

新时代下的微创胆道外科技术

王毓锋, 施宝民

王毓锋, 施宝民, 同济大学附属同济医院普通外科 上海市 200333

施宝民, 教授, 博士生导师, 主要从事肝胆胰疾病的基础与临床研究.

作者贡献分布: 王毓锋综述; 施宝民审阅、校对及评述.

通讯作者: 施宝民, 教授, 博士生导师, 200333, 上海市普陀区新村路389号, 同济大学附属同济医院普通外科.
baominsph@163.com
电话: 021-66111783

收稿日期: 2016-03-25
修回日期: 2016-04-07
接受日期: 2016-04-14
在线出版日期: 2016-07-08

Minimally invasive techniques of biliary surgery in new era

Yu-Feng Wang, Bao-Min Shi

Yu-Feng Wang, Bao-Min Shi, Department of General Surgery, Tongji Hospital of Tongji University, Shanghai 200333, China

Correspondence to: Bao-Min Shi, Professor, Department of General Surgery, Tongji Hospital of Tongji University, 389 Xincun Road, Putuo District, Shanghai 200333, China. baominsph@163.com

Received: 2016-03-25
Revised: 2016-04-07
Accepted: 2016-04-14
Published online: 2016-07-08

Abstract

With the rapid development of technology and improvement of surgical skills, many types of minimally invasive techniques have been developed, including laparoscopic technique, combined endoscopic-laparoscopic technique,

robotic surgery, and percutaneous transhepatic cholangial drainage technique. Different techniques own their special advantages for different types of biliary diseases. In the current review, I discuss the progress in minimally invasive techniques dealing with biliary diseases in the new era.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Biliary disease; Minimally invasive technique; Laparoscopic technique; Combined endoscopic-laparoscopic technique; Robotic surgery; Percutaneous transhepatic cholangial drainage

Wang YF, Shi BM. Minimally invasive techniques of biliary surgery in new era. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2016; 24(19): 2957-2963 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i19/2957.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i19.2957>

摘要

伴随着科技的发展以及外科技术的提高, 各种各样的胆道外科微创技术纷纷出现, 其中包括腹腔镜技术、多镜联合技术、机器人技术以及经皮肝穿刺技术等. 对于胆道疾病, 各类微创技术均具有不同的优势. 本文就新时代下的各类微创胆道外科技术进行概述.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 胆道疾病; 微创技术; 腹腔镜技术; 多镜联合技术; 机器人技术; 经皮肝穿刺技术

核心提示: 目前微创胆道外科技术迅猛发展,

背景资料

随着生活水平及饮食结构的变化, 胆囊结石、胆管结石、胆源性胰腺炎、胆道恶性肿瘤等胆道疾病逐年增加, 微创胆道外科技术相比传统手术, 具有创伤小、恢复快、并发症少等优势, 现阶段具有重要价值.

同行评议者

房学东, 教授, 吉林大学中日联谊医院普通外科

■ 相关报道

查阅相关文献, 介绍各类微创胆道外科技术的临床研究, 包括腹腔镜胆总管探查、肝胆胰肿瘤根治、经内镜逆行性胰胆管造影术下解决恶性梗阻性黄疸等等, 均客观分析各项技术的优劣, 值得读者借鉴。

不同技术都具备着其独特的优势, 其中包括腹腔镜技术、多镜联合技术、机器人技术及各类穿刺技术等, 文中对各类技术的最新进展进行述评。

王毓铎, 施宝民. 新时代下的微创胆道外科技术. 世界华人消化杂志 2016; 24(19): 2957-2963 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i19/2957.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i19.2957>

0 引言

随着生活水平及饮食结构的变化, 胆囊结石、胆管结石、胆源性胰腺炎等胆道疾病逐年增加。目前腹腔镜胆囊切除术是治疗胆囊良性疾病最好的手术方式, 相比传统开腹手术, 具有恢复快、痛苦少、并发症少等优点^[1]。70%-80%的肝外胆管结石都能用多镜联合技术解决; 经皮经肝胆道穿刺引流(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)等微创技术在胆道良恶性疾病中的疗效也得到了肯定^[2]。

随着科技的发展, 医疗设备和影像传输系统的不断更新, 以腹腔镜为代表的各类微创技术如雨后春笋般纷纷涌现。逐渐形成了以腹腔镜技术、内镜技术、胆道镜技术、介入技术、机器人技术为代表的五大微创技术。由于胆道解剖的特殊性更加适合微创操作, 因此当今时代, 胆道微创外科技术迅猛发展, 下面就目前微创胆道外科技术作简要概述。

