

全身麻醉中应用小潮气量联合低水平 PEEP 对老年患者呼吸功能的影响

李星宇, 刘艳秋, 陈 惠

(贵阳医学院附属医院麻醉科, 贵州贵阳 550004)

摘要:目的 探讨小潮气量联合低水平呼气末正压通气(PEEP)用于老年患者全身麻醉中对呼吸功能的影响。方法 将该院拟行上腹部手术的 46 例老年患者分为两组, 每组各 23 例, 对照组采取常规潮气量, 观察组采取小潮气量复合 3 cm H₂O PEEP, 两组均采用间歇正压通气(IPPV)。于患者术前(T₀)、麻醉插管后 30 min(T₁)及拔管后 15 min(T₂)时分别采集患者动脉血液行血气分析, 比较两组患者各时间点的动脉氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)、术中气道峰压(P_{peak})及肺泡-动脉氧分压差(A-aDO₂)等指标变化。结果 观察组 T₂ 时 PaO₂ 为(83.58±2.43)mm Hg, 明显高于对照组, 而 A-aDO₂ 为(21.50±2.12), 明显低于对照组(P<0.05); 观察组 T₁ 时 P_{peak} 为(11.27±1.22)cm H₂O, 显著低于对照组(P<0.05)。结论 全身麻醉中应用小潮气量联合低水平 PEEP 可有效改善老年患者术后低氧血症, 有利于其呼吸功能的恢复, 具有较好的临床应用价值。

关键词:潮气量; 正压呼吸; 呼吸功能

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.12.015

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2014)12-1452-02

Influence of low tidal volume combined with low level PEEP on respiratory function of elderly patients in general anesthesia

Li Xingyu, Liu Yanqiu, Chen Hui

(Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang, Guizhou 550004, China)

Abstract: Objective To investigate the influence of low tidal volume(VT) combined with low level positive end-expiratory pressure(PEEP) on the respiratory function of elderly patients in general anesthesia. **Methods** 46 elderly patients scheduled for upper abdominal surgery in our hospital were randomly divided into two groups, 23 cases in each group. The control group received the conventional tidal volume(VT), while the observation group was given low VT combined with 3cm H₂O of PEEP, both groups were given intermittent positive pressure ventilation(IPPV). The arterial blood was collected for conducting the blood gas analysis before operation(T₀), at 30 min after anesthetic intubation(T₁) and 15 min after extubation(T₂). The changes of the indexes of PaO₂, PaCO₂, P_{peak} and A-aDO₂ at various time points were compared between the two groups. **Results** PaO₂ at T₂ in the observation group was(83.58±2.43) mmHg, which was significantly higher than that in the control group, while A-aDO₂ in the observation group was(21.50±2.12), which was significantly lower than that in the control group(P<0.05); P_{peak} at T₁ in the observation group was(11.27±1.22) cm H₂O, which was significantly lower than that in the control group(P<0.05). **Conclusion** The application of low VT combined with low PEEP in general anesthesia can effectively improve postoperative hypoxemia in elderly patients and is conducive to the respiratory function recovery, which has better clinical application value.

Key words:tidal volume; positive-pressure respiration; respiratory function

由于老年患者生理上的特殊性, 常合并呼吸功能的减退及肺组织非匀质性增加, 使其在手术全身麻醉期间出现肺不张、肺部感染甚至呼吸衰竭, 严重影响患者预后, 也是老年患者术后死亡的主要原因之一, 尤其以胸部和上腹部手术最为严重^[1-4]。呼气末正压通气(positive end expiratory pressure, PEEP)可有效避免手术过程中肺泡萎陷及重新扩张萎陷的肺泡, 是一种减少肺部损伤的保护性肺通气方案^[5-6]。作者对本院 2011 年 1 月至 2012 年 1 月拟行上腹部手术的老年患者实施小潮气量联合低水平 PEEP 取得了较好的临床效果, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2011 年 1 月至 2012 年 1 月拟行上腹部手术的老年患者共 46 例, 其中男 25 例, 女 21 例; 年龄 60~78 岁, ASA 均为 I~II 级。患者均排除心、肺功能异常或脑血管疾病者; 严重高血压、心脏病、肥胖患者及近期出现呼吸道感染者; 本研究均经医院伦理委员会批准, 且患者或家属均知情并签署治疗同意书。将所有患者按照随机数字表法分为两组, 每组各 23 例。对照组中男 12 例, 女 11 例, 平均年龄

