

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.13.017

## 喉罩联合无肌松技术对重症肌无力胸腺切除术患者 血气指标、呼吸功能和并发症的影响

李 扬

(湖北民族学院附属民大医院麻醉科,湖北恩施 445000)

**摘要:**目的 研究喉罩联合无肌松技术对重症肌无力胸腺切除术患者血气指标、呼吸功能和并发症的影响。方法 选取 2016 年 4 月至 2017 年 3 月在该院行胸腺切除术的重症肌无力患者 78 例,根据随机数字法分为观察组和对照组,每组 39 例。观察组使用喉罩联合无肌松技术,对照组使用喉罩联合肌松技术。比较两组患者的血气指标、呼吸功能、术中麻醉用药量和术后苏醒情况、并发症。结果 麻醉前,两组患者动脉血二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ )、血氧分压( $\text{PaO}_2$ )、脉搏血氧饱和度( $\text{SpO}_2$ )、pH 值等血气指标比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );拔管时,两组患者  $\text{PaCO}_2$ 、pH 值比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但观察组的  $\text{PaO}_2$ 、 $\text{SpO}_2$  显著高于对照组( $P < 0.05$ )。麻醉前,两组患者潮气量(VT)、补吸气量(TRV)、补呼气量(ERV)、残气量(RV)、肺活量(Vc)水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),拔管时观察组的 VT、TRV、ERV、RV、Vc 水平明显高于对照组( $P < 0.05$ )。观察组的清醒时间、拔管时间明显少于对照组( $P < 0.05$ )。观察组的并发症发生率明显低于对照组( $P < 0.05$ )。结论 喉罩联合无肌松技术能有效稳定重症肌无力胸腺切除术患者的呼吸功能,并不会对患者血气功能造成影响,降低术后并发症的发生率。

**关键词:**喉罩; 无肌松技术; 重症肌无力; 胸腺切除术

中图法分类号:R655.7;R614

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)13-1923-04

### Laryngeal mask combined with muscle relaxant free technique in treatment of patients with myasthenia gravis thymectomy and its effects on blood gas index, respiratory function and complications

LI Yang

(Department of Anesthesiology, the Affiliated Minda Hospital of Hubei University for Nationalities, Enshi, Hubei 445000, China)

**Abstract: Objective** To study the effect of laryngeal mask combined with muscle relaxant free technique in treatment of patients with myasthenia gravis thymectomy and its effects on blood gas index, respiratory function and complications. **Methods** A total of 78 patients with myasthenia gravis who underwent thymectomy from April 2016 to March 2017, those patients were divided into observation group and control group according to random number method. The observation group used laryngeal mask combined with muscle relaxant free technique, the control group used laryngeal mask combined with muscle relaxant technique. The blood gas index, respiratory function, intraoperative anesthesia dose and postoperative awakening and complication were compared between the two groups. **Results** Before anesthesia, there was no significant difference in  $\text{PaCO}_2$ ,  $\text{PaO}_2$ ,  $\text{SpO}_2$  and pH between the two groups ( $P > 0.05$ ), at extubation, there was no significant difference in  $\text{PaCO}_2$ , pH values between the two groups ( $P > 0.05$ ), but  $\text{PaO}_2$  and  $\text{SpO}_2$  in the observation group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Before anesthesia, there was no significant difference in the levels of tidal volume (VT), inspiratory volume (TRV), expiratory replacement volume (ERV), residual volume (RV), vital capacity (Vc) between the two groups ( $P > 0.05$ ). The awake time and extubation time of the observation group were significantly shorter than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The incidence of complications in the observation group was significantly lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Laryngeal mask combined with no muscle relaxant free technique can effectively stabilize the respiratory function of patients with myasthenia gravis, and does not affect the blood gas function and reduce the incidence of postoperative complications.

