

胆囊微创手术患者气道管理的效果

王玲玲, 高洁, 彭贵青

王玲玲, 高洁, 彭贵青, 天津海河医院麻醉科 天津市 300350

王玲玲, 主治医师, 主要从事临床麻醉研究。

作者贡献分布: 本文由王玲玲、高洁及彭贵青共同写作完成。

通讯作者: 王玲玲, 主治医师, 300350, 天津市津南区双港镇津沽路890号, 天津海河医院麻醉科。wllingling@yeah.net

电话: 022-58830308

收稿日期: 2015-02-03 修回日期: 2015-03-17

接受日期: 2015-03-23 在线出版日期: 2015-05-08

Efficacy of laryngeal mask airway I-gel for airway management in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy

Ling-Ling Wang, Jie Gao, Gui-Qing Peng

Ling-Ling Wang, Jie Gao, Gui-Qing Peng, Department of Anesthesiology, Tianjin Haihe Hospital, Tianjin 300350, China

Correspondence to: Ling-Ling Wang, Attending Physician, Department of Anesthesiology, Tianjin Haihe Hospital, 890 Jingu Road, Shuanggang Town, Jinnan District, Tianjin 300350, China. wllingling@yeah.net

Received: 2015-02-03 Revised: 2015-03-17

Accepted: 2015-03-23 Published online: 2015-05-08

Abstract

AIM: To evaluate the efficacy of laryngeal mask airway I-gel for airway management in patients who underwent insertion of a nasogastric tube before laparoscopic cholecystectomy.

METHODS: Eighty-seven patients who would undergo laparoscopic surgery were randomly divided into three groups: I, II and III ($n = 29$ each). Group I underwent insertion of a nasogastric tube through the drain tube

of laryngeal mask airway I-gel; group II underwent insertion of a nasogastric tube through the nostril before surgery, retained the nasogastric tube during surgery, and then underwent insertion of a nasogastric tube not through the drain tube after placing laryngeal mask airway I-gel; group III underwent insertion of a nasogastric tube through the nostril before surgery, retained the nasogastric tube during surgery, and then underwent insertion of a nasogastric tube through the drain tube after placing laryngeal mask airway I-gel. The anesthesia time, operative time, recovery time, laryngeal mask airway placement time, success rate of laryngeal mask airway placement at the first attempt, depth of placement, the time to laryngeal mask airway removal, bloodstains, gastroesophageal reflux and adverse reactions within 24 h after surgery were recorded. The fiberoptic laryngoscopy score, airway sealing pressure, and pH values at the tip of laryngeal mask airway and on the dorsal and ventral sides of the body of laryngeal mask airway were assessed after successful laryngeal mask airway placement.

RESULTS: The laryngeal mask airway placement time, depth of placement, success rate of laryngeal mask airway placement at the first attempt, airway sealing pressure, peak airway pressure, the time to laryngeal mask airway removal, and leakage of laryngeal mask airway showed no significant differences among the three groups ($P > 0.05$). The peak airway pressures in group I ($25.3 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 4.7 \text{ cmH}_2\text{O}$ vs $28.1 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 5.6 \text{ cmH}_2\text{O}$), group II ($24.6 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 3.8 \text{ cmH}_2\text{O}$ vs $29.2 \text{ cmH}_2\text{O}$)

背景资料

食管引流型喉罩作为一种气道管理工具,经喉罩的引流管置入胃管,在腹腔镜手术麻醉中有利于维持麻醉诱导期与苏醒期血流动力学的稳定。在某些手术中需术前经鼻放置并术中保留胃管,从而对围术期胃肠减压。

同行评议者

江建新, 教授, 主任医师, 湖北省肿瘤医院肝胆胰腺外科

研究前沿

I-gel喉罩是一种食管引流型喉罩, 其设计结构符合咽喉部的解剖结构, 能够维持麻醉诱导期, 并稳定苏醒期血液动力学。然而, 关于腹腔镜手术麻醉的患者是否能直接放置I-gel喉罩进行机械通气的研究较少。

$\pm 5.8 \text{ cmH}_2\text{O}$), and group III ($24.3 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 3.1 \text{ cmH}_2\text{O}$ vs $30.4 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 6.2 \text{ cmH}_2\text{O}$) were significantly lower than airway sealing pressure ($P < 0.05$). There were no differences in mean arterial pressure, saturation of pulse oximetry or heart rate before and after placing laryngeal mask airway among the three groups ($P > 0.05$). The scores of fiberoptic laryngoscopy among the three groups did not differ significantly ($P > 0.05$). The rates of bloodstains, gastroesophageal reflux, pharyngalgia, and hoarseness among the three groups also showed no significant differences ($P > 0.05$). The pH values at the tip of laryngeal mask airway and on the dorsal and ventral sides of the body of laryngeal mask airway among the three groups also showed no significant differences ($P > 0.05$).

