

· 临床经验 ·

AuraGain 喉罩和 Supreme 喉罩用于乳腺整形手术的比较

刘国会 王磊 隋静湖 魏灵欣 邓晓明

Supreme 喉罩是一次性双管喉罩,除咽部密封外,最新版的 Supreme 喉罩加入了创新的食道密封功能以降低误吸风险^[1]。国内外研究已充分证实 Supreme 喉罩的安全性和有效性^[1-3]。AuraGain 喉罩为新型一次性插管型双管喉罩,其通气道与上呼吸道解剖曲线相似,除了可用于术中气道维持外,还可作为引导气管插管的通道。现有研究证实,其在临床应用中具有优异的表现,但各研究关于密封压的结果并不一致。本研究观察和比较 Supreme 喉罩与 AuraGain 喉罩用于乳腺整形手术的安全性和有效性,为临床使用提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准(PSH-2016-8),所有患者签署知情同意书。纳入择期行乳腺整形手术适用喉罩的全麻女性患者,年龄 18~60 岁,体重 40~80 kg, BMI<30 kg/m², ASA I 或 II 级。排除标准:不能理解或接受本研究内容,预测有困难气道或有困难气道史,有喉罩使用禁忌,近 2 周内上有呼吸道感染未愈,咽喉部疾病,有反流误吸风险。采用随机数字表法将患者分为 AuraGain 组和 Supreme 组。

麻醉方法 所有患者术前常规禁食水 8 h,不使用术前药物。入室后建立静脉通路,多功能监护仪监测 BP、HR、ECG、SpO₂。患者面罩吸纯氧至呼出氧浓度>90%后静脉依次给予舒芬太尼 0.2 μg/kg、丙泊酚 4.5 μg/ml(效应室靶浓度)及罗库溴铵 0.6 mg/kg,2 min 后置入喉罩。根据患者体重选择喉罩型号(30~50 kg 选 3 号,51~70 kg 选 4 号,>70 kg 选 5 号)。抽尽套囊内的气体,喉罩背面使用凝胶充分润滑,采用单人双手盲探法置入喉罩。所有操作均由一位有喉罩使用经验的医师完成。喉罩置入后通气顺畅无明显漏气视为置入成功。操作过程中喉罩退出口腔视为 1 次操作,操作时间长于 3 min 或 SpO₂ 开使下降则拔除喉罩重新给氧,允许最大的操作次数为 3 次,否则改为气管插管。术中采用静-吸复合全麻维持:50% N₂O 吸入复合丙泊酚 1.5~3 μg/ml(效应室靶浓度)、瑞芬太尼 2~4 ng/ml(效应室靶浓度)持续泵入,维持 BIS 值在 40~60;按需追加舒芬太尼和罗库溴铵;V_T 6~8 ml/kg,调整 RR 使 P_{ET}CO₂ 维持在 35~45 mmHg。术中间隔 30 min 检查一次套囊压力,必要时抽气使套囊压力<

60 cmH₂O。手术结束前 10 min 停用 N₂O、丙泊酚和瑞芬太尼。术毕患者清醒后拔除喉罩。

观察指标 (1)喉罩置入时间:从喉罩进入口腔至喉罩置入后连接呼吸回路手控呼吸患者胸廓起伏良好同时监护仪上第一个 P_{ET}CO₂ 波形出现的时间。(2)置入难易程度:根据操作者感受分为 4 个等级,1 级为置入顺畅,没有明显阻力;2 级为置入过程中有少许阻力但通过调整成功置入;3 级为置入过程中有明显阻力,通过数次调整后才能置入;4 级为经过数次调整喉罩仍无法成功置入。(3)喉罩密封压:喉罩置入后使用压力表将套囊充气至 60 cmH₂O,连接呼吸回路,将 APL 阀旋至最大值,新鲜气流量设为 5 L/min,将测压表连接至呼吸回路 Y 形接头处,当听到患者口内漏气声时压力表数值稳定值即为喉罩密封压。(4)喉罩对位分级:经喉罩通气道置入可视插管软镜至通气道末端观察声门显露情况(Supreme 喉罩则通过两条通道分别观察,取显露较好的一侧作为最终结果),据此将喉罩对位分为 4 个等级^[4],1 级为仅见声门;2 级为可见声门和会厌背侧;3 级为可见部分声门和会厌腹侧;4 级为声门不可见。(5)胃管引流管置入难易度:经喉罩引流管通道置入 14 Fr 胃管,将置入难易程度分为 3 级^[5],1 级为顺利置入无明显阻力;2 级为置入困难但可以置入;3 级为无法置入。(6)记录术中气道压,喉罩表面有无带血,患者完全清醒后询问有无咽痛、声音嘶哑等。

