

·短篇论著·

魏氏鼻喷射通气导管在 60 岁以上患者无痛胃镜检查中的应用价值

谭红 万磊 刘缚鲲 薛富善 邵刘佳子

首都医科大学附属北京友谊医院麻醉科, 北京 100050

通信作者: 邵刘佳子, Email: shaoliujiazi@163.com

【摘要】 为了探讨魏氏鼻喷射通气导管在 60 岁以上患者无痛胃镜检查中的应用效果和安全性, 将 2021 年 1—6 月于北京友谊医院内镜中心择期行丙泊酚单镇静方案下无痛胃镜检查的 80 例患者随机分为魏氏鼻喷射通气导管组(观察组)和经鼻导管吸氧组(对照组), 每组 40 例, 主要观察低氧血症发生率的组间差异, 次要观察指标包括检查过程中最低脉搏血氧饱和度(pulse blood oxygen saturation, SpO₂), 低氧血症发生后的处理措施(抬下颌、面罩给氧), 不良反应(体动、呛咳、鼻出血、咽痛)发生率, 满意度(患者、麻醉医师及内镜操作医师满意度)评价结果。结果显示内镜操作时间、丙泊酚用量 2 组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$); 观察组低氧血症发生率明显低于对照组[2.5% (1/40) 比 25.0% (10/40), $\chi^2=8.538$, $P=0.003$], 平均最低 SpO₂ 明显高于对照组($97.7\% \pm 2.5\%$ 比 $92.6\% \pm 5.8\%$, $t=5.093$, $P<0.001$), 托下颌实施率明显低于对照组[5.0% (2/40) 比 35.0% (14/40), $\chi^2=11.250$, $P=0.001$]; 体动、呛咳、鼻出血、咽痛发生率 2 组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$), 但对照组无一例发生鼻出血和咽痛; 患者满意度构成、麻醉医师满意度构成和内镜医师满意度构成 2 组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。由此可见, 魏氏鼻喷射通气导管能够安全应用于 60 岁以上患者的丙泊酚单镇静方案下无痛胃镜检查, 能够减少低氧血症发生和气道干预次数, 但临床应用中需关注鼻出血、咽痛的发生, 避免暴力操作。

【关键词】 胃镜检查; 丙泊酚; 低氧血症; 魏氏鼻喷射通气导管; 鼻导管

基金项目: 中华医学会消化内镜学分会麻醉协作组“人福”科研基金(CSDE022020090001); 北京市属医院科研培育项目(PX2019001); 北京市医院管理局“青苗”计划专项经费资助(QML20190101); 北京市教育委员会科技计划一般项目(KM202010025021)

Application of Wei nasal jet tube in painless gastroscopy in patients over age 60

Tan Hong, Wan Lei, Liu Fukun, Xue Fushan, Shao Liujiazi

Department of Anesthesiology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

Corresponding author: Shao Liujiazi, Email: shaoliujiazi@163.com

【Summary】 To investigate the clinical efficacy and safety of Wei nasal jet tube (WNJT) in painless gastroscopy in patients over age of 60, 80 patients aged 60 years or older scheduled for gastroscopy under propofol mono-sedation in Beijing Friendship Hospital were divided into WNJT group ($n=40$) and nasal cannula group ($n=40$) according to the random number table method from January to June 2021. The main observation indicator was the difference in the incidence of hypoxemia between the two groups, the secondary observation indicators included the lowest pulse blood oxygen saturation (SpO₂), interventions related to hypoxemia, adverse events such as body movement, cough, epistaxis, sore throat, and the satisfaction of physicians, anesthetists and patients. The results showed that the procedure time and total dosage of propofol were no significant differences between the two groups ($P>0.05$). Compared with the nasal cannula group, the incidence of hypoxemia in the WNJT group was significantly lower [2.5% (1/40) VS

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220412-00198

收稿日期 2022-04-12 本文编辑 顾文景

引用本文: 谭红, 万磊, 刘缚鲲, 等. 魏氏鼻喷射通气导管在 60 岁以上患者无痛胃镜检查中的应用价值[J].

中华消化内镜杂志, 2022, 39(9): 735-738. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220412-00198.