**Key words:** laryngeal mask; muscle relaxant free technique; myasthenia gravis; thymectomy

重症肌无力是骨骼肌、神经肌接头处传递障碍而影响肌肉收缩功能的慢性疾病,在治疗重症肌无力中最为有效的手段是胸腺切除术<sup>[1]</sup>。然而会因为患者病理生理变化、排痰困难、术后疼痛、手术本身创伤等因素而影响术后呼吸功能的恢复<sup>[2]</sup>。为降低呼吸系统并发症、肌无力危险发生率甚至病死率,其良好的呼吸道管理十分重要<sup>[3]</sup>。喉罩由于具备较强的麻醉深度可控性、刺激小、置入简单等因素,已逐渐代替某些传统麻醉方式<sup>[4]</sup>。为降低重症肌无力患者在胸腺切除术后的并发症,本文就喉罩联合无肌松技术对重症肌无力胸腺切除术患者血气指标、呼吸功能和并发症的影响进行分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2016年4月至2017年3月在本院行胸腺切除术的重症肌无力患者78例。纳入标准:(1)患者自愿加入本次试验;(2)依从性较好,能配合医护人员完成本次研究;(3)无意识障碍,能进行正常沟通与交流。排除标准:(1)有心、肺系统等合并症;(2)电解质异常者;(3)肝、肾功能异常者。本研究已获得本院伦理委员会批准实施,同时得到患者及其家属的知情同意。根据随机数字表法分为观察组和对照组,每组39例。观察组中男16例,女23例;年龄23~53岁,平均(38.54±3.25)岁;体质量52.33~82.54 kg,平均(71.23±2.35)kg;Osseermann临床分型:Ⅱ型17例,Ⅱa型12例,Ⅱb型7例,Ⅲ型3例。对照组中男18例,女21例;年龄24~52岁,平均(38.51±3.29)岁;体质量52.29~82.29 kg,平均(71.19±2.27)kg;Osseermann临床分型:Ⅱ型18例,Ⅱa型11例,Ⅱb型8例,Ⅲ型2例。两组患者的性别、年龄、体质量等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 所有患者在麻醉前半个小时肌肉注射1 mg盐酸戊乙奎醚,入室后开放一侧上肢静脉,局部麻醉后,另一侧上肢静脉行桡动脉穿刺。观察组在此基础上经喉罩联合无肌松技术全身麻醉诱导:0.3 mg/kg依托咪酯,0.2~0.3 μg/kg舒芬太尼,0.1 mg/kg咪达唑仑,同时插入4号欧普乐喉罩。喉罩位置判断标准:听诊双肺呼吸音和术前一致,胃区无气过水音;正压手控通气无异常气流声和无明显阻力来自口腔; $P_{ET}CO_2$ 波形正常;通过纤支镜检查定位。若2次失败者需改为气管导管。对照组使用喉罩联合肌松技术,依托咪酯、舒芬太尼、咪达唑仑用量和观察组一样,同时静脉注射0.16 mg/kg顺苯磺酸阿曲库铵,随之插入4号欧普乐喉罩。所有患者均开展机械通气以控制呼吸。麻醉维持:持续输注6~12 mg/(kg·h)丙泊酚,静脉泵注0.05~0.25 μg/(kg·min)瑞芬太尼,间断吸入0.5%~3.0%七氟醚,对照

组在此基础上静脉注射顺苯磺酸阿曲库铵,每次2.5 mg。使用麻醉机对呼吸进行控制,气道压为0.8~1.5 kPa,呼吸频率为12~16次/分,呼吸比是1:2,潮气量8~13 mL/kg。术毕,当肌张力恢复、吸空气5 min、持续抬头>5 s、 $SpO_2 \geq 95\%$ 时,拔出喉罩,随后送患者至病房。

**1.3 观察指标** 分析两组患者麻醉前、拔管时血气指标和呼吸功能变化,血气指标包括动脉血二氧化碳分压( $PaCO_2$ )、血氧分压( $PaO_2$ )、脉搏血氧饱和度( $SpO_2$ )、pH值,呼吸功能包括潮气量(VT)、补吸气量(TRV)、补呼气量(ERV)、残气量(RV)、肺活量(Vc)。观察两组患者术中麻醉用药量和术后苏醒情况,术中麻醉用药量包括舒芬太尼、丙泊酚、瑞芬太尼药物的使用,术后苏醒情况的评价包括清醒时间、拔管时间。通过体温、胸片出现渗出性阴影(即胸片示双肺弥漫性渗出阴影)、痰培养出现致病菌方面比较两组患者并发症发生情况。

