多模式镇痛方案在腹腔镜袖状胃切除术后疼痛管理中的应用Δ

陈　敏[1*]，戴洪山[2]，江志伟[2]，李淑佩[1]，姚妙诗[1]，束雅春[1,3#]（1.南京中医药大学附属医院/江苏省中医院药学部，南京　210029；2.南京中医药大学附属医院/江苏省中医院普通外科，南京　210029；3.江苏省海滨康复医院，江苏 连云港　222042）

中图分类号　R619；R982　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2024）21-2658-05
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2024.21.14

摘　要　目的　探讨在加速康复外科理念指导下，多模式镇痛方案应用于腹腔镜袖状胃切除术患者术后的安全性、有效性和经济性。**方法**　回顾性收集本院接受腹腔镜袖状胃切除术的减重患者数据。试验组患者采用多模式镇痛方案，即手术结束前，使用0.375%罗哌卡因局部浸润手术切口；术后静脉滴注氟比洛芬酯50 mg，每日2次；静脉滴注甲泼尼龙40 mg，每日1次；口服盐酸羟考酮缓释片10 mg，每日2次。对照组患者采用常规镇痛方案，即术后静脉滴注氟比洛芬酯100 mg，每日2次，日剂量为试验组的2倍；静脉注射地塞米松5 mg，每日1次。使用倾向性评分匹配法均衡两组基线资料，进而分别比较两组术后2、12、24、36 h运动状态和静息状态的疼痛评分，以及患者术后住院时间、总住院时间、术后首次下床时间、住院期间不良反应、住院期间药物总费用和抗菌药物费用。**结果**　试验组术后2、24、36 h运动疼痛评分和2、12、24 h静息疼痛评分均显著低于对照组（$P<0.05$）；术后首次下床时间、总住院时间、术后住院时间较对照组均显著缩短（$P<0.05$）；肩背酸胀发生率、抗菌药物费用均显著低于对照组（$P<0.05$）。两组药物总不良反应发生率和住院期间药物总费用差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论**　多模式镇痛方案镇痛效果显著，安全性好，且相比常规镇痛方案更具经济优势。

关键词　多模式镇痛；腹腔镜袖状胃切除术；疼痛评分；术后疼痛管理

Application of multimodal analgesia regimen in postoperative pain management after laparoscopic sleeve gastrectomy

CHEN Min[1], DAI Hongshan[2], JIANG Zhiwei[2], LI Shupei[1], YAO Miaoshi[1], SHU Yachun[1, 3]（1. Dept. of Pharmacy, Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine/Jiangsu Province Hospital of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China; 2. Dept. of General Surgery, Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine/Jiangsu Province Hospital of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China; 3. Jiangsu Coastal Rehabilitation Hospital, Jiangsu Lianyungang 222042, China）

ABSTRACT　OBJECTIVE To explore the safety, effectiveness and cost-effectiveness of a multimodal analgesic regimen in patients who underwent laparoscopic sleeve gastrectomy under the guidance of enhanced recovery after surgery principles. **METHODS** Data from weight loss patients who underwent laparoscopic sleeve gastrectomy at our hospital were retrospectively collected. The trial group patients received a multimodal analgesic regimen, which included the use of 0.375% ropivacaine for local infiltration of the surgical incision before the end of surgery; intravenous infusion of flurbiprofen axetil 50 mg twice daily; intravenous infusion of methylprednisolone 40 mg once daily and oral administration of extended-release hydrocodone hydrochloride tablets 10 mg twice daily after surgery. The control group patients received a conventional analgesic regimen, which included intravenous infusion of flurbiprofen axetil 100 mg twice daily, with a daily dose twice that of the trial group; and intravenous injection of dexamethasone 5 mg once daily. Propensity score matching was used to balance the baseline data between the two groups. Then the pain scores during movement and at rest at 2, 12, 24 and 36 hours postoperatively, as well as the length of postoperative hospital stay, total length of hospital stay, time to first ambulation after surgery, adverse reactions during hospitalization, total drug costs, and costs of antimicrobial drugs during hospitalization were compared between the two groups. **RESULTS** The trial group had significantly lower pain scores during movement at 2, 24 and 36 hours postoperatively, and at rest at 2, 12 and 24 hours postoperatively compared to the control group ($P<0.05$). The time to first ambulation after surgery, total length of hospital stay, and length of postoperative hospital stay were significantly shorter in the trial group compared to the control group ($P<0.05$). The incidence

