

>T and 1298A > C polymorphisms in the methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) gene in the population[J]. Med Arch, 2018, 72 (3):164 - 169.

4 Liu L, Zhang L, Guo L, et al. MTHFR C677T and A1298C polymorphisms may contribute to the risk of Parkinson's disease: A meta-analysis of 19 studies[J]. Neurosci Lett, 2018, 662:339 - 345.

5 中华医学会神经病学分会帕金森病及运动障碍学组, 中国医师协会神经内科医师分会帕金森病及运动障碍专业委员会. 中国帕金森病的诊断标准(2016版)[J]. 中华神经科杂志, 2016, 49(4): 268 - 271.

6 Ohnishi T, Yanazawa M, Sasahara T, et al. Na⁺, K-ATPase α 3 is a death target of Alzheimer patient amyloid- β assembly[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2015, 112(32): E4465 - E4474.

7 Constantinides VC, Paraskevas GP, Emmanouilidou E, et al. CSF biomarkers β -amyloid, tau proteins and α -synuclein in the differential diagnosis of Parkinson-plus syndromes[J]. J Neurol Sci, 2017, 382: 91 - 95.

8 赵明, 闫雷, 龚守良, 等. A β 42介导的阿尔茨海默病对小脑AMPA受体GluR2亚基及caspase-3表达的影响[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(10): 2436 - 2438.

9 Rochester L, Galna B, Lod S, et al. Decrease in A β 42 predicts dopa-resistant gait progression in early Parkinson disease[J]. Neurology, 2017, 88(16): 1501 - 1511.

10 Stallings NR, O'Neal MA, Hu J, et al. Pin1 mediates A β 42-induced dendritic spine loss[J]. Sci Signal, 2018, 11(522): eaap8734.

11 周佳菁, 袁箐, 韩峻松, 等. 亚甲基四氢叶酸还原酶多态性的临

床应用研究进展[J]. 医学综述, 2018, 24(7): 1266 - 1272.

12 Stocco A, Tannorella P, Salluzzo MG, et al. The methylenetetrahydrofolate reductase C677T polymorphism and risk for late-onset Alzheimer's disease: Further evidence in an Italian multicenter Study[J]. J Alzheimers Dis, 2017, 56(4): 1451 - 1457.

13 Żur-Wyrozumska K, Pera J, Dziubek A, et al. Association between C677T polymorphism of MTHFR gene and risk of amyotrophic lateral sclerosis: Polish population study and a meta-analysis[J]. Neurol Neurochir Pol, 2017, 51(2): 135 - 139.

14 Yuan L, Song Z, Deng X, et al. Association of the MTHFR rs1801131 and rs1801133 variants in sporadic Parkinson's disease patients[J]. Neurosci Lett, 2016, 616: 26 - 31.

15 Zhu Y, Zhu RX, He ZY, et al. Association of MTHFR C677T with total homocysteine plasma levels and susceptibility to Parkinson's disease: a meta-analysis[J]. Neurol Sci, 2015, 36(6): 945 - 951.

16 Liew SC, Gupta ED. Methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) C677T polymorphism: epidemiology, metabolism and the associated diseases[J]. Eur J Med Genet, 2015, 58(1): 1 - 10.

17 Terrelonge M Jr, Marder KS, Weintraub D, et al. CSF β -amyloid 1-42 predicts progression to cognitive impairment in newly diagnosed Parkinson disease[J]. J Mol Neurosci, 2016, 58(1): 88 - 92.

18 Bäckström DC, Eriksson Domellöf M, Linder J, et al. Cerebrospinal fluid patterns and the risk of future dementia in early, incident Parkinson disease[J]. JAMA Neurol, 2015, 72(10): 1175 - 1182.

