

PTCSL 术与 ERCP+EST/ESBD 术治疗胆总管结石的疗效及对肝功能、并发症风险的影响

罗维, 楚章华

(河南科技大学第一附属医院 肝胆外科, 河南 洛阳 471000)

摘要: **目的** 比较经皮经肝胆道镜取石术 (PTCSL) 与经内镜逆行胰胆管造影术 (ERCP) + 经内镜十二指肠乳头括约肌切开取石术 (EST) / 经内镜十二指肠乳头小切开后球囊扩张取石 (ESBD) 治疗胆总管结石 (CBDS) 患者的效果。**方法** 选取 2020 年 1 月至 2022 年 12 月河南科技大学第一附属医院 82 例 CBDS 患者, 按随机数字表法分成 A 组 ($n=41$)、B 组 ($n=41$)。A 组接受 PTCSL 术治疗, B 组接受 ERCP+EST/ESBD 术治疗。比较两组手术指标、结石清除率、并发症发生率、手术前后肝功能指标 [总胆红素 (TBIL)、谷丙转氨酶 (ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、碱性磷酸酶 (ALP)]、应激指标 [肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、一氧化氮 (NO)、白介素-6 (IL-6)] 水平。**结果** 两组胆道引流管拔除时间比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 与 B 组比较, A 组住院耗时及胃肠功能恢复时间更短, 手术耗时更长, 术中失血量更多 ($P<0.05$); A 组结石清除率 (100.00%, 41/41) 较 B 组 (80.49%, 33/41) 高, 并发症发生率 (4.88%, 2/41) 较 B 组 (21.95%, 9/41) 低 ($P<0.05$); 术后 3 d、5 d 两组血清 TBIL、ALT、AST、ALP 水平均较术前降低 ($P<0.05$), 但 A 组与 B 组比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 术后 3 d、5 d A 组血清 TNF- α 、NO、IL-6 水平较 B 组低 ($P<0.05$)。**结论** ERCP+EST/ESBD 术与 PTCSL 术与治疗 CBDS 患者均能有效改善肝功能, 且各有优势, 前者有助于缩短手术耗时, 减少术中出血, 后者有助于提升结石清除率, 降低并发症发生风险, 且对机体产生创伤应激反应小, 可缩短患者康复进程。

关键词: 胆总管结石; 并发症; 肝功能

中图分类号: R657.42; R616.5

Effects of PTCSL and ERCP+EST/ESBD on choledocholithiasis and on liver function and complication risk

LUO Wei, CHU Zhanghua

(Hepatobiliary Department, First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology,
Luoyang, Henan 471000, China)

Abstract: **[Objective]** To compare the efficacy of percutaneous transhepatic choledochoscopic lithotomy (PTCSL) with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) + endoscopic duodenal papillary sphincterotomy (EST)/endoscopic duodenal papillary sphincterotomy plus balloon dilation (ESBD) in the treatment of common bile duct stones (CBDS). **[Methods]** Eighty-two patients with CBDS treated in First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology from January 2020 to December 2022 were selected and divided into group A ($n=41$) and group B ($n=41$) according to random number table method. Group A received PTCSL and group B received ERCP+EST/ESBD. Surgical indexes, stone clearance rate, complication rate, liver function indexes before and after surgery [total bilirubin (TBIL), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP)], stress indexes [tumor necrosis factor- α (TNF- α), nitric oxide (NO), interleukin-6 (IL-6)] were compared between the two groups. **[Results]** There was no significant difference in the extraction time of biliary drainage tube between the two groups ($P>0.05$). Compared with group B, the hospitalization time and gastrointestinal function recovery time of group A were shorter, the operation time was longer, and the intraoperative blood loss was greater ($P<0.05$). The stone clearance rate of group A [100.00% (41/41)] was higher than that of group B [(80.49% (33/41))], and the complication rate of group A [4.88% (2/41)] was lower than that of group B [(21.95% (9/41))] ($P<0.05$). The levels of serum TBIL, ALT, AST and ALP in the two groups were decreased on the 3rd and 5th day after surgery ($P<0.05$), but there was no significant difference between group A and group B ($P>0.05$). The serum levels of TNF- α , NO and IL-6 in group A were lower than those in

group B on the 3rd and 5th day after surgery ($P<0.05$). **【Conclusion】** Both ERCP+EST/ESBD and PTCSL can effectively improve liver function in the treatment of patients with CBDS, and each has its own advantages. The former is helpful to shorten the operation time and reduce intraoperative bleeding, while the latter is helpful to increase the calculus clearance rate and reduce the risk of complications. In addition, the traumatic stress response to the body is small, which can shorten the rehabilitation process of patients.