Δ **基金项目** 江苏省中医药科技发展计划项目——重点项目（No. ZD201903）；南京市医疗机构中药传统制剂研究立项项目（No.NJCC-ZJ-202303）；第三批江苏省中医药领军人才培养项目（No.SLJ0311）

* **第一作者** 主管药师，硕士。研究方向：临床药学。E-mail：xujian.kan@163.com

\# **通信作者** 主任药师，硕士生导师，博士。研究方向：临床药学。E-mail：guzheng0512@163.com

of shoulder and back soreness, and costs of antimicrobial drugs were significantly lower in the trial group compared to the control group ($P<0.05$). No statistically significant differences were observed in the total incidence of drug-related adverse reactions and total drug costs during hospitalization between the two groups ($P>0.05$). **CONCLUSIONS** The multimodal analgesic regimen provides marked pain relief, demonstrates good safety profiles, and has a more economic advantage than the conventional analgesic regimen.

KEYWORDS multimodal analgesia; laparoscopic sleeve gastrectomy; pain score; postoperative pain management

腹腔镜袖状胃切除术（laparoscopic sleeve gastrectomy，LSG）是一种减重外科手术，旨在长期减轻肥胖患者体重并改善其代谢异常。接受LSG的患者，术后内脏疼痛是其主要的疼痛来源，主要表现为胸骨后和上腹部疼痛，从手术开始，一般24 h达到疼痛高峰，可持续72 h[1]。术后疼痛是炎症性和伤害性疼痛，主要由组织损伤与炎症介质刺激伤害感受体之间的相互作用引起[2]。术后疼痛控制方式多样，有患者自控镇痛、硬膜外镇痛、超前镇痛，以及中医疗法针灸、贴敷、耳穴压豆等。优化疼痛管理模式可以有效促进患者术后康复。多模式镇痛是加速康复外科（enhanced recovery after surgery，ERAS）应用的主流镇痛方式[3]，旨在运用多种机制的镇痛药物和技术进行疼痛管理来提高术后患者舒适程度与恢复质量。但是，目前临床上多模式镇痛方案常常应用得不恰当或不充分，导致仍有很多手术后疼痛没有得到及时、有效的控制。

ERAS推荐的术后多模式镇痛方案主要是将非甾体类抗炎药（nonsteroidal anti-inflammatory drugs，NSAIDs）与阿片类镇痛药、局部麻醉药等进行组合[4]。氟比洛芬酯是临床常用NSAIDs，具有广泛的镇痛和抗炎作用。阿片类药物目前仍是中重度疼痛控制的常见药物，其中羟考酮在腹腔镜手术后24 h内治疗内脏疼痛方面优于其他阿片类镇痛药[5]。罗哌卡因是酰胺类局部麻醉药，采用罗哌卡因浸润手术切口可以减轻术后疼痛并可降低对阿片类药物的需求[6]，同时，局部浸润的操作简单、安全性高。此外，多项研究证实，糖皮质激素类药物甲泼尼龙、地塞米松等虽然没有直接镇痛作用，但可以帮助患者减轻疼痛、缓解术后恶心呕吐等情况[7-8]。基于此，本研究比较多模式镇痛方案（罗哌卡因、氟比洛芬酯、甲泼尼龙、羟考酮四药联用）与我院常规镇痛用药方案（氟比洛芬酯、地塞米松两药联用）用于LSG术后的安全性、有效性、经济性，探讨多模式镇痛方案在LSG术后康复中的优势，以期加快LSG患者术后康复进程，提升患者对手术的满意度。

