

· 临床研究 ·

超声引导下喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉 对老年高血压患者插管反应的影响

汪树东 康芳 王松 杨成伟 黄祥 李娟

【摘要】 目的 观察超声引导下喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉对老年高血压患者双腔气管插管反应的影响。**方法** 择期全麻下行单肺通气胸外科手术的高血压患者 60 例,男 37 例,女 23 例,年龄 65~85 岁,ASA II 或 III 级,随机分为喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉组(S 组)和对照组(C 组),每组 30 例。于入室时(T_0)、插管前即刻(T_1)、插管即刻(T_2)、插管成功后 1 min(T_3)、3 min(T_4)、5 min(T_5)、10 min(T_6) 颈内静脉采血,测定血浆肾上腺素(E)和去甲肾上腺素(NE)浓度。记录诱导插管期间高血压、低血压、心动过速和心动过缓等不良事件的发生情况。**结果** 与 T_0 时比较, $T_2 \sim T_5$ 时 C 组 E 和 NE 浓度明显升高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); $T_2 \sim T_5$ 时 S 组 E 和 NE 浓度明显低于 C 组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。诱导插管期间 S 组高血压发生率明显低于 C 组(0% vs 37%, $P < 0.01$),两组均未发生低血压、心动过速和心动过缓等不良事件。**结论** 超声引导下喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉可有效抑制老年高血压患者双腔气管插管反应,有利于维持麻醉诱导期间的血流动力学稳定。

【关键词】 喉上神经阻滞;表面麻醉;老年;双腔气管插管;应激反应

Effects of superior laryngeal nerve block combined with intratracheal surface anesthesia on stress response in elderly hypertensive patients undergoing double-lumen tracheal intubation WANG Shudong, KANG Fang, WANG Song, YANG Chengwei, HUANG Xiang, LI Juan. Department of Anesthesiology, Anhui Provincial Hospital, Hefei 230001, China

Corresponding author: LI Juan, Email: huamuzi1999@126.com

【Abstract】 Objective To observe the effects of ultrasound-guided laryngeal nerve block combined with intratracheal surface anesthesia on the intubation reaction of double-lumen endotracheal tube in elderly hypertensive patients. **Methods** Sixty elderly hypertensive patients, including 37 males and 23 females, with ASA physical status II or III, aged 65-85 years, scheduled for thoracic surgery under general anesthesia requiring one-lung ventilation, were equally and randomly divided into either laryngeal nerve block combined with intratracheal surface anesthesia group (group S) or general anesthesia group (group C). Internal jugular vein blood samples were taken to measure the plasma concentrations of epinephrine (E) and norepinephrine (NE) when patients entering the operating room (T_0), before intubation (T_1), immediately after intubation (T_2), at 1 min (T_3), 3 min (T_4), 5 min (T_5) and 10 min (T_6) after intubation. Adverse events, such as hypertension and tachycardia, were recorded during induction and intubation. **Results** Compared with T_0 , the plasma concentrations of E and NE were significantly increased at $T_2 \sim T_5$ in group C ($P < 0.05$ or $P < 0.01$), while there were no such significant changes in group S. The plasma concentration of E and NE at $T_2 \sim T_5$ in group S were significantly lower than that in group C ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). The incidence of hypertension in group S was significantly lower than that in group C during induction of intubation (0% vs 37%, $P < 0.01$). There were no hypotension, tachycardia and bradycardia during induction and intubation in both groups. **Conclusion** Ultrasound-guided laryngeal nerve block combined with intratracheal surface anesthesia can effectively inhibit the intubation reaction of double-lumen endotracheal tube in elderly hypertensive patients, which is helpful for maintaining the hemodynamic stability during anesthesia induction.

【Key words】 Superior laryngeal nerve block; Surface anesthesia; Elderly; Double-lumen endotracheal intubation; Stress response

老年患者常合并高血压等心血管疾病,气管插

管诱发的应激反应可引起血流动力学的剧烈波动,尤其是插入双腔气管导管。有研究表明,双腔气管插管刺激程度比单腔气管插管刺激程度更强烈,增加患者围术期心律失常、心肌缺血、心脑血管意外等并发症的发生率,危害患者生命安全^[1]。因此,减

基金项目:安徽省科技计划项目对外科技合作计划(1503062021)

作者单位:230001 合肥市,安徽医科大学附属医院麻醉科
通信作者:李娟,Email: huamuzi1999@126.com

轻老年高血压患者双腔气管插管时的应激反应是临床麻醉急需解决的问题。本研究采用超声引导下双侧喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉,观察其对老年高血压患者双腔气管插管反应的影响。

资料与方法

一般资料 本研究经本院医学伦理委员会批准,并与患者及家属签署知情同意书。选择 2016 年 1~10 月择期全麻下行单肺通气胸科手术患者,性别不限,年龄 65~85 岁,ASA II 或 III 级。所有患者既往有高血压病史(高血压 1 或 2 期,病程>1 年),术前均口服抗高血压药物治疗,血压控制在 160/90 mm Hg 以下。排除标准:术前心、脑、肝、肺、肾等重要器官功能严重异常,电解质紊乱,术前评估为困难气道。采用随机数字表法分为超声引导下喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉组(S 组)和对照组(C 组)。

