



## 深度肌松对腹腔镜结直肠癌病人术后康复的影响

蒋宇, 程磊, 邓鑫, 詹利, 郑立东

引用本文:

蒋宇,程磊,邓鑫,詹利,郑立东. 深度肌松对腹腔镜结直肠癌病人术后康复的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2022, 47(11): 1521–1526.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.11.010>

---

### 您可能感兴趣的其他文章

#### Articles you may be interested in

#### 顺式阿曲库铵闭环靶控输注与持续输注对胆囊切除术病人MAP、HR、SpO<sub>2</sub>及肌松药物用量的影响

Effects of closed-loop target controlled infusion and continuous infusion of cis-atracurium on MAP,HR,SpO<sub>2</sub> and muscle relaxant dosage in patients undergoing cholecystectomy

蚌埠医学院学报. 2022, 47(9): 1233–1236,1240 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.09.020>

#### 不同体温保护措施对老年结直肠癌手术病人苏醒质量的影响

Effect of different temperature protection measures on quality of recovery in elderly patients with colorectal cancer surgery

蚌埠医学院学报. 2022, 47(1): 59–62 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.01.015>

#### 三种不同术后镇痛方案应用于腹腔镜全子宫切除术的临床效果观察

Application effects of three different postoperative analgesic regimens in laparoscopic total hysterectomy

蚌埠医学院学报. 2022, 47(3): 330–333 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.03.014>

#### 右美托咪定复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对结直肠癌根治术后镇痛效果的观察

Observation on the analgesic effect of transversus abdominis plane block with combination of dexmedetomidine and ropivacaine after radical resection of colorectal cancer

蚌埠医学院学报. 2021, 46(9): 1169–1172,1177 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.09.005>

#### 经梨状肌和臀小肌间隙入路行全髋关节置换对老年髋部骨折的治疗效果及病人生存质量的影响

Effect of the total hip arthroplasty through the gap between the piriformis and gluteal muscles approaches on the outcome and quality of life of elderly patients with hip fractures

蚌埠医学院学报. 2022, 47(8): 1038–1042,1047 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.08.012>

## 深度肌松对腹腔镜结直肠癌病人术后康复的影响

蒋宇<sup>1</sup>,程磊<sup>1</sup>,邓鑫<sup>1</sup>,詹利<sup>2</sup>,郑立东<sup>2</sup>

**[摘要]** **目的:**评价深度肌松对腹腔镜结直肠癌病人术后康复的影响。**方法:**择期行腹腔镜结直肠癌手术病人 78 例,随机分为 2 组,各 39 例,分为中度肌松组(A 组)和深度肌松组(B 组)。A 组在肌松监测下泵注苯磺顺阿曲库铵注射液,维持中度肌松;B 组在肌松监测下泵注苯磺顺阿曲库铵注射液,维持深度肌松。2 组病人术中容量管理均采用目标导向液体治疗策略,入复苏室后继续进行肌松监测,在肌松监测仪指导下给予肌松拮抗药及拔除气管导管。记录并比较 2 组病人手术视野评分、平均气腹压及平均气道压,恢复指数、拔管时间及复苏室滞留时间,术后疼痛及恶心、呕吐评分,术后早期恢复质量评分、胃肠道功能恢复情况及住院时间。**结果:**B 组平均气腹压、平均气道压均低于 A 组( $P < 0.01$ ),B 组苯磺顺阿曲库铵使用量、恢复指数、拔管时间均高于 A 组( $P < 0.01$ )。B 组病人术后各时间段肩痛评分均低于 A 组病人( $P < 0.01$ ),术后 6、24 h,B 组病人内脏痛及恶心呕吐评分均低于 A 组病人( $P < 0.01$ )。B 组术后 1、3 d 的恢复质量评分均高于 A 组( $P < 0.01$ )。B 组排气时间、排便时间、肠鸣音恢复时间及住院时间均短于 A 组( $P < 0.01$ )。**结论:**将深度肌松应用于腹腔镜结直肠癌手术中,能够在保证术野的前提下降低气腹压力,提高病人早期恢复质量,促进胃肠道功能恢复,有利于病人术后康复,为围术期麻醉管理提供思路。

**[关键词]** 腹腔镜手术;深度肌松;目标导向液体治疗;围术期管理

[中图法分类号] R 614 [文献标志码] A DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.11.010

## Effect of deep neuromuscular blockade on postoperative rehabilitation in patients undergoing laparoscopic colorectal-carcinoma surgery

JIANG Yu<sup>1</sup>, CHENG Lei<sup>1</sup>, DENG Xin<sup>1</sup>, ZHAN Li<sup>2</sup>, ZHENG Li-dong<sup>2</sup>