1 资料与方法

1.1 一般资料

通过南京中医药大学附属医院（以下简称“本院”）电子病历数据库，回顾性收集本院2021年4月至2024年4月行LSG的减重患者病历资料。本研究的纳入标准：（1）年龄16～65周岁；（2）符合《中国肥胖及2型糖尿病外科治疗指南（2019版）》中LSG相关的手术适应证[9]；（3）美国麻醉医师协会（American Society of Anesthesiologists，ASA）分级Ⅰ～Ⅲ级。本研究的排除标准：（1）有严重心脑血管疾病或凝血功能障碍者；（2）肝肾功能不全者；（3）有慢性疼痛史或止痛药品、麻醉药品滥用史者；（4）对本研究涉及的药物有过敏史者；（5）智力障碍、行为不能自控者；（6）临床资料不全者。本研究通过本院伦理委员会批准，批准号为2022NL-129-01。

1.2 分组与治疗

根据纳排标准，共计144例患者被纳入进行研究。根据镇痛用药方案的不同将患者分为试验组（55例）和对照组（89例）。试验组患者采用多模式镇痛方案，即罗哌卡因、氟比洛芬酯、甲泼尼龙、羟考酮四药联用。具体用药方案：手术结束前，使用0.375%罗哌卡因（浙江仙琚制药股份有限公司，批准文号H20163208，规格10 mL∶75 mg）局部浸润手术切口；术后静脉滴注氟比洛芬酯（北京泰德制药股份有限公司，批准文号H20041508，规格5 mL∶50 mg）50 mg，每日2次；静脉滴注甲泼尼龙（Pfizer Manufacturing Belgium NV，批准文号HJ20170197，规格40 mg）40 mg，每日1次；口服盐酸羟考酮缓释片（Bard Pharmaceuticals Limited，批准文号H20140318，规格10 mg）10 mg，每日2次。对照组患者采用常规镇痛用药方案，即氟比洛芬酯和地塞米松两联用。具体用药方案：术后静脉滴注氟比洛芬酯（北京泰德制药股份有限公司，批准文号H20041508，规格5 mL∶50 mg）100 mg，每日2次，日剂量为试验组的2倍；静脉注射地塞米松（河南润弘制药股份有限公司，批准文号H41020330，规格1 mL∶5 mg）5 mg，每日1次。补充治疗：两组镇痛效果不理想时，追加地佐辛（江苏扬子江药业集团有限公司，批准文号H20080329，规格1 mL∶5 mg）5 mg肌内注射。

1.3 评价指标

1.3.1 有效性评价

（1）疼痛评分：术前向患者宣教数字等级评定量表（numerical rating scale，NRS）的使用方法，患者手术结束

后2、12、24、36 h分别进行运动和静息状态的疼痛评分，由护士询问患者疼痛情况并记录在护理记录中。(2)术后恢复指标：术后首次下床时间、总住院时间、术后住院时间来源于本院电子病历数据库中的患者病历和护理记录单。患者出院标准为：无感染等并发症；经口半流质饮食，停止静脉输液；口服止痛药物可控制疼痛；可独立行走，无须搀扶[10]。

1.3.2 安全性评价

安全性评价主要是指不良反应发生情况，来源于患者的护理记录单，以恶心呕吐和腹胀两种消化道不良反应为主。

1.3.3 经济性评价

通过住院期间药物总费用和抗菌药物费用2个指标进行经济性评价。

1.4 统计学处理

采用SPSS 27.0软件进行统计分析。采用倾向性评分匹配(propensity score matching，PSM)法，运用Logistic回归法计算倾向值，匹配容差设为0.03，采用最近邻匹配法对患者进行1∶1匹配，以均衡两组患者的基线资料(包括性别、年龄、身高、体重、ASA分级、合并症等)。计量资料满足正态分布以$\bar{x}\pm s$表示，采用两独立样本t检验；不满足正态分布以$M(P_{25},P_{75})$表示，采用Mann-Whitney U检验。计数资料以例数或率(%)表示，采用χ^2检验。检验水准$\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 基线资料比较

PSM法匹配前，试验组患者55例，对照组患者89例，两组患者的合并手术以及糖尿病、高尿酸血症等并发症差异有统计学意义($P<0.05$)；匹配后，两组患者各46例，基线资料组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。结果见表1。

2.2 有效性评价

试验组患者术后2、24、36 h运动疼痛评分和2、12、24 h静息疼痛评分显著低于对照组($P<0.05$)；术后首次下床时间、总住院时间、术后住院时间均较对照组显著缩短($P<0.05$)。结果见表2、表3。

