

究结果显示 D₃组低血压及心动过缓例数较其他三组稍高,C组恶心例数较 D₂和 D₃组高,但四组不良反应比较均无显著差异,说明本研究中右美托咪定应用剂量是安全的、有效的。本研究不足之处在于未对新生儿进行临床观察,探讨右美托咪定残留剂量对新生儿近期影响。

综上所述,右美托咪定 1.5 μg/kg 或 2.0 μg/kg 除能够为剖宫产术后舒芬太尼静脉镇痛提供更加完善镇痛外,能够改善术后两天睡眠质量,不影响产妇血流动力学和催乳素含量,同时不增加不良发应发生。综合考虑镇痛效果和产妇睡眠情况,本研究认为 2.0 μg/kg 右美托咪定更适合应用于剖宫产术后静脉镇痛。

参 考 文 献

- [1] 夏欢欢,何燕玲.孕产妇焦虑和抑郁的危险因素及干预对策.中国医药导报,2018,15(31): 56-59.
- [2] Shang H, Yang Y, Tong X, et al. Gum chewing slightly enhances early recovery from postoperative ileus after cesarean section: results of a prospective, randomized, controlled trial. Am J Perinatol, 2010, 27 (5): 387-391.
- [3] 刘世江,彭培培,蒋秀红,等.右美托咪定复合布托啡诺在剖宫产术后镇痛的应用.临床麻醉学杂志,2018,34(9): 841-844.
- [4] Zhang Z, Ferretti V, Güntan I, et al. Neuronal ensembles sufficient for recovery sleep and the sedative actions of alpha2 adrenergic agonists. Nat Neurosci, 2015, 18(4): 553-561.
- [5] Lorenzo BH, Oliveira ML, Greco CR, et al. Sleep deprivation reduces NK cell number and function mediated by beta-adrenergic signaling. Psychoneuroendocrinol, 2015, 57(7): 134-143.
- [6] Zhang Z, Liu WY, Diao YP, et al. Superior colliculus GABAergic neurons are essential for acute dark induction of wakefulness in mice. Curr Biol, 2019, 29(4): 637-644.
- [7] Tan WF, Guo B, Ma H, et al. Changes in postoperative night bispectral index of patients undergoing thoracic surgery with different types of anaesthesia management: a randomized controlled trial. Clin Exp Pharmacol Physiol, 2016, 43 (3): 304-311.
- [8] Hong JY, Yang SC, Yi J, et al. Epidural ropivacaine and sufentanil and the perioperative stress response after a radical retropubic prostatectomy. Acta Anaesthesiol Scand, 2011, 55(3): 282-289.

(收稿日期:2018-08-09)

· 临床经验 ·

帝视内窥镜引导支气管封堵器放置与定位的价值

杨晴 马传根 信文启 樊超 司会方

单肺通气是胸科手术中的非常重要的麻醉技术之一^[1-2]。支气管封堵器(bronchial blocker,BB)与单腔气管导管配合用于单肺通气,具有微创、术后入 ICU 患者不需更换气管导管等优势,适用于困难气道、小儿^[3]、老年人^[4]和低肺功能、选择性肺段阻塞等患者。其使用范围广,困难插管成功率高,而且可以提高氧合^[5]。目前临床上 BB 的放置多采用先盲插再用纤维支气管镜调整定位的方法,其主要缺点在于依赖操作者的临床经验,操作繁杂,需要多步操作才可放置定位成功,且价格昂贵,装置不便携,消毒保养及操作技术要求高,不易在不同水平的医院和医师中普及^[6]。因此,探索非纤支镜辅助下的,更为准确、安全、快捷的 BB 放置定位方法,即明视下一步到位地放置定位的方法,是一个亟待解决的问题^[7]。帝视内窥镜是一种新型的可视类光导芯^[8],屏幕可任意位置摆放,使用方便简捷,容易携带,其定位用的镜干纤细、柔软,可以与 BB 同时插入气管导管依靠前端镜体同步传输的实时影像引导 BB 放置、定位,但通过帝视内窥镜定位用的管身指导 BB 放置定位的研究在国内