[收稿日期 2018-09-09][本文编辑 韦颖 韦所苏]

博硕论坛·论著

快通道麻醉在支撑喉镜下声带息肉摘除术中的效果观察

解冉, 王皓, 纪凡层, 岳天强

作者单位: 261000 山东, 潍坊医学院麻醉学系(解冉); 272500 山东, 汶上县人民医院康复科(王皓); 261000 山东, 潍坊市人民医院麻醉科(纪凡层); 261000 山东, 潍坊市昌乐县中医院麻醉科(岳天强)

作者简介: 解冉(1993-), 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 临床麻醉学。E-mail: 948003185@qq.com

通讯作者: 岳天强(1968-), 男, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 临床麻醉学。E-mail: sdcltyq@yeah.net

[摘要] **目的** 观察靶控输注丙泊酚瑞芬太尼复合米库氯铵的快通道麻醉在支撑喉镜手术中的临床应用效果。**方法** 选择成人择期声带息肉摘除手术患者 60 例, ASA I ~ II 级, 随机分为观察组和对照组, 各 30 例。观察组采用靶控输注丙泊酚瑞芬太尼复合米库氯铵全凭静脉麻醉。对照组采用丙泊酚舒芬太尼复合罗库溴铵麻醉。监测两组麻醉前(T_0)、插管前(T_1)、插管固定后(T_2)、支撑喉镜放置后(T_3)、撤除喉镜后(T_4)、出麻醉恢复室(PACU)(T_5)的平均动脉压(MAP)、心率(HR), 记录手术时间、麻醉时间、拔管时间、PACU 观察时间、PACU 内 Riker 镇静躁动评分。**结果** 与同组 T_0 相比, T_1 、 T_2 的 MAP、HR 均明显下降($P < 0.05$); 与同组 T_1 、 T_2 、 T_4 相比, T_3 的 MAP、HR 显著升高($P < 0.05$)。不同时点 MAP、HR 水平两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

观察组的拔管时间与 PACU 观察时间均早于对照组 ($P < 0.05$)。两组麻醉时间与手术时间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 丙泊酚瑞芬太尼靶控输注复合米库氯铵的快通道麻醉用于支撑喉镜下声带息肉摘除术时血流动力学相对稳定,患者术后苏醒较为迅速。

[关键词] 快通道麻醉; 丙泊酚; 瑞芬太尼; 米库氯铵; 支撑喉镜

[中图分类号] R 762 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2019)05-0536-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.05.17

Evaluation of the effect of fast-tracking anesthesia on excision of vocal cord polyps by suspension laryngoscope XIE Ran, WANG Hao, JI Fan-ceng, et al. Department of Anesthesiology, Weifang Medical University, Shandong 261000, China

[Abstract] **Objective** To observe the clinical effect of intravenous fast-tracking anesthesia using target-controlled infusion (TCI) with propofol and remifentanyl combined with mivacurium on patients undergoing suspension laryngoscope surgery. **Methods** Sixty adult patients (ASA I ~ II) were performed selective polypectomy of vocal cords and were randomly divided into observation group and control group, with 30 cases in each group. The patients in the observation group were anesthetized with target-controlled intravenous infusion of propofol, remifentanyl and mivacurium, and the patients in the control group were anesthetized with propofol, sufentanil and rocuronium. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), operation time, anesthesia time, extubation time, residence time in PACU and Riker sedation-agitation scale scores in PACU were monitored in both of the two groups before anesthesia (T_0) and intubation (T_1), and after endotracheal intubation (T_2) and placement of suspension laryngoscopy (T_3) and removal of laryngoscope (T_4) and leaving PACU (T_5). **Results** Compared with those of T_0 in the same group, the MAP and HR of T_1 and T_2 were significantly decreased ($P < 0.05$). Compared with those of T_1 , T_2 and T_4 in the same group, the MAP and HR of T_3 were significantly elevated ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the levels of MAP and HR between the two groups at different time points ($P > 0.05$). The extubation time and residence time in PACU of the observation group were significantly earlier than those of the control group ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the anesthesia time and the operation time between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Fast-tracking anesthesia of target-controlled infusion with propofol, remifentanyl and mivacurium can maintain relatively hemodynamic stability and shorten the postoperative awakening period in the patients undergoing polypectomy of vocal cords by suspension laryngoscope.

