

周颖¹, 凤婧¹, 黄静¹, 毛仪娜¹, 黄莉², 王春莹²
(兵器工业五二一医院疼痛科¹, 消化内科², 陕西 西安 710065)

摘要:目的 探讨声门上通气在气道高风险患者无痛胃镜检查中应用的可行性和安全性。方法 选取2020年10月-2021年3月我院60例气道高风险胃镜检查患者,随机分为观察组和对照组,每组30例。两组先静脉注射0.1 μg/kg舒芬太尼,接着注射依托咪酯丙泊酚混合液0.15~0.2 ml/kg,待睫毛反射消失后,观察组置入声门上通气导管,并在胃镜监视下导管头端置于声门上1~2 cm处,然后开始行胃镜检查。对照组为鼻导管通气。观察两组麻醉前(T₀)、插入胃镜前(T₁)、插入胃镜后3 min(T₂)及检查结束时(T₃)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)和血氧饱和度(SpO₂),于T₂时采集桡动脉血测二氧化碳分压(PaCO₂),记录术中托下颌、面罩给氧、置入喉罩等紧急处理情况。结果 T₁、T₂时对照组SpO₂低于T₀时,且低于观察组,差异有统计学意义(P<0.05)。T₁、T₂时两组MAP均下降,低于T₀时(P<0.05),但组间差异无统计学意义(P>0.05);观察组T₂时PaCO₂低于对照组(P<0.05);观察组需要紧急处理的比例低于对照组(P<0.05)。结论 声门上通气行无痛胃镜检查,可有效改善患者缺氧,并可避免二氧化碳滞留,使胃镜检查更安全。

关键词: 无痛胃镜;血氧饱和度;二氧化碳分压

中图分类号: R459.9;R614.2

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2021.24.017

文章编号: 1006-1959(2021)24-0080-03

Application of Supraglottic Ventilation in Painless Gastroscopy for Patients with High Airway Risk

ZHOU Ying¹, FENG Jing¹, HUANG Jing¹, MAO Yi-na¹, HUANG Li², WANG Chun-ying²

(Department of Pain Management¹, Department of Gastroenterology², 521 Hospital of Norinco Group, Xi'an 710065, Shaanxi, China)

Abstract: **Objective** To investigate the feasibility and safety of supraglottic ventilation in painless gastroscopy in patients with high risk of airway. **Methods** A total of 60 patients with airway high-risk gastroscopy in our hospital from October 2020 to March 2021 were randomly divided into observation group and control group, with 30 cases in each group. In the two groups, 0.1 μg/kg sufentanil was first injected intravenously, and then 0.15~0.2 ml/kg etomidate-propofol mixture was injected. After the eyelash reflex disappeared, the observation group was placed in the supraglottic ventilation catheter, and the catheter head was placed at 1~2 cm above the glottis under gastroscopy, and then gastroscopy was performed. The control group was nasal catheter ventilation. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and blood oxygen saturation (SpO₂) were observed before anesthesia (T₀), before insertion of gastroscopy (T₁), 3 min after insertion of gastroscopy (T₂) and at the end of examination (T₃) in the two groups. At T₂, the radial artery blood was collected to measure the partial pressure of carbon dioxide (PaCO₂), and the emergency treatment situations such as jaw support, mask oxygen supply and laryngeal mask insertion were recorded. **Results** SpO₂ at T₁ and T₂ in the control group was lower than that at T₀, and lower than that in the observation group, the difference was statistically significant (P<0.05). MAP decreased at T₁ and T₂ in both groups, which was lower than that at T₀ (P<0.05), but there was no significant difference between the two groups (P>0.05). PaCO₂ at T₂ in the observation group was lower than that in the control group (P<0.05). The proportion of emergency treatment in the observation group was lower than that in the control group (P<0.05). **Conclusion** Painless gastroscopy with supraglottic ventilation can effectively improve the patient's hypoxia and avoid carbon dioxide storage, making gastroscopy safer.

