

内镜下十二指肠乳头括约肌切开术与十二指肠乳头球囊扩张术在治疗胆总管结石中的比较

席利力, 高鸿亮, 排组拉·沙拉依阿当, 姚萍

背景资料

目前在胆总管结石的治疗中主要有内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)与十二指肠乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)两种较为常用的内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangio pancreatography, ERCP)技术方法。两种方法在胆总管中小结石的治疗中均有一定价值, 但是都有一定的优缺点及适用范围。

席利力, 高鸿亮, 排组拉·沙拉依阿当, 姚萍, 新疆医科大学第一附属医院消化内科 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830011

席利力, 副主任医师, 主要从事消化系统疾病的诊断及内镜下治疗研究。

作者贡献分布: 席利力主要完成本课题的研究设计, 收集整理资料、数据分析及论文撰写; 高鸿亮参与论文撰写; 排组拉·沙拉依阿当参与收集整理资料; 技术操作由姚萍完成。

通讯作者: 姚萍, 主任医师, 830011, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市鲤鱼山南路137号, 新疆医科大学第一附属医院消化内科。pingyaozh@sina.com
电话: 0991-4362608

收稿日期: 2015-08-17
修回日期: 2015-09-29
接受日期: 2015-10-19
在线出版日期: 2015-11-18

Endoscopic sphincterotomy vs endoscopic papillary balloon dilation for retrieval of common bile duct stones

Li-Li Xi, Hong-Liang Gao, Paizula·Shalayiadang, Ping Yao

Li-Li Xi, Hong-Liang Gao, Paizula·Shalayiadang, Ping Yao, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Ping Yao, Chief Physician, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, 137 Liyushan North Road, Urumqi 830011, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. pingyaozh@sina.com

Received: 2015-08-17
Revised: 2015-09-29
Accepted: 2015-10-19
Published online: 2015-11-18

同行评议者

姜相君, 主任医师, 青岛市市立医院消化科

Abstract

AIM: To compare the efficacy and safety of endoscopic papillary balloon dilation (EPBD) with endoscopic sphincterotomy (EST) in the treatment of common bile duct stones.

METHODS: A retrospective review of 266 patients with common bile duct stones treated at our hospital was conducted. Basic situations, stone diameter, stone extraction method, stone-free rate, and complications were compared between the EST group and EPBD group.

RESULTS: Complete stone clearance was achieved in 94.1% of patients in the EST group and 95.4% of those in the EPBD group ($P > 0.05$). Complications occurred in 9.6% of patients in the EST group and 11.5% of those in EPBD group ($P > 0.05$). The frequency of acute pancreatitis was higher in the EPBD group than in the EST group (9.2% vs 3.7%; $P < 0.05$). Hemorrhage occurred only in the EST group ($P < 0.05$). Performances of pancreatography and mechanical lithotripsy were risk factors for postoperative pancreatitis. Billroth II gastrectomy, peripapillary duodenal diverticulum, and bile duct stone diameter were factors influencing successful stone removal.

CONCLUSION: EST and EPBD are approximately equivalent in terms of successful clearance of common bile duct stones and overall complications. Performances of pancreatography and mechanical lithotripsy are risk factors for postoperative pancreatitis. The procedure of EPBD is more simple and especially safer for

elderly and patients with coagulation dysfunction or requiring anti-coagulation treatment.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Endoscopic sphincterotomy; Endoscopic papillary balloon dilation; Common bile duct stones

Xi LL, Gao HL, Paizula • Shalayiadang, Yao P. Endoscopic sphincterotomy vs endoscopic papillary balloon dilation for retrieval of common bile duct stones. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(32): 5222-5227 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/5222.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i32.5222>

摘要

目的: 对比研究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 dilation, EPBD)治疗胆管结石的安全性和有效性。

方法: 回顾性分析新疆医科大学第一附属医院266例胆管结石住院患者的临床资料, 分别对EST组和EPBD组病例的基本情况、结石直径、取石方法、结石取净率、并发症等进行比较。

结果: EST组和EPBD组结石清除率分别为94.1%和95.4%($P>0.05$); EST组和EPBD组总体并发症的发生率分别为9.6%和11.5%($P>0.05$); EPBD组术后胰腺炎的发生率高于EST组, 分别为9.2%和3.7%($P<0.05$); 术后出血仅发生在EST组($P<0.05$); 胰管造影和机械碎石是EST或EPBD术后急性胰腺炎的风险因素; 毕二式胃大部切除术后, 十二指肠乳头旁憩室, 胆管结石直径均是影响结石成功取出的因素。

