

内镜下乳头括约肌切开术与球囊扩张术治疗肝外胆管结石临床疗效及安全性的比较

董国强, 王庆, 吴瑜, 王帅

董国强, 天津医科大学研究生院 天津市 300070

王庆, 吴瑜, 王帅, 天津市中西医结合医院(南开医院)微创外科 天津市 300100

董国强, 在读硕士, 主要从事消化内镜及腹腔镜联合治疗肝胆胰疾病的研究。

天津市中药管理局科研基金资助项目, No.13043

作者贡献分布: 此课题由王庆与董国强设计; 董国强收集数据并进行统计分析; 文章由董国强、王庆、吴瑜及王帅共同撰写。

通讯作者: 王庆, 主任医师, 300100, 天津市南开区长江道6号, 天津市中西医结合医院(南开医院)微创外科。
13312129889@163.com
电话: 022-27435828

收稿日期: 2015-10-12
修回日期: 2015-11-01
接受日期: 2015-11-09
在线出版日期: 2015-12-18

Effectiveness and safety of endoscopic sphincterotomy and papillary balloon dilatation in treatment of extrahepatic bile duct stones

Guo-Qiang Dong, Qing Wang, Yu Wu, Shuai Wang

Guo-Qiang Dong, Graduate School, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

Qing Wang, Yu Wu, Shuai Wang, Department of Minimally Invasive Surgery, Tianjin Hospital of ITCWM (Nankai Hospital), Tianjin 300100, China

Supported by: Traditional Chinese Medicine Science

and Technology Foundation, No.13043

Correspondence to: Qing Wang, Chief Physician, Department of Minimally Invasive Surgery, Tianjin Hospital of ITCWM (Nankai Hospital), 6 Changjiang Street, Nankai District, Tianjin 300100, China. 13312129889@163.com

Received: 2015-10-12

Revised: 2015-11-01

Accepted: 2015-11-09

Published online: 2015-12-18

Abstract

AIM: To compare the effectiveness and safety of endoscopic sphincterotomy (EST) and papillary balloon dilatation (EPBD) in the treatment of extrahepatic bile duct stones.

METHODS: Two hundred and seventeen patients with extrahepatic bile duct stones treated by EST or EPBD were included in this study, and the therapeutic effect, X-ray exposure time and complications were compared and analyzed.

RESULTS: The complete clearance rate of stones did not differ between the EST group and EPBD group (93.8% vs 94.3%, $P > 0.05$), and the X-ray exposure time was significantly shorter in the EPBD group than in the EST group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence rate of complications between the two groups ($P > 0.05$), but the incidence rate of post-endoscopic pancreatitis was significantly higher in the EPBD group than in the EST group (12.5% vs 4.7%, $P < 0.05$). All 17 cases of post-endoscopic pancreatitis were mild. The hemorrhage rate

背景资料

肝外胆管结石是外科常见疾病之一, 随着微创手术的发展和人们对生活质量要求的提高, 应用内镜治疗肝外胆管结石已成为大势所趋, 但如何最大限度的保护Oddi括约肌的功能, 以期避免或降低相关并发症发生, 仍有待探索。

同行评议者

陈钟, 教授, 南通大学附属医院普外科, 南通大学肝胆外科研究所

■ 研发前沿

经内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)与十二指肠乳头括约肌球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD)是治疗肝外胆管结石的两种有效安全的手术方式,但EPBD能够最大程度地保护Oddi括约肌的功能,以减少远期并发症的发生。近年来,EST联合EPBD成为一种创新的内镜治疗方式,其临床效果有待进一步探讨。

was significantly higher in the EST group than in the EPBD group (11.6% vs 3.4%, $P < 0.05$); all the 18 cases of hemorrhage were controllable. The rate of recurrent bile duct stones with acute cholangitis of severe type (ACST) was significantly higher in the EST group than in the EPBD group (44.1% vs 18.2%, $P < 0.05$).

