^[27-28]。理论上讲,肝门部胆管后方紧贴肝右动脉及门静脉分叉部,受肿瘤侵犯较早,惟有联合门静脉分叉部切除、全尾状叶的扩大右半肝切除术才有可能完成HCCA的根治,此术式既达到了恶性肿瘤的“*No-Touch*”和“*En-bloc*”手术原则,又有较大的操作空间完成 R_0 切除和胆肠吻合,但肝切除范围大,术后病死率高^[14]。对于HCCA手术方式的选择,笔者体会:(1)II、III、IV型患者行半肝或扩大半肝联合尾状

叶切除、区域淋巴结清扫、胆肠吻合,多数患者可获得根治性治疗。由于残留肝叶较少,仅需完成单独胆肠吻合,操作相对简单,术后胆汁漏亦较少出现,但其带来的最大风险是残余肝体积过小而引发术后肝衰竭。本组29例实施该术式,1例右三区+尾叶切除术后33 d肝衰竭死亡,其余病例恢复良好。(2) 围肝门局部切除能够保留更多的正常肝组织,手术安全性较高,适用于I型未侵犯血管的患者。对于II、III、IV型HCCA患者施行围肝门切除,需要联合全尾状叶切除,并对更多的肝断面胆管残端进行修复整形,明显增加了手术难度,术者必须具备娴熟的切肝技术、胆肠吻合技巧和经验。本组13例行围肝门切除,未发生术后肝衰竭,但手术时间及术中失血较半肝切除明显增加。(3) 高龄、重度黄疸、肝功能受损较重、营养不良等不能耐受大范围肝切除的特殊情况患者,限制性酌情使用围肝门切除术,术后肝衰竭的几率降低,患者更多的获益与手术安全的平衡更趋合理。本组3例65岁以上老年III、IV型患者施行中肝叶联合全尾状叶切除,术后虽不同程度胆汁漏,经充分引流后均痊愈,其中1例生存4年。(4) 侵犯血管的切除与重建,提高了R₀切除率,围手术期并发症发生率和病死率并不增加。联合血管切除重建使部分原本无法获得手术机会的患者从中获益,术中应确定门静脉切除重建是在R₀切除的前提下进行,相对姑息性切除,对延长生存有一定作用,但是否提高长期生存仍有较大争议^[29-30]。本组1例半肝切除患者术中联合受侵犯门静脉切除及重建,术后随访10个月至今无瘤生存。但其余5例联合血管切除均在术后6个月内因肿瘤复发或转移死亡。笔者体会,肝动脉受累的切除重建,技术难度太大,血管的通畅率不高,其有效性和安全性均不理想,应慎重选择。(5) 无论采取何种术式,均应强调R₀切除,才是长期生存率的根本,同时须行规范的N₁、N₂站区域淋巴结清扫。第8版AJCC肝门部胆管癌诊治指南建议淋巴结清扫数目不少于为5枚^[23]。常规冷冻病理检查确保胆管切缘阴性,同时大范围肝切除及肝外胆管切除可提高R₀切除率^[31]。胆管切缘阳性,在术者经验和条件允许时,应追加切除以获取根治性切除。本组2例追加切除均获得阴性胆管切缘,术后随访1例生存11个月,1例生存19个月。

