

[1] 曾益群, 欧阳君. 超声乳化联合小梁切除术治疗青光眼合并白内障患者的眼压视力及并发症分析[J]. 河北医学, 2016, 22(10): 1635~1638.

[2] 戴兵, 颜超. 不同手术方式治疗青光眼合并白内障临床疗效比较[J]. 中华实验眼科杂志, 2017, 35(5): 467~468.

[3] 杨文慧, 韩琪, 陈松, 等. 超声乳化白内障吸除术对小梁切除术后原发性闭角型青光眼患者眼压的影响[J]. 中华眼科杂志, 2016, 52(2): 104~109.

[4] 张洪洋, 余敏斌, 顿中军. 白内障超声乳化术与超声乳化联合小梁切除术治疗原发性闭角型青光眼 Meta 分析[J]. 中华实验眼科杂志, 2013, 31(3): 270~274.

[5] 罗丹, 温跃春, 季青山. 小梁切除术分别联合 Ologen 植入

与丝裂霉素 C 治疗青光眼的有效性和安全性对比分析[J]. 眼科新进展, 2016, 36(2): 175~177.

[6] 郑露, 刘凯波, 梁艳. 超声乳化联合人工晶状体植入联合房角分离术治疗慢性闭角型青光眼[J]. 基因组学与应用生物学, 2018, 37(1): 192~198.

[7] Kameda T, Inoue T, Inatani M, et al. Long-term efficacy of goniosynechialysis combined with phacoemulsification for primary angle closure[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmology, 2013, 251(3): 825~830.

[8] 代志强, 王保君, 杨华, 等. 巩膜瓣可调整缝线的小梁切除术对角膜散光的影响[J]. 眼科新进展, 2017, 37(9): 882~885.

【文章编号】1006-6233(2019)03-0559-05

竖脊肌平面阻滞联合喉罩保留自主呼吸在胸腔镜肺叶切除术麻醉中的应用

胡立群, 李利, 付金松, 杨刚

(安徽省铜陵市立医院, 安徽 铜陵 244000)

【摘要】目的:探讨竖脊肌平面阻滞联合喉罩保留自主呼吸在胸腔镜肺叶切除术麻醉中应用的有效性和安全性。**方法:**选择我院择期胸腔镜肺叶切除术患者 40 例, 按照随机数字表法将所有患者分为竖脊肌平面阻滞联合喉罩保留自主呼吸麻醉组 20 例(C 组)和双腔管气管插管全麻组 20 例(S 组)。分别于麻醉诱导前(T1)、手术开始后 10min(T2)、手术开始后 30min(T3)、术毕结束后 10min(T4)检测两组患者血中皮质醇、去甲肾上腺素和肾上腺素浓度;记录两组术中呼气末二氧化碳分压最高值(PetCO₂max)和氧饱和度最低值(SpO₂min);比较两组患者的手术时间、苏醒时间、住院时间、术后并发症、疼痛评分和术者满意度。**结果:**与 T1 时比较, 两组患者在 T2、T3、T4 时的皮质醇、去甲肾上腺素和肾上腺素的含量均升高(P<0.05);在 T2、T3、T4 时, C 组皮质醇、去甲肾上腺素和肾上腺素的含量均低于相同时间点的 S 组(P<0.05);与 S 组比较, C 组术中 PetCO₂max 增加(P<0.05), SpO₂min 降低(P<0.05), 患者苏醒时间、住院时间均缩短(P<0.05), 术后 VAS 疼痛评分降低(P<0.05), 术后咽喉痛、声嘶发生率明显减少(P<0.05);两组手术时间和术者满意度均无差别(P>0.05)。**结论:**竖脊肌平面阻滞联合喉罩保留自主呼吸应用于胸腔镜肺叶切除术的麻醉具有一定的可行性, 不影响手术进程并有效抑制手术应激反应, 加快患者康复同时减少并发症。