1 腹腔镜技术在胆道外科的应用

1.1 各种类型腹腔镜胆囊切除术 自1987年法国Phillipe Mouret医师完成了世界上第一台腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)来, 传统的开腹胆囊切除术由于其创伤大、恢复慢、并发症高等缺点已逐渐被LC取代, 成为目前治疗胆囊良性疾病的标准^[3]。

1.1.1 小切口及单孔和隐藏疤痕的LC: Antoniou等^[4]经过荟萃分析发现对于老年人, 在术后死亡率、呼吸系统及心脑血管并发症LC组均低于开腹胆囊切除术组, 由此可见LC存在显著优势。随着该项技术的成熟及设备的不断更新, LC经历了“四孔法”、“三孔法”、“两孔法”以及“经脐单孔腹腔镜手术(single-incision laparoscopic surgery, SILS)”^[5]、小切口腹腔镜胆囊切除术(minilaparoscopic

cholecystectomy, MLC)^[6], 手术创伤及切口疤痕越来越少, 甚至已经成为美容手术。

1.1.2 免气腹或低腹压手术: 为预防和降低CO₂气腹带来的并发症, 尤其是对于一些心肺功能较差者, 免气腹技术应运而生, 但由于其操作空间有限, 术中探查较困难, 并未得到广泛接受^[2]。免气腹与SILC联合行胆囊切除也有少数报道。随着腹腔镜操作技术的提高, 对于身体基础条件较差的患者常常在很低的腹内压下就可以完成, 研究^[7,8]表明, 低腹压一定程度上减少了高碳酸血症及术后疼痛的发病率。作者科室一般可以在8-10 mmHg下完成此类手术。总之, 随着治疗理念的改善, 医务人员更加注重微创、安全、美容完美结合, 各种术式将纷纷涌现。

1.1.3 某些相对禁忌症及禁忌症的突破: 随着腔镜技术的提高和经验的积累, 突破了很多禁区, 既往腹腔镜下不能手术或者被视为相对禁忌症者, 逐步被突破^[9,10]。比如急性重症化脓性胆囊炎、急性坏疽性胆囊炎、萎缩性胆囊炎、胆囊结石合并胆道梗阻即Mirizzi综合征、既往曾有上腹部手术史比如胃大部切除术后、残留胆囊的二次手术切除等, 对于经验丰富的腹腔镜外科医生, 绝大多数患者都可以做到微创腹腔镜下安全实施。

1.1.4 远距离多脏器病变微创I期手术: 对于多部位脏器病变, 比如一左一右或者上腹部和下腹部脏器同时有病变需要手术者, 以往只能分两次手术做两个切口或者一次手术两个切口, 比如胆囊结石合并脾肿瘤、胆囊结石合并脾功能亢进、慢性阑尾炎合并胆囊结石胆囊炎等, 腹腔镜微创仅开几个小孔就全部一次性解决, 充分显示出腹腔镜多部位远距离操作的优势^[11,12]。

1.2 腹腔镜下保胆手术在争议中探索 胆囊作为人体重要的器官, 不仅具有消化功能, 同时也具有免疫功能。近年来对于胆囊基础研究的深入, 人们越来越重视胆囊功能的保留。胆囊切除后出现消化不良、腹胀、腹泻; 十二指肠液反流及胃液食管的反流; 结肠癌发生率增高; 一些老年人及重要器官功能不全者手术风险很大, 死亡率增高等并发症。一直以来, 保胆取石不被推崇的原因在于结石、息肉等较高的复发率。近年来, 由于胆囊功能评估水平的提高, 腹腔镜保胆取石、取息肉手术逐渐兴起。有报道称保

胆取石术后结石复发率约5.39%-20.00%^[13]. 腹腔镜联合胆道镜行保胆手术大大降低了残石率及复发率, 一定程度上保留了胆囊功能^[14]. 严格把握手术适应证, 术中避免结石残留, 及时改行LC, 术后服用熊去氧胆酸等利胆药物积极预防结石复发, 微创保胆取石术能够取得满意效果. 但保胆手术的指征和复发率等方面, 学术界目前还有争议.

