

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.02.006

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2017.02.006>

无线智能手环在机器人胃癌患者术后下床活动中的应用及效果

夏灿灿, 江志伟, 王刚, 杨洋, 彭南海

(南京军区南京总医院普通外科研究所, 南京 210089)

[摘要] 目的: 探讨无线智能手环在加速康复外科机器人胃癌患者术后下床活动中的应用及效果。方法: 选取2014年12月至2015年12月行达芬奇机器人胃癌根治术的患者95例, 随机分为试验组(45例)与对照组(40例)。试验组佩戴无线智能手环(fitbit flex)监测术后患者的下床活动; 对照组术后采用传统的护理方法。比较两组患者术后活动的依从性、活动的效果等。结果: 试验组患者活动的依从性高于对照组; 两组患者术后通气、通便时间等比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 无线智能手环在加速康复外科机器人胃癌患者术后下床活动中的应用客观有效, 可促进患者的快速康复。

[关键词] 无线智能手环; 加速康复外科; 机器人手术; 胃癌; 下床活动

Application and effect of Fitbit flex for the postoperative ambulation in patients with gastric cancer after robotic surgery

XIA Cancan, JIANG Zhiwei, WANG Gang, YANG Yang, PENG Nanhai

(General Surgery Institute, General Hospital of the Nanjing Military Region, Nanjing 210089, China)

Abstract **Objective:** To explore the application and effect of Fitbit flex for the postoperative ambulation in gastric cancer patients with robotic on enhanced recovery after surgery. **Methods:** Ninety-five cases patients with robotic radical gastrectomy were selected in December 2014 to December 2015, and were randomly assigned to experimental group (45 cases) and control group (40 cases). Fitbit flex was used in experimental group; control group used traditional nursing methods. The compliance and effect of postoperative ambulation were compared between the two groups. **Results:** The experimental group's compliance was higher than that of the control group; the first time of flatus, defecation showed significant difference in two groups ($P < 0.05$). **Conclusion:** Fitbit flex is objective and effective for postoperative ambulation in gastric cancer patients with robotic on enhanced recovery after surgery. Moreover, it can promote postoperative recovery.

Keywords Fitbit flex; enhanced recovery after surgery; robotic surgery; gastric cancer; early ambulation

收稿日期 (Date of reception): 2016-09-21

通信作者 (Corresponding author): 彭南海, Email: peng.head@163.com

基金项目 (Foundation item): 南京军区重大科研基金课题 (ZX24)。This work was supported by Nanjing General Hospital of Nanjing Military Region Major Project Foundation (ZX24), P. R. China.

胃癌在中国的发病率逐年上升, 位居恶性肿瘤发病及死亡的第三位^[1]。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念^[2-3]在国内于2007年开始应用于胃癌患者, 且被证明安全有效。通过优化围手术期的处理, 减少术后应激及并发症, 从而加速患者的恢复。有研究^[4-5]报道: 达芬奇手术机器人系统应用于胃癌患者手术创伤小、出血少并安全可靠, 符合ERAS所倡导的微创理念。ERAS规定术后患者早期下床活动, 统一时间为术后24 h内^[6-7]。在临床护理实践中, 护士很难对患者的实际活动量和依从性进行客观评价, 对患者术后活动量的护理干预缺乏全程、连续和动态的评估^[8]。近期国外有研究^[9-10]报道: 无线技术(Fitbit)应用于慢性病患者、骨科及心脏外科术后患者活动的监测, 均被证实是可行、可靠及有效的。因此本研究旨在探讨无线智能手环在ERAS机器人胃癌患者术后下床活动中的应用及效果。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2014年12月至2015年12月行达芬奇机器人胃癌根治术的患者95例, 根据随机数字表法分为试验组(45例)与对照组(40例)。

