

## 咀嚼口香糖对脾切断流术后患者胃肠道功能恢复的作用

刘星雨, 范正军, 王夏婉

### 背景资料

脾切断流术患者由于术中损伤胃及食管周围的供血动脉及迷走神经干, 导致相应的胃血供减少及神经支配的运动功能受损, 患者容易发生胃机械性功能障碍, 增加病人痛苦, 延长住院时间。

刘星雨, 范正军, 郑州大学第一附属医院肝胆胰外科 河南省郑州市 450052

王夏婉, 郑州大学第一附属医院放射科 河南省郑州市 450052

刘星雨, 在读硕士, 主要从事肝脏疾病手术预后的研究。

作者贡献分布: 病例材料的收集、分析及文章起草由刘星雨完成; 文章修改由王夏婉完成; 文章审阅由范正军完成。

通讯作者: 范正军, 教授, 主任医师, 450052, 河南省郑州市中原区建设东路1号, 郑州大学第一附属医院肝胆胰外科。  
volcano0515@163.com  
电话: 0371-67967117

收稿日期: 2016-07-21  
修回日期: 2016-08-21  
接受日期: 2016-08-29  
在线出版日期: 2016-10-18

### Effect of chewing gum on recovery of gastrointestinal function after splenectomy and pericardial devascularization

Xing-Yu Liu, Zheng-Jun Fan, Xia-Wan Wang

Xing-Yu Liu, Zheng-Jun Fan, Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, He'nan Province, China

Xia-Wan Wang, Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, He'nan Province, China

Correspondence to: Zheng-Jun Fan, Professor, Chief Physician, Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, 1 Jianshe East Road, Zhengzhou 450052, He'nan Province, China. volcano0515@163.com

Received: 2016-07-21

Revised: 2016-08-21

Accepted: 2016-08-29

Published online: 2016-10-18

### Abstract

#### AIM

To investigate the effect of chewing gum on the recovery of gastrointestinal function after splenectomy and pericardial devascularization and its mechanism of action with regard to neural and humoral factors.

#### METHODS

This study was a randomized controlled trial conducted in 90 patients who underwent splenectomy and pericardial devascularization. The patients were randomly divided into either group A (chewing gum group) or group B (control group). Patients of group A started chewing gum from 4 h after the operation, while the control group received conventional therapy and nursing after operation. Blood samples were taken immediately after the 3<sup>rd</sup> gum-chewing for detecting the levels of gastrin and norepinephrine. The levels of gastrin and norepinephrine, time to first bowel motion, flatus, and defecation, length of hospital stay, and bowel-related complications were compared between the two groups.

#### RESULTS

The mean time to bowel motion (33.82 h  $\pm$  1.52 h vs 42.82 h  $\pm$  1.30 h), mean time to flatus (60.63 h  $\pm$  2.78 h vs 67.43 h  $\pm$  2.84 h), mean time to defecation (70.13 h  $\pm$  3.12 h vs 86.39 h  $\pm$  2.43 h), and mean length of hospital stay (12.46 d  $\pm$  0.71 d vs 15.52 d  $\pm$  0.85 d) were all significantly reduced in patients who chewed

### 同行评议者

王刚, 副研究员, 哈尔滨医科大学附属第一医院; 禹正杨, 副教授, 南京大学附属第一医院

gum compared with control patients ( $P < 0.05$ ). There was a significant difference in nompinephrine level between the two groups ( $t = -11.26, P = 0.000$ ), although blood level of gastrin showed no significant difference between the two groups ( $t = 1.801, P = 0.075$ ). Fewer participants assigned to receive chewing gum developed abdominal distention compared with control patients ( $\chi^2 = 5.075, P = 0.024$ ). There were no significant differences in the rates of postoperative nausea, emesis and ileus between the two groups ( $P > 0.05$ ).

## CONCLUSION

Chewing gum decreases the time to recover gastrointestinal function and shorten the duration of hospitalization. It can be used as a component of comprehensive therapy for a gastrointestinal function recovery program after splenectomy and pericardial devascularization. The mechanism may be related to altering the level of blood catecholamine.