1.3 腹腔镜下胆总管探查术及胆道镜下取石术 胆囊结石合并胆总管结石, 早期多采用LC联合术前或术后经内镜逆行性胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)治疗^[15,16]. 但随着腹腔镜技术的成熟, 腹腔镜下胆总管探查术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)逐渐被采用治疗原发性或者继发性胆总管结石, 据文献[17]报道其结石清除率、住院天数、手术时间均优于ERCP联合LC治疗胆管结石合并胆囊结石. 经过作者所在单位180余例的对照性研究, 也证实了LCBDE的优越性. LCBDE按照手术途径分为两类, 腹腔镜胆总管切开取石术和腹腔镜经胆囊管胆总管探查取石(laparoscopic trans-cystic common bile duct exploration, LTCBDE). 经胆囊管切开置入胆道镜进行胆道探查后 I 期缝合, 既能达到探查取石的目的, 也能够避免了术后一直带T管. 但一期缝合要有严格的指征, 比如无结石残留、无重症胆管炎、无胆源性胰腺炎、胆总管远端通畅等^[18]. 目前, 腹腔镜胆总管切开取石术是微创胆道外科最常用的手术方式, 长期随访其并发症明显低于开腹手术及ERCP联合LC术^[19]. 低腹压情况下对于心肺功能不佳的老年患者也可以安全实施, 降低了开腹手术后肺部并发症的发生率. 作者曾对91岁高龄的胆囊结石合并胆总管结石胆管炎的患者予以安全实施LC+LCBDE. 腹腔镜下胆总管切开后, 采取取石钳直接取石、胆道镜下取石网篮取石、激光及液电碎石等方式, 绝大多数患者可以达到治愈的目的.

1.4 腹腔镜在肝内胆管结石治疗中的应用 肝内胆管结石常合并胆道狭窄、梗阻、感染等, 单纯胆道探查通常难以取尽结石、解除狭窄、消除感染, 术后残石率高, 再手术率高. 腹腔镜肝段(叶)切除术不仅切除病变组织, 还可以防止病变肝段的癌变. 李建军等^[19]通过回顾分析

75例肝内胆管结石的手术治疗方式, 发现腹腔镜肝切除术与开腹手术相比, 具有伤口小、痛苦轻、恢复快、并发症少等优势. 近年来, 内镜技术的发展, 腹腔镜肝段(叶)切除与胆道镜、十二指肠镜的联合使用, 降低了残石率. 严格掌握手术指征, 熟练掌握腹腔镜技术及内镜技术条件下, 腹腔镜肝段(叶)切除术治疗肝内胆管结石, 具有较好前景^[20-22]. 不能取净的结石术后需要经T管窦道多次取石, 相比多次开腹手术, 仍然可以取得满意效果.

1.5 腹腔镜胆总管囊肿切除、胆肠吻合及内引流术 胆总管囊肿切除、胆管空肠Roux-en-Y吻合术是常用治疗胆总管囊肿的术式. 随着腹腔镜技术的日益成熟, 部分学者逐渐尝试使用腹腔镜辅助或完全采用腹腔镜治疗胆总管囊肿. 郑海水等通过比较开腹与腹腔镜手术治疗成人先天性胆总管囊肿的疗效, 发现在术中出血量、术后恢复、手术创伤等方面, 腹腔镜组具有明显优势^[23]. 壶腹部周围恶性肿瘤晚期造成梗阻性黄疸无法手术的患者, 或因年老多病不能耐受胰十二指肠手术者采取姑息治疗, 如胆囊空肠或胆管空肠吻合术, 腹腔镜亦是一种较好的选择^[24-26].

1.6 腹腔镜在胆道损伤及胆道复杂疾病中的应用 胆道损伤通常分为创伤性胆道损伤和医源性胆道损伤两类. 胆道损伤临床上常引起胆道感染、胆瘘、胆管狭窄、肝功能及全身脏器损害, 严重影响患者的生存质量, 应该引起足够重视. 腹腔镜下胆道损伤的修复已经逐渐变为可能. 以往, 不论是腹腔镜下胆道损伤或者开腹的胆道损伤, 一般都要在开腹下予以一期或者二期修复, 随着胆道切开缝合技术的提高, 对于发生在腔镜下的胆道损伤可以不用中转开腹的情况下予以修复.

对于胆道复杂性疾病, 如Mirrizi综合征, 由于炎症造成Calot三角黏连明显, 结构异常, 曾被医学界认为是腹腔镜手术的禁忌症. 但随着腹腔镜手术经验的积累, 腹腔镜下Mirrizi综合征的治疗逐渐开展. Kamalesh等^[26]通过分析Mirrizi综合征患者的临床资料, 发现腹腔镜在治疗该病方面, 具有安全可靠、创伤小、恢复快等优点. 作者经验是, I 型或者II型的患者, 小心操作, 尽量保护肝总管, Calot三角解剖不清, 可以做胆囊大部切除, 比发生胆道损伤或者胆管切开更具有合理性. 如果不能确

应用要点

对每例胆道疾病患者均应该采取个性化治疗方案, 选择最适合的微创技术, 但不能忽视传统手术的重要性.

