

# 大鼠胃空肠 Roux-en-Y 吻合术模型的建立及形态学研究

孙井军,李志峰,周琦,周学斌,陈建新

(南通大学附属南通妇幼保健院外科,江苏 南通 226006)

**【摘要】** 目的 建立大鼠幽门切除+胃空肠 Roux-en-Y 吻合术模型,观测体重以及肠管周径等形态学改变,探讨术后胃支空肠襻淤滞综合征(Roux stasis syndrome, RSS)的发生机制。**方法** 20 只 SD 雄性大鼠随机分为实验组和对照组,称量体重后实验组行幽门切除+胃空肠 Roux-en-Y 吻合术,对照组仅行剖腹探查术。术后 4 周测量实验组胃支空肠襻中段肠管与对照组对应解剖部位肠管周径。**结果** 动物模型建立成功,实验组大鼠术后体重平均(279.8±22.0) g,对照组体重平均(302.6±14.8) g,二者差异有统计学意义( $P<0.05$ )。实验组大鼠胃支空肠襻中段肠管周径平均为(1.7±0.2) cm,对照组大鼠对应解剖部位肠管周径为(1.3±0.1) cm,二者差异有统计学意义( $P<0.01$ )。**结论** 大鼠幽门切除+胃空肠 Roux-en-Y 吻合术后体重下降,胃支空肠襻肠管扩张可能是 RSS 发生的重要原因之一。

**【关键词】** 胃空肠 Roux-en-Y 吻合术;胃支空肠襻淤滞综合征;Cajal 细胞

**【中图分类号】** R-332 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2013)01-0001-03

**Construction and morphological study of rats undergoing Roux-en-Y gastrojejunostomy.** SUN Jing-jun, LI Zhi-feng, ZHOU Qi, ZHOU Xue-bin, CHEN Jian-xin. Department of Surgery, Maternal and Child Health Hospital Affiliated to Nantong University, Nantong 226006, Jiangsu, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the morphological changes in rats undergoing Roux-en-Y gastrojejunostomy, and to explore the mechanism of Roux stasis syndrome (RSS). **Methods** Twenty male SD rats were divided into two groups randomly, the study group and the control group. The rats in the study group underwent Roux-en-Y gastrojejunostomy, while those in the control group only underwent laparotomy. The body weight and intestinal circumference were measured in the two groups four weeks after treatment. **Results** The body weight was (279.8±22.0) g in the study group, significantly lower than that in the control group [(302.6±14.8) g],  $P<0.05$ . The intestinal circumference of the study group at four weeks after treatment was (1.7±0.2) cm, which showed statistically significant change as compared with that of the control group [(1.3±0.1)],  $P<0.01$ . **Conclusion** The intestinal dilatation in rats undergoing Roux-en-Y gastrojejunostomy might be one of the most important reasons for Roux stasis syndrome.

**【Key words】** Roux-en-Y gastrojejunostomy; Roux stasis syndrome; Interstitial cell of Cajal

胃肠道外科操作常导致术后胃肠动力障碍,胃空肠 Roux-en-Y 吻合术后患者中有三分之一出现术后胃支空肠襻淤滞综合征(Roux stasis syndrome, RSS)<sup>[1-2]</sup>,目前关于胃空肠 Roux-en-Y 吻合术动物模型的建立方法以及术后相关形态学的改变、RSS 的发生机制等研究尚不甚清楚,本研究拟行大鼠幽门切除+胃空肠 Roux-en-Y 吻合术,观测体重以及肠管周径等形态学改变,探讨 RSS 的发生机制。

## 1 资料与方法

1.1 动物模型的建立 (1) 20 只 SD 雄性大鼠(东南大学实验动物中心提供,体重 200~250 g)随机分成实验组和对照组,分笼饲养。(2)术前予以禁食 12 h、禁水 6 h。(3)称量体重后以 0.4%戊巴比妥钠(32 mg/kg)腹腔注射麻醉,麻醉生效后予 0.5%碘伏皮肤消毒,在无菌操作下手术。(4)实验组行幽门切除+

