

# 十二指肠乳头旁憩室合并胆胰疾病ERCP手术风险分析

陈峭峰, 唐志华, 余兴元, 刘志坚, 李国华, 周小江, 陈幼祥, 周晓东

陈峭峰, 刘志坚, 李国华, 周小江, 陈幼祥, 周晓东, 南昌大学第一附属医院消化内科 江西省南昌市 330006

唐志华, 景德镇市第一人民医院消化内科 江西省景德镇市 333000

余兴元, 南昌大学江西医学院 江西省南昌市 330006

陈峭峰, 在读硕士, 主要从事消化系统肿瘤的病因与防治研究.

**作者贡献分布:** 论文撰写与资料收集由陈峭峰与唐志华完成; 资料整理由余兴元完成; 临床操作由刘志坚、李国华、周小江、陈幼祥及周晓东完成; 论文校对审阅由周晓东完成.

**通讯作者:** 周晓东, 教授, 主任医师, 硕士生导师, 330006, 江西省南昌市永外正街17号, 南昌大学第一附属医院消化内科. yfyxd@163.com  
电话: 0791-8692505

收稿日期: 2017-04-06

修回日期: 2017-05-02

接受日期: 2017-05-11

在线出版日期: 2017-06-18

## Impact of periampullary diverticula on technical success and complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Qiao-Feng Chen, Zhi-Hua Tang, Xing-Yuan Yu, Zhi-Jian Liu, Guo-Hua Li, Xiao-Jiang Zhou, You-Xiang Chen, Xiao-Dong Zhou

Qiao-Feng Chen, Zhi-Jian Liu, Guo-Hua Li, Xiao-Jiang Zhou, You-Xiang Chen, Xiao-Dong Zhou, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

Zhi-Hua Tang, Department of Gastroenterology, Jingdezhen First People's Hospital, Jingdezhen 333000, Jiangxi Province, China

Xing-Yuan Yu, Jiangxi Medical College of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

Correspondence to: Xiao-Dong Zhou, Professor, Chief Physician, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, 17 Yongwaizheng Street, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China. yfyxd@163.com

Received: 2017-04-06

Revised: 2017-05-02

Accepted: 2017-05-11

Published online: 2017-06-18

## Abstract

### AIM

To investigate the association of periampullary diverticula (PAD) with pancreaticobiliary diseases as well as the impact of PAD on the technical success and complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

### METHODS

A total of 1455 consecutive patients who underwent ERCP from January 2016 to December 2016 at The First Affiliated Hospital of Nanchang University were analyzed retrospectively. The patients were divided into a PAD group ( $n = 293$ ) and a non-PAD group ( $n = 1162$ ) according to the presence or absence of PAD. The rate of pancreaticobiliary diseases was analyzed and compared between the PAD group and non-PAD group, and the technical success rate of ERCP and the incidence of postoperative complications were also compared.

### RESULTS

The rate of PAD increased with age ( $P < 0.05$ ). The incidence rates of suppurative cholangitis and acute pancreatitis (AP) and carcinoma of the pancreatic head in patients with PAD were significantly higher than those in patients

### 背景资料

近年来, 随着内镜下逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)的发展和运用使胆胰疾病的诊治不断向前迈进, 已成为诊治胆胰疾病的重要手段, 与此同时, 十二指肠乳头旁憩室(periampullary diverticula, PAD)的检出频繁出现, PAD的存在对胆胰疾病发生率、ERCP术成功率及其并发症发生率的影响, 便成为当下消化界研究热点.

### 同行评议者

白松, 主任医师, 昆明医科大学第一附属医院; 江建新, 教授, 主任医师, 湖北省肿瘤医院肝胆胰脾外科; 江丽萍, 副主任护师, 浙江省中医院护理部

## ■ 研究前沿

每年都有大量患者在行ERCP术时被发现和证实存在PAD, 归纳分析PAD并发胆胰疾病的成因机制以及讨论总结PAD对ERCP的手术风险显得尤为重要, 而当下如何处理及预防PAD给胆胰疾病的进展、ERCP操作困难及其手术并发症等所带来的不利影响, 这将是进一步的研究难点和重点。

without ( $P < 0.05$ ). The rates of postoperative complications, such as hemorrhage, perforation, post-ERCP pancreatitis (PEP) and hyperamylasemia, were significantly higher in patients with PAD ( $P < 0.05$ ). No significant differences was observed in the success rate of ERCP ( $P > 0.05$ ).

## CONCLUSION

PAD is associated with an increased rate of pancreaticobiliary diseases as well as the occurrence of postoperative complications of ERCP. However, the presence of PAD dose not affect the technical success rate of ERCP.

