

· 短篇论著 ·

体外冲击波碎石联合内镜治疗对胆总管困难结石的疗效分析

杨晶 张筱凤 顾伟刚 金杭斌 黄海涛 杨建锋 吕文

在我国,体外冲击波碎石术(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)主要应用于泌尿系统、胰腺,少数报道应用于肝内胆管结石,较少应用于胆总管结石,本研究回顾性分析 2016 年 11 月至 2017 年 4 月在我科行 ESWL 联合 ERCP 治疗的胆总管困难结石患者资料,探讨 ESWL 联合 ERCP 治疗胆总管困难结石的有效性、安全性。

一、资料与方法

1.研究对象:2016 年 11 月至 2017 年 4 月在我院消化内科住院,经超声、CT、MRCP、超声内镜或 ERCP 诊断的胆总管困难结石患者 43 例,其中 20 例接受 ESWL 联合 ERCP 治疗,23 例接受 ERCP 下机械碎石治疗。入选标准:胆总管内巨大结石、铸型结石,胆总管狭窄远端结石,胆肠改道术后内镜下常规方法取石失败者。排除标准:合并严重心肺疾病、拒绝 ESWL 或 ERCP 机械碎石治疗患者。患者于术前告知手术益处以及风险,并签署知情同意书。

2.使用器械:Dornier Delta II 碎石机, Olympus TJF260V 十二指肠镜, ERBE VIO300D 高频电发生器, ERCP 相关附件如乳头括约肌切开刀、标准及超滑亲水导丝、切开刀、造影导管、球囊导管、取石网篮、碎石网篮等。

3.碎石方法

(1)ESWL 组:常规 ERCP,造影确认胆管结石的位置和大小,乳头括约肌小切开,置入鼻胆管;次日行 ESWL 治疗,选择右斜卧位,采用 Dornier Delta II 碎石机,焦点能量选择 0.4 mJ/mm^2 ,能量级选择 4 级(14 kV)^[1-2]。ESWL 术中采用盐酸哌替啶或瑞芬太尼静脉镇痛,丙泊酚镇静。ESWL 术后行 ERCP 下网篮、球囊取石。

(2)机械碎石组:常规 ERCP 确认胆管结石的位置和大小后,使用碎石网篮碎石后使用网篮取石、球囊清扫胆道^[3-4]。

4.ERCP 术前术后处理:ERCP 术前 0.5 h 使用消炎痛栓 0.1 g 塞肛,术后使用生长抑素,术后 24 h 查血淀粉酶,并记录患者腹痛、体温、黑便等临床症状。

5.观察指标:(1)碎石成功率;碎石后结石最大直径

0.5 cm 以下为完全碎石, $0.5 \sim <1.0 \text{ cm}$ 为部分碎石^[5]。(2)取石成功率;ERCP 完全取尽胆总管结石的成功率。(3)麻醉疗效:术中观察患者体动、呼吸抑制、血压等情况。(4)并发症:ESWL 术后出血指出现呕血、黑便伴有血红蛋白下降,并排除其它原因所致消化道出血;ESWL 术后疼痛指疼痛评分 4 分以上;ERCP 术后胰腺炎以亚特兰大标准定义胰腺炎轻重程度;胆系感染指体温升高超过 38°C 伴腹痛,白细胞总数及中性粒细胞计数较术前升高;肠道或胆道穿孔指患者有腹痛症状并伴相应影像学证据。

6.统计学分析:采用 SPSS 11.5 统计软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料以例数表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1.基线资料:ESWL 组 20 例患者中男 9 例、女 11 例,年龄(71.10 ± 12.68)岁,胆总管结石共计 37 枚。机械碎石组 23 例患者中男 8 例、女 15 例,年龄(67.17 ± 14.81)岁,胆总管结石共计 62 枚。2 组患者在性别、年龄、结石类型、结石数目、结石最大直径方面比较,差异均无统计学意义(表 1)。

表 1 43 例胆总管困难结石患者不同治疗方法临床资料比较

临床资料	体外冲击波碎石组	机械碎石组	P 值
例数	20	23	
性别(男/女)	9/11	8/15	0.274
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	71.10 ± 12.68	67.17 ± 14.81	0.363
结石数目(个, $\bar{x} \pm s$)	2.50 ± 1.54	2.70 ± 1.22	0.641
结石最大直径(cm, $\bar{x} \pm s$)	2.83 ± 1.29	2.06 ± 0.66	0.012
结石类型(例)			
巨大结石(直径 $>2 \text{ cm}$)	15	15	0.486
铸型结石	1	4	0.206
狭窄远端结石	2	2	0.883
胃肠改道术后胆总管较大结石(直径 $>1.5 \text{ cm}$)	2	2	0.883