(68.87±2.34)岁; 观察组中男 12 例, 女 11 例, 平均年龄(69.10±2.52)岁; 两组患者性别、年龄、ASA 分级及手术方式等项目比较, 差异均无统计学意义(P>0.05), 具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 通气方法 患者入室后开放静脉通道, 均采用芬太尼(3 μg/kg)、丙泊酚(1.5 mg/kg)和维库溴铵(0.1 mg/kg)进行麻醉诱导, 快速气管插管麻醉后接麻醉机以实施麻醉通气, 其中对照组采取常规潮气量=9 mL/kg, 呼吸频率(Rf)=12 次/分; 观察组采取小潮气量复合 3 cm H₂O PEEP, 即潮气量=6 mL/kg, Rf=15 次/分, 两组机械通气模式均为间歇正压通气(IPPV)。

1.2.2 观察指标 于患者术前(T₀)、麻醉插管后 30 min(T₁)及拔管后 15 min(T₂)时分别采集患者动脉血液行血气分析, 记录各时间点的动脉氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)、中心静脉压(CVP)、术中气道峰压(P_{peak})及肺泡-动脉氧分压差(A-aDO₂)等指标变化。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.00 统计学软件进行分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验, 以 P<0.05 为差异有统计学意义。

表 1 两组患者不同时间点各项指标变化比较($\bar{x} \pm s$)

时间点	PaO ₂ (mm Hg)		PaCO ₂ (mm Hg)		CVP(cm H ₂ O)		A-aDO ₂		P _{peak} (cm H ₂ O)	
	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组
T ₀	82.35±2.65	81.23±2.46	36.47±3.62	36.62±3.74	6.42±0.59	6.75±0.61	25.35±2.18	24.50±2.24	—	—
T ₁	426.35±13.50	81.23±2.46	42.36±3.15	40.68±3.02	8.22±0.84	8.15±0.73	135.12±10.05	137.60±10.29	16.35±1.26	11.27±1.22 ^a
T ₂	70.65±2.23	83.58±2.43 ^a	38.86±3.25	37.87±3.22	7.42±0.54	7.59±0.62	32.08±2.24	21.50±2.12 ^a	—	—

^a: $P < 0.05$, 与对照组比较; —: 此项无数据。

2 结 果

观察组 T₂ 时 PaO₂ 为(83.58±2.43)mm Hg, 明显高于对照组, 而 A-aDO₂ 为(21.50±2.12), 明显低于对照组, 两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组 T₁ 时 P_{peak} 为(11.27±1.22)cm H₂O, 显著低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 1。

3 讨 论

随着近年来中国人口老龄化的不断发展, 老年患者进行手术治疗的比率逐渐增加, 而随着患者年龄的增长, 其肺弹性硬蛋白的质量降低, 使得肺的弹性回缩力呈进行性下降, 同时肺表面活性物质减少及呼吸道的支持作用降低, 导致患者肺功能呈逐渐减退的趋势^[7-9]。因此, 老年患者常合并急性肺损伤、呼吸窘迫综合征或慢性阻塞性肺炎等各种肺部疾病, 使其出现严重的呼吸功能减退, 且气道松软, 通气血流比例失调, 在手术全身麻醉期间易出现肺泡塌陷而引发气压伤、肺不张或术后低氧血症等, 致使肺胸顺应性降低, 且具有较高的发生率, 其发生机制为: 患者呼吸肌张力消失而导致功能残余量减少, 且对肺底部产生压迫; 闭合气道远端的气体吸收; 肺泡表面活性物质出现功能障碍或缺失等^[10-11]。