统计分析 采用 SPSS 22.0 软件行统计学分析。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;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率检验;等级资料比较采用秩和检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究最终纳入 100 例患者,每组 50 例。两组患者年龄、体重、BMI、喉罩型号和手术时间差异无统计学意义(表 1)。

两组喉罩置入难易程度、置入次数、喉罩对位情况差异无统计学意义(表 2)。

所有患者均顺利置入胃管引流管。两组喉罩置入时间、密封压、气道压差异无统计学意义(表 3)。

AuraGain 组和 Supreme 组分别有 3 例和 4 例拔除喉罩时喉罩背面带血,分别有 2 例和 1 例术后诉咽痛,两组并发症发生率差异无统计学意义。

讨 论

本研究结果显示,不管是喉罩置入时间、置入难易程度、

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	年龄(岁)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	喉罩型号 3/4/5(例)	手术时间(min)
AuraGain 组	50	35.9±7.9	54.1±5.8	20.2±2.1	20/29/1	185.8±50.1
Supreme 组	50	33.3±7.5	53.7±6.1	19.9±2.3	13/36/1	174.5±57.2

表 2 两组患者喉罩置入难易程度、置入次数和对位情况的比较[例(%)]

组别	例数	置入难易程度		置入次数		对位		
		1 级	2 级	1 次	2 次	1 级	2 级	3 级
AuraGain 组	50	47(94)	3(6)	47(94)	3(6)	10(20)	38(76)	2(4)
Supreme 组	50	42(84)	8(16)	48(96)	2(4)	22(44)	23(46)	5(10)

表 3 两组患者喉罩置入时间、密封压和气道压的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	置入时间(s)	密封压(cmH ₂ O)	气道压(cmH ₂ O)
AuraGain 组	50	16.6±8.1	23.6±3.6	10.8±1.1
Supreme 组	50	16.4±10.0	23.9±3.8	11.0±1.7

成功率、密封压、喉罩对位情况还是相关并发症发生情况, AuraGain 喉罩和 Supreme 喉罩都比较接近,说明 AuraGain 喉罩与 Supreme 喉罩具有相似的安全性和有效性。

除操作者使用经验外,喉罩的置入难易程度主要与其本身的结构和材质有关^[6]。AuraGain 喉罩与 Supreme 喉罩大体结构相似,同样具有弯曲且有一定硬度的通气道,置入时操作者可以更好控制喉罩的方向,无需借助其他工具仅徒手即可完成置入操作。与 Supreme 喉罩相比, AuraGain 喉罩的总体置入时间和难度相当,多数患者可以 1 次顺畅地完成置入,与国外研究结果相似^[5, 7-9],但 AuraGain 喉罩置入顺畅患者(置入难度 1 级)的比例要高于 Supreme 喉罩,原因可能是抽气后 AuraGain 喉罩套囊整体厚度较 Supreme 喉罩小,更容易通过狭窄的口内空间。因 AuraGain 喉罩与 Supreme 喉罩前端均为胃管引流管开口处,有一定硬度和厚度,可以避免喉罩前端置入过程中出现折返,但同时增加了喉罩通过会厌和咽后壁之间的难度^[3],尤其是会厌抬升困难的患者,可能导致会厌反折盖住声门,这是两组患者置入后通气不佳或无法通气需再次置入的主要原因,可通过提下颌重新置入。

喉罩密封压是评价喉罩的重要指标,良好的密封压是提供满意正压通气的前提,尤其是腹腔镜手术患者^[10]。在喉罩型号选取适合的前提下,密封压大小主要与喉罩囊内压有关^[9]。本研究 AuraGain 喉罩与 Supreme 喉罩能提供相似的密封压,与 Shariffuddin 等^[1]及 Wong 等^[8]研究结果相符,但低于 Lopez 等^[10]研究结果,原因可能是行乳腺整形的患者体形偏瘦(BMI≈20 kg/m²),喉罩型号使用偏小有关。