2.碎石成功率及碎石后结石完全清除率:ESWL 组经过平均(7988.40 ± 3490.48)次冲击波,平均能量(304.24 ± 143.37)J 后,完全碎石 10 例(50.00%),部分碎石 9 例(45.00%),碎石不成功 1 例(5.00%),碎石后通过 ERCP 全部取尽结石(图 1);机械碎石组碎石成功 16 例(69.57%),碎石后通过 ERCP 取尽结石。2 组碎石成功率结石完全清

DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.08.013

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2018RC013)

作者单位:310012 杭州市第一人民医院 南京医科大学附属杭州医院消化内科

通信作者:张筱凤, Email: zxf837@tom.com

除率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。ESWL 组中碎石不成功的 1 例患者在次日 ERCP 过程中发现结石已为泥沙样结石。机械碎石组中结石未全部取尽的 7 例患者中,4 例为多发巨大结石,1 例为憩室旁乳头,1 例为毕 II 式术后碎石网篮操作困难,1 例因存在胆道狭窄且有肝硬化病史,不能耐受长时间 ERCP 操作,该 7 例患者术后均置入胆道支架引流。

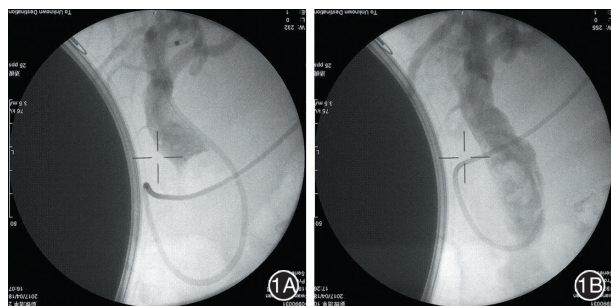


图 1 体外冲击波碎石联合内镜逆行胰胆管造影治疗胆总管困难结石 1A:胆总管造影见充盈缺损,考虑巨大结石;1B:经过两个疗程后(10 444次冲击波,能量 454.33 J)结石完全碎裂

3.并发症情况:ESWL 组 20 例患者中有 2 例出现术后感染,1 例 ERCP 术后并发轻度胰腺炎,合计 3 例;机械碎石组术后并发胰腺炎 3 例(轻度 2 例,中度 1 例),术后感染 2 例,合计 5 例。2 组并发症发生率比较差异无统计学意义($P=0.571$)。

讨论 ESWL 原理为当冲击波从软组织到结石时,因阻力突然增大,在向波面产生巨大压力,当冲击波从结石背波面离开时,因阻力突然降低而产生巨大拉力,经过反复多次拉压后结石碎成细粒。由于冲击波通过与水的密度相当的肌肉内脏时并不会产生上述作用,因此对于人体损伤较小^[6]。自从 Sackmann 等^[7]利用 ESWL 治疗胆道系统结石后,ESWL 被越来越多的医师接受。90 年代我国虽尝试性使用 ESWL 治疗胆总管结石,但由于冲击波的频带宽,超声定位不准确,低频成分在液体中产生空化作用,造成较多的组织损伤,并发症较多而停用。

本研究采用 Dornier 公司生产的 Compact Delta II 型碎石机,其整合 C 臂系统的等中心设计,保证冲击波和成像系统围绕焦点移动,定位精准,焦点仅为 5 mm,焦点能量范围 0.1~0.6 mJ/mm²,能量级可从 1 级(10 kV)至 6 级(16 kV)调节。之前,ESWL 在本中心主要应用于胰管结石、肝内胆管结石碎石治疗,疗效令人满意,故我们将其引入胆总管困难

