

• 论 著 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.18.002

ENBD 与生长抑素单用或联用预防胆总管多发结石患者 ERCP 术后胰腺炎的效果分析*

王桂良¹,肖 归²,邱 萍¹,徐林芳¹,文 萍¹,龔 敏¹,文剑波^{1△}
(1.江西省萍乡市人民医院消化内科 337000;2.海南医学院国际护理学院,海口 571199)

[摘要] **目的** 探讨内镜下鼻胆管引流术(ENBD)与生长抑素单用或联用预防胆总管多发结石患者行内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)术后急性胰腺炎(PEP)及高淀粉酶血症的效果。**方法** 收集 2008 年 7 月至 2017 年 3 月萍乡市人民医院 250 例胆总管结石患者,分成 3 组:生长抑素组(76 例)、ENBD 组(84 例)、生长抑素+ENBD 组(90 例)。比较 3 组患者 ERCP 术后高淀粉酶血症和 PEP 的发生率、胆总管结石复发率、胆管感染率、出血发生率,术后视觉模拟评分法(VAS)疼痛评分、术后住院时间、腹痛消失时间、白细胞恢复正常时间、术后费用、术后血淀粉酶和 C 反应蛋白(CRP)水平。**结果** 与生长抑素组比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组高淀粉酶血症、PEP 发生率、胆总管结石复发率和胆管感染发生率均明显降低($P<0.05$);ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。3 组出血发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。3 组术后 3 h VAS 疼痛评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后 24、48 h VAS 疼痛评分比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组较生长抑素组明显降低($P<0.05$),ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。比较 3 组术后住院时间、腹痛消失时间、白细胞恢复正常时间,生长抑素+ENBD 组<ENBD 组<生长抑素组,差异有统计学意义($P<0.05$);术后费用比较,生长抑素+ENBD 组与 ENBD 组较生长抑素组明显增多($P<0.05$),生长抑素+ENBD 组与 ENBD 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 3、24 h 血淀粉酶和 CRP 水平比较,生长抑素+ENBD 组与 ENBD 组较生长抑素组明显降低($P<0.05$),生长抑素+ENBD 组与 ENBD 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 生长抑素和 ENBD 能降低胆总管多发结石患者 ERCP 术后 PEP 及高淀粉酶血症的发生率,ENBD 的效果优于生长抑素,二者联用效果进一步提高。

[关键词] 胆总管结石;胰胆管造影术,内窥镜逆行;鼻胆管引流管;生长抑素;胰腺炎,急性;高淀粉酶血症
[中图分类号] R657.5+1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)18-2399-04

A comparative study of ENBD and somatostatin used alone or in combination on prevention of post-ERCP hyperamylasemia and pancreatitis in patients with multiple choledocholithiasis*

WANG Guiliang¹,XIAO Gui²,QIU Ping¹,XU Linfang¹,WEN Ping¹,GONG Min¹,WEN Jianbo^{1△}
(1. Department of Digestive Internal Medicine, Pingxiang People's Hospital, Pingxiang, Jiangxi 337000, China; 2. International College of Nursing, Hainan Medical University, Haikou, Hainan 571199, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of endoscopic nasobiliary drainage (ENBD) and somatostatin used alone or in combination on prevention of post endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) pancreatitis (PEP) and hyperamylasemia in patients with multiple choledocholithiasis. **Methods** A total of 250 patients with choledocholithiasis were collected from July 2008 to March 2017 in Pingxiang People's Hospital, and were divided into three groups: the somatostatin group (76 cases), the ENBD group (84 cases) and the somatostatin+ENBD group (90 cases). The incidence rates of hyperamylasemia and PEP, recurrence rate of choledocholithiasis, infection rate of biliary tract, incidence rate of hemorrhage, visual analogue scale (VAS) pain score, postoperative hospital stay, time of abdominal pain disappear, time of leucocyte count return to normal value, postoperative costs and levels of serum amylase and C-reactive protein (CRP) after ERCP were compared among the three groups. **Results** Compared with the somatostatin group, the incidence rates of hyperamylasemia and PEP, recurrence rate of choledocholithiasis and infection rate of biliary tract in the ENBD group or the somatostatin+ENBD group were significantly decreased ($P<0.05$), while no significant difference was found between the ENBD group and the somatostatin+ENBD group ($P>0.05$). There was no significant difference in the incidence rate of hemorrhage among the three groups ($P>0.05$). No significant difference was found in the VAS pain score among the three groups in 3 hours after operation ($P>$

* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81360080)。 作者简介:王桂良(1973—),副主任医师,博士,主要从事急性胰腺炎的防治研究。
△ 通信作者,E-mail:wenjbpx@126.com。

0.05)。The VAS pain scores in the ENBD group and the somatostatin+ENBD group of 24 hours and 48 hours after operation were significantly lower than that in the somatostatin group ($P<0.05$), while no significant difference was found between the ENBD group and the somatostatin+ENBD group ($P>0.05$). Compared the postoperative hospital stay, time of abdominal pain disappear and time of leucocyte count return to normal value, the somatostatin+ENBD group<the ENBD group<the somatostatin group, there were significant differences ($P<0.05$). The postoperative costs in the somatostatin+ENBD group and the ENBD group were significantly less than that in the somatostatin group ($P<0.05$), while no significant difference was found between the somatostatin+ENBD group and the ENBD group ($P>0.05$). The levels of serum amylase and CRP of 3 hours and 24 hours after operation in the somatostatin+ENBD group and the ENBD group were significantly less than those in the somatostatin group ($P<0.05$), while no significant difference was found between the somatostatin+ENBD group and the ENBD group ($P>0.05$). **Conclusion** Somatostatin and ENBD can decrease the occurrence rate of PEP and hyperamylasemia after ERCP in patients with multiple choledocholithiasis, and ENBD is more effective than somatostatin, and combinative therapy of ENBD and somatostatin can further improve the effectiveness.

[Key words] choledocholithiasis; cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; endoscopic nasobiliary drainage tube; somatostatin; pancreatitis, acute; hyperamylasemia

内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)是一项重要的诊断与治疗技术,可用于胆总管结石、胆管肿瘤、胆管狭窄、胰腺癌等疾病的诊断和治疗,具有创伤小、术后恢复快、疗效可靠等优点^[1]。而针对多发的胆总管结石,由于常常需行内镜下乳头括约肌切开术(EST)或球囊扩张术,需应用药物或内镜下引流预防术后急性胰腺炎(post-ERCP pancreatitis, PEP)。药物中应用最广的是生长抑素^[2],内镜下引流方法有内镜下鼻胆管引流术(ENBD)或内镜下胆管内支撑引流术(ERBD),由于ERBD难度较大,且需要行第2次胃镜取支架,所以应用相对较少;而ENBD应用更广泛,ENBD可以预防由ERCP操作引起的乳头水肿或Oddi括约肌痉挛所致的胰管引流障碍防止残余结石嵌顿,减少胰胆管括约肌损伤和痉挛从而起到预防PEP的作用^[3]。ENBD和生长抑素对胆总管多发结石患者行ERCP术后各自的疗效对比如何,联用后能否增加疗效,国内外尚无此类研究。本文探讨了生长抑素及ENBD单用或联用在预防胆总管多发结石患者PEP及高淀粉酶血症的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集萍乡市人民医院2008年7月至2017年3月收治的胆总管多发结石需行ERCP+EST诊疗的患者250例。纳入标准:(1)无生长抑素治疗禁忌证者;(2)非急性胰腺炎患者;(3)均签署知情同意书。排除标准:(1)妊娠或哺乳期妇女;(2)合并严重心血管、肾脏疾病者;(3)有精神障碍者。本研究经该院伦理委员会批准,经患者及其家属签署知情同意书。按随机数字表采用随机双盲原则分成3组:生长抑素组(76例);ENBD组(84例);生长抑素+ENBD组(90例)。3组手术时间、造影剂注射量、胆管造影次数、病情程度、性别比例等基本资料比较,差

异无统计学无意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 手术操作由同一组医护人员完成,各组患者均于ERCP术前10~15 min予以肌肉注射盐酸哌替啶50 mg,地西泮10 mg,东莨菪碱10 mg;电子十二指肠镜为Olympus TJF160R型。所有患者术前6 h内禁食、禁水,均于术前10 min内注射山莨菪碱10 mg,盐酸哌替啶50 mg。静脉麻醉(丙泊酚 $4\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 静脉滴注)下插入十二指肠镜,30%的泛影葡胺逆行胆管造影。在明确结石状况后,沿胆总管行走方向切开括约肌约10 mm,必要时联用球囊扩张术,行ERCP下取石术。术后禁食12~24 h,常规应用抗菌药物2~3 d。生长抑素(武汉华龙生物制药有限公司,批号:H20059187)用法:术前6 h开始给予0.9%氯化钠48 mL+生长抑素3 mg持续泵入(4 mL/h),持续24 h。ENBD方法:采用美国Wilmm-Cock公司的内镜鼻胆管(直径2.8 mm)引流设备,于ERCP术后置入鼻胆管外引流,并行鼻胆管内冲洗。