**1.4 统计学处理** 本次试验数据处理选择SPSS 17.0软件包进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 $t$ 检验;计数资料用 $[n(\%)]$ 来表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者血气指标分析** 麻醉前,两组患者的 $PaCO_2$ 、 $PaO_2$ 、 $SpO_2$ 、pH值等血气指标比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );拔管时,和麻醉前相比,观察组患者的 $PaCO_2$ 、 $PaO_2$ 、 $SpO_2$ 、pH值差异无统计学意义( $P>0.05$ ),对照组患者的 $PaCO_2$ 、pH值差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但对照组患者的 $PaO_2$ 、 $SpO_2$ 明显降低( $P<0.05$ ),两组患者在拔管时的 $PaCO_2$ 、pH值比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但观察组的 $PaO_2$ 、 $SpO_2$ 明显高于对照组( $P<0.05$ )。见表1。

**2.2 两组患者呼吸功能分析** 麻醉前,两组患者VT、TRV、ERV、RV、Vc水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),拔管时,对照组患者的VT、TRV、ERV、RV、Vc水平较麻醉前明显降低( $P<0.05$ ),观察组的VT、TRV、ERV、RV、Vc水平和麻醉前相比差异无统计学意义( $P>0.05$ ),观察组的VT、TRV、ERV、RV、Vc水平明显高于对照组( $P<0.05$ ),见表2。

**2.3 两组患者术中麻醉用药量和术后苏醒情况分析** 两组患者舒芬太尼用量比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),观察组的丙泊酚、瑞芬太尼用量显著多于对照组( $P<0.05$ ),观察组的清醒时间、拔管时间显著短于对照组( $P<0.05$ ),见表3。

**2.4 两组患者并发症分析** 观察组的并发症发生率明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表4。

表 1 两组患者血气指标分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	时间	PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)	PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	SpO <sub>2</sub> (%)	pH 值
观察组	39	麻醉前	36.32±3.22	98.43±3.15	91.67±9.17	7.35±0.71
		拔管时	37.31±3.18	99.08±3.27	94.12±8.14	7.38±0.75
对照组	39	麻醉前	36.67±3.18	98.04±3.08	93.71±9.21	7.41±0.72
		拔管时	37.56±3.17	80.01±2.21*#	87.38±6.42*#	7.44±0.78

注:与组内麻醉前相比,\* $P < 0.05$ ;与观察组拔管时相比,# $P < 0.05$

表 2 两组患者呼吸功能分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	时间	VT(mL)	TRV(L)	ERV(L)	RV(L)	Vc(L)
观察组	39	麻醉前	534.54±53.98	1.94±0.13	0.83±0.06	1.41±0.35	3.09±0.31
		拔管时	513.98±50.76	1.92±0.15	0.81±0.04	1.34±0.25	3.01±0.28
对照组	39	麻醉前	534.61±54.12	1.95±0.12	0.85±0.05	1.35±0.27	3.11±0.29
		拔管时	492.38±45.87*	1.24±0.09*#	0.41±0.02*#	1.21±0.22*#	2.35±0.21*#

注:与组内麻醉前相比,\* $P < 0.05$ ;与观察组拔管时相比,# $P < 0.05$

表 3 两组患者术中麻醉用药量和术后苏醒情况分析( $\bar{x} \pm s$ )

项目	n	舒芬太尼( $\mu\text{g}$ )	丙泊酚(mg)	瑞芬太尼( $\mu\text{g}$ )	清醒时间(min)	拔管时间(min)
观察组	39	48.32±4.55	681.43±6.21	896.43±81.32	4.53±0.41	8.16±0.82
对照组	39	48.19±4.62	634.54±6.01	821.55±78.02	5.97±0.63	9.22±0.91
t		0.125	33.884	4.150	11.964	5.404
P		0.901	0.000	0.000	0.000	0.000

表 4 两组患者并发症分析[n(%)]

组别	n	术后 3 d 体温 >38℃	胸片出现渗出性阴影	痰培养出现致病菌	合计
观察组	39	2(5.13)	3(7.69)	1(2.56)	6(15.38)*
对照组	39	5(12.82)	6(15.38)	5(12.82)	16(41.03)