Keywords: choledocholithiasis; complications; liver function

胆总管结石 (common bile duct stones, CBDS) 属临床普外科常见病症, 发病率约占比全部胆石症 15% 左右, 患者入院时多以黄疸急腹症为主要表现, 随疾病进展, 可引发胰腺炎、化脓性胆管炎, 严重影响其身体健康^[1-3]。经皮经肝胆道镜取石术 (percutaneous transhepatic cholechoscopy lithotomy, PTCSL) 与经内镜逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangio pancreatography, ERCP) + 经内镜十二指肠乳头括约肌切开取石术 (endoscopic sphincterotomy, EST) / 经内镜十二指肠乳头小切开后球囊扩张取石 (endoscopic small incision combined with balloon dilatation, ESBD) 是临床治疗 CBDS 患者常用术式, 均能有效清除结石, 改善肝功能^[4-6]。但应用上述哪种手术方式治疗 CBDS 效果更佳, 临床尚缺乏大量数据支持。为此, 本研究选取河南科技大学第一附属医院 82 例 CBDS 患者, 旨在对比 PTCSL 术与 ERCP+EST/ESBD 术应用价值, 分析如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

经院医学伦理会批准, 选取 2020 年 1 月至 2022 年 12 月河南科技大学第一附属医院 82 例 CBDS 患者, 按随机数字表法分成 A 组 ($n=41$)、B 组 ($n=41$)。其中 A 组男 23 例, 女 18 例; 结石数量: 单发 26 例, 多发 15 例; 结石最大径: 3~21 mm, 平均 (12.24 ± 3.03) mm; 年龄 35~62 岁, 平均 (48.71 ± 6.92) 岁; 病程 1~8 年, 平均 (4.33 ± 1.17) 年。B 组男 24 例, 女 17 例; 结石数量: 单发 28 例, 多发 13 例; 结石最大径: 3~20 mm, 平均 (12.20 ± 2.98) mm; 年龄 36~63 岁, 平均 (49.18 ± 6.86) 岁; 病程 1~7 年, 平均 (4.16 ± 1.14) 年。两组基线资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。

纳入标准: 经影像学检查 [磁共振胆胰管成像 (MRCP)、CT、超声等] 证实为 CBDS; 均伴腹痛、发热、黄疸等症状; 签署知情同意书。

排除标准: 急性坏死性胰腺炎; 肝内胆管结

石; 严重恶性肿瘤; 肝脓肿; 依从性差; 胆道出血; 严重器质性病症; 肝硬化; 凝血障碍; 硬化性胆管炎; 自身免疫性病症; 既往上腹部手术治疗史。

1.2 方法

1.2.1 B 组 接受 ERCP+EST/ESBD 术治疗, 全麻, 侧俯卧位, 十二指肠镜乳头插管经口置入并实施造影, 明确结石情况 (数目、大小等), 切开乳头括约肌, 以适宜球囊、取石网篮取石, 针对结石最大径 ≥ 15 mm 者, 则于 ESBD 后, 经球囊扩张取石, 若结石无法取出, 则先进行网篮机械碎石后再进行取石, 针对泥沙样残石、脓性或黏稠胆汁、反复插管、乳头炎性水肿者, 则予以鼻胆管引流, 针对结石残留或乳头狭窄者, 则予以胆道支架。术后 3~5 d, 若患者无胰腺炎或各项肝功能指标显著好转, 则行造影检查, 明确无残留结石, 则拔除鼻胆管, 若残存结石, 则于术后 3 个月, 再次行 ERCP 取石, 术后积极抗感染, 并依照患者具体情况, 予以制酸、营养、护肝等治疗。

1.2.2 A 组 接受 PTCSL 术治疗, 全麻, 平卧位, 术中以超声实时监测、导航, 定位目标胆管 (超声下实施), 暂停机械通气, 以 18 G 细针经右胸廓 7~9 肋间穿刺肝内扩张胆管, 回抽见胆汁则恢复机械通气; 借助穿刺针朝肝内胆管注入浓度为 0.9% 生理盐水 200 mL, 并置入导丝, 扩张窦道 (采用 8~16 F 筋膜扩张器实施), 置入硬质胆道镜及 16 F 鞘管明确胆总管情况, 结石以取石钳咬碎, 若结石质地偏硬, 则通过液电碎石, 取尽结石, 待胆总管下段通畅, 置管引流 (采用 16 F 硅胶管), 术后 3~5 d 实施胆道造影检查, 明确胆总管通畅且无结石残存, 则于造影后 24 h 夹闭引流管, 若患者无黄疸、发热、腹痛等症状, 则经夹闭观察 24~48 h, 并拔管, 术后积极抗感染, 并依照患者具体情况, 予以制酸、营养、护肝等治疗。

