doi:10.11659/jjssx.10E018011

·临床研究·

内镜逆行胰胆管造影联合内镜括约肌切开术治疗胆总管结石

刘 奇,黄 辉,于立宝,吕家辉,李为民 (解放军总医院第八医学中心肝胆外科,北京 100091)

[摘 要] **目的** 探讨内镜逆行胰胆管造影(ERCP)联合内镜括约肌切开术(EST)治疗胆总管结石的效果和安全性。**方法** 选取我院2015年2月至2018年2月收治的100例胆总管结石患者,按手术方法的不同分为观察组和对照组。对照组患者应用腹腔镜手术配合胆道镜取石,观察组患者则应用ERCP+EST进行取石。对比2组患者结石取净率、围术期指标、治疗前后血生化指标和术后并发症。**结果** 观察组患者结石取净率为98.00%,对照组患者100.00%,2组比较差异无统计学意义($P>0.05$);观察组患者手术时间、术中出血量、术后卧床时间和黄疸消退时间均显著少于对照组,2组比较差异具有统计学意义($P<0.05$);2组患者治疗前,ALT、TBIL、ALB和TP的含量差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,观察组血清ALT和TBIL水平显著低于对照组,而ALB和TP的水平则显著高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。并发症包括胆管炎、胰腺炎、高淀粉酶血症和结石复发,观察组有11例,对照组有12例,2组各项并发症的发生率和总发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 胆总管结石患者应用ERCP联合EST,术后恢复较快,血清学指标改善明显,且具有较高的安全性和有效性。

[关键词] 胆总管结石;内镜逆行胰胆管造影;黄疸;并发症;内镜括约肌切开术

[中图分类号] R657.4 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-10-16

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography combined with endoscopic sphincterotomy in treatment of choledocholithiasis

LIU Qi, HUANG Hui, YU Li-bao, LYU Jia-hui, LI Wei-min (Department of Hepatobiliary Surgery, Eighth Medical Center, General Hospital of PLA, Beijing 100091, China)

Abstract: Objective To explore the safety and therapeutic effect of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) combined with endoscopic sphincterotomy (EST) on choledocholithiasis. **Methods** A total of 100 patients with choledocholithiasis were selected and randomly divided into observation group and control group in our hospital from February 2015 to February 2018. Patients in the control group were treated with laparoscopic cholecystectomy (LC) combined with choledochoscopy, while patients in the observation group received ERCP combined with EST. The stone removal rate, perioperative indexes, blood biochemical indexes before and after treatment and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** The stone removal rate of the observation group was 98.00%, the control group was 100.00%, and there was no significant difference between two groups ($P>0.05$). The operation time, postoperative bedridden time and jaundice regression time in the observation group were shorter than those in the control group, and the intraoperative blood loss was less than that in the control group, the differences were significant ($P<0.05$). There was no significant difference in the contents of ALT, TBIL, ALB and TP between the two groups before treatment ($P>0.05$). After treatment, the levels of serum ALT and TBIL in the observation group were lower than those in the control group, while the levels of ALB and TP were higher than those in the control group, the difference was significant ($P<0.05$). There were 11 cases of complications which included cholangitis, pancreatitis, hyperamylase and stone recurrence in the observation group, while there were 12 cases in the control group. There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** ERCP combined with EST has the advantages of faster recovery, the serum indexes improved obviously, and higher safety and efficacy.