CONCLUSION: Both EST and EPBD are mature and safe methods to treat extrahepatic bile duct stones, but EPBD can better protect the function of Oddi sphincter and reduce the incidence of long-term complications.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Endoscopic sphincterotomy; Endoscopic papillary balloon dilatation; X-ray exposure time; Postoperative complications

Dong GQ, Wang Q, Wu Y, Wang S. Effectiveness and safety of endoscopic sphincterotomy and papillary balloon dilatation in treatment of extrahepatic bile duct stones. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(35): 5699-5704 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/5699.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i35.5699>

摘要

目的: 比较内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)与十二指肠乳头括约肌球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD)治疗肝外胆管结石的有效性及安全性。

方法: 217例经内镜下EST或EPBD治疗肝外胆管结石的患者纳入该研究,并对其取石效果、术中X线暴露时间及近远期并发症进行比较分析。

结果: EST组与EPBD组的结石完全清除率为93.8%和94.3%($P > 0.05$), EST组与EPBD组的术中X线暴露时间具有显著差异($P < 0.05$), EPBD组具有更短的X线暴露时间。EST组与EPBD组近期并发症发生率分别为16.3%和15.9%($P > 0.05$); 内镜后胰腺炎发生率EPBD组明显高于EST组(12.5% vs 4.7%, $P < 0.05$), 所有17例内镜后胰腺炎均为轻型胰腺炎; 出血发生率EST组明显高于EPBD组(11.6% vs 3.4%, $P < 0.05$), 所有18例出血均为可控制出血; 远期复发胆管结石合并急性胆管炎的发生率EST组明显高于EPBD组(44.1% vs 18.2%, $P < 0.05$)。

结论: 内镜下EST与EPBD是两种相对成熟、安全的治疗肝外胆管结石的方法,但EPBD能最大程度地保护Oddi括约肌的功能,降低远期并发症的发生。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 十二指肠乳头括约肌切开术; 十二指肠乳头括约肌球囊扩张术; X线暴露时间; 术后并发症

核心提示: 本文回顾性统计分析217例经内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)或十二指肠乳头括约肌球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD)治疗肝外胆管结石患者的临床资料,比较内镜下EST与EPBD治疗肝外胆管结石的有效性及安全性,以寻求最佳的治疗方案。

董国强, 王庆, 吴瑜, 王帅. 内镜下乳头括约肌切开术与球囊扩张术治疗肝外胆管结石临床疗效及安全性的比较. *世界华人消化杂志* 2015; 23(35): 5699-5704 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/5699.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i35.5699>

0 引言

肝外胆管结石是外科常见疾病之一,早期可无明显症状,仅偶有上腹不适,当结石梗阻胆管后可表现出腹痛、高热寒战、黄疸等典型的Charcot三联征表现。随着微创手术的发展和人们对生活质量要求的提高,应用内镜治疗肝外胆管结石已成为大势所趋,但治疗的近远期疗效仍有待探索。本文选择随访2006-05/2011-03于天津市南开医院行内镜治疗的肝外胆管结石患者217例,通过对其采取的不同十二指肠乳头处理方法,即内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)与十二指肠乳头括约肌球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD),对近远期并发症进行统计学分析,总结其并发症的特点及影响因素,探索如何最大限度地保护Oddi括约肌的功能,以期避免或降低相关并发症发生。

1 材料和方法

1.1 材料 选择2006-05/2011-03就诊于天津市南开医院微创外科中心成功进行内镜治疗肝外胆管结石患者217例,并进行随访,随

■ 相关报道

Dumonceau等在2012年欧洲消化内镜防辐射指南中提出X线暴露时间是内镜治疗肝外胆管结石安全性的一项指标。Kachaamy等提出取石的难易程度及术中并发症的发生是影响内镜操作过程中X线暴露时间的主要因素。

表 1 研究对象一般资料

分组	性别(女/男)	年龄(岁)	结石直径(mm)	胆管直径(mm)
EST组	71/58	63.7 ± 14.8	10.4 ± 5.2	14.2 ± 4.6
EPBD组	52/36	64.1 ± 13.7	9.8 ± 5.2	13.1 ± 4.3

EST: 十二指肠乳头括约肌切开术; EPBD: 十二指肠乳头括约肌球囊扩张术。

表 2 结石清除率及X线暴露时间

项目	EST组	EPBD组
完全清除	121(93.8%)	83(94.3%)
一次净石	118	80
未完全清除	8	5
机械碎石	21	18
X线暴露时间(min)	4.2 ± 1.6	3.7 ± 1.5 ^a