(1. School of Graduate, Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233030;

2. Department of Anesthesiology, Lu'an People's Hospital, Lu'an Anhui 237000, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the effect of deep neuromuscular blockade on postoperative rehabilitation of patients undergoing laparoscopic colorectal-carcinoma surgery. **Methods:** Seventy-eight patients undergoing laparoscopic colorectal-carcinoma surgery were randomly divided into two groups as moderate neuromuscular blockade group (Group A,  $n = 39$ ) and deep neuromuscular blockade group (Group B,  $n = 39$ ). Patients in group A were pumped with cisatracurium under muscle relaxation monitoring to maintain the level of moderate neuromuscular blockade. Other patients in group B were pumped with cisatracurium under muscle relaxation monitoring to maintain the level of deep neuromuscular blockade. Goal-directed fluid therapy was performed for intraoperative volume management in both groups. After entering the postanesthesia care unit, neuromuscular blockade monitoring was continued for patients in both groups. Then, muscle relaxation antagonists and extubation of endotracheal tubes were performed in both groups under the guidance of neuromuscular monitoring. The surgical field score, mean pneumoperitoneum pressure, and mean airway pressure were recorded; the time of recovery index, the time of removing the tracheal intubation, and the stay time in the postanesthesia care unit were recorded; the scores of postoperative pain, nausea, and vomiting were recorded; the score of recovery quality scale, recovery of gastrointestinal function, and hospital stay were recorded. **Results:** The mean artificial pneumoperitoneum pressure and mean airway pressure in group B were lower than those in group A ( $P < 0.01$ ). The usage of cisatracurium, the time of TOF ratio from 0.25 to 0.75, and the time of removing the tracheal intubation in group B were higher than those in group A ( $P < 0.01$ ). The shoulder pain scores of patients in group B were lower than those in group A at all postoperative periods ( $P < 0.01$ ). At 6 and 24 hours after operation, the scores of visceral pain, nausea, and vomiting in group B were lower than those in group A ( $P < 0.01$ ). At 1 and 3 days after operation, the score of recovery quality in group B was higher than that in group A ( $P < 0.01$ ). The exhaust time, defecation time, bowel sound recovery time

and hospital stay in group B were shorter than those in group A ( $P < 0.01$ ). **Conclusions:** The application of deep neuromuscular blockade in laparoscopic colorectal-carcinoma surgery can reduce the pneumoperitoneum pressure under the premise of ensuring the surgical field, improve the early postoperative recovery quality of patients, promote the gastrointestinal function recovery, and benefit the postoperative rehabilitation of patients, providing ideas for perioperative

[收稿日期] 2021-03-30 [修回日期] 2022-03-01

[基金项目] 安徽省六安市科技局项目(2020kykt12);蚌埠医学院研究生科研创新计划项目(Byyexz20043)

[作者单位] 1. 蚌埠医学院 研究生院,安徽 蚌埠 233030;2. 安徽省六安市人民医院 麻醉科,237000

[作者简介] 蒋宇(1993-),女,硕士研究生,住院医师。

[通信作者] 郑立东,硕士研究生导师,主任医师。E-mail: zld@163.com

anesthesia management.

[Key words] laparoscopic surgery; deep neuromuscular blockade; goal-directed fluid therapy; perioperative management

在我国,由于遗传、生活习惯以及饮食方式等多种因素,结直肠癌已成为消化系统中患病率最高的恶性肿瘤,且发病年龄呈现出年轻化的趋势,严重威胁着我国人民群众的生命健康<sup>[1]</sup>。手术是治疗结直肠癌的常用方法,与传统的开腹手术相比,腹腔镜手术带来的创伤小,使病人恢复更快并且能缩短住院时间,因而广泛应用于临床<sup>[2]</sup>。《肌肉松弛药合理应用的专家共识(2013)》<sup>[3]</sup>指出,腹腔镜手术中维持深度肌松水平,同时将气腹压设置低于10 mmHg,可获得满意的手术操作视野。本研究拟将深度肌松应用于腹腔镜结直肠癌手术病人中,探讨是否可以促进病人术后更好更快的康复,为围术期麻醉管理提供思路。现作报道。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究已获本院伦理委员会批准(伦理委员会批件文号:2020KY001),与病人签署知情同意书。选取2019年12月至2021年1月我院行择期腹腔镜下结直肠癌根治术病人78例,ASA I~II级,年龄18~65岁,其中男38例,女40例,结肠癌病人34例,直肠癌病人44例。排除标准:神经肌肉疾病或恶性高热个人史或家族史;双前臂无法进行肌松监测者;严重心、肾、肝功能不全者;有结直肠手术史;已知或疑似对麻醉期间使用的药物过敏者;困难气管插管者;明显心律失常者;体质指数(BMI) < 18.5 kg/m<sup>2</sup> 或 BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>;拒绝参与本研究。将78例采用随机数字表法分为中度肌松组(A组)和深度肌松组(B组),各39例。由一位未参与试验的助手将分组方案隐藏在密封的不透明信封中,被试者及手术者对分组情况不知情。