Keywords: choledocholithiasis; endoscopic retrograde cholangiopancreatography; jaundice; complications; endoscopic sphincterotomy

胆总管结石是常见的胆道系统疾病,在胆囊结石患者中,约有10%的患者可能合并胆总管结石[1]。胆总管结石一旦嵌顿于胆总管壶腹部,极易产生急性或慢性胰腺炎[2]。随着外科的微创化发展,对胆总管结石的处理也逐渐微创化,目前广泛采用的内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopacretatography,ERCP)联合括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy,EST)即为典型代表,具有创伤小,术后恢复迅速的特点[3-5]。有研究显示,ERCP/EST-LC术后,患者往往出血风险高,而损伤括约肌亦不利于患者的康复,易造成结石的复发,从而限制了其临床应用[6-8]。为探究ERCP/EST+LC对于胆总管结石患者的疗效和安全

[基金项目] 国家自然科学基金(81771717)

[通信作者] 李为民,E-mail:liweimin1964@263.net

性,我院2015年2月至2018年2月对收治的100例胆总管结石患者分别应用腹腔镜手术和ERCP+EST的治疗方案,并评估其治疗的有效性和安全性,现将研究结果总结分析如下。

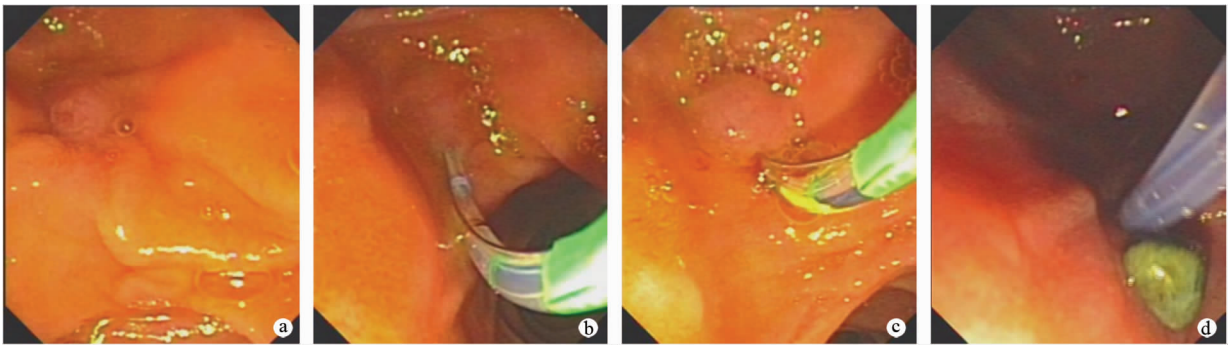
1 资料与方法

1.1 临床资料

选取我院2015年2月至2018年2月收治的100例胆总管结石患者,按手术方法的不同分为观察组($n=50$)和对照组($n=50$)。观察组男23例,女27例,年龄34~56岁,平均(43.54±13.59)岁;对照组男22例,女28例,年龄34~56岁,平均(43.54±13.59)岁。纳入标准:①术前经彩超、腹部CT或磁共振胆胰管成像确诊为胆总管结石,伴或不伴胆囊结石;②首次进行胆道手术;③患者及家属签署知情同意书。排除标准:①既往曾接受胆道手术;②肝内胆管结石或肝严重纤维化;③有急性胆源性胰腺炎或严重器官功能障碍。2组患者性别、年龄等基本资料差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

患者入院后进行常规检查,包括血常规、生化、凝血、心电图、胸片等,对于存在异常指标者及时给予处理。采用磁共振胰胆管造影和腹部超声对患者的胆道解剖情况进行基本的了解。观察组患者接受ERCP+EST治疗。术前咽部应用利多卡因胶浆表面麻醉,肌注盐酸哌替啶50 mg及山莨菪碱10 mg。经口插入十二指肠镜后,分别通过食管、胃直达十二指肠降段并确定十二指肠大乳头的位置(图1a)。在导丝的引导下将大乳头切开并插入导管(图1b、c)。向导管内注入造影剂,对胆总管结石的位置、大小、数目等进行观察(图1d)。随后用取石网篮经乳头切口取出结石。用庆大霉素反复冲洗胆道,最后用取石球囊对胆道进行清理。取石结束后进行胆道造影可见无充盈缺损,胆道畅通。如结石无法一次性取出可进行再次取石。取石后常规放置鼻胆引流管,对切口喷洒去甲肾上腺素止血。患者术后常规监测生命体征,禁饮食,予抑制消化酶,预防性应用抗生素,对血和尿液淀粉酶进行监测。