结论: EST和EPBD在取石成功率方面效果相似; 总体并发症的发生率相近; 胰管造影和机械碎石是术后急性胰腺炎的风险因素; EPBD操作简便, 特别适合凝血功能障碍和需要抗凝治疗的患者, EPBD在胆管结石的治疗中有广泛前景。

© 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; 十二指肠乳头球囊扩张术; 胆总管结石

核心提示: 目前十二指肠乳头小切开联合十二指肠乳头球囊扩张术(endoscopic papillary

balloon dilation, EPBD)后取石比较流行, 此类文章较多。但是对于中小结石来说, 单纯切开或扩张已经能解决大部分胆总管结石, 临床上对十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy)和EPBD两者取石的优缺点相关的文章较少, 通过此研究对两者在取石的成功率, 并发症及应用前景等方面的比较为临床提供参考。

席利力, 高鸿亮, 排组拉•沙拉依阿当, 姚萍. 内镜下十二指肠乳头括约肌切开术与十二指肠乳头球囊扩张术在治疗胆总管结石中的比较. *世界华人消化杂志* 2015; 23(32): 5222-5227 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/5222.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i32.5222>

0 引言

内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangio pancreatography, ERCP)由于较低的费用和较小的侵入已经逐步取代外科手术而成为治疗胆总管结石的有效方法^[1]。目前在胆总管结石的治疗中主要有内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)与十二指肠乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)两种较为常用的ERCP技术方法。但随着EST的广泛应用, 与EST相关的术后并发症却日益受到关注, 为了避免胆道括约肌的永久损坏, 早在20世纪80年代, Staritz等^[2]就首次报道了EPBD是代替EST的有效方法。有报道^[3]认为, EPBD比EST有较高的术后胰腺炎的发生率, 因此使其在临床上的应用受到了一定限制。但由于EPBD和EST具有相同的胆总管结石取净率, 且其保留胆道括约肌功能, 使其再度流行起来^[4]。本文性分析了新疆医科大学第一附属医院消化内科266例行EPBD和EST的病历资料, 通过对胆总管结石的一次取净率、结石的直径、两种手术方式所产生的手术近期并发症等主要指标进行对比研究, 比较两种方法在治疗肝外胆管结石方面的异同, 为使其在临床上更好的应用提供经验。现报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2011-08/2015-03新疆医科大学第一附属医院诊断为肝外胆管结石并行EST和EPBD取石治疗的住院患者266例, 患者采取的治疗方式完全随机。其中行EST的136例, 行EPBD的130例。其中男性159例, 女性107例。患

■ 研究前沿

不同的取石方法在胆总管结石治疗的成功率及安全性方面均有一定的差异。如何用更安全及有效的方法是临床关注的焦点。用大样本的临床研究来比较不同的治疗方法, 从而选出最为合理的治疗手段是今后研究的方向。

■ 相关报道

ERCP在胰胆管疾病治疗中的应用日趋成熟, 因其具有安全、简便、并发症少等优点, 已成为胰胆管疾病治疗的重要手段。EPBD和EST是较为常用的方法, 比较两种方法在治疗肝外胆管结石方面的异同, 为使其在临床上更好的应用提供经验。

创新盘点

分别对EST组和EPBD组病例的基本情况、结石直径、取石方法、结石取净率、并发症等进行比较, 得出两者在取石成功率方面效果相似, 总体并发症的发生率相近, EPBD组比EST组有较高急性胰腺炎的发生率, EPBD特别适合凝血功能障碍的患者。

表 1 研究对象临床资料

分组	n	性别	年龄	胆管直径	结石直径	既往胆囊手术	乳头旁憩室
		(男/女)	(岁)	(mm)	(mm)	n(%)	n(%)
EST组	136	81/55	66.7 ± 17.9	14.3 ± 4.5	8.8 ± 3.5	46(33.8)	54(39.7)
EPBD组	130	78/52	61.7 ± 15.4	12.5 ± 5.6	7.9 ± 2.7	40(30.7)	41(31.5)

EST: 内镜下十二指肠乳头括约肌切开术; EPBD: 十二指肠乳头球囊扩张术。

表 2 EST组与EPBD组结石取出情况比较 n(%)