### 1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 所有纳入的病人在手术前6 h允许进食固体食物,在手术前2 h允许进食液体,无术前用药。病人入室后开通静脉通道,静脉滴注乳酸林格氏液;常规监测心电图、脉搏血氧饱和度、无创血压。局麻下在病人输液侧行桡动脉穿刺,并连接血流动力学分析仪(英国LiDCO公司, HM81-01型);将肌松监测仪(广西威利方舟科技有限公司, Veryark-TOF)的监测电极置于病人非输液侧前臂尺侧近腕处,传感器绑在拇指和食指上,温度传感器固定在大鱼际,皮肤温度保持在32~34℃;监测麻醉

深度指数(CSI)。麻醉诱导:依次静脉注射咪达唑仑0.05 mg/kg,舒芬太尼0.5 μg/kg,依托咪酯0.3 mg/kg,待病人意识消失后,对肌松监测仪进行定标。2组均静脉注射苯磺顺阿曲库铵0.2 mg/kg,当四个成串刺激(TOF)计数为0时,可视喉镜下行气管插管,妥善固定气管导管后行机械通气,麻醉机参数设置如下:吸入氧浓度(FiO<sub>2</sub>)60%,吸呼比1:2,潮气量8~10 mL/kg,呼吸频率12~15次/分,以维持呼吸末二氧化碳分压为35~45 mmHg,另对病人加用呼气末正压通气(PEEP)5~8 cmH<sub>2</sub>O。麻醉维持:2组均闭环靶控输注丙泊酚,设置血浆浓度2.0~4.0 mg/L,增减幅度为0.5 mg/L,设置CSI目标值为45~55,当CSI > 55或CSI < 45,闭环系统自动增减丙泊酚的泵速;2组均靶控输注瑞芬太尼,设置血浆浓度2.0~4.0 μg/L,根据术中情况手动调节药物浓度;必要时使用麻黄碱及乌拉地尔等药物,使病人血压维持在基础血压值的±20%。2组病人的容量管理均采用以每搏变异度(SVV)指导的目标导向液体治疗策略(GDFT)。术中采用加温装置,使体温维持在36~37℃之间。2组均于手术结束前30 min停止泵注肌松药,关腹前追加舒芬太尼0.2 μg/kg。手术结束处理:对病人进行手法肺复张,并在腹部予以适当的压力帮助腹中充入的CO<sub>2</sub>通过套管针排出,采用0.375%罗哌卡因10 mL对手术切口行局部浸润麻醉。2组均在出现TOF计数为2时用新斯的明拮抗,新斯的明剂量为0.04 mg/kg,阿托品的剂量一般为新斯的明的半量或三分之一,根据病人心率调整阿托品的剂量,新斯的明最大不超过5 mg。当四个成串刺激比值(TOFR) > 0.95,病人吞咽、呛咳反射恢复、潮气量15~20 mL/kg,吸气最大负压20~25 cmH<sub>2</sub>O,病人完全清醒,能配合医生完成指令性动作时拔除气管导管。病人麻醉改良Aldrete评分为10分时,将其转入病房。所有病人都使用静脉自控镇痛,配方为:舒芬太尼2 μg/kg + 盐酸右美托咪定注射液1.5 μg/kg + 酒石酸布托啡诺注射液0.15 mg/kg + 地塞米松10 mg,与0.9%氯化钠溶液混合至150 mL,背景输注剂量2 mL/h,自控推注剂量1.5 mL,锁定时间15 min。

1.2.2 目标导向液体治疗策略 在麻醉诱导后即刻予去甲肾上腺素0.01~0.03 μg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>泵注,乳酸钠林格液2~4 mL·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>泵注。当

SVV < 13% 且心脏指数 (CI)  $\geq 2.5 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$  时不予处理;当 SVV > 13% 并持续 2 min 以上,则通过补液进行调整,予以补充羟乙基淀粉注射液直至 SVV < 13%;当 SVV < 13%, CI  $< 2.5 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ , 则通过正性肌力药物进行调整,在  $2 \sim 5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  范围内调整多巴胺的泵注速度,使 CI 维持在  $2.5 \sim 4 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$  之间<sup>[4]</sup>。