[Key words] Fast-tracking anesthesia; Propofol; Remifentanyl; Mivacurium; Suspension laryngoscope

目前大多数的声带息肉手术均采用支撑喉镜下手术,其特点是手术时间短(通常 7 ~ 15 min)。由于支撑喉镜对咽部刺激大,气道控制与手术视野在同一狭小空间内进行,因此,要求我们在麻醉过程中提高诱导及维持的可控性和安全性,探讨出一种起效迅速、可控性好、恢复迅速的麻醉方法^[1]。目标靶控输注(target-controlled infusion, TCI)能够平稳控制血药浓度,保持血流动力学相对平稳^[2],丙泊酚和瑞芬太尼因其作用短效可用于 TCI。本研究 2016-09 ~ 2016-12 于潍坊市人民医院观察了靶控输注丙泊酚瑞芬太尼复合米库氯铵全凭静脉麻醉与丙泊酚舒芬太尼复合七氟醚静吸复合麻醉在支撑喉镜下声带息肉摘除手术的麻醉效果,为临床应用提供参考,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择潍坊市人民医院 2016-09 ~ 2016-12 成人择期在支撑喉镜下声带息肉摘除术 60 例,

ASA 分级 I ~ II 级。按随机数字表法分为观察组和对照组各 30 例。观察组男 16 例,女 14 例,年龄 (46 ± 12) 岁,体重 (72 ± 12) kg。对照组男 13 例,女 17 例,年龄 (44 ± 11) 岁,体重 (69 ± 10) kg。两组年龄、性别、体重等方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。排除心肝肾肺肾及代谢性和中枢神经系统疾病、妊娠及已知上述药物过敏的患者。

1.2 麻醉方法 两组入室后均建立静脉通道,静脉输注乳酸钠林格注射液。连接 BeneView T8 成人监护仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司,国药准字 2012 第 3211101 号),监测心电图(ECG)、心率(HR)、脉搏氧饱和度(SpO₂)和无创动脉压(NIBP)。患者取平卧位,常规静脉注射阿托品 0.5 mg,静脉点滴地塞米松 10 mg,加压面罩高流量给氧去氮 3 min 后进行麻醉诱导。麻醉诱导:观察组采用思路高 CP-700TCI 型注射泵靶控输注丙泊酚(Corden Pharma S. P. A,批准文号进口 H20100646,规格 50 ml: 500 mg)、

瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H20030197)全凭静脉麻醉,设定诱导时丙泊酚的靶浓度为 3 μg/ml,瑞芬太尼的靶浓度为 3 ng/ml,待患者意识消失后,静脉注射米库氯铵(GLAXOSMTHKLINE MANUFACTURING S. p. A,批准进口文号 H20100455,规格 5 ml: 10 mg)0.2 mg/kg。对照组采用丙泊酚 1.5~2.0 mg/kg,舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H20054171,规格 1 ml: 50 μg)0.5~1.0 μg/kg,罗库溴铵(N. V. ORGANON,批准进口文号 H20080506,规格 5 ml: 50 mg)0.6 mg/kg 进行快速诱导。两组诱导后均进行经口明视下气管插管,气管插管完成后连接麻醉机,氧流量设定为 2 L/min,潮气量 6~8 ml/kg,呼吸频率 12~14 次/min,吸呼比为 1:2,维持呼气末二氧化碳分压(PetCO₂) 在 35~45 mmHg。麻醉维持:观察组设定丙泊酚靶浓度 3 μg/ml,瑞芬太尼靶浓度 2~5 ng/ml,根据患者的血流动力学指标调节靶控浓度。对照组吸入 3% 的七氟烷(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H20030197,规格 1 mg)维持麻醉深度。术中若出现 HR 减慢(HR < 45/min)则要求术者停止支撑喉镜置入,并给予阿托品 0.5 mg 静注;出现收缩压 < 90 mmHg 则给予麻黄碱 6 mg 静注。术毕停止药物输注,不使用拮抗药。本研究所有手术的手术医师及麻醉医师均由一位副主任医师担任,且全程未更换。气管导管拔除标准:患者完全清醒,呼之能应,吞咽反射恢复,潮气量和每分钟通气量恢复正常,估计拔管后无引起呼吸道梗阻的因素存在。拔管后,给予面罩吸氧并维持气道通畅,使 SpO₂ 保持在正常水平。

