

先天性胆管扩张症行胆肠吻合术后晚期并发症的治疗和疗效观察

唐文链, 伍红宇, 梁 荣, 肖 泉, 汪伟民, 苗春木, 王运兵*, 丁 雄*

重庆医科大学附属第二医院肝胆外科, 重庆

收稿日期: 2022年11月21日; 录用日期: 2022年12月15日; 发布日期: 2022年12月26日

摘 要

目的: 观察先天性胆管扩张症(Congenital Biliary Dilatation, CBD)行胆管空肠吻合术后晚期并发症的治疗措施和疗效, 为临床治疗此类并发症方法的选择提供理论依据。方法: 回顾性分析2020年至2021年收治在我院的6例因先天性胆管扩张症行胆管空肠吻合术继发晚期并发症的患者的临床资料。结果: 6例患者中4例选择了手术治疗, 2例选择了保守治疗。所有患者经过治疗后, 病情均好转后出院。结论: 先天性胆管扩张症行胆管空肠吻合术继发晚期并发症将严重影响患者生活质量, 需要密切随访和积极治疗。

关键词

胆管, 扩张, 胆管空肠吻合术, 并发症, 治疗

Treatment and Observation on the Effect of the Late Complications after Cholangioenterostomy for Congenital Biliary Dilatation

Wenlian Tang, Hongyu Wu, Rong Liang, Xiao Xiao, Weimin Wang, Chunmu Miao, Yunbing Wang*, Xiong Ding*

Department of Hepatobiliary Surgery, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

Received: Nov. 21st, 2022; accepted: Dec. 15th, 2022; published: Dec. 26th, 2022

Abstract

Objective: To observe the treatment and effect of the late complications after cholangioenterostomy.
*通讯作者。

文章引用: 唐文链, 伍红宇, 梁荣, 肖泉, 汪伟民, 苗春木, 王运兵, 丁雄. 先天性胆管扩张症行胆肠吻合术后晚期并发症的治疗和疗效观察[J]. 临床医学进展, 2022, 12(12): 11578-11583. DOI: 10.12677/acm.2022.12121668

omy for congenital biliary dilatation, and to provide a theoretical basis for the choice of treatment for such complications. **Methods:** The clinical data of 6 patients with late complications after cholangioenterostomy for congenital biliary dilatation from 2020 to 2021 was retrospectively analyzed. **Results:** Among the 6 patients, 4 chose surgery and 2 chose conservative treatment. After treatment, all patients were discharged with their condition improved. **Conclusions:** The late complications after cholangioenterostomy for congenital biliary dilatation would seriously affect the quality of life of the patients, so these patients need close follow-up and active treatment.

Keywords

Bile Duct, Dilatation, Cholangioenterostomy, Complication, Treatment

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

先天性胆管扩张症(Congenital Biliary Dilatation, CBD), 也称为胆总管囊肿, 是肝外和/或肝内胆管的先天性异常[1]。据报道, 该病在女性的发病率约为男性的3倍。虽然目前不同种族人群的确切发病率尚不清楚, 但东方人 CBD 发病率高于西方人[2] [3]。大多数 CBD 在儿童时期因出现症状而被诊断, 约有20%是在成人时期被诊断的。与儿童 CBD 不同, 成人 CBD 通常无症状[4] [5] [6]。由于 CBD 患者胆管癌的发病时间比普通人群提早了15~20年, 故一旦确诊就建议尽早手术治疗, 儿童时期被诊断的患者通常都进行了手术治疗[7]。

目前, 肝外扩张胆管切除联合胆管空肠吻合术是治疗 CBD 的主要治疗方式, 但是术后可能会发生晚期并发症, 包括胆管炎、胆管狭窄、胆肠吻合口狭窄、胆管结石、胰腺炎、胰管结石、肝衰竭和胆管癌等[8] [9] [10]。当出现这些并发症时, 患者往往合并反复的腹痛及发热症状, 严重影响患者的生活质量。患者往往需要再次手术, 甚至反复多次手术才能缓解症状。对于接受手术治疗的患者, 长期随访是一项挑战。目前少有关于 CBD 术后晚期并发症再次治疗后疗效观察的研究报道, 故其最佳治疗策略并不清楚。笔者前期观察了重庆医科大学附属第二医院肝胆外科2020年3月至2021年9月收治的6例因先天性胆管扩张症行肝外扩张胆管切除联合胆管空肠吻合术随后继发晚期并发症的患者的临床资料。这6例患者在接受治疗后病情均好转后出院, 现总结报告如下。