a:镜下可见十二指肠大乳头;b、c:切开十二指肠大乳头并置入导管;d:镜下可见胆总管内结石

图1 观察组ERCP+EST治疗

对照组患者接受腹腔镜联合胆道镜取石手术。采用气管内插管全麻后患者取头高脚低及右高斜位,消毒铺单。建立并维持14 mmHg压力的气腹,采用3孔或4孔法进行手术,另在剑突下3 cm靠右侧1~2 cm建立穿刺孔。进入腹腔后,在胆囊三角区对胆囊管和胆囊动脉进行分离,对胆囊动脉用超声刀进行夹闭、离断。胆囊管近胆总管处用可吸收夹进行夹闭,以防止胆囊内结石落入胆总管。切开胆囊浆肌层,用电刀切开胆囊系膜,将十二指肠用肠耙牵拉并暴露肝十二指肠韧带,在距其上缘上方约2 cm处可见胆总管。在胆囊管与肝总管交汇处无血管区,纵行切开胆总管前壁,并作1个约1 cm的切口,可见结石(图2)。自剑突下穿刺孔将胆道镜插入,经由前述胆总管切口向胆总管内置入胆道镜,按照胆总管、肝总管和肝内胆管的顺序,用网篮取出胆总管中的结石并充分探查有无结石遗漏。确定无结石遗漏后,将T管置入,用3-0可吸收线缝合胆总管切口,向其中注入生理盐水并观察是否存在渗漏,随后T管经剑突下切口引出。患者术后常规应用补液、抗生素、对症处理。

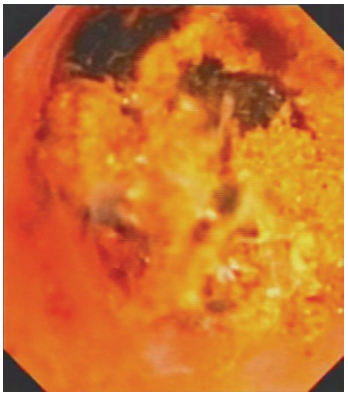


图2 胆总管切开可见结石

1.3 观察指标

观察统计2组患者的胆结石取净率、围术期指标及术后并发症情况。患者血生化指标应用HITACHI7170全自动生化分析仪,于术后抽取患者晨起空腹肘正中静脉血检测。

1.4 判断标准

根据文献[9]对并发症进行判断。ERCP术后胰腺炎:患者行ERCP术后出现新发的或加重的腹痛等胰腺炎症状,伴有术后24 h血清淀粉酶达正常上限3倍;高淀粉酶血症:患者术后24 h血清淀粉酶较正常水平升高,且无其他症状及影像学改变;ERCP术后胆管炎:患者术后出现发热、腹痛、黄疸加重等胆管炎表现,或血培养显示致病菌为肠源性且经引流可缓解。

1.5 统计学处理

采用SPSS 19.0软件进行统计学分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用t检验,计数资料用百分率(%)表示,采用χ^2检验,设定检验标准为0.05,当$P<0.05$时差异有统计学意义。

2 结果

2.1 结石清除率

观察组有49例(98.00%)患者结石取净,对照组中则有50例(100.00%)患者结石取净。2组患者结石取净率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 2组患者围术期指标对比分析

观察组患者的手术时间、术后卧床时间、黄疸消退时间和术中出血量均显著少于对照组,2组比较差异具有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 2组患者围术期指标的对比($\bar{x}\pm s$,$n=50$)

组别	手术时间(min)	术后卧床时间(d)	黄疸消退时间(d)	术中出血量(mL)
观察组	42.53±15.74	2.12±0.82	2.78±0.48	12.53±3.83
对照组	128.63±22.17	3.43±0.79	4.19±0.97	68.65±17.43
t	22.392	8.135	9.212	22.236
P	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 2组患者治疗前后血生化指标的对比