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Periapillary diverticula; Endoscopic retrograde cholangiopancreatography; Biliary calculi; Pancreatitis; Complication; Incidence

Chen QF, Tang ZH, Yu XY, Liu ZJ, Li GH, Zhou XJ, Chen YX, Zhou XD. Impact of periapillary diverticula on technical success and complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2017; 25(17): 1597-1604 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i17/1597.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v25.i17.1597>

## 摘要

## 目的

探讨十二指肠乳头旁憩室(periapillary diverticula, PAD)与胆胰疾病的关系, 及其对内镜下逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangio pancreatography, ERCP)的成功率和手术相关并发症的影响。

## 方法

回顾性分析2016-01/2016-12在南昌大学第一附属医院接受ERCP术的1455例患者的病例资料, 按患者是否有PAD, 分为PAD组(293例)和非PAD组(1162例), 分析并比较2组之间胆胰疾病的发生率、ERCP手术成功率及其术后并发症发生率。

## 结果

PAD发生率随年龄的增大而升高( $P < 0.001$ )。PAD组胆系结石发生率高于非PAD组( $P = 0.012$ )。PAD组化脓性胆管炎、急性胰腺炎、胰头癌发生率均高于非PAD组( $P < 0.05$ )。PAD组ERCP术后出血、穿孔、术后胰腺炎、高淀粉酶血症等并发症发生率均高于非PAD组( $P < 0.05$ )。2组ERCP术成功率无明显差异( $P > 0.05$ )。

## 结论

PAD容易并发胆胰疾病, 会增加ERCP并发症发生率, 但对ERCP术成功率没有影响。

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: PAD; ERCP; 胆系结石; 胰腺炎; 并发症; 发生率

**核心提要:** 本文通过对南昌大学第一附属医院行内镜下逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangio pancreatography, ERCP)的1455例临床资料进行回顾性分析, 发现合并有十二指肠乳头旁憩室(periapillary diverticula, PAD)的患者更易并发多数胆胰疾病, 但也存在少数例外。此外, PAD无疑会增加ERCP并发症发生率, 却在注意术式、细节及熟练内镜操作技巧的前提下, 不会明显影响ERCP手术成功率。

陈峭峰, 唐志华, 余兴元, 刘志坚, 李国华, 周小江, 陈幼祥, 周晓东. 十二指肠乳头旁憩室合并胆胰疾病ERCP手术风险分析. *世界华人消化杂志* 2017; 25(17): 1597-1604 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i17/1597.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v25.i17.1597>

## 0 引言

十二指肠乳头旁憩室(periapillary diverticula, PAD)通常是十二指肠降段内侧距离大乳头2-3 cm以内的局部肌层先天缺陷而导致的黏膜或黏膜下层组织的囊袋状膨出<sup>[1,2]</sup>, 是次于结肠憩室之后最常见的消化道憩室<sup>[3]</sup>。1710年由Chomel首次报道PAD, 其检出率因检查方式而异, 如磁共振胆胰管成像、多层螺旋CT、胃肠钡餐造影、内镜下逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangio pancreatography, ERCP)等, 其中在ERCP术中的检出率为5%-23%<sup>[4]</sup>。这种病理性疝多为后天形成<sup>[5]</sup>, 发病率与年龄成正相关, 发病高峰于50-60岁之间。临床发现, 绝大多数PAD无典型的临床症状<sup>[6]</sup>, 只有约5%的患者会出现并发症, 如出血、穿孔、胰腺炎等, 通常将PAD合并肝、胆、胰等疾病统称为乳头旁综合征或Lemmel症候群<sup>[7]</sup>。那么, PAD是否跟胆胰疾病有关, 抑或跟哪些胆胰疾病有关; PAD的存在是否会增大ERCP手术的难度, 影响手术成功率以及对ERCP手术并发症是否产生影响均有待相关研究进一步证实, 这便是本文研究重点。

表 1 PAD组与非PAD组患者性别、年龄分布  $n(\%)$ 

项目	$n$	PAD组( $n = 293$ )	非PAD组( $n = 1162$ )	$P$ 值
性别				0.480
男	728	152(20.88)	576(79.12)	
女	727	141(19.39)	586(80.61)	
年龄(岁)				<0.001
<40	348	13(3.74)	335(96.26)	
40-49	483	65(13.46)	418(86.54)	
50-59	139	39(28.06)	100(71.94)	
60-69	163	55(33.74)	108(66.26)	
>70	322	121(37.58)	201(62.42)	

PAD: 十二指肠乳头旁憩室.

## 相关报道

现有研究报道PAD对Oddis括约肌功能及EST胆总管取石的影响, 以及PAD与胆管结石复发的风险分析.

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 收集2016-01/2016-12在南昌大学第一附属医院行ERCP的手术患者1455例. 首次检出合并有PAD的患者293例, 其中男性152名, 女性141名, 平均年龄为66岁; 非PAD的患者有1162例, 男性576名, 女性586名, 平均年龄为54岁. 采用日本Olympus TJF-240、TJF-260v及配套的冷光源、智能高频电发生器, 乳头切开刀, 造影导管, 取石网篮, 扩张球囊, Boston公司黄斑马导丝, 鼻胆管, 胆管支架, 胰管支架等.