2. 资料与方法

2.1. 临床资料

本研究一共纳入6例患者, 女性4例, 男性2例, 平均年龄为28岁(21岁~44岁)。所有病例入院及术前均被详细告知并签署知情同意书, 同时本研究也通过了重庆医科大学附属第二医院伦理委员会的审查。所有患者根据病史、临床表现、血清学检查、腹部超声、计算机断层扫描(CT)、磁共振胰胆管造影(MRCP)均诊断为先天性胆管扩张症术后继发晚期并发症。首次手术均采用肝外扩张胆管切除联合胆管空肠 Roux-en-Y 吻合的手术方式, 其中开腹手术4例, 腹腔镜手术2例。手术后出现晚期并发症的平均时间为90月(39月~240月)。6例中有5例出现了胆管结石。胆管结石中有4例为肝内胆管结石, 1例为肝内外胆管结石合并胆总管结石。经过治疗后, 6例中有4例出现胆肠吻合口狭窄或胆管狭窄, 1例出现肝

硬化；6例病程中均出现过胆管炎。详细的临床资料见表1。

Table 1. Demographical characteristics and clinical data of the patients
表 1. 患者的人口学特征和临床数据

病例	性别	年龄(岁)	手术后出现 并发症的时间(月)	并发症	治疗方法
病例 1	女	22	39	胆管狭窄、肝内胆管结石	PTCD、PTCSL、胆管成型 + 胆肠吻合
病例 2	男	21	68	肝内外胆管结石	胆总管切开取石 + 胆总管空肠吻合
病例 3	男	25	71	肝内胆管结石	PTCD、PTCSL
病例 4	女	44	68	胆肠吻合口狭窄、胆管炎	保守治疗
病例 5	女	29	240	肝内胆管结石、 胆肠吻合口狭窄、胆管炎	保守治疗
病例 6	女	27	54	肝内胆管多发结石、 胆管狭窄、肝硬化	肝移植

2.2. 治疗措施

6例患者中有4例选择了再次手术治疗，2例选择了保守治疗。病例4和病例5采取了保守治疗。病例4于首次术后出现黄疸进行性加重，多次于外院行保肝、退黄等治疗，黄疸有好转，于我院就诊后完善检查后考虑胆肠吻合口狭窄和胆管炎，行保肝、退黄、抗感染后好转出院。病例5首次术后出现右上腹痛，入院完善检查后考虑肝内胆管结石、胆肠吻合口狭窄、胆管炎，予以保肝、抗感染治疗好转后出院。病例4与病例5均有胆肠吻合口狭窄及胆管炎，因患者自身原因拒绝再次手术，所以选择保守治疗后出院。

有4例患者采取了手术治疗，分别是病例1、病例2、病例3和病例6。4例再次手术的患者，其中3例于我院行再次手术，1例转外院行再次手术。3例于我院行再次手术的患者，其中病例1于首次术后出现反复腹痛、黄疸、发热，外院诊断为难治性胆管炎，于我院就诊时，根据既往病历资料及我院检查结果，考虑有肝管狭窄合并肝内胆管多发结石，由于患者肝内胆管结石发生于多个肝段，不适于肝切除术，遂先行经皮经肝胆道穿刺引流术(Percutaneous Transhepatic Cholangiodrainage, PTCD)，建立窦道，再进行经皮经肝胆道镜碎石术(Percutaneous Transhepatic Cholangioscopic Lithotripsy, PTCSL) + 球囊扩张术，通过建立的窦道可有效的取出肝内胆管结石；因术中发现胆肠吻合口严重狭窄，遂再行开腹肝门部胆管整形术 + 胆管空肠吻合术；病例2因首次术后出现腹痛于我院就诊，完善检查后考虑有胆总管结石合并多发肝内胆管结石，患者肝内胆管结石集中于左外叶，因患者拒绝行部分肝叶切除，遂行开腹胆总管切开取石 + 胆管成形 + 胆总管空肠吻合术。病例3于首次术后于院外因胆总管结石有既往手术病史，此次就诊时完善检查提示肝内胆管多发结石，与病例1相似的是，肝内胆管结石发生于多个肝段，遂先行PTCD术建立窦道，再行PTCSL + 球囊扩张狭窄胆管术。病例6合并肝内胆管多发结石、胆管炎和严重的肝硬化，遂转院行肝移植术。具体治疗情况见表1。