【关键词】 竖脊肌平面阻滞; 喉罩; 自主呼吸; 胸腔镜; 肺叶切除术

【文献标识码】A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2019.03.008

Application of Vertical Spinal Muscle Planar Block Combined with Laryngeal Mask Retention for Autonomous Breathing in Thoracoscopic Lung Lobectomy Anesthesia

HU Liqun, LI Li, FU Jinsong, et al

(Tongling Municipal Hospital, Anhui Tongling 244000, China)

【Abstract】Objective: To investigate the efficacy and safety of spinal plane block combined with laryngeal mask self-help breathing in anesthesia for thoracoscopic pulmonary lobectomy. **Methods:** 40 cases of pa-

tients with elective thoracoscopic lobectomy in our hospital were selected and randomly divided into the erector spine plane block combined with the laryngeal mask and retained spontaneous breathing anesthesia group (group C) and the double-lumen endotracheal intubation general anesthesia group (group S) with 20 in each. The concentration levels of plasma cortisol, norepinephrine and epinephrine were measured in the two groups before anesthesia induction (T1), 10 minutes after the beginning of operation (T2), 30 minutes after the beginning of operation (T3) and 10 minutes after the end of operation (T4); The highest $PetCO_2$ ($PetCO_2max$) and the lowest SpO_2 (SpO_2min) were recorded during surgery in the two groups; The operative time, anesthesia recovery time, hospitalization time, postoperative complications, postoperative VAS pain and surgeon's satisfaction were compared between the two groups. **Results:** Compared with T1, the levels of cortisol, norepinephrine and epinephrine at T2, T3 and T4 in both groups increased ($P<0.05$). At T2, T3 and T4, the contents of cortisol, norepinephrine and epinephrine in group C were lower than those in group S at the same time point ($P<0.05$). Compared with group S, patients in group C experienced increased $PetCO_2max$ ($P<0.05$), decreased SpO_2min ($P<0.05$), shortened anesthesia recovery time and hospitalization time ($P<0.05$), decreased postoperative VAS pain score ($P<0.05$), and significantly decreased the incidence of postoperative laryngopharyngeal pain and hoarseness ($P<0.05$). There was no difference in operative time and surgeon's satisfaction between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** The erector spinae plane block combined with laryngeal mask and retained spontaneous breathing in anesthesia is certain feasible for thoracoscopic lobectomy, which does not affect the surgical process and effectively inhibits the surgical stress response, accelerates patient recovery and reduces complications.

[Key words] Erector spinae plane block; Laryngeal mask; Spontaneous breathing; Thoracoscopy; Lobectomy

胸腔镜手术是一种常见的治疗多种胸外科疾病的手术方法。传统胸腔镜手术全麻中的单肺通气是通过双腔气管插管或支气管封堵器来实现的。近几年来国内外的麻醉医生开始尝试在喉罩下保留自主呼吸和人工气胸的状态下进行胸腔镜手术,不但加速了患者的麻醉苏醒,缩短了住院时间而且还减少了患者咽喉部不适的并发症^[1,2]。在保留自主呼吸胸腔镜手术麻醉的实施过程中,完善的胸壁镇痛必不可少,在超声引导神经阻滞技术快速发展的今天,Forero^[3]报道了超声引导下竖脊肌平面阻滞(ESP)成功应用于胸科手术后的镇痛,ESP不但操作简单而且能有效缓解术后胸壁疼痛。目前ESP是否可以应用于保留呼吸麻醉的术中麻醉镇痛并无报道,本研究探讨ESP应用于保留自主呼吸胸腔镜肺叶切除术麻醉的有效性和安全性。

1 资料与方法

1.1 临床资料:选择2017年至2018年本院择期胸腔镜肺叶切除术肺癌患者40例。纳入标准:①ASA分级I~II;②体重指数 $\leq 28kg/m^2$;③困难气道分级Mallampati分级I~II;④禁烟2周以上;排除标准:①合并明显的通气功能障碍;②呼吸道感染患者;③有心脑血管病史;④合并精神系统疾病;⑤合并严重糖尿病。按照随机数表法将所有患者分为竖脊肌平面阻滞联合

