

· 临床研究 ·

超声引导下胸椎旁阻滞复合静脉右美托咪定
应用于胸腔镜交感神经切断术

徐金东 韦锦锋 郁丽娜 王庆 王志鹏 郭远波 王晟

【摘要】 目的 观察超声引导下胸椎旁阻滞复合静脉右美托咪定应用于胸腔镜下胸交感神经切断术的麻醉效果。**方法** 选择择期行胸腔镜下胸交感神经切断术患者 80 例,男 38 例,女 42 例,年龄 16~28 岁,ASA I 或 II 级,按随机数字表法分为研究组和对照组,每组 40 例。研究组在行胸椎旁阻滞前 15 min 静脉泵注右美托咪定,负荷剂量 $0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$ ($4 \mu\text{g}/\text{ml}$),10 min 内泵完,并以 $0.3 \sim 0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 持续泵至术毕;对照组以同样方式输注等容量生理盐水。观察并记录患者入室(T_0)、胸椎旁阻滞穿刺后(T_1)、切皮(T_2)、交感神经切断(T_3)、手术结束(T_4)时的 HR、RR、MAP、 SpO_2 和警觉/镇静评分(OAA/S),记录不良反应的发生情况。**结果** 与对照组比较, $T_1 \sim T_4$ 时研究组 HR 明显减慢,MAP 明显降低($P < 0.05$); T_2 、 T_3 时研究组 RR 明显增快($P < 0.05$)。 $T_1 \sim T_3$ 时研究组 OAA/S 评分明显低于对照组($P < 0.05$)。研究组和对照组术后恶心呕吐分别 1 例和 2 例,两组差异无统计学意义。**结论** 超声引导下胸椎旁阻滞复合静脉右美托咪定应用于胸腔镜下胸交感神经节切断术是安全有效的。

【关键词】 胸椎旁阻滞;右美托咪定;非气管内插管;胸腔镜下胸交感神经切断术

Application of ultrasound guided thoracic paravertebral blockade combined with dexmedetomidine in thoracoscopic sympathectomy XU Jindong, WEI Jinfeng, YU Li'na, WANG Qing, WANG Zhipeng, GUO Yuanbo, WANG Sheng. Department of Anesthesiology, Guangdong Cardiovascular Institute, Guangdong General Hospital and Guangdong Academy of Medical Science, Guangzhou 510080, China

Corresponding author: WANG Sheng, Email: shengwang_gz@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the anesthetic effect of ultrasound guided thoracic paravertebral blockade combined with intravenous dexmedetomidine in thoracoscopic sympathectomy. **Methods** Eighty patients (38 male and 42 female) undergoing selected thoracoscopic sympathectomy, aged from 16 to 28 years, in ASA physical status I or II, were equally divided into study group and control group, 40 patients in each, according to random number table. Fifteen minutes before paravertebral blockade, while study group received loading dose ($0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$) of dexmedetomidine ($4 \mu\text{g}/\text{ml}$) intravenously within 10 min and received continuous intravenous pumping ($0.3 \sim 0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) throughout the operation, control group received isovolumetric normal saline in the same pattern. Patients' heart rate (HR), respiratory rate (RR), mean arterial pressure (MAP), SpO_2 , observer's assessment of alertness/sedation (OAA/S) scale and adverse reactions were recorded in several time points, namely timing of entrance (T_0), timing of paravertebral blockade (T_1), timing of skin incision (T_2), timing of sympathectomy (T_3) and the end (T_4), respectively. **Results** Compared to the control group, while MAP and HR in the study group were obviously decreased through $T_1 \sim T_4$ ($P < 0.05$), RR was obvious increased in T_2 and T_3 ($P < 0.05$) and OAA/S scale was obviously lowered in the study group ($P < 0.05$). The study group and the control group had one case and two cases of adverse reaction, respectively, with no significant difference between the two groups. **Conclusion** The application of ultrasound guided thoracic paravertebral blockade combined with intravenous dexmedetomidine in thoracoscopic sympathectomy is safe and effective.