喉罩对位良好是其发挥功能的基础,目前常用的方法为通过喉罩通气道置入插管软镜观察声门显露来评估气道对位情况。而对于双管喉罩,胃管引流管的置入情况则提示其与食管上端开口对位情况。本研究结果显示, AuraGain 喉罩与 Supreme 喉罩总体对位情况良好,与国外研究结果相符^[9-10],其中 AuraGain 喉罩的声门显露良好(1 级+2 级)的比例高达 96%,提示其作为插管型喉罩可能拥有优异的表现。在研究过程中发现,上述评估喉罩对位的方法可能受会厌状态影响:部分患者会厌下垂导致声门显示不全但通气良好。是否将这两种指标联合起来综合评估对位情况更为准确,有待进一步研究。

本研究结果显示,两种喉罩置入相关并发症发生率均低且轻,与国外研究相似^[8, 10]。AuraGain 组和 Supreme 组分别有 3 例(6%)和 4 例(8%)在拔除喉罩时表面带有陈旧性血迹,提示损伤发生在喉罩置入过程中,且多为置入不畅需调整的患者。个别患者术后诉咽痛,可能与置入过程中的损伤有关,也可能与喉罩套囊对口腔黏膜的压迫时间过长有关,而咽痛患者的比例低于喉罩带血的比例可能与大部分患者使用术后自控镇痛有关。除此之外并未发现有其他并发症。熟练的操作技巧、轻柔的动作及低套囊压可能是减少并发症的有效手段。

本研究有以下局限性:(1)研究纳入对象均为成年正常气道女性患者,所得结果并不能外推至所有男性患者或困难气道患者,亦不能外推至患儿;(2)虽然患者对所用喉罩种类不知情,但操作者对所用喉罩知晓,有可能出现个人偏倚;(3)尽管操作者在研究开使前使用了一定数量的 AuraGain 喉罩(>20 次),但 Supreme 喉罩使用的时间更长,因此操作者的使用经验可能影响喉罩的置入时间和置入的难易程度;(4) AuraGain 喉罩为插管型喉罩,本次研究仅对其通气功能进行比较,其引导气管插管功能有待进一步研究。

综上所述, AuraGain 喉罩与 Supreme 喉罩具有相似置入参数和密封性能,且对位良好,能够安全有效地用于乳腺整形手术患者。

参 考 文 献

- [1] Shariffuddin II, Teoh WH, Tang E, et al. Ambu[®] AuraGain[™] versus LMA Supreme[™] Second Seal[™]: a randomised controlled trial comparing oropharyngeal leak pressures and gastric drain functionality in spontaneously breathing patients. *Anaesth Intensive Care*, 2017, 45(2): 244-250.
- [2] Wong DT, Yang JJ, Jagannathan N. Brief review: the LMA Supreme[™] supraglottic airway. *Can J Anaesth*, 2012, 59(5): 483-493.
- [3] 刘会, 邓晓明, 王磊, 等. Supreme 喉罩与 Ambu AuraOnce 喉罩用于乳腺整形手术的可行性与安全性比较. *北京医学*, 2018, 40(6): 520-522.
- [4] Moser B, Keller C, Audigé L, et al. Fiberoptic intubation of severely obese patients through supraglottic airway: a prospective, randomized trial of the Ambu[®] AuraGain[™] laryngeal mask vs the i-gel[™] airway. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2019, 63(2): 187-194.
- [5] Jagannathan N, Hajduk J, Sohn L, et al. A randomised comparison of the Ambu[®] AuraGain[™] and the LMA[®] supreme in infants and children. *Anaesthesia*, 2016, 71(2): 205-212.
- [6] Kriege M, Piepho T, Zanker S, et al. LMA Supreme[™] and Ambu[®] AuraGain[™] in anesthetized adult patients: a prospective observational study. *Minerva Anesthesiol*, 2017, 83(2): 165-174.
- [7] Mihara T, Nakayama R, Ka K, et al. Comparison of the clinical performance of i-gel and Ambu AuraGain in children: a randomised noninferiority clinical trial. *Eur J Anaesthesiol*, 2019, 36(6): 411-417.
- [8] Wong DT, Ooi A, Singh KP, et al. Comparison of oropharyngeal leak pressure between the Ambu[®] AuraGain[™] and the LMA[®] Supreme[™] supraglottic airways: a randomized-controlled trial. *Can J Anaesth*, 2018, 65(7): 797-805.
- [9] Moser B, Audigé L, Keller C, et al. A prospective, randomized trial of the Ambu AuraGain[™] laryngeal mask versus the LMA[®] protector airway in paralyzed, anesthetized adult men. *Minerva Anesthesiol*, 2018, 84(6): 684-692.
- [10] Lopez AM, Agustí M, Gambus P, et al. A randomized comparison of the Ambu AuraGain versus the LMA supreme in patients undergoing gynaecologic laparoscopic surgery. *J Clin Monit Comput*, 2017, 31(6): 1255-1262.