3. 结果

所有患者住院3~31天后出院。4例采取再次手术的患者手术均成功，术后无并发症，无死亡病例，术后恢复良好。2例采取药物保守治疗的患者病情好转后出院。我们对患者进行了长期电话随访。随访内容包括症状(腹痛、黄疸、发热)、血清学检查(肝功能、肿瘤标志物)、腹部彩超、计算机断层扫描(CT)、磁共振胰胆管造影(MRCP)；4例采取再次手术的患者，在随访期间无腹痛、腹胀、黄疸、发热不适，血

清学检查无异常,腹部彩超、CT、MRCP 未发现胆管结石、吻合口狭窄、胆管癌等并发症;2例采取药物保守治疗的患者,表示偶有腹痛、腹胀等不适,未遵从医嘱进行血清学及腹部彩超、CT、MRCP 检查,生活质量尚可。

4. 讨论

CBD 的主要表现是肝内和/或肝外胆管的单个或多个囊性扩张。CBD 发生的确切机制尚不清楚,目前认为胰胆管合流异常(Anomalous Pancreaticobiliary Duct Union, APBDU)是其中一个重要的原因[7] [11]。在很久以前,囊肿减压(囊肿-肠造口术)治疗常被用于 CBD 的治疗,其目的在于缓解疼痛、梗阻和黄疸症状。目前全囊肿切除术联合胆道重建被认为是治疗本病较为理想和合理的方法,因为该术式被认为能改善 CBD 的长期预后[10] [12] [13] [14] [15] [16]。胆道重建的方式目前有胆管十二指肠吻合术与胆管空肠吻合术。在胆管十二指肠吻合术与胆管空肠吻合术的一项荟萃分析中,收集了 6 项回顾性研究,共纳入 679 例患者,其中 412 例(60.7%)接受胆管十二指肠吻合术,其余为 267 (39.3%)接受胆管空肠吻合术。胆管十二指肠吻合术可以稍缩短住院时间(MD: 0.30; 95% CI: 0.22~0.39; $P < 0.00001$),但术后反流性胃炎发生率较高(OR: 0.08; 95% CI: -0.02~0.39; $P = 0.002$),在胆漏(OR: 1.50; 95% CI: 0.51~4.39; $P = 0.46$)、胆管炎(OR: 1.07; 95% CI: 0.41~2.81; $P = 0.89$)、吻合口狭窄(OR: 1.45; 95% CI: 0.36~5.79; $P = 0.60$)、粘连性肠梗阻(OR: 2.77; 95% CI: 0.27~27.92; $P = 0.39$)、再手术率(OR: 2.14; 95% CI: 0.67~6.89; $P = 0.20$)这些方面没有明显的差异,在其他报道里也有相似的结论[9] [17]。本报道中所有病例的首次胆道重建的方式均为胆管空肠吻合术。

然而, CBD 行胆管空肠吻合术后,常常会继发一些晚期并发症,包括:胆管炎、胆管结石、胆肠吻合口狭窄、肝硬化、肝衰竭、肠梗阻和胆管癌等。处理这些并发症有重要的意义,因为这些并发症会引起反复的腹痛、黄疸及发热症状,严重影响患者的生活质量,严重者可危及患者生命;在治疗方式的选择上,主要有保守治疗和手术治疗两种。常见的保守治疗方式主要包括抗感染与保肝治疗。本研究中有 2 例患者采取的即为保守治疗。通过观察,我们发现保守治疗之后患者症状能够得到有效的控制。但是,值得一提的是,保守治疗只能短暂缓解患者症状,无法从根本上解决胆管结石和吻合口狭窄的问题,患者远期仍可能再发黄疸、腹痛和发热等症状以及合并潜在的肝硬化、肝衰竭、胆管癌等风险;在我们的研究中,有患者因并发了严重的肝硬化,不能进行一般手术治疗,需进行肝移植治疗。肝移植手术风险极高,且需要花费极高的住院费用。

