

悬吊式腹腔镜胆囊切除术对循环和呼吸的影响

王文明, 章 庆, 姚 健[△](四川省泸州市人民医院麻醉科 646000)

【摘要】 目的 观察悬吊式腹腔镜胆囊切除术对循环和呼吸功能的影响。**方法** 选择 40 例择期行腹腔镜胆囊切除术患者, 随机分成悬吊式组(A 组)和 CO₂ 气腹组(B 组), 各组 20 例。全身麻醉诱导均采用咪唑安定、芬太尼、丙泊酚、司可宁, 麻醉维持采用吸入七氟醚, 静脉泵入丙泊酚, 间断静脉推注维库溴铵。记录诱导前基础值(T₀)、气管插管后即刻(T₁)、悬吊腹壁(或 CO₂ 气腹)5 min(T₂)、25 min(T₃)、停悬吊或气腹后(T₄)、平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度、呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)、气道峰压(P_{peak})的变化。**结果** 与 T₀ 比较, A 组 MAP、HR 轻度升高, 差异无统计学意义($P>0.05$); P_{peak} 轻度下降, 与术前比较差异无统计学意义。B 组 MAP、HR、PETCO₂、P_{peak} 明显升高, 差异有统计学意义($P<0.05$), 也高于 A 组相应各个时点, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 悬吊式腹腔镜具有循环更稳定, 呼吸更平衡等优点, 更适宜心肺功能差的患者。

【关键词】 悬吊式腹腔镜; 循环; 呼吸

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.21.006

中图分类号: R657.4

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2010)21-2315-02

Effects of suspended laparoscopic cholecystectomy on cardiopulmonary function WANG Wen-ming, ZHANG Qing, YAO Jian. Luzhou People's Hospital, Sichuan 646000, China

【Abstract】 Objective To investigate the effects of suspended laparoscopic cholecystectomy on cardiopulmonary function. **Methods** 40 patients, who were to be operated by means of laparoscopic cholecystectomy, were randomly divided into two groups: abdominal wall—lift method (group A, $n=20$) and carbon dioxide pneumoperitoneum (group B, $n=20$). The anesthesia was introduced with midazolam, fentanyl, propofol and succinyl choline, and at the same time, they were continuously maintained with sevoflurane propofol and vecuronium, and their MAP and HR after moved into the operating theater(T₀), immediately after endotracheal intubation (T₁) and 5 min. (T₂) and 25 min. after the beginning of the operation (T₃), stop it (T₄) were measured. Peak in spiratory airway pressure (P_{peak}). SPO₂ and PETCO₂ were recorded immediately after intubation and a minute later, gassless technique or carbon dioxide pneumoperitoneum was conducted (T₂). **Results** Compared to T₀, MAP and HR were a little bit higher in group A, with no significant difference ($P>0.05$). P_{peak} in group A at T₂ and T₃ decreased compared to T₁, while MAP HR PETCO₂ and P_{peak} in group B at T₂ and T₃ were higher than those in group A ($P<0.05$) and also still higher than those in T₁ ($P<0.05$). **Conclusion** The advantages of the laparoscopic cholecystectomy using abdominal wall-lifting method are much more stable in circulation and respiration. It is much more suitable to the patients with cardiopulmonary function trouble.

【Key words】 suspended laparoscopic; cholecystectomy circulatory function; respiratory function

悬吊式腹腔镜是近几年发展起来的一种新型手术方式, 通过床旁机械横杆提起腹壁, 扩张腹腔完成手术。无需 CO₂ 气腹, 手术操作方便, 但强力上腹壁悬吊及特殊头高脚低位是否对循环和呼吸产生影响, 报道较少。本文主要观察悬吊式腹腔镜胆囊切除术在全身麻醉下生命体征的变化。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择的 ASA I ~ II 级择期腹腔镜胆囊切除的患者 40 例, 年龄 18~85 岁, 体质量 42~80 kg, 无心、肝、肾功能障碍, 随机分为悬吊式组(A 组)和 CO₂ 气腹组(B 组), 各组 20 例。

