呼吸功能不全患者腹腔镜手术的麻醉及管理

季 蒙,陶 军,王庆利,黎笔熙 (广州军区武汉总医院麻醉科,湖北 武汉 430070)

[摘 要] **目的** 探讨呼吸功能不全患者行腹腔镜手术麻醉及管理。**方法** 126 例伴有呼吸功能不全的腹腔镜手术患者按照其麻醉方式的不同分为 4 组。A 组 42 例,采用靶控输注丙泊酚联合瑞芬太尼麻醉;B 组 28 例,采用单纯靶控输注丙泊酚麻醉;C 组 36 例,采用静吸复合麻醉;D 组 20 例,采用静脉泵入丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉。比较各组气腹前、气腹后 5 min、气腹后 25 min、术毕时的生命体征、动脉血气分析结果、肺通气功能及麻醉后恢复情况。**结果** B 组和 D 组的 HR 和 MAP 在气腹 5 min 和 25 min 后与气腹前相比差异显著($P<0.05$),A 组和 C 组气腹后的 HR 和 MAP 较 B 组和 D 组有显著差异($P<0.05$)。各组的 PCO_2 和 $P_{ET}CO_2$ 在气腹后均逐渐升高,与气腹前差异显著($P<0.05$),各组间无显著性差异。A 组术后苏醒时间显著短于其他各组($P<0.05$),C 组苏醒时间短于 B 组和 D 组($P<0.05$);A 组术后入住 PACU 及出现恶心、呕吐者的比例显著低于其他各组($P<0.05$)。**结论** 靶控输注丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉、静吸复合麻醉应用于合并呼吸功能不全患者的腹腔镜手术是安全可行的。

[关键词] 腹腔镜;呼吸功能不全;靶控输注;复合麻醉;麻醉管理

[中图分类号] R614.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2012)06-0633-03

The anesthesia styles and management of laparoscopic operation for patients with respiratory insufficiency

JI Meng, TAO Jun, WANG Qing-li, LI Bi-xi (Department of Anesthesiology, Wuhan General Hospital of Guangzhou Military, Wuhan Hubei 430070, China)

Abstract: Objective To explore the anesthesia styles and management of laparoscopic operation for patients with respiratory insufficiency. **Methods** 126 patients with respiratory insufficiency were divided into 4 groups according to the anesthesia way. 42 patients anesthetized with target control infusion of remifentanil were considered as group A. 28 patients anesthetized by target control infusion of propofol were regarded as group B. 36 patients in group C anesthetized by isoflurane inhaled and 20 patients in group D anesthetized by venous pumping of propofol combined with remifentanil. The results of arterial blood gas analysis, vital sign, pulmonary ventilation function and recovery after anesthesia were compared prepneumoperitoneum, 5 min and 25 min after pneumoperitoneum, at the end of the operation. **Results** There were significant differences for HR/MAP after pneumoperitoneum in group B and D ($P<0.05$). The level of HR/MAP in group A/C was obviously different compared to group B/D($P<0.05$). The $PCO_2/P_{ET}CO_2$ was obviously increased in 4 groups after pneumoperitoneum, but there was no difference between 4 groups. The palinesthesia time of group A was shorter than the other 3 groups($P<0.05$). The palinesthesia time of group C was shorter than the other group B or D ($P<0.05$). The ratio entered into PACU was lower in group A compared to the other 3 groups. **Conclusion** The anesthesia of target control infusion of propofol and remifentanil and intravenous and inhalation anesthesia were both safe and feasible for the laparoscopic operation to the patients with respiratory insufficiency.

Keywords: laparoscope; respiratory insufficiency; target control infusion; combined anesthesia; anesthesia management

腹腔镜手术具有创伤小、恢复快、安全、有效的优势的,已成为大多数腹部良性病变的首选手术方式。然而,人工气腹造成的 CO_2 潴留会对麻醉实施造成影响,尤其是对伴有呼吸功能不全的患者。为此,本研究对我院 126 例伴有呼吸功能不全的腹腔镜手术患者进行了回顾性分析,比较靶控输注丙泊酚复合瑞芬太尼、靶控输注丙泊酚、静吸复合麻醉及静脉泵入丙泊酚复合瑞芬太尼 4 种麻醉方式在该类患者中的应用情况,探讨其麻醉管理。

