中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网： journal.gzzoc. com

doi: 10.12419/24071602

View this article at: https://dx.doi.org/10.12419/24071602

·论著·

喉罩在男性肥胖患者眼科日间手术中的应用：一项回顾性研究

毛欢，叶泽熙，朱雁铃，林艺全，甘小亮

（中山大学中山眼科中心，眼病防治全国重点实验室，广东省眼科视觉科学重点实验室，广州，510060）

文章亮点

1. 关键发现

- 喉罩可安全应用于男性肥胖患者眼科日间手术，生命体征平稳且不会延长复苏室停留时间。

2. 已知与发现

- 在全身麻醉中与插入气管导管相比，喉罩置入过程简单，可减少对气管的损伤及麻醉药物的使用，血流动力学更加平稳。

3. 意义与改变

- 喉罩能够有效且安全地提供通气，对血流动力学影响较小，患者术后恢复迅速，并发症较少，可安全应用于男性肥胖患者日间手术。

[摘　要]　**目的：**分析喉罩在肥胖患者眼科日间手术中的应用特点。**方法：**选择2021年1月—2024年3月在中山大学中山眼科中心行日间眼科手术 且体质量指数(body mass index, BMI)≥25 kg/m²的男性患者进行分析，将患者分为2组：超重组(BMI 25~<30 kg/m²)及肥胖组(BMI≥30 kg/m²)。比较两组患者入室时(T_1)、诱导后(T_2)、喉罩置入后(T_3)、手术开始时(T_4)、手术开始10 min(T_5)、手术结束时(T_6)、入麻醉恢复室(post-anesthesia care unit, PACU)(T_7)、喉罩拔除时(T_8)的血流动力学和血氧饱和度变化情况；并分析喉罩置入后(T_3)、手术开始时(T_4)、手术开始10 min(T_5)、手术结束时(T_6)和喉罩拔除时(T_8)患者的呼吸参数变化情况，记录两组患者的喉罩通气成功率及复苏室的停留时间。**结果：**纳入118例患者，其中超重组57例、肥胖组61例。两组均未出现喉罩通气失败病例，肥胖组在T_3、T_4、T_5、T_6以及T_8等时点气道峰压均高于超重组(P<0.05)；肥胖组的呼吸道不良事件发生率高于超重组(P<0.05)。两组患者围术期生命体征平稳(P>0.05)，复苏室停留时间在组间比较差异无统计学意义(P>0.05)且均顺利日间手术离院。**结论：**喉罩通气下全身麻醉能安全应用在肥胖患者眼科日间手术中，高BMI与高气道峰压相关。

[关键词]　喉罩；肥胖；眼科手术；日间

[中图分类号]　R774.1，R778.1+1　　[文献标志码]　A

收稿日期(Received): 2024-08-08; **修订日期(Revised)**: 2024-08-30; **接收日期(Accepted)**: 2024-09-30

通信作者(Corresponding author): 甘小亮，Email：ganxl@mail.sysu.edu.cn

作者贡献声明: 构思设计: 甘小亮; 行政支持: 甘小亮; 提供研究材料: 甘小亮; 数据收集与汇总: 毛欢; 数据分析与解读: 毛欢; 稿件撰写: 毛欢; 稿件最终修订与同意: 所有作者

Contributions: Conception and design: GAN Xiaoliang; Administrative support: GAN Xiaoliang; Provision of study materials: GAN Xiaoliang; Collection and assembly of data: MAO Huan; Data analysis and interpretation: MAO Huan; Manuscript writing: MAO Huan; Final approval of manuscript: All authors

电子全文

引用本文: 毛欢, 叶泽熙, 朱雁铃, 林艺全, 甘小亮. 喉罩在男性肥胖患者眼科日间手术中的应用：一项回顾性研究[J]. 眼科学报, 2024, 39(12): 593-599. DOI: 10.12419/24071602.