**1.2 方法** 结合患者术前腹部彩超、腹部CT、MRCP以及血常规、凝血功能、肝肾功能、血淀粉酶等实验室检查, 初步了解患者一般情况. 规范的术前准备后由内镜专家按常规ERCP方法操作, 镜下观察十二指肠乳头位置、形态、开口及PAD的类型、直径、数目等情况, 切开刀循导丝选择性胆管、胰管插管造影, 明确是否合并相关胆胰病变并根据术中情况采取相应处理方案, 如内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(magnetic resonance cholangiopancreatography, EST)、内镜下乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD)、网篮球囊取石及碎石、胆道支架植入、胰管支架植入、鼻胆管引流术等, 观察治疗效果, 包括取石成功率及术后并发症情况等.

**统计学处理** 所有数据均应用SPSS19.0软件包分析处理, 分类变量采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确检验,  $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义.

## 2 结果

### 2.1 PAD与性别、年龄的关系 2组不同性别

PAD发病率进行统计学分析比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 说明PAD发病率与性别无明显关联. 不同年龄段患者PAD发病率比较, 差异具有统计学意义( $P < 0.001$ ), 且PAD的发病率随年龄的增长而逐渐增高, 具体如表1所示.

**2.2 PAD的类型与胆胰疾病、ERCP术后并发症、PAD的直径的关系** PAD按与十二指肠大乳头的相对位置不同分为3型: I型(包绕型): 56例(19.11%); II型(边缘型): 85例(29.01%); III型(并列型): 152例(51.88%), 其中单发憩室272例(92.83%)<sup>[1,8,9]</sup>. 通常把直径>3 cm的憩室归为巨大憩室<sup>[10]</sup>. 不同类型的PAD胆系结石、急性胰腺炎、术后胰腺炎(post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis, PEP)、高淀粉酶血症的发生率均无统计学差异性( $P > 0.05$ ), 而化脓性胆管炎、巨大憩室的发生率均有统计学差异( $P < 0.05$ ), 其中并列型中化脓性胆管炎以及包绕型中巨大憩室的发生率均较其他2组更高, 且与其他2组比较差异都有统计学意义( $P < 0.015$ ), 具体如表2所示.

**2.3 PAD与胆总管结石直径、数量的关系** 对临床资料分析发现, 胆总管结石的直径在PAD组与非PAD组间分布各有不同, 且胆总管结石直径 $\leq 2$  cm时, 2组分布差异明显, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ , 表3). 另外, 胆总管结石的数量在2组之间分布亦有差异, 且差异有统计学意义( $P = 0.002$ ).

**2.4 PAD与胆胰疾病的关系** PAD组原发性胆总管结石、化脓性胆管炎、急性胰腺炎等发生率均高于非PAD组, 胆囊结石合并胆总管结石及胆道支架取除发生率却在非PAD组中更高, 但差异都具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 具体如表4

■ 创新盘点

本研究以大样本临床资料, 揭示了PAD与多种胆胰疾病的发生密切相关, 特别在不同憩室类型中某些疾病尤为多发, 以及PAD易并发多发性小结石而更有利于某些疾病的发生等方面凸显亮点, 本文重点分析总结了PAD与胆胰疾病、ERCP手术风险的密切联系, 能为广大读者提供必要临床经验.

表 2 PAD类型与PAD直径大小、胆胰疾病、ERCP并发症的关系 *n*(%)

憩室类型	胆系结石	化脓性胆管炎	急性胰腺炎	PEP	高淀粉酶血症	巨大憩室
包绕型	44(78.57)	5(8.93)	10(17.86)	5(8.93)	10(17.86)	12(21.43)
边缘型	67(78.82)	10(11.76)	20(23.53)	8(9.41)	10(11.76)	6(7.06)
并列型	129(84.87)	41(26.97)	36(23.68)	11(7.24)	15(9.87)	13(8.55)
<i>P</i> 值	0.393	0.002	0.649	0.822	0.288	0.013

PAD: 十二指肠乳头旁憩室; ERCP: 内镜下逆行胰胆管造影; PEP: 术后胰腺炎.

表 3 PAD与胆总管结石直径、数量的关系 *n*(%)

项目	<i>n</i>	PAD组	非PAD组	<i>P</i> 值
胆总管结石直径(cm)				
<1	863	200(83.33)	663(76.12)	0.017
1-2	191	28(11.67)	163(18.71)	0.010
2-3	40	7(2.92)	33(3.79)	0.521
>3	17	5(2.08)	12(1.38)	0.430
胆总管结石数量				0.002
多发	662	164(68.33)	498(57.18)	
单发	449	76(31.67)	373(42.88)	

PAD: 十二指肠乳头旁憩室.

所示. 在1455例患者中, ERCP术前合并急性胰腺炎有158例(PAD组66例, 非PAD组92例). 按急性胰腺炎病因不同进行分组, 胆囊结石合并胆总管结石患者中73例合并急性胰腺炎(PAD组39.66%; 非PAD组15.38%); 原发性胆总管结石112例(PAD组20.54%; 非PAD组8.67%), 胆囊切除术后胆总管结石70例(PAD组15.71%; 非PAD组3.66%), 胆管癌25例(PAD组16.00%; 非PAD组2.50%), 胰头癌14例(PAD组28.57%; 非PAD组3.70%), 各自进行统计学分析, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 具体如表5所示.

