

经皮经肝胆道引流取石术治疗中老年急性胆管炎患者的疗效分析

迟庆杰, 钱锦铎, 沈为光, 陈卓, 金杰, 丁文彬
南通市第一人民医院介入科, 江苏南通, 226001
通信作者: 丁文彬, E-mail: drdwb@163.com

【摘要】 目的 探讨经皮经肝穿刺胆道引流(PTCD)及十二指肠乳头球囊扩张取石术(PTPBD)治疗中老年胆总管结石(CBD)引起急性胆管炎(AC)患者的安全性及临床疗效。方法 回顾性分析南通市第一人民医院收治的 44 例因 CBD 引起中老年急性胆管炎患者(中位年龄 76 岁)的临床资料。患者经术前影像检查明确胆道扩张或结石嵌顿后,急诊局麻下行 PTCD 引流胆汁,二期行 PTPBD 推送结石至肠道内,比较不同大小结石对手术时间、球囊扩张次数及并发症的影响。结果 44 例患者均成功行胆汁外引流,手术成功率 100.00%。43 例患者成功行 PTPBD 取石,手术成功率 97.67% (43/44 例),其中 8 例患者使用取石网篮碎石后取石,1 例因结石过大放弃手术。5 例术后合并轻微血性胆汁,7 例术后血淀粉酶指标升高,经积极对症治疗均未出现严重后果,6 个月随访结石复发 1 例。结论 针对无法行外科或 ERCP 手术的中老年胆总管结石合并急性胆管炎患者,PTCD 引流联合二期胆道内取石治疗是一种安全有效的临床治疗方式。

【关键词】 中老年; 结石; 急性胆管炎; 经皮经肝穿刺胆道引流; 球囊扩张取石。

【文章编号】 2095-834X (2024)08-07-05

本文著录格式: 迟庆杰, 钱锦铎, 沈为光, 等. 经皮经肝胆道引流取石术治疗中老年急性胆管炎患者的疗效分析[J]. 当代介入医学电子杂志, 2024, 1(8): 07-11.

Efficacy analysis of percutaneous transhepatic biliary drainage and stone extraction for treating acute cholangitis caused by common bile duct stones in middle-aged and elderly patients

Chi Qingjie, Qian Jinhua, Shen Weiguang, Chen Zhuo, Jin Jie, Ding Wenbin

Department of Interventional Radiology, the First People's Hospital of Nantong, Nantong 226001, Jiangsu, China

Corresponding author: Ding Wenbin, E-mail: drdwb@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the safety and clinical efficacy of percutaneous transhepatic cholangiographic drainage (PTCD) combined with percutaneous transhepatic papillary balloon dilation (PTPBD) for the treatment of acute cholangitis (AC) caused by common bile duct (CBD) stones in elderly patients. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 44 elderly patients (median age: 76 years) with AC caused by CBD stones treated in our department. Patients underwent imaging examinations prior to surgery to confirm bile duct dilation or stone impaction. Emergency PTCD was performed under local anesthesia to drain the bile, followed by a second-stage PTPBD procedure to push the stones into the intestine. The effects of stone size on operative time, balloon dilation frequency, and complications were compared. **Results** Biliary drainage was successfully performed in all 44 patients, achieving a 100.00% success rate. Stone extraction via PTPBD was successfully completed in 43 patients, with a success rate of 97.67% (43/44 cases). Among them, 8 patients underwent stone fragmentation with basket extraction, and 1 patient was deemed unsuitable for surgery due to an excessively large stone. Postoperative complications included mild hemobilia in 5 patients and elevated blood amylase levels in 7 patients. All complications were effectively managed with symptomatic treatment, with no severe outcomes. During

a 6-month follow-up period, stone recurrence was observed in 1 case. **Conclusion** For elderly patients with CBD stones complicated by AC who are unsuitable for surgical or ERCP procedures, PTCD combined with second-stage biliary stone extraction is a safe and effective clinical treatment approach.