Application of laryngeal mask airway in obese male patients undergoing ophthalmic day surgery: a retrospective study

MAO Huan, YE Zexi, ZHU Yanling, LIN Yiquan, GAN Xiaoliang

(State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology and Visual Science, Guangdong Provincial Clinical Research Center for Ocular Diseases, Guangzhou 510060, China)

Abstract **Objective:** General anesthesia using laryngeal mask airway (LMA) ventilation can facilitate ambulatory ophthalmic surgery, however, there remains debates about the use of LMA for obese patients. This study retrospectively analyzed the application of LMA in obese patients for ambulatory ophthalmic surgery. **Methods:** In this retrospective study, we analyzed all patients with a BMI≥25 kg/m² who underwent ambulatory ophthalmic surgery under general anesthesia at the Zhongshan Ophthalmic Center of Sun Yat-sen University from January 2021 to March 2024. The patients were divided into two groups: overweight group (BMI 25~<30 kg/m²) and obese group (BMI ≥30 kg/m²) . We compared the changes in hemodynamics and oxygen saturation at the several time points, baseline after entering operating room (T_1), anesthesia induction (T_2), LMA insertion (T_3), start of surgery (T_4), 10 minutes after surgery (T_5), surgery completion (T_6), transfer to PACU (T_7), and LMA removal (T_8); and analyzed the changes in respiratory parameters of the patient at T_3, T_4, T_5, T_6, and T_8 time points between both groups. We also observed the differences in success rate of LMA insertion and ventilation and PACU stay time as well as time to discharge home between two groups. **Results:** 118 cases were found suitable for the final analysis and divided into overweight group (n=57) and obese group (n=61). All patients in the two groups uneventfully completed the ophthalmic ambulatory surgery and discharged home under the laryngeal mask airway ventilation, none of patients in both group displayed LMA ventilation failure. The hemodynamics and oxygen saturation in both groups were stable during perioperative period(P>0.05). The peak airway pressures in obese group were dramatically increased than in overweight group at T_3, T_4, T_5, T_6 and T_8 time points (P<0.05), and the incidences of adverse respiratory events in obese group were significant higher than in overweight group (P<0.05). The PACU stay time was comparable in both groups (P>0.05). **Conclusion:** LMA can be safely used for obese patients undergoing ophthalmic surgery, high BMI is related to high peak airway pressures.

Keywords laryngeal mask airway; obesity; ophthalmic surgery; ambulatory

Cite this article as: MAO Huan, YE Zexi, ZHU Yanling, LIN Yiquan, GAN Xiaoliang. Application of laryngeal mask airway in obese male patients undergoing ophthalmic day surgery: a retrospective study[J]. Yan Ke Xue Bao, 2024, 39(12): 593-599. DOI: 10.12419/24071602.

喉罩(laryngeal mask airway, LMA)，由于其置入过程相对简便，并在使用过程中能减少对气管的损伤及复苏期间患者的呛咳，越来越受到麻醉医师的青睐[1-2]，并有逐渐替代传统气管内插管的趋势。有研究者认为，喉罩的使用能缩短麻醉诱导时间及复苏时间，使得日间手术流程更加顺畅，加快了手术患者的周转[3]。

体质量指数(body mass index, BMI)是一种简便且广泛使用的衡量肥胖的指标。超重的BMI范围是25-30 kg/m²以下，肥胖BMI范围是30 kg/m²以上[4]。全世界成年人的肥胖患病率每年都在持续上升[5-6]。目前的全球趋势预测，到2030年世界上38%的成年人将超重，20%

的人将患有肥胖症[7-8]。肥胖是一种慢性、进行性、复发性和可治疗的疾病，在男性和女性的许多主要死亡原因中起着关键作用[9]。全身麻醉后肥胖是导致更多术后肺部并发症(postoperative pulmonary complications, PPCs)、心血管事件、感染、愈合缓慢和神经损伤的危险因素，这些因素与医疗费用增加有关[10-11]。由于社会文化、环境和生理差异等多种因素的影响，女性比男性更容易肥胖[12]。研究表明，与肥胖女性相比，肥胖男性较少寻求保健治疗且多合并一些并发症[13]。男性肥胖患者围术期的管理更应该引起我们的重视。

肥胖患者具有颈短、舌大、扁桃体大、开口受限等特征，从而影响到气管内插管的安全性[14-15]，气道管理指南指出喉罩可以作为肥胖患者发生困难气道危急情况的首要选择[16-17]。然而，据报道，高体重指数是声门上气道置入失败的独立危险因素[18]。肥胖患者由于胸部和腹部脂肪堆积，导致肺容量和肺顺应性降低，同时胃内液体增多，增加了胃食管反流的风险，这些因素都使得喉罩的选择变得复杂[19]。

目前尚缺乏喉罩在肥胖患者行眼科日间手术中使用的高质量的循证医学证据，本研究通过回顾性分析本中心近期肥胖患者在全身麻醉(全麻)下行眼科日间手术的相关资料，评估喉罩在肥胖患者行眼科日间手术中的安全性和有效性，旨在为临床实践提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究人群