手术在处理胆管空肠吻合术后的并发症方面有重要的作用。关于手术方案的选择,笔者认为应该基于患者年龄、症状、胆管结石的情况、既往胆道手术方式、肝内胆管狭窄/扩张情况、是否有肝硬化、门脉高压、是否有胆道恶性肿瘤的情况来制定。据文献报道,约 10%的术后晚期并发症患者可有胆管结石,而结石的形成与吻合口狭窄、肝内胆管扩张/狭窄有关[18] [19] [20]。瘢痕组织形成有导致吻合口狭窄的风险[21]。因此于行再次手术时,除了取出胆管结石,胆管狭窄的问题也应该得到解决。在行胆管空肠吻合时,通过切除狭窄胆管或是切开左右肝管整形重建的方式,形成更宽的吻合口,能减少肝内胆管结石[22] [23] [24]。在本研究中,主要的手术方式包括:经皮经肝胆道穿刺引流术(PTCD)、经皮经肝胆道镜碎石术(PTCSL)+球囊扩张术、胆管成型+胆肠吻合术和肝移植。通过手术治疗取出了结石,解决了胆道狭窄的问题,可以减少结石的复发,因此长期预后较好。

治疗 CBD 术后并发症的方案选择在既往很少被研究,目前最佳治疗方案仍不清楚。在日本先天性胆道扩张研究小组(Japanese Study Group on Congenital Biliary Dilatation, JSCBD)发布的 CBD 临床实践指南中,关于术后并发症的治疗共识也较缺乏[1]。最近,有报道提出经双气囊小肠镜逆行性造影术(Double-Balloon Endoscopic Retrograde Cholangiography, DBERC)可以用于诊断和治疗 CBD 术后并发胆管

和吻合口狭窄与肝内胆管结石。DBERC 在胆肠吻合术后等解剖结构较复杂需行胆总管取石的患者中运用较多。在该研究中有 28 例患者进行了共 44 次 DBERC 手术, 在 1~2 次球囊扩张后能治疗狭窄的胆管及吻合口[25]。作者认为 DBERC 治疗胆管和吻合口狭窄及肝内胆管结石是一种可行方案, 因病例数较少, 故无法得出决定性的结论。与该研究不同的是, 我们中心 PTCSL 技术较为成熟, PTCSL 作为一种可选方案被用于我们的研究中且获得了较好的疗效。在既往的一些研究中, 该手术方法主要用于双侧或广泛分布于多个肝段的肝内胆管结石、患者无法耐受肝切除术、有多次胆道手术史和患者不愿意接受切肝切除术的情况。它的优点是创伤较传统手术小, 可多次重复进行, 在胆道镜的视野下, 可以有效地清除肝内胆管结石, 使用球囊扩张可以治疗狭窄的胆管, 减少结石的复发[26] [27] [28]。因此我们认为, 同 DBERC 一样, PTCSL 也可以作为 CBD 术后并发胆管和吻合口狭窄和肝内胆管结石的一种可行的处理方案, 但是 PTCSL 相比于 DBERC 在结石清除率和远期结石复发率方面是否有差异, 仍有待更多的研究来证实。

继发胆管癌是一个研究者们都比较关注的临床问题。据报道, CBD 继发胆管癌的发病年龄较普通人群提早了约 15~20 年。初次胆管空肠吻合手术时机的推迟会增加吻合口瘢痕硬化形成的风险, 故也增加了继发胆管癌的风险[7] [21]。反复出现的胆管炎、胆管结石或囊肿残留也是此类癌变发生的重要原因[29] [30]。因此, 对于在儿童时期或者是青少年时期因 CDB 行囊肿切除 + 胆管空肠吻合术的患者, 我们应该密切随访, 监测有无肿瘤的发生。在再次手术时应该尽量取出残余结石, 检查吻合口情况, 对有瘢痕组织形成、狭窄的吻合口应切除后重建, 切下来的组织应行病理活检, 明确性质。术后仍需要长期随访血清肿瘤标志物及腹部影像学等指标。

目前关于 CBD 术后晚期并发症再次治疗后疗效观察的研究报道比较少, 尚需要开展更多的研究来探讨 CBD 术后晚期并发症的最佳处理方式。为了早期积极地治疗 CBD 术后晚期并发症, 我们需要对 CBD 术后患者进行长期的随访。为了促进长期随访, 有必要对患者进行术后晚期并发症的宣教, 使他们了解积极治疗的重要性。

