

· 论著 ·

“曲芯转向”经鼻气管插管术的回顾性临床研究



全文二维码

童易如¹ 张号绒² 王国庆¹ 李红云¹ 杜晶慧¹ 顾志清¹ Henry Liu³

¹ 上海市儿童医院麻醉科 上海交通大学医学院, 上海 200062; ² 上海市儿童医院超声科 上海交通大学医学院, 上海 200062; ³ 宾夕法尼亚大学佩雷尔曼医学院麻醉与重症监护科, 费城 19102

通信作者: 张号绒, Email: tongyiru@hotmail.com



“曲芯转向”

经鼻气管插管术

操作视频

【摘要】 目的 探讨“曲芯转向”经鼻气管插管术是否具有减少经鼻气管插管中鼻腔出血的作用。**方法** 回顾性分析 2016 年 5 月至 2022 年 12 月上海市儿童医院由同一麻醉医师实施的 40 例经鼻气管插管患儿临床资料, 根据经鼻气管插管过程中是否使用“曲芯转向”经鼻气管插管术分为新技术组和常规技术组, 每组各 20 例。收集并对比分析两组患儿年龄、性别、体重、气管导管内径、首次插管成功率、鼻出血发生情况及气管插管主观分类印象等。**结果** 新技术组与常规技术组气管导管内径分别为 4.4(4.0, 5.0) mm、4.6(4.0, 5.0) mm, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。新技术组首次插管成功率高于常规技术组(90% 比 60%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 鼻出血的发生率低于常规技术组(15% 比 45%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 气管插管主观印象容易构成比较常规技术组更高(95% 比 65%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 视频喉镜下“曲芯转向”经鼻气管插管术可以提高首次插管成功率, 减少经鼻气管插管所致的鼻腔出血。

【关键词】 插管法, 气管内; 对比研究; 儿童**基金项目:** 上海市儿童医院科研基金资助(2020YLY05)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202310001-016

Clinical efficacy of a novel technique of nasotracheal intubation under video laryngoscopy

Tong Yiru¹, Zhang Haorong², Wang Guoqing¹, Li Hongyun¹, Du Jinghui¹, Gu Zhiqing¹, Henry Liu³

¹ Department of Anesthesiology, Shanghai Children's Hospital, School of medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200062, China; ² Department of Ultrasonography, Shanghai Children's Hospital, School of medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200062, China; ³ Department of Anesthesiology & Critical Care, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19102, USA

Corresponding author: Zhang Haorong, Email: tongyiru@hotmail.com

【Abstract】 Objective To explore whether or not a novel technique of nasotracheal intubation under video laryngoscopy might minimize epistaxis during nasotracheal intubation. **Methods** From May 2016 to December 2022, retrospective review was performed for the relevant clinical data of 40 children undergoing nasotracheal intubation by the same anesthesiologist at Shanghai Children's Hospital. Age, gender, body weight, size of endotracheal tube, success rate of initial intubation, presence of epistaxis during intubation and subjective classification impression of intubation were recorded. They were assigned into two groups of novel technique and conventional technique based upon the specific mode of intubation ($n = 20$ each). The authors examined whether or not the novel technique could boost success rate of initial intubation and minimize epistaxis. **Results** No significant inter-group difference existed in inner diameter of tracheal catheter [$M(Q_1, Q_3)$, 4.4(4.0, 5.0) vs. 4.6(4.0, 5.0) mm, $P > 0.05$]. The success rate of initial intubation was higher in novel technique group than that in conventional technique group (90% vs. 60%, $P < 0.05$). Yet the incidence of epistaxis was lower than that in conventional technique group (15% vs. 45%, $P < 0.05$). Subjective impression of intubation was more convenient than that in conventional technique group (constituent ratio, 95% vs. 65%, $P < 0.05$). **Conclusions** The novel technique of nasotracheal intubation under video laryngoscopy can improve the success rate of

initial intubation and reduce epistaxis during intubation.