外相关文献中鲜有报道。本研究旨在探讨帝视内窥镜应用于 BB 放置定位的临床价值。

资料与方法

一般资料 本研究经伦理委员会批准,并与患者及其家属签署知情同意书。选择我院 2017 年 7 月至 2018 年 7 月择期行胸腔镜肺叶切除术患者,性别不限,年龄 50~65 岁,体重 49~77 kg,ASA I 或 II 级。排除标准:湿肺且分泌物较黏稠、大咯血,手术部位涉及主支气管开口处,肝肾功能和心肺功能异常。采用随机数字表法,将其分为两组:帝视内窥镜组(D组)和盲插+纤支镜定位组(C组)。

麻醉方法 两组患者入室后桡动脉穿刺监测 MAP、HR、ECG、SpO₂、P_{ET}CO₂等,取入室 10 min 后的上述平稳数值为诱导前基础值。注射咪达唑仑 0.05~0.1 mg/kg、舒芬太尼 0.3 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg、丙泊酚 1~2 mg/kg 进行全麻诱导,3 min 后插入 8.5 mm 内径单腔气管导管,听诊双肺呼吸音是否对称。采用瑞芬太尼与七氟醚静吸复合麻醉维持,间断追加顺阿曲库铵。控制 BIS 值在 40~60。

支气管封堵器置入方法 帝视内窥镜有一根插管用硬管身和一根定位用软管身。D 组检查 BB 套囊是否漏气,确定套囊不漏气后,放空套囊,用石蜡油充分润滑 BB 下 1/3 及

DOI:10.12089/jca.2019.08.022

作者单位:475000 开封市,河南大学淮河医院麻醉科(杨晴、马传根、信文启),消化科(司会方);郑州市骨科医院麻醉科(樊超)
通信作者:樊超,Email:fcdyx82@163.com

套囊表面。通过气管导管置入 BB, 然后利用帝视内窥镜的定位软管经 BB 支气管镜工作孔同步明视下将 BB 套囊到达需要阻断的主支气管, 并确定套囊的位置(套囊位于气管隆突下至少 1 cm), 调节锁定阀锁定该 BB。往套囊内注入适量空气使套囊膨胀并阻断目标侧支气管。配合外科医师摆放患者体位, 体位确定后再次利用帝视内窥镜明视下确定套囊的位置。在单肺通气前抽空 BB 套囊, 使气管导管与呼吸机脱离, 暂停通气 1 min, 使肺内气体自然排放, 然后再套囊充气封堵支气管^[9], 以达到术侧肺快速萎陷的目的。固定导管, 连接麻醉机进行通气。

C 组用盲插+纤支镜定位法。正常插入单腔气管导管, 仔细检查 BB 套囊是否漏气, 用石蜡油充分润滑 BB 的套囊及连接杆后将 BB 的坦帕角朝向术侧方向(左/右)。如行左支气管堵闭, 将 BB 弯曲方向朝向左侧置入左支气管; 如行右支气管堵闭, 先将弯曲朝向正前方置入, 过单腔气管导管开口处有一落空感后, 再将弯曲旋转到右侧插入。插入 BB 后连接多功能接头, 给封堵器套囊充气 4~5 ml。通过从 BB 支气管镜工作孔置入的纤维支气管镜调整 BB 位置, 直至可见蓝色套囊完全在术侧支气管内(套囊位于气管隆突下至少 1 cm), 气管隆突清晰, 没有气囊疝出, 然后锁定该 BB, 摆放体位后必须重新用纤维支气管镜定位。术侧肺萎陷方法同上, 固定导管并连接麻醉机进行通气。所有操作均由同一位资深麻醉科医师完成。术毕两组患者均拔出 BB, 用置入的帝视内窥镜软管评估患者气道黏膜损伤情况和痰液或血性分泌物进入健侧肺的情况。

观察指标 记录定位时间(气管插管完成至 BB 最终位置确定)、首次放置成功率和肺萎陷质量(优, 患肺完全萎陷, 手术视野暴露满意; 良, 患肺基本萎陷, 仍有少量残余气体, 但不影响手术操作, 手术视野暴露比较满意; 差, 患肺部分或无萎陷, 影响手术操作^[10])。记录两组麻醉诱导前(T_0)、BB 放置后即刻(T_1)、3 min (T_2) 和 30 min (T_3) 4 个时点的 MAP、HR、 SpO_2 和 $P_{ET}CO_2$ 。术毕以帝视内窥镜评估气道黏膜损伤情况和痰液或血性分泌物进入健侧肺的情况(轻度, 黏膜轻度水肿; 中度, 黏膜水肿明显、充血; 重度, 黏