[收稿日期] 2012-07-11 [修回日期] 2012-07-25

1 资料与方法

1.1 临床资料

我院 2006 年 1 月至 2010 年 12 月收治伴有呼吸功能不全并实施腹腔镜手术的患者 126 例,其中男 72 例,女 54 例,年龄 46 ~ 78 岁,体质量 55 ~ 84 kg。所有患者腹腔镜手术前均有不同程度的呼吸功能障碍,病因以慢性阻塞性肺病、哮喘、肺部感染为主,。根据麻醉方式的不同分为 4 组:A 组 42 例行靶控输注丙泊酚联合瑞芬太尼麻醉;B 组 28 例行单纯靶控输注丙泊酚麻醉;C 组 36 例行静吸复合麻醉;D 组 20 例行静脉泵入丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉。各组性别、年龄无显著性差异,具有可比性。

1.2 麻醉方法

所有患者麻醉前 30 min 肌注阿托品 0.5 mg、鲁米那钠 0.1 g,静注咪唑安定 2 mg。4 组的具体麻醉方法如下:①A 组麻醉诱导采用 TCI-Ⅲ型双通道静脉靶控注射泵,靶控输注丙泊酚,血浆靶浓度设置为 3 μg/mL,待患者对推叫和呼唤无反应时,开始输注瑞芬太尼(血浆靶浓度为 3 ng/mL),静注顺式阿曲库铵 0.2 ~ 0.3 mg/kg。肌松后行气管插管,呼吸机辅助呼吸,设置潮气量为 10 ~ 15 mL/kg,呼吸频率 12 ~ 15 次/分,吸呼比 1∶2。术中根据麻醉深浅调控瑞芬太尼和丙泊酚的靶浓度,于手术结束前 30 min 停止输注丙泊酚,继续输注瑞芬太尼至手术结束。②B 组采用相同的靶控注射泵输注丙泊酚,靶浓度为 3 μg/mL。待患者意识丧失后,给予顺式阿曲库铵 0.2 ~ 0.3 mg/kg静注,肌松后进行气管插管,呼吸机辅助呼吸,呼吸机参数设置同 A 组。麻醉维持采用继续泵入丙泊酚,靶浓度为 3 μg/mL。③C 组采用静吸复合麻醉方式,麻醉诱导同 B 组,诱导成功后进行气管插管,呼吸机辅助呼吸,呼吸机参数设置同 A 组。术中麻醉维持采用 2% ~4% 异氟醚吸入,根据患者麻醉程度及病情适当给予 0.05 ~ 0.1 mg 维库溴铵维持肌松。④D 组采用静脉泵入 2 ~ 3 mg/kg 丙泊酚诱导麻醉,诱导成功后行气管插管,呼吸机辅助呼吸,呼吸机参数设置同 A 组。麻醉维持采用静脉泵入丙泊酚 0.2 ~ 0.6 $mg \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$,同时静脉泵入瑞芬太尼 3 ~ 5 μg/kg。

1.3 麻醉管理

术前积极治疗基础疾病,请呼吸科会诊,进行麻醉评估,制定麻醉方案,做好术后入住 PACU 或使用呼吸机的准备。术中严密监测患者呼吸、心率、血压、血氧饱和度,听诊呼吸音,监测血气指标,出现异常情况及时查明原因,调节呼吸机参数和麻醉药品剂量。手术结束,及时给予新斯的明 1 mg、阿托品 0.5 mg 对抗残余肌松药作用。对患者呼吸功能进行评估,视其具体情况采取不同的处置方法。对自主呼吸恢复良好、血气分析指标达到术前水平并且能够耐受者,停用呼吸机,拔除气管插管,入住普通病房;对自主呼吸恢复差、存在严重缺氧和呼吸抑制者继续使用呼吸机,入住 PACU,积极治疗原发病,缓解麻醉剂的呼吸抑制作用。

1.4 观察指标

观察各组患者气腹前、气腹 5 min、气腹 25 min、术毕时的相关指标并进行比较,具体观察指标包括:①生命体征,包括心率(HR)、平均动脉压(MAP)、动脉血氧饱和度(SPO_2);②动脉血气,包括 pH、氧分压(PO_2)、二氧化碳分压(PCO_2)、碱剩余(BE);③通气功能,包括潮气量(V_T)、每分钟通气量(MV)、呼吸频率(RR)、呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$);④麻醉后恢复情况,包括苏醒时间、拔管时间、恶心或呕吐情况。

1.5 统计学处理

应用 SPSS 16.0 软件对数据进行统计分析。计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,进行 t 检验;计数资料采用率表示,进行 χ^2 检验。$P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 各组的生命体征