2.3 安全性评价

试验组患者肩背酸胀发生率显著低于对照组($P<0.05$)，但两组总不良反应发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。结果见表4。

2.4 经济性评价

住院期间两组药物总费用差异无统计学意义($P>0.05$)，但试验组降低趋势较为明显；试验组抗菌药物费用显著低于对照组($P<0.05$)。结果见表5。

表1 两组患者基线资料匹配前后比较

项目	PSM法匹配前		Z/χ^2	P
	对照组(n=89)	试验组(n=55)		
性别(女/男)/例	59/30	35/20	0.106	0.745
年龄[$M(P_{25},P_{75})$]/岁	30(27,37)	34(28,39)	−1.599	0.110
身高[$M(P_{25},P_{75})$]/cm	165(162,173)	169(163,173)	−1.545	0.122
体重[$M(P_{25},P_{75})$]/kg	102(91,120)	105(90,122)	−0.156	0.876
BMI[$M(P_{25},P_{75})$]/(kg/m^2)	37.37(34.08,41.72)	36.33(34.05,40.96)	−0.798	0.425
ASA分级(Ⅱ/Ⅲ)/例	62/27	38/17	0.005	0.942
合并手术[a]/例(%)	13(14.61)	16(29.09)	4.434	0.035
手术时长[$M(P_{25},P_{75})$]/min	170(145,210)	180(150,220)	−1.046	0.287
术后ICU监护/例(%)	14(15.73)	8(14.55)	0.037	0.848
合并症/例(%)				
糖尿病	16(17.98)	19(34.55)	5.072	0.024
高尿酸血症	38(42.70)	34(61.82)	4.972	0.026
脂肪肝	75(84.27)	44(80.00)	0.432	0.511
项目	PSM法匹配后		Z/χ^2	P
	对照组(n=46)	试验组(n=46)		
性别(女/男)/例	29/17	32/14	0.438	0.508
年龄[$M(P_{25},P_{75})$]/岁	34(29,40)	33(28,38)	−0.403	0.687
身高[$M(P_{25},P_{75})$]/cm	167(162,173)	168(163,170)	−0.149	0.882
体重[$M(P_{25},P_{75})$]/kg	102(92,125)	102(90,121)	−0.367	0.713
BMI[$M(P_{25},P_{75})$]/(kg/m^2)	37.15(34.54,41.52)	36.11(34.05,41.87)	−0.480	0.631
ASA分级(Ⅱ/Ⅲ)/例	28/18	32/14	0.767	0.381
合并手术[a]/例(%)	11(23.91)	10(21.74)	0.062	0.804
手术时长[$M(P_{25},P_{75})$]/min	185(165,215)	175(145,210)	−1.044	0.297
术后ICU监护/例(%)	9(19.57)	6(13.04)	0.717	0.397
合并症/例(%)				
糖尿病	12(26.09)	13(28.26)	0.055	0.815
高尿酸血症	29(63.04)	31(67.39)	0.192	0.662
脂肪肝	40(86.96)	38(82.61)	0.432	0.511

a：合并手术包括胆囊切除术、食管裂孔疝修补术、空肠-空肠吻合术(侧-侧吻合)；BMI：体重指数；ICU：重症监护病房。

表2 两组NRS疼痛评分比较[$M(P_{25},P_{75})$，分]

组别	例数	运动疼痛评分				静息疼痛评分			
		2 h	12 h	24 h	36 h	2 h	12 h	24 h	36 h
对照组	46	2(2,3)	2(2,2)	2(2,2)	2(1,2)	1(1,2)	1(1,1)	1(1,1)	1(1,1)
试验组	46	2(2,2)	2(2,2)	2(0,2)	1(0,2)	1(1,1)	1(1,1)	1(0,1)	1(0,1)
Z		−2.316	−1.260	−3.087	−2.218	−2.275	−2.083	−3.669	−1.562
P		0.021	0.208	0.002	0.027	0.023	0.037	<0.001	0.118

表3 两组术后恢复时间比较[$M(P_{25},P_{75})$]