5例R₁切除患者,3例为围肝门切除患者,术后1例生存22个月,其余均在8个月内肿瘤复发死亡。本资料R₁切除术主要因肿瘤侵犯胆管P点、U点,以及残留肝段的血管侵犯。陈孝平等^[32]研究90例HCCA手术标本后发现肿瘤浸润胆管黏膜纵向长度及肝实质浸润深度常不到1 cm,只要手术切缘>1 cm的患者即达到R₀切除。无论何种术式,均应同时重视全尾状叶的切除、区域淋巴结清扫、神经组织廓清,以及需要多次术中快速冰冻切片排除切缘假阴性,确认达到肿瘤三维空间阴性切缘,真正实现R₀切除。本资料2例剖腹探查肿瘤未切除者,术后生存均未超过3个月。笔者体会,对HCCA的手术采取个体化治疗方案非常重要,肿瘤的分期和术者的技术以及经验积累是决定预后的关键。对于已达切除极限的患者,R₁切除结合围手术期放、化疗以及免疫、靶向治疗等综合治疗方案,极少数患者甚至可获得较好的疗效。本研究表明,联合半肝切除组与围肝门切除组1年生存率及无复发生存期累积生存率比较差异有显著性差异,但3年生存率无差异。尾状叶因为紧贴肝门容易受肿瘤沿胆管浸润或直接侵犯,因此,无论大范围半肝切除术或是围肝门切除,多数情况均需要联合全尾叶切除,才能真正实现HCCA的R₀切除。但不同的医院和治疗中心,均应根据自身的技术基础、条件、经验以及患者的具体情况规划最佳获益的手术方案,保证手术安全,追求R₀切除的基础上最大程度减少手术创伤及对肝功能的影响、降低术后病死率及并发症发生率,提高长期生存率。

本研究仍然存在部分局限性:(1) 本研究量本较少,为回顾性分析,所得出的结论有一定片面性,需要样本量大、随访时间长的前瞻性研究来进一步验证研究结果;(2) 有研究^[33-35]结果表明,腹腔镜胆管癌根治术近期疗效更为明显;对不可切除而又没有肿瘤远处转移和淋巴结转移的HCCA患者,肝移植治疗有较大价值。但在本研究中,尚未使用此类技术;(3) 综合应用放化疗、靶向治疗、免疫治疗等现代肿瘤综合治疗手段,为HCCA的规范化诊疗提供临床依据。HCCA的治疗目前仍是肝胆外科极具挑战性的难题,手术是其最重要的治疗环节,随着诊断、精准外科诊疗、新辅助治疗等技术的发展,HCCA的肿瘤R₀切除率明显提