2.5 PAD与ERCP手术成功率、并发症关系  
ERCP术失败总共15例, PAD组3例(1.02%), 非PAD组12例(1.03%), 2组差异无统计学意义( $P>0.05$ ). ERCP并发消化道出血总共67例, PAD组21例(7.17%), 包括术中出血18例(6.14%)和术后出血3例(1.02%), 非PAD组46例(3.96%), 包括术中出血42例(3.61%)和术后出血4例(0.34%), 2组差异有统计学意义( $P<0.05$ ). ERCP并发消化道穿孔共4例, PAD组3例(1.02%), 包括术中发现1例和术后发现2例, 非PAD组术中发现1例(0.09%), 2组差异有统计学意义( $P<0.05$ ). PAD组术后并发胰腺炎24例(8.19%)、高淀粉酶血症35例(11.95%); 非PAD

组术后并发胰腺炎30例(2.58%), 高淀粉酶血症81例(6.97%), 差异有统计学意义( $P<0.05$ ). 具体如表6所示.

3 讨论

诸多文献表明, PAD的发病率与性别差异无明显关联, 本文中PAD在男女中的发病率相当, 差异无统计学意义, 而PAD的发病却与年龄有关, 并随着年龄的增长, PAD检出率逐渐增加<sup>[11]</sup>, 年龄在40岁以下很少发病, 却在50岁以上发病明显增长. 本研究中PAD组平均年龄比非PAD组大12岁, 且年龄 $\geq 60$ 岁的PAD患者占有所有PAD患者的60%以上<sup>[9]</sup>, 这说明PAD好发于老年人, 可能是由于迷走神经、局部解剖结构等随着年龄的增长而发生退行性病变, 导致肠道平滑肌功能缺陷, 肌力减退<sup>[12-14]</sup>. 另外, 乳头部(前肠和后肠的结合部)以及胆管胰管汇合处恰恰是肠壁的先天薄弱区, 肠管内压力增高而使肠壁症状膨出就不难解释.

近年来, PAD与诸多胆系疾病的关系已成为临床研究的热点, 国内外大量研究认为PAD容易并发胆系结石<sup>[15]</sup>, 尤其是原发性胆总管结石<sup>[16]</sup>. 本研究中, PAD组胆系结石的发生率(81.91%)比非PAD组(74.96%)要高, 且原



表 4 憩室组与非憩室组并发症情况  $n(\%)$

并发症	憩室组	非憩室组	$P$ 值
胆系结石	240(81.91)	871(74.96)	0.012
胆囊结石合并胆总管结石	58(19.80)	325(27.97)	0.005
原发性胆总管结石	112(38.23)	300(25.82)	<0.001
胆囊切除术后胆总管结石	70(23.89)	246(21.17)	0.313
急性胰腺炎	66(22.53)	92(7.92)	<0.001
化脓性胆管炎	56(19.11)	127(10.93)	<0.001
胆管癌	25(8.53)	120(10.33)	0.359
十二指肠乳头癌	2(0.68)	16(1.38)	0.553
十二指肠腺瘤	1(0.34)	10(0.86)	0.704
胰头癌	14(4.78)	27(2.32)	0.023
取出胆道支架	4(1.37)	88(7.57)	<0.001
慢性胰腺炎	3(1.02)	11(0.95)	1.000
胆道蛔虫	1(0.34)	1(0.09)	0.362
胆总管扩张原因不明	3(1.02)	18(1.55)	0.783

应用要点

本文就行ERCP患者的临床资料进行了回顾分析,有助于明确PAD相关胆胰疾病的发生成因并作出相应处理,降低ERCP操作难度,减少PAD患者ERCP相关并发症的发生。

表 5 憩室组与非憩室组急性胰腺炎发生情况  $n(\%)$

急性胰腺炎病因	憩室组	非憩室组	$P$ 值
胆囊结石合并胆总管结石	23(39.66)	50(15.38)	<0.001
原发性胆总管结石	23(20.54)	29(8.67)	0.003
胆囊切除术后胆总管结石	11(15.71)	9(3.66)	<0.001
胆管癌	4(16.00)	3(2.50)	0.017
胰头癌	4(28.57)	1(3.70)	0.039
原因不明	1	0	

表 6 十二指肠乳头旁憩室与ERCP并发症的关系  $n(\%)$

并发症	憩室组	非憩室组	$P$ 值
出血	21(7.17)	46(3.96)	0.019
穿孔	3(1.02)	1(0.09)	0.028
术后胰腺炎	24(8.19)	30(2.58)	<0.001
高淀粉酶血症	35(11.95)	81(6.97)	0.005
ERCP失败	3(1.02)	12(1.03)	1.000