分组	结石完全清除	操作次数			机械碎石
		1次	2次	≥3次	
EST组	128/136(94.1)	118/128(92.2)	8	2	39(30.5)
EPBD组	124/130(95.4)	116/124(93.5)	7	1	35(28.2)
P值	>0.05	>0.05	-	-	>0.05

EST: 内镜下十二指肠乳头括约肌切开术; EPBD: 十二指肠乳头球囊扩张术。

者的性别, 年龄, 胆总管直径, 结石数目, 结石大小, 既往手术史, 乳头旁憩室等基线资料在两治疗组中比较无统计学意义($P>0.05$)(表1)。所用设备有OLYMPUS JF240/TJF240内镜, 标准X线造影导管, ERBE200高频电发生器, 机械碎石网篮, 柱状扩张气囊及取石球囊。

1.2 方法

1.2.1 治疗: EPBD组患者在行ERCP和选择性胆管插管后, 将一根标准的0.025或0.035导丝插入胆管, 沿导丝插入适当直径的扩张球囊, 球囊定位于十二指肠乳头, 以6-8 atm(1 atm = 101.325 kPa)压力将造影剂注入球囊持续扩张, 待球囊中间的腰部消失, 停止注射, 扩张需要持续15-30 s 乳头扩张后再用取石网篮或取石球囊取尽结石。若结石较大, 机械碎石后再取出。EST组患者在常规行ERCP胆管造影后, 在导丝引导下放入十二指肠乳头切开刀, 使乳头位于左侧11点或12点方向, 接通电凝器切开乳头。后再用网篮或球囊取石, 结石较大难以取出时采用机械碎石。结石取出后放置胆管支架或行鼻胆管引流, 结石取出的标准是在造影后胆道无充盈缺损。

1.2.2 术后评价: 术后需要观察的临床症状有腹痛, 腹胀, 恶心, 呕吐, 发热及黑便。术后4、12和24 h后测定血淀粉酶。常见并发症为术后胰腺炎, 诊断标准如下: 术前无胰腺炎, 术后4 h血淀粉酶升高到正常3倍以上, 同时伴有腹痛, 恶心和呕吐, 发热和腹膜刺激征以及其他一些临

床体征; 通过影像学检查发现胰腺形态学改变。术后近期并发症包括1 wk内出现急性胰腺炎, 出血和消化系穿孔等^[5,6]。

统计学处理 所有数据采用SPSS19.0软件包进行分析, 计量资料以mean ± SD表示, 各组间数据的比较采用t检验; 计数资料用 χ^2 检验使用非条件Logistic回归来评价手术成功率和术后胰腺炎的发生率。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 EST组与EPBD组结石取出情况比较 EST组与EPBD组结石取出情况比较如表2。EST组与EPBD组在对结石的总体清除率是相似的($P>0.05$); 第一次取石成功率在EST与EPBD组无明显差异($P>0.05$); 使用机械碎石在两组间也无明显差异($P>0.05$)。其结果表明无论EST或EPBD, 无论结石大小, 两组在结石的总体清除率方面无明显差异。EST组共有8例结石未能取出, 其中5例因结石较大, 机械碎石后也未能取出, 后转为外科手术, 其中1例发生十二指肠穿孔终止手术, 2例发生乳头切开后出血, 结石未取出。EPBD组有6例结石未能取出, 其中4例结石较大未能取出转外科手术, 1例患者无法配合终止操作, 1例由于毕二式术后操作困难, 插管失败而终止。

2.2 两组患者术后并发症情况 术后并发症情况如表3。EST组与EPBD组术后总体并发症的发

表 3 EST组与EPBD组术后并发症情况比较 $n(\%)$

分组	n	胰腺炎	胆管炎	出血	穿孔	合计
EST组	136	5(3.7)	4(2.9)	4(2.9)	1(0.7)	13(9.6)
EPBD组	130	12(9.2)	3(2.3)	0	0	15(11.5)
P 值		< 0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

EST: 内镜下十二指肠乳头括约肌切开术; EPBD: 十二指肠乳头球囊扩张术.

表 4 多变量回归分析中术后胰腺炎的危险因素

危险因子	OR值	95%可信区间	P 值
取石方法(EPBD)	5.00	1.21-20.19	0.02
机械碎石	5.78	1.36-22.57	0.02
胰管造影	40.3	2.70-503.4	0.00
结石直径(≥ 10 mm)	1.16	0.25-5.37	0.35
多发结石(≥ 2)	1.37	0.13-13.72	0.76
年龄(≥ 60 岁)	0.63	0.47-8.35	0.71
性别(女性)	1.89	0.51-7.47	0.34

EPBD: 十二指肠乳头球囊扩张术.