麻醉方法 所有患者未用术前药,入室后鼻导管吸氧,开放静脉通路,接入 Spacelab 多功能监测仪,持续监测 BP、ECG、HR、SpO₂ 和 BIS。予以咪达唑仑 0.5 mg、舒芬太尼 3 μg 镇静后,局麻下行桡动脉和右颈内静脉穿刺置管。S 组:实施超声引导下双侧喉上神经阻滞与气管内表面麻醉,5 min 后予以全麻诱导插管;C 组:直接全麻诱导插管。麻醉诱导:咪达唑仑 0.03 mg/kg、依托咪酯 0.3 mg/kg、舒芬太尼 0.4 μg/kg、罗库溴铵 0.8 mg/kg, BIS 值≤50 后可视喉镜(型号:TD-C-IV)下插入双腔气管导管(型号:Mallinckrodt™, Covidienllc, 美国)(插管由同一位熟练的麻醉医师施行,男性患者选 37 号导管,女性患者选 35 号导管,要求插管操作一次完成,否则剔除出本研究),电子软镜(型号:TIC-I 1)定位后行机械通气(定位操作要求一次完成,否则剔除出本研究),V_T 6 ml/kg, RR 12~15 次/分, I:E 1:2, 维持 P_{ET}CO₂ 在 35~45 mm Hg。诱导插管过程中,若出现高血压(MAP 升高幅度>基础值的 30%)或低血压(MAP 降低幅度>基础值的 30%),则分别静脉注射尼卡地平 0.2 mg、去氧肾上腺素 50 μg;若出现心动过速(HR>100 次/分)或心动过缓(HR<50 次/分),则分别静脉注射艾司洛尔

20 mg、阿托品 0.5 mg,必要时重复给药。

超声引导下双侧喉上神经阻滞与气管内表面麻醉均由同一位熟练麻醉医师操作。患者仰卧位,颈前部常规消毒,参照文献[2],超声定位舌骨,然后向远端、外侧移动探头,寻找甲状舌骨膜,定位甲状舌骨膜下方喉上动脉内侧喉上神经内支,用 22 G 长 8 cm 穿刺针连接内装利多卡因的注射器,使用平面内穿刺技术,于喉上神经内支处注射 1%利多卡因 3 ml,注药过程中注意回抽,对侧采用同样方法阻滞。然后超声引导下环甲膜穿刺气管内表面麻醉:超声定位甲状软骨,然后向远端移动探头,在甲状软骨与环状软骨之间定位环甲膜(超声显示弧形高亮回声),使用平面内穿刺技术,注射 2%利多卡因 3 ml。

观察指标 分别于入室时(T₀)、插管前即刻(T₁)、插管即刻(T₂)、插管成功后 1 min(T₃)、3 min(T₄)、5 min(T₅)、10 min(T₆)采集颈内静脉血样 3 ml,注入 EDTA 抗凝试管中,4℃下 3 000 r/min 离心 10 min,离心半径 10 cm,取血浆,-80℃冰箱贮藏待测,采用高效液相色谱-电化学法测定血浆肾上腺素(E)和去甲肾上腺素(NE)浓度;监测诱导插管期间 MAP 和 HR,同时记录高血压、低血压、心动过速、心动过缓等不良事件的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用重复测量数据方差分析,组间比较采用单因素方差分析;计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 60 例患者,所有患者插管、定位操作均一次成功。两组患者性别、年龄、体重、ASA 分级、高血压分期差异均无统计学意义(表 1)。

与 T₀ 时比较,T₂~T₅ 时 C 组 E 和 NE 浓度明显升高($P<0.05$ 或 $P<0.01$);T₂~T₅ 时 S 组 E 和 NE 浓度明显低于 C 组($P<0.05$ 或 $P<0.01$)(表 2)。

两组均未发生低血压、心动过速和心动过缓。S 组无一例发生高血压,C 组有 11 例(37%),C 组

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 II/III 级(例)	高血压 1/2 期(例)
S 组	30	19/11	69.3±5.6	62.1±6.7	21/9	17/13
C 组	30	18/12	68.8±5.1	63.5±6.6	22/8	16/14

表 2 两组患者不同时点血浆 E 和 NE 浓度的比较 (ng/L, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
E	S 组	30	31.7±22.8	31.4±22.6	35.6±28.6	36.6±27.4	36.9±26.7	36.4±25.8	35.5±24.6
	C 组	30	32.2±22.4	32.5±24.8	55.7±26.4 ^{ac}	67.5±29.4 ^{bd}	69.4±30.3 ^{bd}	59.9±27.8 ^{ac}	40.8±21.2
NE	S 组	30	152.3±40.5	149.3±43.8	158.8±46.4	159.9±45.6	157.9±45.8	153.9±44.6	153.2±43.8
	C 组	30	151.6±42.3	148.6±44.2	191.7±43.5 ^{ac}	199.6±46.3 ^{bd}	197.6±48.7 ^{bd}	182.6±45.8 ^{ac}	162.6±43.5