难结石治疗。

在 ESWL 过程中患者体位改变会影响焦点位置,使得治疗成功率降低、并发症增加,因此建议持续静脉镇静、镇痛或硬膜外麻醉^[8]。硬膜外麻醉迅速、安全,麻醉过程中不会出现体位改变,近期较多文献推荐使用硬膜外麻醉^[9]。但硬膜外麻醉难度较大,患者对于反复多次的硬膜外麻醉难以接受。起初,我们选择半衰期短、相对安全的哌替啶镇痛、丙泊酚镇静,但仍有较多的体动出现;而后,我们选择瑞芬太尼或舒芬太尼镇痛,联合丙泊酚镇静麻醉,同时使用脑电双频指数分析(BIS)监测患者脑电波情况,根据患者的 BIS 值、心电图监护、氧饱和度情况调整丙泊酚的用量,进一步减少患者体动、降低麻醉并发症。

进行 ESWL 时患者采用右斜位,目的在于使造影剂能更好地保留在胆道中。治疗过程中我们不断注入生理盐水保证胆道内充盈,冲刷胆管的同时减少胆道内气体量,以减少能量损耗,提高碎石效率同时减少冲击波对胆道的损伤^[10]。依据文献报道^[1-2],我们设定冲击波能级为 4 级(14 kV),频率为 90 次/min,以减少冲击波反射所造成的能量损害。

胆总管结石 ESWL 治疗中完全碎石是指结石碎块直径<5 mm,部分碎石指结石碎块直径<10 mm^[5]。本研究 ESWL 组患者碎石成功率 95.00%,有 1 例患者在 ESWL 后仅有结石边缘毛糙感,未发现明显结石碎裂痕迹。但在之后的 ERCP 中,我们发现该结石已为泥沙样聚集的结石。因此,我们认为随着 ERCP 的发展,ESWL 治疗胆总管结石的疗效评价不应以残余结石最大直径作为评判标准,也应结合治疗后结石边缘光滑程度来评估下一步 ERCP 取石可行性。也有文献认为,在 ERCP 置入鼻胆管之后、再次 ERCP 前,做一次 ESWL,可大大提高第 2 次 ERCP 机械碎石、取石成功率^[11]。

本研究中,ESWL 相较于机械碎石,2 组在结石完全清除率上差异有统计学意义($P<0.05$),网篮碎石平均住院费用高于 ESWL,但差异无统计学意义($P>0.05$),2 组住院时间比较差别亦无统计学意义。在并发症方面,ESWL 术后出现的 2 例胆道感染均发生在我们使用 ESWL 治疗的初期,该 2 例患者在 ESWL 过程中即发现鼻胆管引流欠通畅,考虑因碎石阻塞引起,术毕送回病房后出现寒战发热。在此后的治疗过程中,我们将持续性生理盐水胆道冲洗改为脉冲式后,未再出现碎石阻塞鼻胆管引起胆管炎。

总之,从本研究情况来看,ESWL 联合 ERCP 治疗胆总管困难结石安全、高效,操作要求较低,住院时间及费用不高于机械碎石,可提高胆总管困难结石的碎石成功率及一次性

表 2 43 例胆总管困难结石患者治疗情况比较

组别	例数	碎石成功率(%)	结石完全清除率(%)	并发症发生率(%)	住院时间($\bar{d}, \bar{x} \pm s$)	住院费用(元, $\bar{x} \pm s$)
体外冲击波碎石组	20	95.00(19/20)	100.00(20/20)	15.00(3/20)	10.65±4.40	42 414.80±10 502.69
机械碎石组	23	69.57(16/23)	69.57(16/23)	21.74(5/23)	10.04±6.84	46 801.57±19 939.95
P 值		0.006	0.005	0.571	0.735	0.383