各组患者 HR、MAP、SPO_2 在麻醉前无显著差异。A 组、C 组患者的 HR 和 MAP 在气腹后与气腹前相比无显著差异;B 组、D 组患者的 HR 和 MAP 在气腹后 5 min 和 25 min 时,与气腹前相比均有显著差异($P < 0.05$)。各组间相比,A 组和 C 组在气腹 5 min 时 HR 显著低于 B 组和 D 组($P < 0.05$),A 组与 C 组之间无显著差异,B 组和 D 组之间无显著差异;A 组和 C 组在气腹后 5 min、25 min 时 MAP 显著高于同时相 B 组和 D 组($P < 0.05$),A 组与 C 组之间无显著差异,B 组和 D 组之间无显著差异。各组的 SPO_2 在气腹后均有下降趋势,但与气腹前的差异无统计学意义,各时相点 4 组之间亦无显著差异。

2.2 各组的血气分析指标

各组患者气腹前血气分析指标均无显著差异。各组的 PCO_2 在气腹后均呈逐渐升高趋势,在气腹 25 min 时较气腹前显著升高($P < 0.05$),各组间相比无显著性差异。各组的 PO_2、BE、pH 指标在气腹后均呈下降趋势,但与气腹前相比无显著性差异,各组间比较亦无显著差异。

2.3 各组的通气功能变化

各组的 VT、MV、RR 指标在气腹后均呈下降趋势,但与气腹前相比均无显著性差异。各组的 $P_{ET}CO_2$ 在气腹后显著升高($P < 0.05$),各组间相比无显著差异。

2.4 各组麻醉后的恢复情况

4 组的术后苏醒时间分别为(22.6 ± 8.7)、(46.5 ± 9.8)、(34.8 ± 6.9)、(45.2 ± 6.9)min,A 组的苏醒时间显著短于其他 3 组($P < 0.05$),C 组的苏醒时间短于 B 组和 D 组($P < 0.05$)。4 组术后入住 PACU 的比例分别为 4.76%、17.86%、11.11%、25.00%,A 组明显低于其他各组($P < 0.05$)。4 组术后出现恶心、呕吐者的比例分别为 11.90%、21.43%、22.22%、25.00%,A 组显著低于其他各组($P < 0.05$),B、C、D 组之间相比无显著性差异。

3 讨论

腹腔镜手术中常需要制造 CO_2 气腹或改变体位来避免对内脏的损伤,CO_2 气腹使 CO_2 吸收增多,腹腔内压增高,影响了肺的顺应性,从而对患者的通气功能造成不良影响,给术中的麻醉管理带来困难[1-3]。特别是对于呼吸功能不全的患者,由于麻醉药物的呼吸抑制作用,使手术的麻醉及管理面临更大的困难和风险,因而选择合理的麻醉方式及管理措施更显得重要[4]。

本组资料表明丙泊酚联合瑞芬太尼靶控输注麻醉和静吸复合麻醉能够较好地保持患者的血流动力学稳定,维持心率和血压稳定;单纯靶控输注丙泊酚或静脉

泵入丙泊酚联合瑞芬太尼均可引起气腹后心率和血压显著改变,但在呼吸机的辅助下,能够保证手术的正常进行。丙泊酚对循环和呼吸系统具有抑制作用,可以引起血压下降和呼吸暂停,对于伴有呼吸功能不全的患者应谨慎使用。有研究报道显示靶控输注丙泊酚,使其血浆靶浓度维持在(2.98 ± 1.61) μg/mL,可不影响血流动力学的稳定[5-6]。本组患者麻醉时丙泊酚的血浆靶浓度设置为3 μg/mL,麻醉效果满意,并且在麻醉和手术过程中血流动力学较为稳定。丙泊酚和瑞芬太尼联合靶控输注,两者的药理作用相结合,可以有效维持血流动力学的稳定,且具有苏醒快、恢复快、副作用小的优点[7-8]。本研究也发现与单纯丙泊酚靶控输注相比,丙泊酚联合瑞芬太尼靶控输注显示出了维持血压和心率稳定的优势。同样,静吸复合麻醉也能较好地维持患者的血流动力学稳定。

本研究中,各组的 PCO_2、$P_{ET}CO_2$在气腹后均有不同程度的增高,为了保证患者的呼吸功能,各组均行气管插管,使用呼吸机控制呼吸,并严密监测患者的通气功能、血气指标变化,及时调整呼吸机参数,增加每分钟通气量,保证了手术的顺利进行。术后及时促使患者苏醒,给予新斯的明 1 mg、阿托品 0.5 mg 对抗残余肌松药作用,以防止肌松作用导致的 CO_2潴留增加,保护患者的呼吸功能。

