

· 临床研究 ·

超声引导下喉上神经阻滞在清醒经口气管插管中的应用

赵倩 王晓亮 方兆晶 鲍红光

【摘要】目的 研究超声引导下喉上神经阻滞在清醒经口气管插管中的应用效果。**方法** 选择择期行全麻手术, 颈椎活动受限的患者 40 例, 男 23 例, 女 17 例, 年龄 18~65 岁, ASA I 或 II 级。按随机数字表法随机分为体表法行喉上神经阻滞组(N 组)和超声法行喉上神经阻滞组(D 组)。在一定的镇静状态下, N 组采用体表解剖法行喉上神经阻滞, D 组采用超声引导法行喉上神经阻滞, 复合口咽气管表面麻醉行清醒经口气管插管。记录插管时间, 记录入室后(T_0)、气管导管进口腔前(T_1)、气管导管进入声门即刻(T_2)、插管成功后 5 min(T_3)的 MAP、HR。记录患者 Ramsay 镇静评分、舒适度和耐受情况, 插管过程中的并发症, 回访患者的满意度。**结果** D 组气管插管时间明显短于 N 组[(0.5 ± 0.1) min vs (1.0 ± 0.2) min, $P < 0.05$]。与 D 组比较, T_2 时 N 组 MAP 明显升高, HR 明显加快, Ramsay 评分明显降低($P < 0.05$)。与 N 组比较, D 组插管过程中舒适度评分和耐受性评分明显降低, 患者的满意度评分明显升高, 且插管过程中恶心呕吐、呛咳、体动以及术后咽痛的发生率明显降低($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下喉上神经阻滞能够更好地满足清醒经口气管插管的需要, 起效快且患者的血流动力学稳定, 易于接受且不良反应发生率低。

【关键词】 超声引导; 喉上神经阻滞; 清醒气管插管

Efficacy of ultrasound-guided superior laryngeal nerve block for awake orotracheal fiberoptic intubation

ZHAO Qian, WANG Xiaoliang, FANG Zhaojing, BAO Hongguang. Department of anesthesiology, Nanjing Medical University Affiliated Nanjing First Hospital, Nanjing 210006, China

Corresponding author: WANG Xiaoliang, Email: wxl145381@163.com

【Abstract】Objective To observe the efficacy of the ultrasound-guided superior laryngeal nerve block for awake orotracheal fiberoptic intubation. **Methods** Forty patients with limited cervical activity scheduled for elective surgery under general anesthesia, 23 males and 17 females, aged 18-65 years, ASA physical status I or II were chosen. According to random number table method, they were randomly divided into two groups ($n=20$). Group N received superior laryngeal nerve block using the acupoint-located method by anatomical landmark, and group D was under ultrasound-guided, combined with airway anesthesia. Awake orotracheal fiberoptic intubation was then performed. Intubation time and the changes of MAP, HR, Ramsay sedation score were recorded at the time of burglary (T_0), before the endotracheal tube into the mouth (T_1), endotracheal tube into the glottis immediately (T_2), 5 min after intubation (T_3). Ramsay score was rated to assess the patients' comfort and tolerance, complications during intubation process were documented, the patient's satisfaction was received. **Results** Compared with the group N, the intubation time of group D was significantly shorter [(0.5 ± 0.1) min vs (1.0 ± 0.2) min, $P < 0.05$]. In group N, MAP and HR were obviously higher during intubation with lower Ramsay sedation score at T_2 compared with group D ($P < 0.05$). Patients in group D had lower comfort score and tolerance grade during intubation ($P < 0.05$). The incidence of nausea, vomiting, restlessness and pharyngalgia were significantly lower in group D ($P < 0.05$). Besides, patients during intubation in group D were more satisfactory ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided superior laryngeal nerve block for awake orotracheal fiberoptic intubation could provide an ideal sedative effect, maintain stable circulation and keep patients tolerable.

【Key words】 Ultrasound-guided; Superior laryngeal nerve block; Awake fiberoptic intubation

近年来, 超声技术在神经阻滞中已得到广泛应

用, 其优点包括减少局麻药物的用量, 提高操作成功率, 缩短起效时间, 以及降低并发症的发生率等^[1]。喉上神经阻滞常用来抑制清醒气管插管时的舌咽部刺激反应, 能够有效地抑制放置喉镜时对舌