注:与对照组比较,\* $\chi^2 = 6.331, P = 0.012$

### 3 讨论

重症肌无力会对神经肌肉接头传递功能造成影响,在术前部分患者伴有通气不足,经麻醉后会因为肺活量下降而引发严重的呼吸抑制<sup>[5]</sup>。重症肌无力危象主要有胆碱能危象、反拗性危象、肌无力危象,上述危象在术后很难鉴别,然而共同的病理生理基础主要是因为呼吸肌麻痹而导致的缺氧,进而引发严重的高碳酸血症和低氧血症,其中缺氧等因素而导致的应激反应本身属于肌无力危象的诱因<sup>[6-7]</sup>。可见,在预防和救治危象中术后予以充分的呼吸支持显得尤为重要,同时能降低危象病死率<sup>[8]</sup>。由于胸腺切除的麻醉方式较为特殊,曾有研究者提出可使用胸部硬膜外阻滞复合静脉麻醉,然而发现胸部硬膜外阻滞伴有高位阻滞风险性,因此在临床的应用中受到限制<sup>[9-10]</sup>。

相对于其他医院使用的胸前正中切口手术,本研究使用的横断胸骨广泛胸腺切除术具有创伤小,胸膜能完整保留,术后恢复快等优势,但麻醉方式有所不

同。患者经常规禁饮、禁食,未出现胃肠道反应及反流,喉罩通气能满足手术要求,手术本身是没有肌松要求的,经充分镇静、镇痛即可。本次研究中所有患者均顺利完成了手术和插管,所有患者在拔管时 VT、TRV、ERV、RV、Vc 水平有所下降,相对于喉罩联合无肌松技术,喉罩联合肌松技术上述指标降低得更为显著,提示喉罩联合无肌松技术并不会对患者呼吸功能带来严重影响,同时还发现喉罩联合无肌松技术并没有给患者的 PaCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>、SpO<sub>2</sub>、pH 值带来严重影响,提示喉罩联合无肌松技术并不会影响患者血气功能。究其原因主要是因为本次研究中采取的是欧普乐喉罩联合无肌松麻醉,其中欧普乐喉罩是根据东方人茶杯状咽喉窄而短的结构特征而设计的,相对于普通喉罩,其硬度适中、损伤小、密闭性好、易于插入,创伤性小,相应的不会给呼吸功能造成严重影响<sup>[11-12]</sup>。本次研究结果中还发现喉罩联合无肌松技术者的术后清醒时间、拔管时间明显比喉罩联合肌松技术治疗者短,提示喉罩联合无肌松技术能促使患者术后的恢复,尽管喉罩联合肌松技术的麻醉药物使用量相对较少,然而术后恢复效果不甚理想。

由于抗胆碱酯酶药物的减量和长时间的机械通气易导致气道并发症的发生,主要和术后机械通气期间患者吞咽咳嗽反射降低而导致排痰能力降低或误吸,以及未有效清除气道分泌物相关,同时也和长时

间机械通气期间的医疗器械如呼吸机管路等相关,并且和气道湿化不足有关<sup>[13-14]</sup>。医院获得性肺炎不但具有较高的病死率,其感染本身及由此而导致的气道狭窄而引发的肺不张或通气不足易引发肌无力危象。本次研究结果显示,通过对重症肌无力胸腺切除术患者予以喉罩联合无肌松技术和喉罩联合肌松技术麻醉后,患者在术后 3 d 均出现体温上升、胸片出现渗出性阴影、痰培养出现致病菌并发症,但喉罩联合无肌松技术的并发症发生率相对较低。

然而在喉罩联合无肌松技术中需注意以下几点:若出现反流高风险时,应选取气管插管或 Proseal 喉罩;在深度麻醉时放入喉罩,避免喉痉挛;当在术中呼吸道阻力发生变化时,需考虑喉罩位置变动;当口腔中有分泌物时,需及时吸引;在术中胸膜出现破裂时,需密切监视患者生命体征,当出现异常时,需考虑喉罩因素,需改为气管插管<sup>[15]</sup>。

总之,喉罩联合无肌松技术能有效稳定重症肌无力胸腺切除术患者的呼吸功能,并不会对患者血气功能造成影响,降低术后并发症的发生率。

## 参考文献

- [1] 张然,左明章.重症肌无力患者胸腺切除术后呼吸支持影响因素分析[J].实用医学杂志,2016,32(14):2265-2268.
- [2] 吕宝胜,王卓强,王卫,等.七氟烷或丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉在重症肌无力患者胸腺切除术中的应用[J].解放军医学杂志,2013,38(7):586-590.
- [3] 陈明兵,张毅,廖明锋,等.双侧胸椎旁神经阻滞复合全麻用于重症肌无力患者胸腺切除术的临床效果[J].临床麻醉学杂志,2014,30(4):350-352.
- [4] 付群,阮加萍,李青,等.超声引导下腹横肌平面阻滞联合喉罩全麻在老年患者下腹部手术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2015,31(8):747-749.
- [5] 刘太省,王武军,刘路浩,等.胸腔镜与胸骨正中劈开胸腺扩大切除术治疗非胸腺瘤重症肌无力的 Meta 分析[J].