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

Key Words: Chewing gum; Splenectomy and pericardial devascularization; Gastrointestinal function

Liu XY, Fan ZJ, Wang XW. Effect of chewing gum on recovery of gastrointestinal function after splenectomy and pericardial devascularization. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(29): 4110-4114 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i29/4110.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i29.4110>

## 摘要

### 目的

探讨咀嚼口香糖对脾切断流术患者术后胃肠功能恢复的疗效, 并从神经和体液两方面探索其作用机制。

### 方法

选取90例行脾切断流术的患者, 采用区组随机化的方法随机分成实验组咀嚼无糖口香糖组和对照组。咀嚼口香糖组从术后4 h开始咀嚼口香糖, 于第3次咀嚼口香糖后1 h抽取血液检测胃泌素和去甲肾上腺素水平。对照组则采用术后常规治疗及护理。观察对比2组患者胃泌素、去甲肾上腺素水平, 肠鸣音恢复时间、肛门排气、排便时间和平均住院时间, 以及恶心、呕吐、腹胀、肠梗阻等术后相关并发症的发生情况。

## 结果

观察组和对照组术后肠鸣音恢复时间( $33.82 \text{ h} \pm 1.52 \text{ h}$  vs  $42.82 \text{ h} \pm 1.30 \text{ h}$ )、首次排气时间( $60.63 \text{ h} \pm 2.78 \text{ h}$  vs  $67.43 \text{ h} \pm 2.84 \text{ h}$ )、首次排便时间( $70.13 \text{ h} \pm 3.12 \text{ h}$  vs  $86.39 \text{ h} \pm 2.43 \text{ h}$ )、住院时间( $12.46 \text{ d} \pm 0.71 \text{ d}$  vs  $15.52 \text{ d} \pm 0.85 \text{ d}$ )比较, 前者较后者缩短, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。实验组去甲肾上腺素水平显著低于对照组, 差异有统计学意义( $t = -11.26, P = 0.000$ )。而实验组胃泌素水平比较, 差异无统计学意义( $t = 1.801, P = 0.075$ )。咀嚼口香糖组腹胀发生率较对照组减少, 差异有统计学意义( $P = 0.024$ ), 而术后恶心、呕吐以及肠梗阻发生率较对照组差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

## 结论

咀嚼口香糖可促进脾切断流术后患者胃肠功能恢复, 缩短住院时间, 且方法简便安全, 可作为脾切断流术后胃肠功能恢复的综合治疗手段之一, 其具体的作用机制可能与血儿茶酚胺的水平相关。

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

关键词: 咀嚼口香糖; 脾切断流术; 胃肠功能

**核心提要:** 咀嚼口香糖可以有效促进脾切断流术后患者胃肠道功能的恢复, 此方法经济、安全、易接受, 可作为一种术后辅助治疗方法推广。

刘星雨, 范正军, 王夏婉. 咀嚼口香糖对脾切断流术后患者胃肠道功能恢复的作用. *世界华人消化杂志* 2016; 24(29): 4110-4114 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i29/4110.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i29.4110>

## 0 引言

肝硬化患者常伴有门静脉高压、脾功能亢进等合并征, 脾切除加贲门周围血管离断术(脾切断流术)是治疗此类疾病的主要方法之一<sup>[1]</sup>。由于术中不可避免会损伤胃及食管周围的供血动脉及迷走神经干, 导致相应的胃血供减少及神经支配的运动功能受损, 患者容易发生胃机械性功能障碍, 重者可导致胃瘫、肠麻痹等严重并发症, 增加病人痛苦, 延长住院时间<sup>[2]</sup>。近年来有研究<sup>[3,4]</sup>报道, 咀嚼口香糖可以加快腹部手术患者术后胃肠道功能恢复, 促进排气排

## ■ 研究前沿

近年来国外多项研究报道, 咀嚼口香糖可以促进腹部手术患者胃肠道功能恢复, 减少住院时间。

## ■ 相关报道

目前已有文献证实咀嚼口香糖在结直肠癌、肝切除术、结直肠手术、妇产科手术上均起到积极作用。但其对脾切断流术后患者的胃肠功能恢复作用未见相关报道。

表 1 90例脾切断流术患者一般情况比较 ( $n = 45$ )

分组	性别(男/女, $n$ )	年龄(mean $\pm$ SD, 岁)	手术时间(mean $\pm$ SD, min)	Child分级(A/B, $n$ )
咀嚼口香糖组	29/16	51.16 $\pm$ 2.77	190.20 $\pm$ 25.00	32/13
对照组	24/21	50.89 $\pm$ 2.83	193.07 $\pm$ 17.67	29/16
$t/\chi^2$ 值	1.147	0.132	-0.628	0.458
$P$ 值	0.284	0.896	0.532	0.499