试验组男26例, 女19例, 年龄(58.06 ± 7.43)岁、BMI (21.05 ± 3.52) kg/m²; 其中近端胃切除10例、远端胃切除15例、全胃切除20例; 病理分期为I期15例、II期15例、III期15例; 手术时间(230.43 ± 35.12) min、术中出血量(100.45 ± 12.34) mL、术前白蛋白(42.01 ± 2.25) g/L。对照组男22例、女18例, 年龄(59.32 ± 10.03)岁、BMI (22.31 ± 4.85) kg/m²; 其中近端胃切除11例、远端胃切除11例、全胃切除18例; 病理分期为I期14例、II期12例、III期14例; 手术时间(228.15 ± 40.03) min、术中出血量(98.21 ± 17.15) mL、术前白蛋白(41.07 ± 2.45) g/L。两组患者基本情况一致, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。入选标准: 1) 年龄18~75岁; 2) 无严重器官功能障碍; 3) 术前未接受新辅助化疗; 4) 术前无营养不良, BMI > 18.5 kg/m²; 5) 了解并同意参与; 6) 术前能行走, 无活动障碍; 7) 术前经病理诊断及胃镜检查等确诊。排除标准: 1) 既往有骨折、关节病变而影响正常活动者; 2) 姑息性手术; 3) 有消化道梗阻患者。本研究经过南京军区南京总医院的伦理委员会批准(批准号: 2014NZGKJ-054)。

1.2 方法

1.2.1 实验组

1.2.1.1 活动前的评估

采用333原则: 1) 意识清楚, 血压、心率以及末梢血氧饱和度稳定, VAS评分 < 3 分, 引流管处无渗血; 2) 协助患者在床边坐立3 min, 无特殊不适主诉后, 站立3 min, 嘱做深呼吸和站位练习, 并使躯体逐渐挺直^[11-12]; 3) 观察有无直立不耐受, 无不适应后, 再协助患者行走。

1.2.1.2 具体实施方法

患者佩戴手环的时间为术后6 h至术后3 d。告知患者术后第1、2、3天的活动量为200、560及890步^[13]。由研究者本人完成活动评估后再协助患者步行^[14]。每次活动时间为15~20 min, 每日可分2~3次完成规定的活动量。

1) 活动过程中实时监测: 通过蓝牙及无线网络将手环信息同步到平板电脑, 进入Fitbit网站的可视数字面板(dashboard), 在活动过程中可以实时、同步的查看活动情况。2) 时间节点查看: 研究者每日18:00于患者床前同步信息到dashboard, 观察患者18:00前活动的完成情况, 未完成部分督促患者夜间睡觉前继续完成。3) 活动情况的汇总: 研究者次日上午查房前, 查看并记录前1天活动总步数及是否完成; 研究者设置手环的每日目标量, 如患者未完成, 手环指示灯亮并震动来提醒患者完成; 活动情况记录在早期下床活动记录表中。

1.2.1.3 出现意外的方案

移动式指脉氧仪监测患者活动时的心率及血氧饱和度^[15]。心率 > 100 min⁻¹、SPO₂ $< 90\%$ 时, 建议患者休息, 另择时间完成剩余的活动量; 患者在活动的过程中, 出现不适主诉, 即刻协助患者床边或者卧床休息, 必要时吸氧及心电监护, 评估患者生命体征, 查看患者的切口有无渗血及引流量等。

1.2.2 对照组

主要是由责任护士监督并鼓励24 h内进行, 于术后首次下床活动前, 告知术后第1~3天的活动量, 下床活动前完成活动评估, 再协助其步行活动。注意观察患者耐受情况, 在活动过程中如有不适可停止; 活动时, 由家属记录活动量, 活动结束后反馈信息给护士, 质量控制是ERAS团队专职护士监督。

1.3 观察指标

观察患者的活动依从性、术后首次通气、通便时间等。

1.4 统计学处理

所有数据均采用SPSS19.0软件进行统计分析, 计量资料由均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较用独立样本 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组活动依从性的比较

与对照组相比, 试验组患者术后活动的依从性高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)(表1)。

表1 两组患者活动依从性的比较

Table 1 Comparison of compliance of ambulation between two groups

组别	例数	依从性		
		完成	未完成	完成率/%
试验组	45	44	1	97.8
对照组	40	33	7	82.5

$\chi^2 = 4.144, P = 0.042$.