实用医学杂志,2014,12(5):808-811.

- [6] 李云飞,李永坤,汪银洲,等.重症肌无力患者胸腺切除术围手术期重症肌无力危象的危险因素分析[J].临床神经病学杂志,2017,30(1):16-19.
- [7] 刘晓青,桑岭,陈思蓓,等.重症肌无力患者胸腺切除术后危象的分析[J].广东医学,2014,35(23):3667-3669.
- [8] ZAMBELIS T, PAPPAS V, KOKOTIS P, et al. Patients with ocular symptoms referred for electrodiagnosis: how many of them suffer from myasthenia gravis [J]. Acta neurologica Belgica, 2015, 115(4): 671-674.
- [9] WATTS J, BREW B, TISCH S. Myasthenia gravis exacerbation with low dose ocular botulinum toxin for epiphoria [J]. J Clin Neurosc, 2015, 22(12): 1979-1981.
- [10] KUMAR S, SULTANIA M, VATSAL S, et al. Primary ectopic mediastinal goiter in a patient with Crohn's disease presenting as myasthenia gravis [J]. Ann Thorac Surg, 2015, 100(6): 2333-2336.
- [11] 刘秀珍,王宏月,吕一冬,等.喉罩麻醉在重症肌无力胸腺切除术中的临床应用及意义[J].重庆医学,2015,44(32):4578-4580.
- [12] 蔡开灿,王向东,叶靖,等.喉罩全麻与气管插管全麻胸腔镜手术治疗肺大疱的临床对照研究[J].南方医科大学学报,2013,33(5):756-760.
- [13] 牛耀东,王铁栓,赵松,等.重症肌无力术后早期危象的预测因素[J].中国老年学杂志,2013,33(10):2362-2364.
- [14] 张文军,范军,马冬春,等.胸腔镜与胸骨正中劈开胸腺扩大切除治疗重症肌无力并胸腺瘤的比较[J].安徽医科大学学报,2016,51(5):755-759.
- [15] JAKUBÍKOVÁ M, PITHA J, MARECKOVÁ H, et al. Two-year outcome of thymectomy with or without immunosuppressive treatment in nonthymomatous myasthenia gravis and its effect on regulatory T cells [J]. J Neurol Sci, 2015, 358(1/2): 101-106.

(收稿日期:2017-12-28 修回日期:2018-04-22)

(上接第 1922 页)

- [5] 徐康清,单智铭,温婧,等.不同剂量纳洛酮对地佐辛麻醉后患者复苏质量的影响[J].广东医学,2015,36(21):3269-3272.
- [6] KIM J M, JEUNG H C, RHA S Y, et al. The effect of disintegrin-metalloproteinase ADAM9 in gastric cancer progression [J]. Mol Cancer Ther, 2014, 13(12): 3074-3085.
- [7] 周斌,肖凡,陈勇,等.围术期应用右美托咪定对结肠癌根治术后肠麻痹的影响[J].临床麻醉学杂志,2016,32(4):328-332.
- [8] 王玉林.中药治疗对胃癌肠间置术后早期胃肠功能恢复的效果研究[J].中华中医药学刊,2016,34(8):2042-2044.

- [9] 罗铁山,赵涛,张磊磊,等.新疆汉、哈族胃癌根治术患者术后舒芬太尼镇痛效果的比较[J].中国疼痛医学杂志,2014,20(4):241-243.
- [10] 吴卫东,韦宁仙,袁劲涛,等.舒芬太尼对胃癌 SGC-7901 细胞活力的影响[J].临床麻醉学杂志,2014,30(9):908-911.
- [11] 邓峰,茅伟达.老年胃癌患者全胃切除术后早期肠内营养的临床价值[J].中国老年学杂志,2014,34(20):5694-5696.
- [12] WANG L, YUAN H, LI Y, et al. The role of HER3 in gastric cancer [J]. Biomed Pharmacother, 2014, 68(6): 809-812.

(收稿日期:2017-12-10 修回日期:2018-05-14)