基金项目

重庆市自然科学基金面上项目(cstc2021jcyj-msxmX0294); 重庆市自然科学基金博士后项目(cstc2020jcyj-bshX0033); 重庆市科卫联合项目(2021MSXM139)。

参考文献

- [1] Ishibashi, H., *et al.* (2017) Japanese Clinical Practice Guidelines for Congenital Biliary Dilatation. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **24**, 1-16. <https://doi.org/10.1002/jhbp.415>
- [2] Ten Hove, A., de Meijer, V.E., Hulscher, J.B.F., *et al.* (2018) Meta-Analysis of Risk of Developing Malignancy in Congenital Choledochal Malformation. *British Journal of Surgery*, **105**, 482-490. <https://doi.org/10.1002/bjs.10798>
- [3] Baison, N.G., *et al.* (2019) Choledochal Cysts: Similarities and Differences between Asian and Western Countries. *World Journal of Gastroenterology*, **25**, 3334-3343. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i26.3334>
- [4] Makin, E. and Davenport, M. (2012) Understanding Choledochal Malformation. *Archives of Disease in Childhood*, **97**, 69-72. <https://doi.org/10.1136/adc.2010.195974>
- [5] Kumar, S., Singla, S., Kumar, S., *et al.* (2021) Tactics, Techniques, and Challenges in the Management of Giant Choledochal Cyst in Adolescents and Adults: A Retrospective Cohort Study. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **406**, 1925-1933. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02209-6>
- [6] Han, W.S., Kim, H., Sohn, H.J., *et al.* (2021) Clinical Characteristics of Patients with Malignancy and Long-Term Outcomes of Surgical Treatment of Patients with Choledochal Cyst. *Annals of Surgical Treatment and Research*, **101**, 332-339. <https://doi.org/10.4174/ast.2021.101.6.332>
- [7] Morine, Y., Shimada, M., Takamatsu, H., *et al.* (2013) Clinical Features of Pancreaticobiliary Maljunction: Update Analysis of 2nd Japan-Nationwide Survey. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **20**, 472-480. <https://doi.org/10.1007/s00534-013-0606-2>
- [8] Ronnekleiv-Kelly, S.M., *et al.* (2016) Management of Choledochal Cysts. *Current Opinion in Gastroenterology*, **32**,