【Key words】Intubation, Intratracheal; Comparative Study; Child

Fund program: Research Grant of Shanghai Municipal Children's Hospital (2020YLY05)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202310001-016

经鼻气管插管技术是将特制气管导管经鼻腔插入气管内的一种操作技术,与经口气管插管技术相比,更加适合口腔颌面、咽喉等部位手术的术野暴露,缺点是可能出现各种并发症,包括鼻出血和鼻咽气道损伤^[1]。临床上为了减少经鼻气管插管过程中鼻咽气道的损伤,已经开发了许多方法,包括润滑和局部血管收缩剂的使用、气管导管的热软化、使用橡胶气道或导管作为引导、在气管导管尖端用管腔内球囊或充气食管听诊器堵塞鼻气管插管等导管尖端去尖锐化处理^[2-5]。然而,鼻出血的发生率仍达 35%~53%^[1,6-7]。以上方法均未能从根本上改变鼻前庭固有鼻腔夹角给气管插管带来的阻力,因而无法避免该阻力可能带来的鼻出血。我们开发了一种视频喉镜下经鼻气管插管新技术——“曲芯转向”经鼻气管插管术,该方法改变了气管导管插入轨迹,使其绕过鼻前庭与固有鼻腔的夹角,从而最大限度减少经鼻气管插管的阻力。本研究旨在初步探讨“曲芯转向”经鼻气管插管术是否具有提高首次气管插管成功率、减少经鼻气管插管所致鼻腔出血的作用。

资料与方法

一、研究对象

本研究为回顾性研究。以 2016 年 5 月至 2022 年 12 月由上海市儿童医院麻醉科同一麻醉医师实施的经鼻气管插管全身麻醉手术患儿 40 例为研究对象。病例纳入标准:①麻醉方式为经鼻气管插管全身麻醉;②实施麻醉的医师为本文第一作者;③年龄 16 岁以下患儿。排除标准:①视频喉镜下声门暴露困难;②存在口鼻烧伤瘢痕或鼻腔畸形

通道。

按照上述纳入与排除标准,本研究共纳入经鼻气管插管全身麻醉的手术患儿 40 例,其中男 23 例、女 17 例。年龄 11~173 个月,实施口腔颌面或咽喉部手术。本研究通过上海市儿童医院伦理委员会审核批准(2022R07-E02),患儿家属均知情并签署知情同意书。

患儿均首先采取常规经鼻气管插管,如常规插管过程中阻力很大,则改用“曲芯转向”经鼻气管插管术进行插管。本研究根据插管过程中是否使用“曲芯转向”经鼻气管插管术将患儿分为新技术组和常规技术组。新技术组患儿年龄、体重低于常规技术组,差异有统计学意义($P < 0.05$),两组患儿性别差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

二、经鼻气管插管方法

研究人员自上海市儿童医院电子病历系统收集患儿信息,包括年龄、性别、体重、气管导管内径、经鼻气管插管是否发生鼻出血等。经鼻气管插管导管内径计算公式:带套囊加强型气管导管内径(ID, mm) = [年龄(岁)/4] + 3。

麻醉诱导前常规静脉注射阿托品 0.01 mg/kg,心电监护,测量脉搏血氧饱和度及无创血压。麻醉诱导采取咪达唑仑 0.5 mg/kg、舒芬太尼 0.1 μ g/kg、顺阿曲库铵 0.1 mg/kg、丙泊酚 3 mg/kg 和瑞芬太尼 0.5~1 μ g/kg 静脉注射。患儿均右侧鼻孔通畅,滴入 1% 麻黄碱,使用生理盐水或甘油润滑气管导管(Bell Medical, St Louis, 美国)后插管,其中新技术组 1 例因插管遇较大阻力改经左侧鼻孔顺利插管,其余患儿均经右侧鼻孔插管。麻醉维持采用 1.5%~3.0% 七氟醚吸入,间隔 1 h 后静脉注射舒芬太尼 0.1 μ g/kg。

表 1 新技术组和常规技术组经鼻气管插管手术患儿一般资料比较

Table 1 Comparison of demographic profiles between new technique and conventional technique groups

分组	性别 [例(%)]		年龄	体重
	男	女	[$M(Q_1, Q_3)$, 月]	[$M(Q_1, Q_3)$, kg]
新技术组($n=20$)	11(55)	9(45)	55.6(39.0, 74.8)	20.4(15.1, 22.5)
常规技术组($n=20$)	12(60)	8(40)	82.9(55.8, 104.8)	26.5(18.3, 28.8)
Z/χ^2 值	$\chi^2 = 0.102$		$Z = -2.341$	$Z = -1.989$
P 值	0.749		0.019	0.047

常规经鼻气管插管术:经右鼻孔底部轻柔插入气管导管,如在插入过程中遇到阻力,逐步加大力量插入气管导管,成功后经口置入视频喉镜暴露声门,继续插入气管导管直至导管尖端进入视野,然后使用套囊充气引导技术将气管导管插入声门。