【Key words】 Thoracic paravertebral blockade; Dexmedetomidine; Nontracheal intubation; Sympathectomy with video-assisted thoracic surgery

基金项目:贝朗麻醉科学研究基金(Z022016001)

作者单位:510080 广州市,广东省心血管病研究所 广东省人民医院 广东省医学科学院麻醉科

通信作者:王晟,Email: shengwang_gz@163.com

原发性多汗症是由于交感神经系统过度兴奋引起汗腺过度分泌,主要见于手掌、腋下、足部等^[1],有口服抗胆碱药物和离子透析等治疗方法,但

是疗效难以持久,且并发症令患者难以接受。目前,胸腔镜下双侧胸交感神经切断术作为一种快速有效的治疗方式,越来越被患者接受,该类手术的特点是“短、小、快”,但是目前国内外仍主要在全麻下实施^[2],而气管插管全麻的并发症有术后咽喉不适、呕心、呕吐等,降低患者满意度。超声引导下胸椎旁阻滞具有操作方便、安全、快捷,对循环呼吸影响小等优点^[3],但可能阻滞不全或者患者清醒焦虑影响麻醉效果,而右美托咪定是高选择性 α_2 肾上腺素能受体激动药,具有较好的镇静、镇痛作用,且对呼吸系统影响较小^[4]。本文拟探讨超声引导下胸椎旁阻滞复合静脉右美托咪定应用于胸腔镜下胸交感神经切断术的麻醉效果。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准[2014041H(R1)],并与患者或其委托人签署知情同意书。选取本院胸外科 2016 年 1 月至 2017 年 2 月择期行胸腔镜下交感神经切断术患者,性别不限,年龄 16~28 岁,ASA I 或 II 级。术前血常规、凝血指标、ECG、胸部 X 线片检查无异常,既往无其他病史及手术史,要求手术治疗。排除标准:痴呆、精神疾病,或者其他中枢神经系统疾病;凝血功能障碍;正在服用抗凝药;患有肺部疾病;房室传导阻滞;合并严重心血管系统、呼吸系统、肝肾系统等疾病。采用计算机生成数字随机序列,将患者分为研究组和对照组。

麻醉方法 术前常规禁食、禁饮 8 h,术前不使用镇静药物。两组患者入室行麻醉监护,严密监测 ECG、HR 和 SpO₂,开放外周静脉。研究组患者静脉泵注右美托咪定,以常规负荷剂量 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (4 g/ml),10 min 之内泵完,根据患者的体动反应调整术中右美托咪定的泵注速率,术中以 0.3~0.5 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 持续泵至术毕;对照组以同样方式输注等容量生理盐水。用药 15 min 后两组患者采取俯卧位,嘱患者自然放松,确定并标记 T₃ 的棘突间隙,在胸椎棘突旁开 2 cm 处为穿刺点,注射 2% 利多卡因局麻皮丘后消毒、铺巾。超声探头在 T₃

棘突垂直于背正中线放置,探头内侧端在背正中线上。显示 T₃ 棘突和下一节段的横突,向上移动探头,避开下一节段横突,即探头位于两个横突之间并行于横突。关节突深部和其外侧与胸膜围成的空间即为胸椎旁间隙^[5]。用 10 cm 长的 7 号穿刺针超声引导下刺入,针尖达到 T₃ 椎旁间隙后,回抽无血无脑脊液后即可注射 0.5% 罗哌卡因 15 ml。同法行对侧胸椎旁阻滞。患者平卧 15 min 后测定阻滞平面范围,仅予鼻导管或面罩吸氧,完全自主呼吸。两组患者 70°坐位,双上肢平举固定,双侧腋下腋中线 T₃ 水平肋间隙作 3~5 mm 皮肤切口。先经右胸切口单孔胸腔镜人工气胸电凝切断 T₃/T₄ 交感神经干及旁开 2 cm 的交通支,中度多汗切断 T₄,重度者切断 T₄+部分 T₃,合并腋汗者同时切断 T₅,胸腔镜监视下见肺完全膨胀复张后拔除腔镜,缝合伤口。同法行左侧手术。

观察指标 观察并记录患者入室(T₀)、胸椎旁阻滞穿刺后(T₁)、切皮(T₂)、交感神经切断(T₃)、手术结束(T₄)时的 HR、RR、MAP、SpO₂。应用警觉/镇静评分系统(OAA/S)在以上每个时点进行镇静评分^[6],首次 OAA/S 评分在入室时测得,超声引导下胸椎旁阻滞后再评分,此后 T₂、T₃、T₄ 时由专一麻醉医师进行评分,且评分者不知用药方式应用警觉/镇静评分(OAA/S)及不良反应。

统计分析 采用 SPSS 19.0 对数据进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验,组内比较采用重复测量方差分析;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

本研究纳入中度以上多汗症患者 80 例,男 38 例,女 42 例。两组均顺利完成手术。两组患者性别、年龄、身高、体重、手术时间差异无统计学意义(表 1)。

与对照组比较, T₁~T₄ 时研究组 HR 明显减慢, MAP 明显降低($P<0.05$); T₁~T₃ 时 RR 明显减慢($P<0.05$)。研究组有 1 例 SpO₂ 低于 90%,

表 1 两组患者一般情况的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	手术时间(min)
研究组	40	18/22	23.4±5.6	165.7±22.8	59.6±8.4	46.0±8.6
对照组	40	20/20	22.5±6.3	164.1±19.5	60.2±6.9	45.7±6.6

