



基于保留自主呼吸下LMA-Fastrach喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞在胸腔镜手术中的应用

郑洁, 胡滨, 汪信, 何丽, 刘畅, 刘庆

引用本文:

郑洁, 胡滨, 汪信, 等. 基于保留自主呼吸下LMA-Fastrach喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞在胸腔镜手术中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(4): 451-454,458.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.04.008>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

[超声引导星状神经节阻滞对膝关节置换术止血带反应的影响](#)

Effect of stellate ganglion block-guided by ultrasound on tourniquet response in knee arthroplasty
蚌埠医学院学报. 2021, 46(1): 54-57 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.01.015>

[SEDline镇静监测下右美托咪定在胸腔镜肺叶切除术病人中的应用](#)

Application value of the dexmedetomidine under SEDline sedation monitoring in patients treated with thoracoscopic lobectomy
蚌埠医学院学报. 2021, 46(2): 162-165 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.02.006>

[右美托咪定联合瑞芬太尼和丙泊酚泵注对甲状腺术中神经电生理监测的影响](#)

Effect of the pump injection of dexmetomidine combined with remifentanyl and propofol on intraoperative nerve monitoring during thyroidectomy
蚌埠医学院学报. 2020, 45(2): 207-210 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.02.019>

[超声引导下星状神经节阻滞对头面部手术术后疼痛、免疫及抗氧化能力的影响](#)

Effect of stellate ganglion block guided by ultrasound on the pain,immunity and antioxidant capacity after head and face surgery
蚌埠医学院学报. 2020, 45(10): 1410-1413 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.10.025>

[护理干预套囊压力联合雾化吸入对继发甲状旁腺功能亢进手术病人术后咽喉部并发症效果观察](#)

Effect of nursing intervention cuff pressure combined with nebulized inhalation on postoperative throat complications in patients with secondary hyperparathyroidism
蚌埠医学院学报. 2020, 45(4): 547-550 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.04.033>

基于保留自主呼吸下 LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞在胸腔镜手术中的应用

郑洁¹, 胡滨², 汪信¹, 何丽¹, 刘畅¹, 刘庆¹

[摘要] **目的:** 评估 LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞在胸腔镜手术中应用的安全性和有效性。 **方法:** 选择全麻下胸腔镜手术治疗病人 80 例, 按照随机数字表法分为 2 组, 分别采用传统的双腔管支气管麻醉组(T 组)和 LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞麻醉组(M 组)。观察记录 2 组病人术后咽痛、声嘶、肺不张发生率; 2 组病人插管后(T_0)、手术开始后 10 min(T_1)、手术开始后 30 min(T_2)、手术结束前 10 min(T_3) 动脉血气分析结果及气道压; 记录 2 组病人术中麻醉药使用总剂量、拔管时间、恢复室停留时间; 术后 2 h(T_4)、24 h(T_5)、48 h(T_6) VAS 评分、睡眠质量、炎症因子含量。 **结果:** 2 组病人咽痛、声音嘶哑、肺不张发生率比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。T 组围手术期瑞芬太尼、舒芬太尼使用量、气管拔管时间、恢复室停留时间均高于 M 组($P < 0.01$)。 T_4 时间点 T 组镇痛评分及各炎症因子均高于 M 组($P < 0.01$); T_5 时间点 T 组镇痛评分、睡眠质量评分及各炎症因子均高于 M 组($P < 0.01$); T_6 时间点 T 组镇痛评分和睡眠质量评分高于 M 组($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$)。 T_1 时间点 T 组气道压显著高于 M 组($P < 0.01$); T_2 时间点 T 组 PaO_2 和气道压高于 M 组($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$); T_3 时间点 PaO_2 显著高于 M 组($P < 0.01$)。 **结论:** LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞在胸腔镜手术中应用安全有效。

[关键词] 麻醉; 胸腔镜手术; LMA-Fastrach 喉罩; 椎旁神经; 星状神经节阻滞; 保留自主呼吸

[中图分类号] R 614

[文献标志码] A

DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.04.008

The application of LMA-astrach laryngeal mask combined with paravertebral nerve and stellate ganglion block in thoracoscopic surgery with reserved spontaneous breathing

ZHENG Jie¹, HU Bin², WANG Xin¹, HE Li¹, LIU Chang¹, LIU Qing¹

(1. Department of Anesthesiology, The Affiliated Hospital of Traditional Chinese Medicine, Southwest Medical University, Luzhou Sichuan 646000; 2. Department of Pain, Luzhou People's Hospital, Luzhou Sichuan 646000, China)