- 225-231. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000256>
- [9] Narayanan, S.K., Chen, Y., Narasimhan, K.L., *et al.* (2013) Hepaticoduodenostomy versus Hepaticojejunostomy after Resection of Choledochal Cyst: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Pediatric Surgery*, **48**, 2336-2342. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.07.020>
- [10] Xia, H.T., Dong, J.H., Yang, T., *et al.* (2015) Selection of the Surgical Approach for Reoperation of Adult Choledochal Cysts. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **19**, 290-297. <https://doi.org/10.1007/s11605-014-2684-0>
- [11] Kamisawa, T., Kaneko, K., Itoi, P.T., *et al.* (2017) Pancreaticobiliary Maljunction and Congenital Biliary Dilatation. *The Lancet: Gastroenterology & Hepatology*, **2**, 610-618. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(17\)30002-X](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(17)30002-X)
- [12] Todani, T., Watanabe, Y., Narusue, M., *et al.* (1977) Congenital Bile Duct Cysts: Classification, Operative Procedures, and Review of Thirty-Seven Cases Including Cancer Arising from Choledochal Cyst. *American Journal of Surgery*, **134**, 263-269. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(77\)90359-2](https://doi.org/10.1016/0002-9610(77)90359-2)
- [13] Lilly, J.R. (1978) Total Excision of Choledochal Cyst. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, **146**, 254-256.
- [14] Lipsett, P.A. and Pitt, H.A. (2003) Surgical Treatment of Choledochal Cysts. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*, **10**, 352-359. <https://doi.org/10.1007/s00534-002-0797-4>
- [15] Wang, D., Liu, Z.P., Li, Z.H., *et al.* (2012) Surgical Treatment of Congenital Biliary Duct Cyst. *BMC Gastroenterology*, **12**, Article No. 29. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-12-29>
- [16] Ye, Y.Q., Lui, V. and Tam, P. (2022) Pathogenesis of Choledochal Cyst: Insights from Genomics and Transcriptomics. *Genes (Basel)*, **13**, Article No. 1030. <https://doi.org/10.3390/genes13061030>
- [17] Yeung, F., Fung, A.C.H., Chung, P.H.Y., *et al.* (2020) Short-Term and Long-Term Outcomes after Roux-en-Y Hepaticojejunostomy versus Hepaticoduodenostomy Following Laparoscopic Excision of Choledochal Cyst in Children. *Surgical Endoscopy*, **34**, 2172-2177. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07004-5>
- [18] Mukai, M., *et al.* (2018) Long-Term Outcomes of Surgery for Choledochal Cysts: A Single-Institution Study Focusing on Follow-Up and Late Complications. *Surgery Today*, **48**, 835-840. <https://doi.org/10.1007/s00595-018-1660-9>
- [19] Todani, T., Watanabe, Y., Urushihara, N., *et al.* (1995) Biliary Complications after Excisional Procedure for Choledochal Cyst. *Journal of Pediatric Surgery*, **30**, 478-481. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(95\)90060-8](https://doi.org/10.1016/0022-3468(95)90060-8)
- [20] Saing, H., Han, H., Chan, K.L., *et al.* (1997) Early and Late Results of Excision of Choledochal Cysts. *Journal of Pediatric Surgery*, **32**, 1563-1566. [https://doi.org/10.1016/S0022-3468\(97\)90453-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3468(97)90453-X)
- [21] Shah, O.J., Shera, A.H., Zargar, S.A., *et al.* (2009) Choledochal Cysts in Children and Adults with Contrasting Profiles: 11-Year Experience at a Tertiary Care Center in Kashmir. *World Journal of Surgery*, **33**, 2403-2411. <https://doi.org/10.1007/s00268-009-0184-2>
- [22] Ando, H., *et al.* (1995) Congenital Stenosis of the Intrahepatic Bile Duct Associated with Choledochal Cysts. *Journal of the American College of Surgeons*, **181**, 426-430.
- [23] Urushihara, N., Fukumoto, K., Fukuzawa, H., *et al.* (2012) Long-Term Outcomes after Excision of Choledochal Cysts in a Single Institution: Operative Procedures and Late Complications. *Journal of Pediatric Surgery*, **47**, 2169-2174. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.09.001>
- [24] Todani, T., Narusue, M., Watanabe, Y., *et al.* (1978) Management of Congenital Choledochal Cyst with Intrahepatic Involvement. *Annals of Surgery*, **187**, 272-280. <https://doi.org/10.1097/0000658-197803000-00011>
- [25] Shiota, C., Kawashima, H., Tainaka, T., *et al.* (2021) Double-Balloon Endoscopic Retrograde Cholangiography Can Make a Reliable Diagnosis and Good Prognosis for Postoperative Complications of Congenital Biliary Dilatation. *Scientific Reports*, **11**, Article No. 11052. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90550-7>
- [26] Uchiyama, K., Kawai, M., Ueno, M., *et al.* (2007) Reducing Residual and Recurrent Stones by Hepatectomy for Hepatolithiasis. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **11**, 626-630. <https://doi.org/10.1007/s11605-006-0024-8>
- [27] Otani, K., *et al.* (1999) Comparison of Treatments for Hepatolithiasis: Hepatic Resection versus Cholangioscopic Lithotomy. *Journal of the American College of Surgeons*, **189**, 177-182. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(99\)00109-X](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(99)00109-X)
- [28] Huang, M.H., Chen, C.H., Yang, J.C., *et al.* (2003) Long-Term Outcome of Percutaneous Transhepatic Cholangioscopic Lithotomy for Hepatolithiasis. *American Journal of Gastroenterology*, **98**, 2655-2662. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2003.08770.x>
- [29] Kobayashi, S., Asano, T., Yamasaki, M., *et al.* (1999) Risk of Bile Duct Carcinogenesis after Excision of Extrahepatic Bile Ducts in Pancreaticobiliary Maljunction. *Surgery*, **126**, 939-944. [https://doi.org/10.1016/S0039-6060\(99\)70036-X](https://doi.org/10.1016/S0039-6060(99)70036-X)
- [30] Watanabe, Y., Toki, A. and Todani, T. (1999) Bile Duct Cancer Developed after Cyst Excision for Choledochal Cyst. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*, **6**, 207-212. <https://doi.org/10.1007/s005340050108>