2组患者治疗前ALT、TBIL、ALB和TP的含量均无显著差异($P>0.05$)。治疗后,2组患者指标均较治疗前明显改善,观察组血清ALT和TBIL水平显著低于对照组,而ALB和TP的水平则显著高于对照组,2组比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.4 2组患者术后并发症发生率的对比

术后并发症包括胆管炎、胰腺炎、高淀粉酶血症和结石复发。各项并发症的发生率和总发生率,2组比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表2 2组患者治疗前后血生化指标的对比($\bar{x}\pm s$,$n=50$)

组别	ALT(U/L)		TBIL(μmol/L)		ALB(g/L)		TP(g/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	142.42±33.24	98.34±27.01	58.27±8.34	32.53±5.38	33.55±4.29	48.02±7.32	63.67±4.78	78.43±5.48
对照组	141.63±29.56	118.37±22.94	57.62±7.86	49.68±5.82	32.87±3.66	40.35±5.48	62.88±4.59	71.72±4.66
t	0.126	4.017	0.401	15.301	0.853	5.931	0.843	6.596
P	0.450	0.000	0.345	0.000	0.199	0.000	0.202	0.000

表3 2组患者术后并发症的对比[例(%),$n=50$]

组别	胆管炎	胰腺炎	高淀粉酶血症	结石复发	总计
观察组	1(2.00)	2(4.00)	4(8.00)	4(8.00)	11(22.00)
对照组	2(4.00)	1(2.00)	3(6.00)	6(12.00)	12(24.00)
χ^2	0.344	0.344	0.154	0.444	0.056
P	0.379	0.379	0.282	0.211	0.182

3 讨论

胆结石是普外科常见的疾病,根据结石的位置可分为胆囊结石,胆管结石和胆管结石合并胆囊结石等。其中胆总管结石可导致人体产生严重的病理生理变化,极易进展为急性梗阻性化脓性胆管炎,患者病情极为凶险,并伴有脓毒血症,治疗不当常可致全身多脏器功能衰竭,最终引起患者死亡,且易复发,是肝胆外科实践中棘手的问题[10-11]。胆结石的治疗要点是及时解除梗阻,常规的治疗手段是开腹手术解除梗阻并进行胆总管切开取石。随着外科微创化理念逐步深入,再加上治疗技术的发展,越来越多的患者采用治疗性ERCP的方式[12-13]。相较于传统的治疗方法,治疗性ERCP不但缩短了手术前的准备时间、降低了麻醉风险,还能避免腹部的创伤,术后恢复亦较快,具有安全、可靠、疗效显著等优势[14]。

ERCP术对于胆管结石的诊断与治疗方式的选择均具有重要的意义,其原理为通过经口的十二指肠镜在胆总管的十二指肠壁开口处插入导管,向其中注入造影剂并显影、取石。ERCP术中,术者应严格执行规范操作、娴熟配合。在进管插管时应注意患者是否耐受,在内镜镜头到达十二指肠乳头后应确认导丝进入胆总管内并抽出适当胆汁后再向其中注入造影剂,以避免胆道内压力过高。注入造影剂后行造影操作,观察胆道内的情况,包括结石数量、大小及形态,胆道有无狭窄、水肿等。根据造影结果对取石的难度进行评估,对于结石较大的患者,应进行网篮碎石后再取石;

如患者合并急性重症胆管炎,予以鼻胆管引流。有研究显示,ERCP + EST 治疗胆总管结石术后,并发症和残余结石等指标均较开腹手术明显改善[15]。倪猛等[16]的研究显示,行 ERCP + EST 治疗的胆总管结石患者围术期指标(包括出血量、手术时间等)比开腹手术有明显的优势。本研究中,观察组患者手术时间、术后卧床时间、肛门排气时间和黄疸消退时间等均显著短于对照组,术中出血量亦较对照组明显减少,提示 ERCP + EST 对于治疗胆总管结石是安全有效的。