同行评价

全文阐述了近年胆道外科发展的新技术、新方法、新思路, 较为全面; 另外也阐述了每项技术的优劣, 值得推广学习; 胆道外科技术更为全面的今天, 传统大刀阔斧的技术已逐渐被淘汰, 但是亦不能完全放弃传统, 恰恰应该重视基础, 才能更好地选择每种技术, 以最小的创伤获得最大的利益。

定有无损伤, 及早切开胆总管可以在导尿管或者胆道镜指引下手术。对于III或者IV型的可以预先切开胆总管, 再切除胆囊或者进行胆管修复, 安全性得以提高。对于手术过程中出现的较复杂的黏连、解剖变异、大出血等情况时, 应及时中转开腹, 避免造成比较严重的后果。

1.7 腹腔镜在胆道恶性肿瘤中的应用 胆囊癌、肝门部胆管癌、胆道下端及壶腹周围肿瘤常需行扩大根治术, 具有代表性的有胰十二指肠切除术、腹腔镜肝门部胆管癌根治术、腹腔镜胆囊癌根治术等^[27,28]。腹腔镜胰十二指肠切除术(laparoscopic pancreaticoduodenectomy, LPD)自1992年Gagner等首次完成以来, 国内外学者不断探索, 已积累不少经验。Merkow等^[29]将开腹胰十二指肠切除术与LPD对比, LPD不仅在术中失血量、术后疼痛状况以及住院时间方面优于开腹手术, 而且由于手术视野的放大, 能够在一定程度上增加周围淋巴结清扫, 做到真正的R0切除。因此, LPD有可能成为未来的趋势, 但由于其难度较大, 目前大多数医院还不是常规方法。

2 多镜联合技术在胆道疾病中的应用

目前可以用于胆道外科的内镜包括腹腔镜、胆道镜、十二指肠镜、输尿管镜、肾镜等。其中我们必须提出的是ERCP技术, 他是将十二指肠镜经十二指肠乳头插入造影导管, 注入造影剂后行X线摄片, 以显示胰胆管的技术。作为一种创伤小、恢复快的微创技术, ERCP具有重要诊断及治疗价值, 成为目前胆道外科学者的一把利器。ERCP中内镜下乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST), 内镜下鼻胆管引流术(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD), 内镜下柱状气囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)及内镜下胆管支架内引流术(endoscopic retrograde biliary drainage, ERBD)等对于肝内胆管结石、胆总管结石、术后残余胆总管结石、急性化脓性梗阻性胆管炎、急性胆源性胰腺炎、缩窄性乳头炎等起到举足轻重的作用^[30,31]。尤其对于进一步明确胆道狭窄的原因方面, 能够更加直观的判断良恶性病变, 从而对手术方式的选择提供明确方向。恶性胆道梗阻包括胰头癌、胆管癌、十二指肠乳头癌,

也包括肝细胞癌, 胆囊癌, 其他转移性肿瘤对胆道的侵犯^[32-35]。恶性胆道梗阻常伴有营养不良、肝肾功能不全、心肺功能不全、免疫功能低下、凝血功能低下等, 手术耐受性差, 术后出血、感染、多器官功能衰竭等可能性高, 手术风险极大。对于这类患者, ERBD、ENBD在改善其生存质量方面有显著作用。除此之外, ERCP能够为患者术前减黄, 改善肝功能, 为手术创造更好的条件。当然, ERCP引起的术后高淀粉酶血症、胰腺炎、胆道出血、支架堵塞等也不容忽视^[36,37]。随着目前金属支架、抗反流支架的出现以及术前预防胰腺炎药物的使用, ERCP并发症逐渐减小。

胆道疾病中往往存在一些复杂的问题, 需要多镜联合才能解决问题。腹腔镜与胆道镜联合^[38-40]在保胆取石、保胆取息肉, 肝内胆管结石, 胆总管结石等疾病中占有重要地位。腹腔镜联合输尿管镜并结合气压弹道碎石或激光碎石技术为肝外胆管结石拓宽了新思路^[41]。腹腔镜、胆道镜、十二指肠镜三镜联合更加适合于伴有梗阻的急性胆源性胰腺炎以及有EST禁忌症的患者。有文献报道^[42]腹腔镜联合肾镜液电激光碎石在胆道结石中的应用。