老年患者麻醉后行常规通气模式时易出现肺组织的容积伤或气压伤, 且不能改善氧合, 严重影响手术效果及患者预后^[12-13]。小潮气量联合低水平 PEEP 可有效降低肺泡萎缩的发生, 且在一定程度上重新扩张萎缩肺泡, 尤其适用于老年患者合并各种肺部疾病者^[14]。本研究结果显示, 拔管后 15 min 时观察组 PaO₂ 为(83.58±2.43)mm Hg, 明显高于对照组, 而 A-aDO₂ 为(21.50±2.12), 明显低于对照组, 而麻醉插管后 30 min 时观察组 P_{peak} 为(11.27±1.22)cm H₂O, 显著低于对照组, 两组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$), 表明小潮气量联合低水平 PEEP 通气可明显改善氧合, 具有较好的肺保护作用, 可促进老年患者术后呼吸功能的恢复, 与相关文献报道一致^[15]。

综上所述, 全身麻醉中应用小潮气量联合低水平 PEEP 通气可有效改善老年患者术后通气血流比例, 更好的促进气体交换, 且有利于其呼吸功能的恢复, 具有较好的临床应用价值。

参考文献:

[1] 刘冠锦, 林高翔, 张文斌, 等. 不同通气模式对 60 例老年腹腔肿瘤根治术患者呼吸功能和炎症因子影响的临床分析[J]. 重庆医学, 2012, 41(21): 2147-2149.

[2] Briel M, Meade M, Mercst A, et al. Higher vs lower positive end-expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis[J]. JAMA, 2010, 303(9): 865-

873.

[3] 胡志向, 李梦良, 崔超, 等. 全麻腹腔镜胃癌根治术中应用小潮气量联合低水平呼气末正压通气对老年患者呼吸功能的影响[J]. 腹腔镜外科杂志, 2009, 14(6): 460-462.

[4] Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012[J]. Crit Care Med, 2013, 41(2): 580-637.

[5] 张岩. 早期应用 PEEP 治疗 I 型呼吸衰竭的临床观察[J]. 辽宁医学院学报, 2011, 32(5): 436-437.

[6] 马静, 顾珮瑜, 王琼英. 不同潮气量联合低水平呼气末正压通气对老年腹内高压患者血气和血流动力学的影响[J]. 临床外科杂志, 2012, 20(3): 159-160.

[7] 刘燕洁, 梁宁, 马力, 等. 老年患者经皮肾镜碎石围术期呼吸功能变化的研究[J]. 广西医学, 2011, 33(7): 807-809.

[8] 曾琼, 孟勇, 朱四海, 等. 高呼气末正压小潮气量通气对肺功能正常患者血流动力学的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25(2): 109-112.

[9] 范秋维, 龚玲, 薛庆生, 等. 呼气末正压通气同时头高足低俯卧位对伴吸入性肺损伤烧伤患者全身麻醉中呼吸功能的影响[J]. 上海医学, 2013, 36(2): 92-97.

[10] Wolthuis EK, Choi G, Dessing MC, et al. Mechanical ventilation with lower tidal volumes and positive end-expiratory pressure prevents pulmonary inflammation in patients without preexisting lung injury[J]. Anesthesiology, 2008, 108(1): 46-54.

[11] 李晓峰, 尤伟艳, 程青虹, 等. 两种不同通气方式治疗成人急性呼吸窘迫综合征的疗效比较[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(19): 4323-4325.

[12] 张英, 王文勇. 小潮气量联合低水平呼气末正压通气在老年患者全身麻醉苏醒期的应用[J]. 中国基层医药, 2011, 18(2): 217-218.

[13] 秦培娟, 殷积慧, 王桂娥, 等. 小潮气量加低水平呼气末正压通气对腹腔镜手术患者呼吸力学及肺氧合功能的影响[J]. 中国微创外科杂志, 2011, 11(3): 210-214, 219.

[14] 潘志龙, 夏禹唱, 金子健, 等. 不同水平呼气末正压联合小潮气量通气对老年患者围麻醉期呼吸功能及血流动力学的影响[J]. 现代实用医学, 2013, 25(6): 675-677.

[15] 黄东晓, 王雁娟, 丁浩中, 等. 全身麻醉中应用小潮气量联合低水平呼气末正压通气对老年患者呼吸功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2008, 24(6): 490-491.