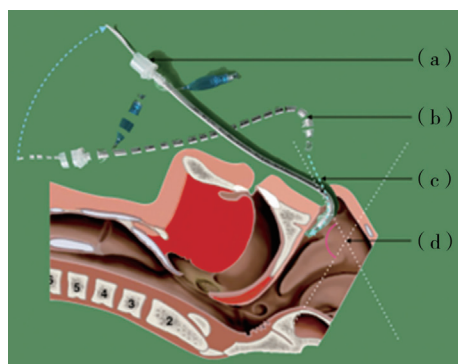
“曲芯转向”经鼻气管插管术:使用管芯将气管导管前端弯曲成约 45° 钩状弯曲,将气管导管弯曲段沿拱形路径插入鼻孔(图 1),气管导管弯曲段穿过鼻前庭完全置入鼻腔,管芯停止前进,保持固定的同时继续推进气管导管,使之绕过鼻前庭和下鼻道之间的夹角沿下鼻道向下滑行。新技术通过弯曲的管芯改变了气管插管的方向(图 2),使插管变得容易。气管导管置入约一半后,把弯曲段气管导管连同管芯一起沿拱形路线自鼻孔拔出,然后将弯曲段掰直并拔出管芯,经口置入视频喉镜暴露声门,继续插入气管导管直至导管尖端进入视野,然后使用套囊充气引导技术将气管导管插入声门。

三、观察指标

本研究主要观察指标是首次气管插管成功率及鼻腔出血情况。如第一次插管失败,则观察导管壁是否有血迹,视频喉镜置入后观察视野中是否有来自鼻腔的血流;气管导管拔除后观察导管壁是否有血迹。出血分为轻度与重度,轻度:仅导管壁有血迹;重度:除导管壁有血迹外,喉镜视野中可观察到血流。本研究次要观察指标为麻醉操作者评估气管插管的主观分类印象易或者难。

四、统计学处理

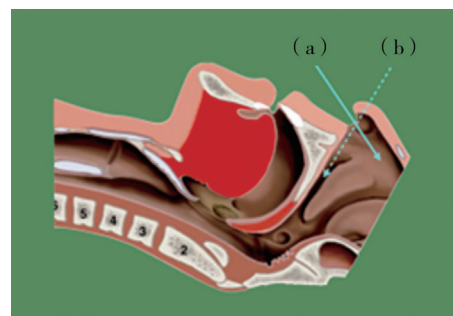
使用 SPSS 20.0 进行统计学分析。计数资料以



注 a:气管导管弯曲段置入鼻腔时管芯停止前进并保持固定位置;b:管芯与加强型气管导管以及两者在鼻腔外的初始位置;c:青色弧线表示导管两端的运动轨迹,导管尖端的运动轨迹即为进入下鼻道的拱形路径;d:鼻前庭与固有鼻腔的夹角

图 1 气管插管过程中气管导管弯曲段沿拱形路径引导至鼻孔的纵切面示意图

Fig. 1 Schematic longitudinal section showing arched pathway guiding a curved endotracheal tube tip into nostril



注 a:常规经鼻气管插管中气管导管的插管方向;b:经鼻气管插管新技术中气管导管插管方向

图 2 气管插管过程中气管导管方向示意图

Fig. 2 Insertion direction of tracheal catheter

例(百分率)表示,采用卡方检验、校正卡方检验或 Fisher 精确检验进行组间比较。呈偏态分布的计量资料采用 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

常规技术组 20 例中,12 例首次插管成功,9 例气管导管壁上发现血迹,其中 5 例可视喉镜下见少许血流,目测评估出血量少于 10 mL,气管插管主观分类印象 7 例为难、13 例为易。新技术组 20 例中,18 例首次插管成功,3 例气管导管壁上发现血迹,气管插管主观分类印象为难 1 例、易 19 例。新技术组首次插管成功率高与常规技术组(18/20 比 12/20, $P < 0.05$),发生鼻出血例数少于常规技术组(3/20 比 9/20, $P < 0.05$),气管插管主观印象易的例数较常规技术组多(19/20 比 13/20, $P < 0.05$)。而两组气管导管内径比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