生率相似($P>0.05$); 其中EPBD组术后胰腺炎的发生率明显高于EST($P<0.05$); EST组与EPBD组术后胆管炎的发生率相似($P>0.05$); 术后出血在EST组与EPBD组有差异($P<0.05$); EST组发生穿孔1例, 两组无统计学差异. 本组研究中共发生胰腺炎17例, 其中EST组中发生重症胰腺炎1例, 发生十二指肠穿孔1例, 消化道出血4例, 其中上消化道大出血1例. 本研究中对不同取石方法, 患者性别, 年龄, 结石的大小与数目, 机械碎石与胰管造影等有可能影响术后胰腺炎发生的相关因素进行Logistic回归分析, 结果表明不同操作方法, EPBD会增加术后胰腺炎的风险($OR = 5.00, P = 0.02$); 机械碎石($OR = 5.78, P = 0.02$)和胰管反复造影($OR = 40.3, P = 0.00$)都会增加术后胰腺炎的风险(表4).

2.3 结石成功取出的相关因素分析 本研究中对影响结石成功取出的相关因素包括患者的性别, 年龄, 结石的直径, 胃大部切除术后毕二式, 乳头旁憩室, 胆囊切除术后史等相关因素进行多变量回归分析, 结果显示毕二式胃大部切除术后($OR = 5.34, 95\%CI: 2.21-12.85, P<0.05$), 十二指肠乳头旁憩室($OR = 2.37, 95\%CI: 1.06-5.42, P<0.05$), 胆管结石直径($OR = 2.59, 95\%CI: 1.17-5.93, P<0.05$)均是影响结石成功取出的因素(表4).

应用要点

依据患者的具体情况, 选择较为合适的取石方法, 综合考虑安全性, 有效性以及患者的经济情况等, 具体问题具体分析, 做到量体裁衣.

3 讨论

20世纪80年代, EPBD由于频繁的并发症的发生被逐渐摒弃, 而这些并发症中主要是急性胰腺炎. 但随着腹腔镜技术的发展, EPBD在ERCP中的使用再次兴起. 在1993年, Mac Mathuna等^[7]报道了用EPBD治疗胆管结石的良好疗效. 随后, 有关EPBD在ERCP中的应用的相关研究逐渐增多. 本研究主要针对EST和EPBD的有效性, 安全性以及在ERCP中的选择等诸多问题解决临床上长期存在的一些争议性话题.

在本组研究中, EST和EPBD具有相似的结石清除率. 两种取石方法在结石的清除率中无明显差异, 表明两种方法最终都会达到较为满意的取石效果. 但在很多研究中, 仅选择有小结石的患者做EPBD, 这样选择性治疗与未选择的EST治疗比较, 结石取净率是不恰当的. 多重回归分析显示取石成功率与结石直径, 十二指肠乳头旁憩室以及毕二式胃大部切除术后相关. 结石直径超过10 mm, 存在十二指肠乳头旁憩室或为毕二式胃大部切除术后, 都会加大取石难度.