不同的术式选择, 应该考虑到患者的自身情况、疾病特点、术者的经验等多方面, 才能更好地选择创伤最小、最有针对性的治疗方案, 从而达到微创胆道外科的要求。

3 机器人技术在胆道外科的应用

随着科技的发展, 机器人技术诞生, 目前已经逐渐被学者们应用于临床。常规的机器人手术系统由医生控制台、床旁操作臂和视频系统3部分组成。与腹腔镜相比, 其手术图像更加清晰, 3D手术视野放大10-15倍, 机械臂的关节可以360°旋转, 可准确地进行定位与操作。文献报道^[43-47], 机器人辅助下腹腔镜手术、完全机器人手术在胆道外科的应用已经由最初的胆囊切除术逐渐扩大至胆道探查取石术、胆总管囊肿切除、胆肠吻合术和肝内胆管外引流术、胆囊恶性肿瘤根治术、胆管癌切除和Whipple手术、胰十二指肠切除术等。与传统开腹手术及腹腔镜手术相比, 其操作的灵活性极大地提高了精细的手术解剖。尤其对于恶性肿瘤的淋巴结清扫、胆肠吻合等, 因其手术视野的扩大, 更加做到彻底切除(R0切除), 达到

肿瘤根治的目的. 但由于价格高等原因还不能在较大范围推广.

机器人技术将微创技术推到新的高度, 随着信息科技、电子技术等的发展, 与虚拟技术等结合, 必将给人类疾病的治疗带来更加坚定地信心.

4 其他胆道外科微创外科技术

经自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)是目前无瘢痕手术的研究热点. 2007-03-20, 美国Columbia小组报道了首例腹腔镜辅助经阴道NOTES胆囊切除术. 2007-04-02, 法国Marescaux等^[45]报道了世界首例经阴道NOTES胆囊切除术, 被称为真正的第1例NOTES. 文献报道^[45,48], NOTES技术目前在胆道外科的临床应用主要是胆囊切除术, 常用的临床路径有阴道、胃、结直肠、膀胱等. 我国在NOTES研究上起步较晚, 2009年牛军等^[49]报道了经阴道胆囊切除术31例. NOTES的优势在于无瘢痕、操作损伤小、生理创伤小, 减轻麻醉深度, 降低麻醉风险, 康复时间缩短等优势. 但由于其腔道损伤、腹腔感染、脏器穿孔等风险较大, 加之专用器械匮乏、操作难度大等缺点, 目前NOTES没有在临床上得到推广. 严格来讲属于隐藏疤痕手术, 某种程度上已经背离了微创外科理念, 因为内部创伤并没有减少. 对于有无疤痕要求的轻症患者可能是一种选择.

胆管癌、壶腹周围癌、胆囊癌及其他转移癌引起的恶性梗阻性黄疸, 由于其起病隐匿, 往往失去了最佳手术时机. PTCD作为一种创伤下、效果显著、可重复性强的微创手术, 在恶性梗阻性黄疸的处理上起到重要作用^[50-52]. PTCD联合血管造影(digital subtraction angiography, DSA)下胆道支架置入对于姑息性治疗恶性梗阻性黄疸具有重要价值^[51]. 对于无法耐受手术的急性化脓性胆囊炎、急性化脓性梗阻性胆管炎, PTCD也能够有效解除梗阻、通畅引流, 为择期手术创造良好条件. 超声造影与PTCD联合在临床上也具有重要价值.

5 结论

随着设备的更新、科技的发展、理念的改变, 新时代下的微创胆道外科技术正处于蓬勃发

展阶段. 外科医师们不断追求创伤小、效果好等手术方式以适应广大民众的需求, 正是因为这种探索精神, 微创胆道外科技术才不断更新. 尽管如此, 我们不能摒弃传统的手术方式, 应该重视基础, 只有这样才能更好地运用微创外科技术解决临床问题. 目前尚有许多函待解决的问题存在, 相信在奋斗的历程上, 我们定能够不断克服这些难题, 使微创胆道外科提升到另一个高度.