1.2 方法 患者输液入室后, 持续监测心电图(ECG)、无创血压、心率(HR)、脉搏、血氧饱和度(SPO₂), 麻醉前 15 min 静脉注射盐酸戊乙奎醚 0.01 mg/kg, 面罩吸氧去氮 10 min 后麻醉诱导, 麻醉方式为全身麻醉。麻醉用药: 咪唑安定 0.05 mg/kg, 丙泊酚 2 mg/kg, 芬太尼 3 μg/kg, 琥珀胆碱 1.5 mg/kg, 静脉注射后经口明视气管插管, 然后接麻醉机(Drager

Fabius Gs)行机械通气, 再静脉注射维库溴铵 0.1 mg/kg。潮气量 8~10 mL/kg, 频率 10~12 次/分, 呼吸比 1:2, 麻醉维持静脉输注丙泊酚 4 mg/(kg·h)及吸入 2%七氟醚, 酌情追加芬太尼和维库溴铵。

1.3 监测指标 用多功能无创监测仪(迈瑞 PM-9000)监测平均动脉压(MAP)、HR、SPO₂、ECG, 各项指标稳定 5 min 后记录基础值(T₀)、插管后即刻(T₁)、悬吊腹壁后(CO₂ 气腹)5 min(T₂)、25 min(T₃)、停悬吊或气腹(T₄)各值的血流动力学变化, 同时监测呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)和气道峰压(P_{peak})。

1.4 统计学方法 采用 SPSS11.5 统计软件, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。

2 结果

一般情况比较, 两组在体质量、年龄、性别等方面差异无统计学意义。两组患者各参数比较结果见表 1。由表 1 可见, SPO₂ A 组在 99%~100%之间, B 组在 97%~99%之间。两组

[△] 通讯作者。

T0、T1 时 MAP、HR 差异无统计学意义；T2、T3 时 B 组 MAP、HR 明显高于 T0，差异有统计学意义($P<0.05$)；同时高于 A 组对应时点，差异有统计学意义($P<0.05$)；A 组 MAP、HR 较 T0 升高不明显，差异无统计学意义($P>0.05$)。B 组 PET-

CO₂、Ppeak 在 T2、T3 明显高于 T1，差异有统计学意义($P<0.05$)；也高于 A 组对应时点，差异有统计学意义($P<0.05$)；A 组 Ppeak T2 后轻度降低，差异无统计学意义($P>0.05$)；PETCO₂ 组内变化差异无统计学意义。

表 1 两组患者各参数比较($n=20$)

项目	组别	T0	T1	T2	T3	T4
MAP(mm Hg)	A 组	81.8±5.7	82.5±6.7	84.3±6.4	83.4±6.7	83.5±5.8
	B 组	81.5±5.5	87.4±6.2	99.3±7.5*△	102.7±9.2*△	95.1±5.1
HR(次/分)	A 组	78.5±8.5	80.3±9.2	82.5±8.9	79.5±7.5	91.1±8.3
	B 组	76.5±9.0	78.2±8.5	85.3±7.4*	90.1±8.0*△	82.2±7.9
SPO ₂	A 组	98.9±1.0	89.5±0.5	99.6±0.4	99.5±0.5	99.1±0.7
	B 组	98.2±0.8	99.1±1.0	98.3±1.1	97.9±1.6	98.0±1.2
PETCO ₂ (mm Hg)	A 组	—	31.9±0.9	31.5±1.2	30.4±0.8	31.1±1.5
	B 组	—	31.5±1.7	37.6±2.7*△	38.4±2.6*△	33.7±1.9
Ppeak(cm H ₂ O)	A 组	—	13.9±3.6	13.0±2.6	12.8±2.9	12.9±3.7
	B 组	—	13.7±3.5	17.2±3.8*△	18.9±4.3	14.3±4.6

