

文章编号:1005-6947(2005)08-0620-03

· 简要论著 ·

低压 CO₂ 气腹下老年患者行腹腔镜胆囊切除术对肺功能的影响

刘琰¹, 倪勇², 王成友², 张敏杰², 黄文坚², 杨新平³

(广东省深圳市第二人民医院 1. RICU 2. 肝胆外科 3. 麻醉科, 广州 深圳 518035)

摘要:探讨低压 CO₂ 气腹条件下对老年患者进行腹腔镜胆囊切除术(LC)肺功能的影响及临床应用价值。对 40 例老年胆囊结石并胆囊炎患者随机分为低压气腹(A)组和常压气腹(B)组,分别建立 10mmHg 和 15mmHg 气腹后开展 LC,检测术前及术后 24h 肺功能及动脉血气分析。结果显示:(1)两组患者均较顺利完成手术。(2)术后 24h 时,两组患者肺功能检查示肺活量、用力肺活量、1 秒率、呼气流速峰值及最大分钟通气量(MVV)均显著低于术前 24h 时($P < 0.01$, $P < 0.05$)。(3)术前及术后 24h 时,除 A 组手术前后 MVV 差值显著高于 B 组外($P < 0.05$),其他指标的差值均无显著性差异。(4)动脉血 pH, PaO₂ 及 PaCO₂ 在手术前后及两组间均无显著性差异。提示低压 CO₂ 气腹条件下行 LC 可能改善老年患者肺功能,但这种改善作用是有限的,其临床应用的价值并不大。

关键词:胆囊切除术,腹腔镜;肺功能;气腹,人工

中图分类号:R657.4; R459.9 **文献标识码:**B

腹腔镜胆囊切除术(LC)因痛苦小、创伤轻、术后恢复快等优点,已为广大患者所接受。然而,腹

腔术中需建立 CO₂ 气腹,由此可导致患者高碳酸血症和限制性通气功能障碍,尤其是对老年患者肺功能具有一定程度的损伤,已受到临床医师的重视^[1]。为探讨低压气腹在老年患者行 LC 的价值,笔者观察了老年患者在 10mmHg CO₂ 气腹条件进行 LC 的手术前后肺功能的改变,报告如下。

收稿日期:2005-04-20; **修订日期:**2005-06-09。

作者简介:刘琰(1972-),女,江西南昌人,广东省深圳市第二人民医院主治医师,硕士,主要从事呼吸疾病重症监护和治疗方面的研究。

通讯作者:王成友 电话:0755-83366388-8277; E-mail:szhbp@yahoo.com.cn。

参考文献:

[1] Nilsson HO, Taneera J, Castedal M, *et al.* Identification of *Helicobacter pylori* and *Helicobacter* species by PCR, hybridization, and partial DNA sequencing in human liver samples from patients with primary sclerosing cholangitis or primary biliary cirrhosis [J]. *J Clin Microbiol*, 2000, 38(3): 1072-1076.

[2] Fox JG, Dewhirst FE, Shen Z, *et al.* Hepatic *Helicobacter* species identified in bile and gallbladder tissue from Chileans with chronic cholecystitis [J]. *Gastroenterology*, 1998, 114(4): 755-763.

[3] Carey MC. Critical tables for calculating the cholesterol saturation of native bile [J]. *J Clin Invest*, 1978, 19(8): 945-955.

[4] Harada K, Ozaki S, Kono N, *et al.* Frequent molecular identification of *Campylobacter* but not *Helicobacter* genus in bile and biliary epithelium in hepatolithiasis [J]. *J Pathol*, 2001, 193(2): 218-223.

[5] Lammert F, Carey MC, Paigen B. Chromosomal organization of

candidate genes involved in cholesterol gallstone formation: a murine gallstone map [J]. *Gastroenterology*, 2001, 120(1): 211-238.

[6] Lee DK, Tarr PI, Haigh WG, *et al.* Bacterial DNA in mixed cholesterol gallstones [J]. *Am J Gastroenterol*, 1999, 94(12): 3502-3506.