1.2.2 观察指标 (1)观察3组患者术后3、24、48 h的血清淀粉酶和C反应蛋白(CRP)水平,超过血清淀粉酶正常水平(110 U/L)则判定为高淀粉酶血症;若患者ERCP术后出现高淀粉酶血症,伴有腹痛、腹胀、恶心、呕吐、白细胞计数升高且CT检查见胰腺肿胀和周围渗出甚至胰腺组织液化、坏死等变化,则判定为PEP^[4];(2)不良反应发生情况及发生率;(3)住院时间、费用;(4)采用视觉模拟评分法(VAS)^[5]对3组患者术后3、24、48 h的疼痛程度进行评价。

1.3 统计学处理 采用SPSS19.0统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,组间两两比较采用LDS检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 3 组患者基本资料比较

组别	<i>n</i>	手术时间 ($\bar{x}\pm s$,min)	造影剂注射量 ($\bar{x}\pm s$,mL)	胆管造影次数 ($\bar{x}\pm s$,次)	胆总管取石 ($\bar{x}\pm s$,颗)	性别 (男/女, <i>n</i> / <i>n</i>)
生长抑素组	76	35.2±5.7	17.6±2.4	2.6±0.5	4.4±2.4	46/30
ENBD 组	84	40.8±6.2	16.4±1.9	2.8±0.6	3.9±2.3	40/44
生长抑素+ENBD 组	90	38.4±5.4	16.8±2.5	2.4±0.4	4.2±2.2	52/38
<i>F</i> / χ^2		3.685	2.348	3.985	3.932	3.066
<i>P</i>		0.073	0.094	0.082	0.124	0.216

表 2 3 组术后并发症发生率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	高淀粉酶血症	PEP	胆总管结石复发	胆管感染	出血
生长抑素组	76	8(10.5)	7(9.2)	6(7.9)	3(3.9)	3(3.9)
ENBD 组	84	2(2.4)*	2(2.4)*	1(1.2)*	0*	3(3.6)
生长抑素+ENBD 组	90	2(2.2)*	1(1.1)*	1(1.1)*	0*	3(3.3)
χ^2		7.838	7.913	7.654	6.952	0.045
<i>P</i>		0.020	0.019	0.022	0.031	0.978

*:*P*<0.05,与生长抑素组比较

2 结 果

2.1 各组术后并发症发生情况 生长抑素组、ENBD 组、生长抑素+ENBD 组高淀粉酶血症发生率分别为 10.5%、2.4%和 2.2%,PEP 发生率分别为 9.2%、2.4%和 1.1%,胆总管结石复发率分别为 7.9%、1.2%和 1.1%,胆管感染发生率分别为 3.9%、0 和 0,ENBD 组和生长抑素+ENBD 组上述 4 项指标较生长抑素组明显降低(*P*<0.05),ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。生长抑素组、ENBD 组、生长抑素+ENBD 组出血发生率分别为 3.9%、3.6%和 3.3%,3 组比较差异无统计学意义(*P*=0.978),见表 2。

2.2 3 组 VAS 疼痛评分比较 3 组术后 3 h VAS 疼痛评分比较,差异无统计学意义(*P*=0.065);术后 24、48 h VAS 疼痛评分比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组较生长抑素组明显降低(*P*<0.05),ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 3。

2.3 3 组临床参数比较 3 组术后住院时间、腹痛消失时间、白细胞恢复正常时间比较,ENBD 组较生长抑素组明显减少(*P*<0.05),生长抑素+ENBD 组进一步减少(*P*<0.05)。术后费用比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组较生长抑素组明显增加(*P*<0.05),ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。术后 3、24 h 血淀粉酶、CRP 水平比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组较生长抑素组明显降低(*P*<0.05);ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 4。

表 3 3 组 VAS 疼痛评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术后 3 h	术后 24 h	术后 48 h
生长抑素组	76	4.6±1.2	3.5±0.7	2.3±0.3
ENBD 组	84	4.3±1.1	2.5±0.3*	1.4±0.3*
生长抑素+ENBD 组	90	4.1±0.9	1.8±0.2*	0.8±0.2*
<i>F</i>		1.594	0.894	0.687
<i>P</i>		0.065	0.004	0.012