胆道结石患者由于其胆道系统障碍,往往出现血生化指标的变化,表现为血清总胆红素(TBIL)水平上升,肝功能指标(ALB、ALT 和 TP)异常[17]。本研究显示,ERCP + EST 的患者术后 ALT 和 TBIL 指标下降较对照组明显,而 ALB 和 TP 的回升更为显著,提示 ERCP + EST 的治疗手段对于胆总管结石患者肝功能的恢复具有更积极的意义,患者术后肝功能恢复更快。

括约肌切开术后胆总管的处理目前仍有待商榷。有研究者认为术中一期缝合后,患者的消化功能恢复较快,应避免长期胆汁流失带来的一系列并发症,包括消化不良、胆瘘、胆道感染等[18-20]。笔者则认为,从长远看,T 管的留置可以对胆道起着较好的支撑作用,避免术后胆道狭窄的发生,而胆道狭窄恰恰是胆管结石复发的重要诱因[21-23]。同时,胆总管结石不易清理干净,易引起残余,T 管引流则可以通过窦道进行方便的取石[24]。因此在本次研究中我们采用了 T 管引流。

需要注意的是,ERCP + EST 对于胆总管结石的治疗效果虽显著,但其仍具有一定的并发症风险。在操作中由于十二指肠乳头肌功能被部分破坏、造影剂导致的壶腹部高压等均大大增加了并发胰腺炎的风险,亦可导致术后高淀粉酶血症的发生[25]。为此,在进行操作时应对患者的基础条件进行充分评估,减少并发症的产生,同时术后严密监测患者生命体征,避免危险。

综上所述,ERCP + EST 术对于胆总管结石患者可以显著改善围术期相关指标,创伤小,术后恢复较快,但仍需对术后并发症发生情况进行严密的监测。

[参考文献]

[1] 陈新桂,黄 河,杨培生,等. 腹腔镜下胆总管切开取石术治疗胆总管结石患者的临床研究[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志,2013,2(1):21 - 25. doi:10.3877/cma.j.issn.2095 - 3232.2013.01.006.

[2] 苏 正,刘 波,刘建平,等. 胆囊切除术联合内镜下逆行性胰胆管造影术治疗胆囊结石合并胆总管结石患者[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志,2013,2(1):30 - 33. doi:10.3877/cma.j.issn.2095 - 3232.2013.01.007.

[3] Shimatani M,Takaoka M,Tokuhara M,et al. Review of diagnostic and therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography using several endoscopic methods in patients with surgically altered gastrointestinal anatomy[J]. World J Gastrointest Endosc,2015,7(6):617 - 627. doi:10.4253/wjge.v7.i6.617.

[4] Moon JH,Chol HJ,Lee YN. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. Gastrointest Endosc,2014,80(3): 388 - 391. doi:10.1055/s - 0034 - 1377506.

[5] 孔艳杰. 胆总管结石 ERCP 取石术后结石复发的危险因素分析[J]. 中华国普通外科杂志,2015,24(6):899 - 902. doi:10.3978/j.issn.1005 - 6074.2015.06.028.

[6] 马继贤,贾宗良,马玉霞. 不同微创方式治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床疗效分析[J]. 河北医学,2016,22(6):942 - 944. doi:10.3969/j.issn.1006 - 6233.2016.06.022.

[7] 菅志远,沈先锋,黄林生,等. 三种微创方式治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床疗效分析[J]. 中国普通外科杂志,2015,24(2):275 - 279. doi:10.3978/j.issn.1005 - 6947.2015.02.023.

[8] 张建涛,吴 畏,钱惠岗,等. 不同手术方案在复杂胆总管结石患者中的效果研究[J]. 中国内镜杂志,2016,22(2):11 - 14. doi:10.3969/j.issn.1007 - 1989.2016.02.003.