注:与 T₀ 比较,^aP<0.05,^bP<0.01;与 C 组比较,^cP<0.05,^dP<0.01

明显多于 S 组(P<0.05)。

讨 论

本研究观察了超声引导下喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉对老年高血压患者双腔管气管插管反应的效果,发现其可有效抑制插管时的心血管反应,减轻应激反应,维持血流动力学稳定。

双腔气管导管管径粗、质地硬、置管深,对患者咽喉和气管黏膜的刺激较单腔管更强烈,往往引起血压升高、心率加快等剧烈的心血管反应。老年患者心血管系统衰老退变,心脏储备功能降低,强烈的气管插管反应、血流动力学的剧烈波动更易导致心肌供需失衡、心肌缺血、心律失常甚至心脑血管意外等,这对合并高血压的老年患者可能带来严重后果。

全麻诱导气管插管时引起的心血管反应是由于咽喉部和气管内感受器受机械性刺激所致。研究表明,喉镜置入 30~45 s 时心血管反应最为剧烈,持续约 3~5 min,同时可引发交感-肾上腺素系统明显兴奋及儿茶酚胺大量释放,加剧应激反应^[3]。

喉上神经于舌骨大角处分为内、外两支,内支与喉上动脉伴行穿甲状舌骨膜入喉,分成许多小支至咽、会厌、梨状隐窝以及声门裂以上的喉黏膜。阻滞喉上神经内支,可达到舌根、会厌及声门裂以上喉黏膜的麻醉效果^[4,5],从而减轻置入喉镜时对舌根和咽喉部结构的刺激;环甲膜穿刺能使气管黏膜麻醉,使导管对气管的刺激也减轻。因此喉上神经阻滞联合气管表面麻醉有效地阻止了气管插管时两个刺激成分的传导。

血浆儿茶酚胺水平的改变是反映机体应激反应的主要指标,有研究表明,气管插管引起交感-肾上腺髓质系统活动兴奋,数秒后体内儿茶酚胺浓度迅速升高,肾上腺髓质分泌的 E 和 NE 浓度是静息状态下的 100 倍左右^[6]。本研究中,C 组 E 和 NE 浓度在插管即刻及插管后各时点较 T₀ 时明显升高,且明显高于 S 组,表明超声引导下喉上神经阻滞联合气管内表面

麻醉可降低插管时的血浆 E 和 NE 浓度,其机制可能与阻滞咽喉部、气管黏膜等部位神经末梢冲动的传导有关。以往的研究多为盲探经验法^[7,8],本研究采用超声引导下穿刺,操作过程简单,定位准确,增加了喉上神经内支阻滞和气管内表面麻醉的准确性及有效性,另在操作前给予一定镇痛、镇静,操作时患者舒适度增加,结果更加可信。

综上所述,超声引导下喉上神经阻滞联合气管内表面麻醉可有效抑制老年高血压患者双腔气管插管反应,有利于维护麻醉诱导期间的血流动力学稳定,增加了此类患者麻醉的安全性。

参 考 文 献

- [1] Yoo KY, Jeong CW, Kim WM, et al. Cardiovascular and arousal responses to single-lumen endotracheal and double-lumen endobronchial intubation in the normotensive and hypertensive elderly. Korean J Anesthesiol, 2011, 60 (2): 90-97.
- [2] Stopar-Pintaric T, Vlassakov K, Azman J, et al. The thyrohyoid membrane as a target for ultrasonography-guided block of the internal branch of the superior laryngeal nerve. J Clin Anesth, 2015, 27(7): 548-552.
- [3] 张国楼. 全麻插管期心血管副反应的防治. 临床麻醉学杂志, 2001, 17 (12): 673.
- [4] Orestes MI, Chhetri DK. Superior laryngeal nerve injury: effects, clinical findings, prognosis, and management options. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2014, 22(6): 439-443.
- [5] Fulling PD, Roberts JT. Fiberoptic intubation. Int Anesthesiol Clin, 2000, 38(3): 189-217.
- [6] Adachi YU, Takamatsu I, Watanabe K, et al. Evaluation of cardiovascular responses to fiberoptic orotracheal intubation with television monitoring: comparison with conventional direct laryngoscopy. J Clin Anesth, 2000, 12 (7): 503-508.
- [7] 蔡靛羽, 张建楠, 周红梅, 等. 喉上神经阻滞对全麻老年患者气管拔管期心血管反应的影响. 临床麻醉学杂志, 2012, 28 (11): 1129-1130.
- [8] 谢海, 李艳. 环甲肌肌电图对喉上神经阻滞效果的评估作用. 临床麻醉学杂志, 2015, 31 (8): 766-769.

(收稿日期:2016-12-11)