25.0% (10/40), $\chi^2=8.538$, $P=0.003$], the lowest SpO_2 was significantly higher ($97.7\%\pm 2.5\%$ VS $92.6\%\pm 5.8\%$, $t=5.093$, $P<0.001$), and the use of jaw lift was reduced [5.0% (2/40) VS 35.0% (14/40), $\chi^2=11.250$, $P=0.001$]. The adverse events were not significantly different between the two groups ($P>0.05$), but no case of epistaxis and sore throat occurred in the nasal cannula group. The two groups were comparable in terms of the satisfaction of patients, anesthetists and physicians ($P>0.05$). In conclusion, WNJT can be used safely during gastroscopy with propofol mono-sedation in patients over 60 years old, with less incidence of hypoxemia and the number of airway interventions. But violent operation should be avoided to reduce the incidence of epistaxis and sore throat.

【Key words】Gastroscopy; Propofol; Hypoxemia; Wei nasal jet tube; Nasal cannula

Fund program: "Renfu" Research Fund by Chinese Society of Digestive Endoscopy (CSDE022020090001); Beijing Municipal Administration of Hospitals Incubating Program (PX2019001); Beijing Hospitals Authority Youth Program (QML20190101); Scientific Research Common Program of Beijing Municipal Commission of Education (KM202010025021)

多项国际指南推荐内镜检查过程中常规使用镇静药物以减少内镜检查的不适感、提高患者的满意度和依从性^[1-2],但镇静期间呼吸抑制和气道梗阻引起的低氧血症是无痛内镜检查中最常见的并发症。老年患者因呼吸系统功能减退、对镇静药物耐受能力减低,低氧血症的发生风险可能更高^[3]。魏氏鼻喷射通气导管是美国宾夕法尼亚大学魏华峰教授发明的一种声门上通气装置,能缓解上呼吸道梗阻、保持上呼吸道的通畅,减少低氧血症的发生,目前已成功应用于困难气道通气和无痛内镜检查^[4],但在老年患者无痛内镜检查中的应用鲜有报道。为此,本研究对魏氏鼻喷射通气导管在 60 岁以上患者无痛胃镜检查中的应用效果和安全性进行了对比试验,报道如下。

一、对象与方法

1. 研究对象:本研究经我院伦理委员会审核批准(批号:2020-P2-308-02),并在中国临床试验中心注册(临床试验注册号:ChiCTR-IOR-17013089)。选择 2021 年 1—6 月于我院内镜中心择期行无痛胃镜检查的患者作为研究对象。纳入标准:年龄 60 岁以上;美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists, ASA)分级 I 或 II 级;经临床判断符合丙泊酚单镇静麻醉方案下行无痛胃镜标准;自愿参加本研究,并签署麻醉和内镜检查相关知情同意书。排除标准:严重心肺疾病;肝肾功能异常;精神疾病;严重凝血功能异常或有鼻出血史;魏氏鼻喷射通气导管置入失败。入组患者采用随机数字表法按 1:1 随机分为魏氏鼻喷射通气导管组(观察组)和经鼻导管组(对照组),本研究共纳入 82 例,其中 2 例魏氏鼻喷射通气导管置入失败予以排除,最终完成试验 80 例,每组 40 例。

2. 麻醉方法:麻醉前对患者进行无痛评估,记录患者身高、年龄、性别、ASA 分级、BMI 等情况。患者术前禁食 12 h,禁饮 8 h,内镜检查前 10 min 口服 2% 利多卡因胶浆,行鼻腔准备并记录患者较通畅侧鼻腔。入检查室后取左侧卧位,建立右上肢静脉通路,常规监测心电图(ECG)、血压(BP)、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(pulse blood oxygen saturation, SpO_2)。充分预充氧至呼气末氧浓度为 88%~90%,随后缓慢静注丙泊酚注射液,通过改良的警觉与镇静(modified observer's assessment of alertness/sedation, MOAA/S)评分评

估镇静深度。胃镜置入前维持 MOAA/S 评分 1 分,以确保胃镜顺利置入,降低患者胃镜置入反应,胃镜置入后维持 MOAA/S 评分 2~3 分,检查过程中视需要追加丙泊酚。

3. 通气装置置入方法:(1)观察组:采用 2% 利多卡因凝胶充分润滑魏氏鼻喷射通气导管(广州维力医疗器械股份有限公司),插入胃镜前选择患者较通畅侧鼻腔,插入魏氏鼻喷射通气导管至合适深度,如插入困难则更换另一侧鼻腔,如插入 3 次仍未成功则视为插入失败,插入成功后将魏氏鼻喷射通气导管与麻醉机相连,调整吸入氧流量为 5 L/min;(2)对照组:插入胃镜前将面罩给氧更换为鼻导管给氧,调整吸入氧流量为 5 L/min。