2.2 术后活动效果观察

实验组患者术后首次通气、通便时间、首次下床活动时间短于对照组, 出院时BMI值高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)(图1~4)。

2.3 影响活动的因素

试验组患者在活动的过程中, 主诉疼痛的有1例、头晕的1例, 影响活动的因素占4.4%; 对照组患者主诉疼痛的有2例、恶心呕吐的3例、头晕的3例, 占20%; 两组患者影响活动的因素对比, 差异有统计学意义($\chi^2 = 3.55, P < 0.05$)。

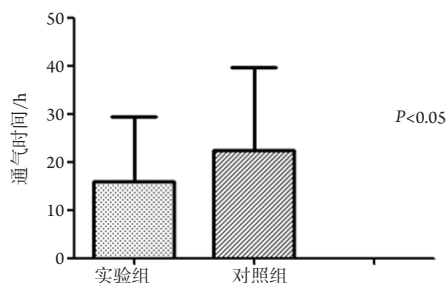


图1 两组患者首次通气时间比较

Figure 1 Comparison of first flatus between the two groups

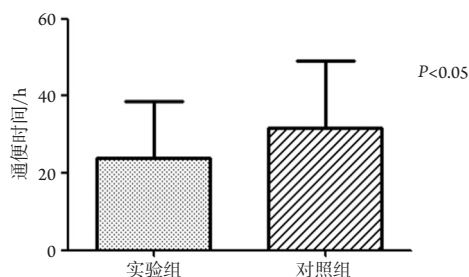


图2 两组患者首次通便时间比较

Figure 2 Comparison of first defecation between two groups

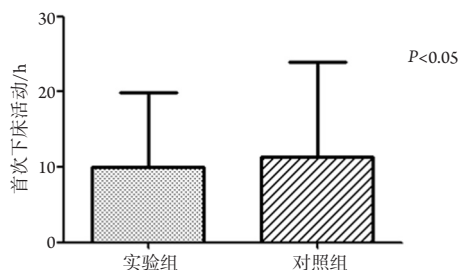


图3 两组患者首次下床活动时间比较

Figure 3 Comparison of first time of ambulation between the two groups

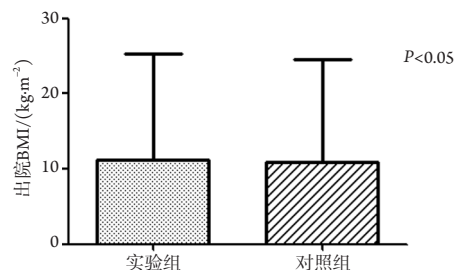


图4 两组患者出院时BMI比

Figure 4 Comparison of discharge BMI between the two groups

3 讨论

无线智能手环实现了ERAS术后下床活动的客观监测及监督: 无线智能手环可将信息同步到电脑数字面板, 实现了步行活动的客观监测, 解决了临床护理实践中的问题, 对患者的实际活动量和依从性进行了客观评价, 对患者术后活动量的全程、连续和动态的评估过程, 可较好的反映护理干预的效果。在研究过程中, 两组患者均无摔倒以及切口渗血等问题的发生, 说明ERAS术后患者在本研究中设定的活动量范围内活动是安全

的。活动的过多或者过少均对患者无益。Costill等^[16]研究强调生理剂量的活动对健康有益,超过一定剂量的运动则可能是弊大于利。有研究^[17]报道日间睡眠时间增加以及活动减少,会带来恶性循环,增加患者的疼痛以及不舒适感,不利于患者的恢复。通过无线智能手环的监督作用,可有效提醒、指导患者每日按量活动,减少日间睡眠时间从而增加日间步行活动的时间,也可使患者不再盲目进行活动,这在临床护理工作中是亟待解决的问题,也是逐步实现护理信息化及穿戴医疗的尝试方法之一。对照组患者是按照自己的意愿活动,活动的依从性低,活动的完成情况靠人力的主观观察,增加了护士的工作量,并无法确切的保证患者按量活动或者完成每日规定的活动量。因此在临床工作中,可通过无线智能手环客观的监测、监督患者的下床步行活动,从而使ERAS理念中早期下床活动这一措施真正的落实^[18-19]。