【Keywords】 Middle-aged and elderly; Stones; Acute cholangitis; Percutaneous transhepatic cholangiographic drainage; Percutaneous transhepatic papillary balloon dilation

胆总管结石(common bile duct,CBD)作为临床常见的胆道系统疾病,是引发急性胆管炎(acute cholangitis,AC)的常见病因之一^[1]。AC在中老年患者中,已成为良性胆道疾病的首要致死因素^[2]。既往针对青壮年患者,外科手术、内镜下逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)及胆道镜等为主要治疗手段^[3]。然而,对于中老年、耐受力差、体弱且伴有多种基础疾病的患者而言,外科腹腔镜手术或ERCP全麻下相关手术风险显著升高,胆道镜所需的较大通道对肝脏造成的撕裂损伤亦极为严重。因此,针对中老年胆总管结石重症患者,及时解除胆道梗阻、探寻更为合理的手术方式清除结石并维持胆道通畅,已成为治疗的关键所在。我们通过回顾性分析南通市第一人民医院(以下简称我院)近3年行经皮经肝穿刺胆道引流(percutaneous transhepatic cholangiographic drainage, PTCD)引流并二期联合十二指肠乳头球囊扩张取石术(percutaneous transhepatic papillary balloon dilation, PTPBD)治疗中老年胆总管结石重症患者的临床资料,评估其临床疗效及安全性,以期中老年胆道结石重症患者经皮经肝穿刺道行PTPBD治疗提供更多的方法及理论支撑。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析2020年1月至2023年6月,共44例我院中老年CBD合并AC患者并接受PTCD联合二期PTPBD的临床资料,其中男性患者23例,女性患者21例;年龄59~92岁,中位年龄76岁。39例患者因上腹痛急诊入院,23例患者存在黄疸,19例患者有发热症状,11例患者合并休克。患者术前均经腹部彩色多普勒超声(color doppler flow image, CDFI)、CT或磁共振胰胆管造影(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)检查明确存在胆总管结石合并胆总管扩张。患者均存在一种或多种基础疾病,包括心肺功能不全、高血压、冠心病、心律失常、糖尿病等疾病。本研究经当地伦理委员会批准。

1.2 手术方法

1.2.1 手术准备及操作技巧 44例患者均急诊以实时彩色多普勒超声或数字减影血管造影(digital subtracted angiography, DSA)引导行PTCD术。根

据胆道扩张情况,选取最佳穿刺点,右侧以腋中线9至11肋间隙,左侧以剑突下入路,22G PTCD针配合三套管两步法进入胆道(图1A),穿刺成功后造影明确胆总管结石位置、大小及形态(图1B),为二期PTPBD制定方法(图2A)。留置7F或8.5F猪尾巴引流管行胆汁引流,缓解急性胆管炎症状。根据患者病情,不能自行进食的部分患者留置空肠营养管。根据胆汁细菌培养情况调节抗生素使用,纠正患者感染。



图1 患者穿刺引流影像

注:A为胆道成功穿刺留置导丝影像;B为经导丝引入猪尾巴管外引流影像。

二期PTPBD术在局部麻醉下完成,共分以下几个步骤:(1)术前30min肌注盐酸哌替啶或布桂嗪10mg镇痛药物。使用生理盐水中按1:1稀释的造影剂经引流管胆道顺行造影。若结石大小超过1.50cm,则准备取石网篮辅助碎石。(2)沿引流管重新置入泥鳅导丝(0.035,180cm),退出原引流管,交换引入6F长鞘(45cm, Terumo)。送入4F单弯导管配合导丝通过十二指肠乳头,留置导管,引入交换导丝(0.035,300cm)。根据结石大小,选择0.035系统高压非顺应性球囊,提供更好的扩张及推送能力,经导丝送入球囊扩张乳头(图2B),持续时间约60~120s^[4],并重复一次,球囊最大直径为14mm。扩张后回抽球囊,并重新置于结石上方,保持标准压力后推送结石至肠道内(图2C),并造影确认,重复以上过程至结石全部推送完毕。(3)若结石直径大于1.5cm,经长鞘送入碎石网篮,抓套碎石后,再采取第二步取石(图2D),并反复冲洗胆道,确保结石碎片或泥沙样结石充分清除。(4)对存着贴壁,胆道扭曲严重导致普通球囊无法推送的结石,可使用猪尾巴管或Forgy球囊尝试抓套或推送。(5)推送过程中阻力较大,球囊顺利下行时,可预先置入双交换导丝至肠道内支撑,增加推送力量完成取石。(6)取石完成后继续留置8.5F外引流管行胆