便。本研究观察咀嚼口香糖对开腹脾切断流术后促进胃肠功能恢复的有效性,并从神经及体液两方面探讨其可能的作用机制。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 收集2015-01/2016-03郑州大学第一附属医院肝胆胰外科收治的因乙型肝炎肝硬化、门脉高压行脾切断流术的患者,纳入标准为: (1)术前均经对症治疗肝功能升为B级或接近B级后手术; (2)手术方式均为全麻下开腹脾脏切除+贲门周围血管离断术且均顺利完成手术; (3)排除术前有腹部手术史者,长期便秘史者,以及牙齿松动、不能耐受咀嚼患者; (4)患者知情、理解研究目的和相关程序,愿意参与研究并签署知情同意书。将符合标准的90例患者随机分为2组,咀嚼口香糖组45例和对照组45例。两组患者在性别构成、年龄、手术时间、肝功能分级等方面比较无显著差异(表1),具可比性。

### 1.2 方法

**1.2.1 试验方法:** 实验组患者术后全麻清醒后4 h开始咀嚼木糖醇无糖口香糖, 3次/d, 2粒/次, 咀嚼30 min, 直至患者恢复正常饮食。对照组患者术后按照常规进行护理。所有患者术后基本护理措施均相似。

**1.2.2 观察指标和实验室指标监测:** 记录术后肠鸣音恢复时间、肛门排气、排便时间、住院时间、恶心、呕吐、腹胀及有无肠梗阻等指标。所有患者均观察至肛门排气、排便为止。由一名有经验的医师用听诊器于术后8 h开始听诊肠鸣音, 此后每4-6 h听诊1次, 直至肠鸣音恢复。由一名专业护理人员询问并记录上述指标及患者病情变化。所有参与本次研究的患者均被告知, 一旦肛门排气应立即通知医师或护士记录时间并停止继续咀嚼口香糖。于术后第3次咀嚼口香糖后1 h采集静脉血, 采用放射免疫分析法测定血清胃泌素(gastrin, GAS)含量,

采用酶联免疫吸附测定法测定血去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)含量, 具体操作按试剂盒说明书进行。出院指标设定为: 术后一般情况良好, 可正常饮食, 无恶心、呕吐、腹痛、腹胀等症状。

**统计学处理** 应用SPSS17.0软件包进行统计分析, 定量资料以mean  $\pm$  SD表示, 比较采用配对样本 $t$ 检验, 定性资料比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

90例患者全部完成实验, 其中对照组1例患者出现术后出血, 经二次手术止血后恢复良好, 实验组所有患者均可耐受咀嚼口香糖。

**2.1 2组患者胃肠功能恢复和实验室指标的比较** 实验组患者较对照组患者术后肠鸣音恢复时间、首次排气、排便时间及术后住院时间均缩短, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。实验组去甲肾上腺素水平低于对照组, 差异有统计学意义( $t = -11.26, P = 0.000$ ), 而2组胃泌素水平比较, 差异无统计学意义( $t = 1.801, P = 0.075$ )(表2)。

**2.2 2组患者术后并发症的比较** 实验组患者腹胀发生率较对照组减少( $P = 0.024$ ), 恶心、呕吐、肠梗阻发生率较对照组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )(表3)。

## 3 讨论

腹部手术后患者常伴有短时间的胃肠道功能障碍, 表现为排气、排便延迟, 胃肠道内容物体积聚, 引起恶心、呕吐、腹痛等类似“麻痹性肠梗阻”的症状<sup>[5]</sup>。胃肠道运动由自主神经系统、胃肠道激素和炎症介质等自动调节, 而手术术野的长时间暴露、麻醉药物的应用、术后电解质紊乱都会影响这些机制, 导致胃肠功能恢复延迟<sup>[6,7]</sup>。其中, 自主神经系统功能的紊乱是引起胃肠道蠕动无力的重要原因。胃肠



表 2 90例脾切断流术患者胃泌素、去甲肾上腺素、胃肠功能恢复与住院时间比较 ( $n = 45$ , mean  $\pm$  SD)

分组	GAS(pg/mL)	NE(nmol/mL)	首次肠鸣音时间(h)	首次排气时间(h)	首次排便时间(h)	住院时间(d)
咀嚼口香糖组	74.87 $\pm$ 2.66	1.70 $\pm$ 0.13	33.82 $\pm$ 1.52	60.63 $\pm$ 2.78	70.13 $\pm$ 3.12	12.46 $\pm$ 0.71
对照组	71.69 $\pm$ 2.21	2.74 $\pm$ 0.21	42.82 $\pm$ 1.30	67.43 $\pm$ 2.84	86.39 $\pm$ 2.43	15.52 $\pm$ 0.85
$t$ 值	1.801	-11.26	-8.830	-3.356	-8.844	-5.459
$P$ 值	0.075	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000

GAS: 胃泌素; NE: 去甲肾上腺素.