无线智能手环的使用间接提高了达芬奇机器人胃癌术后活动的效果:充分镇痛是早期下床活动的重要前提。有研究报道将患者的疼痛评分控制在4分以内可有效的提高下床活动的意愿^[20]。本研究中两组患者的疼痛评分均低于4分,并能在24 h内完成首次下床活动,且试验组首次下床活动时间早于刘林等^[21]研究报道中的(75.2±6.20) h。有研究^[22]报道:腹部手术后的患者活动时间与排气呈正相关,即活动越早排气越早。本研究中试验组通气时间、通便时间均早于对照组,这可能与试验组患者下床活动时间的提前及每日活动量的具体落实有关。出院时实验组患者的BMI值较对照组患者的高,且差异有统计学意义。这与Baird等^[23]和Burtin等^[24]的研究报道一致。无线智能手环监测患者术后的活动,提高患者活动的依从性,患者下床步行活动时间延长、活动量增加,提高了活动的效果,间接促进患者胃肠道功能的恢复,包括排气、排便时间提前,并可减少患者肌肉的丢失。对照组患者在活动过程中,有7例未完成,其中2例因为未遵医嘱于活动前0.5 h口服非甾体抗炎类止痛片而发生疼痛;另外5例在活动过程中,患者及家属未全程记录活动量及记录中断等。这说明,没有客观的监测设备,患者依从性低,很难按照责任护士的要求完成每日的活动量,因此无线智能手环的应用,对临床患者有一定的督导作用。

无线智能手环可实现下床活动的客观监测,是一种简单有效的评估术后患者活动量及活动依从性的工具。本研究不足之处是样本量较少,病

种单一,以后需要进一步的研究。

参考文献

1. 陈万青,张思维,曾红梅,等.中国2010年恶性肿瘤发病与死亡[J].中国肿瘤,2014,23(1):1-10.
CHEN Wanqing, ZHANG Siwei, ZENG Hongmei, et al. Report of cancer incidence and mortality in China, 2010[J]. China Cancer, 2014, 23(1): 1-10.
2. 江志伟,黎介寿,汪志明,等.胃癌患者应用加速康复外科治疗的安全性及有效性研究[J].中华外科杂志,2007,45(19):45-47.
JIANG Zhiwei, LI Jiesshou, WANG Zhiming, et al. The safety and efficiency of fast track surgery in gastric cancer patients undergoing D2 gastrectomy[J]. Chinese Journal of Surgery, 2007, 45(19): 45-47.
3. Liu XX, Pan HF, Jiang ZW, et al. "Fast-track" and "Minimally Invasive" Surgery for Gastric Cancer[J]. Chin Med J (Engl), 2016, 129(19): 2294-2300.
4. 江志伟,赵坤,王刚,等.手术机器人系统在120例胃癌患者治疗中的应用[J].中华胃肠外科杂志,2012,15(8):801-803.
JIANG Zhiwei, ZHAO Kun, WANG Gang, et al. Application of surgical robotic system in patients with gastric cancer: a report of 120 cases[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2012, 15(8): 801-803.
5. Szold A, Bergamaschi R, Broeders I, et al. European Association of Endoscopic Surgeons (EAES) consensus statement on the use of robotics in general surgery[J]. Surg Endosc, 2015, 29(2): 253-288.
6. Liu XX, Jiang ZW, Wang ZM, et al. Multimodal optimization of surgical care shows beneficial outcome in gastrectomy surgery[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2010, 34(3): 313-321.
7. 王刚,高勇,江志伟,等.结直肠癌病人用加速康复外科理念行腹腔镜手术对机体免疫功能的影响[J].肠外与肠内营养,2012,19(1):3-6.
WANG Gang, GAO Yong, JIANG Zhiwei, et al. Effect of fast tract surgery on immune function after Laparoscopic colorectal resection[J]. Parenteral & Enteral Nutrition, 2012,19(1): 3-6.
8. 李晶,常云.腹部手术后早期活动的护理研究进展[J].护理研究,2014,28(5B):1678-1682.
LI Jing, CHANG Yun. Research progress on nursing care of early activity of patients after abdominal operation[J]. Chinese Nursing Research, 2014, 28(5B): 1678-1682.
9. Albert MV, Deeny S, McCarthy C, et al. Monitoring daily function in persons with transfemoral amputations using a commercial activity monitor: a feasibility study[J]. PM R, 2014, 6(12): 1120-1127.
10. Adam Noah J, Spierer DK, Gu J, et al. Comparison of steps and energy expenditure assessment in adults of Fitbit Tracker and Ultra to the Actical and indirect calorimetry[J]. J Med Eng Technol, 2013, 37(7):