ERCP: 内镜下逆行胰胆管造影。

发性胆总管结石在2组间的差异尤为明显,与既往国内外研究结果一致。目前诸多报道认为PAD容易导致胆石及胆管炎形成,可能是:(1)PAD与胆总管下端的解剖位置邻近,会压迫胆管,使胆管压力增高,导致胆汁排泄障碍<sup>[17]</sup>;(2)PAD因储积食物残渣而易继发细菌感染、并发憩室炎,长期刺激十二指肠乳头致使其慢性纤维化,乳头开口狭窄,阻碍胆汁或胆泥排至肠道;(3)PAD会使Oddis括约肌功能障碍,胃肠道消化液和食物容易返流至胆管,增加胆管

细菌感染的几率,从而导致胆管炎和胆管结石的形成<sup>[8,18,19]</sup>。分析本研究数据,观察到PAD组胆系结石及原发性胆总管结石发生率均较非PAD组高,但发现胆囊结石合并胆总管结石发生率却在非PAD组中多发,由此推测可能是由于憩室中食物滞留,使PAD增大而压迫胆总管,致使胆总管局部狭窄,近段扩张,当憩室中食物被细菌分解排出后,胆管压迫解除,但扩张的胆管不能及时恢复,由胆囊排至胆总管的结石反而易于排出,但目前尚无相关文献证实此

# 名词解释

**十二指肠乳头旁憩室:** 通常是十二指肠降段内侧距离大乳头2-3 cm以内的局部肌层先天缺陷而导致的黏膜或黏膜下层组织的囊袋状膨出, 是次于结肠憩室之后最常见的消化道憩室; 乳头旁综合征: 指十二指肠乳头旁憩室合并肝、胆、胰等疾病, 如压迫胆总管影响胆汁及胰液排出而引起的梗阻性黄疸或胰腺炎, 严重淤胆甚至可引起肝细胞损害的一组症候群。

观点, 具体机制有待进一步明确。本研究还发现PAD的类型对胆系结石的发生无影响。此外, 并列型PAD更易并发化脓性胆管炎, 包绕型PAD更易并发巨大憩室, Ozogul等<sup>[8]</sup>及Kim等<sup>[10]</sup>亦分别证实了这一点。有研究<sup>[20,21]</sup>表明, 在胆总管结石患者中, PAD组较非PAD组更容易并发化脓性胆管炎, 本研究结果亦支持此观点, 更有趣的是, 本研究发现PAD组更易并发多发性小结石( $D<1\text{ cm}$ ,  $N>2\text{ cm}$ ), 由此推断, 小结石易随胆汁排至PAD患者本就容易狭窄的十二指肠乳头开口而发生嵌顿, 从而诱发化脓性胆管炎。另外, 通过分析比较2组胆道支架取出率, 非PAD组更高, 可能是由于PAD增加了胆总管结石复发的风险<sup>[10]</sup>, 而本研究中将此类因复发性结石入院行ERCP取石的同时取除胆管支架的患者归为胆总管结石患者, 不纳入取出胆道支架患者, 因此得出此结论, 但有待进一步研究。

Zoepl等<sup>[22]</sup>认为PAD是通过影响胆管结石的形成间接导致急性胰腺炎的发生, 与急性胰腺炎没有直接的关联, 而有些报道<sup>[23]</sup>则认为PAD会直接导致急性胰腺炎的发生, 认为其是老年患者急性胰腺炎发生的独立危险因素, 可能是由于憩室内浓缩食物或巨大憩室直接压迫胰管, 触发胰腺炎; 抑或憩室距离乳头开口较近, 严重压迫胆总管下端, 致使胰液排出不畅, 导致胰腺炎产生。本研究对2组急性胰腺炎病因进行分类比较时, 发现PAD组胆系结石、胆管癌、胰头癌合并急性胰腺炎的发生率均比非PAD组高, 但本研究的临床资料均为行ERCP的胆胰疾病患者, 对急性胰腺炎的发生是由胆源性因素、胰头癌等间接造成还是PAD本身直接导致, 尚不能明确。因此, 本文猜想PAD可能更容易并发急性胆源性胰腺炎和急性特发性胰腺炎。然而, 分析比较PAD类型与急性胰腺炎发生率的关系时, 却发现PAD的类型对急性胰腺炎无影响。

迄今为止, PAD与慢性胰腺炎之间的关系尚无定论, 有相关文献认为, 由于PAD容易并发急性胆源性胰腺炎、急性特发性胰腺炎、复发性胰腺炎<sup>[23]</sup>, 为此推断PAD与慢性胰腺炎的发生有关联。本研究数据提示PAD组合并慢性胰腺炎发生率更高, 但并无统计学意义( $P>0.05$ ), 可能与本文所收集的慢性胰腺炎病例较少有关, 需进一步累积资料研究<sup>[24]</sup>。本文