高、患者术后远期生存率不断改善，但迄今手术效果及患者预后仍良莠不齐，手术方式仍有较多争议，无明确的、统一的指南和共识，仍需进一步加强基础和临床研究。

参考文献

- [1] van Vugt JLA, Gaspersz MP, Coelen RJS, et al. The prognostic value of portal vein and hepatic artery involvement in patients with perihilar cholangiocarcinoma[J]. *HPB (Oxford)*, 2018, 20(1):83–92. doi: 10.1016/j.hpb.2017.08.025.
- [2] Poruk KE, Pawlik TM, Weiss MJ. Perioperative Management of Hilar Cholangiocarcinoma[J]. *J Gastrointest Surg*, 2015, 19(10):1889–1899. doi: 10.1007/s11605–015–2854–8.
- [3] Hu HJ, Mao H, Shrestha A, et al. Prognostic factors and long-term outcomes of hilar cholangiocarcinoma: A single-institution experience in China[J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(8):2601–2610. doi: 10.3748/wjg.v22.i8.26010.
- [4] 刘辰, 姜小清. 肝门部胆管癌根治性切除的可能性评估[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2016, 23(11):1299–1303. doi:10.7507/1007–9424.20160334.
Liu C, Jiang XQ. Assessment of possibility of radical resection of hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery*, 2016, 23(11):1299–1303. doi:10.7507/1007–9424.20160334.
- [5] 杨建明, 杨丹丹, 张伟浩, 等. 肝门部胆管癌术后常见并发症的预防与处理[J]. *腹部外科*, 2019, 32(1):68–71. doi:10.3969/j.issn.1003–5591.2019.01.015.
Yang JM, Yang DD, Zhang WH, et al. Prevention and management of postoperative common complications of hilar cholangiocarcinoma[J]. *Journal of Abdominal Surgery*, 2019, 32(1):68–71. doi:10.3969/j.issn.1003–5591.2019.01.015.
- [6] 李相成, 焦臣宇, 王科, 等. 肝门胆管癌根治性切除的结果和预后[J]. *外科理论与实践*, 2016, 21(3):206–211. doi:10.16139/j.1007–9610.2016.03.006.
Li XC, Jiao CY, Wang K, et al. Outcome and prognosis of radical resection for hilar cholangiocarcinoma[J]. *Journal of Surgery Concepts & Practice*, 2016, 21(3):206–211. doi:10.16139/j.1007–9610.2016.03.006.
- [7] 张明雄, 刘立鑫, 郑梦秋, 等. 肝门部胆管癌的外科治疗进展[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2020, 32(2):116–121. doi:10.11952/j.issn.1007–1954.2020.02.013.
Zhang MX, Liu LX, Zheng MQ, et al. Progress of surgical treatment of Hilar cholangiocarcinoma[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2020, 32(2):116–121. doi:10.11952/j.issn.1007–1954.2020.02.013.
- [8] Park MJ, Kim YK, Lim S, et al. Hilar cholangiocarcinoma: value of adding DW imaging to gadoteric acid-enhanced MR imaging with MR cholangiopancreatography for preoperative evaluation[J]. *Radiology*, 2014, 270(3): 768–776doi:10.1148/radiol.13130009.
- [9] 黄强, 杨骥, 林先盛, 等. CT三维重建在肝门部胆管癌的诊疗中的应用价值[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(8):960–967. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.08.002.
Huang Q, Yang J, Lin XS, et al. Application value of three-dimensional reconstruction of CT scan images in diagnosis and treatment of hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2017, 26(8):960–967. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.08.002.
- [10] 曾宁, 方驰华, 范应方, 等. 三维可视化系统在肝门部胆管癌外科手术中的应用[J]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2015, 4(4):202–205. doi:10.3877/cma.j.issn.2095–3232.2015.04.003.
Zeng N, Fang CH, Fan YF, et al. Application of three-dimensional visualization system in surgical operation for hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of Hepatic Surgery*, 2015, 4(4):202–205. doi:10.3877/cma.j.issn.2095–3232.2015.04.003.
- [11] 中华医学会数字医学分会, 中国研究型医院学会数字医学临床外科专业委员会. 复杂性肝脏肿瘤三维可视化精准诊治专家共识[J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(1):53–59. doi:10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2017.01.18.
Society of Digital Medicine of Chinese Medical Association, Digital Surgery Committee of Chinese Research Hospital Association. Expert consensus on precise D visualization diagnosis and treatment for complex liver tumor[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2017, 37(1):53–59. doi:10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2017.01.18.
- [12] Doherty B, Nambudiri VE, Palmer WC. Update on the Diagnosis and Treatment of Cholangiocarcinoma[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2017, 19(1):2. doi: 10.1007/s11894–017–0542–4.
- [13] 汪宏, 姚小晓, 乔士兴. 肝门部胆管癌手术切除范围的争议及诊疗进展[J]. *临床肝胆病杂志*, 2020, 36(3):704–707. doi:10.3969/j.issn.1001–5256.2020.03.053.
Wang H, Yao XX, Qiao SX. Controversies over the extent of surgical resection for hilar cholangiocarcinoma and research advances in diagnosis and treatment[J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2020, 36(3):704–707. doi:10.3969/j.issn.1001–5256.2020.03.053.
- [14] 刘超. 日本名古屋大学肝门部胆管癌外科治疗策略[J]. *临床外科杂志*, 2020, 28(8):704–706. doi:10.3969/j.issn. 1005–6483.2020.08.002.
Liu C. Surgical treatment strategy for hilar cholangiocarcinoma of Nagoya University, Japan[J]. *Journal of Clinical Surgery*, 2020, 28(8):704–706. doi:10.3969/j.issn.1005–6483.2020.08.002.
- [15] 王坚. 围肝门外科技术体系治疗肝门胆管癌[J]. *外科理论与实践*, 2019, 24(2):96–99. doi:10.16139/j.1007–9610.2019.02.002.
Wang J. Perihilar surgical techniques in treatment of hilar