喉罩保留自主呼吸麻醉组20例(C组)和双腔管气管插管全麻组20例(S组)。经本院伦理委员会同意,签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法:两组患者均术前禁食8h,禁饮4h,入室后建立静脉通路,静注长托宁0.5mg,常规吸氧接心电监护,局部麻醉下置入动脉导管测压。①C组在清醒状态下进行超声引导连续竖脊肌平面阻滞,阻滞方法^[3,4]:患者坐位,将高频线性超声探头纵向矢状位方向放置于第5胸椎(T5)棘突外侧3cm处,由上而下可以清晰地看到斜方肌、菱形肌、竖脊肌和T5横突尖端。采用平面内技术,从头端往尾端进针,当针穿透过竖脊肌深面到达T5横突时,回抽无异常,注射0.5%罗哌卡因25mL,之后置管5cm,确定患者有无局麻药中毒迹象和阻滞效果。然后给患者面罩吸入8%七氟醚(氧流量6~8L/min),待患者意识消失后,七氟醚挥发罐浓度调整为5%(氧流量2L/min),直至呼气末七氟醚浓度到达2MAC后,置入三代喉罩,放置胃管,手控辅助恢复并保留自主呼吸,全程吸入麻醉维持(氧浓度为100%),调整七氟醚浓度保持患者BIS值在40~60之间。术者进胸后,在胸腔镜直视下进行胸腔内迷走神经阻滞(左侧阻滞点位于主动脉肺窗,动脉导管三

角后界;右侧阻滞点位于气管下部,奇静脉弓上方 3cm 处的气管表面;每侧 3mL 0.375% 的罗哌卡因)以减少术中肺部牵拉引起的咳嗽发射^[5]。术毕关闭吸入麻醉药,接术后镇痛,镇痛泵设置^[4]:0.2% 罗哌卡因 300mL,背景剂量 8mL/h、单次剂量 5mL/次、锁定 60min。②S 组采用双腔支气管插管全身麻醉,静注咪达唑仑 0.04mg/kg、舒芬太尼 5 μ g/kg、依托咪酯 0.3mg/kg、罗库溴铵 0.6mg/kg 行全麻诱导,置入双腔支气管导管,使用纤维支气管镜定位后机控呼吸,根据手术需要实行单肺通气,术中使用七氟醚(氧浓度为 100%),瑞芬太尼,顺式阿曲库铵维持麻醉,术毕停药,接静脉镇痛泵,镇痛泵设置:舒芬太尼 3 μ g/kg+阿扎司琼 20mg+100mL 生理盐水,负荷剂量 3mL,背景剂量 2mL/h,单次剂量 2mL/次,锁定 15min。

1.2.2 观察指标:①常规监测生命体征:心率、氧饱和度、呼吸频率、有创血压、呼气末二氧化碳、脑电双频指数(BIS)。②分别于麻醉诱导前(T1)、手术开始后 10min(T2)、手术开始后 30min(T3)、术毕结束后 10min(T4)检测两组患者血中皮质醇、去甲肾上腺素和肾上腺素浓度。③患者苏醒时间(以手术结束为起点,以 BIS 值>90,且患者能对答切题、对吞咽及抬头指令有反应作为苏醒终点)、手术时间、术后患者住院时间。④并发症情况如咽喉痛、声嘶、肺部并发症及术

后第二天 VAS 疼痛评分。⑤术者满意度^[6](术野满意度评分:1 分,术野暴露满意;2 分,手术视野比较清晰,肺塌陷一般,但无需中断手术;3 分,手术视野暴露较差,肺塌陷不满意,大部分时间需要中断手术;4 分,手术视野暴露差,无法完成手术,改插管手术。⑥C 组的失败率即无法手术,必须中转给予肌松药行气管插管。