[9] 李 宇,郝 杰,孙 昊,等. 一期腹腔镜胆囊切除联合胆总管探查取石与分期内镜取石和腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊结石合并胆总管结石的比较[J]. 中国普通外科杂志,2016,25(2):202 - 208. doi:10.3978/j.issn.1005 - 6947.2016.02.008.

[10] 王 帅,孙振纲,喻 晓,等. 腹腔镜联合胆道镜治疗复发胆管结石的临床体会[J]. 腹部外科,2017,30(1):44 - 47. doi10.3969/j.issn.1003 - 5591.2017.01.012.

[11] 王宏光,王 莹,郭庆梅,等. 逆行性胰胆管造影胆总管巨大结石激光碎石术治疗老年急性梗阻化脓性胆管炎 126 例[J]. 中国内镜杂志,2016,22(1):106 - 108. doi:10.3969/j.issn.1007 - 1989.2016.01.027.

[12] Bencini L,Tommasi C,Manetti R,et al. Modern approach to cholecysto-choledocholithiasis[J]. World J Gastrointest Endosc,2014,6(2):32 - 40. doi:10.4253/wjge.v6.i2.32.

[13] Lee F,Ohanian E,Rheem J,et al. Delayed endoscopic retrograde cholangiopancreatography is associated with persistent organ failure in hospitalised patients with acute cholangitis[J]. Aliment Pharmacol Ther,2015,42(2):212. doi:10.1111/apt.13253.

[14] 方 兰,黎朝良,王 斌,等. 胆总管结石内镜下取石与开腹取石对机体炎症反应和免疫功能的影响[J]. 中华消化内镜杂志,2012,29(10):577 - 580. doi:10.3760/cma.j.issn,1007 - 5232.2012.10.012.

[15] 黄建峰,翟东升,黄 强. ERCP 联合内镜下十二指肠乳头括约肌切开术治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床分析[J]. 实用临床医药杂志,2015,19(23):72 - 74. doi:10.7619/jcmp.201523022.

[16] 倪 猛,刘 驰. ERCP 下胆总管取石术取石疗效及术后不同时期生活质量的分析[J]. 中国普通外科杂志,2013,22(2):226 - 229. doi:10.7659/j.issn.1005 - 6947.2013.02.020.

[17] 刘 磊,韩文豪,陈 涛,等. 血清胆固醇及肝功能指标对胆结石诊断的意义研究[J]. 河南外科学杂志,2017,23(5):6 - 8. doi:10.16193/j.cnki.hnwk.2017.05.003.

doi:10.11659/jjssx.01E019040

·临床研究·

妊娠合并心脏病患者的外科手术策略

陈劲进,肖颖彬,王 咏,王 伟,彭晓波,陈祥舟 (陆军军医大学第二附属医院全军心血管外科研究所,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 探讨妊娠期行心内直视手术的方法与策略,改善孕妇及胎儿的预后。**方法** 回顾性分析2016年1月至2018年12月我院7例妊娠期合并心脏病患者的临床资料,并对孕妇及婴儿进行随访。**结果** 7例孕妇中有4例为瓣膜病或先天性心脏病合并亚急性感染性心内膜炎,1例风湿性瓣膜病,2例急性主动脉夹层(A型)。术前心功能分级(纽约心脏病协会,NYHA)Ⅲ级2例,Ⅳ级5例。接受心脏手术时间是24~37孕周(中位数29孕周)。3例同期接受剖腹产及心内直视手术;3例先进行心内直视手术,然后继续妊娠到足月后剖腹产取胎;1例孕妇在24孕周时接受心脏手术,胎儿在手术前已宫内死亡,术后2 d自然娩出,孕妇术后15 d死亡;其余孕妇及胎儿随访1~23个月(中位数9个月),孕妇生活质量改善,心功能恢复到Ⅰ级,所有新生儿均存活。**结论** 孕期行心内直视手术安全可行,手术时机的选择是决定孕妇及胎儿预后的重要因素。

[关键词] 体外循环;妊娠期;瓣膜病;先心病;亚急性感染性心内膜炎;主动脉夹层;心内直视手术
[中图分类号] R654.2 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-01-08