汁引流,术后 1~2 个月经引流管造影复查并拔除引流管,封堵穿刺道。

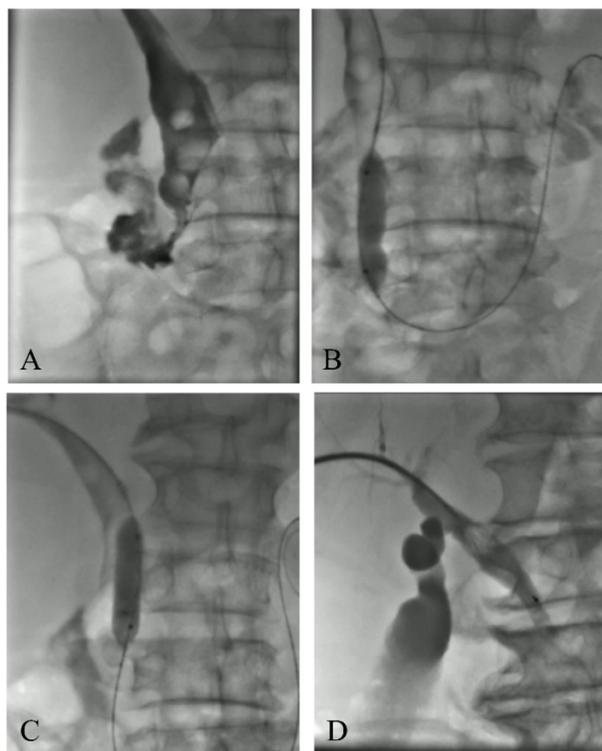


图 2 患者彩色多普勒超声或数字减影血管造影影像

注:A为胆道造影显示胆总管多发结石;B为球囊扩张十二指肠乳头;C为球囊推送结石进入肠道;D为利用取石网篮辅助碎石、推石。

1.2.2 围手术期护理 术后 24 h 动态监测生命体征,观察引流液颜色、引流量,注意腹部体征变化。禁食 48~72 h,生长抑素 4 mg/12 h 静脉内泵入使用或奥曲肽 0.1 mg/12 h 皮下使用 72 h。根据脑钠肽、血常规、感染指标,常规给予止血、抑酸、护肝、抗感染等药物治疗,根据细菌培养结果调整抗生素。术后第 1、3、5 d 连续复查监测血淀粉酶、血常规、电解质、肝肾功能等指标,根据经验必要时复查腹部 CT,除外出血、穿孔、胆瘘等并发症发生。隔日行胆道冲洗,根据腹部症状,相关血检指标逐步恢复正常饮食。

1.2.3 统计学方法 数据采用 SPSS 22.0 统计学软件进行统计学分析。计数资料以例 (%) 表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较先采用 Kolmogorov-Smirnow 检验验证其正态性,若为正态连续变量,组间比较采用方差分析;非正态连续变量采用 Kruskal-Wallis H 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 手术结果 44 例中老年患者成功急诊行 PTCO 术,术前患者一般临床资料见表 1,留置引流管经积极治疗黄疸、肝功能损伤及感染 3~9 d 得以纠正。43

例患者二期成功取石(97.67%, 43/44 例),平均手术时间为 55.21 min (56~93 min),球囊扩张次数(3.00 ± 1.22)次,8 例患者因结石过大(>1.50 cm)使用取石网碎石。1 例患者因结石过大(直径约 2.70 cm),并且存在胆管黏连,无法耐受碎石操作而放弃治疗,予长期留置引流管。术中无严重并发症,术后 5 例合并轻微血性胆汁,7 例术后血淀粉酶指标升高,经积极对症均缓解。随访 6 个月后 1 例患者胆总管下段狭窄合并结石复发。44 例患者无胆汁性腹膜炎、胆道穿孔、肝脏出血等不良并发症。