胃空肠 Roux-en-Y 吻合术,手术方式见图 1。取上腹部正中切口长约 4 cm,逐层切开皮肤、肌肉层进入腹腔,切除幽门后间断缝合关闭十二指肠残端,在距十二指肠悬韧带 3~4 cm 处切断空肠,缝合小弯侧部分胃切端后大弯侧切端和远端空肠行端对端吻合,距此吻合口以下 7~8 cm 处近端空肠与远端空肠行端侧吻合,吻合口均使用爱惜康 6/0 带针缝线(强生医疗器械有限公司)单层外翻缝合。对照组仅行剖腹探查术。(5)手术后禁水 1 d、禁食 2 d 后正常饮食。

1.2 形态学检查 术后 4 周行剖腹探查术,观察有无吻合口狭窄以及瘘等征象,并测量实验组胃支空肠襻中段肠管与对照组对应解剖部位肠管周径。

1.3 统计学方法 结果以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,应用 SPSS13.0 统计学软件进行处理,组间采用两样本的单因素方差分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

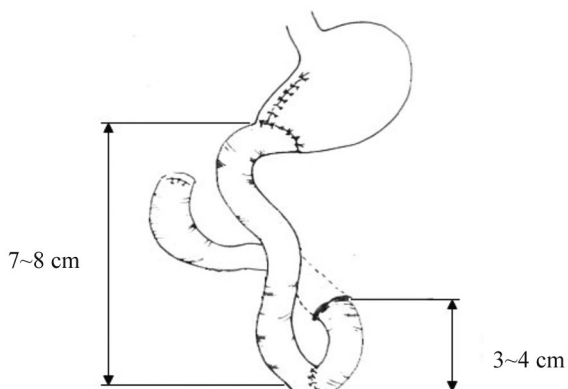


图1 实验组幽门切除+胃空肠 Roux-en-Y 吻合术模式图

注:切除幽门后间断缝合关闭十二指肠残端,在距十二指肠悬韧带3~4 cm 处切断空肠,缝合小弯侧部分胃切端后大弯侧切端和远端空肠行端对端单层外翻缝合,距此吻合口以下7~8 cm 处近端空肠与远端空肠行端侧吻合。

## 2 结果

2.1 动物模型建立情况 进腹后见幽门处呈环形狭窄(见图2),手术切除包括环形狭窄在内约5 mm 区域,按照前述方法行胃空肠 Roux-en-Y 吻合术(见图3),手术顺利。实验组大鼠死亡2只,死亡时间分别为术后第8天和第21天,均行尸体解剖,术后第8天死亡大鼠胃空肠吻合口处有瘘形成,第21天死亡大鼠胃支空肠襻明显扩张,内有大量液体及气体,肠肠吻合口未见环形狭窄。剩余实验组大鼠均无吻合口狭窄以及瘘等征象。



图2

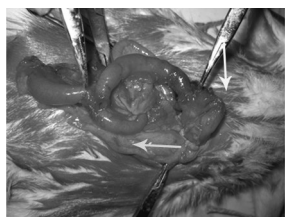


图3

图2 大鼠胃、十二指肠图片

注:白色箭头所示为幽门环形狭窄。

图3 大鼠幽门切除+胃空肠 Roux-en-Y 吻合术后图片

注:横向白色箭头所示为胃空肠吻合口,竖向白色箭头所示为肠肠吻合口。

2.2 大鼠手术前后体重比较结果 实验组4周段大鼠术前体重平均为(228.6±14.2) g (n=10),对照组4周段大鼠术前体重平均为(224.7±13.0) g (n=10),二者差异无统计学意义(P=0.53)。实验组4周段大鼠术后体重平均为(279.8±22.0) g (n=8),对照组4周段大鼠术后体重平均为(302.6±14.8) g (n=10),二者差异有统计学意义(P<0.05),见表1。

2.3 实验组胃支空肠襻中段肠管与对照组对应解剖部位肠管周径比较结果 实验组4周段大鼠胃支空肠襻中段肠管周径平均为(1.7±0.2) cm (n=8),对照组4周段大鼠对应解剖部位肠管周径平均为(1.3±0.1) cm

(n=10),二者比较差异有统计学意义(P<0.01),见表1。

表1 两组4周段大鼠手术前后体重比较情况及肠管周径对比情况(̄±s)