^a $P < 0.05$ vs EST组。EST: 十二指肠乳头括约肌切开术; EPBD: 十二指肠乳头括约肌球囊扩张术。

访日期截止至2011-03-31, 随访时间为2-81 mo(中位数为23 mo)。其中EST组145例, 获得完整随访资料129例(随访率88.97%), EPBD组103例, 获得完整随访资料88例(随访率85.44%)。两组具体一般资料如表1, 两组一般资料无明显差异, 其中胆管直径及结石直径均由磁共振胰胆管造影(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)确定。入选标准: (1)首次以腹部B超、计算机断层扫描(computed tomography, CT)、MRCP等影像学检查证实结石部位位于肝外胆管, 即肝总管结石、胆总管结石, 以上两种单独存在或者同时存在; (2)既往无肝胆系统手术史; (3)排除胆道恶性肿瘤及癌前病变; (4)获得完整随访资料(包括首次及以后各次胆道手术临床资料、一般状况、生活质量等等); (5)排除各种原因造成的失访者及资料不完整者; (6)排除憩室旁乳头情况。

1.2 方法

1.2.1 操作: 所有患者采用术前基础麻醉, 经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)选择性插管胆管插管后造影, 根据术中造影结果进行内镜治疗。EST是根据标准原则采用牵拉式切开刀进行十二指肠乳头切开, 然后应用取石网篮或球囊进行取石。EPBD是根

据结石的大小及胆管扩张程度, 循导丝进入不同直径的CRE气囊扩张导管, 向球囊内缓慢一次注射造影剂, 并达至预定压力, 不可分次逐级扩张, 扩张标准以狭窄环消失、对进一步取石操作满意为止, 维持扩张30 s-2 min, 通过取石网篮或球囊取石。术后常规放置鼻胆管引流。结石较大情况可行机械碎石, 如无法取出, 可暂时放置鼻胆管引流, 以期再次取石, 术后有无残余结石可通过鼻胆管造影明确。

1.2.2 近远期术后并发症评价指标: 近期并发症主要观察指标为内镜后胰腺炎(post-ERCP pancreatitis, PEP)、出血、穿孔^[1]。监测患者术后生命体征、术后6 h及24 h尿淀粉酶、血常规等数值以评价近期并发症。持续腹痛或腰背部疼痛超过24 h并伴有淀粉酶升高3倍以上诊断为内镜术后胰腺炎; 术后呕血、黑便或鼻胆管引流为血性液并伴有血红蛋白降低 >20 g/L考虑为出血。远期并发症主要为结石复发^[2]。B超、上腹CT及MRCP显示再次出现胆总管结石者可判定为结石复发。

统计学处理 应用SPSS17.0软件处理数据, 计量资料采用mean ± SD表达, 两组数据的比较采用 t 检验; 两组并发症的发生率比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 结石清除及X线暴露时间 EST与EPBD治疗肝外胆管结石有效性如表2。EST组与EPBD组的结石清除率无显著差异(93.8% vs 94.3%, $P > 0.05$), 需要机械碎石的频率也无显著差异。而EST组与EPBD组的X线暴露时间存在显著差异($P < 0.05$)。

2.2 近远期并发症 EST组与EPBD组总体近期并发症发生率无统计学意义(16.3% vs 15.9%, $P > 0.05$), EST组出现胰腺炎6例, EPBD组出现胰腺炎11例, 均为轻型胰腺炎, 早期经过中西

■ 创新盘点

本文比较了EST组与EPBD组的术中X线暴露时间, EPBD具有更短的X线暴露时间, 说明其能够有效控制术中并发症的发生, 使得取石过程更加顺利。

应用要点

本文为肝外胆管结石的治疗提供了临床经验, 对于凝血功能障碍、胆管远端狭窄、胆管解剖变异且结石取出困难的患者, EPBD是更加有效安全的手术方式。

表 3 术后近远期并发症情况 n(%)

分组	近期并发症			远期并发症		
	PEP	出血	穿孔	复发胆管结石	急性胆管炎	胆源性胰腺炎
EST组(n = 129)	6(4.7)	15(11.6)	0	34(26.4)	15(44.1)	10(29.4)
EPBD组(n = 88)	11(12.5) ^a	3(3.4) ^a	0	22(25.0)	4(18.2) ^a	5(22.7)