[7] Blaser MJ. *Helicobacters* and biliary tract disease [J]. *Gastroenterology*, 1998, 114(4): 840-842.

[8] Figura N, Cetta F, Angelico M, *et al.* Most *Helicobacter pylori*-infected patients have specific antibodies, and some also have H. *pylori* antigens and genomic material in bile: is it a risk factor for gallstone formation? [J]. *Dis Dis Sci*, 1998, 43(4): 854-862.

[9] 田志杰, 韩天权, 姜志宏, 等. 胆囊结石病胆道系统螺杆菌 DNA 的研究 [J]. *中国实用外科杂志*, 2004, 24(2): 84-87.

[10] Mendez-Sanchez N, Pichardo R, Gonzalez J, *et al.* Lack of association between *Helicobacter* sp. colonization and gallstone disease [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2001, 32(2): 138-141.

1 临床资料和方法

1.1 一般资料

以2003年1月~2004年12月我院住院40例老年胆囊炎患者为研究对象。患者选择标准为:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)既往均无胸部或肺部慢性病史,胸片未发现明显异常,术前肺功能检测为0~I级;(3)无严重的心肾功能不全;(4)经临床确认为胆囊结石并胆囊炎患者(急性胆囊炎患者需炎症消退达1个月以上)。本组男15例,女25例,年龄60~75(平均 64.2 ± 5.2)岁。合并糖尿病者6例,高血压者12例,心电图示轻度心肌缺血者5例,心律失常者3例,冠心病者2例。术前住院时间2~11d,控制相应合并症至稳定,麻醉评分在ASA II级以内。

1.2 分组和手术方法

患者随机分为A组和B组,各20例。两组间年龄、性别、ASA评分、术前住院时间及合并症分布差异均无显著性。术前12h禁食水。采用气管插管静脉复合麻醉。脐上钻孔建立CO₂气腹,其中A组(低压气腹组)调整腹腔内压上限为10mmHg, B组为15mmHg。再于剑突下及胆囊下方钻孔,切除胆囊。术后患者呼吸功能恢复并苏醒后拔气管插管,低流量吸氧12h,24h后恢复进食,使用抗生素抗感染2~3d,观察术后并发症及恢复情况。

1.3 肺功能检测

采用日本美能AS500型肺功能测定仪,分别检

测术前24h及术后24h肺活量(VC)、用力肺活量(FVC)、1秒率(FEV1%)、呼气流速峰值(PEFR)和最大分钟通气量(MVV)。

1.4 血气分析

分别于术前24h及术后24h采集股动脉血,采用丹麦雷度公司ABL-77血气分析仪,检测动脉血pH值、氧分压(PaO₂)及CO₂分压(PaCO₂)。

1.5 统计分析

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素 t 检验,手术前后比较采用配对 t 检验。数据分析采用SPSS10.0进行, $P < 0.05$ 则认为差异有显著性。

2 结果

两组患者均较顺利完成手术,A组手术时间(45 ± 11)min, B组(40 ± 11)min, A组较B组时间略长,但差异无显著性($P > 0.05$)。患者均在术后2~5d内出院,均未发生明显的并发症。术后24h时,两组患者肺功能检查示VC, FVC, FEV%, PEFR及MVV均显著低于术前24h时($P < 0.01$, $P < 0.05$)。血气分析示两组动脉血pH值、PaO₂及PaCO₂在手术后均有不同程度的下降,但手术前后的差异并无显著性($P > 0.05$)。