1.2.3 肌松监测及调控 手术者通过 Veress 针将 CO<sub>2</sub> 吹入病人腹腔建立人工气腹,当人工气腹建立完成之后,A 组气腹压力维持 12 mmHg,B 组气腹压力设为 8 mmHg。A 组:以  $1 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  的速度泵注苯磺顺阿曲库铵,使 TOF 计数维持 1~2。若 TOF < 1 则暂停泵注,直到 TOF  $\geq 1$  再继续以原速度泵注,若 TOF > 2,则以  $5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  的速度增药,直到 TOF  $\leq 2$  再继续以原速度泵注。B 组:首先采取 TOF 模式,在 TOF 计数降为 0 后采用强直刺激后计数 (PTC) 模式继续监测肌松程度,以  $2 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  的速度泵注苯磺顺阿曲库铵,使 PTC 计数维持 1~2。若 PTC < 1 则暂停泵注,直到 PTC  $\geq 1$  再继续以原速度泵注,若 PTC > 2,则以  $5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  的速度增药,直到 PTC  $\leq 2$  再继续以原速度泵注。若肌松程度不在预期范围内,则在泵注的基础上迅速静注苯磺顺阿曲库铵  $0.05 \text{ mg/kg}$ <sup>[5]</sup>。手术过程中,若肌松程度在目标水平内,术者仍对术野不满意,则增大气腹压力,最高不超过 14 mmHg。

### 1.3 观察指标

1.3.1 平均气腹压、平均气道压、手术视野 SRS 评分 气腹建立后,每隔 10 min 记录 1 次气腹压,术毕计算其平均值;插管后,每 10 min 记录 1 次气道峰压,术毕计算其平均值;手术结束后外科医生采用

术野评分 (SRS) 对手术视野做出评价<sup>[6]</sup>。评分标准:1 分,手术条件极差,因术野不清或病人咳嗽而不能进行手术;2 分,较差的手术条件,有可见的术野,但术者被持续的肌肉收缩和体动干扰;3 分,可以接受的手术条件,操作范围广,有规律的肌肉收缩和体动;4 分,良好的手术条件,操作范围宽广,几乎没有或很少的肌肉收缩和/或体动;5 分,出色的手术条件,视野宽广,没有任何肌肉收缩或体动。

1.3.2 肌松恢复情况指标 记录恢复指数 (指 T1 从基础值的 25% 恢复到 75% 的时间)、拔除气管导管时间<sup>[7]</sup> (指拮抗剂使用至 TOFr 恢复到 0.95 的时间)、复苏室 (PACU) 驻留时间 (拔管至回病房时间)。

1.3.3 术后随访指标 记录术后 6、24、48、72 h 肩痛、切口痛、内脏痛评分以及恶心、呕吐评分;采用数字评定量表进行疼痛和恶心、呕吐情况的评估,0 分:无痛或无恶心,3 分以下:有轻微疼痛或恶心,病人能忍受,4~6 分:病人疼痛或恶心并影响睡眠,7~10 分:病人有渐强烈疼痛或恶心,疼痛或恶心剧烈或难忍;采用 15 项恢复质量评分量表 (15-item quality of recovery, QoR-15) 记录病人术前 1 d 和术后 1、3 d 早期恢复质量情况;记录病人排气时间、排便时间、肠鸣音恢复时间;记录术后并发症情况,如呼吸抑制、低氧血症、补救镇痛等。

1.4 统计学方法 采用 *t* (或 *t'*) 检验和  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

2.1 2 组病人一般情况比较 2 组病人一般情况各项指标差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) (见表 1)。

表 1 2 组病人一般情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	<i>n</i>	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg	男	女	结肠癌	直肠癌	BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	ASA 分级	
										I	II
A 组	39	55.56 ± 6.25	164.56 ± 8.29	61.00 ± 5.98	20	19	16	23	22.59 ± 2.35	18	21
B 组	39	56.79 ± 5.24	164.21 ± 7.09	60.62 ± 5.76	18	21	18	21	22.54 ± 2.38	16	23
<i>t</i>	—	0.94	0.20	0.28	0.21 <sup>△</sup>		0.21 <sup>△</sup>		0.09	0.21 <sup>△</sup>	
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05		>0.05		>0.05	>0.05	

△示  $\chi^2$  值

2.2 2 组病人术中及复苏情况比较 2 组 SRS 评分、手术时间、PACU 驻留时间差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。B 组平均气腹压、平均气道压均低于 A 组 ( $P < 0.01$ ), B 组苯磺顺阿曲库铵使用量、恢复指数、拔管时间均高于 A 组 ( $P < 0.01$ ) (见表 2)。