[Abstract] **Objective:** To evaluate the safety and efficacy of LMA-Fastrach laryngeal mask combined with paravertebral nerve and stellate ganglion block in thoracoscopic surgery. **Methods:** Eighty patients treated with thoracoscopic surgery under general anesthesia were randomly divided into the group T and group M. The group T were treated with conventional double lumen bronchial anesthesia, and the group M were treated with LMA-Fastrach laryngeal mask combined with paravertebral nerve and stellate ganglion block anesthesia. The incidence rates of postoperative pharynx pain, hoarseness and atelectasis in two groups were observed and recorded. The results of arterial blood gas analysis and airway pressure in two groups after intubation(T_0), after 10 min of operation(T_1), after 30 min of operation(T_2) and before 10 min of the end of operation(T_3) were analyzed. The total intraoperative anesthetic dose, extubation time and recovery room residence time were recorded in two groups. The VAS score, sleep quality and inflammatory cytokines content after 2 h(T_4), 24 h(T_5) and 48 h(T_6) of surgery were recorded. **Results:** There was no statistical significance in the incidence rates of pharynx pain, hoarseness and atelectasis between two groups ($P > 0.05$). The perioperative usage of remifentanyl and sufentanyl, endotracheal extubation time and recovery room residence time in group T were higher than those in group M ($P < 0.01$). The analgesia score and inflammatory factors in group T were higher than those in group M at T_4 time point ($P < 0.01$). The analgesia score, sleep quality score and inflammatory factors in group T were higher than those in group M at T_5 time point ($P < 0.01$). The analgesia score and sleep quality score in group T were higher than those in group M at T_6 time point ($P < 0.01$ and $P < 0.05$). The airway pressure in group T was significantly higher than that in group M at T_1 ($P < 0.01$). The PaO_2 and airway pressure in group T were higher than those in group M at T_2 ($P < 0.05$ and $P < 0.01$). The PaO_2 in group T at T_3 was significantly higher than that in group M ($P < 0.01$).

Conclusions: The LMA-Fastrach laryngeal mask combined with paravertebral nerve and stellate ganglion block is safe and effective in thoracoscopic surgery.

[Key words] anesthesia; thoracoscopic surgery; LMA-Fastrach laryngeal mask; paravertebral nerve; stellate ganglion block; keep the self-help

[收稿日期] 2020-02-10 [修回日期] 2020-09-29

[作者单位] 1. 西南医科大学附属中医医院 麻醉科, 四川 泸州 646000; 2. 四川省泸州市人民医院 疼痛科, 646000

[作者简介] 郑洁(1982-), 女, 副主任医师。

[通信作者] 刘庆, 主任医师. E-mail: 408174449@qq.com

近年来,胸腔镜手术因具有创伤小、术后恢复快等优点而获得了快速发展。该手术的常规麻醉方式为双腔气管插管全身麻醉,但是双腔气管插管会刺激机体儿茶酚胺分泌释放增加,机体应激反应大;同时,麻醉控制呼吸结束后,残留的神经肌肉麻痹,会引起肺不张等并发症^[1],且通气侧肺承受的气道压力要比双肺通气的气道压力更高,因此高吸气峰压可能会引起肺损伤,不利于病人的快速康复^[2-3]。

LMA-Fastrach 喉罩属于临床插管型喉罩,其长度较短、管径较大,可通过管径较大的气管导管并建立气道,它的发明解决了通气问题,同时可以迅速引导完成气管插管,安全性非常高。使用 LMA-Fastrach 喉罩的胸腔镜手术,手术开始后因为术侧胸膜腔负压减少,导致了手术肺逐渐塌陷,能给术者提供良好的暴露术野并且保留病人自主呼吸。另外,术中联合运用相应的神经节阻滞,又可减少手术中镇痛药物的使用,避免术后残留神经肌肉麻痹和肺不张^[4],以及可能出现的手术区域神经病理性疼痛,为术后提供良好的镇痛^[5],为肺功能恢复创造条件。但是,也有人怀疑喉罩麻醉在胸腔镜手术中造成的医源性气胸引起纵隔摆动和患侧肺塌陷,会影响低氧血症和血流动力学的稳定^[6]。本研究在胸腔镜手术麻醉中,采用 LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞,着力于评估 LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞在胸腔镜手术中应用的安全性和有效性,进一步指导未来临床工作。现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2017 年 4 月至 2019 年 4 月在我院胸外科住院病人 80 例,拟行胸腔镜手术(肺大泡、肺外结节病,肺肿瘤楔形切除术)。其中男 43 例,女 37 例,ASA 分级 I 或 II 级,年龄 18~45 岁,体质指数(BMI) 18~25 kg/m²,Mallampati 分级: I~II 级。排除重大的心、脑、肺、肾等疾病病人。样本量计算:查阅资料得知双腔管手术后病人肺不张发病率为 24%,通过预实验我们发现 LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞麻醉肺不张发病率为 5%,考虑脱落率为 20%,我们的样