托起患者下颌 SpO_2 后恢复正常,对照组患者 SpO_2 都在 90% 以上,两组不同时间 SpO_2 差异无统计学意义(表 2)。

$T_1 \sim T_3$ 时研究组 OAA/S 评分明显低于对照组($P < 0.05$)(表 3)。

研究组阻滞效果优 32 例,良 7 例,差 1 例;对照组阻滞效果优 29 例,良 9 例,差 2 例;均无阻滞无效的病例。两组患者阻滞效果差异无统计学意义(表 4)。

本研究手术团队在胸腔镜下胸交感神经切断术的应用和研究比较成熟,未见其他不良反应,仅有观察组术后恶心呕吐 1 例,对照组 2 例,两组差异无统计学意义。

讨 论

目前单孔胸腔镜双侧交感神经切断术已成为治疗多汗症的最佳选择,随着外科学的发展和加速康复外科理念的提出,非气管内插管保留自主呼吸全麻的研究也相继快速发展起来。本课题组尝试通过泵注丙泊酚复合瑞芬太尼非气管内插管静脉全麻行胸腔镜交感神经切断术治疗多汗症^[7],发现麻醉过深易引起呼吸抑制,而麻醉过浅在电钩电凝

切断胸膜及交感神经时,患者仍可出现咳嗽、扭动及不同程度的胸壁肌肉收缩跳动,既影响术者操作,又增加手术风险。因此术中较好的镇痛尤为重要。

自 Hara 等^[8]首次报道超声引导下椎旁阻滞以来,因其具有操作方便、起效快、对循环和呼吸影响轻微等优点,超声引导下胸椎旁阻滞广泛运用于胸部手术的辅助麻醉和术后镇痛^[9]。本课题组尝试超声引导下胸椎旁阻滞应用于胸腔镜下胸交感神经切断术,并取得良好的临床效果^[10],但是在临床中发现,患者术中清醒、人工气胸、手术牵拉、精神紧张等都对患者心理和机体产生不利影响,因此术中镇静同样重要。右美托咪定是作用于脊髓和脑干蓝斑核的 α_2 肾上腺素能受体激动药,抑制神经元放电而具有较好的抗交感、镇静、镇痛作用,对呼吸系统影响较小,同时对全麻具有预防恶心呕吐作用^[11, 12]。与对照组比较, $T_1 \sim T_4$ 时研究组患者的 HR 明显减慢,MAP 明显降低, T_2 、 T_3 时 RR 明显增快;同时, $T_1 \sim T_3$ 时研究组 OAA/S 评分明显低于对照组,表明超声引导下胸椎旁阻滞复合右美托咪定能很好地维持患者术中的血压和心率。观察组有 1 例患者 SpO_2 低于 90%,但是为了保证患者安

表 2 两组患者不同时间 HR、MAP、RR 和 SpO_2 的比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
HR	研究组	40	78.3 ± 12.6	67.6 ± 10.2^a	69.8 ± 10.5^a	68.5 ± 10.3^a	69.7 ± 10.4^a
(次/分)	对照组	40	78.6 ± 11.9	79.5 ± 10.8	88.1 ± 9.8	87.3 ± 8.9	85.8 ± 10.2
MAP	研究组	40	112.5 ± 12.1	96.8 ± 12.6^a	101.2 ± 11.6^a	103.6 ± 10.5^a	99.7 ± 11.9^a
(mm Hg)	对照组	40	111.8 ± 10.6	116.5 ± 9.2	128.7 ± 13.5	129.8 ± 12.5	123.5 ± 11.8
RR	研究组	40	17.3 ± 2.2	16.1 ± 2.7^a	15.6 ± 1.3^a	15.2 ± 1.5^a	16.7 ± 1.8
(次/分)	对照组	40	17.1 ± 1.8	17.2 ± 1.5	18.8 ± 1.4	17.4 ± 1.5	16.8 ± 1.2
SpO_2	研究组	40	98.1 ± 0.8	96.6 ± 0.7	95.2 ± 0.5	93.7 ± 0.6	95.6 ± 0.7
(%)	对照组	40	98.2 ± 0.5	96.7 ± 0.5	95.9 ± 0.2	94.2 ± 0.5	96.5 ± 0.8

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

表 3 两组患者不同时间 OAA/S 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
研究组	40	4.8 ± 0.0	3.1 ± 0.3^a	3.0 ± 0.2^a	3.2 ± 0.4^a	4.6 ± 0.8
对照组	40	4.8 ± 0.0	4.7 ± 0.5	4.7 ± 0.6	4.7 ± 0.3	4.7 ± 0.5