1.3 观察指标 术中持续监测并记录两组麻醉前(T₀)、气管插管前(T₁)、气管插管固定后(T₂)、支撑喉镜放置后(T₃)、撤除喉镜后(T₄)、出麻醉后恢复室(PACU)(T₅)的平均动脉压(MAP)、HR,记录手术时间(从开始手术操作至操作结束的时间)、麻醉时间和停药后拔管时间(从手术结束至拔除气管导管的时间),PACU 观察时间,有无麻醉并发症(如舌后坠、呼吸道分泌物聚积、呼吸抑制、喉痉挛、呕吐误吸等),拔管后即刻 Riker 进行镇静躁动评分。Riker 镇静躁动评分标准^[3]:1 分为不能唤醒,2 分为非常镇静,3 分为镇静,4 分为安静合作,5 分为躁动,6 分为非常躁动,7 分为危险躁动。

1.4 统计学方法 应用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验、重复测量数据两因素多水平方差分析。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组麻醉后不同时点 MAP、HR 检测结果比较 与同组 T₀ 相比,T₁、T₂ 的 MAP、HR 均明显下降(*P* < 0.05)。与同组 T₁、T₂、T₄ 相比,T₃ 的 MAP、HR 显著升高(*P* < 0.05)。不同时点 MAP、HR 水平两组比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。见表 1。

表 1 两组麻醉后不同时点 MAP、HR 检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时点	MAP(mmHg)	HR(次/min)
观察组	30	T ₀	93 ± 6 ^{bce}	86 ± 10 ^{bced}
		T ₁	72 ± 9 ^{ade}	71 ± 7 ^{ace}
		T ₂	73 ± 9 ^{ade}	74 ± 7 ^{abd}
		T ₃	85 ± 13 ^{bce}	88 ± 6 ^{ace}
		T ₄	81 ± 9 ^{abcd}	83 ± 6 ^{abd}
		T ₅	93 ± 12 ^{bced}	91 ± 5 ^{bced}
对照组	30	T ₀	86 ± 10 ^{bce}	83 ± 13 ^{bced}
		T ₁	71 ± 7 ^{ade}	62 ± 7 ^{ace}
		T ₂	73 ± 7 ^{ade}	68 ± 6 ^{abd}
		T ₃	88 ± 6 ^{bce}	61 ± 5 ^{ace}
		T ₄	83 ± 6 ^{abcd}	68 ± 5 ^{abd}
		T ₅	91 ± 5 ^{bced}	82 ± 6 ^{bced}
<i>F</i> _{组别}	-	81.139	111.128	
<i>F</i> _{时点}	-	99.941	162.398	
<i>F</i> _{组别×时点}	-	2.251	4.568	
<i>P</i> _{组别}	-	0.000	0.000	
<i>P</i> _{时点}	-	0.603	0.916	
<i>P</i> _{组别×时点}	-	0.062	0.002	

注:与同组 T₀ 相比,^a*P* < 0.05;与同组 T₁ 相比,^b*P* < 0.05;与同组 T₂ 相比,^c*P* < 0.05;与同组 T₃ 相比,^d*P* < 0.05;与同组 T₄ 相比,^e*P* < 0.05