2.3 2 组病人术后疼痛及恶心、呕吐情况比较 B

组病人术后各时间点肩痛评分均低于 A 组 ( $P < 0.01$ ), 术后 6、24 h, B 组病人内脏痛及恶心、呕吐评分均低于 A 组病人 ( $P < 0.01$ ) (见表 3)。

2.4 2 组病人 QoR-15 量表评分比较 术后 1、3 d, B 组病人 QoR-15 量表评分均高于 A 组病人 ( $P < 0.01$ ) (见表 4)。

表 2 2 组病人术中及复苏情况各项指标比较 ( $n=39; \bar{x} \pm s$ )

分组	<i>n</i>	平均 气腹压/mmHg	平均气道压/ cmH <sub>2</sub> O	SRS 评分/分	手术 时间/min	苯磺顺阿曲 库铵用量/mg	恢复 指数/min	拔管 时间/min	PACU 驻留 时间/min
A 组	39	12.46 ± 0.86	22.61 ± 2.41	4.64 ± 0.48	201.51 ± 24.32	16.91 ± 2.22	22.12 ± 2.75	32.35 ± 2.52	30.30 ± 4.14
B 组	39	8.12 ± 0.29	18.97 ± 3.95	4.51 ± 0.50	198.89 ± 19.70	29.72 ± 3.63	34.38 ± 2.70	48.64 ± 3.67	31.58 ± 3.20
<i>t</i>	—	29.56 <sup>△</sup>	4.90	1.14	0.52 <sup>△</sup>	18.77 <sup>△</sup>	19.84	28.98	1.52 <sup>△</sup>
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05

△示 *t'* 值表 3 2 组病人术后疼痛及恶心、呕吐情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ ; 分)

分组	<i>n</i>	肩痛评分	切口痛评分	内脏痛评分	恶心、呕吐评分
术后 6 h					
A 组	39	6.23 ± 0.66	5.56 ± 0.75	5.61 ± 0.84	5.94 ± 0.75
B 组	39	4.17 ± 0.60	5.28 ± 0.72	4.23 ± 0.70	5.00 ± 0.64
<i>t</i>	—	14.26	1.68	7.84	5.93
<i>P</i>	—	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01
术后 24 h					
A 组	39	5.25 ± 0.59	4.61 ± 0.87	4.56 ± 0.82	4.87 ± 0.52
B 组	39	3.61 ± 0.63	4.38 ± 0.71	3.69 ± 0.61	4.53 ± 0.50
<i>t</i>	—	11.79	1.27	5.31 <sup>△</sup>	2.86 <sup>△</sup>
<i>P</i>	—	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01
术后 48 h					
A 组	39	4.00 ± 0.64	3.71 ± 0.85	3.66 ± 0.86	3.53 ± 0.50
B 组	39	2.82 ± 0.55	3.43 ± 0.71	3.43 ± 0.59	3.38 ± 0.54
<i>t</i>	—	8.62	1.57	1.36 <sup>△</sup>	1.29
<i>P</i>	—	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05
术后 72 h					
A 组	39	2.48 ± 0.88	2.43 ± 0.59	2.38 ± 0.63	1.35 ± 1.00
B 组	39	1.53 ± 0.50	2.38 ± 0.54	2.33 ± 0.47	0.97 ± 0.84
<i>t</i>	—	5.81 <sup>△</sup>	0.39	0.40 <sup>△</sup>	1.77
<i>P</i>	—	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05

△示 *t'* 值表 4 2 组病人 QoR-15 量表评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ ; 分)

分组	<i>n</i>	术前 1 d	术后 1 d	术后 3 d
A 组	39	137.07 ± 4.79	101.56 ± 5.94	118.56 ± 6.32
B 组	39	135.46 ± 5.94	110.23 ± 7.54	127.89 ± 6.05
<i>t</i>	—	1.32	5.63	6.65
<i>P</i>	—	>0.05	<0.01	<0.01

2.5 2 组病人术后恢复情况比较 B 组排气时间、排便时间、肠鸣音恢复时间及住院时间均短于 A 组 ( $P < 0.01$ ) (见表 5)。

### 3 讨论

腹腔镜手术与开腹手术相比,具有更高的安全性并且为病人带来更多的益处,因此在全球范围内

应用广泛<sup>[8]</sup>,然而在腹腔镜手术中,人工气腹对病人的循环、呼吸等系统造成一定程度的影响,且气腹压越高,影响越大,不利于病人的术后康复<sup>[9]</sup>。越来越多的研究<sup>[10-11]</sup>表明,将深度肌松应用于腹腔镜手术中,可以使术中气腹压力降低,优化术中视野,减轻病人术后疼痛,缩短住院时间。