- cholangiocarcinoma[J]. *Journal of Surgery Concepts & Practice*, 2019, 24(2):96–99. doi:10.16139/j.1007–9610.2019.02.002.
- [16] 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.
- [17] Abdel Wahab M, El Hanafy E, El Nakeeb A, et al. Postoperative Outcome after Major Liver Resection in Jaundiced Patients with Proximal Bile Duct Cancer without Preoperative Biliary Drainage[J]. *Dig Surg*, 2015, 32(6):426–432. doi:10.1159/000438796.
- [18] 叶正陈, 陈晓星, 王琳. 可手术切除的肝门部胆管癌术前胆道引流治疗争议[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2020, 27(6):763–767. doi:10.7507/1007–9424.201909122.
- YE ZC, Chen XX, Wang L. Controversy of preoperative biliary drainage for resectable hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery*, 2020, 27(6):763–767. doi:10.7507/1007–9424.201909122.
- [19] 唐友银, 陈哲宇. 高胆红素下对Bismuth-Corlette IV型肝门胆管癌患者实施根治性切除术的报道[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2018, 25(5):602–607. doi:10.7507/1007–9424.201803029.
- Tang YY, Chen ZY. A report of successful radical resection of Bismuth-Corlette type IV hilar cholangio-carcinoma with hyperbilirubinemia[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery*, 2018, 25(5):602–607. doi:10.7507/1007–9424.201803029.
- [20] Al Mahjoub A, Menahem B, Fohlen A, et al. Preoperative Biliary Drainage in Patients with Resectable Perihilar Cholangiocarcinoma: Is Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage Safer and More Effective than Endoscopic Biliary Drainage? A Meta-Analysis[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2017, 28(4):576–582. doi:10.1016/j.jvir.2016.12.1218.
- [21] Hwang S, Ko GY, Kim MH, et al. Preoperative Left Portal Vein Embolization for Left Liver Resection in High-Risk Hepatobiliary Malignancy Patients[J]. *World J Surg*, 2016, 40(11):2758–2765. doi:10.1007/s00268–016–3618–7.
- [22] 晏益核, 黄玉斌, 蔡小勇. 肝门部胆管癌的外科治疗现状[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(2):246–251. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.02.019.
- Yan YH, Huang YB, Cai XY. Current status in surgical management of hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2017, 26(2):246–251. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.02.019.
- [23] 曾宁, 杨剑, 项楠, 等. 三维可视化联合3D打印在Bismuth-Corlette III、IV型肝门部胆管癌个体化精准外科治疗中的应用[J]. *南方医科大学学报*, 2020, 40(8):1172–1177. doi:10.12122/j.issn.1673–4254.2020.08.15.
- Zeng N, Yang J, Xiang N, et al. Application of 3D visualization and 3D printing in individualized precision surgery for Bismuth-Corlette type III and IV hilar cholangiocarcinoma[J]. *Journal of Southern Medical University*, 2020, 40(8):1172–1177. doi:10.12122/j.issn.1673–4254.2020.08.15.
- [24] 赵帅, 王许安, 刘颖斌. 肝门胆管癌的外科争议及围肝门切除[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2016, 28(4):346–350. doi:10.11952/j.issn.1007–1954.2016.04.026.
- Zhao S, Wang XA, Liu YB. Controversy in hilar cholangiocarcinoma surgery and perihilar resection[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2016, 28(4):346–350. doi:10.11952/j.issn.1007–1954.2016.04.026.
- [25] 王志东, 冷开明, 钟翔宇, 等. 中肝切除在Bismuth IV型肝门胆管癌外科手术中的应用[J]. *腹部外科*, 2019, 32(6):431–434. doi:10.3969/j.issn.1003–5591.2019.06.010.
- Wang ZD, Leng KM, Zhong XY, et al. Application of middle hepatectomy in the surgical operation of Bismuth type IV hilar cholangiocarcinoma[J]. *Journal of Abdominal Surgery* 2019, 32(6):431–434. doi:10.3969/j.issn.1003–5591.2019.06.010.
- [26] Mansour JC, Aloia TA, Crane CH, et al. Hilar cholangiocarcinoma: expert consensus statement[J]. *HPB (Oxford)*, 2015, 17(8):691–699. doi:10.1111/hpb.12450.
- [27] 李炜, 王敬晗, 姜小清. 肝门部胆管癌外科治疗争议与进展[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(4):472–476. doi:10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2020.04.27.
- Li W, Wang JH, Jiang XQ, et al. Controversies and advances in surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2020, 40(4):472–476. doi:10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2020.04.27.
- [28] 郭敏, 魏凡, 商中华. 肝门部胆管癌根治手术中联合血管切除及重建的临床疗效Meta分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2020, 29(8):924–935. doi:10.7659/j.issn.1005–6947.2020.08.003.
- Guo M, Wei F, Shang ZH. Meta-analysis of clinical efficacy of combined vascular resection plus reconstruction in radical resection of hilar cholangiocarcinoma[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2020, 29(8):924–935. doi:10.7659/j.issn.1005–6947.2020.08.003.
- [29] 仇毓东, 毛谅. 肝门胆管癌手术质量控制体系初探[J]. *外科理论与实践*, 2016, 21(3):196–199. doi:10.3969/j.issn.1007–9610.2016.03.004.
- Qiu YD, Mao L. Preliminary exploration of quality control system of surgery for hilar cholangiocarcinoma[J]. *Journal of Surgery Concepts & Practice*, 2016, 21(3):196–199. doi:10.3969/j.issn.1007–9610.2016.03.004.
- [30] 张东, 李文智, 陶杰, 等. 389例肝门部胆管癌外科治疗回顾性分析——单中心11年经验总结[J]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2017, 6(6):464–468. doi:10.3877/cma.j.issn.2095–3232.2017.06.011.
- Zhang D, Li WZ, Tao J, et al. Retrospective analysis of surgical