胃镜检查结束后,在患者清醒前移除通气装置。研究中,魏氏鼻喷射通气导管和鼻导管放置均由 1 名熟练掌握相关技术的高年资麻醉医师完成,相关评估和随访则由其他麻醉医师实施。

4. 术中低氧血症($\text{SpO}_2<90\%$)的处理流程:(1)不继续追加药物;(2)唤醒患者;(3)氧流量由 5 L/min 提高至 8 L/min;(4)抬下颌操作;(5)移除胃镜,给予面罩吸氧;(6)必要时气管插管。

5. 观察指标:(1)主要观察指标:低氧血症的发生率。(2)次要观察指标:①检查过程中最低 SpO_2 ;②低氧血症发生后的处理措施,包括抬下颌、面罩给氧;③不良反应,包括鼻出血、体动、呛咳、咽痛;④满意度评价,包括患者、麻醉医师及内镜操作医师的满意度评价。

插入胃镜时胃镜直视下判断鼻出血情况,鼻出血严重程度评分标准:0 分,无鼻出血;1 分,轻度鼻出血、不需要吸引;2 分,中度鼻出血、需要吸引但不影响内镜视野;3 分,严重鼻出血、需要吸引、影响内镜视野。待患者完全苏醒后,采用 1~10 分的口述评分法(verbal rating scale, VRS)评价患者、麻醉医师及内镜医师的满意度,1 分代表非常不满意,10 分代表非常满意,再将获得的评分进一步分为三级,1~4 分(差),5~7 分(中),8~10 分(好)。

6. 统计学处理:采用 SPSS 23.0 统计学软件进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数(%)表示,2 组间比较采用卡方检验;等级资料 2 组间比较采用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计

学意义。

二、结果

1. 基线资料比较: 2 组在患者平均年龄、性别构成、平均 BMI、ASA 分级构成和平均基础 SpO₂ 方面差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 1, 2 组基线资料具有可比性。

2. 内镜操作时间及丙泊酚用量比较: 观察组内镜操作时间为 (4.4 ± 0.7) min, 对照组为 (4.7 ± 0.6) min, 2 组间比较差异无统计学意义 ($t=-1.626, P=0.108$); 观察组丙泊酚用量为 (155.5 ± 31.2) mg, 对照组为 (147.8 ± 27.9) mg, 2 组间比较差异无统计学意义 ($t=1.171, P=0.245$)。

3. 最低 SpO₂、低氧血症发生率及气道干预情况比较: 观察组平均最低 SpO₂ 高于对照组, 低氧血症发生率低于对照组, 托下颌实施率低于对照组, 以上指标 2 组间比较差异均有统计学意义; 观察组面罩通气实施率低于对照组, 2 组间比较差异无统计学意义。具体结果见表 2。

4. 不良反应发生情况比较: 观察组体动发生率低于对

照组, 呛咳、鼻出血和咽痛发生率均高于对照组, 但以上指标 2 组间比较差异均无统计学意义, 见表 3。

5. 满意度比较: 患者满意度构成、麻醉医师满意度构成和内镜医师满意度构成 2 组间比较差异均无统计学意义, 具体见表 4。

讨论 低氧血症是无痛胃镜检查中普遍关注的问题, 有研究报道无痛胃镜检查中低氧血症的发生率甚至高达 85%^[5], 老龄患者由于循环、呼吸系统功能减退, 对镇静药物耐受能力减低, 低氧血症的发生风险可能更高^[3]。因此, 针对无痛胃镜检查的老龄患者, 探索既能满足胃镜检查要求, 又能降低低氧血症发生率的给氧策略, 对临床麻醉实践具有重要的意义。

丙泊酚是近年来广泛应用于临床的静脉麻醉药, 具有起效快、时效短、恢复快等特性^[6]。由于胃镜检查操作时间较短, 针对大多数拟行无痛胃镜检查患者, 通常首选丙泊酚镇静, 因此本研究中采用丙泊酚单镇静麻醉方案下行无痛

表 1 不同通气装置下 60 岁以上无痛胃镜检查患者的基线资料比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	性别 (男/女)	BMI (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	ASA 分级 (I/II)	基础 SpO ₂ (%, $\bar{x}\pm s$)
观察组	40	62.0 $\pm$ 1.5	14/26	24.2 $\pm$ 2.1	5/35	97.3 $\pm$ 1.3
对照组	40	62.3 $\pm$ 1.8	13/27	24.4 $\pm$ 3.1	3/37	97.1 $\pm$ 1.3
统计量		$t=-0.880$	$\chi^2=0.056$	$t=-0.264$	$\chi^2=0.139$	$t=0.595$
P 值		0.382	0.813	0.792	0.709	0.553