表 5 2 组病人术后恢复情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	<i>n</i>	排气 时间/h	排便 时间/h	肠鸣音 恢复时间/h	住院 时间/d
A 组	39	68.00 ± 5.17	131.66 ± 14.38	57.66 ± 5.55	10.15 ± 1.61
B 组	39	57.30 ± 5.42	104.82 ± 14.13	43.94 ± 4.01	8.35 ± 1.20
<i>t</i>	—	8.90	8.31	12.49	5.56 <sup>△</sup>
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

△示 *t'* 值

在本研究中,术后 1、3 d, B 组病人 QoR-15 量表评分均高于 A 组, B 组病人的术后早期恢复质量高于 A 组。DÍAZ-CAMBRONERO<sup>[12]</sup> 等学者的研究中,通过对病人术后生理恢复、术后并发症以及炎症反应进行比较,得出深度肌松与低气腹压的联合可以改善病人术后恢复质量,但是此研究缺乏对术后疼痛的评估。本研究对病人术后疼痛情况做了比较, B 组病人术后各时间段肩痛评分均低于 A 组,术后 6、24 h, B 组病人内脏痛评分均低于 A 组,这与 MADSEN 等<sup>[13]</sup> 研究一致,深度肌松改善病人术后疼痛主要得益于联合使用低气腹压,深度肌松使病人腹壁肌肉松弛,在保证手术视野的前提下降低气腹压力,减轻了高气腹压对腹膜、腹肌及膈肌的牵拉,从而减轻疼痛,提高了病人术后早期的恢复质量,使病人能更快的从手术中恢复。在本研究中,术后 6、24 h, 与 A 组相比, B 组病人恶心、呕吐评分较低, B 组排气时间、排便时间、肠鸣音恢复时间以及住院时间均有所缩短,分析原因可能是低气腹压力减轻了胃肠血管的压迫,维持血流灌注,避免胃肠缺血情况的发生,使病人术后胃肠道功能恢复更快。本课题组前期工作发现将小剂量去甲肾上腺素联合目标导

向液体疗法的容量管理策略应用在消化道手术中,可以更好地维持组织灌注,促进病人术后胃肠道功能恢复,改善消化道病人术后转归<sup>[14]</sup>,本研究重视病人胃肠功能恢复情况,对所有纳入病人继续沿用这一容量管理策略,通过持续进行血流动力学监测,及时调整液体及血管活性药物用量,使病人容量处于最佳的状态,减少胃肠道水肿,促进胃肠蠕动<sup>[15]</sup>,从而使病人术后胃肠功能恢复更快。

目前关于深度肌松下气腹压力值的设置尚无统一标准,一般情况下设置 10 mmHg 左右。OZDEMIR-VAN 等<sup>[16]</sup>在腹腔镜肾切除手术中,将气腹压力值设置在 6 mmHg,术中根据术野情况对气腹压力值做调整,深度肌松组气腹压力平均值为 7.7 mmHg。本研究中,A 组平均气腹压力为 12 mmHg,B 组平均气腹压力为 8 mmHg,深度肌松组气腹压力较中度肌松组有所降低,另外,2 组 SRS 平均分相差不到 1 分,分析可能原因:结直肠手术时间长且操作难度大,对术中肌松程度的稳定性要求更高,而本研究肌松药的给药方式为静脉泵注给药,根据肌松监测设备反馈的结果人工调控泵注速度,这种给药方式虽然优于单次注射,但维持深度肌松水平可能还存在欠缺和滞后,在以后的工作中考虑使用更加精准的闭环靶控方式输注肌松药,以达到更稳定的肌松程度和更满意的视野条件<sup>[17]</sup>。

本研究中,B 组较 A 组的恢复指数及拔管时间有所延长,深度肌松下更应该重视肌松残留的问题。BLOBNER 等<sup>[18]</sup>研究发现,不同病人个体差异比较大,对于一些病人,尽管 TOFr > 0.9,仍可表现出肌力不足,而对于有的病人,TOFr < 0.9 时,则观察到肌肉力量完全恢复。本研究中,将临床评估与客观监测相结合作为拔管指征,以减少术后肺部并发症发生<sup>[19]</sup>。2 组病人 PACU 驻留时间差异无统计学意义,所有病人在复苏室内无拔管后再次插管事件发生,术后对所有病人进行随访,深度肌松组并未出现因肌松残留而导致的呼吸抑制及低氧血症,这也可能与对病人术后肺部并发症随访的时间不够有关,还需进一步研究深度肌松对病人远期呼吸系统并发症的影响。