Key words: Painless gastroscopy; Oxygen saturation; Partial carbon dioxide pressure

无痛胃镜(painless gastroscopy)检查作为舒适化医疗已深受人们的欢迎,但无痛胃镜中静注麻醉药物会抑制呼吸,且胃镜操作可能压迫阻塞呼吸道,进而增加了低氧血症的发生率^[1,2]。困难气道患者常存在潜在的上气道梗阻风险,加之患者本身的解剖及病理改变,缺氧耐受性差,气道建立较困难,一旦发生可能危及患者生命安全^[3,4]。又因胃镜占据了患者的口部,致使无法快速有效进行气道管理,这给麻醉医师和内镜医师造成了极大的心理压力。目前对气道高风险患者多采用预吸氧和胃镜面罩给氧^[5],该方法虽可提高吸氧的效能,但呼吸抑制时仍不能有效正压通气,且面罩的胃镜入口影响胃镜操作。为了提高无痛胃镜检查的安全性,本次研究对气道高风险

患者采用了声门上通气的方法,初步研究取得了满意的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取兵器工业五二一医院2020年10月-2021年3月需无痛胃镜检查的气道高风险患者60例为研究对象。纳入标准:性别不限,年龄18~75岁,经美国麻醉医师协会(ASA)分级I~Ⅲ级,正常操作时间<30 min;排除标准:有胃镜检查麻醉禁忌症者。按照随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组30例。两组患者性别、年龄、体重、体质指数(BMI)和胃镜检查时间比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性,见表1。本研究方案经本院医学伦理委员会审查通过,且患者均签署知情同意书。

1.2 方法 所有患者行无痛胃镜前禁食8 h,禁饮4 h,入室后取左侧卧位,建立上肢静脉通路,常规监测生命体征。观察组患者先给予静脉注射舒芬太尼注射

作者简介:周颖(1972.3-),男,陕西西安人,硕士,主任医师,主要从事舒适化医疗的研究

通讯作者:黄静(1982.4-),女,宁夏银川人,硕士,主治医师,主要从事舒适化医疗的研究

表1 两组患者一般资料比较($\bar{n}, \bar{x} \pm s$)

组别	n	性别(男/女)	年龄(岁)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	胃镜检查时间(min)
观察组	30	13/17	49.765±9.72	66.59±5.56	27.57±2.62	16.65±5.64
对照组	30	14/16	51.75±7.58	65.46±5.53	26.58±2.54	16.73±4.32

液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20054171,规格:1 ml:50 μ g)0.1 μ g/kg,接着静脉缓慢注射依托咪酯丙泊酚混合液0.15~0.2 ml/kg,混合液为依托咪酯(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字H20020511,规格10 ml:100 mg)20 mg 配比1%丙泊酚(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字H20123138,规格:20 ml:200 mg)100 mg,容量比1:1。待患者睫毛反射消失、肌肉松弛后,将外涂有丁卡因凝胶的6.5 mm可显影导管经右侧口角置入,并在胃镜监视下使导管头端位于声门上1~2 cm处,固定导管,然后开始胃镜检查。对照组仍然为鼻导管通气。两组患者均纯氧吸入,氧流量为10 L/min。检查过程中若患者出现不自主体动,则追加1~2 ml依托咪酯丙泊酚混合液。术中患者HR<55次/min时,静脉注射阿托品(江苏涟水制药有限公司,国药准字H30200166,规格:1 ml:0.5 mg)0.01 mg/kg,MAP小于注药前血压的70%时,静脉注射麻黄碱(北京双鹤药业股份有限公司,国药准字H11020544,规格:1 ml:30 mg)6 mg。检查完毕后送患者到术后观察

室,清醒后1 h方可离开。所有麻醉和胃镜检查均由高年资主治医师以上职称的医生操作。

1.3 观察指标 采用多功能监护仪监测患者麻醉前(T_0)、插入胃镜前(T_1)、插入胃镜后3 min(T_2)及检查结束时(T_3)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)和血氧饱和度(SpO_2);于 T_2 时采集桡动脉血测二氧化碳分压($PaCO_2$);记录术中托下颌、面罩给氧、置入喉罩等紧急处理情况。

1.4 统计学方法 应用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料用[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术中参数指标的比较 T_1 、 T_2 时对照组 SpO_2 低于 T_0 时,且低于观察组,差异有统计学意义($P<0.05$); T_1 、 T_2 时两组MAP均下降,低于 T_0 时($P<0.05$),但组间比较差异无统计学意义($P>0.05$); T_1 、 T_2 、 T_3 时两组HR均升高,但组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

表2 两组患者术中参数指标的比较($n=30, \bar{x} \pm s$)