本量通过公式
$$N = \frac{(u_{\alpha} + u_{\beta})^2(1 + 1/\kappa)p(1 - p)}{(p_e - p_c)^2}$$
 计

算得出 N = 80 例。由于手术需要腔镜中转开胸手术 8 例病人,围手术期随访不合作病人 7 例,最终纳入 65 例,分别为采用传统双腔管支气管麻醉组(T

组)32 例和 LMA-Fastrach 喉罩联合椎旁神经、星状神经节阻滞麻醉组(M 组)33 例。2 组一般情况比较差异均无统计学意义($P > 0.05$) (见表 1),具有可比性。

表 1 2 组病人一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

分组	男	女	年龄/岁	体质量/kg	BMI/(kg/m ²)	手术时间/min
T 组	21	11	28.6 ± 8.5	68.3 ± 8.2	24.1 ± 2.1	86.3 ± 15.8
M 组	22	11	28.0 ± 7.6	65.1 ± 7.8	23.6 ± 2.2	84.1 ± 18.2
<i>t</i>	0.27*	0.33	1.79	1.04	0.58	
<i>P</i>	0.604	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

* 示 χ^2 值

1.2 麻醉方法

1.2.1 LMA-Fastrach 喉罩联合超声引导下椎旁神经、星状神经节阻滞麻醉方法 病人侧卧于手术床上,进针点为胸腔镜打孔入口同侧节段的椎旁间隙。首先通过超声辅助,显示出与进针点相邻 2 个椎体的横突,同时找出横突下显现高亮影的胸膜上缘,最后用神经刺激针从所需阻滞点之间的上下两个横突间入路,在胸膜表面显示楔形的低回声区域处注入 0.75% 罗哌卡因 5 mL,即完成椎旁神经阻滞。手术开始前注意观察穿刺区域壁层胸膜下有无血肿,相对应肺组织有无裂伤等。病人再由侧卧改为仰卧,头偏向手术切口对侧,取手术侧胸锁乳突肌后缘与静外静脉交叉处,平第 6 颈椎横突进针,回抽无血及脑脊液注入局麻药 1% 利多卡因 5 mL。

1.2.2 麻醉诱导插管 病人术前禁食禁饮 8 h,麻醉前 30 min 肌内注射盐酸戊乙奎醚 0.5 mg。病人入室后,右美托咪啶配成 4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 速率缓慢静脉泵注 10 min。T 组:麻醉诱导采用丙泊酚 2 mg/kg,舒芬太尼 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$,顺苯磺酸阿曲库铵 0.2 mg/kg,采用传统的双腔管支气管插管麻醉。M 组:麻醉诱导采用丙泊酚 2 mg/kg,舒芬太尼 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$,采用置入 LMA-Fastrach 喉罩,成功后采用纤支镜和/或听诊确定插管是否成功。所有病人除了常规生命体征检测外,均行右侧桡动脉穿刺置管测压及 BIS 监测。

1.2.3 麻醉维持 T 组:诱导后以瑞芬太尼 0.5~1.0 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 、丙泊酚 8~12 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 、阿曲库铵 5~10 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 和右美托咪啶 0.5~1.0 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 进行维持。手术开始后单肺通气,潮气量设置 7 mL/kg,呼吸频率 16 次/分。通过调整药物输注速度使 BIS 值基本维持在 45~55。镇痛效果欠佳时,单次静推注舒芬太尼