新技术组 3 例气管导管壁发现血迹的患儿中,1 例为初次使用较粗管芯所致,该例气管插管的主观分类印象为难;2 例为常规插管时遇到较大阻力而改用新技术插管,但试插气管导管时已出现血迹,其中 1 例使用新技术经右鼻孔插管时仍有阻力而改经左鼻孔插管顺利插入,此两例患儿使用新技术插管后管壁上血迹无增加迹象。

讨 论

经鼻气管插管比经口气管插管更利于口腔颌面、咽喉等部位手术的术野暴露,也更有利于呼吸机通气管管理。然而,由于鼻腔通道较口腔通道明显

表 2 新技术组和常规技术组气管插管患儿首次插管成功率、鼻出血发生例数、气管插管主观印象以及气管导管内径比较
Table 2 Comparing success rate of initial intubation, case number of epistaxis, subjective classification impression of intubation and inner diameter of catheter between new technique and conventional technique groups

分组	首次插管成功 [例(%)]		鼻出血 [例(%)]		气管导管内径 [$M(Q_1, Q_3)$, mm]	气管插管主观分类印象 [例(%)]	
	是	否	有	无		易	难
新技术组 ($n=20$)	18(90)	2(10)	3(15)	17(85)	4.4(4.0, 5.0)	19(95)	1(5)
常规技术组 ($n=20$)	12(60)	8(40)	9(45)	11(55)	4.6(4.0, 5.0)	13(65)	7(35)
Z/χ^2 值	$\chi^2=4.800$		$\chi^2=4.286$		$Z=-0.659$	$\chi^2=3.906$	
P 值	0.028		0.038		0.510	0.048	

狭窄且曲折,因此经鼻气管插管无法避免与鼻腔黏膜之间的摩擦以及曲折角度带来的阻力,部分患儿有损伤出血的风险,严重出血可能危及生命。因此,很多麻醉医师致力于研究各种方法来减少鼻出血的发生,常规的经鼻气管插管技术包括插管前选择合适的气管导管,通常比经口气管插管的导管要小一个型号;插管前分别测试两侧鼻孔,选择呼吸更加通畅的一侧鼻孔进行气管插管^[8];鼻腔滴入黏膜收缩剂,以减轻鼻腔充血使更加通畅^[9-11];选择柔软光滑的气管导管,气管插管前浸泡在合适温度的温水里使之软化以减轻曲折角度带来的阻力^[2];涂抹润滑油或使用表层特制的气管导管,使之更加光滑以减少其与鼻腔之间的摩擦力^[12];插管过程中轻柔用力,尤其是遇阻力时采取柔和、逐渐增加力量而避免暴力插管,如遇阻力更大则更改较小的气管导管重新插管。除以上经鼻气管插管的常规方法外,很多文献还报道了多种经鼻气管插管技术来降低鼻出血发生的可能性,如先插入纤维支气管镜、探条或者管芯以增加气管导管插入径路的导航度从而降低插管难度^[13-15];采用逆插^[16]、导管尖端去尖锐化处理以减轻曲折角度所带来的阻力等^[17-20]。

虽然以上各种经鼻气管插管技术可以减轻鼻出血,或降低鼻出血的发生率,但气管导管通路在鼻前庭和下鼻道之间角度处仍会遇到阻力。因此上述技术并不能从源头上消除该阻力引起的鼻出血,且许多技术操作繁琐(如逆插技术)。本研究所采取的新技术操作简单,与传统方法存在以下不同:首先,使用管芯将气管导管前端弯曲成大约 45° 钩状弯曲,弯曲段插入鼻腔后,管芯保持固定不动的同时继续推进气管导管,使之绕过鼻前庭和下鼻道之间夹角,沿下鼻道向下滑行,从而消除该夹角所带来的阻力;弯曲管芯改变了气管导管的插管方向,绕开了鼻前庭与固有鼻腔的夹角,因而插管变得更加容易。其次,气管导管沿着固定的管芯继续

前进,超出管芯的气管导管更加柔软,进一步降低了从鼻咽到口咽的阻力;第三,在拔除管芯时,管芯的弯曲部分首先与气管导管一起沿着拱形路线从鼻孔中拔出,避免了放置有管芯的气管导管弯曲段对鼻腔的损伤,待管芯的弯曲部分离开鼻孔后将其拉直,便可将其毫无阻力地自气管导管中拔出。因此,本研究中的新技术从根本上改变了气管导管行进路线,避开了鼻前庭与固有鼻腔的角度所带来的阻力,从而将鼻出血的可能性降至最低。本研究视频喉镜的使用虽然不能降低出血风险,但更加便于临床操作与观察,尤其便于套囊引导技术对于插管方向的调整。