注: 观察组使用魏氏鼻喷射通气导管, 对照组使用经鼻导管; BMI 指体重指数; ASA 指美国麻醉医师协会; SpO₂ 指脉搏血氧饱和度

表 2 不同通气装置下 60 岁以上无痛胃镜检查患者术中血氧及气道干预情况比较

组别	例数	最低 SpO ₂ (%, $\bar{x}\pm s$)	低氧血症 [例(%)]	气道干预[例(%)]	
				托下颌	面罩通气
观察组	40	97.7 $\pm$ 2.5	1(2.5)	2(5.0)	1(2.5)
对照组	40	92.6 $\pm$ 5.8	10(25.0)	14(35.0)	3(7.5)
统计量		$t=5.093$	$\chi^2=8.538$	$\chi^2=11.250$	$\chi^2=0.263$
P 值		<0.001	0.003	0.001	0.608

注: 观察组使用魏氏鼻喷射通气导管, 对照组使用经鼻导管; SpO₂ 指脉搏血氧饱和度

表 3 不同通气装置下 60 岁以上无痛胃镜检查患者的不良反应发生情况比较[例(%)]

组别	例数	体动	呛咳	鼻出血	咽痛
观察组	40	1(2.5)	4(10.0)	3(7.5)	4(10.0)
对照组	40	2(5.0)	3(7.5)	0(0.0)	0(0.0)
统计量		<0.001	<0.001	1.385	2.368
P 值		1.000	1.000	0.239	0.124

注: 观察组使用魏氏鼻喷射通气导管, 对照组使用经鼻导管

表 4 不同通气装置下 60 岁以上无痛胃镜检查患者的满意度调查结果比较(例)

组别	例数	患者满意度			麻醉医师满意度			内镜医师满意度		
		好	中	差	好	中	差	好	中	差
观察组	40	40	0	0	38	1	1	39	1	0
对照组	40	40	0	0	34	5	1	39	0	1
Z 值		<0.001			-1.443			-0.018		
P 值		1.000			0.149			0.986		

注: 观察组使用魏氏鼻喷射通气导管; 对照组使用经鼻导管

胃镜检查。

本研究结果显示,使用魏氏鼻喷射通气导管能显著降低低氧血症发生率,检查过程中平均最低 SpO_2 明显高于鼻导管吸氧组;另外,使用魏氏鼻喷射通气导管能明显减少托下颌实施气道干预的次数,该数据进一步支持魏氏鼻喷射通气导管能有效预防无痛胃镜检查患者低氧血症的发生。但国内有研究显示,与鼻导管吸氧组相比,使用魏氏鼻喷射通气导管并未明显降低低氧血症发生率^[4],且该研究中魏氏鼻喷射通气导管组低氧血症发生率高于我们研究中的魏氏鼻喷射通气导管组(8.2%比2.5%),研究结果的差异考虑与以下因素有关:(1)研究显示增大氧流量能提高给氧效率^[7],本研究中氧流量为5 L/min,明显高于文献中的2 L/min^[4];(2)本研究检查前患者充分预充氧至呼气末氧浓度88%~90%,研究表明充分预充氧能明显降低低氧血症发生率^[8]。

在不良反应方面,2组患者检查过程中体动、呛咳、鼻出血、咽痛发生率比较差异均无统计学意义,但值得注意的是,魏氏鼻喷射通气导管组有3例(7.5%)患者出现鼻出血,这与既往Stoneham^[9]和Gallagher等^[10]研究报道鼻咽通气道引起鼻出血的发生率为5%~12.5%类似。虽然本研究中3例鼻出血和4例咽痛均为轻度且自行恢复,但临床应用中仍需关注鼻出血和咽痛的发生风险,避免暴力操作。另外,本研究中有2例魏氏鼻喷射通气导管置入失败,因此也要关注置入失败的可能。