5 μg 挽救。M 组: 插入喉罩后, 外科医生进胸后, 术中可见患侧肺逐渐萎陷, 萎陷不佳时可器械辅助挤压肺叶。术中丙泊酚 8 ~ 12 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 、瑞芬太尼 0.03 ~ 0.05 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 和右美托咪定 0.5 ~ 1.0 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 进行维持, 通过调整药物输注速度使 BIS 值基本维持在 45 ~ 55。保留自主呼吸, 维持呼吸频率 8 ~ 10 次/分, 当呼气末 CO_2 分压 > 70 mmHg 时, 手控呼吸以排出 CO_2 。镇痛效果欠佳时, 单次静推舒芬太尼 5 μg 挽救。

1.3 监测方法 观察记录 2 组术后咽痛、声音嘶哑、肺不张发生率; 病人插管后 (T_0)、手术开始后 10 min (T_1)、手术开始后 30 min (T_2)、手术结束前 10 min (T_3) 的动脉血气、气道压; 术中麻醉药使用总剂量、拔管时间、恢复室停留时间; 术后 2 h (T_4)、24 h (T_5)、48 h (T_6) 时 VAS 评分、睡眠质量(匹兹堡睡眠质量条目 6 评分, 很好记 0 分, 较好记 1 分, 较差记 2 分, 很差记 3 分), 以及炎症因子含量。

1.4 统计学方法 采用 t 检验、 χ^2 检验。

2 结果

2.1 2 组病人不良反应比较 2 组病人咽痛、声音嘶哑、肺不张发生率比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (见表 2)。

表 2 2 组病人咽痛、声嘶、肺不张发生率比较

分组	n	咽痛	声音嘶哑	肺不张
T 组	32	6	2	5
M 组	33	1	0	1
校正 χ^2	—	2.50	0.51	1.62
P	—	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 2 组病人围手术期麻醉相关指标比较 T 组围手术期瑞芬太尼、舒芬太尼使用量、气管拔管时间、恢复室停留时间均高于 M 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$) (见表 3)。

表 3 2 组围手术期麻醉相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	瑞芬太尼/mg	舒芬太尼/ μg	拔管时间/min	恢复室停留时/min
T 组	32	0.5 \pm 0.1	30.3 \pm 3.7	24.2 \pm 5.8	37.9 \pm 5.0
M 组	33	0.2 \pm 0.5	20.5 \pm 3.5	15.0 \pm 3.9	25.7 \pm 4.2
t	—	3.72 *	12.17	8.33 *	11.82
P	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

* 示 t' 值

2.3 2 组病人术后镇痛评分、睡眠质量及炎症因子

比较 T_4 时间点 T 组镇痛评分及各炎症因子均高于 M 组 ($P < 0.01$); T_5 时间点 T 组镇痛评分、睡眠质量评分及各炎症因子均高于 M 组 ($P < 0.01$); T_6 时间点 T 组镇痛评分和睡眠质量评分高于 M 组 ($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$) (见表 4)。

表 4 2 组病人术后镇痛评分、睡眠质量及炎症因子比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	镇痛评分/分	睡眠质量/分	IL-1 β / (pg/mg)	TNF- α / (pg/mg)
T_4					
T 组	32	4.6 \pm 0.6	—	630.9 \pm 26.4	330.9 \pm 26.4
M 组	33	3.1 \pm 0.4	—	589.4 \pm 30.3	284.9 \pm 24.8
t	—	13.16 *	—	6.53	8.03
P	—	<0.01	—	<0.01	<0.01
T_5					
T 组	32	3.4 \pm 0.5	1.6 \pm 0.5	574.8 \pm 19.2	274.8 \pm 19.2
M 组	33	2.2 \pm 0.4	1.1 \pm 0.4	527.2 \pm 15.6	227.2 \pm 15.6
t	—	11.85	4.94	12.17	12.17
P	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
T_6					
T 组	32	2.9 \pm 0.6	0.9 \pm 0.6	507.7 \pm 22.8	207.8 \pm 24.7
M 组	33	1.4 \pm 0.5	0.6 \pm 0.6	501.5 \pm 31.2	211.4 \pm 14.1
t	—	12.15	2.24	1.01	0.80
P	—	<0.01	<0.05	>0.05	>0.05

示 * t' 值

2.4 2 组病人血气分析及气道压比较 T_0 时间点 2 组病人血气分析及气道压比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); T_1 时间点 2 组病人血气分析差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 而 T 组气道压显著高于 M 组 ($P < 0.01$); T_2 时间点 T 组 PaO_2 和气道压高于 M 组 ($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$); T_3 时间点 PaO_2 显著高于 M 组 ($P < 0.01$) (见表 5)。