本研究经中山大学中山眼科中心医学伦理委员会批准(批件号：2024KYPJ058)，回顾性分析了2021年1月—2024年3月在我院全麻下行眼科日间手术的病例资料。纳入标准：男性，BMI≥25 kg/m^2，美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级Ⅱ级或以上。根据BMI将患者分为两组：超重组(BMI <30 kg/m^2)及肥胖组(BMI≥30 kg/m^2)。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法

患者常规术前禁食8 h，禁水4 h。入术前等候区后，开通外周静脉通道，滴注醋酸钠林格注射300 mL。入室常规监测生命体征，包括心电图、血氧饱和度、心率。麻醉诱导(按标准体质量为身高减去105)：依次静脉注射长托宁0.01 mg/kg，环泊酚0.3~0.5 mg/kg或丙泊酚1.5 ~ 2.0 mg/kg，阿芬太尼0.01 mg/kg，顺势阿曲库铵0.1~0.2 mg/kg，地塞米松与多拉司琼预防术后恶心呕吐。麻醉维持用静吸复合麻醉，静脉用环泊酚0.5~1.0 mg/(kg•h)或丙泊酚(5~7) mg/(kg•h)，瑞芬太尼0.05~0.10 μg/(kg•min)持续泵注，吸入麻醉药使用1%~2%七氟醚或3%~5%地氟醚。辅助静脉滴注右美托咪定0.3 μg/kg以减少苏醒期躁动。面罩控制通气待诱导药物起充分效后，由高年资麻醉医师行徒手置入法置入喉罩。罩囊充入合适压力(约60 cmH_2O，1 cmH_2O=0.098 kPa)，听诊口咽部听诊无明显漏气，提示喉罩置入成功。喉罩置入成功后连接麻醉机行机械正压通气，设定潮气量(tidal volume, TV)、6~8 mL/kg，呼吸频率12 ~ 14次/min，吸呼比1∶2，维持呼气末二氧化碳(end-tidal carbon dioxide, $PETCO_2$)为35~45 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。

喉罩首次置入成功的标准：将麻醉机减压阀调整至 30~40 cmH_2O，氧流量3~5 L/min，听诊气流从颈部漏出时的气道压力，即最大漏气压 (oropharyngeal leak pressure, OLP)，若OLP>20 cmH_2O，则认为喉罩置入成功；若3次置入喉罩且OLP< 15 cmH_2O，则认为喉罩置入失败，则改气管内插管。喉罩置入和气管插管均由工作3年以上经验丰富的麻醉医师实施。手术结束后推注丙泊酚0.5 mg/kg后，送入麻醉恢复室(post-anesthesia care unit, PACU)复苏。

1.2.2 观察指标

该回顾性研究均来自电子麻醉信息系统的可用性数据。所有术前、术中和术后资料均由主麻医生和注册麻醉护士进行记录。

收集患者的一般情况资料：性别、年龄、身高、体质量、计算BMI、ASA分级及基础疾病(2周内存在急性呼吸系统感染、高血压、糖尿病、其他)等。

收集指标：记录患者入室时(T_1)、诱导后(T_2)、喉罩置入后(T_3)、手术开始时(T_4)、手术开始10 min (T_5)、手术结束时(T_6)、入PACU(T_7)、喉罩拔除时(T_8)的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)和经皮动脉血氧饱和度(percutaneous arterial oxygen saturation, SpO_2)。并记录喉罩使用型号，喉罩通气成功率，T_3、T_4、T_5、T_6、T_8患者的气道峰压(peak inspiratory pressure, PIP)、TV、$PETCO_2$。收集麻醉时间、手术时间、喉罩拔除时间(停用麻醉药物至喉罩拔除时间)、PACU停留时间(入PACU至Aldrete评分≥9分的时间)。记录围术期呼吸道不良事件(呛咳、屏气、舌后坠、低血氧饱度)。

该研究的目的是评估喉罩用于全麻眼科手术肥胖患者的安全性和有效性。主要结果是超重组和肥胖组置入喉罩后术中呼吸参数的情况对比。次要结果是两组血流动力学的变化情况和两组围术期呼吸道不良事件对比。血压变化定义为与基础血压波动大于20%，低血氧饱和度定义为低于95%。