1.2.3 预风险处理:①术中出现大出血、胸腔内严重粘连、外科医师胸腔镜技术经验不足。②持续性的 SpO₂<90%、PetCO₂>70mmHg^[7],手控辅助呼吸或增加氧流量仍无法改善。③严重低血压、恶性心律失常。④持续咳嗽、严重的纵隔摆动、反常呼吸、神经阻滞失败、患侧肺无法塌陷、导致手术无法进行。C 组若出现如上特殊情况,麻醉医生可迅速使用困难气道设备给予肌松药进行双腔支气管插管以继续手术,保证患者安全。

1.3 统计学处理:采用 SPSS20.0 软件进行分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较、同时间点间两组比较采用成组 t 检验;重复测量数据采用重复测量设计的方差分析;计数资料应采用 X² 检验进行统计分析。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床资料比较:两组患者的性别、年龄、体重指数、ASA 分级差异均无统计学意义(P>0.05),见表 1。

表 1 两组患者基本资料比较

| 组别 | 男/女 | 年龄(岁) | ASA I / II | 体重指数(kg/m ²) |
|------------------|-------|------------------|------------|--------------------------|
| C 组 | 20/10 | 65.60 \pm 9.32 | 8/22 | 24.40 \pm 2.62 |
| S 组 | 18/12 | 65.50 \pm 9.60 | 9/21 | 24.05 \pm 2.33 |
| t/X ² | 3.217 | 1.795 | 3.068 | 1.744 |
| p | 0.060 | 0.068 | 0.067 | 0.072 |

2.2 两组患者激素比较:与 T1 时比较:两组患者在 T2、T3、T4 时的皮质醇、去甲肾上腺素、肾上腺素的浓度均升高(P<0.05);在 T2、T3、T4 时,C 组皮质醇、去甲肾上腺素、肾上腺素的浓度均低于相同时间点的 S 组(P<0.05)。见表 2。**2.3 两组术中通气、恢复情况、手术时间、术后镇痛、术者满意度及术后并发症比较:**与 S 组比较,C 组术中呼气末二氧化碳分压最高值

(PetCO₂max) 增加(P<0.05),氧饱和度最低值(SpO₂min)降低(P<0.05),患者苏醒时间、住院时间均缩短(P<0.05),术后 VAS 疼痛评分降低(P<0.05);两组手术时间和术者满意度均无差别(P>0.05)。见表 3。与 S 组相比,C 组术后咽喉痛、声嘶发生明显减少(P<0.05)。见表 4。

表2 两组患者激素水平比较

| | 时间 | 皮质醇(nmol/L) | 去甲肾上腺素(pmol/L) | 肾上腺素(pmol/L) |
|----|----|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| C组 | T1 | 276.95±44.03 | 1978.25±355.26 | 318.50±34.59 |
| | T2 | 318.50±45.62* ^Δ | 2299.80±404.00* ^Δ | 347.95±34.33* ^Δ |
| | T3 | 321.60±45.30* ^Δ | 2429.30±380.35* ^Δ | 354.10±26.64* ^Δ |
| | T4 | 307.70±44.07* ^Δ | 2320.30±461.45* ^Δ | 344.15±38.23* ^Δ |
| S组 | T1 | 282.80±48.62 | 2029.70±334.37 | 303.85±36.64 |
| | T2 | 372.35±61.26* | 3105.80±583.35* | 407.45±69.46* |
| | T3 | 417.45±68.76* | 3595.10±553.01* | 460.05±74.99* |
| | T4 | 372.00±69.17* | 3533.75±433.26* | 385.00±39.87* |