*:*P*<0.05,与生长抑素组比较

表 4 3 组临床参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术后住院时间(d)	腹痛消失时间(h)	白细胞恢复正常时间(d)	术后费用(元)	术前血淀粉酶(U/L)
生长抑素组	76	10.5±2.3	8.5±2.0	3.6±0.7	568.5±135.6	46.9±8.4
ENBD 组	84	8.3±1.9*	7.4±1.8*	3.2±0.6	4 246.9±678.7*	45.1±8.2*
生长抑素+ENBD 组	90	5.6±1.2*#	4.1±0.9*#	2.0±0.4*#	4 328.0±686.3*	51.3±9.5*
<i>F</i>		0.987	1.347	0.936	0.835	1.045
<i>P</i>		0.004	0.023	0.014	0.025	0.004

续表 4 3 组临床参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	血淀粉酶(U/L)		CRP(mg/L)		
		术后 3 h	术后 24 h	术前	术后 3 h	术后 24 h
生长抑素组	76	123.6±20.5	289.0±50.4	11.2±2.4	35.3±6.8	26.3±4.6
ENBD 组	84	68.3±14.7*	158.0±29.7*	11.4±1.5*	18.3±3.5*	15.3±3.1*
生长抑素+ENBD 组	90	69.4±15.8*	143.0±25.5*	10.9±1.7*	15.1±3.2*	12.6±2.2*
<i>F</i>		1.903	2.783	0.324	0.465	1.578
<i>P</i>		0.016	0.045	0.017	0.026	0.006

*:与生长抑素组比较,*P*<0.05;#:与 ENBD 组比较

3 讨 论

胆总管结石是常见胆道疾病之一,易并发急性化脓性胆管炎、急性胰腺炎,一旦确诊,应立即治疗^[6-7]。ERCP 技术具有创伤小、并发症少、操作时间短等优点,对于胆总管多发结石,常需要结合 EST 和球囊扩张术^[8]。胆总管多发结石患者比单发结石患者行 ERCP 后 PEP 发生率更高,分析原因:(1)反复插管、乳头及胰管括约肌损伤,局部热凝固术止血、十二指肠乳头切开导致的热损伤;(2)球囊扩张、碎石或残留结石导致梗阻;(3)造影剂注入过快、过多;(4)消化道细菌污染内镜及其附件等^[9-10]。因此,胆管多发结石 ERCP 术后应常规应用 ENBD 或药物预防 PEP^[11]。生长抑素能够抑制 PEP 的机制有:(1)直接抑制胰腺分泌,抑制消化道多种内分泌系统肽、胰高血糖素、生长激素的病理性分泌;(2)抑制炎性介质、促炎细胞因子释放及氧自由基产生,改善胰腺组织微循环,激活坏死胰腺细胞凋亡信号通路;(3)松弛 Oddis 括约肌,抑制 Toll 受体和核因子- κ B(NF- κ B)的活性,抑制炎症反应,降低血流量和抑制迷走神经兴奋的作用从而减少胰酶和胰液的分泌^[12-13]。ENBD 能防止胆泥及碎石嵌顿,避免乳头水肿堵塞管道,保证胆管引流通畅,减轻胆管及胰管压力;同时通过引流物细菌培养可指导抗菌药物使用,控制炎症,并可行生理盐水冲洗胆道,起到预防 PEP 的作用^[14-15]。

本研究显示,与生长抑素组比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组高淀粉酶血症、PEP 发生率、胆总管结石复发率和胆管感染发生率均明显降低($P<0.05$);ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。说明 ENBD 可以抑制 ERCP 术后高淀粉酶血症、PEP 的发生及结石复发,预防胆管再感染的效果优于生长抑素,但联用 ENBD 和生长抑素与单用 ENBD 相比,疗效无明显改善。3 组出血发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),说明 ENBD 与生长抑素在抑制出血发生率的效果相同。3 组术后 3 h VAS 疼痛评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后 24、48 h VAS 疼痛评分比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组较生长抑素组明显降低($P<0.05$),ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较差异无统计学意义($P>0.05$),说明 ENBD 和生长抑素缓解 ERCP 术后早期腹痛的效果无明显差异,24 h 后 ENBD 缓解腹痛的效果强于生长抑素,联用后效果进一步增加。比较 3 组术后住院时间、腹痛消失时间、白细胞恢复正常时间,ENBD 组较生长抑素组明显减少($P<0.05$),生长抑素+ENBD 组进一步减少($P<0.05$)。术后费用比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组较生长抑素组明显增加($P<0.05$),ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较差异无统计学意义($P>0.05$),说明与生长抑素比较,ENBD 能缩短住院时间,促进症状恢复,促进白细胞恢复正常,联用后效果进一步增加,但 ENBD 增加了患者费用。生长抑素+ENBD 组与 ENBD 组相比,由于缩短了住院时间,从