表 1 44 例患者患者一般临床基线资料

临床资料	数值 (n=44)
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	75.80 \pm 8.05
男 [例 (%)]	23 (52.27)
心功能不全 [例 (%)]	28 (63.64)
肺功能不全 [例 (%)]	28 (63.64)
休克 [例 (%)]	21 (47.73)
糖尿病 [例 (%)]	16 (36.36)
冠心病 [例 (%)]	23 (52.27)
心律失常 [例 (%)]	17 (38.64)
高血压 [例 (%)]	12 (27.27)
总胆红素 ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	73.88 \pm 27.49
直接胆红素 ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	50.85 \pm 22.16
谷草转氨酶 ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	126.25 \pm 118.07
谷丙转氨酶 ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	140.61 \pm 149.26
白细胞 ($\bar{x} \pm s$, $10^9/\text{L}$)	10.84 \pm 4.32
降钙素原 ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	0.86 \pm 0.72
超敏 ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	104.68 \pm 75.86
血小板 [$M (P_{25} \sim P_{75})$, $10^9/\text{L}$]	122.00 (6.25, 47.25)

不同结石大小对手术时间、球囊扩张次数、带管时间、围手术期并发症存在一定影响。当结石大于 15 mm 时,手术时间明显延长 ($P < 0.001$)、需要更多的球囊扩张次数 ($P < 0.001$),可能操作导致更多的围手术期并发症 ($P = 0.004$)。见表 2。

表 2 结石大小对手术时间、球囊扩张次数、带管时间、并发症影响

项目	手术时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	球囊扩张 ($\bar{x} \pm s$, 次)	带管时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	并发症 [例 (%)]
<10 mm (n=22)	43.18 \pm 12.14	1.36 \pm 0.58	36.38 \pm 5.44	2 (1.67)
10~15 mm (n=13)	39.85 \pm 8.54	1.69 \pm 0.48	38.44 \pm 6.36	3 (25.00)
>15 mm (n=9)	106.78 \pm 43.01	3.11 \pm 0.93	42.00 \pm 6.64	7 (58.33)
F 值	32.96	27.94	32.61	-
P 值	<0.001	<0.001	0.068	0.004

3 讨论

3.1 中老年患者发病治疗推荐及临床现状 随着我

国人口老龄化日益明显,中老年结石性急性胆管炎患者越来越多。此类患者基础疾病多、起病急、进展快、病情危重,对患者的生命健康具有严重威胁。指南^[5]推荐胆管结石导致的急性胆管炎可分为两阶段治疗,即初始尽早行胆道引流,胆管炎改善后予取石治疗。既往外科手术、腹腔镜及内镜下治疗是主要办法,腹腔镜或外科手术要求气腹,治疗多需全身麻醉,风险极高,患者家属对外科手术接受度较低。内镜下治疗需静脉麻醉辅助镇定,会导致已有心肺功能不全的患者出现低血压或低氧血症,部分意识障碍或定向力障碍中老年患者无法配合手术,内镜成功率较低,并且有研究认为ERCP或EST会导致Oddi括约肌破坏,并引起胰腺炎、出血、穿孔等多种术后并发症,病情结石复发概率显著升高^[6]。传统学科下该疾病的常规治疗会导致部分患者存在病情延误,给患者诊疗过程中带来的痛苦较大。

3.2 PTCBD及PTPBD取石术治疗优势 PTCBD联合二期PTPBD为序贯治疗。胆管炎急性期,PTCBD胆道引流可有效解除梗阻,控制感染,缓解疼痛,改善患者全身情况,纠正心肺功能衰竭^[7]。部分患者甚至可在床边完成操作,对患者配合度要求不高。并且局麻穿刺引流治疗创伤极小,为后续治疗创造条件,提高生存率,是中老年患者解除胆道急性梗阻不能耐受其它手术治疗指南推荐的首选方式^[4]。