膜破损、出血)。

统计分析 数据采用 SPSS19.0 统计软件进行分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用成组 t 检验, 组内不同时点的比较采用重复测量方差分析; 计数资料以例和百分比(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两组患者性别、年龄、体重、ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	体重 (kg)	ASA I/II 级 (例)
D 组	30	17/13	59.3±5.2	64.3±8.2	16/14
C 组	30	16/14	58.8±6.1	63.2±7.8	17/13

与 C 组比较, D 组定位时间明显缩短($P < 0.05$)。两组首次放置成功率和肺萎陷质量优良率差异无统计学意义(表 2)。

表 2 两组患者封堵器放置操作指标的比较

组别	例数	定位时间 (min)	首次放置 成功率(%)	肺萎陷质量 优良率[例(%)]
D 组	30	1.5±0.3 ^a	100	30(100)
C 组	30	3.5±0.6	100	30(100)

注: 与 C 组比较, ^a $P < 0.05$

与 T_0 时比较, T_1 和 T_2 时 C 组 MAP 明显增高, HR 明显增快($P < 0.05$)。与 C 组比较, T_1 和 T_2 时 D 组 MAP 明显降低, HR 明显减慢($P < 0.05$)。两组 SpO_2 和 $P_{ET}CO_2$ 差异无统计学意义(表 3)。

表 3 两组患者各时点血流动力学和通气氧合指标的比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T_0	T_1	T_2	T_3
MAP (mmHg)	D 组	30	77.3±6.1	78.5±8.0 ^a	77.2±5.2 ^a	75.5±5.4
	C 组	30	75.2±8.1	87.3±8.1 ^b	87.1±6.3 ^b	76.3±6.4
HR (次/分)	D 组	30	74.3±7.3	77.2±7.5 ^a	74.4±7.6 ^a	74.6±9.5
	C 组	30	73.1±9.0	98.9±9.4 ^b	94.4±9.6 ^b	75.5±9.4
SpO_2 (%)	D 组	30	98.4±0.5	97.3±0.8	97.1±0.4	98.8±0.3
	C 组	30	98.3±0.6	97.1±1.2	96.9±1.1	97.2±0.7
$P_{ET}CO_2$ (mmHg)	D 组	30	35.1±2.8	36.3±3.0	35.2±4.6	34.1±5.2
	C 组	30	35.3±3.1	37.9±5.4	37.2±5.7	37.8±4.4

注: 与 C 组比较, ^a $P < 0.05$; 与 T_0 比较, ^b $P < 0.05$

与 C 组比较, D 组气管隆突处黏膜或主支气管黏膜损伤明显减轻, 健侧肺污染例数明显减少 ($P < 0.05$) (表 4)。

表 4 两组患者气道黏膜损伤和健侧肺污染例数的比较 [例 (%)]

组别	例数	气道黏膜损伤			健侧肺污染
		轻度	中度	重度	
D 组	30	29(97) ^a	1(3) ^a	0(0)	1(3) ^a
C 组	30	22(73)	8(27)	0(0)	5(17)

注: 与 C 组比较, ^a $P < 0.05$

讨 论

本研究中运用帝视内窥镜后定位时间明显缩短, 其原因主要为帝视内窥镜依靠可视光导芯同步传输的实时影像引导 BB 进入左或右支气管, 可将整个放置过程变成可视操作, 能够清晰观察 BB 的前进方向, 不需要多次尝试调整 BB 的位置, 从而节省定位时间。而两组首次置入目标支气管的成功率均为 100%, 说明两种方法均能保证 BB 首次放置定位成功, 只是 C 组所用时间较长。

以 BB 与帝视内窥镜同时经气管导管置入, 一切均在可视下操作, 能够清晰观察 BB 的前进方向, 直接介导 BB 放置, 可以很好地将其引导到肺叶的支气管, 并进行精准定位, 达到较好的肺叶萎陷效果, 刺激较轻。而 C 组先盲插 BB 再用纤支镜定位, 需要多步操作, 每一步都对血流动力学影响大, 所以 D 组的血流动力学相对稳定。