而未增加住院费用。术后 3、24 h 血淀粉酶和 CRP 水平比较,ENBD 组与生长抑素+ENBD 组较生长抑素组明显降低($P<0.05$),ENBD 组与生长抑素+ENBD 组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。说明 ENBD 可以促进血淀粉酶和 CRP 恢复正常,减轻炎症反应的效果优于生长抑素,生长抑素+ENBD 与单独 ENBD 相比,效果无明显改善。

综上所述,生长抑素和 ENBD 能降低胆总管多发结石患者 PEP 及高淀粉酶血症的发生率,ENBD 的效果优于生长抑素。与 ENBD 相比,联用 ENBD 和生长抑素能促进患者症状改善,促进血淀粉酶和 CRP 的恢复。因此,二者联用能进一步提高疗效。

参考文献

- [1] ARATA S, TAKADA T, HIRATA K, et al. Post-ERCP pancreatitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2010, 17(1):70-78.
- [2] HU J, LI P L, ZHANG T, et al. Role of somatostatin in preventing post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) pancreatitis: an update meta-analysis[J]. Front Pharmacol, 2016, 7:489.
- [3] YIN P, WANG M, QIN R, et al. Intraoperative endoscopic nasobiliary drainage over primary closure of the common bile duct for choledocholithiasis combined with cholecystolithiasis: a cohort study of 211 cases[J]. Surg Endosc, 2017, 31(18):3219-3226.
- [4] BAILEY A A, BOURKE M J, WILLIAMS S J, et al. A prospective randomized trial of cannulation technique in ERCP: effects on technical success and post-ERCP pancreatitis[J]. Endoscopy, 2008, 40(4):296-301.
- [5] 郝双林, 田宝斌, 王玲. VAS 测痛法的临床初步评估[J]. 中国医学科学院学报, 1994, 16(5):397-399.
- [6] MOLVAR C, GLAENZER B. Choledocholithiasis: evaluation, treatment, and outcomes[J]. Semin Intervent Radiol, 2016, 33(4):268-276.
- [7] OMAR M A, ABDELSHAFY M, AHMED M Y, et al. Endoscopic papillary large balloon dilation versus endoscopic sphincterotomy for retrieval of large choledocholithiasis: a prospective randomized trial[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2017, 27(7):704-709.
- [8] WILLIAMS E, BECKINGHAM I, EL SAYED G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS)[J]. Gut, 2017, 66(5):765-782.
- [9] DUMONCEAU J M, ANDRIULLI A, DEVIERE J, et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline: prophylaxis of post-ERCP pancreatitis[J]. Endoscopy, 2010, 42(6):503-515.
- [10] ELMUNZER B J. Combination pharmacoprophylaxis for post-ERCP pancreatitis: working toward an evidence base[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 85(5):1014-1016.
- [11] RAMCHANDANI M, PAL P, REDDY D N. Endoscopic management of acute cholangitis as a result of common bile duct stones[J]. Dig Endosc, 2017, 29(Suppl 2):S78-87.
- [12] BAI Y, REN X, ZHANG X F, et al. Prophylactic somatostatin can reduce incidence of post-(下转第 2407 页)

苏汉族人群与全国范围内汉族群体的遗传关系很近。综合考虑考古学分析、Y 染色体单核苷酸多态性、常染色体短串联重复序列和常染色体单核苷酸多态性的分析,中国北方和南方汉族之间存有显著差异^[13]。考虑到江苏省处于南北方的边缘地带,并且有复杂的历史人群变动,江苏汉族人群来自南方还是北方仍无定论。结合邻接树和多维标度图,本研究对江苏汉族内部和江苏汉族与所引用 18 个东亚人群的成对 RST 遗传距离和 P 值进行了分析,客观地说明了江苏汉族人群的遗传背景。笔者第一次描绘了江苏汉族人群的内在差异和遗传特征。另外,就东亚层面而言,江苏汉族人群主要来自北方汉族。