表 3 90例脾切断流术患者术后并发症比较 ( $n = 45$ ,  $n(\%)$ )

分组	腹胀	恶心	呕吐	肠梗阻
咀嚼口香糖组	2(4.4)	5(11.1)	3(6.7)	0(0)
对照组	9(20)	8(17.8)	6(13.3)	1(2.2)
$\chi^2$ 值	5.075	0.809	1.111	1.011
$P$ 值	0.024	0.368	0.292	0.315

道运动受交感神经和副交感神经支配, 交感神经兴奋对胃肠道起抑制性作用, 而副交感神经兴奋则促进肠道蠕动. 手术导致交感神经兴奋, 一方面激活肾上腺素能、非肾上腺素能及非胆碱能神经通路, 引起儿茶酚胺的高水平循环, 进而导致肠系膜血管高度收缩, 肠道血液供应减少, 平滑肌运动紊乱及动力下降; 另一方面, 交感神经兴奋可反射性抑制迷走神经的传出纤维, 使胃肠道运动能力减弱<sup>[8,9]</sup>. 其次, 体液因素也影响着术后胃肠道功能的恢复. 手术创伤能明显抑制如胃动素、胃泌素、胰多肽等促胃肠动力激素的释放, 而血管活性肠肽、疼痛刺激P物质等抑制胃肠动力的激素则分泌增多<sup>[10]</sup>.

目前, 随着快速康复理念的发展, 采取措施加速患者康复、减少术后并发症、缩短住院时间越来越得到重视. 有研究<sup>[11]</sup>认为, 早期经口进食能促进能量和蛋白质的摄入, 纠正负氮平衡, 降低应激反应所致的负面影响, 使组织再吸收、合成减少, 小肠功能障碍减轻, 促进胃肠功能恢复. 但Petrelli等<sup>[12]</sup>发现, 部分患者术后早期进食后出现恶心、呕吐, 或小肠梗阻、伤口裂开、吻合口瘘、腹痛等并发症而再次住院. 近年来国外多项研究报道, 咀嚼口香糖可以促进腹部手术患者胃肠道功能恢复, 减少住院时间. 2006年Schuster等<sup>[13]</sup>对34例乙状结肠切除术患者的研究中, 咀嚼口香糖组比对照组术后排气时间平均提早14.8 h, 住院时间缩短2.5 d. 2010年Ngowe等<sup>[14]</sup>对46例行开

腹阑尾切除术患者的研究中也发现术后咀嚼口香糖可缩短排气、排便时间, 减少平均住院日. 进一步研究<sup>[15,16]</sup>证实, 咀嚼口香糖在妇科手术、肝切除手术上均起到促进胃肠道功能恢复的作用. 目前认为咀嚼口香糖促进胃肠动力恢复的作用机制有以下几点: (1)咀嚼口香糖为模拟食物摄入, 促进胃肠运动; (2)通过刺激迷走神经使胃肠激素分泌增加, 加速胃肠蠕动; (3)木糖醇本身具有影响胃肠动力和渗透性轻泻剂的作用.

本研究证实, 脾切断流术后患者咀嚼口香糖可明显缩短胃肠道功能恢复时间, 减少平均住院日, 减少患者腹胀的发生率. 为了阐明咀嚼口香糖促进术后肠动力恢复的作用机制, 本试验检测了术后患者血CA(NE)和GAS水平. CA是反应体内交感神经活性最敏感的指标. GAS是一种胃肠道激素, 其短期的主要作用是刺激胃酸、胃蛋白酶的分泌, 增加胃肠血流量, 增强胃肠蠕动, 长期作用可营养胃肠黏膜. 本研究结果中实验组较对照组患者GAS分泌无明显升高, 我们认为, 这是因为脾切断流术中损伤了胃周围迷走神经干, 导致迷走神经对GAS的促进作用减弱. 本试验还发现实验组血NE较对照组低, 可能因咀嚼口香糖可改善患者口腔舒适度, 减少术后饥饿感, 进而抑制交感神经兴奋性, 减少神经末梢释放的递质即NE, 血NE水平降低意味着支配肠道的交感神经活性减弱, 而迷走神经活性相对增强, 从而促进肠动力. 本实验样本量较少, 脾切断流

## 创新盘点

本文用统计学方法证实咀嚼口香糖可促进脾切断流术后患者胃肠道功能恢复, 缩短住院时间, 并从神经及体液两方面探讨其作用机制.

