

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20171070

咀嚼口香糖不能加速 Lenke 5 型青少年特发性脊柱侧凸患者后路融合术后胃肠道功能恢复:一项前瞻性单盲随机对照研究

华 通^{1△}, 张 珂^{2△}, 李唐波², 周许辉², 袁红斌^{1*}

1. 海军军医大学附属长征医院麻醉科, 上海 200003

2. 海军军医大学附属长征医院脊柱外科, 上海 200003

[摘要] **目的:**探讨咀嚼口香糖对 Lenke 5 型青少年特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)患者后路融合术后胃肠道功能恢复的影响。**方法:**2016 年 1 月至 2018 年 1 月海军军医大学附属长征医院收治的行后路融合手术的 Lenke 5 型 AIS 患者随机分为口香糖组和对照组(注册号:ChiCTR-IOR-17013449)。口香糖组患者术后第 1~3 天每天 8:00、12:00、18:00 咀嚼口香糖 20~30 min;对照组不给予咀嚼口香糖处理。主要终点指标:术后初次通气时间、初次肠蠕动时间、术后住院时间及进食时间。次要终点指标:术后镇痛药用量、腹部疼痛及恶心评分、术后并发症。**结果:**最终纳入 99 例患者,其中口香糖组 49 例,对照组 50 例。两组患者术后首次通气时间($P=0.162$)、肠蠕动时间($P=0.387$)、首次进食时间、术后住院时间($P=0.730$)差异均无统计学意义。两组患者术后并发症发生率、镇痛药用量、腹痛及恶心评分差异无统计学意义。**结论:**Lenke 5 型 AIS 患者后路融合术后咀嚼口香糖不能加速胃肠道功能恢复。

[关键词] 口香糖;青少年特发性脊柱侧凸;胃肠道功能;随机对照研究**[中图分类号]** R 682.3**[文献标志码]** A

Effect of chewing gum on recovery of bowel function after posterior spinal fusion surgery for Lenke 5 adolescent idiopathic scoliosis: a prospective single-blind randomized controlled trial

HUA Tong^{1△}, ZHANG Ke^{2△}, LI Tang-bo², ZHOU Xu-hui², YUAN Hong-bin^{1*}

1. Department of Anesthesia, Changzheng Hospital, Navy Military Medical University, Shanghai 200003, China

2. Department of Spinal Surgery, Changzheng Hospital, Navy Military Medical University, Shanghai 200003, China

[Abstract] **Objective:** To evaluate the effect of chewing gum on promoting recovery of bowel function in Lenke 5 adolescent idiopathic scoliosis (AIS) patients undergoing surgical correction. **Methods:** AIS patients scheduled for posterior spinal fusion surgery at our institution from January 2016 to January 2018 were randomly divided into gum group (chewing gum for 20-30 minutes at 8:00, 12:00, and 18:00 on the 1st to the 3rd day after surgery) and control group without chewing gum (ChiCTR-IOR-17013449). The primary endpoints included the time of flatus, the time of peristalsis resuming, the duration of hospital stay, and the time of eating. The secondary endpoints included the postoperative opioid consumption, the scores of pain and nausea and the incidence of complications. **Results:** Totally 99 patients were included with 49 in gum group and 50 in control group. There were no significant differences in the time of flatus ($P=0.162$), time of peristalsis resuming ($P=0.387$), time of eating and duration of hospital stay ($P=0.730$) between groups, the postoperative complications, opioid consumption and postoperative scores of pain and nausea were not significantly different between groups as well. **Conclusions:** Chewing gum does not hasten the recovery of bowel function after posterior spinal fusion surgery for Lenke 5 adolescent idiopathic scoliosis.

[Key Words] gum; adolescent idiopathic scoliosis; bowel function; randomized controlled trial

胃肠道并发症是青少年特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)患者后路融

合术后常见的并发症^[1-5]。Murphy 等^[1]对 253 例进行后路融合手术的 AIS 患者进行随访,发现

[收稿日期] 2017-11-29**[接受日期]** 2018-03-14**[作者简介]** 华 通, 硕士生, 住院医师. E-mail: 954382150@qq.com

张 珂, 硕士生, 住院医师. E-mail: zhangke2003@126.com

△共同第一作者(Co-first authors).