作者单位: 210006 南京医科大学附属南京医院 南京市第一医院麻醉科

通信作者: 王晓亮, Email: wxl145381@163.com

根和咽喉部结构的刺激^[2,3]。本研究旨在探讨超声引导下喉上神经阻滞在清醒经口气管插管中应用的优势。

资料与方法

一般资料 本研究经南京市第一医院伦理委员会同意,与患者签署知情同意书。选择择期行全麻手术,颈椎活动受限的患者,包括颈椎外伤和颈椎间盘突出的患者,性别不限,年龄 18~65 岁,ASA I 或 II 级。排除存在其他困难气道条件的患者,包括张口度 < 3 cm、BMI > 26 kg/m²、Mallampati III 或 IV 级。采用随机数字表法将患者分为体表法行喉上神经阻滞组(N 组)和超声法行喉上神经阻滞组(D 组)。

麻醉方法 两名熟练的专科麻醉医师,一名有经验的麻醉医师实施气管插管和喉上神经阻滞,另一名麻醉医师辅助药物管理;一名麻醉护士记录临床研究资料及术后访视。所有患者手术前 30 min 肌注盐酸戊乙奎醚 0.5 mg。入手术室后常规监测 ECG、MAP 和 SpO₂。所有患者操作前均给予咪达唑仑 0.04 mg/kg、舒芬太尼 0.01 μg/kg。

N 组使用体表法行喉上神经阻滞,即在舌骨大角与甲状软骨上角之间垂直穿刺,突破甲状舌骨韧带,注射 1%利多卡因 3 ml。D 组使用超声法行喉上神经阻滞,即将探头的长轴平行放置于舌骨表面,超声下见到圆拱形的高回声结构定位为舌骨(图 1),向外向远端移动探头,出现皮下、肌肉、甲状舌骨膜几层组织,在甲状舌骨膜里找到无回声的喉上动脉(图 2),在其内侧有内部呈低回声影,外部高回声影包绕的为喉上神经。穿刺针在探头长轴方向平面内进针,当针尖进至甲状舌骨膜靠近喉上动脉周围时,注射 1%利多卡因 3 ml(图 3),两组均以各自的方法阻滞另一侧。随后两组患者均由同一位有经验的麻醉医师使用利多卡因喷雾行咽喉部的表面麻醉。主要是悬雍垂和软腭的部分共喷雾 2 次,间隔 1~2 min,每次 3 揆,每揆 4.5 mg,总量 27 mg。环甲膜穿刺注入 2%利多卡因 3 ml 行气管表面麻醉,3 min 后根据患者体重选择合适型号的气管导管,使用纤维支气管镜行经口气管插管,妥善固定导管,静-吸复合维持全麻,调节呼吸参数,控制 P_{ET}CO₂ 在 35~45 mm Hg。若给药和气管插管过程中 SBP < 80 mm Hg 视为低血压,予补液或应用升压药纠正,诱导过程中出现血压高于基础血压 30% 视为高血压,给予加深麻醉处理。若

HR < 50 次/分视为心动过缓,予阿托品;若 SpO₂ < 90% 持续 15 s 视为呼吸抑制,则指令患者吸氧呼吸。若仍未改善则面罩辅助加压给氧。

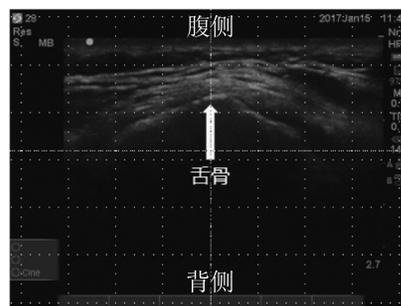


图 1 舌骨横断面声像图

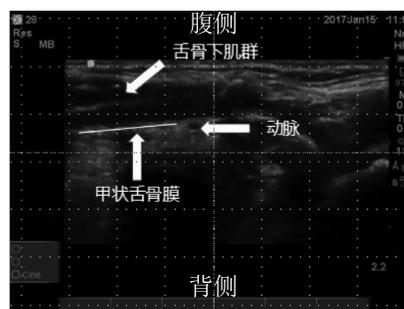


图 2 甲状舌骨膜和喉上动脉横断面声像图

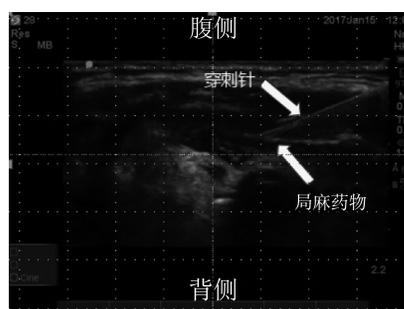


图 3 局麻药物扩散声像图

观察指标 记录插管时间(从开始置入气管导管到确认插管成功的时间)。记录入室后(T₀)、气管导管进入口腔前(T₁)、气管导管进入声门即刻(T₂)、插管成功后 5 min(T₃)的 MAP、HR 和 Ramsay 镇静评分(1 分,烦躁不安;2 分,安静合作;3 分,嗜睡,能听从指令;4 分,对外界呼唤反应敏捷;5 分,睡眠,对呼唤反应迟钝;6 分,深睡,对呼唤无反应)。记录插管即刻的插管舒适度 5 级评分^[4]: 1 分,无反应;2 分,轻度痛苦表情;3 分,中度痛苦表情;4 分,口头抗议;5 分,头或手的反抗动作。记录插管成功后气管导管耐受情况 3 级评