2.2 两组麻醉观察指标比较 观察组的拔管时间与 PACU 观察时间均早于对照组(*P* < 0.05),麻醉时间、手术时间两组比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05)。见表 2。术中所有患者 SpO₂ ≥ 97%,未见严重的并发症。观察组 Riker 镇静躁动评分为(3.2 ± 1.1)分,对照组 Riker 镇静躁动评分为(2.9 ± 1.3)分,差异无统计学意义(*t* = 1.096, *P* = 0.332)。

表 2 两组麻醉观察指标比较[($\bar{x} \pm s$),min]

组别	例数	拔管时间	PACU 观察时间	手术时间	麻醉时间
观察组	30	11.7 ± 4.6	17.2 ± 3.1	10.2 ± 2.6	20.2 ± 3.6
对照组	30	35.8 ± 8.1	28.1 ± 5.1	11.8 ± 3.2	21.5 ± 3.0
<i>t</i>	-	6.013	4.590	1.068	1.103
<i>P</i>	-	0.000	0.000	0.317	0.302

3 讨论

支撑喉镜下声带息肉手术常在全麻下进行,因其手术时间短(通常 7~15 min),由于支撑喉镜对咽部刺激大,气道控制与手术视野在同一狭小空间

内进行,所以对麻醉管理复杂,既要求控制麻醉深度,维持术中血流动力学的稳定,又要求保证良好肌松,手术结束后能使患者快速苏醒。

3.1 TCI通过计算机来模拟某种药物注射后血浆或效应室浓度变化规律,控制动力系统的给药速率,以维持血浆或效应室药物浓度稳定,从而保证患者在手术中始终处于比较平稳的麻醉深度,增加麻醉的可控性^[4]。丙泊酚起效快,作用时间短,停药后血药浓度下降快,无蓄积,常用于短小手术的麻醉。靶控输注丙泊酚能够改善丙泊酚的药物作用时间,从而减少心率血压的波动,减少手术中的应激反应,有利于维持血流动力学的稳定^[5,6]。瑞芬太尼是u型阿片受体激动剂,是超短效阿片类镇痛药,作用时间短,恢复迅速,麻醉平稳易于逆转,重复应用或持续输注无蓄积,代谢产物无药理活性,因此常合并丙泊酚用于短小手术的麻醉。有研究表明,靶控输注瑞芬太尼复合丙泊酚不仅能明显缩短意识消失时间,还可以减少麻醉药的用量,减少对呼吸循环的抑制作用,瑞芬太尼 TCI 浓度达 3.5 ng/ml 时能够有效抑制支撑喉镜应激反应而又不会引起严重的诱导抑制,从而更好地控制应激反应时血流动力学的波动^[7,8]。

3.2 研究结果表明,两组血流动力学改变差异无统计学意义,两种不同的麻醉方式均能够保证手术的顺利完成。观察组的拔管时间与 PACU 观察时间均早于对照组 ($P < 0.05$)。对于声带息肉手术,采用丙泊酚舒芬太尼复合中时效肌松药罗库溴铵进行麻醉时,常出现术毕拔管时间延长,患者苏醒较慢等现象,这可能与静脉麻醉药与肌松药作用时间不同步有关,而且这种方法也更容易出现血流动力学波动较大,患者易躁动等现象,虽然有时可通过减少肌松药用量来缩短术毕拔管时间,但这种方法易出现声门紧闭,通气不足等弊端。而米库氯铵作为茚啉类短效非去极化神经肌肉阻滞药,起效快,作用时间几乎与丙泊酚一致,作用时间短,恢复迅速,且与同为短效肌松药的琥珀胆碱相比,副作用明显减少^[9]。米库氯铵的应用在快通道麻醉的相关报道中并不常见。有研究^[10,11]表明,罗库溴铵与米库氯铵均为麻醉诱导期间理想的肌松药,均起效迅速且插管评级满意,但米库氯铵诱导时临床时效较罗库溴铵短,可以明显缩短术后拔管时间,减轻拔管前血流动力学的波动,更适用于支撑喉镜下声带息肉摘除这种短小手术的麻醉。本研究中应用米库氯铵,拔管时间为(11.7 ± 4.6) min,也可较好的说明患者苏醒迅速。对于米库氯铵可引起组胺释放的副作