1.3 统计学分析

本研究采用SPSS 22.0统计软件进行数据统计分析。采用Kolmogorov-Smirnov进行正态性检验。正态分布计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示，偏态分布计量资料采用中位数(四分位间距)表示，计数资料以n(%)表示。计量资料采用Student-t检验或Mann-Whitney U检验进行组间比较，计数资料采用χ^2检验或Fisher确切概率法。双侧P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料

2021年1月—2024年3月共有184例接受全身麻醉下行眼科手术高体质量患者。其中12例缺少身高，54例术中呼吸参数记录不全，最终118例患者纳入分析，均为ASA 2级。患者的年龄，ASA分级、无基础疾病、两周内有急性呼吸系统感染、高血压、糖尿病等情况两组间无统计学差异P>0.05，见表1。

2.2 超重组和肥胖组患者在围术期呼吸参数的比较

所有患者均成功完成喉罩通气，118例中有3例患者成功置入4号喉罩，115例患者置入5号喉罩。超重组与肥胖组相比，两组PIP在喉罩置入后，手术开始时，手术开始10 min，手术结束时，喉罩拔除时等多个时间点比较差异均有统计学意义(P<0.05)。TV和$PETCO_2$在T_3、T_4、T_5、T_6、T_8等多个时间点比较差异均无统计学意义(P>0.05)，见表2。

2.3 超重组和肥胖组患者在围术期血流动力学变化情况

两组MAP在T_1、T_2、T_3、T_4、T_5、T_6、T_7、T_8等多个时间点比较差异均无统计学意义(P>0.05)。超重组患者诱导后的血氧饱和度为100%(100.0%, 100.0%)，肥胖组患者诱导后血氧饱和度为100%(99.0%，100.0%)，组间比较差异有统计学意义(P<0.05)。超重组患者出复苏室时的血氧饱和度为99%(97.0%，100.0%)，肥胖组喉罩出复苏室时的血氧饱和度为98%(95.0%，100.0%)，组间比较差异有统计学意义(P<0.05)。在喉罩置入后、手术开始时、手术开始10 min、手术结束时、喉罩拔除时等多个时间点比较，两组患者血氧饱和度比较差异均无统计学意义(P>0.05)，见表3。

2.4 两组喉罩拔除时间、PACU停留时间、以及呼吸道不良事件

两组患者在手术时间、喉罩拔除时间比较差异均无统计学意义(P>0.05)。发生呼吸道不良事件的人数中，超重组有3例发生呼吸道不良事件，肥胖组有13例发生不良事件，两组间比较差异有统计学意义(P<0.05),但是不影响两组患者的PACU转出时间(P>0.05)，见表1, 4。

3 讨论

本研究通过对118例肥胖患者进行分析，发现所有的患者均能正常通气，仅有1例患者因喉罩位置不当而改为气管插管，其他患者在手术过程中未出现漏气或误吸等并发症。在喉罩置入后、手术开始时、手术开始10分钟后、手术结束时及喉罩拔除时，超重组的PIP低于肥胖组。此外，两组患者在上述时间点的MAP、TV和$PETCO_2$比较差异均无统计学意义。研究结果提示，喉罩通气不仅对超重和肥胖患者的血流动力学影响较小，而且提供有效机械通气避免CO_2蓄

表 1 患者一般资料

Table 1 General information of patients

项目	超重组	肥胖组	F/χ^2 值	P 值
n	57	61		
年龄 / 岁	38.5 ± 15.3	38.2 ± 16.7	0.20	0.92
无基础疾病 [n(%)]	41	39	0.86	0.43
呼吸系统感染 [n(%)]	0	1	0.94	>0.99
高血压 [n(%)]	13	11	0.42	0.65
糖尿病 [n(%)]	6	4	0.60	0.52
其他 [n(%)]	2	2	0.005	>0.99