本研究中EST组与EPBD组术后总体并发症发生率相似, 但EPBD组术后胰腺炎的发生率明显高于EST(9.2% vs 3.7%, $P<0.05$). 根据

■名词解释

内镜逆行胰胆管造影(ERCP): 是在内镜下经十二指肠乳头插管注入造影剂, 从而逆行显示胰胆管的造影技术, 是目前公认的诊断胰胆管疾病的全标准。

多重回归分析研究^[8,9]结果表明, EPBD是术后胰腺炎发生的危险因素。本组研究术后胰腺炎多重分析结果(OR = 5.00, $P = 0.02$), 与报道吻合。研究表明胰管造影和EPBD是术后胰腺炎的危险因素。本研究中, EPBD组12例术后胰腺炎均为轻症, 经过内科保守治疗后均好转出院, EST组中1例发生重症胰腺炎, 经过积极的综合治疗1 mo后好转出院, 无术后胰腺炎死亡病例。据报道不必要的胰管内插管或胰管内造影(OR = 2.7, 95%CI: 1.2-6.3, $P = 0.016$)是EPBD术后发生胰腺炎的危险因素^[10]。造影剂进入胰管, 流出不畅, 从而导致胰管压力增高是导致术后胰腺炎的主要原因^[11,12]。另外导丝反复进入胰管, 会导致胰管水肿而诱发胰腺炎。本组研究中, 多重回归分析表明胰管造影会增加术后胰腺炎的风险(OR = 40.3, $P = 0.00$), 与报道^[13]相符合。因此在进行内镜操作时应该避免不必要的胰管插管或胰管内注射造影, 同时, 我们认为乳头切开或球囊扩张后如果结石预计能够取出, 应该尽量减少机械碎石的次数以降低术后胰腺炎发生风险。研究报道^[14]EST术后出血及穿孔等并发症较多。本研究中, EST术后出血的发生率为2.2%, 而EPBD组出血的发生率为0($P < 0.05$)。其中1例肝硬化患者术后发生消化道大出血。因此在术式的选择上, 应该充分考虑到其可能引发的并发症情况: 根据ERCP2010年指南^[15]对于有凝血功能障碍, 近期服用抗凝药(1 wk以内), 肝硬化门脉高压等的患者, 应先纠正凝血功能, 停用抗凝药物至少5-7 d, 但有时考虑到抗凝治疗的停止可能会导致血栓栓塞事件发生, 最好选用EPBD取石术; 而对于既往有胰腺炎和高淀粉酶血症病史的患者, 则最好选用EST取石术。一些学者^[16,17]认为EST联合EPBD能提高疗效, 减少并发症。但我们认为单纯用EST及EPBD能取出绝大部分中小结石, EST联合EPBD是否具有更好的疗效及安全性还需要大样本临床研究来证实。

通过本研究两种术式在结石的取尽率方面效果是相似的, 但是在术后并发症方面有差异。因此在术式的选择上, 应该充分考虑到其可能引发的并发症情况并权衡利弊综合考虑, 对于有凝血功能障碍者, 肝硬化门脉高压等的患者, 巨大憩室内乳头, 毕二式胃大部切除术后, 最好选EPBD; 而对于既往有胰腺炎或为胰腺炎急性期的患者则最好选用EST取石术。因

为乳头括约肌的收缩会影响结石排出, 造成结石在乳头处的嵌顿, 所以对于需要自然排石的患者, 建议选用EST取石术, 但切开后容易诱发反流性胆管炎从而导致逆行感染。对于需保留奥狄氏(Oddi)括约肌功能者, 建议选用EPBD取石术。

总之, EPBD在治疗胆总管结石中是不错的选择, 尽管EPBD的术后胰腺炎发生率高于EST, 但这些术后胰腺炎绝大部分为轻症, 经过保守治疗后都能好转, 同时由于EPBD操作简便, 能一定程度保留十二指肠乳头括约肌功能, 对于中小结石减少机械碎石的使用, 因此其在临床上的使用前景广阔。