CONCLUSION: When patients undergo insertion of a nasogastric tube before laparoscopic cholecystectomy, insertion of laryngeal mask airway I-gel is easy, and laryngeal mask airway I-gel can assure a good airway sealing and adequate ventilation. The airway management using laryngeal mask airway I-gel is secure and efficient.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Laparoscopic cholecystectomy; Laryngeal mask; Airway management

Wang LL, Gao J, Peng GQ. Efficacy of laryngeal mask airway I-gel for airway management in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(13): 2143-2148 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2143.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i13.2143>

摘要

目的: 探讨I-gel喉罩于术前经鼻置入胃管对胆囊微创手术患者气道管理效果。

方法: 将87例行腹腔镜胆囊切除术患者, 随机分为3组: I组($n = 29$)经喉罩引流管置入胃管; II组($n = 29$)术前经鼻置入胃管且术中保留, 放置I-gel喉罩后不经引流管置入胃管; III组($n = 29$)术前经鼻置入胃管且术中保留, 放置I-gel后经引流管置入胃管。术中记录麻醉与手术时间、苏醒时间、胃管引流情况、喉罩置入与拔除情况, 以及术后24 h内不良反应。喉罩置入成功后测定纤维支气管镜检查评分、气道密封压, 以及喉罩尖端、

罩体腹侧、背侧的pH值。

结果: 3组置入时间、置入刻度、首次置入成功率、气道密封压、拔除时间、气道峰压、喉罩漏气发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。I组($25.3 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 4.7 \text{ cmH}_2\text{O}$ vs $28.1 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 5.6 \text{ cmH}_2\text{O}$)、II组($24.6 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 3.8 \text{ cmH}_2\text{O}$ vs $29.2 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 5.8 \text{ cmH}_2\text{O}$)、III组($24.3 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 3.1 \text{ cmH}_2\text{O}$ vs $30.4 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 6.2 \text{ cmH}_2\text{O}$)的气道峰压均低于气道密封压($P < 0.05$)。3组患者血流动力学平稳, 其纤维支气管镜检查评分、不良反应的发生率差异无统计学意义, 且术后喉罩尖端、罩体的背侧与腹侧的pH值差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

结论: 胆囊微创手术患者于术前经鼻置入胃管时, I-gel喉罩置入较易, 其气道密封性可靠, 通气效果良好, 气道管理安全有效。

© 2015版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 腹腔镜胆囊切除术; 喉罩; 气道管理

核心提示: 本研究发现, 术前经鼻置入胃管且术中保留, 放置I-gel喉罩后经或不经引流管置入胃管患者的气道通气均未受影响, 且无反流。这表明术前经鼻置入胃管时, I-gel喉罩置入较易, 气道密封性可靠, 通气效果良好, 气道管理安全有效。

王玲玲, 高洁, 彭贵青. 胆囊微创手术患者气道管理的效果. *世界华人消化杂志* 2015; 23(13): 2143-2148 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2143.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i13.2143>

0 引言

近年来, 在临床麻醉与治疗中, 食管引流型喉罩作为一种气道管理工具, 介于气管插管和面罩, 经喉罩的引流管置入胃管, 能够预防术中胃胀气、胃内容物反流, 在腹腔镜手术麻醉中有利于维持麻醉诱导期与苏醒期血液动力学的稳定。在某些手术中需术前经鼻放置并术中保留胃管, 从而对围术期胃肠减压。然而, 关于该类患者是否能直接放置食管引流型喉罩进行机械通气的研究尚需进一步探讨。I-gel喉罩是一种新型的、应用于临床的一次性食管引流型喉罩, 其设计结构符合咽喉部的解剖结构^[1,2]。本研究探讨I-gel喉罩对胆囊微创手术患者气道