表 2 两组呼吸参数比较

Table 2 Comparison of respiratory parameters between the two groups

呼吸参数	分组	*n*	T_3	T_4	T_5	T_6	T_8
$PETCO_2$/mmHg	超重组	57	40.23 ± 4.06	38.58 ± 3.74	38.54 ± 3.86	39.65 ± 3.94	44.39 ± 5.13
	肥胖组	61	39.41 ± 4.34	37.62 ± 3.71	37.61 ± 3.57	39.59 ± 4.58	45.03 ± 5.74
	F		0.98	0.001	0.35	1.63	0.56
	P		0.29	0.17	0.17	0.94	0.52
TV/mL	超重组	57	510(500,550)	530(500,550)	530(510,560)	520(510,570)	520(500,550)
	肥胖组	61	530(490,570)	540(502,580)	540(500,580)	530(500,580)	540(500,580)
	U		1 820.5	1 918.00	1 832.00	1 857.5	1 975.5
	P		0.66	0.33	0.61	0.52	0.20
PIP/cmH_2O	超重组	57	14(13,16)	15(14,17)	15(14,17)	16(14,18)	15(14,18)
	肥胖组	61	16(15,18)	16(16,19)	17(15,19)	17(16,19)	17(16,19)
	U		2 465.5	2 314.00	2 298.50	2 089.5	2 203.00
	P		<0.001	0.002	0.002	0.06	0.01

数据以($\bar{x} \pm s$)或中位数(四分位间距)表示。呼气末二氧化碳(end-tidal carbon dioxide, $PETCO_2$)；潮气量(tidal volume, TV)；气道峰压(peak inspiratory pressure, PIP)。

Data are presented as ($\bar{x} \pm s$) or median (interquartile range). End-tidal carbon dioxide (PETCO2); Tidal volume (TV); Peak inspiratory pressure (PIP).

表 3 围术期血流动力学变化情况

Table 3 Hemodynamic changes in perioperative period

血流动力学	分组	*n*	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8
MAP/mmHg	超重组	57	101.9 ± 11.9	87.9 ± 12.5	82.1 ± 11.1	80.5 ± 10.9	78.1 ± 11.1	74.8 ± 10.2	87.0 ± 13.8	89.1 ± 10.7
	肥胖组	61	102.5 ± 14.1	91.6 ± 15.9	80.9 ± 10.9	78.5 ± 10.5	78.3 ± 11.4	74.4 ± 12.0	88.5 ± 15.2	86.8 ± 12.1
	F/*U*		1.86	1.86	0.28	0.11	1 447.5	1 742.5	1 811.0	1 422.5
	P		0.81	0.17	0.56	0.30	0.12	0.98	0.70	0.09
SpO_2/%	超重组	57	100(99,100)	100(100,100)	100(100,100)	100(100,100)	100(100,100)	100(100,100)	100(99,100)	99(97,100)
	肥胖组	61	100(99,100)	100(99,100)	100(100,100)	100(100,100)	100(100,100)	100(100,100)	100(98,100)	98(95,100)
	Z		1 657.0	1 369.5	1 710.0	1 710.00	1 681.5	3 409.00	1 518.00	1 370.5
	P		0.58	0.002	0.52	0.33	0.33	0.17	0.16	0.04

数据以($\bar{x} \pm s$)或中位数(四分位间距)表示。平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)；经皮动脉血氧饱和度(percutaneous arterial oxygen saturation, SpO_2)。

Data are presented as ($\bar{x} \pm s$) or median (interquartile range). Mean arterial pressure (MAP); Percutaneous arterial oxygen saturation (SpO_2).

表 1, 4 喉罩拔除时间、PACU停留时间以及呼吸道不良事件

Table 1, 4 Laryngeal mask removal time, PACU residence time and respiratory adverse events

围术期指标	超重组	肥胖组	Z/χ^2 值	P 值
手术时间 /min	52(31,78)	37(22, 68)	1419.00	0.09
喉罩拔除时间 /min	24(20,26)	24(20,27)	1735.50	0.99
PACU 停留时间 /min	40(32,50)	40(32,45)	1606.00	0.48
呼吸道不良事件 [n(%)]	3(5.3)	13(21.3)	6.48	0.01

数据以中位数(四分位间距)表示。麻醉恢复室(post-anesthesia care unit, PACU)。
Data are presented as median (interquartile range). Post-anesthesia care unit (PACU).