3 讨论

胸腔镜手术中采用全身麻醉纤维支气管镜插管存在一些潜在的有利的因素, 比如双腔管会刺激机体儿茶酚胺分泌, 应激反应大。同时, 麻醉控制呼吸结束后, 残留的神经肌肉麻痹, 会引起肺不张等并发症。再者, 术中单肺通气引起的高吸气峰压, 是引起肺损伤的重要因素^[7]。动物实验已经证实, 肺泡上皮细胞在气道压达到一定阈值时会发生破裂, 肺泡与肺泡毛细血管之间呼吸膜的通透性, 也会因气道压剧增而继发引起肺水肿。本研究中, 我们发现 M 组 $T_1 \sim T_2$ 时间点气道压低于 T 组 ($P < 0.01$), 与上述理论一致。

LMA-Fastrach 喉罩保留自主呼吸下的胸腔镜手术, 手术中因为术侧胸膜腔负压减少, 导致了手术肺

逐渐塌陷,仍然能给术者提供良好的暴露术野。然而,手术中造成的医源性气胸存在其他的一些风险,比如有人认为胸膜腔负压减少,使纵隔向下压迫进一步减少非手术侧肺体积^[8]。医源性气胸引起的纵隔摆动有可能会引起血流动力学的改变、低氧血症的发生。但是,轻度至中度高碳酸血症时,机体可以通过增加呼吸频率改善低氧血症^[9-10]。本研究中,M组T₁~T₃的PaCO₂与T组相比略有升高,但差异无统计学意义($P > 0.05$),T₂和T₃时间点PaO₂高于M组($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$)。

表5 2组病人血气分析及气道压比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	PaCO ₂ /mmHg	PaO ₂ /mmHg	气道压/cmH ₂ O
T ₀				
T组	32	36.2 ± 2.6	152.6 ± 17.3	17.4 ± 3.6
M组	33	35.8 ± 1.9	155.3 ± 16.5	16.8 ± 3.2
t	—	0.79	0.71	0.79
P	—	>0.05	>0.05	>0.05
T ₁				
T组	32	37.5 ± 2.8	182.4 ± 18.6	26.5 ± 3.8
M组	33	38.2 ± 3.1	176.5 ± 16.2	17.2 ± 3.0
t	—	1.06	1.51	12.15
P	—	>0.05	>0.05	<0.01
T ₂				
T组	32	38.6 ± 3.0	195.2 ± 17.8	26.8 ± 3.5
M组	33	39.1 ± 3.2	185.6 ± 17.6	17.5 ± 3.1
t	—	0.72	2.43	12.58
P	—	>0.05	<0.05	<0.01
T ₃				
T组	32	37.2 ± 2.6	215.2 ± 21.5	17.6 ± 3.4
M组	33	37.6 ± 2.5	200.8 ± 19.8	17.8 ± 3.3
t	—	0.70	3.12	0.27
P	—	>0.05	<0.01	>0.05

既往在胸腔镜手术中,手术器械刺激挤压手术切口,容易损伤肋间神经,病人术后疼痛评分增加,急性疼痛发展成术后慢性病理性神经痛的概率高^[11-12],且由于过度拉肺实质或肺门手术支气管,会引起内呛咳反应。过去研究者通常采用喉罩辅以胸膜硬膜外麻醉来完善镇痛及预防呛咳反应。但是胸膜硬膜外麻醉很容易造成双侧阻滞,同时诱导一定的呼吸肌运动阻滞程度,导致10%左右的肺容积减少^[13],同时胸腔硬膜外麻醉会诱导外周血管舒张和功能性血容量不足^[14]。近年来,人们研究发现胸椎旁神经阻滞与硬膜外阻滞在镇痛治疗是替代胸部硬膜外的有效替代方案^[15-16]。

通过超声可视化引导下椎旁神经阻滞,可以阻滞该侧三类神经传导通路,包括运动、感觉神经与交感神经传导通路,获得与硬膜外麻醉相类似的效果,虽然椎旁神经阻滞对病人仍然会产生血管扩张反应,但相比于硬膜外的双侧阻滞效果,其对病人呼吸、循环的影响小,既往大量研究将椎旁神经阻滞可以安全用于开胸、乳腺、心脏手术及治疗带状疱疹神经痛等治疗,并取得了满意治疗效果^[17-18]。本研究中采用LMA-Fastrach喉罩联合超声引导下椎旁神经、星状神经节阻滞麻醉,T组围手术期瑞芬太尼、舒芬太尼使用量、气管拔管时间、恢复室停留时间均高于M组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。这些优势不是肋间神经阻滞和硬膜外神经阻滞能完全取代的,肋间神经阻滞只能阻断胸腔镜穿刺部位局部的痛觉及肌紧张状态,作用范围较小,而胸膜硬膜外麻醉很容易造成双侧阻滞,引起呼吸抑制和循环抑制。