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81885828, E-mail: jfjczyy@163.com

77.9%的患者并发胃肠道功能异常,其中肠梗阻最为常见,具体发病机制尚不明确,目前缺乏有效的处理手段。Shapiro 等^[2]研究认为术后肠梗阻与矫形术中激惹后腹膜支配神经有关。Stienen 等^[3]研究认为手术体位和术中麻醉药的应用也会导致胃肠功能紊乱。术后肠梗阻会导致患者腹痛、恶心呕吐、活动减少从而延长住院时间。因此,有效处理术后肠梗阻是 AIS 患者后路融合手术后康复的难点和重点,引起了脊柱外科医生的广泛关注。

咀嚼口香糖是一种临床常用的假性咀嚼方法,可以兴奋胃迷走神经反射、促进胃肠蠕动、促进患者通气和排便,从而能够加速腹部术后胃肠道功能的恢复^[4]。国外多项研究证实假性咀嚼可以提高促胃液素、十二指肠碱性磷酸酶和胰液的分泌,可有效促进胃肠道功能的恢复^[6-12]。但是目前国外关于咀嚼口香糖对 AIS 患者后路矫形术后胃肠道功能恢复的效果仍有争议^[13-14],且国内缺乏相关针对性研究。因此,本研究对 2016 年 1 月至 2018 年 1 月我院收治的行后路融合术的 Lenke 5 型 AIS 患者进行随机对照研究,探讨咀嚼口香糖对术后患者胃肠道功能恢复的影响,为临床应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 患者来源及分组 对 2016 年 1 月至 2018 年 1 月我院收治的行后路融合手术的 AIS 患者进行筛选,入选标准:(1)年龄 10~18 岁;(2)确诊为 AIS 患者且 Lenke 分型为 5 型;(3)患者监护人明确研究目的并签署知情同意书。排除标准:(1)椎体发育异常或脊髓发育异常;(2)有消化道合并症;(3)既往进行过胃肠道手术。纳入研究的患者按照 1:1 随机分为 2 组,口香糖组和对照组。随机过程采用在线软件(www.random.org)进行。口香糖组患者术后第 1~3 天 8:00、12:00、18:00 咀嚼口香糖 20~30 min;对照组不咀嚼口香糖。本研究经医院伦理委员会审核批准;本研究注册号为 ChiCTR-IOR-17013449。

1.2 观察指标及围术期处理 所有患者麻醉及手术均由同一团队完成,术后采用患者自控静脉注射芬太尼镇痛(锁定时间为 10 min),疼痛严重时联用口服塞来昔布 200 mg。数据采集者对分组情况不知情。主要终点指标:术后初次通气时间、初次肠蠕动时间、术后住院时间及进食时间。次要终点指标:术后镇痛药消耗量、腹部疼痛及恶心评分、术后

并发症发生率。腹部疼痛及恶心评分采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)法,0 分代表很舒适,10 分代表极不舒适。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理和分析,连续型变量采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,检验水准(α)为 0.05。参照 Menger 等^[15]的研究结果,AIS 术后平均住院 4.5 d,提前 1 d 出院认为有临床意义。本研究的样本量根据平均住院时间进行估计。检验水准 α 为 0.05,检验效能($1-\beta$)为 0.9,客观差异为 1 d,经过计算,每组纳入的样本量至少为 48 例。

2 结果

2.1 患者入选情况及基线资料对比 2016 年 1 月至 2018 年 1 月共收治 Lenke 5 型 AIS 患者 102 例,3 例拒绝参加该研究,最终共纳入 99 例患者,其中口香糖组 49 例,对照组 50 例。本研究的 CONSORT 流程图见图 1。结果(表 1)表明:两组患者的年龄、性别组成、术中出血量、手术融合节段及手术时间等基线资料差异无统计学意义。