良好的肺萎陷效果才能保证胸腔镜手术顺利进行, 由于单肺通气时套囊充气封堵支气管, 肺内气体仅能从口径较细的吸痰管道排放, 所以 BB 的肺萎陷时间稍长, 本研究为避免这一弊端, 在单肺通气前抽空 BB 套囊, 使气管导管与呼吸机脱离, 暂停通气 1 min, 使肺内气体自然排放, 然后再套囊充气封堵支气管。两组均是明视下定位, BB 套囊位置良好, 所以两组的肺萎陷质量均很好。

另外, 本研究亦证实, D 组患者气道黏膜损伤较轻。气道黏膜非常脆弱, 黏膜下组织疏松, 先用盲探的方式放置 BB 然后再用纤支镜调整位置需要反复前进和后退 BB, 因而易致气道黏膜受损, 而 D 组明视下可一步到位, 避免或减轻了对气道黏膜的损伤, 这与近年来国内相关研究报道一致^[11]。

D 组的健肺污染率低于 C 组, 由于帝视内窥镜的定位管身比较轻巧和纤细, 可以通过 BB 的支气管镜工作孔全程放置于气道中, 全程监视 D 组有无反分泌物流出到主气管, 及时吸出, 特别是在术毕放松套囊后, 在明视下及时清除积存的分泌物, 弥补了 BB 放松套囊后未及时清除积存的分泌物, 易造成健侧肺污染这一缺点。帝视内窥镜定位管身可以留

置在气管导管中, 还可以实时监测 BB 套囊是否移位, 以弥补术中 BB 移位套囊阻塞部分健侧主支气管而造成气道压过高或阻塞主气管导致窒息的缺点。

两组患者不同时点的 SpO_2 和 $P_{ET}CO_2$ 差异无统计学意义, 说明 BB 放置定位的这两种方法对肺的通气氧合功能没有影响。

综上所述, 纤支镜操作较为复杂, 难度大, 所需时间长, 且装配复杂, 易于损坏。帝视内窥镜与 BB 同时经气管导管置入, 明视下引导 BB 放置定位, 可以缩短放置定位时间, 减少术后并发症, 加之帝视内窥镜操作简单、消毒方便, 装置便携, 虽然仍存在一定缺陷 (如其没有纤支镜的吸引功能及其前端的摄像头无法调整角度, 存在一定视野盲区), 但在临床上仍有良好的推广应用价值。

参 考 文 献

- [1] Bernasconi F, Piccioni F. One-lung ventilation for thoracic surgery: current perspectives. Tumori J, 2017, 103(6): 495-503.
- [2] Meleiro H, Correia I, Charco Mora P. New evidence in one-lung ventilation. Rev Esp Anesthesiol Reanim, 2018, 65(3): 149-153.
- [3] Kreft T, Hachenberg T. Use of bronchial blockers for lung isolation. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther, 2018, 53(3): 198-210.
- [4] 黄芳. 支气管封堵器对老年患者呼吸参数的影响. 临床肺科杂志, 2016, 21(8): 1417-1419.
- [5] Lu Y, Dai W, Zong Z, et al. Bronchial blocker versus left double-lumen endotracheal tube for one-lung ventilation in right video-assisted thoracoscopic surgery. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2018, 32(1): 297-301.
- [6] 余淑珍, 郭永清, 郭浩, 等. 困难气道患者帝视内窥镜引导经鼻气管插管的效果: 与纤维支气管镜比较. 中华麻醉学杂志, 2017, 37(11): 1386-1389.
- [7] 马乐天, 刘进. Univent 导管及其临床应用. 四川医学, 2016, 37(5): 555-559.
- [8] 朱炜, 骆璇. 帝视内窥镜与 GlideScope 视频喉镜在困难气道双腔气管插管中的应用比较. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(12): 1165-1167.
- [9] 李爱香, 马传根, 信文启. 支气管封堵器用于胸腹腔镜食管癌根治术单肺通气的临床研究. 中华全科医师杂志, 2016, 15(3): 208-210.
- [10] 信文启, 闫增, 张森, 等. 气管导管外置支气管封堵器用于患儿单肺通气的效果. 中华麻醉学杂志, 2018, 38(7): 863-865.
- [11] 程彦, 刘秀文, 郭永清, 等. 帝视内窥镜在 Univent 管插管与定位中的临床应用. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(11): 1053-1056.

(收稿日期: 2018-08-29)