在满意度方面,患者满意度、胃镜操作医师满意度和麻醉医师满意度构成比较2组间差异均无统计学意义。虽然鼻咽通气道置入是有创操作,但其在患者不知情的情况下置入和拔除,且鼻出血和咽痛的发生率相对较低,因此2组的患者满意度比较差异无明显统计学意义。对于胃镜操作医师来说,满意度主要取决于胃镜置入时患者体动、呛咳等不良反应,或与移除胃镜管道行面罩通气有关^[11],本研究中2组间患者体动、呛咳等不良反应的发生率比较差异均无统计学意义,且面罩通气实施率相对较低,因此2组的胃镜操作医师满意度比较差异无统计学意义。研究显示,麻醉医师满意度主要与检查过程中低氧血症及鼻出血的发生有关^[12],本研究中虽然2组的低氧血症发生率差异有统计学意义,但是根据前文中提到的低氧血症发生的“六步处理流程”,低氧血症发生时通过加大氧流量和托下颌,往往能立即纠正低氧血症;再者,虽然魏氏鼻喷射通气导管组低氧血症发生率低,但存在鼻咽通气道置入失败及引起鼻出血可能,临床实践中需权衡风险效益比;这些可能与两种给氧方案的麻醉医师满意度比较差异无统计学意义有关。

本研究存在的不足之处主要在于:(1)本研究仅纳入了60岁以上、ASA分级Ⅰ或Ⅱ级、适合丙泊酚单镇静方案下行无痛胃镜检查的患者,而其他人群结果如何仍不清楚;(2)魏氏鼻喷射通气导管或鼻导管均在患者不知情的情况下置入和拔除,虽然患者均不知情,但研究者无法设盲,因此本研究设计是单盲研究,评估结果可能存在偏倚。

综上所述,本研究结果提示,魏氏鼻喷射通气导管能够安全应用于60岁以上患者的丙泊酚单镇静方案下无痛胃镜检查,能够减少无痛胃镜检查过程中低氧血症发生率、减少气道干预次数,但临床应用中仍需关注置入失败可能以及鼻出血、咽痛的发生风险,避免暴力操作。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 谭红:研究设计,文章撰写;万磊、刘缚鲲:实施研究,采集和分析数据;薛富善:对文章内容作批评性审阅;邵刘佳子:研究设计,经费支持

参 考 文 献

- [1] Cohen LB, Wechsler JS, Gaetano JN, et al. Endoscopic sedation in the United States: results from a nationwide survey[J]. *Am J Gastroenterol*, 2006, 101(5): 967-974. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2006.00500.x.
- [2] Vargo JJ, Cohen LB, Rex DK, et al. Position statement: nonanesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy[J]. *Hepatology*, 2009, 50(6): 1683-1689. DOI: 10.1002/hep.23326.
- [3] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉学组. 中国老年患者围术期麻醉管理指导意见[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2014, 35(10): 870-881, 901. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2014.10.002.
- [4] Qin Y, Li LZ, Zhang XQ, et al. Supraglottic jet oxygenation and ventilation enhances oxygenation during upper gastrointestinal endoscopy in patients sedated with propofol: a randomized multicentre clinical trial[J]. *Br J Anaesth*, 2017, 119(1):158-166. DOI: 10.1093/bja/aex091.
- [5] Qadeer MA, Lopez AR, Dumot JA, et al. Hypoxemia during moderate sedation for gastrointestinal endoscopy: causes and associations[J]. *Digestion*, 2011, 84(1): 37-45. DOI: 10.1159/000321621.
- [6] 解成兰, 钱燕宁. 丙泊酚对血管内皮细胞保护作用的研究进展[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2015, 36(12):1110-1113. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2015.12.013.
- [7] Orhan-Sungur M, Komatsu R, Sherman A, et al. Effect of nasal cannula oxygen administration on oxygen concentration at facial and adjacent landmarks[J]. *Anaesthesia*, 2009, 64(5): 521-526. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2008.05820.x.
- [8] Bouroche G, Bourgain JL. Preoxygenation and general anesthesia: a review[J]. *Minerva Anesthesiol*, 2015, 81(8): 910-920.
- [9] Stoneham MD. The nasopharyngeal airway. Assessment of position by fiberoptic laryngoscopy[J]. *Anaesthesia*, 1993, 48(7):575-580. DOI: 10.1111/j.1365-2044.1993.tb07119.x.
- [10] Gallagher WJ, Pearce AC, Power SJ. Assessment of a new nasopharyngeal airway[J]. *Br J Anaesth*, 1988, 60(1):112-115. DOI: 10.1093/bja/60.1.112.
- [11] Nonaka T, Inamori M, Miyashita T, et al. Can sedation using a combination of propofol and dexmedetomidine enhance the satisfaction of the endoscopist in endoscopic submucosal dissection? [J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(1): E3-10. DOI: 10.1055/s-0043-122228.
- [12] 张浩, 刘存明. 瑞芬太尼靶控输注在过度肥胖患者无痛胃镜检查中的应用[J]. *医学研究杂志*, 2017, 46(4):153-156. DOI: 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.04.039.