本组结果显示,A 组 42 例患者腹腔镜手术均顺利完成,仅 2 例术后呼吸功能恢复差,需入住 PACU。同时,A 组的术后恶心、呕吐发生率较低,患者术后苏醒时间也短于其他各组。由此可见,在呼吸机控制呼吸及严密的呼吸功能监测下,靶控输注丙泊酚复合瑞芬太尼的麻醉方法,容易控制麻醉深度,有利于术后苏醒,对于腹腔镜手术是安全可行的[8]。单纯靶控输注丙泊酚或静脉泵入丙泊酚联合瑞芬太尼的麻醉方法术后苏醒时间较长、呼吸功能恢复较差、并发症较高。随着麻醉药物和麻醉技术的不断发展,这两种麻醉方式在腹腔镜手术中的应用越来越少。

[参考文献]

[1] 马秀丽. 不同麻醉方法对妇科腹腔镜手术的影响[J]. 医药论坛杂志,2011,32(11):128 - 129.

[2] 张红艳,项尽一,王宗朝. 后腹腔镜手术气腹对呼吸生理的影响及麻醉处理[J]. 中华泌尿外科杂志,2008,29(9): 646 - 647.

[3] 符少川,周 期,王世禄,等. 后腹腔镜二氧化碳气腹对全麻患者呼吸和循环功能的影响[J]. 中国基层医药,2007,14(6): 959 - 960.

[4] 李 旭,于春华,黄宇光. 肺功能不全病人麻醉方法选择及其影响[J]. 中国实用外科杂志, 2011,31(2): 117 - 120.

[5] 宋 甲,倪新颖,林永峰,等. 靶控输注丙泊酚瑞芬太尼在腹腔镜手术中的应用[J]. 中国医药指南,2011,9(1):68 - 70.

[6] 孙 坤. 靶控输注丙泊酚复合瑞芬太尼在腹腔镜子宫切除术中的应用[J]. 中国临床研究,2011,24(2): 134 - 135.

[7] 尹光芬,杨继武,范智东. 腹腔镜胆囊切除术的麻醉体会[J]. 局解手术学杂志,2004,13(6):382 - 383.

[8] 袁华平,王俭锋,林 雷,等. 两种麻醉方法对妇科腹腔镜手术患者应激相关激素的影响[J]. 重庆医学,2011,40(28): 2875 - 2877.

(编辑:雷 艳)

(上接第 632 页)

三叉神经的某一分支的皮肤分布区阵发性剧痛,查无感觉改变,病变在半月节。继发性三叉神经痛为各分支的病变,均可引致分布区内疼痛,检查时必可发现皮肤有刺痛改变,可依此区分两种不同病变。

3.3 治疗

本组病例皆采取局部注射糖皮质激素(强的松龙混悬液),消减卡压神经的眶隔纤维化及消减神经受卡压后的炎性改变。实践证实,只要诊断正确,注射到位,皆可获得满意的疗效,不失为治疗此病的首选方法。强的松龙是中效糖皮质激素,其价格低,有利于患者,无须使用目前价格高出 10 倍以上的高效糖皮质激素。不能用水溶性的糖皮质激素,如地塞米松,因为此类药物局部注射后会很快被吸收入血,最多维持局部作用几个小时。混悬液在注射的局部可维持作用 3 ~ 5 d,疗效明显不同。

[参考文献]

[1] Nithyanandam S, Dabir S, Stephen J, et al. Eruption severity and characteristics in herpes zoster ophthalmicus: correlation with visual outcome, ocular complications, and postherpetic neuralgia[J]. Int J Dermatol, 2009,48(5):484 - 487.

[2] 金绍岐,许凤琴,苑继承,等. 糖皮质激素注射治疗皮神经痛 2 332 例分析[J]. 局解手术学杂志,2010,19(2):114 - 116.

[3] Rempel DM, Diao E. Entrapment neuropathies: pathophysiology and pathogenesis[J]. J Electromyogr Kinesiol,2004,14(1):71 - 75.

[4] Uchio Y. Pathogenesis of acute and chronic compression neuropathy[J]. Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi,1995,69(5):342 - 357.

[5] Ando Y. Experimental study on chronic entrapment neuropathy[J]. Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi,1990,64(7):633 - 647.

[6] 金绍岐. 实用外科解剖学[M]. 第 2 版. 西安:世界图书出版西安公司,2007.

[7] Beltran LS, Bencardino J, Ghazikhanian V, et al. Entrapment neuropathies Ⅲ: lower limb[J]. Semin Musculoskelet Radiol,2010,14(5):501 - 511.

(编辑:余汇洋)