组别	例数	总住院时间/d	术后住院时间/d	术后首次下床时间/h
对照组	46	7.06(6.83,8.06)	3.88(3.71,3.96)	21.00(19.00,23.07)
试验组	46	5.04(4.83,6.00)	2.75(2.63,2.88)	17.96(15.92,20.00)
Z		−5.647	−5.210	−3.805
P		<0.001	<0.001	<0.001

表4 两组药物不良反应发生情况比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	腹胀	胸闷心慌	皮肤瘙痒	咳嗽	肩背酸胀	合计
对照组	46	11(23.91)	10(21.74)	2(4.35)	1(2.17)	1(2.17)	4(8.70)	23[a](50.00)
试验组	46	10(21.74)	4(8.70)	3(6.52)	0(0)	1(2.17)	0(0)	18(39.13)
χ^2		0.062	3.033	0.211	1.011	0.000	4.182	1.100
P		0.804	0.082	0.646	0.315	1.000	0.041	0.294

a：同一患者可能发生多种不良反应，合计按患者数计。

表5 两组住院期间药物费用比较[$M(P_{25},P_{75})$，元]

组别	例数	药物总费用	抗菌药物费用
对照组	46	3 430.34(2 991.74,4 049.02)	534.90(401.76,602.64)
试验组	46	3 237.21(2 889.51,3 707.25)	272.00(85.10,387.20)
Z		−1.718	−5.021
P		0.086	<0.001

3 讨论

有调查显示，我国已有超过一半的成年人肥胖或超重[11]，肥胖和超重者往往伴有心血管疾病、糖尿病等多种代谢相关疾病。对于女性而言，肥胖还会对生殖系统产生不利影响，如流产率上升、生育能力降低等[12]。当运动、认知行为干预以及药物治疗不能改善肥胖患者的身体状况时，手术治疗成为一种选择。减重手术能有效降低患者的BMI，逆转代谢相关疾病。我国多地区2022年减重与代谢手术数据库统计结果显示，LSG在当前减重手术中占比为89.02%[13]，已经成为减重与代谢外科最常用的手术方式。

ERAS由丹麦外科医生Kehlet首先提出，是汇集临床医生、护士、麻醉师等多方参与的多模式康复理念[14]，已逐渐推广于骨科、妇科、肿瘤外科、神经外科等多学科领域。ERAS对围手术期的多模块进行优化，包括营养、活动、导管、麻醉、止痛、心理等[15]，其中，术后疼痛管理是最核心的环节之一。疼痛刺激交感神经系统，导致心肌收缩力增强，耗氧量增加，心率加快，血压升高，内分泌、代谢、凝血功能紊乱，可引发心力衰竭和术后出血，还会导致睡眠障碍、肾损伤、免疫抑制等一系列后果，直接影响患者的术后恢复质量和住院时间[16]。术后疼痛同时也会限制患者的活动能力，增加血管栓塞事件发生的风险。

本研究试验组所采用的多模式镇痛方案可以有效减轻LSG患者术后疼痛，与对照组采用的常规镇痛方案相比，其镇痛作用更好且持久，有部分患者在术后24 h实现了无痛。研究表明，疼痛程度越高，患者活动量越少[17]。本研究中，采用多模式镇痛方案患者首次下床活动时间较对照组提前[21.00（19.00，23.07）h vs. 17.96（15.92，20.00）h]，也从侧面反映出多模式镇痛方案具有更好的疼痛控制效果。

本研究试验组患者肩背酸胀发生率显著低于对照组，总不良反应发生率低于对照组，但是无显著差异。试验组采用的多模式镇痛方案不是简单的4种药物叠加，而是具有丰富的药物组合原理：选择作用受体、作用部位各异，作用机制互补的多种止痛药物协同增效，减轻单一药物产生的不良反应[18]。

当前，国际上LSG可作为日间门诊手术，无须住院，也有部分可以达到术后1 d出院[19—20]。国内的LSG日间手术尚处于起步阶段，仅有个别医院筛选了低手术风险的患者进行初步尝试[21]。有研究显示，较普遍的术后住院时间仍为4～5 d或更长[22—23]。住院时间的长短直接影响医疗系统的资源利用率以及医疗成本。本研究中，采用多模式镇痛方案的患者术后住院时间为2.75（2.63，2.88）d，较常规镇痛方案[3.88（3.71，3.96）d]缩短。可见，从疼痛控制方面着手，可缩短住院时长，提高医疗机构床位周转率，节约医疗成本。另外，虽然试验组采用的多模式镇痛方案的药物种类增加，但是住院时长缩短，住院期间产生的药物总费用和抗菌药物费用实际低于对照组，也体现了多模式镇痛的经济优势。