6 参考文献

- 1 Chuang SH, Lin CS. Single-incision laparoscopic surgery for biliary tract disease. *World J Gastroenterol* 2016; 22: 736-747 [PMID: 26811621 DOI: 10.3748/wjg.v22.i2.736]
- 2 胡三元, 王延磊. 微创技术在胆道外科的临床应用及进展. *国际外科学杂志* 2010; 37: 440-442
- 3 黄志强. 胆道外科的微创外科时代. *临床外科杂志* 2011; 19: 729-730
- 4 Antoniou SA, Antoniou GA, Koch OO, Pointner R, Granderath FA. Meta-analysis of laparoscopic vs open cholecystectomy in elderly patients. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 17626-17634 [PMID: 25516678 DOI: 10.3748/wjg.v20.i46.17626]
- 5 Zanghi G, Leanza V, Vecchio R, Malaguarnera M, Romano G, Rinzivillo NM, Catania V, Basile F. Single-Incision Laparoscopic Cholecystectomy: our experience and review of literature. *G Chir* 2015; 36: 243-246 [PMID: 26888698]
- 6 Gaillard M, Tranchart H, Lainas P, Dagher I. New minimally invasive approaches for cholecystectomy: Review of literature. *World J Gastrointest Surg* 2015; 7: 243-248 [PMID: 26523212 DOI: 10.4240/wjgs.v7.i10.243]
- 7 石一峰, 何永越, 邱俊然. 低腹压硬膜外麻醉下行腹腔镜胆囊切除手术的临床研究. *中国医药科学* 2012; 2: 42, 44
- 8 Borzellino G, Sauerland S, Miniccozzi AM, Verlato G, Di Pietrantonj C, de Manzoni G, Cordiano C. Laparoscopic cholecystectomy for severe acute cholecystitis. A meta-analysis of results. *Surg Endosc* 2008; 22: 8-15 [PMID: 17704863]
- 9 Bouassida M, Mroua B, Zribi S, Belghith O, Mighri MM, Touinsi H. Usefulness of Laparoscopy in Gangrenous Cholecystitis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2016; 26: 90-92 [PMID: 26766314 DOI: 10.1097/SLE.0000000000000236]
- 10 李忠新. 腹腔镜下胆囊、阑尾联合同孔多脏器切除的临床分析. *医学信息* 2014; (34): 339-339
- 11 李祺, 朱鹏翔, 周宏华, 曹胜. 腹腔镜联合手术的应用体会. *腹腔镜外科杂志* 2011; 16: 875-877
- 12 裴志忠. 腹腔镜微创保胆取石术的临床应用进展. *医学信息* 2015; (5): 350-350
- 13 Martínez Castaño I, Ruiz Pruneda R, Doménech Abellán E, Aranda García MJ, Sánchez Morote JM, Roqués Serradilla JL. [Gallbladder motility and long term results in cholecystolithotomy]. *Cir Pediatr* 2014; 27: 173-177 [PMID: 26065109]
- 14 Lv S, Fang Z, Wang A, Yang J, Zhu Y. One-Step LC and ERCP Treatment of 40 Cases with Cholelithiasis Complicated with Common Bile