注与 T1 比较, * P<0.05; 与 S 组比较, ΔP<0.05

表3 两组术中通气恢复情况手术时间术后镇痛及术者满意度等比较

| | SpO ₂ min (%) | PetCO ₂ max (mmHg) | 手术时间 (min) | 苏醒时间 (min) | 住院时间 (d) | VAS 评分 | 术者满意度 |
|----|--------------------------|-------------------------------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|
| C组 | 93.65±1.98* | 59.00±4.83* | 132.00±25.05 | 12.70±4.43* | 6.40±1.19* | 1.55±0.60* | 1.65±0.49 |
| S组 | 96.50±1.64 | 42.10±4.51 | 117.00±28.12 | 20.10±5.51 | 10.75±1.62 | 3.45±1.36 | 1.35±0.49 |
| t | 2.558 | 2.423 | 1.903 | 2.317 | 2.024 | 2.496 | 1.845 |
| p | 0.012 | 0.021 | 0.055 | 0.026 | 0.045 | 0.018 | 0.061 |

表4 两组术后并发症比较

| 组别 | 咽喉痛、声嘶 | 发生率(%) |
|----------------|--------|--------|
| C组 | 1 | 5 |
| S组 | 11 | 55 |
| χ ² | | 4.876 |
| p | | 0.032 |

2.4 C组均顺利完成手术,失败率为0。

3 讨论

ESP能否应用于保留自主呼吸胸腔镜肺叶切除术麻醉主要看以下4个方面^[8,9]:①手术时可以抑制应激反应,减少术中和术后并发症,手术带来的过度应激可导致循环、代谢、免疫及凝血功能等异常变化。②患者术中无知晓或不愉快记忆。③手术中患者无体动反应,不影响术野,术者可顺利进行手术操作。④有利于患者快速康复,减少并发症。本研究就是针对以上条件进行设计和实验的。

皮质醇、去甲肾上腺素、肾上腺素浓度的变化可反映机体应激反应的强度,是机体应激水平的重要指标^[10]。本研究中在两组手术开始后各时间点的皮质醇、去甲肾上腺素、肾上腺素浓度均比手术前上升,竖脊肌平面阻滞联合喉罩保留自助呼吸麻醉的患者激素水平低于同时时间点的传统双腔管麻醉的患者,说明ESP应用于保留自主呼吸胸腔镜肺叶切除术更加有利于抑制应激反应。两组患者均使用了BIS监测,以确保患者术中无知晓。本研究中手术时间、术者满意度并无差异,说明保留自主呼吸麻醉在大气压下可形成人工气胸,不影响患侧肺的塌陷,未影响手术进程。竖脊肌平面阻滞联合喉罩保留自主呼吸麻醉缩短了苏醒和住院时间,减轻了术后疼痛,有利于患者快速康复。得益于喉罩的使用,在保障气道通畅的同时,患者的咽喉部并发症远低于全麻插管组^[1]。目前国内学者^[11]认为保留自主呼吸的肺部手术麻醉的并发症发生率与全麻插管相比并无差异,虽然本研究中两组患者均未出现肺部感染,可能因样本量较小,术者的手术操作也是术后并发症的重要因素。最后,保留自主呼吸胸科

手术中的通气问题一直存在争议,虽然保留自主呼吸的患者在术中出现最低 SpO₂ 低于全麻插管组,但未到缺氧状态;保留自主呼吸的患者在术中出现最高 PetCO₂ 高于全麻插管组,也处在我们能接受的范围,Irons^[12]认为在保留自主呼吸的胸科手术过程中出现的“允许性高碳酸血症”并未对患者造成危害,反而在肺保护和血流动力学方面有一定益处。

目前在保留自主呼吸的胸腔镜手术麻醉中胸壁镇痛方式有以下几种^[8]:切口局部浸润、前锯肌平面阻滞、肋间神经阻滞、胸椎旁神经阻滞、胸段硬膜外麻醉。但是以上方式都存在一定的风险和不足,例如切口局部浸润的药物使用量大但维持时间较短,其气胸的发生率为 5.6%;胸椎旁神经阻滞不易置管,失败率为 6%~12%^[8];胸段硬膜外麻醉有脊神经损伤的风险,也易引起低血压;前锯肌平面阻滞缺点是易出现肋间神经前皮支和后支的阻滞不全。ESP 在超声显像中易辨认解剖结构,注射局麻药后扩散至胸椎旁间隙,可阻滞胸壁神经和内脏神经,阻滞范围为胸 3~9 脊神经^[3]。