发现PAD组较非PAD组更容易并发胰头癌, 可能是PAD容易并发胆系结石或胆系感染, 从而容易并发急性胰腺炎、慢性胰腺炎损伤胰腺细胞并导致其异型增生进而导致癌变<sup>[25]</sup>, 但具体机制有待进一步证实。

既往研究<sup>[2,5,6,9,11]</sup>表明, PAD是ERCP手术失败的主要原因之一, PAD的存在加大了ERCP手术的难度, 大大降低了手术成功率。PAD患者胆管插管失败率较非PAD患者明显增高<sup>[26]</sup>, 且ERCP操作时间延长<sup>[2,5]</sup>。但随着ERCP技术成熟及对PAD的认识, 研究者认为巨大多发的PAD可能会使十二指肠乳头变形、异位而不易发现, 从而增加手术的难度, 但是对ERCP手术成功率并无太大影响<sup>[1,5,27]</sup>, 甚至有研究<sup>[13,28]</sup>发现, PAD的存在能够增加插管的成功率。本研究发现, 2组ERCP手术失败率相当( $1.02\% \text{ vs } 1.03\%$ ;  $P>0.05$ ), 与PAD的存在无明显关联。

ERCP作为一种侵入性操作, 难免出现相关并发症。据文献<sup>[29,30]</sup>报道, ERCP术后高淀粉酶血症发生率为7.7%-19.7%, PEP发生率为约为5%。有研究<sup>[5]</sup>认为, 术后并发症发生率在PAD与非PAD中没有明显差异, 而本研究中, PAD组高淀粉酶血症、PEP均比非PAD组高, 与Parlak等<sup>[31]</sup>研究结果相符。而PAD不同类型间的高淀粉酶血症、PEP发生率差异无统计学意义, 说明PAD会增加高淀粉酶血症、PEP的发生率, 但PAD的类型对PEP、高淀粉酶血症的发生无影响。这可能与PAD增加了ERCP手术难度, 造成多次插管, 使十二指肠乳头水肿导致胰液排泄不畅有关; 此外, 为了减少多次插管, 通常采用的十二指肠乳头预切开、留置胰管导丝等方法也会提高PEP、高淀粉酶血症的发生率<sup>[32]</sup>。

ERCP也容易并发消化道出血, 包括术中出血和术后出血。而PAD被认为是ERCP并发消化道出血的危险因素之一<sup>[22]</sup>, 可能与下列因素有关: (1)PAD增加了手术难度, 需要行EPBD、EST及多次插管, 难免会增加出血的风险; (2)十二指肠乳头和胆总管下端周围有较多血管, PAD可能使其变形, 行EST时更容易损伤血管, 造成出血<sup>[33]</sup>。本研究分析比较2组消化道出血发生率, 发现PAD组发生率更高, 且2组差异具有统计学意义, 这说明PAD会增加ERCP并发消化道出血的概率。

国内ERCP并发消化道穿孔的发生率为

0.5%-1.8%, 国外为0.3%-0.6%, 穿孔部位以十二指肠降部及乳头周围为主<sup>[34]</sup>。相关研究认为PAD会增加ERCP合并消化道穿孔的发生率, 可能与憩室壁结构仅有黏膜层和浆膜层, 比正常肠壁更薄弱有关<sup>[35]</sup>。本研究比较2组消化道穿孔发生率, PAD组发生率更高, 且差异具有统计学意义, 这说明PAD可能是ERCP并发消化道穿孔原因之一。

#### 4 结论

总之, PAD的发病与性别无关, 而与年龄成正相关。PAD患者容易并发胆系结石、化脓性胆管炎、急性胰腺炎、胰头癌, 可能容易并发胆管结石复发、慢性胰腺炎。另外, 并列型PAD更易并发化脓性胆管炎, 包绕型更易发生巨大憩室。PAD会增加ERCP手术并发症(如出血、穿孔、PEP、高淀粉酶血症)发生率, 但在熟练内镜操作技巧、注意手术方式下, PAD对ERCP手术成功率无明显影响。