PTPBD治疗胆总管结石利用PTCBD原有穿刺道,无需重新穿刺或做切口,经置换较长鞘管操作,对穿刺道有良好保护作用,减少反复操作对肝包膜及实质的损伤。导管导丝技术可较为顺行的通过胆道梗阻,对比其它方式取石所造成的胆道黏连、狭窄问题影响较小^[8]。透视下精准操作可避免出血、穿孔等风险。胆道造影可以明确识别结石大小、数量及位置,选择合适规格球囊进行十二指肠乳头顿性扩张,保留了Oddi括约肌及胆囊功能,减少结石复发、细菌感染、肠液返流造成术后感染等风险^[6]。对于较大结石,采取球囊逐阶间歇式扩张的方式,患者耐受度较高。对于嵌顿、黏连胆道内壁的结石,可采取猪尾导管套拉或Forgarty顺应性球囊^[9]推送达到成功取石效果。术后留置导管随访拔除时,肝脏穿刺窦道基本形成,出血性事件发生概率较低。常规在DSA引导下复查造影拔除引流管,方便评估预后及结石复发情况,联合拔管时穿刺道封堵,避免胆汁外溢或肝实质出血等情况发生,安全性较高。该治疗方式学习曲线短,操作相对简单,便于广泛推广。

3.3 中老年患者行PTCBD相关并发症预防处理及取石技巧 既往众多研究^[3,10]表明PTCBD联合二期PTPBD可以安全有效的清除CBD结石^[10]。本研究中,中老年患者PTCBD成功率为100%,PTPBD的技术

成功率97.67%(43/44例),这与既往研究^[11]相符。围手术期并发症发生率淀粉酶升高为15.91%(7/44例),血性胆汁为11.36%(5/44例),未出现穿孔、假性动脉瘤、大出血等严重不良并发症。PTPBD术中球囊扩张及推石对十二指肠乳头反复的机械性刺激,可造成十二指肠乳头水肿,胰管内压力增高,胰液排泄受阻,导致术后急性胰腺炎发生率增加,有研究显示其发生率高达15%,因此应根据结石大小尽可能选择合适直径的球囊,避免过多球囊扩张次数。部分患者可应用阿托品、山莨菪碱、胰高血糖素、硫酸镁等药物松弛胆道口括约肌^[12],便于球囊扩张及减轻腹痛症状。应对球囊扩张后因胆总管汇入肠道角度问题,导致推送结石困难,可考虑增加一根硬导丝至肠道内,减少胆道弯曲,增加推送顺应性。胆道出血常因为球囊扩张导致胆道内壁撕裂或碎石过程中结石碎片对胆道的切割损伤,部分因十二指肠乳头撕裂、水肿导致,多数在止血药使用2~3d左右后自行消失,部分患者可予反复胆道冲洗,保持引流通畅。极少数患者合并严重胆道出血,需考虑肝小动脉-胆瘘、肝静脉或门静脉-胆瘘、假性动脉瘤^[13]等,若静脉使用止血药物保守治疗失败或明确进展性失血,应尽快复查腹部CT后明确后予DSA下造影寻找出血部位行栓塞止血治疗,亦可考虑拔除引流管并行穿刺道弹簧圈、海绵条填塞等方式止血,再予重新选择位置穿刺胆道建立引流通路。取石操作应尽可能减少胆道损伤,注意操作轻柔,球囊扩张时避免发生位移,使用网篮碎石需多次调整透视角度,明确网篮位置,碎石时需回拉抖动,使结石均匀碎裂,避免结石碎片直接切割胆道内壁或十二指肠乳头。对于坚硬或较大结石,有条件可借助激光、等离子、气压弹道、微爆破等方式机械碎石^[14,15]。较大结石碎石后易产生多枚结石碎片,球囊扩张推送可导致碎裂结石贴壁嵌顿,可先以0.9%氯化钠溶液充分冲洗,剩余结石逐步球囊推送或网篮抓取推送。对于透视下不易显示的胆固醇结石,可在造影剂充填胆总管后,根据充盈缺损位置进行推送或套抓,避免遗漏。