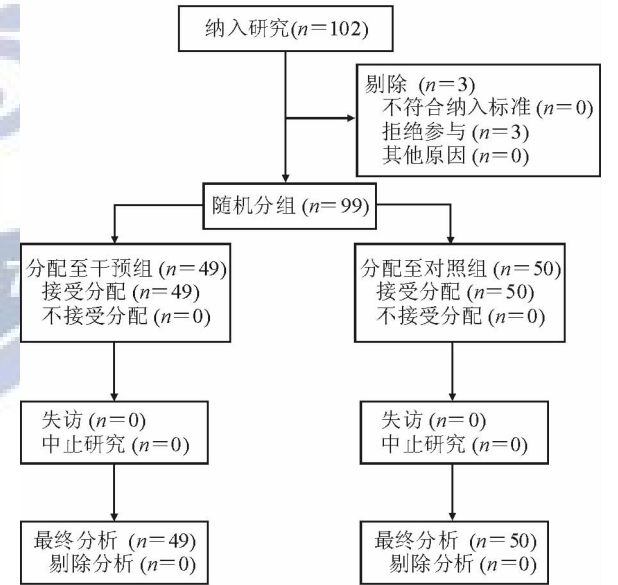


图 1 患者入选 CONSORT 流程图

表 1 两组患者基线资料及手术相关指标的对比

指 标	口香糖组(n=49)	对照组(n=50)	P 值
性别			0.473
女性	41	39	
男性	8	11	
年龄(岁)	13.1±2.0	12.9±2.4	0.147
手术时间 t/min	237.3±42.6	229.8±47.2	0.552
术中出血量 V/mL	874.3±78.5	881.5±67.7	0.187
融合节段	6.2±2.3	6.2±2.1	0.728

2.2 两组患者主要终点指标的对比 结果(表2)表明:口香糖组患者与对照组患者平均术后首次排气时间($P=0.162$)、术后首次肠蠕动时间($P=0.387$)、首次进水时间、首次进食时间差异无统计学意义;两组患者平均术后住院时间差异亦无统计学意义($P=0.730$)。

表2 两组患者术后胃肠道功能恢复指标的对比

指 标	口香糖组 ($n=49$) 对照组 ($n=50$)		P 值
术后首次排气时间 t/h	58.3 ± 19.8	55.9 ± 18.4	0.162
术后首次肠蠕动时间 t/h	119.7 ± 51.6	117.4 ± 46.3	0.387
进食液体时间 t/h	5.9 ± 2.4	6.0 ± 2.7	0.573
进食固体时间 t/h	31.8 ± 11.6	32.4 ± 13.2	0.592
术后住院时间 t/d	7.0 ± 1.5	6.9 ± 1.7	0.730

2.3 两组患者次要终点指标的对比 结果(表3)表明:两组患者术后24、48、72 h腹痛评分差异无统计学意义;术后12、24、48 h两组患者镇痛药使用量均累积增加,口香糖组患者术后镇痛药使用量少于对照组,但两组差异无统计学意义。口香糖组、对照组分别有23例、27例术后无恶心症状。两组患者术后24、48、72 h恶心评分差异无统计学意义。口香糖组3例(6.1%)患者术后30 d内发生并发症,1例伤口浅表感染患者经换药、伤口护理痊愈,2例肺炎患者使用抗生素后治愈。对照组2例(4%)发生并发症,1例术后左下肢放射痛患者经1个月保守治疗后疼痛消失,1例术后肠梗阻患者进行胃肠减压,2 d后梗阻缓解。

表3 两组患者术后镇痛药使用量、腹痛及恶心评分的对比

指标	口香糖组 ($n=49$)	对照组 ($n=50$)	P 值
镇痛药使用量 m/mg			
12 h	116.2 ± 15.5	124.7 ± 17.1	0.455
24 h	198.5 ± 32.7	227.3 ± 29.5	0.562
48 h	252.4 ± 23.5	258.7 ± 25.2	0.577
腹痛评分			
24 h	4.6 ± 2.4	4.9 ± 2.1	0.423
48 h	4.3 ± 2.3	4.5 ± 1.9	0.368
72 h	3.6 ± 1.6	3.8 ± 1.7	0.215
恶心评分			
24 h	2.9 ± 2.0	2.8 ± 2.4	0.875
48 h	1.8 ± 1.6	1.9 ± 1.5	0.746
72 h	0.7 ± 0.9	0.7 ± 0.6	0.414