# 同行评价

本文旨在探讨咀嚼口香糖对脾切断流术患者术后胃肠功能恢复的疗效, 选题具有一定的临床应用价值, 摘要书写规范、清晰, 讨论部分条理清晰, 文献引用恰当和充分。

术术后咀嚼口香糖促进肠动力的机制是否确实与儿茶酚胺的分泌有关, 与胃泌素分泌无关, 还需进一步研究证实。

总之, 咀嚼口香糖可以有效促进脾切断流术后患者胃肠道功能的恢复。此方法经济、安全、易接受, 可作为一种脾切断流术术后辅助治疗方法推广。

## 参考文献

- 1 李展翼, 刘莹, 刘宇, 蔡庆贤, 赵志新. 脾切除加贲门周围血管离断术对肝硬化合并脾功能亢进患者肝功能的影响. 中华肝脏外科手术学电子杂志 2014; 3: 235-237
- 2 王翔翔, 余华, 熊杰. 脾切除贲门周围血管离断术后胃瘫综合征13例诊治分析. 中国普外基础与临床杂志 2010; 17: 1117
- 3 Jakkaew B, Charoenkwan K. Effects of gum chewing on recovery of bowel function following cesarean section: a randomized controlled trial. *Arch Gynecol Obstet* 2013; 288: 255-260 [PMID: 23417198 DOI: 10.1007/s00404-013-2727-x]
- 4 Zaghayan K, Felder S, Ovsepyan G, Murrell Z, Sokol T, Moore B, Fleshner P. A prospective randomized controlled trial of sugared chewing gum on gastrointestinal recovery after major colorectal surgery in patients managed with early enteral feeding. *Dis Colon Rectum* 2013; 56: 328-335 [PMID: 23392147 DOI: 10.1097/DCR.0b013e31827e4971]
- 5 Stewart D, Waxman K. Management of postoperative ileus. *Dis Mon* 2010; 56: 204-214 [PMID: 20350653 DOI: 10.1016/j.disamonth.2009.12.008]
- 6 阿布力米提·居马, 吐尔逊江·买提努尔, 艾力江·吾斯满, 阿布拉江·艾木都拉. 腹部手术后胃肠功能紊乱的研究现状. 中国医药 2016; 11: 618-621
- 7 罗丹, 马宏伟, 杨月明, 吴若梅. 咀嚼口香糖用于妇产科腹部手术后肠功能恢复的研究进展. 中华妇幼

- 8 Bauer AJ, Boeckxstaens GE. Mechanisms of postoperative ileus. *Neurogastroenterol Motil* 2004; 16 Suppl 2: 54-60 [PMID: 15357852 DOI: 10.1111/j.1743-3150.2004.00558.x]
- 9 饶群, 刘畅, 李建国. 术后胃肠道功能紊乱的研究进展. 中国危重病急救医学 2012; 24: 382-384
- 10 秦新裕, 刘凤林. 术后胃肠动力紊乱的研究进展. 中华胃肠外科杂志 2005; 8: 193-195
- 11 Kaur N, Gupta MK, Minocha VR. Early enteral feeding by nasoenteric tubes in patients with perforation peritonitis. *World J Surg* 2005; 29: 1023-1027; discussion 1027-1028 [PMID: 15981045 DOI: 10.1007/s00268-005-7491-z]
- 12 Petrelli NJ, Cheng C, Driscoll D, Rodriguez-Bigas MA. Early postoperative oral feeding after colectomy: an analysis of factors that may predict failure. *Ann Surg Oncol* 2001; 8: 796-800 [PMID: 11776493]
- 13 Schuster R, Grewal N, Greaney GC, Waxman K. Gum chewing reduces ileus after elective open sigmoid colectomy. *Arch Surg* 2006; 141: 174-176 [PMID: 16490895 DOI: 10.1001/archsurg.141.2.174]
- 14 Ngowe MN, Eyenga VC, Kengne BH, Bahebeck J, Sosso AM. Chewing gum reduces postoperative ileus after open appendectomy. *Acta Chir Belg* 2010; 110: 195-199 [PMID: 20514832]
- 15 Jang SY, Ju EY, Kim DE, Kim JH, Kim YH, Son M, Jang M, Jeong JH, Kim KS. First flatus time and xerostomia associated with gum-chewing after liver resection. *J Clin Nurs* 2012; 21: 2188-2192 [PMID: 22672009 DOI: 10.1111/j.1365-2702.2012.04132.x]
- 16 Ertas IE, Gungorduk K, Ozdemir A, Solmaz U, Dogan A, Yildirim Y. Influence of gum chewing on postoperative bowel activity after complete staging surgery for gynecological malignancies: a randomized controlled trial. *Gynecol Oncol* 2013; 131: 118-122 [PMID: 23906657 DOI: 10.1016/j.ygyno.2013.07.098]

编辑: 闫晋利 电编: 李瑞芳





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](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