- 456-462.
11. 叶向红, 江方正, 郑桃花, 等. 肢体功能锻炼强度对外科ICU患者康复效果的影响[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(2): 144-147.
YE Xianghong, JIANG Fangzheng, ZHENG Taohua, et al. Effect of early exercise on the rehabilitation of critically ill patients in the surgical intensive care unit[J]. Chinese Journal of Nursing, 2014, 49(2): 144-147.
 12. 王丹丹, 许洁芳, 吴巧玲, 等. 新式活动能力锻炼在普外科腹部手术后患者护理中的应用[J]. 中国实用护理杂志, 2012, 28(20): 38-40.
WANG Dandan, XU Jiefang, WU Qiaoling, et al. Application of new type exercise activity in nursing of general surgery patients after abdominal surgery[J]. Chinese Journal of Practical Nursing, 2012, 28(20): 38-40.
 13. Cook DJ, Thompson JE, Prinsen SK, et al. Functional recovery in the elderly after major surgery: assessment of mobility recovery using wireless technology[J]. Ann Thorac Surg, 2013, 96(3): 1057-1061.
 14. Le H, Khankhanian P, Joshi N, et al. Patients recovering from abdominal surgery who walked with volunteers had improved postoperative recovery profiles during their hospitalization[J]. World J Surg, 2014, 38(8): 1961-1965.
 15. 丁洁芳, 杨如松, 杨晓歆, 等. 肺切除术后早期活动的可行性研究和效果分析[J]. 护士进修杂志, 2010, 25(16): 1489-1490.
DING Jiefang, YANG Rusong, YANG Xiaoxin, et al. Feasibility study and effect analysis of early mobilization after lung resection[J]. Journal of Nurses Training, 2010, 25(16): 1489-1490.
 16. Costill DL, Wilmore JH, Kenney WL. Physiology of sport and exercise[M]. Champaign, IL: Human Kinetics, 2008.
 17. Aasvang EK, Luna IE, Kehlet H. Challenges in postdischarge function and recovery: the case of fast-track hip and knee arthroplasty[J]. Br J Anaesth, 2015, 115(6): 861-866.
 18. Kibler VA, Hayes RM, Johnson DE, et al. Cultivating quality: early postoperative ambulation: back to basics[J]. Am J Nurs, 2012, 112(4): 63-69.
 19. 唐朝朋, 徐振宇, 高建平, 等. 加速康复外科在后腹腔镜肾上腺切除术中的应用[J]. 医学研究生学报, 2014, 27(8): 829-832.
TANG Chaopeng, XU Zhenyu, GAO Jianping, et al. Application of fast track surgery strategy in retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy[J]. Journal of Medical Postgraduates, 2014, 27(8): 829-832.
 20. 刘林, 许勤, 陈丽. 腹部外科手术患者早期下床活动的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(4): 368-371.
LIU Lin, XU Qin, CHEN Li. Research progress on early ambulation for patients after abdominal surgery[J]. Chinese Journal of Nursing, 2013, 48(4): 368-371.
 21. 刘林, 许勤, 陈丽. 胃肠术后患者首次下床活动状况及其影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2013, 28(4): 17-19.
LIU Lin, XU Qin, CHEN Li. Study on the first ambulation after gastrointestinal operation among patients: the influencing factors[J]. Journal of Nursing Science, 2013, 28(4): 17-19.
 22. 霍雅丽, 孙心宁, 王伟, 等. 腹部术后患者下床活动时间对肛门排气的影响[J]. 护理研究, 2001, 15(4): 217-218.
HUO Yali, SUN Xinning, WANG Wei, et al. Affect on anal exsufflation of off-bed activity time in post-surgical patients with abdominal operation[J]. Chinese Nursing Research, 2001, 15(4): 217-218.
 23. Baird G, Maxson P, Wroblecki D, et al. Fast-track colorectal surgery program reduces hospital length of stay[J]. Clin Nurse Spec, 2010, 24(4): 202-208.
 24. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery[J]. Crit Care Med, 2009, 37(9): 2499-2505.

本文引用: 夏灿灿, 江志伟, 王刚, 杨洋, 彭南海. 无线智能手环在机器人胃癌患者术后下床活动中的应用及效果[J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(2): 252-256. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.02.006

Cite this article as: XIA Cancan, JIANG Zhiwei, WANG Gang, YANG Yang, PENG Nanhai. Application and effect of Fitbit flex for the postoperative ambulation in patients with gastric cancer after robotic surgery[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2017, 37(2): 252-256. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.02.006