传统的胸腔镜手术采用双腔气管插管静吸复合麻醉。双腔气管插管会造成机体应激反应大,术毕手术区域伤口疼痛又会加重病人烦躁、焦虑,机体应激反应增加。本研究发现,T₄时间点T组镇痛评分及各炎症因子均高于M组($P < 0.01$);T₅时间点T组镇痛评分、睡眠质量评分及各炎症因子均高于M组($P < 0.01$);T₆时间点T组镇痛评分和睡眠质量评分高于M组($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$)。星状神经节阻滞能阻断脊髓反射通路,降低交感神经兴奋性^[19],稳定手术引起的机体应激反应^[20-21]。

[参 考 文 献]

- [1] 刘亮,徐宁,胡友洋,等.保留自主呼吸非气管插管麻醉电视胸腔镜手术的研究进展[J].临床肺科杂志,2020,25(3):462.
- [2] LIU J, CUI F, LI S, et al. Nonintubated video-assisted thoracoscopic surgery under epidural anesthesia compared with conventional anesthetic option: a randomized control study [J]. Surg Innov, 2015, 22(2): 123.
- [3] 陶广华,陈庆,冯登,等.单肺通气患者肺功能保护研究进展[J].现代中西医结合杂志,2020,29(2):224.
- [4] YANG S, HU XY, HAN Y, et al. Effect of thoracic paraspinal block-propofol intravenous general anesthesia on VEGF and TGF-β in patients receiving radical resection of lung cancer [J]. Medicine, 2019, 98(47): e18088.
- [5] 王涛.胸椎旁神经阻滞应用于全麻胸腔镜肺部手术患者中的作用[J].中国实用医药,2021,16(5):15.
- [6] POMPEO E. Awake thoracic surgery—Is it worth the trouble [J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2012, 24(2): 106.
- [7] 陈何伟,杨艳超,潘晓伟,等.肺保护通气策略在右胸入路胸腔镜胸腺切除术中的应用效果[J].河北医药,2020,42(17):244.

可以形成“蒙古包”的帐篷样空间,利用器械操作,亦可以根据手术实际需要,随时调整,便于手术操作,皮下游离的范围可能减少。(5)节约医疗资源,降低医疗成本。(6)降低手术室环境污染,保护医务人员健康。

由于本术式尚属于临床探索阶段,在器械设计和操作流程方面还存在许多不足。例如:建腔初期拉钩和 Trocar 之间的“筷子效应”,影响观察视野;拉钩顶端的压强和皮肤承受力之间的关系,顶端能否改成活动式结构,降低局部压强;建腔的层次问题,在颈前静脉下方游离皮瓣,皮肤出血的风险是否会增加等。另外前 2~3 例建腔不熟练导致手术时间延长,适应后基本等同于常规腔镜手术,时间长短取决于手术的难度,甲状腺腺叶肥大、伴有桥本甲状腺炎以及双侧甲状腺癌会使手术难度增大。由于刚开始不久,病例数也不多,需要不断地归纳总结和技术改进。

总之,甲状腺腔镜手术已广泛开展,如何减少手术创伤和降低手术风险具有重要的研究价值。免充气甲状腺腔镜手术具体特有的优势,前景广阔,同时颈部解剖结构的特点为免充气腔镜手术提供可能。本文报道内撑式免充气经乳晕甲状腺腔镜手术的初步的临床观察,具有操作简化、效果可靠、风险降低、节省费用等优点,值得进一步相关器械研发和临床研究。

[参 考 文 献]

[1] 董芬,张彪,单广良,等. 中国甲状腺癌的流行现状和影响因素[J]. 中国癌症杂志,2016,26(1):47.