#### 5 参考文献

- Sun Z, Bo W, Jiang P, Sun Q. Different Types of Periapillary Duodenal Diverticula Are Associated with Occurrence and Recurrence of Bile Duct Stones: A Case-Control Study from a Chinese Center. *Gastroenterol Res Pract* 2016; 2016: 9381759 [PMID: 27143965 DOI: 10.1155/2016/9381759]
- Altonbary AY, Bahgat MH. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in periampullary diverticulum: The challenge of cannulation. *World J Gastrointest Endosc* 2016; 8: 282-287 [PMID: 27014423 DOI: 10.4253/wjge.v8.i6.282]
- Osipenko MF, Bikbulatova EA. [Colon diverticula: origin, prevalence, clinical manifestations]. *Ter Arkh* 2007; 79: 26-31 [PMID: 17460964]
- Kim KH, Kim TN. Endoscopic papillary large balloon dilation in patients with periampullary diverticula. *World J Gastroenterol* 2013; 19: 7168-7176 [PMID: 24222962 DOI: 10.3748/wjg.v19.i41.7168]
- Katsinelos P, Chatzimavroudis G, Tziomalos K, Zavos C, Beltsis A, Lazaraki G, Terzoudis S, Kountouras J. Impact of periampullary diverticula on the outcome and fluoroscopy time in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2013; 12: 408-414 [PMID: 23924499 DOI: 10.1016/S1499-3872(13)60063-6]
- Coman IS, Radu EV, Șandru V, Bărsan IC, Badiu CD, Constantinescu G, Grigorean VT. Retained Common Bile Duct Lithiasis at a Patient with Periapillary Duodenal Diverticulum. *Chirurgia (Bucur)* 2016; 111: 517-521 [PMID: 28044956 DOI: 10.21614/chirurgia.111.6.517]
- Kang HS, Hyun JJ, Kim SY, Jung SW, Koo JS, Yim HJ, Lee SW. Lemmel's syndrome, an unusual cause of abdominal pain and jaundice by impacted intradiverticular enterolith: case report. *J Korean Med Sci* 2014; 29: 874-878 [PMID: 24932093 DOI: 10.3346/jkms.2014.29.6.874]
- Ozogul B, Ozturk G, Kisaoglu A, Aydinli B, Yildirgan M, Atamanalp SS. The clinical importance of different localizations of the papilla associated with juxtapapillary duodenal diverticula. *Can J Surg* 2014; 57: 337-341 [PMID: 25265108 DOI: 10.1503/cjs.021113]
- Zippi M, Traversa G, Pica R, De Felici I, Cassieri C, Marzano C, Occhigrossi G, Paoluzi P. Efficacy and safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) performed in patients with Periapillary duodenal diverticula (PAD). *Clin Ter* 2014; 165: e291-e294 [PMID: 25203345]
- Kim CW, Chang JH, Kim JH, Kim TH, Lee IS, Han SW. Size and type of periampullary duodenal diverticula are associated with bile duct diameter and recurrence of bile duct stones. *J Gastroenterol Hepatol* 2013; 28: 893-898 [PMID: 23432035 DOI: 10.1111/jgh.12184]
- Mohammad Alizadeh AH, Afzali ES, Shahnazi A, Mousavi M, Doagoo SZ, Mirsattari D, Zali MR. ERCP features and outcome in patients with periampullary duodenal diverticulum. *ISRN Gastroenterol* 2013; 2013: 217261 [PMID: 23984079 DOI: 10.1155/2013/217261]
- Boix J, Lorenzo-Zúñiga V, Añños F, Domènech E, Morillas RM, Gassull MA. Impact of periampullary duodenal diverticula at endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a proposed classification of periampullary duodenal diverticula. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2006; 16: 208-211 [PMID: 16921297 DOI: 10.1097/00129689-200608000-00002]
- Tyagi P, Sharma P, Sharma BC, Puri AS. Periapillary diverticula and technical success of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endosc* 2009; 23: 1342-1345 [PMID: 18818967 DOI: 10.1007/s00464-008-0167-7]
- Yun AJ, Bazar KA, Lee PY. A new mechanism for diverticular diseases: aging-related vagal withdrawal. *Med Hypotheses* 2005; 64: 252-255 [PMID: 15607549 DOI: 10.1016/j.mehy.2004.07.010]
- Lee JJ, Brahm G, Bruni SG, Thipphavong S, Sreeharsha B. Biliary dilatation in the presence of a periampullary duodenal diverticulum. *Br J Radiol* 2015; 88: 20150149 [PMID: 26133074 DOI: 10.1259/bjr.20150149]
- Major P, Dembiński M, Winiarski M, Pędziwiatr M, Rubinkiewicz M, Stanek M, Dworak J, Pisarska M, Rembiasz K, Budzyński A. A Periapillary Duodenal Diverticula in Patient with Choledocholithiasis - Single Endoscopic Center Experience. *Pol Przegl Chir* 2016; 88: 328-333 [PMID: 28141552 DOI: 10.1515/pjs-2016-0072]
- Miyazaki S, Sakamoto T, Miyata M, Yamasaki Y, Yamasaki H, Kuwata K. Function of the sphincter of Oddi in patients with juxtapapillary duodenal diverticula: evaluation by intraoperative biliary manometry under a duodenal pressure load. *World J Surg* 1995; 19: 307-312 [PMID: 7754640 DOI: 10.1007/BF00308647]
- Egawa N, Anjiki H, Takuma K, Kamisawa T. Juxtapapillary duodenal diverticula and