^aP<0.05 vs EST组. EST: 十二指肠乳头括约肌切开术; EPBD: 十二指肠乳头括约肌球囊扩张术。

医结合联合抑酸、抑酶、抗感染等治疗后均治愈, PEP发生率EPBD组明显高于EST组, 差异存在统计学意义(12.5% vs 4.7%, $P<0.05$); EST组15例出现出血, 12例经再次内镜诊断为乳头切口上缘活动性出血, 并于内镜下止血成功, 3例应用药物治疗止血成功. EPBD组3例出现出血, 均行再次内镜诊断为乳头撕裂渗血, 并内镜下止血成功. 出血发生率EST组明显高于EPBD组, 差异同样存在统计学意义(11.6% vs 3.4%, $P<0.05$)(表3).

两组整体结石复发率无明显差异(26.3% vs 25.0%, $P>0.05$), 两组复发胆管结石合并胆源性胰腺炎无明显差异($P>0.05$). 但两组中复发胆管结石合并急性胆管炎的发生率存在统计学差异($P<0.05$).

3 讨论

胆道系统结石是普通外科常见疾病, 随着医疗技术的发展, 其治疗方式也从早期的开放手术转变为内镜微创治疗, 由于对十二指肠乳头的处理方式不同, 可分为内镜下EST与EPBD两种术式, 我们分析比较了EST与EPBD治疗胆系结石的两种手术方式的安全性及有效性.

在本研究中, EST组与EPBD组的结石清除率是相似的, 并且具有相同机械碎石率, 这与以往于涛等^[3]的研究结果是相同的. 在以往的对比研究中, 报道的多是总体的操作时间, 而忽略了术中X线暴露时间, 对于从事ERCP的内镜医师及患者来说, X线暴露时间同样是手术安全的指标^[4], 其受诸多因素影响, 如透视设备、内镜操作的过程及内镜医师的熟练程度^[5], 取石的难易程度及术中并发症的发生是影响内镜操作过程中X线暴露时间的主要因素^[6]. 本研究中, EPBD组具有更少的X线暴露时间, 我们认为, 相对于

EST, EPBD对于内镜的操作过程更有优势, 随着EPBD技术的改进, 术中出现并发症的几率降低, 这使得取石过程更加顺利, 其更适合初学者, 安全系数更高.

相对EPBD来说, EST会损伤Oddi括约肌的正常解剖结构而损伤部分括约肌的生理功能, 并且切开过大会导致出血及穿孔, 十二指肠内容物反流进入胆胰管, 日久可致复发胆管结石、反流性胆管炎、胰腺炎等并发症^[7-9]. 与EST相比, EPBD治疗胆总管结石同样是安全有效的^[10], 其能最大程度地保护Oddi括约肌的功能, 降低出血的风险, 但同时增加了术后胰腺炎的发生率^[11].

在本研究中, 内镜术后胰腺炎的发生率EPBD组明显高于EST组(12.5% vs 4.7%), 这与Chung等^[12]的研究结果是相同的, Liu等^[13]的一项Meta分析表明其发生可能与反复胰管插管、造影剂进入胰管、快速球囊充气及压力不均压迫胰管、长时间高压球囊压迫导致乳头水肿有关, 所以在操作过程中应避免以上因素. 对内镜后出血而言, Lu等^[14]的一项研究表明, 1.57%患者可能会出现EST后出血, 远较EPBD后出血的发生率高, 在早期应用EPBD代替EST的目的就是为了预防出血^[15]. Lai等^[10]研究表明, EPBD可降低术后出血发生率, 在凝血功能障碍、胆管远端狭窄、胆管解剖变异且结石取出困难时, 选择EPBD更加安全, 因此, 我们认为在存在出血风险的患者, 如长期口服抗凝血药物, 重度感染者, 肝硬化者, 血液病者等应优先考虑EPBD治疗.