O'Connell 等^[21]对 100 例患者进行了前鼻镜检查,以证明在经鼻气管插管后 24 h 内无可见的黏膜撕裂,尽管约 50% 的患者可见一些瘀伤,但通常在下鼻甲前端和相应鼻中隔区域周围,因此,该研究依然证实了经鼻气管插管导致鼻腔出血损伤的区域主要集中在鼻前庭与下鼻道夹角处。本研究中的新技术从顶层设计上避开了该夹角带来的阻力,很好地解释了新技术较常规技术首次插管成功率高、鼻出血发生率低以及插管时主观感觉更加容易的结果。虽然本研究未对插管时间进行对比,但从操作过程及操作者的主观感觉来看,两组并无显著差异。

临床实践中,采用经鼻气管插管的常规技术时如遇到阻力特别大的情况,为避免发生大出血,我们往往改用经鼻气管插管新技术,通过新方法减轻了气管插管阻力,降低了大出血的潜在风险,符合医学伦理的要求。但也正是这种改变,导致本研究中两组患儿年龄、体重存在差异,一些本应纳入常规技术组的患儿被纳入了新技术组,这部分患儿往往年龄小且体重轻,插管时更容易遇到较大阻力,说明其鼻腔通路更加狭窄曲折,然而这群幼小儿童采取新技术时经鼻气管插管困难的主观感觉并未增加,也未增加鼻出血的发生率或降低首次插管成

功率,说明“曲芯转向”经鼻气管插管术具备应对幼
小儿童独特鼻腔通路的技术优势。

本研究存在一定的局限性,为单中心小样本量
的回顾性研究,无法控制可能影响鼻出血发生率的
诸多因素,未来需要更大规模的多中心研究来证实
新技术将鼻出血最大限度降低的可能性。

综上所述,与传统方法相比,“曲芯转向”经鼻
气管插管术具有提高首次插管成功率、减少经鼻气
管插管引起鼻腔出血的可能性,尤其对年龄小、体
重轻、鼻腔通路狭窄曲折的患儿,有更好的技术
优势。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 童易如负责病例数据收集及分析、研究的设计、实
施和起草文章;张号绒负责文献查询及起草文章;王国庆、李红云、
杜晶慧、顾志清负责数据收集的审查核对;Henry Liu 负责对文章知
识性内容进行审阅