综上,深度肌松的使用在保证术野的前提下使气腹压力降低成为可能,可以减轻病人术后疼痛,另外,深度肌松提高了病人早期恢复质量,促进病人术后胃肠道功能恢复,缩短了住院时间,有利于病人术后康复,为围术期麻醉管理提供思路。

## [ 参 考 文 献 ]

- [1] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会. 中国早期结肠癌筛查流程专家共识意见精简版(2019年,上海)[J]. 中华消化杂志,2019,39(10):664.
- [2] 叶方进,金鑫,张永智. 腹腔镜结直肠癌根治术治疗结肠癌患者的疗效及对胃肠功能的影响[J]. 中国肿瘤临床与康复,2018,25(10):1232.
- [3] 中华医学会麻醉学分会. 肌肉松弛药合理应用的专家共识(2013)[J]. 临床麻醉学杂志,2013,29(7):712.
- [4] WU CY, LIN YS, TSENG HM, *et al.* Comparison of two stroke volume variation-based goal-directed fluid therapies for supratentorial brain tumour resection: a randomized controlled trial[J]. Br J Anaesth,2017,119(5):934.
- [5] 陈苑,严敏,孙建良,等. 深度肌松和中度肌松对短小妇科腹腔镜手术条件的影响[J]. 中华麻醉学杂志,2017,37(1):77.
- [6] MADSEN M V, SCHEPPAN S, MORK E, *et al.* Influence of deep neuromuscular block on the surgeons assessment of surgical conditions during laparotomy: a randomized controlled double blinded trial with rocuronium and sugammadex [J]. British J anaesthesia,2017,119(3):435.
- [7] KOO BW, OH AY, NA HS, *et al.* Effects of depth of neuromuscular block on surgical conditions during laparoscopic colorectal surgery: a randomised controlled trial [J]. Anaesthesia, 2018, 73(9): 1090.
- [8] CADEDDU JA. Reduction in postoperative ileus rates utilizing lower pressure pneumoperitoneum in robotic-assisted radical prostatectomy[J]. J Urol,2020,203(4):645.
- [9] CHENG ZJ, WANG YB, CHEN L, *et al.* Effects of different levels of intra-abdominal pressure on the postoperative hepatic function of patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech,2018,28(5):275.
- [10] STAEHR-RYE AK, RASMUSSEN LS, ROSENBERG J, *et al.* Surgical space conditions during low-pressure laparoscopic cholecystectomy with deep versus moderate neuromuscular blockade: a randomized clinical study [J]. Anesth Analg,2014, 119(5):1084.
- [11] MARTINI CH, BOON M, BEVERS RF, *et al.* Evaluation of surgical conditions during laparoscopic surgery in patients with moderate vs deep neuromuscular block [J]. Br J Anaesth,2014, 112(3):498.
- [12] DÍAZ-CAMBRONERO O, MAZZINARI G, FLOR LORENTE B, *et al.* Effect of an individualized versus standard pneumoperitoneum pressure strategy on postoperative recovery: a randomized clinical trial in laparoscopic colorectal surgery [J]. Br J Surg,2020,107(12):1605.
- [13] MADSEN M V, ISTRE O, STAEHR-RYE A K, *et al.* Postoperative shoulder pain after laparoscopic hysterectomy with deep neuromuscular blockade and low-pressure pneumoperitoneum: a randomised controlled trial [J]. Eur J Anaesthesiol,2016,33(5): 341.
- [14] 程峰,汪静娴,王雷,等. 小剂量去甲肾上腺素联合目标导向液体治疗对老年全胃切除术患者术后转归的影响[J]. 中国老年学杂志,2020,40(6):1246.