4 参考文献

- 1 李兆申, 汪鹏. 内镜技术在胆总管结石治疗中的应用. 临床肝胆病杂志 2013; 29: 161-162
- 2 Staritz M, Ewe K, Meyer zum Büschenfelde KH. Endoscopic papillary dilation (EPD) for the treatment of common bile duct stones and papillary stenosis. *Endoscopy* 1983; 15 Suppl 1: 197-198 [PMID: 6872989 DOI: 10.1055/s-2007-1021507]
- 3 Baron TH, Harewood GC. Endoscopic balloon dilation of the biliary sphincter compared to endoscopic biliary sphincterotomy for removal of common bile duct stones during ERCP: a metaanalysis of randomized, controlled trials. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 1455-1460 [PMID: 15307859 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2004.30151.x]
- 4 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]
- 5 Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Russell RC, Meyers WC, Liguory C, Nickl N. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 383-393 [PMID: 2070995 DOI: 10.1016/S0016-5107(91)70740-2]
- 6 麻树人, 邵晓东, 张宁, 潘汝明, 杨琳, 宫照杰. 治疗性ERCP在胆胰疾病中的应用价值. 中华消化内镜杂志 2006; 23: 31-34
- 7 Mac Mathuna P, Lennon J, Crowe J. Endoscopic balloon sphincteroplasty for benign papillary stenosis--an alternative to surgical or endoscopic papillotomy? *Ir J Med Sci* 1993; 162: 355-357 [PMID: 8262759]
- 8 Wang P, Li ZS, Liu F, Ren X, Lu NH, Fan ZN, Huang Q, Zhang X, He LP, Sun WS, Zhao Q, Shi RH, Tian ZB, Li YQ, Li W, Zhi FC. Risk factors for ERCP-related complications: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 31-40 [PMID: 19098846 DOI: 10.1038/ajg.2008.5]
- 9 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]
- 10 Kuo CM, Chiu YC, Changchien CS, Tai WC, Chuah SK, Hu TH, Kuo YH, Kuo CH. Endoscopic papillary balloon dilation for removal of bile duct stones: evaluation of outcomes and complications in 298 patients. *J Clin Gastroenterol* 2012; 46: 860-864 [PMID: 23060218 DOI: 10.1097/MCG.0b013e3182617a42]
- 11 葛均波, 徐永健. 内科学. 第八版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 439-442
- 12 郑侃, 李炜, 张计训, 陈亚峰, 倪雷, 曹亦军. 内镜下乳头括约肌小切开联合气囊扩张术对胆总管结石患者的疗效观察. *肝胆胰外科杂志* 2012; 24: 195-197
- 13 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
- 14 单深良, 梁华钦, 欧希, 熊沛, 叶建宇. 内镜下乳头气囊扩张术在胆总管结石治疗中的应用. *医学综述* 2012; 18: 2863-2865
- 15 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
- 16 潘亚敏, 张嘉妍, 周玉保, 王田田, 刘润皇, 胡冰. 乳头大口径气囊扩张术治疗胆管结石的前瞻性随机对照研究. *中华消化内镜杂志* 2010; 27: 564-567
- 17 Attasaranya S, Sherman S. Balloon dilation of the papilla after sphincterotomy: rescue therapy for difficult bile duct stones. *Endoscopy* 2007; 39: 1023-1025 [PMID: 18008210 DOI: 10.1055/s-2007-966922]

■同行评价
本文选题有一定的新颖性, 思路清晰, 数据可信度较高, 有一定的临床学习价值。

编辑: 郭鹏 电编: 闫晋利



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》外文字符标准

本刊讯 本刊论文出现的外文字符应注意大小写、正斜体与上下角标。静脉注射iv, 肌肉注射im, 腹腔注射ip, 皮下注射sc, 脑室注射icv, 动脉注射ia, 口服po, 灌胃ig. s(秒)不能写成S, kg不能写成Kg, mL不能写成ML, lcpm(应写为l/min)÷E%(仪器效率)÷60 = Bq, pH不能写PH或P^H, *H pylori*不能写成HP, T_{1/2}不能写成tl/2或T_{1/2}, Vmax不能Vmax, μ不写为英文u. 需排斜体的外文字, 用斜体表示. 如生物学中拉丁学名的属名与种名, 包括亚属、亚种、变种. 如幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H.pylori*), *Ilex pubescens* Hook, et Arn.var. *glaber* Chang(命名者勿划横线); 常数K; 一些统计学符号(如样本数n, 均数mean, 标准差SD, F检验, t检验和概率P, 相关系数r); 化学学中标明取代位的元素、旋光性和构型符号(如N, O, P, S, d, l)如n-(normal, 正), N-(nitrogen, 氮), o-(ortho, 邻), O-(oxygen, 氧, 习惯不译), d-(dextro, 右旋), p-(para, 对), 例如n-butyl acetate(醋酸正丁酯), N-methylacetanilide(N-甲基乙酰苯胺), o-cresol(邻甲酚), 3-O-methyl-adrenaline(3-O-甲基肾上腺素), d-amphetamine(右旋苯丙胺), l-dopa(左旋多巴), p-aminosalicylic acid(对氨基水杨酸). 拉丁字及缩写in vitro, in vivo, in situ; Ibid, et al, po, vs; 用外文字母代表的物理量, 如m(质量), V(体积), F(力), p(压力), W(功), v(速度), Q(热量), E(电场强度), S(面积), t(时间), z(酶活性, kat), t(摄氏温度, °C), D(吸收剂量, Gy), A(放射性活度, Bq), ρ(密度, 体积质量, g/L), c(浓度, mol/L), φ(体积分数, mL/L), w(质量分数, mg/g), b(质量摩尔浓度, mol/g), l(长度), b(宽度), h(高度), d(厚度), R(半径), D(直径), T_{max}, C_{max}, Vd, T_{1/2} CI等. 基因符号通常用小写斜体, 如ras, c-myc; 基因产物用大写正体, 如P16蛋白.