相关报道

García-Navia等认为声门上气道用于腹腔镜手术的主要问题是气道密封压的可靠性。汤洁等发现经鼻成功置入胃管后, 再置入喉罩, 通气效果均未受到影响。但均未探讨腹腔镜手术麻醉的患者是否能直接放置I-gel喉罩进行机械通气。

管理的临床效果。

1 材料和方法

1.1 材料 选自2012-03/2014-10天津海河医院收治的择期全麻下拟行腹腔镜胆囊切除术患者87例, 均无张口受限、头颈部活动障碍, 并无肺功能异常、咽喉部炎症。其中, 男性34例, 女性53例; 年龄28-63岁; 体质量53-87 kg, 平均体质量为 $64.1 \text{ kg} \pm 10.6 \text{ kg}$; 美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级标准^[3]: ASA I-II级; Mallampati分级 I-III级。按照随机数字表法, 将患者分为3组: I组($n=29$)、II组($n=29$)和III组($n=29$)。3组的年龄、性别、体质量、ASA分级、Mallampati分级、麻醉时间、手术时间、苏醒时间等各指标差异均无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。经医院伦理委员会批准及患者与家属知情同意后, 完成本研究。

1.2 方法

1.2.1 喉罩置入: 入室后监测患者的舒张压、收缩压、平均动脉压、脉搏血氧饱和度、心率、脑电双频谱指数, 建立静脉通道, 平稳后记录基础值。采用I-gel喉罩(Intersurgical公司, 英国), 并依据患者的体质量选择喉罩的型号, $30 \text{ kg} \leq \text{体质量} < 60 \text{ kg}$ 使用3号喉罩, $60 \text{ kg} \leq \text{体质量} \leq 90 \text{ kg}$ 使用4号喉罩, 体质量 $>90 \text{ kg}$ 使用5号喉罩。经靶控分别输注血浆靶浓度2.5-4.0 $\mu\text{g/mL}$ 的异丙酚、3-6 ng/mL 的瑞芬太尼, 待患者意识消失后静脉注射0.1 mg/kg 的顺苯磺酸阿曲库铵, 麻醉诱导后放置喉罩。3组患者放置喉罩的操作相同: 将水溶性润滑剂均匀涂抹于喉罩的背侧面, 手持通气管的近端, 待脑电双频谱指数为40-60时将喉罩沿腭咽曲线置入。

胃管放置方法: (1) I组: 在喉罩引流管中注入少量利多卡因凝胶后, 将胃管缓慢置入, 当胃管吸引可见少量气体或胃液时, 则提示胃管置入成功; (2) II组: 于术前, 经鼻置入胃管, 术中一直保留胃管, 于麻醉诱导前将胃管的位置确定, 待胃管充分吸引后, 继续保持胃管原有的位置, 在放置I-gel喉罩后经引流管置入胃管; (3) III组: 于术前, 经鼻置入胃管, 术中一直保留胃管, 于麻醉诱导前将胃管的位置确定, 待胃管充分吸引后, 继续保持胃管原有的位置, 在放置I-gel喉罩后经引流管中注入少量利多卡因凝胶后, 将胃管缓慢置入,

当胃管吸引可见少量气体或胃液时, 则提示胃管置入成功。

成功置入喉罩的标准: 两侧胸廓起伏良好、无气体从口腔或引流管漏出、呼气末二氧化碳波形正常、出现呼气平台、气道峰压在正常范围、门齿临近或达到喉罩上的标识刻度。机械通气时的通气频率为10-12次/min, 潮气量为8-10 mL/kg。

1.2.2 临床指标: 记录的临床指标包含: 麻醉与手术时间、术毕至呼之睁眼的间隔时间即苏醒时间、术毕至喉罩拔除的间隔时间即拔除喉罩时间、从开始放置至放置成功的时间即喉罩置入时间、置入刻度、首次置入成功情况、胃管引流情况, 以及术后24 h内吞咽困难、咽痛、声音嘶哑等咽部不良反应情况。记录于喉罩放置前与放置后1、3、5 min, 以及拔除前和拔除后1 min时的平均动脉压、脉搏血氧饱和度、心率。