指标	组别	T_0	T_1	T_2	T_3
$SpO_2(\%)$	观察组	96.52±3.54	96.25±3.83 ^b	96.14±3.73 ^b	96.53±3.55
	对照组	96.23±3.85	92.64±8.83 ^a	91.53±8.24 ^a	94.37±5.86
MAP(mmHg)	观察组	87.53±8.66	70.54±7.54 ^a	71.66±8.36 ^a	87.16±10.24
	对照组	88.45±9.46	73.66±8.24 ^a	72.83±11.55 ^a	86.55±7.63
HR(次/min)	观察组	72.34±8.43	79.75±9.63	78.38±9.57	77.83±6.75
	对照组	73.86±7.85	75.36±11.62	79.57±12.86	75.82±11.47

注:与 T_0 相比,^a $P<0.05$;与对照组相比,^b $P<0.05$

2.2 两组患者术中 $PaCO_2$ 值的比较 观察组 T_2 时 $PaCO_2$ 为(38.35±3.23)mmHg,对照组为(46.47±5.42)mmHg,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 两组术中紧急处理情况的比较 对照组术中紧急处理情况包括:托下颌11例(36.67%),面罩加压给氧5例(16.67%),置入喉罩1例(3.33%),使用麻醉机0例。观察组无以上术中紧急处理情况。观察组需要紧急处理的比例低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

困难气道是经过专业训练的有5年以上临床经验的麻醉医生发生面罩通气困难或插管困难,或二者兼具的临床情况^[6]。某些疾病如先天性颅颌面畸形,创伤、肿瘤致口腔颌面部畸形或缺损,烧伤后瘢

痕粘连致小口畸形、颏胸粘连,手术或放疗后引起气道附近解剖结构异常,颏下颌关节强直,肥胖、颈短、小下颌、巨舌等,都是发生困难气道的高危因素^[7-8]。无痛胃镜检查可以有效降低围术期不良应激反应,且咽喉肌松弛,胃蠕动呈抑制状态,利于胃镜检查^[9-11]。然而丙泊酚和阿片类药物均有呼吸抑制作用,对于气道高风险患者更易发生术中低通气^[12,13]。Kalpesh T等^[14]研究也发现无痛胃镜中急性并发症的发生率约2.3%,其中66%为低氧血症。另外,远离手术室,操作空间有限,气管插管工具有限,患者处于被动体位等,进一步增加了呼吸管理的难度。

目前临床中常用的无痛胃镜检查多采取保留患者自主呼吸,给予鼻导管吸氧,在发生低氧血症时退出胃镜,给予间断辅助手控通气,以保证患者氧合情

况相对稳定,若不能维持有效氧合,则需进行气管插管^[3],影响了胃镜检查与治疗的有序进行。有研究者^[15]使用气管导管经鼻插入行声门上通气,该方法虽可有效改善患者肺通气,但因操作较复杂,因而未能普遍应用。

为了提高困难气道患者无痛胃镜检查的安全性,本研究用内径为6.5 mm的导管行声门上通气。该导管外涂有丁卡因凝胶,可自胃镜咬口侧孔轻易置入,并在胃镜监视下可准确到达声门上,对咽壁无损伤。内置钢丝可使导管柔软而不打折,管腔不变形堵塞。导管位于声门上,在一定程度上可起到喷射通气的作用^[16],此外还具备一定的气道密闭性,能一定程度上降低手控辅助通气时所造成的反流误吸。

本研究也监测了观察组患者术中的MAP、SpO₂、PaCO₂等指标,并与对照组进行了对比分析,结果表明,声门上通气可明显提高患者的SpO₂,降低动静脉PaCO₂,并明显降低了术中面罩加压给氧、置入喉罩等紧急处理情况的发生率。分析认为,高流量纯氧通过导管到达咽隐窝,使声门上气道充满氧气,肺内氧气吸入速度和二氧化碳排出速度不同可产生20 cmH₂O的负压,该负压能驱使声门上氧气进入肺内,从而提高了机体的氧储备和血氧含量^[17-19],导管末端连接麻醉机螺纹管,给以10 L/min高流量氧气吸入,提高了肺的通气效率^[20,21]。且通气导管可避免舌后坠、咽部软组织松弛等因素造成的上呼吸道梗阻,降低了气道阻力,利于气体交换,也避免了二氧化碳潴留^[22]。本研究不足之处:①纳入对象少,总样本量欠缺;②行声门上通气后呼吸气流的变化及肺氧合水平的变化尚需建立实验模型并做进一步研究。