积，呼吸道不良事件发生率低，从而满足了眼科日间手术的全麻要求。

近年来，喉罩因其置入操作简便、对血流动力学影响轻微、对气管刺激低、能够降低拔管时的呛咳及体动反应、减少术中用药需求并促进患者术后快速恢复等优点，已在临床上得到了广泛应用，尤其是在眼科日间手术的全麻通气中[20-21]。肥胖患者因腹内压增加，存在胃内容物反流吸入肺部的风险。此外，肥胖患者通常伴随胸壁沉重、隔膜运动受限和胸壁顺应性降低，这些因素可能导致肺容积和气体交换的改变，从而增加呼吸做功，并需要更高的充气压力以确保有效的肺通气。此外，肥胖患者的呼吸储备减少，若无法维持气道通畅，易导致缺氧，进而增加术后胸部感染及其他并发症的风险[22]。这些因素使得麻醉医师在选择喉罩时存在顾虑。

本研究发现，在喉罩机械通气下，肥胖患者的PIP升高，但在实施保护性通气策略后，其PIP均低于喉罩的OLP，且未出现喉罩通气失败的情况。Ydemann等[23]对100例计划接受减肥手术的患者进行随机分组，比较可视喉镜气管插管与喉罩的使用，结果显示两组在黏膜损伤和插管难度方面未表现出明显差异，且两种插管技术相关的疼痛评分及术后声音嘶哑发生率亦未见明显差异。因此，在肥胖患者的插管过程中，可视喉镜气管插管和喉罩均可被视为等效选择。既往研究指出，与喉罩相比，气管插管所导致的气管导管置入刺激更大，并对血流动力学的波动影响更为显著，这可能导致诱导及术中维持所需的麻醉药物用量增加[24]。考虑到肥胖患者脂肪分布广泛且药物代谢缓慢，可能延长拔管和复苏的时间。使用喉罩有助于减少麻醉药物的用量，从而缩短复苏时间。本研究结果亦显示，肥胖患者在使用喉罩后，通常可在约40 min内达到日间手术离院的标准。

ZOREMBA等[25]对134例中度肥胖(BMI≥30 kg/m^2)患者进行了前瞻性研究，随机选择气管插管或喉罩处理。研究结果显示，两组患者术后早期肺容积和动脉血氧饱和度均低于术前基础值。然而，喉罩组在肺功能测试和氧饱和度方面明显优于气管插管组，进一步证实了喉罩在日间手术中的优势。

本研究存在一定的局限性，主要体现在以下几个方面：首先，研究设计为回顾性分析，这一性质可能导致数据存在一定程度的不完整性。然而，得益于本中心广泛应用的手术麻醉信息系统，该系统能够全面而精准地记录围术期患者的相关数据，从而在很大程度上减少了关键数据的遗漏。因此，这一局限对研究结果的影响有限。其次，本研究未对喉罩的型号及肥胖患者进行更细致的分类分析，留给未来进行前瞻性研究的空间。喉罩型号可能对插入的成功率产生影响，而肥胖患者的气道特点亦可能显著影响插入的难易程度。未来的前瞻性研究可以进一步细化这些变量的分类，以更深入探讨其在喉罩插入成功率中的作用。此外，研究数据集中男性样本较多，而女性样本数量不足以进行具有统计学意义的分析。这一性别分布的不均可能影响结果的外推性，因此未来需要设计包括更多女性样本的研究，以开展性别差异的比较分析，从而更全面地理解性别对喉罩插入成功率的影响。

综上所述，喉罩在男性肥胖患者进行眼科全麻手术时表现出高成功率，手术过程中未发生因喉罩移位而需中断手术并改用气管插管的情况。喉罩能够有效且安全地提供通气，对血流动力学影响较小，患者术后恢复迅速，复苏时间短，并且并发症较少。因此，喉罩男性在肥胖患者的眼科日间手术中具有安全应用的潜力。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative

Commons)，允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

参考文献

1. Nicholson A, Cook TM, Smith AF, et al. Supraglottic airway devices versus tracheal intubation for airway management during general anaesthesia in obese patients[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 2013(9): CD010105. DOI: 10.1002/14651858.CD010105.pub2.
2. Macario A, Chang PC, Stempel DB, et al. A cost analysis of the laryngeal mask airway for elective surgery in adult outpatients[J]. Anesthesiology, 1995, 83(2): 250-257. DOI: 10.1097/00000542-199508000-00003.
3. Jolliffe L, Jackson I. Airway management in the outpatient setting: new devices and techniques[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2008, 21(6): 719-722. DOI: 10.1097/ACO.0b013e328316bb57.
4. CDC, Defining adult overweight and obesity, CDC, Editor. 2017.
5. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, et al. Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017-2018[J]. NCHS Data Brief, 2020(360): 1-8.
6. 2015 Obesity Collaborators GBD, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years[J]. N Engl J Med, 2017, 377(1): 13-27. DOI: 10.1056/NEJMoa1614362.
7. Hruby A, Hu FB. The epidemiology of obesity: a big picture[J]. PharmacoEconomics, 2015, 33(7): 673-689. DOI: 10.1007/s40273-014-0243-x.
8. Kelly T, Yang W, Chen CS, et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030[J]. Int J Obes (Lond), 2008, 32(9): 1431-1437. DOI: 10.1038/ijo.2008.102.
9. Garawi F, Devries K, Thorogood N, et al. Global differences between women and men in the prevalence of obesity: is there an association with gender inequality?[J]. Eur J Clin Nutr, 2014, 68(10): 1101-1106. DOI: 10.1038/ejcn.2014.86.
10. Hodgson LE, Murphy PB, Hart N. Respiratory management of the obese patient undergoing surgery[J]. J Thorac Dis, 2015, 7(5): 943-952. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.03.08.
11. Finkelstein EA, Trogdon JG, Cohen JW, et al. Annual medical spending attributable to obesity: payer-and service-specific estimates[J]. Health Aff, 2009, 28(5): w822-w831. DOI: 10.1377/hlthaff.28.5.w822.
12. Cooper AJ, Gupta SR, Moustafa AF, et al. Sex/Gender Differences in Obesity Prevalence, Comorbidities, and Treatment[J]. Curr Obes Rep, 2021,10(4):458-466. DOI: 10.1007/s13679-021-00453-x.
13. Holley-Mallo R, Golden A. Obesity and men's health[J]. Nurs Clin North Am, 2021, 56(4): 599-607. DOI: 10.1016/j.cnur.2021.07.004.
14. Langeron O, Masso E, Huraux C, et al. Prediction of difficult mask ventilation[J]. Anesthesiology, 2000, 92(5): 1229-1236. DOI: 10.1097/00000542-200005000-00009.
15. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients[J]. Anesth Analg, 2003, 97(2): 595-600. DOI: 10.1213/01.ANE.0000072547.75928.B0.
16. Frova G, Sorbello M. Algorithms for difficult airway management: a review[J]. Minerva Anestesiol, 2009, 75(4): 201-209.
17. Sorbello M. Evolution of supraglottic airway devices: the Darwinian perspective[J]. Minerva Anestesiol, 2018, 84(3): 297-300. DOI: 10.23736/S0375-9393.18.12680-0.
18. Ramachandran SK, Mathis MR, Tremper KK, et al. Predictors and clinical outcomes from failed Laryngeal Mask Airway Unique™: a study of 15, 795 patients[J]. Anesthesiology, 2012, 116(6): 1217-1226. DOI: 10.1097/ALN.0b013e318255e6ab.
19. Choi JY, Al-Saedy MA, Carlson B. Positive end-expiratory pressure and postoperative complications in patients with obesity: a review and meta analysis[J]. Obesity (Silver Spring), 2023,31(4):955 - 964. DOI: 10.1002/oby.23675.
20. Karaaslan E, Akbas S, Ozkan AS, et al. A comparison of laryngeal mask airway-supreme and endotracheal tube use with respect to airway protection in patients undergoing septoplasty: a randomized, single-blind, controlled clinical trial[J]. BMC Anesthesiol, 2021, 21(1): 5. DOI: 10.1186/s12871-020-01222-4.
21. Ozmete O, Sener M, Caliskan E, et al. The use of flexible laryngeal mask airway for Adenoidectomies: an experience of 814 Paediatric patients[J]. Pak J Med Sci, 2017, 33(4): 823-828. DOI: 10.12669/pjms.334.12432.
22. Nicholson A, Cook TM, Smith AF, et al. Supraglottic airway devices versus tracheal intubation for airway management during general anaesthesia in obese patients[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 2013(9): CD010105. DOI: 10.1002/14651858.CD010105.pub2.
23. Ydemann M, Rovsing L, Lindekaer AL, et al. Intubation of the morbidly obese patient: GlideScope(®) *vs.* Fastrach™[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2012, 56(6): 755-761. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2012.02693.x.
24. Atef A, Fawaz A. Comparison of laryngeal mask with endotracheal tube for anesthesia in endoscopic sinus surgery[J]. Am J Rhinol, 2008, 22(6): 653-657. DOI: 10.2500/ajr.2008.22.3247.
25. Zoremba M, Aust H, Eberhart L, et al. Comparison between intubation and the laryngeal mask airway in moderately obese adults[J]. Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 2009, 53(4):436-442. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2008.01882.x.

(**责任编委**：陈凌燕，张宇；**责任编辑**：李扬杵)