组别	术前体重(g)	术后体重(g)	肠管周径(cm)
实验组4周段	228.6±14.2	279.8±22.0 <sup>a</sup>	1.7±0.2 <sup>b</sup>
对照组4周段	224.7±13.0	302.6±14.8	1.3±0.1

注:与对照组4周段术后体重相比,<sup>a</sup>P<0.05,与对照组4周段术后肠管周径相比,<sup>b</sup>P<0.01。

## 3 讨论

临床可见胃肠道外科操作包括肠切除及吻合术等常导致术后胃肠动力障碍,包括一过性肠麻痹和胃肠蠕动功能消失等假性肠梗阻症状,临床症状的轻重与手术的范围、吻合口的大小、吻合口是否存在梗阻以及神经是否保留等因素有关<sup>[3-4]</sup>。胃空肠 Roux-en-Y 吻合术是针对胆汁返流性胃炎的幽门切除术后胃肠道重建最常用的术式,但研究表明行胃空肠 Roux-en-Y 吻合术的患者中有三分之一出现术后胃支空肠襻淤滞综合征(Roux stasis syndrome, RSS),它是一种功能性梗阻<sup>[5]</sup>,主要临床表现为慢性腹痛、持续性恶心以及间歇性呕吐,进食后加重,重者可发生营养不良、胃粪石形成等。多数学者认为<sup>[6]</sup>始于十二指肠的肠道起搏电流传导途径的中断以及胃支空肠襻的运动紊乱是形成RSS的两个最主要的原因,药物治疗并不能改善这些症状,再手术治疗效果也并不理想。本研究对实验组大鼠行幽门切除+胃空肠 Roux-en-Y 吻合术,手术顺利,术后予对症治疗恢复可,但通过测量术前与术后的体重却发现实验组大鼠术后体重明显下降,RSS应该是这一改变的重要原因之一。

动物实验发现胃肠壁内Cajal细胞(Interstitial Cell of Cajal, ICC)减少、细胞网络缺如的大鼠和小鼠,其胃肠道运动的自主节律性消失,呈扩张性肠麻痹状态,胃和肠内容物返流。Chang等<sup>[7]</sup>制作小鼠回肠部分梗阻模型,结合免疫组化、透射电镜以及细胞内电生理技术发现肠梗阻后两周梗阻近端ICC网络状结构破坏,与之伴随的是慢波消失,这些研究都表明ICC减少及其细胞网络完整性的破坏与上述胃肠动力障碍的发生有关。本实验测量实验组胃支空肠襻中段肠管周径发现其较对照组对应解剖部位肠管周径明显增加,考虑由于胃支空肠襻从十二指肠原始起搏细胞所产生的电活动中分离出去直接导致正常的餐后空肠蠕动减弱甚至消失,形成一种功能性梗阻,由此造成胃支空肠襻内容物淤滞,肠管代偿性扩张所致,这不仅妨碍了胃的正常排空功能<sup>[8]</sup>,而且由于胃支空肠襻肠管代偿性扩张这一结构的改变使得局部肠管张力持续性增高,会进一步加重ICC的损伤以及局部电活动紊乱<sup>[7]</sup>,这些改变共同导致了RSS的发生。实验组第21天死亡大鼠胃支空肠襻明显扩张,内有大量液体及气体,而肠肠吻合口未见环形狭

## Bcl-2 蛋白在宫颈癌变组织中的表达及其与人乳头瘤病毒感染的关联性

黄 平,唐秋英,金 璞,陈光元

(深圳市宝安区松岗人民医院妇产科,广东 深圳 518105)

**【摘要】** 目的 基于宫颈癌发病的病毒学原因,探讨 Bcl-2 基因在宫颈癌中的表达及其与人乳头瘤病毒感染的相关性。**方法** 采用免疫组织化学法检测 Bcl-2 蛋白在 30 例宫颈上皮内瘤变(CIN)、20 例宫颈癌及 20 例正常宫颈组织中的表达。采用 PCR 技术检测上述标本中 HPV16/18DNA 的表达。**结果** Bcl-2 蛋白在 CIN 中的表达率为 40%,宫颈癌中为 70%,正常宫颈中表达为 5%。HPV16/18 在上述组织中的表达率依次为 50%、75%、5%。Bcl-2 蛋白和 HPV16/18DNA 在正常宫颈组织、CIN 及宫颈癌中的表达两两比较差异均具有统计学意义;Bcl-2 蛋白在 CIN I/II 及 CIN III 中的差异也具有统计学意义,但与宫颈癌病理类型及分化和临床分期无关。**结论** Bcl-2 及 HPV16/18 参与了宫颈癌的发生及发展,联合检查 HPV16/18 和 Bcl-2 有望为宫颈癌的临床早期诊断和治疗提供理论依据。