综上所述,气道高风险患者行无痛胃镜检查,采用声门上通气可明显提高供氧性能,避免缺氧和二氧化碳潴留,值得临床应用。

参考文献:

- [1]徐龙,王智昊,韩灵,等.28万例无痛胃镜中不良事件的分析及防治[J].中国老年学杂志,2017,37(6):2986-2987.
- [2]孙佩,左明章.困难气道管理的策略与流程[J].中华实用诊断与治疗杂志,2019,23(10):948-950.
- [3]Luckscheiter A,Lohs T,Fischer M,et al.Airway management in preclinical emergency anesthesia with respect to specialty and education[J].Anaesthesia,2020,69(3):170-182.
- [4]Ahmad I,El-Boghdady K,Bhagrath R,et al.Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation(ATI)in adults[J].Anaesthesia,2020,75(4):509-528.
- [5]中华医学会消化内镜学分会麻醉协作组.常见消化内镜手术麻醉管理专家共识[J].临床麻醉学杂志,2019,35(2):177-185.
- [6]中华医学会麻醉学分会.困难气道管理专家共识[J].临床麻

醉学杂志,2017,118(2):251-270.

[7]Ramkumar V.Airway management:How current are we? [J]. Indian J Anaesth,2011,55(1):5-9.

[8]Cabrera JL,Auerbach JS,Merelman AH,et al.The High-Risk Airway[J].Emerg Med Clin North Am,2020,38(2):401-417.

[9]朱海山,招杰,苏有盛.无痛胃镜与普通胃镜在消化内科临床应用效果观察[J].中国医药科学,2017,7(21):199-201.

[10]朱海山,招杰,苏有盛.无痛胃镜与普通胃镜在消化内科临床应用效果观察[J].中国医药科学,2017,7(21):199-201.

[11]Men F,Wei L,Liu B,et al.Comparison of the safety of the application of painless gastroscopy and ordinary gastroscopy in chronic hypertension patients combined with early gastric cancer [J].Oncol Lett,2018,15(3):3558-3561.

[12]马武华,王勇,钟鸣,等.中国医疗机构困难气道的调查与分析[J].临床麻醉学杂志,2020,36(4):376-380.

[13]Narula S,Mann DS,Sadana N,et al.Evaluating the utility of pre-operative airway assessment for intubation management in difficult airway patients[J].J Laryngol Otol,2020,23(10):1-8.

[14]Kalpesh T,Hashem BE,Nora M,et al.Complications of pediatric EGD:a 4-year experience in PEDS-CORI[J].Gastrointest Endosc,2007,65(2):213-221.

[15]章绍金,张艳清,李艳.经气管导管声门上通气对无痛胃镜通气困难患者MAP、HR、SpO₂的影响[J].现代医学与健康研究,2020,4(9):18-20.

[16]吕静,彭建良,单立刚.声门上喷射通气在低氧血症患者纤维支气管镜诊疗中的应用[J].中国医疗器械信息,2021,27(12):4-6.

[17]Papachatzakis Y,Nikolaidis PT,Kontogiannis S,et al.High-Flow Oxygen through Nasal Cannula vs. Non-Invasive Ventilation in Hypercapnic Respiratory Failure:A Randomized Clinical Trial[J].Int J Environ Res Public Health,2020,17(16):5994.

[18]Boccatonda A,Groff P.High-flow nasal cannula oxygenation utilization in respiratory failure [J].Eur J Intern Med,2019,64(4):10-14.

[19]Huang HW,Sun XM,Shi ZH,et al.Effect of High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy Versus Conventional Oxygen Therapy and Noninvasive Ventilation on Reintubation Rate in Adult Patients After Extubation:A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials [J].J Intensive Care Med,2018,33(11):609-623.

[20]Kim HJ,Asai T.High-flow nasal oxygenation for anesthetic management[J].Korean J Anesthesiol,2019,72(6):527-547.

[21]Faizal WM,Ghazali NNN,Khor CY,et al.Computational fluid dynamics modelling of human upper airway:A review [J].Comput Methods Programs Biomed,2020,196(11):105627.

[22]Chen L, Yang L, Tian W,et al.Transnasal Humidified Rapid Insufflation Ventilatory Exchange With Nasopharyngeal Airway Facilitates Apneic Oxygenation:A Randomized Clinical Noninferiority Trial[J].Front Med(Lausanne),2020,27(7):577891.

收稿日期:2021-08-25;修回日期:2021-09-09

编辑/杨倩