- [2] SUNG ES, JI YB, SONG CM, *et al.* Robotic Thyroidectomy: Comparison of a postauricular facelift approach with a gasless unilateral axillary approach [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 154(6):997.
- [3] WANG Y, SHI RL, SUN TQ, *et al.* Application options of endoscopic techniques in thyroid surgery [J]. *Chin J Gen Surg*, 2018, 27(5):531.
- [4] BERBER E, BERNET V, FAHEY TJ 3rd, *et al.* American Thyroid Association Statement on Remote-Access Thyroid Surgery [J]. *Thyroid*, 2016, 26(3):331.
- [5] ZHENG CM, XU JJ, JIANG LH, *et al.* Endoscopic thyroid lobectomy by a gasless unilateral axillary approach: Ge & Zheng's seven-step method [J]. *Chin J Gen Surg*, 2019, 28(11):1336.
- [6] TAE K, JI YB, SONG CM, *et al.* Robotic and Endoscopic Thyroid Surgery: Evolution and Advances [J]. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2019, 12(1):1.
- [7] CHOI JY, LEE KE, CHUNG KW, *et al.* Endoscopic thyroidectomy via bilateral axillo-breast approach (BABA): review of 512 cases in a single institute [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(4):948.
- [8] 王康伟,王永,金功圣,等. 腔镜辅助改良 Miccoli 术式在甲状腺癌颈侧区淋巴结清扫中的应用体会[J]. 腹腔镜外科杂志, 2019, 24(6):401.
- [9] 陈昌波,韩宽怀,杨建,等. 完全乳晕入路腔镜甲状腺手术治疗早期分化型甲状腺癌的疗效分析 [J/CD]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2019, 13(2):190.
- [10] WANG C, FENG Z, LI J, *et al.* Endoscopic thyroidectomy via areola approach: summary of 1,250 cases in a single institution [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(1):192.
- [11] 王平,燕海潮. 腔镜下全乳晕入路甲状腺腺叶切除的方法 - 王氏七步法 [J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(5):541.

(本文编辑 刘璐)

(上接第 454 页)

- [8] GRICHNIK KP, CLARK JA. Pathophysiology and management of one-lung ventilation [J]. *Thorac Surg Clin*, 2005, 15(1):85.
- [9] POMPEO E. State of the art and perspective in non-intubated thoracic surgery [J]. *Ann Transl Med*, 2014, 2(11):106.
- [10] 彭文勇,吕华燕,廖俊锋,等. 允许性高碳酸血症对沙滩椅体位肩关节手术患者脑氧饱和度和术后认知功能的影响 [J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(5):37.
- [11] 张冉,霍飞,田龙,等. 超声引导下椎旁神经阻滞与肋间神经阻滞用于胸腔镜肺部术后镇痛效果的比较 [J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(9):886.
- [12] KOHNO T. Management of complications in thoracoscopic surgery [J]. *J Thorac Dis*, 2018, 10(Suppl 14):S1620.
- [13] GROEBEN H. EPIDURAL. Anesthesia and pulmonary function [J]. *J Anesth*, 2006, 20(4):290.
- [14] 冯湘云,叶茂. 不同镇痛方法在儿童漏斗胸 Nuss 手术术后的应用 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2017, 38(4):364.
- [15] 刘颖,谢冕. 胸椎旁神经阻滞技术的应用进展 [J]. 局解手术学杂志, 2018, 27(9):688.
- [16] 李盼盼,郎贤平,殷南昌,等. 硬膜外麻醉与椎旁神经阻滞非

气管插管单孔胸腔镜手术效果比较 [J]. 肿瘤研究与临床, 2020, 32(1):52.

- [17] XIE PC, ZHANG N, WU YM, *et al.* Comparison between ultrasound-guided paravertebral nerve block and subarachnoid block for elderly male patients under unilateral-opened inguinal hernia repair operation: A randomised controlled trial [J]. *Int J Surg*, 2019, 68:35.
- [18] POPOVICI BI, MATEI D, IACOBAN L, *et al.* The impact of thoracic paravertebral block over post-operative evolution in open lobectomy [J]. *Ann Ital Chir*, 2019, 90:551.
- [19] 陈削均,何琳,杨梅,等. 星状神经节阻滞及其机制的研究进展 [J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(80):192.
- [20] ZHU G, KANG Z, CHEN Y, *et al.* Ultrasound-guided stellate ganglion block alleviates stress responses and promotes recovery of gastrointestinal function in patients [J]. *Dig Liver Dis*, 2020; S1590-8658(20)31049-5.
- [21] 方懿,刘松华,李琼如,等. 超声引导下星状神经节阻滞对头面部手术术后疼痛、免疫及抗氧化能力的影响 [J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(10):1410.

(本文编辑 刘梦楠)