Surgical management of cardiac surgery during pregnancy

CHEN Jin-jin, XIAO Ying-bin, WANG Yong, WANG Wei, PENG Xiao-bo, CHEN Xiang-zhou (Department of Cardiovascular Surgery Institute of PLA, Second Hospital Affiliated to Army Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To explore the strategy and treatment of open hearty surgery for pregnant woman to improve the maternal and fetal outcomes. **Methods** The perioperative data of 7 pregnant women with heart diseases in our hospital from January 2016 to December 2018 were retrospectively analyzed, meanwhile all the mothers and newborns were followed routinely. **Results** Among 7 patients, there were 4 case of subacute bacterial endocarditis associated with rheumatic valve disease or congenital heart disease, 1 case of rheumatic valve disease and 2 cases of acute Stanford type A aortic dissection. According to New York Heart Association (NYHA) functional class, 2 were in Ⅲ and 5 were in Ⅳ. The gestational age of pateints received cardiac surgery ranged from 24 to 37 weeks (median 29 weeks), 3 patients had undergone caesarean section combined with cardiac surgery; 3 patients had undergone cardiac surgery firstly, and then chose to continue pregnancy to full term, and then caesarean section was performed; 1 patients with 24 weeks of gestational age had undergone cardiac surgery, the fetal was dead in the uterus preoperative and spontaneous abortion in 2 days postoperative, the mater was dead in 15 days postoperative. The remaining mothers and newborns were followed up for 1 to 23 months (median 9 months), the quality of life of the mothers were improved and the cardiac function recovered to functional class Ⅰ, the newborns were alive. **Conclusion** Cardiac surgery during pregnancy is associated with acceptable maternal and fetal mortality. Timing of the surgery is very important for the outcome of fetal and maternal.

Keywords: extracorporeal circulation; pregnancy; valvular heart disease; congenital heart disease; subacute infective endocarditis; cardiac surgery; aortic dissection; open hearty surgery

[基金项目] 国家科技部十三五慢病课题(2016YFC1300);重庆市科委科技攻关课题(cstc2015shmsz)

[18] Asaad F, Salama, Mohamed E, et al. Preliminary experience with laparoscopic common bile duct exploration [J]. BMC Surg, 2017, 17(1): 32. doi:10.1186/s12893-017-0225-y.
[19] 李 欣,侯纯升,徐 智,等. 有上腹部手术史的胆总管结石患者的腹腔镜治疗[J]. 中华普通外科杂志,2016,31(3):215-217. doi:103760/cma.j.issn.1007-631X.2016.03.011.
[20] Schwab B, Rooney DM, Hungness ES, et al. Preliminary evaluation of a laparoscopic common bile duct simulator for pediatric surgical education[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2016, 26(10): 831-835. doi:10.1089/lap.2016.0248.
[21] 陈安平,周华波,高 原,等. 术中内镜乳头括约肌切开和鼻胆管引流术219例[J]. 中华肝胆外科杂志,2017,23(3):200-202. doi:10,3760/cma.j.issn.100718118.2017.03.016.
[22] 梁廷波,白雪莉,陈 伟. 腹腔镜胆总管探查术治疗胆总管结石的现状与进展[J]. 中华消化外科杂志,2018,17(1):22-25. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.01.006.
[23] 裘文刚,徐 江. 胆囊结石合并胆总管结石术后复发的危险因素分析[J]. 中国普通外科杂志,2014,23(2):170-173. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.02.006.
[24] 周华波,陈安平,何伊嘉,等. 腹腔镜胆总管探查取石一期缝合术的微创治疗研究进展[J]. 肝胆胰外科杂志,2018,30(6):525-528. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2018.06.024.
[25] 黄宏春,王秀敏,王永亮. ERCP和EST取石术治疗肝外胆管结石临床研究[J]. 中华肝胆外科杂志,2010,16(1):34-35.

(编辑:左艳芳)