分^[4]: 1 分, 合作; 2 分, 不安, 轻度抵抗; 3 分, 严重抵抗, 需要立即进行全麻。记录插管后 5 min 声音嘶哑的例数。观察插管过程中恶心呕吐、呛咳、体动的发生情况; 术后第 2 天随访插管并发症(咽痛)和对插管的满意度评分(1 分, 非常好; 2 分, 好; 3 分, 还可以; 4 分, 差)。

统计分析 采用 SPSS 13.0 软件包进行数据处理。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用两独立样本 *t* 检验。评分资料以中位数(*M*)和四分位数间距(*IQR*)表示, 计数资料以例数和百分比(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义(表 1)。

结 果

本研究共纳入 40 例患者, 两组患者性别、年龄、BMI、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)	BMI (kg/m ²)	ASA I / II 级 (例)
N 组	20	12/8	40.5±4.9	24.2±4.3	8/12
D 组	20	11/9	43.8±5.2	23.8±3.5	9/11

D 组插管时间(0.5±0.1) min, N 组拔管时间(1.0±0.2) min, D 组明显短于 N 组($P < 0.05$)。

T₀、T₁ 时两组 MAP、HR 差异无统计学意义。与 D 组比较, T₂ 时 N 组 MAP 明显升高, HR 明显加快, Ramsay 镇静评分明显降低($P < 0.05$) (表 2)。

D 组发生声音嘶哑 12 例(60%), N 组发生声音

嘶哑 20 例(100%), D 组明显少于 N 组($P < 0.05$)。

与 N 组比较, D 组患者插管过程中舒适度评分明显升高, 插管成功后的耐受情况评分明显降低, 且满意度评分明显降低($P < 0.05$) (表 3)。

D 组插管过程中恶心呕吐、呛咳、体动及术后咽痛的发生率明显低于 N 组($P < 0.05$) (表 4)。

讨 论

清醒气管插管是临床上处理困难气道的金标准。理想状态下的清醒气管插管需使患者处于闭目安静、镇痛、降低恶心呕吐敏感性和遗忘, 同时又能被随时唤醒、高度合作的状态^[5]。对于经鼻气管插管有禁忌的患者, 只能选择经口气管插管。清醒经口气管插管中, 气管导管进入气管内的角度大, 如何有效地抑制气管插管时对舌咽喉部的刺激, 是临床工作中需要解决的重点。

喉上神经在舌骨大角处分为两支, 内支与喉上动脉同行, 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。在甲状舌骨膜内侧阻滞喉上神经内支, 可实施舌根、会厌及声门裂以上喉黏膜的表面麻醉。且喉上神经阻滞对抑制插管刺激有显著的作用^[6,7], 较传统利多卡因雾化表面麻醉, 喉上神经阻滞更具优势^[8]。

通过体表解剖定位进行喉上神经阻滞的方法, 存在定位不准确, 起效慢, 且效果不满意等缺点。近年来, 超声引导下神经阻滞的应用越来越广泛, 其起效快, 用药少, 效果好, 并发症少的优点正好弥补了传统方法的不足, 国外已经有应用超声引导下喉上神经阻滞行清醒插管的病例报道^[9,10]。

本研究中患者入室后给予小剂量的镇静镇痛药物, 使患者处于可唤醒的镇静状态, 并有一定的

表 2 两组患者插管期间 MAP、HR 和 Ramsay 镇静评分的比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
MAP (mm Hg)	N 组	20	75.4±3.5	70.8±3.2	82.3±4.9	80.5±3.0
	D 组	20	76.6±2.9	71.4±3.6	73.7±2.7 ^a	77.8±2.2
HR (次/分)	N 组	20	72.4±3.1	66.2±4.1	77.3±5.7	80.6±4.0
	D 组	20	71.5±4.0	67.8±3.2	69.2±2.4 ^a	74.3±3.5
Ramsay 评分 (分)	N 组	20	1.8±0.3	3.3±0.2	1.3±0.4	1.9±0.2
	D 组	20	1.7±0.4	3.1±0.3	2.1±0.2 ^a	2.3±0.1