1.3 观察指标

①两组手术指标。②两组结石清除率及胆漏、胰腺炎、胆道感染等并发症发生率。③两组术前、术后 3 d、5 d 肝功能指标 [总胆红素 (TBIL)、谷

丙转氨酶（ALT）、天门冬氨酸氨基转移酶（AST）、碱性磷酸酶（ALP）] 水平，取 3 mL 静脉血，静置 30 min，3 500 r/min 离心 10 min（ $r=8\text{ cm}$ ），取血清，TBIL 以总胆红素氧化酶法检测，AST、ALT、ALP 以酶标板法检测。④两组术前、术后 3 d、5 d 应激指标 [肿瘤坏死因子- α （TNF- α ）、一氧化氮（NO）、白介素-6（IL-6）] 水平，IL-6、TNF- α 以酶联免疫法检测，NO 以放射免疫法检测。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 处理数据，计数资料以百分率

(%) 表示，行 χ^2 检验；计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，行 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术指标比较

两组胆道引流管拔除时间比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)；与 B 组比较，A 组住院耗时及胃肠功能恢复时间更短，手术耗时更长，术中失血量更多，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组手术指标比较 ($n=41, \bar{x} \pm s$)

组别	胃肠功能恢复时间/d	手术耗时/min	胆道引流管拔除时间/d	住院耗时/d	术中失血量/mL
A 组	0.98 $\pm$ 0.21	73.14 $\pm$ 11.25	4.82 $\pm$ 0.51	5.39 $\pm$ 1.18	32.11 $\pm$ 4.76
B 组	1.71 $\pm$ 0.38	45.81 $\pm$ 9.52	4.77 $\pm$ 0.53	6.93 $\pm$ 1.54	10.35 $\pm$ 2.30
t	10.766	11.874	0.435	5.083	26.356
P	<0.001	<0.001	0.665	<0.001	<0.001

2.2 两组结石清除率及并发症发生率比较

A 组结石清除率 (100.00%) 较 B 组 (80.49%) 高，并发症发生率 (4.88%) 较 B 组 (21.95%) 低，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 2。

2.3 两组肝功能指标

术后 3 d、5 d 两组血清 TBIL、ALT、AST、ALP 水平均较术前降低，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；但 A 组与 B 组比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 3。

表 2 两组结石清除率及并发症发生率比较 [$n=41, n(\%)$]

组别	结石清除率	并发症			
		胆漏	胰腺炎	胆道感染	总发生率
A 组	41(100.00)	1(2.44)	0(0.00)	1(2.44)	2(4.88)
B 组	33(80.49)	0(0.00)	6(14.63)	3(7.32)	9(21.95)
χ^2	8.865			5.145	
P	0.003			0.023	

2.4 两组应激指标比较

术后 3 d、5 d 两组血清 TNF- α 、NO、IL-6 水平均较术前升高，但 A 组较 B 组低，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 4。

表 3 两组肝功能指标比较 ($n=41, \bar{x} \pm s$)

时间/组别	TBIL/(mmol/L)	ALT/(U/L)	AST/(U/L)	ALP/(U/L)
术前				
A 组	34.54 $\pm$ 8.26	114.27 $\pm$ 12.65	98.42 $\pm$ 12.27	367.66 $\pm$ 21.72
B 组	33.72 $\pm$ 8.04	115.74 $\pm$ 12.44	96.05 $\pm$ 13.31	370.58 $\pm$ 23.38
t	0.456	0.531	0.838	0.586
P	0.650	0.597	0.404	0.560
术后 3 d				
A 组	25.31 $\pm$ 7.62 [†]	97.80 $\pm$ 11.63 [†]	80.32 $\pm$ 12.70 [†]	252.84 $\pm$ 20.27 [†]
B 组	26.40 $\pm$ 7.27 [†]	98.91 $\pm$ 11.54 [†]	82.41 $\pm$ 12.26 [†]	248.34 $\pm$ 20.16 [†]
t	0.663	0.434	0.758	1.008
P	0.509	0.666	0.451	0.317
术后 5 d				
A 组	8.33 $\pm$ 2.55 [†]	25.53 $\pm$ 3.28 [†]	29.13 $\pm$ 3.37 [†]	76.05 $\pm$ 11.44 [†]
B 组	8.57 $\pm$ 2.41 [†]	25.67 $\pm$ 3.76 [†]	29.67 $\pm$ 3.28 [†]	78.30 $\pm$ 12.37 [†]
t	0.438	0.180	0.735	0.855
P	0.663	0.858	0.464	0.395