综上所述,竖脊肌平面阻滞联合喉罩保留自主呼吸在胸腔镜肺叶切除术麻醉中的应用具有一定的安全性和有效性,在抑制应激反应和快速康复方面有优势,但是麻醉医生在实施该项技术时必须时刻保持警惕,最好充分的准备,以应对术中随时可能发生呼吸、循环方面的危险。

【参考文献】

[1] Hardavella G, Papakonstantinou N, Karampinis I, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) with nonintubated spontaneous breathing general anesthesia using laryngeal mask (LMA) [J]. *European Respiratory Journal*, 2015, 46 (suppl 59): OA1742.

[2] 史经纬, 杨如松, 邵丰, 等. 非气管插管保留自主呼吸麻醉下单孔胸腔镜技术的临床应用 [J]. *重庆医学*, 2018, 47 (4): 480-481.

[3] Forero M, Adhikary S D, Lopez H, et al. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuro-pathic pain [J]. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 2016, 41 (5): 621.

[4] Forero M, Rajarathinam M, Adhikary S, et al. Continuous erector spinae plane block for rescue analgesia in thoracotomy after epidural failure: a case report [J]. *A&A Case Reports*, 2017, 8 (10): 254.

[5] 沈江, 徐青荣, 蒋波, 等. 全凭静脉麻醉下保留自主呼吸行胸腔镜手术的安全性评估 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2018 (1): 108-111.

[6] 黄理进, 张婵娟, 陈海林, 等. “快速康复”胸科麻醉技术用于胸腔镜手术患者中的效果研究 [J]. *中国医学创新*, 2018 (10).

[7] 李琴琴, 陈楠, 杨涛, 等. 超声引导下椎旁神经阻滞用于非插管胸腔镜手术麻醉体会 [J]. *实用医学杂志*, 2017, 33 (13): 2248-2249.

[8] 铁植, 于建设, 都义日, 等. 非气管插管保留自主呼吸麻醉技术在胸腔镜手术中的应用进展 [J]. *国际医药卫生导报*, 2017 (21): 3305-3312.

[9] 李诗恩, 胡安民, 张中军. 保留自主呼吸非插管麻醉在胸腔镜手术中的应用进展 [J]. *医学综述*, 2017, 23 (20): 4132-4136.

[10] 于健, 单士强, 孙宗建, 等. 右美托咪定不同给药方式对患者经鼻清醒气管插管应激反应的对比研究 [J]. *中国现代医学杂志*, 2017 (30): 103-108.

[11] Shi Y, Yu H, Huang L, et al. Postoperative pulmonary complications and hospital stay after lung resection surgery: a meta-analysis comparing nonintubated and intubated anesthesia [J]. *Medicine*, 2018, 97 (21): e10596.

[12] Irons J F, Miles L F, Joshi K R, et al. Intubated versus non-intubated general anesthesia or video-assisted thoracoscopic surgery - A case - control study [J]. *Journal of Cardiothoracic & Vascular Anesthesia*, 2016, 31 (2).

【文章编号】1006-6233(2019)03-0563-06

不同镇痛方案对肿瘤患者术后镇痛及免疫功能的影响

霍苗¹, 张倩¹, 张阳²

(1. 陕西省人民医院, 陕西 西安 710000
2. 江苏省淮安市第一人民医院麻醉科, 江苏 淮安 223001)

【摘要】目的: 研究不同镇痛方案对肿瘤患者术后镇痛及免疫功能的影响。方法: 将我院 2015 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 120 例行手术治疗的肿瘤患者纳为研究对象, 采用简单随机分组法将其分为

【基金项目】陕西省卫生厅科研基金项目, (编号: 2016D07130)

【通讯作者】张阳