本研究发现不同结石大小对PTPBD手术时间、球囊扩张次数及手术并发症存在一定影响,当结石大于15mm时,手术时间、球囊扩张次数、并发症发生概率增加,这与Liu等^[11]研究结果相似。术中选用较大直径的球囊且多次球囊扩张对十二指肠乳头损伤过高,可能导致胆道损伤,胰液排泄受阻,因此PTPBD对胆总管内大结石(>15mm)存在一定劣势。

3.4 本术式局限性 (1)纳入研究样本量较少,因患者体质不能满足外科或内镜手术条件,未设立ERCP或外科手术对照,无法评价与其它术式优劣性。(2)分支胆管、胆囊结石、直径较大结石本研究方法难以去

除, 对此类患者介入治疗需进一步研究佐证。(3) 术后随访时间较短, 患者远期胆道结石复发概率大小无法评估, 今后会继续随访患者相关病情。

4 小结

急性胆管炎中老年患者急诊下 PTCD 联合二期十二指肠乳头球囊扩张取石术安全有效, 并发症可控, 创伤微小。尤其适于合并较多基础疾病, 心肺功能较差不能配合内镜治疗或全麻手术的中老年患者, 值得临床推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 张凯, 闫军. 急性梗阻性化脓性胆管炎诊疗的研究进展[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(7): 1902-1907.
- [2] 徐彩云, 卢俊红, 王红银. 急性梗阻性化脓性胆管炎患者经皮肝穿刺胆道引流术后死亡的影响因素分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2020, 12(3): 142-145.
- [3] Pavlidis ET, Pavlidis TE. Current management of concomitant cholelithiasis and common bile duct stones[J]. World J Gastrointest Surg, 2023, 15(2): 169-176.
- [4] Yu ZY, Liang C, Yang SY, et al. The therapeutic effect of balloon dilatation with different duration for biliary duct calculi: a network meta-analysis[J]. J Minim Access Surg, 2022, 18(3): 327-337.
- [5] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2021 版)[J]. 中华外科杂志, 2021, 59(6): 422-429.
- [6] 李思萱. 胆总管结石内镜治疗的远期并发症与 Oddi 括约肌功能保护的研究进展[J]. 中国微创外科杂志, 2022, 22(7): 575-579.
- [7] 陈鹏飞, 任建庄, 韩新巍, 等. 经皮肝穿刺胆道引流治疗急性梗阻性化脓性胆管炎合并感染性休克的疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25(12): 1069-1072.
- [8] 朱亮, 姜霞, 李文军, 等. 胆总管结石介入治疗疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28(3): 258-261.
- [9] 张强, 尹春辉, 李晓光, 等. 经皮经肝穿刺 Fogarty 球囊推石治疗胆总管结石[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29(10): 995-999.
- [10] Kilic Y, Graham A, Tait NP, et al. Percutaneous biliary stone clearance: is there still a need? A 10-year single-centre experience[J]. Clin Radiol, 2022, 77(2): 130-135.
- [11] Liu B, Ma J, Li S, et al. Percutaneous transhepatic papillary balloon dilation versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography for common bile duct stones: a multicenter prospective study[J]. Radiology, 2021, 300(2): 470-478.
- [12] 尚培中, 李晓武, 柳勇, 等. 经窦道取石技术治疗中老年复杂胆结石的现状与进展[J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2018, 12(6): 434-438.
- [13] 李臻, 李鑫, 詹鹏超, 等. 肝动脉假性动脉瘤相关胆道出血介入治疗效果[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27(9): 889-892.
- [14] Kamezaki H, Iwanaga T, Tokunaga M, et al. Addition of mechanical lithotripsy to endoscopic papillary large balloon dilation in patients with difficult common bile duct stones: a retrospective single-center study[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2023, 33(12): 1162-1166.
- [15] Troncone E, Mossa M, De Vico P, et al. Difficult biliary stones: a comprehensive review of new and old lithotripsy techniques[J]. Medicina (Kaunas), 2022, 58(1): 120-124.

(本文编辑: 马萌萌, 许守超)