注：[†]与同组术前比较， $P<0.05$ 。

表 4 两组应激指标比较 (n=41, $\bar{x} \pm s$)

时间/组别	TNF- α /(μ g/L)	NO/(μ mol/L)	IL-6/(ng/L)
术前			
A 组	1.73 $\pm$ 0.35	73.25 $\pm$ 8.52	18.62 $\pm$ 3.44
B 组	1.68 $\pm$ 0.37	71.31 $\pm$ 8.63	17.74 $\pm$ 3.39
t	0.629	1.024	1.167
P	0.531	0.309	0.247
术后 3 d			
A 组	2.37 $\pm$ 0.51 [†]	109.33 $\pm$ 10.68 [†]	27.01 $\pm$ 5.42 [†]
B 组	2.86 $\pm$ 0.76 [†]	142.37 $\pm$ 17.73 [†]	39.14 $\pm$ 7.70 [†]
t	3.428	10.221	8.249
P	0.001	<0.001	<0.001
术后 5 d			
A 组	2.13 $\pm$ 0.46 [†]	91.14 $\pm$ 8.75 [†]	23.27 $\pm$ 4.25 [†]
B 组	2.52 $\pm$ 0.49 [†]	118.73 $\pm$ 13.50 [†]	31.76 $\pm$ 6.58 [†]
t	3.726	10.981	6.940
P	<0.001	<0.001	<0.001

注：†与同组术前比较，P<0.05。

3 讨论

CBDS 是临床常见胆道病症，主要因机体胆汁理化性质改变、代谢功能紊乱等引发，该病症易反复发作，对患者日常生活及功能造成极大负面影响，而保守治疗意义不大，因此，临床多通过外科手术进行干预^[7-9]。

既往，临床针对 CBDS 患者主要通过开腹手术治疗，虽具有较高取石率，但对机体产生创伤较大，术后并发症发生率及死亡率亦偏高，不利于患者预后^[10-11]。随医疗技术不断发展，PTCSL 术与 ERCP+EST/ESBD 术凭借其微创、术后恢复快等优势，现已广泛应用于临床治疗 CBDS 当中，其中 ERCP+EST/ESBD 术不易对机体胆总管壁完整性造成破坏，且能进行多次取石，但需经胃、十二指肠乳头及食管到达胆总管才可实施取石操作，医者无法于直视状态开展手术操作，因此不易将结石完全清除^[12]。而 PTCSL 可经肝脏建立通道，医者能于直视状态下进行取石，可清楚观察结石残留情况，因此有助于提升结石清除效果，且术中扩管次数少，所需路径短，不经腹腔，不损伤 Odis 括约肌，继而减少对肝胆系统外周器官影响，降低并发症风险，促进患者术后康复^[13]。本研究数据中，术后 3 d、5 d 两组血清 TBIL、ALT、AST、ALP 水平均较术前降低（P<0.05），而 A 组与 B 组比较，差异无统计学意义（P>0.05），说明，PTCSL 术与 ERCP+EST/ESBD 术治疗 CBDS 患者均能有效改善肝功能，且效果相当。本研究数据还显示，A 组结石清除率（100.00%）较 B 组（80.49%）高，并发症发生率（4.88%）较 B 组

（21.95%）低，住院耗时及胃肠功能恢复时间更短（P<0.05）。可见，针对 CBDS 患者而言，在结石清除效果、降低并发症风险及促进患者术后恢复方面，PTCSL 术更具优势。但 PTCSL 术手术耗时略长，术中失血量略高，笔者认为这主要在于，PTCSL 术需经肝脏建立窦道，因此易增加手术耗时，加之肝脏易出血，因此术中失血量偏高，而 ERCP+EST/ESBD 术仅需将十二指肠乳头切开，因此术中失血量低，手术耗时短。