取石成功率,值得进一步增大样本深入研究。

参 考 文 献

- [1] Hochberger J, Tex S, Maiss J, et al. Management of difficult common bile duct stones[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2003,13(4):623-634.
- [2] Kim MH, Lee SK, Min YI, et al. Extracorporeal shockwave lithotripsy of primary intrahepatic stones[J]. *Korean J Intern Med*, 1992,7(1):25-30.
- [3] 王拥军,李鹏,吕富靖,等. Spyglass 单人操作胆道镜系统激光碎石治疗难治性胆总管结石的初步临床研究[J]. *中华消化内镜杂志*, 2015, 32(10):667-669. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.10.005.
- [4] 吕富靖,张澍田,冀明,等. SpyGlass 系统直视下激光碎石治疗巨大胆总管结石的临床疗效观察[J]. *中华消化内镜杂志*, 2015, 32(8):516-520. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.08.002.
- [5] Tandan M, Reddy DN, Santosh D, et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy of large difficult common bile duct stones: efficacy and analysis of factors that favor stone fragmentation[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2009, 24(8):1370-1374. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2009.05919.x.
- [6] Sauerbruch T, Holl J, Sackmann M, et al. Disintegration of a pancreatic duct stone with extracorporeal shock waves in a patient with chronic pancreatitis[J]. *Endoscopy*, 1987,19(5):207-208. DOI: 10.1055/s-2007-1018284.
- [7] Sackmann M, Weber W, Delius M, et al. Extracorporeal shock-wave lithotripsy of gallstones without general anesthesia: first clinical experience[J]. *Ann Intern Med*, 1987,107(3):347-348.
- [8] Hofmann L, Molter G, Altmayer P, et al. Patient-controlled administration of alfentanil during interventional measures-an alternative to general anesthesia [J]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 1993,28(6):352-358. DOI: 10.1055/s-2007-998939.
- [9] Darisetty S, Tandan M, Reddy DN, et al. Epidural anesthesia is effective for extracorporeal shock wave lithotripsy of pancreatic and biliary calculi[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2010,2(5):165-168. DOI: 10.4240/wjgs.v2.i5.165.
- [10] El-Faqih SR, Al-Mofleh IA, Al-Rashed RS, et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy for the rescue of post-endoscopic or surgically retained biliary duct stones: does saline irrigation affect the outcome? [J]. *Saudi J Gastroenterol*, 1998,4(3):167-171.
- [11] Tao T, Zhang QJ, Zhang M, et al. Using cholecystokinin to facilitate endoscopic clearance of large common bile duct stones[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(29):10121-10127. DOI: 10.3748/wjg.v20.i29.10121.

(收稿日期:2017-12-09)

(本文编辑:朱悦)

内镜超声引导下弹簧圈联合组织粘合剂栓塞治疗合并自发分流道的胃底静脉曲张的临床研究

赵海英 宗晔 马海莲 冀明 吴咏冬 张澍田 李鹏

门静脉高压所致的食管胃底静脉曲张破裂出血是常见的消化系统急危重症之一,病死率高达 43.5%。与食管静脉曲张相比,胃底静脉曲张的发生率相对较低,约占肝硬化出血的 10%,但胃底静脉曲张易反复出血,且病死率更高^[1]。内镜下曲张静脉套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)、硬化剂注射术及组织粘合剂栓塞术等内镜治疗是食管胃底静脉曲张的有效治疗方案。因此,指南中将其推荐为急诊止血、一级预防及二级预防的方案^[2]。异位栓塞是组织粘合剂栓塞治疗的严重并发症,在自发性门体分流形成的患者中发生异位栓塞的风险更大。为防止自发性门体分流形成的患者在组织粘合剂栓塞治疗后发生异位栓塞的风险,我们尝试 EUS 引导下弹簧圈联合组织粘合剂栓塞治疗合并自发性

分流道形成的胃底静脉曲张患者。

一、资料与方法

1. 患者入选标准:选取 2017 年 12 月至 2018 年 6 月期间,因“肝硬化、门静脉高压、食管胃底静脉曲张破裂出血”在北京友谊医院消化内科住院治疗的患者。经腹部 CT 门静脉血管重建证实形成自发性脾-肾分流(spontaneous spleno-renal shunt, SSRS)或自发性胃-肾分流(spontaneous gastro-renal shunt, SGRS),同意接受 EUS 引导下弹簧圈联合组织粘合剂栓塞治疗,并排除严重心肺疾病的患者纳入研究。

2. 治疗方法:患者经积极的限制性液体复苏、生命体征平稳并签署知情同意后,首先进行胃镜检查以评估食管胃底静脉曲张程度。对于胃镜检查发现重度胃底静脉曲张的患者行 EUS 引导下弹簧圈联合组织粘合剂栓塞治疗。具体方法如下:(1)食管胃底静脉曲张的识别:使用超声内镜(Olympus GF-UCT240-AL5)探查食管下段及胃底区域,所见壁内外无回声区经多普勒辅助,如其内部具有丰富血流信号即可确认为曲张静脉;(2)弹簧圈置入:循脾门处脾静脉探

DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.08.014

作者单位:100050 北京,首都医科大学附属北京友谊医院消化内科 国家消化系统疾病临床医学研究中心

通信作者:李鹏,Email:13011016166@163.com