注: 与 N 组比较, ^a $P < 0.05$

表 3 两组患者插管舒适度、插管后耐受情况和满意度评分的比较[分, M(IQR)]

组别	例数	舒适度评分	耐受情况评分	满意度评分
N 组	20	2(1~5)	2(1~3)	2(1~4)
D 组	20	2(1~4) ^a	1(1~3) ^a	2(1~3) ^a

注:与 N 组比较, ^a $P < 0.05$

表 4 两组患者并发症发生情况的比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	呛咳	体动	咽痛
N 组	20	6(20)	5(20)	5(25)	5(10)
D 组	20	1(5) ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a

注:与 N 组比较, ^a $P < 0.05$

遗忘作用。喉上神经内支阻滞实施了舌根、会厌及声门裂以上喉黏膜的麻醉,利多卡因喷雾实施了口咽部表面麻醉,环甲膜穿刺注射利多卡因实施声门下气管内麻醉,这样就能有效减少插管过程中对气道的刺激。本研究中超声引导患者的插管时间更短,血流动力学更加平稳,插管过程中舒适度评分和耐受性评分更高,插管过程中呛咳、体动、恶心呕吐的发生率较低且患者的满意评分较高,术后咽痛较少,可能是由于超声引导下神经阻滞定位更准确,可视下注射局麻药物,起效更快,阻滞更完善,能够更好地抑制插管过程中对舌根部及声门上区的刺激,减少并发症的发生,使得患者耐受性更好,满意度更高,研究中发现应用体表解剖法实施喉上神经阻滞的患者 5 min 后均出现声音嘶哑的表现,可能与定位不准确,同时阻滞了喉上神经外侧支有关。而超声引导患者也出现声音嘶哑,可能与药物扩散有关,术后患者声音均恢复正常。

本研究还有一些不足之处:样本量较少,缺少大样本量的研究。本研究排除了部分存在困难气道可能的患者,但在实际操作时,还是遇到不同程度困难气道的患者,而患者困难气道分级的不同,使插管时间存在差异,对患者血流动力学以及舒适度等都有一定的影响。未来在临床工作中继续积

累病例,增加患者的困难气道分级或暴露困难分级,深入研究超声引导下喉上神经阻滞的优势。

综上所述,超声引导下喉上神经阻滞应用于清醒经口气管插管,效果更完善,并发症发生率低,患者的舒适度和满意度更好,在临床工作中有一定的指导作用。

参 考 文 献

- [1] Manikandan S, Neema PK, Rathod RC. Ultrasound-guided bilateral superior laryngeal nerve block to aid awake endotracheal intubation in a patient with cervical spine disease for emergency surgery. *Anaesth Intensive Care*, 2010, 38(5): 946-948.
- [2] 张拥军, 段志强, 于金玲. 双侧喉上神经阻滞联合环甲膜穿刺气管表面麻醉用于经鼻插管全麻. *伤残医学杂志*, 2014, (14): 112.
- [3] 余德华, 余桂芳. 利多卡因环甲膜穿刺联合喉上神经阻滞在经鼻盲探气管插管抢救呼吸衰竭中的应用. *浙江医学*, 2016, 38(12): 1028-1030.
- [4] 邵雪泉, 余洁, 潘中心, 等. 强直性脊柱炎患者右美托咪定辅助表面麻醉纤维支气管镜引导经鼻清醒气管插管的临床应用观察. *中华全科医师杂志*, 2015, 14(2): 132-135.
- [5] 于布为, 吴新民, 左明章, 等. 困难气道管理指南. *临床麻醉学杂志*, 2013, 29(1): 93-98.
- [6] Pintaric TS. Upper airway blocks for awake difficult airway management. *Acta Clin Croat*, 2016, 55 Suppl 1: 85-89.
- [7] Chatrath V, Sharan R, Sudha, et al. The efficacy of combined regional nerve blocks in awake orotracheal fiberoptic intubation. *Anesth Essays Res*, 2016, 10(2): 255-261.
- [8] Gupta B, Kohli S, Farooque K, et al. Topical airway anesthesia for awake fiberoptic intubation: comparison between airway nerve blocks and nebulized lignocaine by ultrasonic nebulizer. *Saudi J Anaesth*, 2014, 8(Suppl 1): S15-S19.
- [9] Gildasio S, De Oliveira, Fitzgerald P, et al. Ultrasound-assisted translaryngeal block for awake fiberoptic intubation. *Can J Anaesth*, 2011, 58(7): 664-665.
- [10] Sawka A, Tang R, Vaghadia H. Sonographically guided superior laryngeal nerve block during awake fiberoptic intubation. *AA case reports*, 2015, 4(8): 107-110.

(收稿日期:2017-05-03)