喉罩置入成功后, 对患者进行: (1)纤维支气管镜检查评分^[4], 用于评价患者发生胃管位移情况, 未见声带为-1分, 看见会厌前部、声带为-2分, 看见声带、会厌后部为-3分, 只见声带为-4分; (2)气道密封压的测定^[5], 氧气流量调至5 L/min, 停止机械通气, 关闭通气环路内的呼气活瓣, 以口咽部出现漏气时的气道压力作为气道密封压, 当气道压力 $>40 \text{ cmH}_2\text{O}$ 时停止测试, 气道密封压视为 $40 \text{ cmH}_2\text{O}$ 。同时, 观察罩体周围是否漏气, 并在拔除喉罩后记录罩体内有无反流物或血液, 并使用pH试纸分别检测喉罩尖端、罩体腹侧、背侧的pH值。

统计学处理 采用SPSS17.0进行统计分析, 计量资料用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 计数资料用百分比(%)表示。计量数据采用 t 检验、方差分析, 计数数据采用 χ^2 检验或Fisher精确概率。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组喉罩放置、拔除与漏气情况分析 由表1可知, 方差分析发现, 3组喉罩置入时间、置入刻度、首次置入成功率、气道密封压、气道峰压、拔除喉罩时间、喉罩漏气发生率各指标差异无统计学意义($P>0.05$)。经 t 检验, I组、II组、III组的气道峰压均低于气道密封压($P<0.0$)。

2.2 3组患者喉罩放置前、后以及拔除前后的

创新点

关于腹腔镜手术麻醉的患者是否能直接放置I-gel喉罩进行机械通气的研究较少, 故本研究分析I-gel喉罩于术前经鼻置入胃管且术中保留, 放置I-gel喉罩后经或不经引流管置入胃管对胆囊微创手术患者气道管理效果。

应用要点

在胆囊微创手术中, I-gel喉罩放置容易, 通气效果好, 气道密封性可靠, 是一种安全有效的呼吸道管理, 可安全有效的应用于腹腔镜胆囊手术患者的气道管理, 可为手术创造有利条件.

表 1 3组喉罩放置、拔除与漏气情况比较 (n = 29, mean ± SD)							
分组	置入时间 (min)	置入刻度 (cm)	首次置入 成功率[n(%)]	拔除喉罩 时间(min)	喉罩漏气 发生率[n(%)]	气道密封压 (cmH ₂ O)	气道峰压 (cmH ₂ O)
I 组	16.1 ± 8.3	-1.1 ± 0.7	28(96.6)	7.2 ± 4.5	1(3.4)	28.1 ± 5.6	25.3 ± 4.7
II 组	14.8 ± 6.9	-0.9 ± 0.6	28(96.6)	7.1 ± 4.4	1(3.4)	29.2 ± 5.8	24.6 ± 3.8
III 组	15.9 ± 7.8	-1.0 ± 0.6	28(96.6)	7.9 ± 5.1	2(6.9)	30.4 ± 6.2	24.3 ± 3.1
统计值	F = 0.240	F = 0.719	χ ² = 0.000	F = 0.252	χ ² = 0.524	F = 0.439	F = 0.219
P 值	0.787	0.490	1.000	0.778	0.769	0.646	0.804

表 2 3组喉罩放置前、后以及拔除前后的平均动脉压比较 (n = 29, mean ± SD, mmHg)						
分组	喉罩置入前	置入后			拔除喉罩前1 min	拔除喉罩后1 min
		1 min	3 min	5 min		
I 组	80.4 ± 14.7	79.7 ± 13.3	75.8 ± 12.9	81.5 ± 16.2	81.7 ± 13.5	83.5 ± 15.2
II 组	76.8 ± 12.4	80.6 ± 15.1	79.6 ± 13.8	83.4 ± 16.8	85.6 ± 16.2	84.1 ± 13.8
III 组	79.2 ± 13.5	82.7 ± 16.2	81.5 ± 15.4	78.6 ± 12.9	84.5 ± 15.6	79.7 ± 14.2
F 值	0.529	0.309	1.234	0.715	0.511	0.795
P 值	0.591	0.735	0.296	0.492	0.602	0.455