复发胆总管结石是ERCP术后常见的远期并发症, 同时可伴有急性胆管炎发生. 虽然EST是治疗胆管结石行之有效的方法, 但随后的胆道逆流及细菌定植是复发胆管结石及胆道感染的主要因素^[16], 有关报道^[17,18]证实, EST后患者最常检出的细菌是大肠杆菌、肠球菌以及

肺炎克雷伯杆菌, 细菌的定植更利于结石的形成, 而相对EST来说, EPBD保留了Oddi括约肌的功能, 减少了肠液反流及肠道细菌定植的机会^[2], 从而减少了复发胆管结石及急性胆管炎的发生率。

总之, 对于肝外胆管结石的治疗, EST与EPBD是相对安全有效的, EPBD会最大限度的保护Oddi括约肌的功能, 相对EST操作更易掌握, 远期并发症相对低^[19,20], 我们认为对于胆道动力学研究, 尤其是Oddi括约肌的保护, EPBD更具优势, 对于内镜后胰腺炎的发生, 可以寻求更好的方法以求避免, 或是EST联合EPBD, 或是延长EPBD时间^[15,21], 这都需要进一步的临床研究及临床资料证实。

4 参考文献

- 中华医学会消化内镜分会ERCP学组. ERCP诊治指南(2010版). 中华消化内镜杂志 2010; 27: 113-118
- Mu H, Gao J, Kong Q, Jiang K, Wang C, Wang A, Zeng X, Li Y. Prognostic Factors and Postoperative Recurrence of Calculus Following Small-Incision Sphincterotomy with Papillary Balloon Dilation for the Treatment of Intractable Choledocholithiasis: A 72-Month Follow-Up Study. *Dig Dis Sci* 2015; 60: 2144-2149 [PMID: 25875753 DOI: 10.1007/s10620-015-3559-2]
- 于涛, 刘亮, 陈建, 李延青. 内镜下乳头球囊扩张术和乳头括约肌切开术治疗胆总管结石的比较. 中华内科杂志 2011; 50: 116-119
- Dumonceau JM, Garcia-Fernandez FJ, Verdun FR, Carinou E, Donadille L, Damlakis J, Mouzas I, Paraskeva K, Ruiz-Lopez N, Struelens L, Tsapaki V, Vanhavere F, Valatas V, Sans-Merce M. Radiation protection in digestive endoscopy: European Society of Digestive Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2012; 44: 408-421 [PMID: 22438152 DOI: 10.1055/s-0031-1291791]
- Boix J, Lorenzo-Zúñiga V. Radiation dose to patients during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J Gastrointest Endosc* 2011; 3: 140-144 [PMID: 21860683 DOI: 10.4253/wjge.v3.i7.140]
- Kachaamy T, Harrison E, Pannala R, Pavlicek W, Crowell MD, Faigel DO. Measures of patient radiation exposure during endoscopic retrograde cholangiography: beyond fluoroscopy time. *World J Gastroenterol* 2015; 21: 1900-1906 [PMID: 25684958 DOI: 10.3748/wjg.v21.i6.1900]
- Yasuda I, Fujita N, Maguchi H, Hasebe O, Igarashi Y, Murakami A, Mukai H, Fujii T, Yamao K, Maeshiro K, Tada T, Tsujino T, Komatsu Y. Long-term outcomes after endoscopic sphincterotomy versus endoscopic papillary balloon dilation for bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2010; 72: 1185-1191 [PMID: 20869711 DOI: 10.1016/j.gie.2010.07.006]
- 何芳, 张光全, 李静. 两种胆总管结石手术的临床疗效比较. 胃肠病学和肝病杂志 2014; 8: 934-936
- 傅骏, 曹超, 邢岩, 黄春兰, 陆颖影, 曾悦. 不同术式的经内镜下行乳头括约肌切开术(EST)对肠胆反流的影响. 现代生物医学进展 2013; 13: 7048-7051
- Lai KH, Chan HH, Tsai TJ, Cheng JS, Hsu PI. Reappraisal of endoscopic papillary balloon dilation for the management of common bile duct stones. *World J Gastrointest Endosc* 2015; 7: 77-86 [PMID: 25685263 DOI: 10.4253/wjge.v7.i2.77]
- 姜海行, 唐国都, 黄杰安, 覃山羽, 刘诗权, 陆秀萍, 雷荣娥. 内镜下乳头括约肌切开术与球囊扩张术治疗胆总管结石的临床对照研究. 中国内镜杂志 2014; 20: 919-923
- Chung JW, Chung JB. Endoscopic papillary balloon dilation for removal of choledocholithiasis: indications, advantages, complications, and long-term follow-up results. *Gut Liver* 2011; 5: 1-14 [PMID: 21461066 DOI: 10.5009/gnl.2011.5.1.1]
- Liu Y, Su P, Lin S, Xiao K, Chen P, An S, Zhi F, Bai Y. Endoscopic papillary balloon dilatation versus endoscopic sphincterotomy in the treatment for choledocholithiasis: a meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol* 2012; 27: 464-471 [PMID: 21913984 DOI: 10.1111/j.1440-1746.2011.06912.x]
- Lu Y, Wu JC, Liu L, Bie LK, Gong B. Short-term and long-term outcomes after endoscopic sphincterotomy versus endoscopic papillary balloon dilation for bile duct stones. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2014; 26: 1367-1373 [PMID: 25264985 DOI: 10.1097/MEG.0000000000000218]
- Ding J, Li F, Zhu HY, Zhang XW. Endoscopic treatment of difficult extrahepatic bile duct stones, EPBD or EST: An anatomic view. *World J Gastrointest Endosc* 2015; 7: 274-277 [PMID: 25789099 DOI: 10.4253/wjge.v7.i3.274]
- Natsui M, Honma T, Genda T, Nakadaira H. Effects of endoscopic papillary balloon dilation and endoscopic sphincterotomy on bacterial contamination of the biliary tract. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2011; 23: 818-824 [PMID: 21730870 DOI: 10.1097/MEG.0b013e328348c0bf]
- Mandryka Y, Klimczak J, Duszewski M, Kondras M, Modzelewski B. [Bile duct infections as a late complication after endoscopic sphincterotomy]. *Pol Merkur Lekarski* 2006; 21: 525-527 [PMID: 17405290]
- Sand J, Airo I, Hiltunen KM, Mattila J, Nordback I. Changes in biliary bacteria after endoscopic cholangiography and sphincterotomy. *Am Surg* 1992; 58: 324-328 [PMID: 1622015]
- Kojima Y, Nakagawa H, Miyata A, Hirai T, Ohya I, Okada A, Hiramatsu T, Ohhara Y, Kuwahara T. Long-term prognosis of bile duct stones: endoscopic papillary balloon dilatation versus endoscopic sphincterotomy. *Dig Endosc* 2010; 22: 21-24 [PMID: 20078660 DOI: 10.1111/j.1443-1661.2009.00913.x]