用,可通过预注地塞米松配合小剂量肌松药预注、分次注射、提前静注抗组胺药物或加速补液等其他措施减缓其对心血管的副作用^[12]。本研究未观察到组胺释放的副作用,可能与剂量或者注射速度有关。

3.3 本研究中采用靶控输注丙泊酚瑞芬太尼复合米库氯铵的快通道麻醉方式,进行支撑喉镜下声带息肉摘除手术时,可使患者迅速达到并维持足够的麻醉深度,有利于手术安全进行。在行气管插管和支撑喉镜置入时,血流动力学有变化但波动不明显。术毕患者恢复平稳迅速,未见明显躁动,拔管时间为(11.7 ± 4.6) min, PACU 观察时间为(17.2 ± 3.1) min, Riker 镇静躁动评分为(3.2 ± 1.1)分,且无明显麻醉并发症,麻醉苏醒期质量高。

综上所述,靶控输注丙泊酚瑞芬太尼复合米库氯铵的快通道麻醉在支撑喉镜下声带息肉摘除手术中,患者具有麻醉诱导迅速,肌松完全,术后苏醒迅速,无明显并发症的优点。

参考文献

- 1 刘宗英,张莉.支撑喉镜下声带息肉摘除术的麻醉处理[J].检验医学与临床,2012,9(20):2603-2604.
- 2 Schnider TW, Minto CF, Struys MM, et al. The safety of target-controlled infusions[J]. Anesth Analg, 2016, 122(1): 79-85.
- 3 Riker RR, Picard JT, Fraser GL. Prospective evaluation of the Sedation-Agitation Scale for adult critically ill patients[J]. Crit Care Med, 1999, 27(7): 1325-1329.
- 4 柴伟,于代华,高昌俊,等.靶控输注异丙酚全凭静脉麻醉[J].第四军医大学学报,2002,23(15):1398-1400.
- 5 梁伟,周安舜,张连英,等.丙泊酚靶控输注用于支撑喉镜声带息肉摘除术麻醉的临床观察[J].临床和实验医学杂志,2009,8(4):114-115.
- 6 刘丽英,王景民,张禾田. BIS 与 HRV 监测下丙泊酚 TCI 麻醉用于声带息肉摘除术的临床观察[J].临床麻醉学杂志,2009,25(1):68-69.
- 7 耿志宇,许幸,吴新民.瑞芬太尼复合异丙酚靶控输注诱导时的量效关系[J].中华麻醉学杂志,2004,24(4):20-23.
- 8 王伟芝,罗艳华,孙学成,等.瑞芬太尼靶控浓度对支撑喉镜手术患者皮质醇和白介素-6的影响[J].中华临床医师杂志(电子版),2014,8(5):891-895.
- 9 Vanlinthout LE, Mesfin SH, Hens N, et al. A systematic review and meta-regression analysis of mivacurium for tracheal intubation[J]. Anaesthesia, 2014, 69(12): 1377-1387.
- 10 张朝巍,王迎虎,谭建强,等.丙泊酚复合米库氯铵用于声带息肉摘除术的临床观察[J].现代药物与临床,2014,29(2):174-177.
- 11 王敏,刘毅,米卫东.米库氯铵与罗库溴铵用于麻醉诱导时插管条件及安全性比较[J].解放军医学院学报,2013,34(7):729-731.
- 12 吕慧,马鹤,朱卓,等.新型非去极化肌松药-米库氯铵[J].中国实验诊断学,2013,17(7):1359-1361.

[收稿日期 2018-09-16][本文编辑 韦颖 韦所苏]