## 甲泼尼龙琥珀酸钠不同给药方式治疗突发性耳聋临床疗效分析

方志杰<sup>1</sup>, 郑楚杰<sup>1</sup>, 强化龙<sup>2</sup>

**[摘要]** **目的:**探讨甲泼尼龙琥珀酸钠不同给药方式对突发性耳聋的治疗效果。 **方法:**选取突发性耳聋病人 322 例,根据治疗方法不同分为静脉用甲泼尼龙琥珀酸钠组(A组)208 例,鼓室内注射甲泼尼龙琥珀酸钠组(B组)114 例,静脉用无效后鼓室内注射甲泼尼龙琥珀酸钠组(C组)67 例。比较 3 组听阈、治疗效果和不良反应发生率,并分析基础疾病对疗效的影响。 **结果:**治疗前 3 组听阈差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后听阈均明显低于治疗前( $P < 0.01$ ),且 A 组、B 组听阈均低于 C 组( $P < 0.05$ )。A 组、B 组总有效率均高于 C 组( $P < 0.05$ ),但 A 组与 B 组间总有效率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。B 组总不良反应发生率明显低于其余 2 组( $P < 0.01$ )。不伴有基础疾病组的总有效率明显高于伴有基础疾病组( $P < 0.01$ )。 **结论:**鼓室内注射治疗优于静脉治疗,听力损失类型和程度及基础性疾病等均对预后有较大影响。制定治疗方法时,要详细评估病人的病情,采取合理的治疗方法。

**[关键词]** 突发性耳聋;甲泼尼龙琥珀酸钠;鼓室内注射

**[中图分类号]** R 764.43 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.11.011

### Clinical efficacy of methylprednisolone sodium succinate with different administration modes in the treatment of sudden sensorin eural hearing loss

FANG Zhi-jie<sup>1</sup>, ZHENG Chu-jie<sup>1</sup>, QIANG Hua-long<sup>2</sup>

(1. Department of Otolaryngology, The Affiliated Suzhou Hospital of Nanjing Medical University, Suzhou Jiangsu 215008; 2. Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233004, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the therapeutic effect of methylprednisolone sodium succinate on sudden sensorin eural hearing loss. **Methods:** A total of 322 patients with sudden sensorin eural hearing loss were divided into intravenous methylprednisolone sodium succinate group (group A,  $n = 208$ ), intratympanic injection of methylprednisolone sodium succinate group (group B,  $n = 114$ ) and intratympanic injection of methylprednisolone sodium succinate group (group C,  $n = 67$ ). The hearing threshold, therapeutic effect and adverse reaction rate among the three groups were compared, and the influence of basic disease on the therapeutic effect was analyzed.

**Results:** There was no significant difference in hearing threshold among the three groups before treatment ( $P > 0.05$ ). After treatment, the hearing threshold was significantly lower than that before treatment ( $P < 0.01$ ), and the hearing threshold in group A and group B was lower than that in group C ( $P < 0.05$ ). The total effective rate in group A and group B was higher than that in group C ( $P < 0.05$ ),

but there was no significant difference between group A and group B ( $P > 0.05$ ). The total adverse reaction rate in group B was significantly lower than that in group A and group C ( $P < 0.01$ ). The total effective rate in group without basic disease was significantly higher than that in group with basic disease ( $P < 0.01$ ). **Conclusions:** Intratympanic injection therapy is better than intravenous therapy. The type and degree of hearing loss and basic disease have great impacts on the prognosis.

**[收稿日期]** 2021-01-28 **[修回日期]** 2021-05-08

**[基金项目]** 1. 镇江市第一人民医院院级科研基金 (Y2019002);  
2. 蚌埠医学院科技发展基金项目 (BYKF1844)

**[作者单位]** 1. 南京医科大学附属苏州医院 耳鼻咽喉科, 江苏 苏州 215008; 2. 蚌埠医学院第一附属医院 耳鼻咽喉头颈外科, 安徽 蚌埠 233004

**[作者简介]** 方志杰 (1990-), 男, 硕士, 主治医师。

**[通信作者]** 强化龙, 副主任医师。E-mail: qianghualong@163.com

[15] FENG S, YANG S, XIAO W, *et al.* Effects of perioperative goal-directed fluid therapy combined with the application of alpha-1 adrenergic agonists on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Anesthesiol, 2018, 18(1):113.

[16] OZDEMIR-VAN BRUNSCHOT DMD, BRAAT AE, VAN DER JAGT MFP, *et al.* Deep neuromuscular blockade improves surgical conditions during low-pressure pneumoperitoneum laparoscopic donor nephrectomy[J]. Surg Endosc, 2018, 32(1):245.

[17] 王刚, 闫东来, 马浩南, 等. 闭环靶控输注罗库溴铵深度肌松用于妇科腹腔镜手术的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2020, 40(9):1113..

[18] BLOBNER M, HUNTER JM, MEISTELMAN C, *et al.* Use of a train-of-four ratio of 0.95 versus 0.9 for tracheal extubation: an exploratory analysis of POPULAR data[J]. Br J Anaesth, 2020, 124(1):63.

[19] MURPHY GS, BRULL SJ. Residual neuromuscular block: lessons unlearned. Part I: definitions, incidence, and adverse physiologic effects of residual neuromuscular block[J]. Anesth Analg, 2010, 111(1):120.

(本文编辑 刘畅)