■名词解释

X线暴露时间: 是指在内镜操作过程中, 内镜医师及患者暴露在X线下的总时间。

■同行评价

本文探讨比较EST与EPBD治疗肝外胆管结石的有效性及安全性,并得出了EST与EPBD是两种相对成熟、安全的治疗肝外胆管结石的方法,但EPBD能最大程度的保护Oddi括约肌的功能,降低远期并发症的发生。同时文中提到两者X射线暴露时间差异具有一定的创新性。

- 20 郝立校, 王坚, 焦成文. 内镜下乳头气囊扩张术后并发胰腺损伤的高危因素分析. 中国内镜杂志 2012; 18: 233-236
- 21 Liao WC, Lee CT, Chang CY, Leung JW, Chen JH, Tsai MC, Lin JT, Wu MS, Wang HP.

Randomized trial of 1-minute versus 5-minute endoscopic balloon dilation for extraction of bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2010; 72: 1154-1162 [PMID: 20869710 DOI: 10.1016/j.gie.2010.07.009]

编辑: 于明茜 电编: 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

•消息•

《世界华人消化杂志》2013-2014 年电子版合订本正式发布

本刊讯 《世界华人消化杂志》(*World Chinese Journal of Digestology, WCJD*, print ISSN 1009-3079, online ISSN 2219-2859, DOI: 10.11569) 2013-2014年电子版合订本在百世登出版集团有限公司(Baishideng Publishing Group Inc)网站已正式发布,可以免费下载使用。请作者和读者访问*WCJD*电子版合订本,见:
<http://www.wjgnet.com/bpg/e-boundjournals.htm> (郭鹏)