表 3 3组喉罩放置前、后以及拔除前后的脉搏血氧饱和度比较 (n = 29, mean ± SD, %)						
分组	喉罩置入前	置入后			拔除喉罩前1 min	拔除喉罩后1 min
		1 min	3 min	5 min		
I 组	99.4 ± 20.5	99.5 ± 21.4	99.7 ± 21.6	99.8 ± 21.9	99.7 ± 21.3	99.7 ± 21.2
II 组	97.6 ± 18.2	99.6 ± 20.8	99.7 ± 21.2	99.7 ± 21.2	99.6 ± 21.1	99.7 ± 21.8
III 组	97.5 ± 16.3	99.5 ± 20.2	99.5 ± 20.8	99.5 ± 20.8	99.6 ± 20.4	99.6 ± 20.5
F 值	0.098	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000
P 值	0.907	1.000	0.999	0.999	1.000	1.000

表 4 3组喉罩放置前、后以及拔除前后的心率比较 (n = 29, mean ± SD, 次/min)						
分组	喉罩置入前	置入后			拔除喉罩前1 min	拔除喉罩后1 min
		1 min	3 min	5 min		
I 组	81.5 ± 11.7	80.3 ± 10.2	79.8 ± 9.5	84.2 ± 15.7	85.1 ± 15.8	84.7 ± 15.2
II 组	83.7 ± 12.5	79.6 ± 10.8	80.6 ± 10.3	79.8 ± 10.9	82.4 ± 12.3	81.2 ± 14.3
III 组	84.1 ± 13.2	83.2 ± 12.4	82.4 ± 11.6	81.9 ± 11.4	83.5 ± 13.1	84.5 ± 15.9
F 值	0.365	0.847	0.466	0.851	0.280	0.488
P 值	0.695	0.433	0.629	0.431	0.756	0.615

平均动脉压、脉搏血氧饱和度、心率分析 由表2-4可知, 3组喉罩放置前、后以及拔除前后的平均动脉压、脉搏血氧饱和度、心率差异均无统计学意义($P>0.05$).

2.3 3组纤维支气管镜检查评分情况 由表5可知, 3组纤维支气管镜检查评分差异无统计学意义($P>0.05$).

2.4 3组不良反应及拔除喉罩后的pH值情况 由表6, 7可知, 3组的罩体内带血、反流物, 及术后咽痛、吞咽困难、声音嘶哑不良反应的发生率差异均无统计学意义($P>0.05$), 且术后喉罩尖端、罩体的背侧与腹侧的pH值比较差异无统计学意义($P>0.05$). II、III组经鼻胃管均未发生位移.

表 5 3组纤维支气管镜检查评分比较 ($n = 29, n(\%)$)

分组	纤维支气管镜检查评分			
	1分	2分	3分	4分
I 组	1(3.4)	4(13.8)	10(34.5)	14(48.3)
II 组	0(0.0)	6(20.7)	6(20.7)	17(58.6)
III 组	0(0.0)	6(20.7)	10(34.5)	13(44.8)
χ^2 值	-	0.613	1.755	1.196
P 值	-	0.736	0.416	0.550

表 6 3组不良反应比较 ($n = 29, n(\%)$)

分组	罩体内带血	罩体内反流物	咽痛	吞咽困难	声音嘶哑
I 组	3(10.3)	1(3.4)	3(10.3)	0(0.0)	0(0.0)
II 组	3(10.3)	3(10.3)	3(10.3)	0(0.0)	0(0.0)
III 组	1(3.4)	3(10.3)	3(10.3)	0(0.0)	0(0.0)
χ^2 值	1.243	1.243	0.000	-	-
P 值	0.537	0.537	1.000	-	-

表 7 3组拔除喉罩后的pH值比较 ($n = 29, \text{mean} \pm \text{SD}$)

分组	喉罩尖端腹侧pH值	喉罩尖端背侧pH值	罩体腹侧pH值	罩体背侧pH值
I 组	6.9 \pm 3.5	6.7 \pm 2.7	6.6 \pm 2.2	6.7 \pm 2.3
II 组	6.9 \pm 3.1	6.6 \pm 2.5	6.7 \pm 2.6	6.8 \pm 2.2
III 组	7.0 \pm 3.6	6.6 \pm 2.4	6.8 \pm 3.1	6.7 \pm 2.7
F 值	0.008	0.015	0.041	0.017
P 值	0.992	0.985	0.960	0.983