本研究的不足之处：（1）运用PSM法均衡基线资料的同时，舍弃了一部分病例样本，匹配后入选的样本可能存在代表性不足的情况，对结果产生偏倚。（2）样本量较小，有待未来进行多中心、大样本量的研究。

综上所述，相较于氟比洛芬酯、地塞米松两药联用的常规镇痛用药方案，罗哌卡因、氟比洛芬酯、甲泼尼龙、羟考酮四药联用的多模式镇痛方案安全性高、镇痛效果显著，且在经济性方面存在优势，有利于加快LSG患者术后康复进程，提升患者对手术的满意度。

参考文献

[1] DAES J，MORRELL D J，HANSSEN A，et al. Paragastric autonomic neural blockade to prevent early visceral pain and associated symptoms after laparoscopic sleeve gastrectomy：a randomized clinical trial[J]. Obes Surg，2022，32(11)：3551-3560.

[2] XIAO Y Y，ZHANG S F，REN Q S. The new orientation of postoperative analgesia：remote ischemic preconditioning[J]. J Pain Res，2024，17：1145-1152.

[3] 中国研究型医院学会糖尿病与肥胖外科专业委员会. 减重与代谢外科加速康复外科原则中国专家共识：2021版[J]. 中华消化外科杂志，2021，20(8)：841-845.
Chinese Society of Diabetes and Bariatric Surgery，Chinese Research Hospital Association. Chinese expert consensus on enhanced recovery after surgery principles in bariatric and metabolic surgery：2021 edition[J]. Chin J Dig Surg，2021，20(8)：841-845.

[4] 国家卫生健康委员会医管中心加速康复外科专家委员会，浙江省医师协会临床药师专家委员会，浙江省药学会医院药学专业委员会. 中国加速康复外科围手术期非甾体抗炎药临床应用专家共识[J]. 中华普通外科杂志，2019，34(3)：283-288.
The Accelerated Rehabilitation Surgery Expert Committee of the Medical Management Center of the National Health Commission，the Clinical Pharmacist Expert Committee of Zhejiang Medical Doctors Association，the Hospital Pharmacy Professional Committee of the Zhejiang Pharmaceutical Association. Expert consensus on clinical application of non-steroidal anti-inflammatory drugs in perioperative period of enhanced recovery after surgery in China[J]. Chin J Gen Surg，2019，34(3)：283-288.

[5] LI Y，DOU Z，YANG L Q，et al. Oxycodone versus other opioid analgesics after laparoscopic surgery：a meta-analysis[J]. Eur J Med Res，2021，26(1)：4.

[6] LI X X，YU L，YANG J N，et al. Multimodal analgesia

with ropivacaine wound infiltration and intravenous flurbiprofen axetil provides enhanced analgesic effects after radical thyroidectomy: a randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2019, 19(1): 167.

[7] GOTTSCHALK M B, DAWES A, HURT J, et al. A prospective randomized controlled trial of methylprednisolone for postoperative pain management of surgically treated distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2022, 47(9): 866-873.

[8] LIANG S, XING M Y, JIANG S S, et al. Effect of intravenous dexamethasone on postoperative pain in patients undergoing total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis[J]. Pain Physician, 2022, 25(2): E169-E183.

[9] 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会. 中国肥胖及2型糖尿病外科治疗指南: 2019版[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(4): 301-306.
The Thyroid and Metabolic Surgery Group of Surgical Credit Association of Chinese Medical Association, Obesity and diabetes Surgeons Committee of Surgeons Branch of Chinese Medical Association. Guidelines for surgical treatment of obesity and type 2 diabetes in China: 2019 edition[J]. Chin J Pract Surg, 2019, 39(4): 301-306.