**【关键词】** 宫颈上皮内瘤变;宫颈癌;Bcl-2 基因

**【中图分类号】** R737.33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2013)01—0003—03

**Expression of Bcl-2 protein in cervical intraepithelial neoplasia and cervical carcinoma and its correlation with HPV16/18 infection.** HUNAG Ping, TANG Qiu-ying, JIN Ying, CHEN Guang-yuan. Department of Obstetric and Gynecology, Songgang People's Hospital of Baoan District of Shenzhen City, Shenzhen 518105, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the expression of Bcl-2 protein in cervical carcinoma and cervical intraepithelial neoplasia, and to analyze the correlation between expression of Bcl-2 protein with HPV16/18 infection. **Methods** With immunohistochemical method, the expression of Bcl-2 protein was detected in 30 cases of cervical intraepithelial neoplasia (CIN), 20 cases of cervical carcinoma and 20 cases of normal cervical tissues. Also, the HPV16/18 DNA was detected by PCR. **Results** The positive rates of Bcl-2 protein in the above three tissues were 40%, 70% and 5%, respectively, while the percentages of HPV16/18 infection were 50%, 75%, and 5%, respectively, both with statistically significant difference in the three tissues. The expression of Bcl-2 was related with the grade of CIN rather than clinical pathological type and clinical stage. **Conclusion** Bcl-2 and HPV16/18 may take part in the occurrence and development of cervical carcinoma. It would be useful to detect the Bcl-2 and HPV16/18 in the early diagnosis and treatment for cervical carcinoma.

**【Key words】** Cervical intraepithelial neoplasia (CIN); Cervical carcinoma; Bcl-2

基金项目:2010 年度深圳市科技计划项目(编号:201003382)

通讯作者:黄 平。E-mail:youping77731@yahoo.com.cn

\*\*\*\*\*

窄,考虑系由严重 RSS 导致死亡。

本研究期望通过本课题的研究为胃肠道术后胃肠动力障碍性疾病的发病机制及预防工作开辟新的思路和方法。

### 参 考 文 献

[1] Noh SM. Improvement of the Roux Limb Function Using a New Type of "Uncut Roux" Limb [J]. Am J Surg, 2000, 180 (1): 37-40.

[2] Dutra RA, Araújo WM, de Andrade JI. The Effects of Roux-en-Y Limb Length on Gastric Emptying and Enterogastric Reflux in Rats [J]. Acta Cir Bras, 2008, 23(2): 179-183.

[3] 秦新裕,刘凤林. 术后胃肠动力紊乱的研究进展[J]. 中华胃肠外科杂志, 2005, 8(3): 193-195.

[4] 吴 强. 胃手术后功能性胃排空障碍的诊断与处理[J]. 中华胃肠

外科杂志, 2005, 8(4): 334-335.

[5] Cheng G, Hocking MP, Vogel SB, et al. The effect of Roux-en-Y diversion on gastric and Roux-limb emptying in rodent model [J]. Am J Surg, 1995, 169(6): 618-621.

[6] Miedema BW, Kelly KA. The Roux stasis syndrome. Treatment by pacing and prevention by use of an "uncut" Roux limb [J]. Arch Surg, 1992, 127(3): 295-300.

[7] Chang IY, Glasgow NJ, Takayama I, et al. Loss of interstitial cells of Cajal and development of electrical dysfunction in murine small bowel obstruction [J]. J Physiol, 2001, 536(2): 555-568.

[8] Telford GL, Walgenbach-Telford S, Sarna SK. Pathophysiology of small intestinal motility [J]. Surg Clin North Am, 1993, 73(6): 1193-1199.

(收稿日期:2012-08-16)