■名词解释

气道峰压: 是通气过程中气道内的最高压力值, 出现于吸气末。在机械通气过程中应尽量将气道峰压维持在 3.9 kPa 以内。根据气道峰压的改变, 应及时调节导管气囊内压大于气道峰压, 否则将不能达到有效的通气效果。

3 讨论

腹腔镜胆囊切除术具有创伤小、手术时间短、预后快等优势^[6], 是治疗胆囊炎、胆囊结石最有效的办法^[7], 术中麻醉期、术后苏醒期患者气道管理对于预后至关重要。在各种气道管理工具中, I-gel喉罩是一次性食管引流型喉罩, 其罩体质地柔软, 通气管的旁侧带有引流管, 通气管的弯曲度与人体口咽喉部的生理解剖曲度一致^[8,9]。在腹腔镜手术麻醉中使用喉罩能够有利于麻醉诱导期与苏醒期血液动力学的稳定。关于腹腔镜手术麻醉的患者是否能直接放置I-gel喉罩进行机械通气的研究较少, 因此, 本研究分析I-gel喉罩于术前经鼻置入胃管对胆囊微创手术患者气道管理效果。

腹腔镜手术气腹后患者腹内压升高, 导致膈肌的上移、胸肺顺应性降低、气道峰压增高^[10], 声门上气道用于腹腔镜手术的主要问题是气道密封压的可靠性^[11]。本研究结果发现,

对于术前经鼻置入胃管且术中保留胃管的患者, I-gel喉罩置入操作顺利, 气道峰压、气道密封压均在正常范围, 且气道密封压高于气道峰压, 这表明术前经鼻置入胃管后置入I-gel喉罩的通气效果与经I-gel喉罩置入胃管的通气效果无差异, 其气道密封性可靠。这与已往研究^[12]的结论一致, 在全麻下经鼻成功置入胃管后, 再置入喉罩, 其通气效果均未受到影响。术前经鼻置入胃管且术中保留, 放置I-gel喉罩后经或不经引流管置入胃管患者的喉罩置入时间、置入刻度、首次置入成功率、气道密封压、气道峰压、拔除喉罩时间、纤维支气管镜检查评分、喉罩漏气发生率与经I-gel喉罩置入胃管患者差异无统计学意义。可能原因是I-gel喉罩通气管设计的弯曲度与人体口咽喉部的生理曲度一致, 柔软的罩体是温度热塑性体, 将其放置后与喉部周围组织呈镜像吻合^[13], 从而I-gel喉罩的放置操作简单、方便, 且对位

□ 同行评价

本研究应用价值较大, 可对临床腹腔镜胆囊手术有一定的指导价值, 并为手术创造有利条件。

准确, 故其气道密封效果较好。

本研究的结果还发现, 术前经鼻置入胃管且术中保留, 放置I-gel喉罩后经或不经引流管置入胃管患者与经I-gel喉罩置入胃管患者的喉罩放置前、后以及拔除前后的平均动脉压、脉搏血氧饱和度、心率差异均无统计学意义, 这提示三者的血流动力学均平稳。而且, 三者的罩体内带血、反流物, 及术后咽痛、吞咽困难、声音嘶哑不良反应的发生率差异均无统计学意义。原因可能是与I-gel喉罩的构造有关, 其前部是用柔软的硅胶制成, 无充气套餐, 故降低了喉罩对咽喉部周围组织黏膜的压迫^[14], 一定程度上减少了术后不良反应。同时, 喉罩拔除后, 喉罩尖端、罩体的背侧与腹侧的pH值均约7.0。根据已往研究^[15], 当pH值<4时提示出现胃液反流, 结合本研究的结果则表明喉罩拔除后未发生反流。

总之, 胆囊微创手术患者于术前经鼻置入胃管且术中保留胃管时, 其I-gel喉罩放置容易, 通气效果好, 气道密封性可靠, 减少了气管插管的刺激以及术后的带气管插管率, 减少术后肺部感染的机会, 是一种安全有效的气道管理。