综上所述,本研究通过分型 916 例个体 23 个 Y-STR 遗传标记,丰富了江苏汉族的法医学分子数据库,有利于推动对人群遗传学和分子人类学的认识。本研究初步阐述了江苏汉族人群的内部和人群间遗传结构。为了更好地推断江苏汉族的起源和分布,笔者建议对不同遗传标记进行更多的基因分型。本研究的局限性在于江苏人群内部的样本量不一致,可能对结构重建有一定影响。接下来,笔者将从江苏汉族人群中选出更具代表性的样本,以更全面、更科学地从法医学角度解释江苏汉族遗传背景与人群交互。

参考文献

[1] GOPINATH S,ZHONG C,NGUYEN V,et al. Developmental validation of the Yfiler Plus PCR Amplification Kit:an enhanced Y-STR multiplex for casework and database applications[J]. Forensic Sci Int Genet,2016,24:164-175.

[2] PURPS J,SIEGERT S,WILLUWEIT S,et al. A global analysis of Y-chromosomal haplotype diversity for 23 STR loci[J]. Forensic Sci Int Genet,2014,12:12-23.

[3] SCHNEIDER P M. Scientific standards for studies in forensic genetics[J]. Forensic Sci Int,2007,165(2/3):238-243.

(上接第 2402 页)

ERCP pancreatitis;multicenter randomized controlled trial[J]. Endoscopy,2015,47(5):415-420.

[13] VADALÁ D I,PRAMPERO S F,FALESCHINI G,et al. Endoscopic and pharmacological treatment for prophylaxis against postendoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis:a meta-analysis and systematic review[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol,2016,28(12):1415-1424.

[14] XU X D,DAI J J,QIAN J Q,et al. Nasobiliary drainage

[4] 贺永锋,陈利萍,赵杰,等. 陕西渭南地区汉族人群 17 个 YSTR 基因座多态性及遗传关系分析[J]. 人类学学报,2014,33(2):230-233.

[5] WEN B,XIE X,GAO S,et al. Aaalyes of genetic structure of Tibeto-Buman populations reveals sex-biased admixture in southern Tibeto-Burmans[J]. Am J Hum Genet,2004,74(5):856-865.

[6] 王永在,王勇,黄太宇,等. 内蒙古汉族人群 17 个 Y-STR 基因座遗传多态性[J]. 国法医学杂志,2009,24(2):117-118.

[7] 宋兴勃,范红,应斌武,等. 成都地区汉族人群 17 个 Y 短串联重复序列基因座遗传多态性分析[J]. 南方医科大学学报,2009,29(10):1973-1976.

[8] 窦雪丽,王瑛,刘宏,等. 广东汉族人群 24 个 Y-STR 基因座多态性及法医学应用[J]. 新医学,2014,45(12):796-800.

[9] 张蒙,饶健安,赵艳超,等. 基于 STR 基因频率探究我国 32 个行政区域汉族亚群的遗传特征[J]. 中山大学学报(自然科学版),2014,53(1):106-112.

[10] WEN B,LI H,GAO S,et al. Genetic structure of Hmong-Mien speaking populations in East Asia as revealed by mtDNA lineages [J]. Mol Biol Evol,2005,22(3):725-734.

[11] SAHA A,SHARMA S,BHAT A,et al. Genetic affinity among five different population groups in India reflecting a Y-chromosome geneflow[J]. J Hum Genet,2005,50(1):49-51.

[12] YIN C Y,JI Q,LI K,et al. Analysis of 19 STR loci reveals genetic characteristic of eastern Chinese Han population[J]. Forensic Sci Int Genet,2015,14:108-109.

[13] CHEN J,ZHENG H,BEI J X,et al. Genetic structure of the Han Chinese population revealed by genome-wide SNP variation[J]. Am J Hum Genet,2009,85(6):775-785.

(收稿日期:2018-01-02 修回日期:2018-03-10)

after endoscopic papillary balloon dilatation may prevent postoperative pancreatitis [J]. World J Gastroenterol,2015,21(8):2443-2449.

[15] OTANI K,UEKI T,MATSUMURA K,et al. Comparison between endoscopic biliary stenting and nasobiliary drainage in patients with acute cholangitis due to choledocholithiasis:is endoscopic biliary stenting useful? [J]. Hepatogastroenterology,2015,62(139):558-563.

(收稿日期:2017-10-20 修回日期:2017-12-30)