- Duct Stones. *Hepatogastroenterology* 2015; 62: 570-572 [PMID: 26897930]
- 15 Al-Haddad M. ERCP for common bile duct stone extraction: Sphincterotomy, balloon dilation, or both? *Saudi J Gastroenterol* 2015; 21: 181-182 [PMID: 26228359 DOI: 10.4103/1319-3767.161639]
 - 16 Zhu HY, Xu M, Shen HJ, Yang C, Li F, Li KW, Shi WJ, Ji F. A meta-analysis of single-stage versus two-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2015; 39: 584-593 [PMID: 25936687 DOI: 10.1016/j.clinre.2015.02.002]
 - 17 Estellés Vidagany N, Domingo Del Pozo C, Peris Tomás N, Díez Ares JA, Vázquez Tarragón A, Blanes Masson F. Eleven years of primary closure of common bile duct after choledochotomy for choledocholithiasis. *Surg Endosc* 2016; 30: 1975-1982 [PMID: 26201414]
 - 18 Koc B, Karahan S, Adas G, Tural F, Guven H, Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: a prospective randomized study. *Am J Surg* 2013; 206: 457-463 [PMID: 23871320 DOI: 10.1016/j.amjsurg.2013.02.004]
 - 19 李建军, 卢榜裕, 蔡小勇, 黄玉斌, 陆文奇, 黄飞, 靳小建, 晏益核. 腹腔镜肝切除术治疗肝内胆管结石的临床效果对比研究. *重庆医学* 2014; 43: 4891-4894
 - 20 Namgoong JM, Kim KH, Park GC, Jung DH, Song GW, Ha TY, Moon DB, Ahn CS, Hwang S, Lee SG. Comparison of laparoscopic versus open left hemihepatectomy for left-sided hepatolithiasis. *Int J Med Sci* 2014; 11: 127-133 [PMID: 24465157 DOI: 10.7150/ijms.7516]
 - 21 Tian J, Li JW, Chen J, Fan YD, Bie P, Wang SG, Zheng SG. The safety and feasibility of reoperation for the treatment of hepatolithiasis by laparoscopic approach. *Surg Endosc* 2013; 27: 1315-1320 [PMID: 23306617 DOI: 10.1007/s00464-012-2606-8]
 - 22 郑海水, 周育成, 牟一平, 周家瑜. 开腹与腹腔镜手术治疗成人先天性胆总管囊肿的疗效比较. *中华消化外科杂志* 2015; 14: 288-293
 - 23 刘辉, 纪柏, 刘凯, 张威, 刘亚辉. 腹腔镜胆总管十二指肠吻合术84例疗效观察. *临床肝胆病杂志* 2013; 29: 198-201
 - 24 Yu H, Wu S, Yu X, Han J, Yao D. Single-incision laparoscopic biliary bypass for malignant obstructive jaundice. *J Gastrointest Surg* 2015; 19: 1132-1138 [PMID: 25700838 DOI: 10.1007/s11605-015-2777-4]
 - 25 Gentileschi P, Kini S, Gagner M. Palliative laparoscopic hepatico- and gastrojejunostomy for advanced pancreatic cancer. *JSLs* 2002; 6: 331-338 [PMID: 12500832]
 - 26 Kamalesh NP, Prakash K, Pramila K, George TD, Sylesh A, Shaji P. Laparoscopic approach is safe and effective in the management of Mirizzi syndrome. *J Minim Access Surg* 2015; 11: 246-250 [PMID: 26622114 DOI: 10.4103/0972-9941.140216]
 - 27 朱安东, 刘奇, 陈德兴. 腹腔镜辅助下肝门部胆管癌根治术38例. *中国微创外科杂志* 2012; 12: 783-786
 - 28 黄长文, 李师淼, 花京文, 熊虎. 全腹腔镜胆囊癌根治术: 初步经验与思考. *中华腔镜外科杂志(电子版)* 2015; 8: 367-369
 - 29 Merkow J, Panizza A, Edil BH. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: a descriptive and comparative review. *Chin J Cancer Res* 2015; 27: 368-375 [PMID: 26361406 DOI: 10.3978/j.issn.1000-9604.2015.06.05]
 - 30 华玉明, 王京立, 杨敖霖, 王珂. 双镜或三镜联合治疗胆囊结石合并胆总管结石. *中国微创外科杂志* 2014; 14: 396-398, 401
 - 31 Bonnel D, André T, Mader B, Lefebvre JF, Bensoussan E, Liguory C. [Malignant biliary obstruction, general review and clinical practice]. *Bull Cancer* 2013; 100: 443-452 [PMID: 23644517 DOI: 10.1684/bdc.2013.1736]
 - 32 曾泓泽, 易航, 胡兵. ERCP/PTCD在恶性梗阻性黄疸术前胆管引流中的应用. *肝胆外科杂志* 2014; 22: 477, 480
 - 33 Uppal DS, Wang AY. Advances in endoscopic retrograde cholangiopancreatography for the treatment of cholangiocarcinoma. *World J Gastrointest Endosc* 2015; 7: 675-687 [PMID: 26140095 DOI: 10.4253/wjge.v7.i7.675]
 - 34 刘旗, 朱晶. ERCP对胆总管良恶性狭窄的诊疗价值. *中国中西医结合外科杂志* 2013; 19: 549-551
 - 35 Isayama H, Nakai Y, Kawakubo K, Kogure H, Hamada T, Togawa O, Sasahira N, Hirano K, Tsujino T, Koike K. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for distal malignant biliary stricture. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2012; 22: 479-490 [PMID: 22748244 DOI: 10.1016/j.giec.2012.04.024]
 - 36 Kozarek R. Role of preoperative palliation of jaundice in pancreatic cancer. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2013; 20: 567-572 [PMID: 23595581 DOI: 10.1007/s00534-013-0612-4]
 - 37 汪小万, 赵中伟, 崔杰, 陶红, 王文卿, 赵安. 腹腔镜和胆道镜双镜联合治疗胆总管结石临床疗效观察. *肝胆外科杂志* 2014; 22: 280-282
 - 38 夏国兵, 曹玉刚, 王进. 腹腔镜联合胆道镜保胆取石的疗效观察. *中华实验外科杂志* 2014; 31: 418
 - 39 席鹏武, 黄初东, 杨荣华, 夏铮. 腹腔镜联合胆道镜治疗胆囊息肉合并胆总管结石的临床疗效观察. *重庆医学* 2014; 43: 293-294, 297
 - 40 舒清伟, 欧细平, 向建文, 周华. 胆道镜联合输尿管硬镜气压弹道碎石治疗胆道术后残余难取结石. *医学临床研究* 2012; 29: 1800-1801
 - 41 黄进团, 林旭辉, 曾玉友. 腹腔镜联合肾镜液电碎石仪在基层医院胆道结石手术的运用. *岭南现代临床外科* 2014; 14: 485-487
 - 42 Baker EH, Ross SW, Seshadri R, Swan RZ, Iannitti DA, Vrochides D, Martinie JB. Robotic pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma: role in 2014 and beyond. *J Gastrointest Oncol* 2015; 6: 396-405 [PMID: 26261726 DOI: 10.3978/j.issn.2078-6891.2015.027]
 - 43 Cho A, Yamamoto H, Nagata M, Takiguchi N, Shimada H, Kainuma O, Souda H, Gunji H, Miyazaki A, Ikeda A, Tohma T, Matsumoto I. Comparison of laparoscopy-assisted and open pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for periampullary disease. *Am J Surg* 2009; 198: 445-449 [PMID: 19342003 DOI: 10.1016/j.amjsurg.2008.12.025]
 - 44 Kang CM, Chi HS, Kim JY, Choi GH, Kim KS, Choi JS, Lee WJ, Kim BR. A case of robot-assisted