另外，外科手术作为有创疗法，术中切开、穿刺等操作均会引发机体产生一定应激反应，影响患者术后恢复^[14]。TNF- α 为多种生物学效应常见炎症细胞因子；NO 可反映机体血管内皮功能状态；IL-6 可参与机体免疫反应，调节免疫应答；测定血清 TNF- α 、NO、IL-6 水平，可掌握机体应激反应状态及程度^[15]。本研究数据中，术后 A 组血清 NO、TNF- α 、IL-6 表达较 B 组低（P<0.05），由此客观证实，应用 PTCSL 术治疗 CBDS 患者对机体产生损伤更小，更符合微创理念。笔者认为，这可能在于该术式医者能于直视状态下开展，能清晰观察周围组织及情况，避免造成不必要损伤，加之不经腹腔，不损伤 Odis 括约肌，因此对机体产生应激反应更小。

综上，ERCP+EST/ESBD 术与 PTCSL 术与治疗 CBDS 患者在改善肝功能方面效果相当，但前者有助于缩短手术耗时，减少术中出血，后者有助于提升结石清除率，降低并发症发生风险，且对机体产生创伤应激反应小，可缩短患者康复进程，各有利弊。

参 考 文 献

[1] 王建荣,徐顺福,王潇,等.单猪尾胰管塑料支架胆管引流在内镜下逆行胰胆管造影术治疗胆总管结石后的疗效观察[J].中华保健医学杂志,2021,23(6):619-622.

[2] 陶丽莹,王宏光,郭享,等.内镜逆行胰胆管造影联合 SpyGlass 系统治疗胆总管结石继发性急性胆囊炎的效果观察[J].临床肝胆病杂志,2022,38(8):1854-1858.

[3] 方骏,王安,孙修勇,等.三镜联合分期手术与腹腔镜手术治疗老年胆总管结石合并胆囊结石患者疗效对比研究[J].实用肝脏病杂志,2022,25(5):730-733.

[4] 林秋满,王桂良,吴灶璇,等.一步法 LCBDE+LC 和序贯二步法 ERCP/EST+LC 治疗胆囊结石合并胆总管结石有效性及安全性的 Meta 分析[J].中国全科医学,2021,24(14):1805-1812.

[5] 王宗信,王倩媚,欧阳乐川,等.PTCSL 治疗胆总管结石的相关因素临床分析研究[J].内蒙古医科大学学报,2020,42(4):403-408.

[6] 方天翎,王宗信,刘安重,等.新型经皮经肝胆道镜取石术与腹腔镜胆总管切开取石术治疗胆总管结石的对比研究[J].中华肝胆外科杂志,2020,26(11):854-857.

[7] 沈凯, 张立军, 刘彤. B超引导与X射线引导经内镜逆行胰胆管造影术治疗胆总管结石临床比较[J]. 山东医药, 2023, 63(1): 59-61.

[8] 陈佳, 王兴宇, 张剑林, 等. 腹腔镜联合胆道镜治疗胆总管结石的疗效和临床体会[J]. 肝胆外科杂志, 2022, 30(4): 297-300.

[9] 赵芝鑫, 陈耿臻, 许锐锐, 等. 腹腔镜术中联合十二指肠镜在治疗胆总管结石中的临床价值[J]. 中国医药导报, 2022, 19(22): 92-95.

[10] 陆贤, 高杰, 黄永刚, 等. 腹腔镜手术与开腹手术治疗胆总管结石临床效益比较[J]. 肝胆胰外科杂志, 2022, 34(4):233-236.

[11] 冯宏俊. 开腹手术与腹腔镜治疗胆囊结石合并胆总管结石近期疗效观察[J]. 中国现代普通外科进展, 2022, 25(3):232-234.

[12] 段希斌, 李学民, 马超, 等. LC+LCBDE+PDC 与 ERCP+EST+LC 治疗胆囊结石合并胆总管结石的对比研究[J]. 肝胆胰外科杂志, 2021, 33(1):10-14.

[13] 陆晓明, 陈学敏. PTBD联合二期PTCSL术治疗急性胆管炎伴胆总管结石患者疗效及安全性评价[J]. 实用肝脏病杂志, 2022, 25(6):901-904.

[14] 陈建宇, 钟扬, 刘志, 等. 肝叶切除术治疗肝胆管结石合并胆管狭窄患者的疗效及对机体应激反应的影响[J]. 贵州医科大学学报, 2021, 46(10): 1221-1225,1230.

[15] 汪浩. 腹腔镜胆总管探查取石术后一期缝合对胆总管结石患者应激反应、胃肠功能及并发症的影响[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(7):47-52.

(龚仪 编辑)