4 参考文献

- 1 Sen I, Bhardwaj N, Latha Y. Reverse technique for I-gel supraglottic airway insertion. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013; 29: 128-129 [PMID: 23495271 DOI: 10.4103/0970-9185.105826]
- 2 Kini G, Devanna GM, Mukkapati KR, Chaudhuri S, Thomas D. Comparison of I-gel with proSeal LMA in adult patients undergoing elective surgical procedures under general anesthesia without paralysis: A prospective randomized study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2014; 30: 183-187 [PMID: 24803754 DOI: 10.4103/0970-9185.130008]
- 3 Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, Hagberg CA, Caplan RA, Benumof JL, Berry FA, Blitt CD, Bode RH, Cheney FW, Connis RT, Guidry OF, Nickinovich DG, Ovassapian A. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013; 118: 251-270 [PMID: 23364566 DOI: 10.1097/ALN.0b013e31827773e9]

- 4 Brimacombe JR, 岳云, 田鸣, 左明章译. 喉罩麻醉原理与实践(2版). 北京: 人民卫生出版社, 2006: 516-518
- 5 黎阳, 刘金凤, 李春莲, 张伟, 于大勇. ProSeal喉罩, Supreme喉罩与I-gel喉罩用于腹腔镜胆囊切除术患者气道管理效果的比较. *中华麻醉学杂志* 2013; 31: 1146-1148
- 6 蔡治方, 兑丹华, 兰天罡, 刘尧, 黄辉. 腹腔镜胆囊切除术治疗“高危”胆囊结石93例. *世界华人消化杂志* 2013; 21: 2734-2738
- 7 肖庆华, 杨丽, 陈荣萍, 邱卫东. 腹腔镜胆囊摘除术高低气腹压对患者血流动力学的影响. *世界华人消化杂志* 2013; 21: 2451-2455
- 8 Hashimoto Y, Asai T, Arai T, Okuda Y. Effect of cricoid pressure on placement of the I-gel™: a randomised study. *Anaesthesia* 2014; 69: 878-882 [PMID: 24866121 DOI: 10.1111/anae.12731]
- 9 Kim YB, Chang YJ, Jung WS, Byen SH, Jo YY. Application of PEEP using the i-gel during volume-controlled ventilation in anesthetized, paralyzed patients. *J Anesth* 2013; 27: 827-831 [PMID: 23649920 DOI: 10.1007/s00540-013-1628-2]
- 10 Kang F, Li J, Chai X, Yu J, Zhang H, Tang C. Comparison of the I-gel laryngeal mask airway with the LMA-supreme for airway management in patients undergoing elective lumbar vertebral surgery. *J Neurosurg Anesthesiol* 2015; 27: 37-41 [PMID: 24978063 DOI: 10.1097/ANA.0000000000000088]
- 11 García-Navia JT, Vázquez-Gutiérrez T, Cayuela A, Guerola-Delgado A, Gómez-Reja P, Echevarría-Moreno M, Egea-Guerrero JJ. Airway sealing pressure behavior of the Laryngeal Mask Airway Supreme in patients undergoing surgery with general anesthesia: a pilot study. *J Clin Anesth* 2014; 26: 246-247 [PMID: 24809788 DOI: 10.1016/j.jclinane.2013.11.012]
- 12 汤洁, 张锦. Supreme双管喉罩用于术前置入鼻胃管的腹腔镜手术患者气道管理的可行性. *实用药物与临床* 2013; 15: 799-801
- 13 Kapoor S, Jethava DD, Gupta P, Jethava D, Kumar A. Comparison of supraglottic devices i-gel(®) and LMA Fastrach(®) as conduit for endotracheal intubation. *Indian J Anaesth* 2014; 58: 397-402 [PMID: 25197106 DOI: 10.4103/0019-5049.138969]
- 14 Kus A, Gok CN, Hosten T, Gurkan Y, Solak M, Toker K. The LMA-Supreme versus the I-gel in simulated difficult airway in children: a randomised study. *Eur J Anaesthesiol* 2014; 31: 280-284 [PMID: 24632572 DOI: 10.1097/EJA.0000000000000062]
- 15 Wong DT, Tam AD, Mehta V, Raveendran R, Riad W, Chung FF. New supraglottic airway with built-in pressure indicator decreases postoperative pharyngolaryngeal symptoms: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth* 2013; 60: 1197-1203 [PMID: 24097301 DOI: 10.1007/s12630-013-0044-2]

编辑: 韦元涛 电编: 都珍珍





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