- excision of choledochal cyst, hepaticojejunostomy, and extracorporeal Roux-en-y anastomosis using the da Vinci surgical system. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17: 538-541 [PMID: 18097318]
- 45 Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, Wattiez A, Mutter D, Coumaros D. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg* 2007; 142: 823-826; discussion 823-826 [PMID: 17875836]
- 46 张水军, 王钊. 胆道外科的微创新技术及其应用. *国际外科学杂志* 2010; 37: 437-439
- 47 张焯, 王宏光, 纪文斌, 童俊翔, 罗英, 刘哲, 芦芳, 顾万清, 董家鸿. “达芬奇”机器人手术系统在胆道恶性疾病微创手术中的应用. *中华肝胆外科杂志* 2013; 19: 503-506
- 48 张伟, 赵国良. 经自然腔道内镜手术及其在临床中的应用进展. *胃肠病学和肝病学杂志* 2015; 24: 364-366
- 49 牛军, 宋炜, 樊薇, 闫明, 刘恩宇, 牛卫博, 彭程, 林鹏飞, 王舟, 王加勇, 赵传宗, 贺兆斌, 徐克森, 寿楠海. NOTES-经自然腔道(阴道)内镜下胆囊切除术31例. *中国现代普通外科进展* 2009; 12: 931-933
- 50 Takada T, Yasuda H, Hanyu F. Technique and management of percutaneous transhepatic cholangial drainage for treating an obstructive jaundice. *Hepatogastroenterology* 1995; 42: 317-322 [PMID: 8586361]
- 51 夏要友, 陆信, 孙琰, 陈坤, 张庶, 冯蕾. 经引流管超声造影在经皮经肝胆道置管引流术中的应用. *临床超声医学杂志* 2014; 16: 740-742
- 52 范恒伟, 刘会春, 李宗狂, 周磊, 金浩. 经PTCD途径胆道金属支架置入术治疗恶性梗阻性黄疸137例临床疗效分析. *肝胆外科杂志* 2013; 21: 94-97

编辑: 郭鹏 电编: 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

•消息•

《世界华人消化杂志》参考文献要求

本刊讯 本刊采用“顺序编码制”的著录方法,即以文中出现顺序用阿拉伯数字编号排序。提倡对国内同行近年已发表的相关研究论文给予充分的反映,并在文内引用处右上角加方括号注明角码。文中如列作者姓名,则需在“Pang等”的右上角注角码号;若正文中仅引用某文献中的论述,则在该论述的句末右上角注码号。如马连生^[1]报告……,研究^[2-5]认为……;PCR方法敏感性高^[6,7]。文献序号作正文叙述时,用与正文同号的数字并排,如本实验方法见文献[8]。所参考文献必须以近2-3年SCIE, PubMed,《中国科技论文统计源期刊》和《中文核心期刊要目总览》收录的学术类期刊为准,通常应只引用与其观点或数据密切相关的国内外期刊中的最新文献,包括世界华人消化杂志(<http://www.wjgnet.com/1009-3079/index.jsp>)和 *World Journal of Gastroenterology*(<http://www.wjgnet.com/1007-9327/index.jsp>)。期刊: 序号, 作者(列出全体作者)。文题, 刊名, 年, 卷, 起页-止页, PMID编号; 书籍: 序号, 作者(列出全部), 书名, 卷次, 版次, 出版地, 出版社, 年, 起页-止页。



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