#### 同行评价

本文逻辑性强, 研究的内容提供了充足的信息, 具有一定的新颖性、科学性。

- pancreatobiliary disease. *Dig Surg* 2010; 27: 105-109 [PMID: 20551652 DOI: 10.1159/000286520]
- 19 van Nieuwkoop C, Boere I, Rosekrans PA, Bac DJ. Recurrent bacterial cholangitis due to a juxtapapillary diverticulum. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002; 14: 189-190 [PMID: 11981344 DOI: 10.1097/00042737-200202000-00014]
- 20 Bruno M, Brizzi RF, Mezzabotta L, Carucci P, Elia C, Gaia S, Mengozzi G, Romito AV, Eloubeidi MA, Rizzetto M, De Angelis C. Unexplained common bile duct dilatation with normal serum liver enzymes: diagnostic yield of endoscopic ultrasound and follow-up of this condition. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: e67-e70 [PMID: 24045275 DOI: 10.1097/MCG.0b013e3182a8848a]
- 21 Tomizawa M, Shinozaki F, Motoyoshi Y, Sugiyama T, Yamamoto S, Sueishi M. Association between juxtapapillary diverticulum and acute cholangitis determined using laboratory data. *Clin Exp Gastroenterol* 2014; 7: 447-451 [PMID: 25429235 DOI: 10.2147/CEG.S71539]
- 22 Zoepf T, Zoepf DS, Arnold JC, Benz C, Riemann JF. The relationship between juxtapapillary duodenal diverticula and disorders of the biliopancreatic system: analysis of 350 patients. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 56-61 [PMID: 11427842 DOI: 10.1067/mge.2001.115334]
- 23 Uomo G, Manes G, Ragozzino A, Cavallera A, Rabitti PG. Periapillary extraluminal duodenal diverticula and acute pancreatitis: an underestimated etiological association. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1186-1188 [PMID: 8651168]
- 24 Naranjo-Chavez J, Schwarz M, Leder G, Beger HG. Ampullary but not periampullary duodenal diverticula are an etiologic factor for chronic pancreatitis. *Dig Surg* 2000; 17: 358-363 [PMID: 11053943 DOI: 10.1159/000018879]
- 25 庞尔君, 陈巍, 杨俊, 汪昱, 郑起. 十二指肠乳头旁憩室与胆胰疾病的关系. *肝胆胰外科杂志* 2012; 24: 30-32
- 26 Loffeld RJ, Dekkers PE. The Impact of Duodenal Diverticuli and the Execution of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography. *Int Sch Res Notices* 2016; 2016: 5026289 [PMID: 27882342 DOI: 10.1155/2016/5026289]
- 27 Chen L, Xia L, Lu Y, Bie L, Gong B. Influence of periampullary diverticulum on the occurrence of pancreaticobiliary diseases and outcomes of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2017; 29: 105-111 [PMID: 27606949 DOI: 10.1097/MEG.0000000000000744]
- 28 Panteris V, Vezakis A, Filippou G, Filippou D, Karamanolis D, Rizos S. Influence of juxtapapillary diverticula on the success or difficulty of cannulation and complication rate. *Gastrointest Endosc* 2008; 68: 903-910 [PMID: 18635174 DOI: 10.1016/j.gie.2008.03.1092]
- 29 汤学文, 孙勇, 贾红. 奥曲肽预防内镜下逆行胰胆管造影术后胰腺炎疗效的系统评价. *国际消化病杂志* 2011; 31: 302-305
- 30 Elmunzer BJ, Scheiman JM, Lehman GA, Chak A, Mosler P, Higgins PD, Hayward RA, Romagnuolo J, Elta GH, Sherman S, Waljee AK, Repaka A, Atkinson MR, Cote JA, Kwon RS, McHenry L, Piraka CR, Wamsteker EJ, Watkins JL, Korsnes SJ, Schmidt SE, Turner SM, Nicholson S, Fogel EL. A randomized trial of rectal indomethacin to prevent post-ERCP pancreatitis. *N Engl J Med* 2012; 366: 1414-1422 [PMID: 22494121 DOI: 10.1056/NEJMoa1111103]
- 31 Parlak E, Suna N, Kuzu UB, Taşkıran İ, Yıldız H, Torun S, Yüksel M, Çiçek B, Dişibeyaz S, Şahin B. Diverticulum With Papillae: Does Position of Papilla Affect Technical Success? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2015; 25: 395-398 [PMID: 25730737 DOI: 10.1097/SLE.0000000000000130]
- 32 罗琨, 李培明, 李克, 张威浩. 内镜下十二指肠乳头括约肌切开术治疗十二指肠乳头旁憩室合并胆总管结石的临床研究. *中国内镜杂志* 2007; 13: 157-159, 162
- 33 张燕霞, 黄茜, 马久红. 急诊内镜下治疗内镜下逆行胰胆管造影术后十二指肠乳头出血27例临床分析. *中国内镜杂志* 2016; 22: 83-86
- 34 曹友红, 姚玉玲, 吴毓麟, 孔文涛, 王福根. ERCP术中并发上消化道穿孔11例. *世界华人消化杂志* 2012; 20: 243-247
- 35 Takano Y, Nagahama M, Yamamura E, Maruoka N, Takahashi H. Perforation of the Papilla of Vater in Wire-Guided Cannulation. *Can J Gastroenterol Hepatol* 2016; 2016: 5825230 [PMID: 27446851 DOI: 10.1155/2016/5825230]

编辑: 马亚娟 电编: 李瑞芳







Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