(收稿日期:2019-08-13)

· 临床经验 ·

麻醉前预泵注间羟胺对剖宫产产妇腰麻后低血压的防治作用

丁振东 谭慧玲 郑洪 丁依玲 曹德权

蛛网膜下腔麻醉(腰麻)因其起效快、对新生儿影响小等优势,一直以来为大多数医院剖宫产术的首选麻醉方式^[1]。但是,产妇在腰麻后极易出现低血压,发生率甚至高达 90%^[2]。短时间内低血压可导致产妇恶心、呕吐等并发症发生率大幅度提高,且胎盘血供减少,严重低血压时则可能导致产妇循环障碍、胎儿缺氧、酸中毒,甚至危及产妇和胎儿生命^[3]。目前临床已有预防剖宫产产妇腰麻后低血压的措施^[4-6],但临床效果欠佳,且大多需要补救性使用血管活性药物^[2,4,7]。其中麻黄碱、去氧肾上腺素比较适合单次静脉给药,而间羟胺则可以泵注给药。本研究旨在探究产妇行腰麻前预泵注间羟胺对术中腰麻后低血压的预防作用,为临床用药提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究方案经过医院伦理委员会批准

DOI:10.12089/jca.2020.06.019

作者单位:410011 长沙市,中南大学湘雅二医院麻醉科(丁振东、郑洪、曹德权),妇产科(丁依玲);中南大学湘雅医院麻醉科(谭慧玲)

通信作者:曹德权,Email: caodequan989@hotmail.com

[(2019)伦审[科]第(068)号],所有产妇及家属均知晓并签署知情同意书。选取择期在腰麻下行剖宫产术产妇,年龄 18~40 岁,身高>150 cm, BMI $\leq$ 35 kg/m², ASA I 或 II 级。排除标准:多胎妊娠,3 次及以上剖宫产手术史,凶险性前置胎盘或围产期发生大出血,妊娠期高血压(SBP>140 mmHg 或 DBP>90 mmHg),有椎管内麻醉禁忌或拒绝行椎管内麻醉,多次椎管内麻醉穿刺失败,合并重要脏器(心、肝、肾等)病变。采用随机数字表法将产妇随机分为两组:预泵注间羟胺组(PM 组)和对照组(M 组)。

麻醉方法 所有产妇均无术前用药,严格禁饮 2 h、禁食 6 h 以上。入手术室后完善麻醉前准备,接置 ECG、SpO₂、BP 等常规心电图监测。产妇取仰卧位,2 min 内连续测量 3 次血压,取 3 次 SBP 的平均值作为基础血压。待巡回护士开放静脉通道后,予以聚明胶肽 10 ml/kg 快速静脉滴注增加容量负荷。PM 组于麻醉开始前即泵注间羟胺(浓度 200 μ g/ml),泵注速度为 20 μ g $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹;M 组则暂不予特殊处理。随后协助产妇取右侧卧位,于 L₂₋₃或 L₃₋₄间隙以 25 G Whitacre 腰麻针行单次蛛网膜下腔穿刺,蛛网膜下腔内药物配比为 0.75%布比卡因 1.7 ml+10%葡萄糖注射液 1.3 ml,所配药液为重比重药液方便麻醉平面调整。麻醉完成后产