[10] 周嘉晖, 王刚, 刘江, 等. 加速康复外科指导下的多模式镇痛对开腹结肠癌患者术后恢复的影响[J]. 山东大学学报(医学版), 2019, 57(9): 38-42.
ZHOU J H, WANG G, LIU J, et al. Effects of multimodal analgesia under the guidance of enhanced recovery after open surgery on postoperative recovery of patients with colon cancer[J]. J Shandong Univ (Health Sci), 2019, 57(9): 38-42.

[11] PAN X F, WANG L M, PAN A. Epidemiology and determinants of obesity in China[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2021, 9(6): 373-392.

[12] YONG W, WANG J J, LENG Y, et al. Role of obesity in female reproduction[J]. Int J Med Sci, 2023, 20(3): 366-375.

[13] 大中华减重与代谢手术数据库研究者团队. 大中华减重与代谢手术数据库2022年度报告[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(5): 540-551.
Greater China Metabolic and Bariatric Surgery Database Investigator Team. Greater China metabolic and bariatric surgery database registry report: 2022[J]. Chin J Pract Surg, 2023, 43(5): 540-551.

[14] 江志伟, 李宁, 黎介寿. 快速康复外科的概念及临床意义[J]. 中国实用外科杂志, 2007, 27(2): 131-133.
JIANG Z W, LI N, LI J S. Concept and clinical significance of rapid rehabilitation surgery[J]. Chin J Pract Surg, 2007, 27(2): 131-133.

[15] 成汇, 江志伟, 沈丹丽, 等. 调整阴阳平衡、减少应激是加速康复外科提升患者安全的关键[J]. 中国中西医结合杂志, 2022, 42(6): 744-748.
CHENG H, JIANG Z W, SHEN D L, et al. The keys of enhanced recovery after surgery to improve patient's safety are reducing stress and adjusting balance of Yin and Yang [J]. Chin J Integrated Tradit Chin West Med, 2022, 42(6): 744-748.

[16] MITOBE Y, ITOU T, YAMAGUCHI Y, et al. Differences in analgesia methods for open gastrointestinal surgery are not associated with initial postoperative ambulation[J]. J Clin Med Res, 2023, 15(5): 255-261.

[17] AKIRE S C, BAYRAKTAR N. Outcomes of pain management among postoperative patients: a cross-sectional study [J]. J Perianesth Nurs, 2024, 39(2): 240-245.

[18] 沈丹丽, 成汇, 江志伟, 等. 刍议加速康复外科中多模式镇痛药物组合的君臣佐使之道[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(11): 64-66.
SHEN D L, CHENG H, JIANG Z W, et al. A preliminary discussion on monarch-monarch-adjuvant-guide theory of combination of multimodal analgesic drugs in enhanced recovery after surgery (ERAS) [J]. Liaoning J Tradit Chin Med, 2020, 47(11): 64-66.

[19] LALEZARI S, MUSIELAK M C, BROUN L A, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a viable option for an ambulatory surgical procedure: our 52-month experience [J]. Surg Obes Relat Dis, 2018, 14(6): 748-750.

[20] JONSSON A, LIN E, PATEL L, et al. Barriers to enhanced recovery after surgery after laparoscopic sleeve gastrectomy[J]. J Am Coll Surg, 2018, 226(4): 605-613.

[21] 杨建军, 宋致成, 杨董超, 等. 日间腹腔镜胃袖状切除手术可行性及安全性研究[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(4): 429-432.
YANG J J, SONG Z C, YANG D C, et al. Preliminary study about feasibility and safety of ambulatory laparoscopic sleeve gastrectomy[J]. Chin J Pract Surg, 2020, 40(4): 429-432.

[22] 赵健. 加速康复外科理念在腹腔镜袖状胃切除术中的应用与思考[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2023.
ZHAO J. The application and thinking of the concept of enhanced recovery after surgery in laparoscopic sleeve gastrectomy[D]. Hefei: Anhui Medical University, 2023.

[23] 陈羲箐. 关于加速康复外科在腹腔镜袖状胃切除术中的应用与探讨[D]. 昆明: 昆明医科大学, 2022.
CHEN X Q. Application and discussion of accelerated rehabilitation surgery in laparoscopic sleeve gastrectomy[D]. Kunming: Kunming Medical University, 2022.

(收稿日期: 2024-06-10 修回日期: 2024-09-25)
(编辑: 舒安琴)