treatment for 389 patients with hilar cholangiocarcinoma: a single-center 11-year experience [J]. Chinese Journal of Hepatic Surgery, 2017, 6(6):464-468. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2017.06.011.

[31] 陈孝平, 项帅. 精准医学时代肝门部胆管癌的治疗[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(1):3-8. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.01.002.

Chen XP, Xiang S. Therapy of hilar cholangiocarcinoma in the precise medicine period[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2018, 17(1):3-8. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.01.002.

[32] 项灿宏, 童翮. 肝门部胆管癌外科治疗的进展与争议[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(2):137-142. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.02.001.

Xiang CH, Tong X. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma: progress and controversy[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(2):137-142. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.02.001.

[33] 陈华. 腹腔镜胆管癌根治术的临床疗效及对患者应激反应和生活质量的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(8):1072-1076. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.019.

Chen H. Observation on the effect of laparoscopic radical

resection of cholangiocarcinoma and studies on its influence on the stress reaction and quality of life of the patients[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(8):1072-1076. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.019.

[34] 杨世坤, 饶建华, 张峰. 浅谈肝移植治疗肝门部胆管癌[J]. 肝胆胰外科杂志, 2019, 31(7):395-398. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2019.07.003.

Yang SK, Rao JH, Zhang F. Brief discussion of liver transplantation for hilar cholangiocarcinoma[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2019, 31(7):395-398. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2019.07.003.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 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

Cite this article as: Li LZ, Wang JF, Xu LS, et al. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma: a report of 44 cases[J]. Chin J Gen Surg, 2021, 30(2):140-150. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.02.003

本刊对来稿中统计学处理的有关要求

1. 统计研究设计: 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究); 实验设计(应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、正交设计等); 临床试验设计(应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等)。主要做法应围绕4个基本原则(随机、对照、重复、均衡)概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述: 用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料, 用 $M(QR)$ 表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备条件以分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散布图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据的回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

4. 统计结果的解释和表达: 当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时, 应说明对比组之间的差异有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性(或非常显著性)的差别; 应写明所用统计分析方法的具体名称(如: 成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等), 统计量的具体值(如 $t=3.45$, $\chi^2=4.68$, $F=6.79$ 等)应可能给出具体的 P 值(如 $P=0.0238$); 当涉及到总体参数(如总体均数、总体率等)时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出95%置信区间。

中国普通外科杂志编辑部