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

表 4 两组患者阻滞效果的比较[例(%)]

组别	例数	优	良	差
观察组	40	32(80.0)	7(17.5)	1(2.5)
对照组	40	29(72.5)	9(22.5)	2(5.0)

全,在患者 SpO₂ 低于 90% 时候立即托起患者的下颌,患者 SpO₂ 恢复正常,这在一定程度上可能会影响研究结果。

本研究显示,超声引导下胸椎旁阻滞复合静脉右美托咪定运用于胸腔镜下胸交感神经切断术具有如下优势:(1)超声引导下胸椎旁阻滞方便快捷、安全;(2)右美托咪定为胸椎旁阻滞患者提供适度的镇静,避免患者清醒、焦虑甚至恐惧等应激反应;(3)为外科手术创造良好手术条件和减少术后并发症;(4)设计快速康复流程,减少患者经济负担,提高患者的满意度,节约社会资源。本研究未出现严重并发症,需要胸外科医师和麻醉医师配合,同时在临床麻醉中仍需要注意以下几点:(1)手术遵行先右侧后左侧原则,本研究虽未发现患者出现严重的心动过缓现象,但如出现严重心动过缓,应立即停止手术操作给予阿托品并停止右美托咪定的泵注;(2)术中如出现舌后坠 SpO₂ 降低,此时可托起患者下颌或者唤醒患者,无法缓解可以面罩加压给氧,一般都可以缓解;(3)人工气胸时,如患者出现血压过低,可以给予适量多巴胺。

由于本研究是单中心的临床研究,并未考虑到样本量对研究结果可能产生的影响,下一步有必要扩大在扩大样本量的基础上开展多中心研究,以更好的验证研究结果。

综上所述,超声引导下胸椎旁阻滞复合静脉右美托咪定可以安全有效地运用于胸腔镜下胸交感神经切断术,胸椎旁阻滞可以提供完善的镇痛,而右美托咪定可以为胸椎旁阻滞清醒患者提供适度的镇静、镇痛,降低手术牵拉刺激、人工气胸等引起的血流动力学波动和应激反应。

参 考 文 献

- [1] Kuijpers M, Klinkenberg TJ, Bouma W, et al. Single-port one-stage bilateral thoracoscopic sympathectomy for severe hyperhidrosis: prospective analysis of a standardized approach. *J Cardiothorac Surg*, 2013, 8; 216.
- [2] Tejedor A, Anglada MT, Pons M, et al. Outpatient or short-stay videothoracoscopy-assisted thoracic sympathectomy: anesthesia in 445 cases. *Rev Esp Anestesiol Reanim*, 2010, 57(9): 553-558.
- [3] Terawi AS, Tsang S, Sessler DI, et al. Improving analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral block for breast surgery: a mixed-effects meta-analysis. *Pain physician*, 2015, 18(5): E757-E780.
- [4] Peng K, Wu SR, Ji FH, et al. Premedication with dexmedetomidine in pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. *Clinics (Sao Paulo)*, 2014, 69(11): 777-786.
- [5] 刘进, 邓小明. 中国麻醉学指南与专家共识. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 110-111.
- [6] Cherink DA, Gillings D, Laine H, et al. Validity and reliability of the observer's assessment of alertness/sedation scale: study with intravenous midazolam. *J Clin Psychopharmacol*, 1990, 10(4): 224-251.
- [7] 谢亮, 陈刚, 王庆, 等. 非气管内插管局部麻醉胸腔镜交感神经切断术治疗多汗症的随机对照试验. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2014, 21(1): 11-16.
- [8] Hara K, Sakura S, Nomura T, et al. Ultrasound guided thoracic paravertebral block in breast surgery. *Anaesthesia*, 2009, 64(2): 223-225.
- [9] Salviz EA, Sivriköz N, Ozonur A, et al. Ultrasound-guided bilateral thoracic paravertebral blocks as an adjunct to general anesthesia in patients undergoing reduction mammoplasty: a historical cohort study. *Plast Reconstr Surg*, 2017, 139(1): 20e-28e.
- [10] 徐金东, 郁丽娜, 赵达强, 等. 超声引导胸椎旁神经阻滞在胸腔镜交感神经切断术的应用. *南方医科大学学报*, 2016, 36(12): 1655-1659.
- [11] Jin S, Liang DD, Chen C, et al. Dexmedetomidine prevent post-operative nausea and vomiting on patients during general anesthesia: a PRISMA-compliant meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 2017, 96(1): e5770.
- [12] 陈明慧, 俞红丽, 常涛, 等. 右美托咪定用于预防腹腔镜胆囊切除术后恶心呕吐的效果. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(3): 261-263.

(收稿日期: 2017-02-22)