参 考 文 献

- [1] Kihara S, Komatsuzaki T, Brimacombe JR, et al. A silicone-based wire-reinforced tracheal tube with a hemispherical bevel reduces nasal morbidity for nasotracheal intubation [J]. *Anesth Analg*, 2003, 97 (5): 1488-1491. DOI: 10.1213/01.ANE.0000082244.93210.2F.
- [2] Katz RI, Hovagim AR, Finkelstein HS, et al. A comparison of cocaine, lidocaine with epinephrine, and oxymetazoline for prevention of epistaxis on nasotracheal intubation [J]. *J Clin Anesth*, 1990, 2 (1): 16-20. DOI: 10.1016/0952-8180(90)90043-3.
- [3] Ahmed-Nusrath A, Tong JL, Smith JE. Pathways through the nose for nasal intubation: a comparison of three endotracheal tubes [J]. *Br J Anaesth*, 2008, 100 (2): 269-274. DOI: 10.1093/bja/aem350.
- [4] Morimoto Y, Sugimura M, Hirose Y, et al. Nasotracheal intubation under curve-tipped suction catheter guidance reduces epistaxis [J]. *Can J Anaesth*, 2006, 53 (3): 295-298. DOI: 10.1007/BF03022218.
- [5] Arendt KW, Khan K, Curry TB, et al. Topical vasoconstrictor use for nasal intubation during pregnancy complicated by cardiomyopathy and preeclampsia [J]. *Int J Obstet Anesth*, 2011, 20 (3): 246-249. DOI: 10.1016/j.ijoa.2010.11.010.
- [6] Lim CW, Min SW, Kim CS, et al. The use of a nasogastric tube to facilitate nasotracheal intubation: a randomised controlled trial [J]. *Anaesthesia*, 2014, 69 (6): 591-597. DOI: 10.1111/anae.12627.
- [7] Kim J, Jang EA, Kang D, et al. Comparison of the nasal cavity guidance methods' effects during nasotracheal intubation using a preformed nasotracheal tube: a prospective randomized controlled trial [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2023, 20 (5): 4503. DOI: 10.3390/ijerph20054503.
- [8] Smith JE, Reid AP. Identifying the more patent nostril before nasotracheal intubation [J]. *Anaesthesia*, 2001, 56 (3): 258-262. DOI: 10.1046/j.1365-2044.2001.01717-3.x.
- [9] Gross JB, Hartigan ML, Schaffer DW. A suitable substitute for 4% cocaine before blind nasotracheal intubation; 3% lidocaine-0.25% phenylephrine nasal spray [J]. *Anesth Analg*, 1984, 63 (10): 915-918.
- [10] Latorre F, Otter W, Kleemann PP, et al. Cocaine or phenylephrine/lignocaine for nasal fiberoptic intubation? [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 1996, 13 (6): 577-581. DOI: 10.1046/j.1365-2346.1996.00015.x.
- [11] Kim YC, Lee SH, Noh GJ, et al. Thermosoftening treatment of the nasotracheal tube before intubation can reduce epistaxis and nasal damage [J]. *Anesth Analg*, 2000, 91 (3): 698-701. DOI: 10.1097/00005539-200009000-00038.
- [12] Özkan ASM, Akbas S, Toy E, et al. North polar tube reduces the risk of epistaxis during nasotracheal intubation: a prospective, randomized clinical trial [J]. *Curr Ther Res Clin Exp*, 2018, 90: 21-26. DOI: 10.1016/j.curtheres.2018.09.002.
- [13] Kwon MA, Song J, Kim S, et al. Inspection of the nasopharynx prior to fiberoptic-guided nasotracheal intubation reduces the risk epistaxis [J]. *J Clin Anesth*, 2016, 32: 7-11. DOI: 10.1016/j.jclinane.2015.12.016.
- [14] Abrons RO, Zimmerman MB, El-Hattab YMS. Nasotracheal intubation over a bougie vs. non-bougie intubation: a prospective randomised, controlled trial in older children and adults using video-laryngoscopy [J]. *Anaesthesia*, 2017, 72 (12): 1491-1500. DOI: 10.1111/anae.14029.
- [15] Ren QS, Zhao LM, Yu WJ. Nasotracheal intubation using a steel wire as stylet [J]. *Br J Anaesth*, 2016, 117 (Supplement): e1-13681. DOI: 10.1093/bja/el_13681.
- [16] Agrò F, Brimacombe J, Doyle DJ, et al. Retrograde nasotracheal intubation with a new tracheal tube: a feasibility study [J]. *Br J Anaesth*, 2000, 84 (2): 257-259. DOI: 10.1093/oxfordjournals.bja.a013415.
- [17] Seo KS, Kim JH, Yang SM, et al. A new technique to reduce epistaxis and enhance navigability during nasotracheal intubation [J]. *Anesth Analg*, 2007, 105 (5): 1420-1424. DOI: 10.1213/01.ane.0000281156.64133.bd.
- [18] Watt S, Pickhardt D, Lerman J, et al. Telescoping tracheal tubes into catheters minimizes epistaxis during nasotracheal intubation in children [J]. *Anesthesiology*, 2007, 106 (2): 238-242. DOI: 10.1097/00005542-200702000-00010.
- [19] Elwood T, Stillions DM, Woo DW, et al. Nasotracheal intubation: a randomized trial of two methods [J]. *Anesthesiology*, 2002, 96 (1): 51-53. DOI: 10.1097/00005542-200201000-00014.
- [20] Wright PJ. Nasotracheal intubation: another approach [J]. *Anaesthesia*, 1986, 41 (10): 1057-1058. DOI: 10.1111/j.1365-2044.1986.tb12758.x.
- [21] O'Connell JE, Stevenson DS, Stokes MA. Pathological changes associated with short-term nasal intubation [J]. *Anaesthesia*, 1996, 51 (4): 347-350. DOI: 10.1111/j.1365-2044.1996.tb07746.x.

(收稿日期: 2023-10-04)

本文引用格式: 童易如, 张号绒, 王国庆, 等. “曲芯转向”经鼻气管插管术的回顾性临床研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2023, 22 (12): 1184-1188. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202310001-016.

Citing this article as: Tong YR, Zhang HR, Wang GQ, et al. Clinical efficacy of a novel technique of nasotracheal intubation under video laryngoscopy [J]. *J Clin Ped Sur*, 2023, 22 (12): 1184-1188. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202310001-016.