注：与 T0 和 T1 比较，* $P<0.05$ ；与 A 组比较，△ $P<0.05$ ；—表示无数据；1 mm Hg=0.133 kPa。

3 讨 论

腹腔镜胆囊切除因其创伤小，出血少，术后恢复快等优点，已在各大医院甚至一些小型医院得到广泛推广与普及。但因传统腹腔镜需向腹腔内注入大量 CO₂ 气体，有资料显示，超过 10 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)的气腹压将引起明显血流动力学改变^[1]，其原因是 CO₂ 气腹引起高碳酸血症和高腹内压，高碳酸血症可刺激颈动脉体和主动脉体内的化学感受器，导致交感神经兴奋。儿茶酚胺、肾素、血管紧张素、血管加压素释放增加^[1]，使 MAP 升高，HR 增快，腹内压升高，引起静脉回流受阻，心输出量减少，反射引起心交感神经和交感缩血管神经性增加^[2]，使 HR 增快，外周阻力增加，动脉压升高。头高脚低位，加重下肢血液回流，更容易发生血栓危险。作者也曾遇到过腹腔镜胆囊切除术后患者因肺动脉栓塞突然死亡的病例。气腹组充入 CO₂ 后，MAP、HR 较术前都有明显升高，停气后逐渐恢复。循环系统剧烈波动，对一些合并高血压和冠心病的腹腔镜胆囊切除术患者而言，CO₂ 气腹的影响是不可忽视的，也需要特别重视，但悬吊式腹腔镜无需注入 CO₂ 气体，避免了气腹对循环的干扰，对维护术中循环稳定起了关键作用。

本研究发现，B 组患者气腹后 Ppeak 及 PETCO₂ 均显著上升，直至气腹结束后，其原因是腹腔内充入一定压力的气体，使膈肌上升，活动受限，胸内压增高，肺底段受压，导致肺顺序性降低，功能残气量下降，潮气量及肺泡通气量减少，影响通气功能。Kendall 等报道，气腹压力在 15 mm Hg 时，患者肺顺序性较气腹前降低 39%，同时肺功能残气量较前降低 20%，而悬吊式腹腔镜胆囊切除使用牵开器，提起上腹部扩张腹腔，下胸壁也因上腹壁牵拉扩张胸腔，头高脚低位，又减轻腹腔脏器对膈肌的压迫，膈肌下移。因此，悬吊腹壁后，Ppeak 较诱导前轻度下移，胸肺顺序性得到了改善，功能残气量增加。

综上所述，传统腹腔镜胆囊手术，因 CO₂ 注入会干扰患者

正常生理机制，对呼吸和循环影响明显，给麻醉管理提出更高要求，特别是老年患者腹腔镜胆囊手术，常并发高血压、冠心病、慢性支气管炎、肺气肿等。由于患者特有病理生理状况，CO₂ 气腹会加重患者循环和呼吸影响，表现为麻醉苏醒及自主呼吸延迟，血压剧烈波动，增加脑血管意外^[3]。有报道称心肺功能不全患者腹腔镜胆囊手术时，即使施行过度通气，仍可产生高 CO₂ 血症^[4]。有实验证明，CO₂ 血症严重性与原有呼吸功能障碍呈正相关^[5]。因此，也就限制了一些有心血管病和呼吸系统疾病患者腹腔镜手术的开展，悬吊式腹腔镜手术则避免 CO₂ 气腹对呼吸和循环的影响，使心肺功能差的患者也能在气腹状态下接受腹腔镜微创手术。

参考文献

[1] 庄心良,曾因明,陈伯銓. 现代麻醉学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003:1362.

[2] 李悦,张国庆,张国华,等. 腹腔镜胆囊切除术二氧化碳气腹对心脏自主神经活动的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2003,23(1):66-67.

[3] 方建国,吴炜,姜睿,等. 老年人腹腔镜胆囊切除术围术期对呼吸循环的影响[J]. 浙江临床医学,2006,8(4):392-393.

[4] 王芙蓉,侯立朝,毕好生,等. 腹腔镜胆囊切除术围术期对呼吸及循环的影响[J]. 中华麻醉学杂志,1994,14(9):363.

[5] 段满林,李德馨. 腹腔镜手术的有关问题和麻醉[J]. 国外医学麻醉学与复苏分册,1994,15(2):8573.

(收稿日期:2010-06-08)