3 讨 论

目前关于咀嚼口香糖对 AIS 患者后路融合术

后胃肠道功能恢复的效果仍存在争议。Jennings等^[13]对83例AIS患者进行分析,其中42例术后咀嚼口香糖,41例为对照,两组术前基线相似,结果提示咀嚼口香糖可加速胃肠道功能恢复,咀嚼口香糖患者首次胃肠蠕动平均时间比对照组提前30.9 h ($P=0.004$),但在首次通气时间、住院时间、术后疼痛、恶心等方面两组患者差异无统计学意义。更值得注意的是,42例术后咀嚼口香糖的患者中,8例在研究中途退出了试验。Chan等^[14]的随机对照研究纳入了60例AIS患者,其中30例术后咀嚼口香糖,另外30例为对照,结果发现侧凸患者术后咀嚼口香糖并不能加速胃肠功能的恢复,而且术后各时间段的腹痛、恶心等指标两组间差异也无统计学意义。除上述两项研究外,目前未见其他随机对照研究评价咀嚼口香糖对脊柱侧凸患者术后胃肠功能恢复的作用。此外,上述两项研究在进行之前并未计算需纳入的样本量,样本量较小未能达到检验效能,很难获得两组间的真实差异。

本研究沿用上述研究的基本思路,对研究方法和内容进行了改进。一是脊柱侧凸术后发生肠梗阻的机制之一是手术激惹腹膜后神经,而Lenke 5型脊柱侧凸患者手术区域位于胸腰段,相较于单纯侧凸手术中更容易激惹腹膜后神经。既往研究并未考虑畸形部位这一重要因素,将所有的侧凸均纳入一组进行研究,可能对研究结果有所影响。因此,本研究仅针对Lenke 5型脊柱侧凸患者进行研究,避免手术部位引起的偏倚。二是该研究在进行前对纳入人数进行了估计,相较上述研究有较高的检验效能。

本研究结果发现咀嚼口香糖并不能加速术后胃肠道功能的恢复,咀嚼口香糖组和对照组在首次通气时间、胃肠蠕动时间、术后住院时间、术后腹痛及恶心评分和并发症发生方面差异均无统计学意义。该结论与Chan等^[14]结论一致,但是与腹部术后咀嚼口香糖可有效促进胃肠道功能的恢复的结论^[7-11]并不一致。其原因可能是腹部手术为仰卧位,而脊柱手术为俯卧位,长时间的俯卧对胃肠道功能有较大影响,所以造成术后咀嚼口香糖对胃肠道功能恢复作用不明显。此外,van den Heijkant等^[16]研究发现咀嚼口香糖可明显缓解术后疼痛,减少止痛药用量。但本研究并未得出该结论,主要原因可能是脊柱侧凸手术人群主要为青少年,且女性较多,对疼痛更为敏感,因此咀嚼口香糖对患者术

后疼痛感受影响较小。

本研究存在一定的局限性:首先,该研究为单中心单盲研究,会增加选择性偏倚。其次,脊柱侧凸患者年龄较小,术后疼痛忍耐能力差,且配合度较成年人差,常忽略首次通气时间,首次通气时间的记录并不准确。因此需要使用更加客观的记录方法记录通气时间^[17]。第三,脊柱手术后肠梗阻的发生与手术入路有关^[18]。本研究仅纳入了行后路手术的患者,后续研究需要进一步纳入前路和前后联合入路的患者。

综上所述,本研究在国内首次探讨了咀嚼口香糖对 AIS 患者后路融合手术后胃肠道功能恢复的影响,提示咀嚼口香糖并不能加速胃肠道功能的恢复,因此行后路融合手术的 AIS 患者术后不推荐咀嚼口香糖。

参考文献

- [1] MURPHY R F, MOONEY J F 3rd. Complications following spine fusion for adolescent idiopathic scoliosis[J]. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 2016,9(4):462-469.
- [2] SHAPIRO G, GREEN D W, FATICA N S, et al. Medical complications in scoliosis surgery[J]. *Curr Opin Pediatr*, 2001,13(1):36-41.
- [3] STIENEN M N, SMOLL N R, HILDEBRANDT G, et al. Constipation after thoraco-lumbar fusion surgery[J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2014,126:137-142.
- [4] KATSCHINSKI M, DAHMEN G, REINSHAGEN M, et al. Cephalic stimulation of gastrointestinal secretory and motor responses in humans[J]. *Gastroenterology*, 1992,103(2):383-391.
- [5] 李唐波,林 涛,孟怡辰,等. 术前 Halo 重力牵引辅助治疗青少年重度脊柱侧凸畸形的临床疗效[J]. *中国临床医学*, 2017, 24(4):510-513.
- [6] STERN R M, CRAWFORD H E, STEWART W R, et al. Sham feeding. Cephalic-vagal influences on gastric myoelectric activity[J]. *Dig Dis Sci*, 1989,34(4):521-527.
- [7] KONTUREK S J, THOR P. Relation between duodenal alkaline secretion and motility in fasted and sham-fed dogs [J]. *Am J Physiol*, 1986,251(5 Pt 1):G591-G596.

- [8] CRACIUNAS L, SAJID M S, AHMED A S. Chewing gum in preventing postoperative ileus in women undergoing caesarean section: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials [J]. *BJOG*, 2014, 121 (7): 793-799.
- [9] NOBLE E J, HARRIS R, HOSIE K B, et al. Gum chewing reduces postoperative ileus? A systematic review and meta-analysis[J]. *Int J Surg*, 2009,7(2):100-105.
- [10] PEREIRA GOMES MORAIS E, RIERA R, PORFÍRIO G J, et al. Chewing gum for enhancing early recovery of bowel function after caesarean section[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016,10:CD011562.
- [11] SU'A B U, POLLOCK T T, LEMANU D P, et al. Chewing gum and postoperative ileus in adults: a systematic literature review and meta-analysis[J]. *Int J Surg*, 2015,14:49-55.
- [12] SHORT V, HERBERT G, PERRY R, et al. Chewing gum for postoperative recovery of gastrointestinal function[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015,(2):CD006506.
- [13] JENNINGS J K, DOYLE J S, GILBERT S R, et al. The use of chewing gum postoperatively in pediatric scoliosis patients facilitates an earlier return to normal bowel function[J]. *Spine Deform*, 2015,3(3):263-266.
- [14] CHAN C Y W, CHIU C K, LEE C K, et al. Usage of chewing gum in posterior spinal fusion surgery for adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2017,42(19):1427-1433.
- [15] MENDER R P, KALAKOTI P, PUGELY A J, et al. Adolescent idiopathic scoliosis: risk factors for complications and the effect of hospital volume on outcomes[J]. *Neurosurg Focus*, 2017,43(4):E3.
- [16] VAN DEN HEIJKANT T C, COSTES L M, VAN DER LEE D G, et al. Randomized clinical trial of the effect of gum chewing on postoperative ileus and inflammation in colorectal surgery[J]. *Br J Surg*, 2015,102(3):202-211.
- [17] HENNIG G W, COSTA M, CHEN B N, et al. Quantitative analysis of peristalsis in the guinea-pig small intestine using spatio-temporal maps [J]. *J Physiol*, 1999, 517 (Pt 2): 575-590.
- [18] SHAH K N, WARYASZ G, DEPASSE J M, et al. Prevention of paralytic ileus utilizing alvimopan following spine surgery[J]. *Orthop Rev (Pavia)*, 2015,7(3):6087.

[本文编辑] 廖晓瑜, 贾泽军