A组和B组比较,除A组MVV差值显著高于B组外($P < 0.05$),其他各项指标差异均无显著性($P > 0.05$,附表)。

附表 手术前后两组肺功能指标比较

检测指标	A组			B组		
	术前24h	术后24h	差值	术前24h	术后24h	差值
VC(L)	3.13 \pm 0.26	1.62 \pm 0.45 ²⁾	1.52 \pm 0.34	3.22 \pm 0.30	1.37 \pm 0.42 ²⁾	1.76 \pm 0.54
FVC(L)	3.11 \pm 0.21	1.64 \pm 0.72 ²⁾	1.64 \pm 1.01	3.05 \pm 0.22	1.42 \pm 0.86 ²⁾	1.55 \pm 0.84
FEV% (%)	84.62 \pm 5.21	75.26 \pm 2.12 ²⁾	10.0 \pm 2.17	82.41 \pm 4.32	74.56 \pm 2.12 ²⁾	9.11 \pm 3.12
PEFR(L/s)	5.88 \pm 0.96	3.10 \pm 1.21 ²⁾	3.37 \pm 1.26	6.21 \pm 1.30	2.83 \pm 1.46 ²⁾	3.70 \pm 0.84
MVV(L/min)	91.00 \pm 6.47	80.88 \pm 6.9 ¹⁾	9.92 \pm 5.27	93.23 \pm 7.93	72.61 \pm 9.78 ²⁾	18.20 \pm 5.62 ³⁾
pH值	7.38 \pm 0.02	7.36 \pm 0.03	0.013 \pm 0.011	7.38 \pm 0.02	7.36 \pm 0.03	0.020 \pm 0.009
PaO ₂ (kPa)	12.01 \pm 1.97	10.74 \pm 2.99	1.57 \pm 1.42	11.84 \pm 2.03	10.15 \pm 3.25	1.42 \pm 2.54
PaCO ₂ (kPa)	5.94 \pm 1.06	5.68 \pm 1.57	0.46 \pm 0.21	6.12 \pm 1.06	5.55 \pm 1.63	0.52 \pm 0.33

注:组内手术前后比较,1) $P < 0.05$, 2) $P < 0.01$;两组各指标差值的比较, 3) $P < 0.05$

3 讨论

LC对机体的影响主要表现在CO₂气腹和麻醉对循环通气及酸碱平衡的影响。腹内压升高导致膈肌上抬,使胸内压升高,肺总顺应性下降和气

道阻力增加,导致通气功能障碍;同时,气腹对循环功能的影响也可进一步加重肺换气功能障碍^[2]。本组资料中,两组患者LC术后VC, FVC, FEV%, PEFR及MVV均显著降低,表明肺通气受限,肺顺应性明显下降,与文献报道是一致的。

为减轻 CO₂ 气腹对术中及术后肺功能损伤及循环功能障碍,已有作者采用腹腔悬吊非气腹技术,或改变充入气性质等,其效果尚在探讨之中^[3,4]。研究表明:气腹压和肺顺应性存在显著的相关性,建立 15 mmHg 的 CO₂ 气腹后,气道压从基线的 25.7 cmH₂O 上升到 32.8 cmH₂O;随着气腹压由 12 mmHg 逐渐升高至 16 mmHg 时,气道压峰值随之升高,而肺顺应性则明显降低^[2,5]。根据此理论,笔者采用低压(10 mmHg) CO₂ 气腹下对老年患者进行 LC,观察术后肺通气及肺顺应性指标,结果表明:低压 CO₂ 气腹时 MVV 的下降值显著减少,而 VC, FVC, FEV% 及 PEFr 等在不同气腹压的两组间差异并无显著性。提示低 CO₂ 气腹能减少最大分钟通气量的下降,对改变肺通气有一定的改善作用;然而,对于其他肺功能指标的影响并不明显,又提示其对肺通气及肺顺应性的改善并不显著。

对于 CO₂ 气腹导致手术前后肺通气参数的改变,是否就一定具有显著的临床意义?多数研究表明:腹腔镜手术替代常规开腹手术的创伤小得多,其术中气腹对老年呼吸生理的不利影响明显小于开腹手术^[6,7];并且,术中采用 PEEP 正压通气,术后适当的支持治疗,通气功能障碍所致的高碳酸血症和低氧血症可以在术后短期内迅速恢复,不会造成严重的后果^[6,8,9]。本组资料中,两组老年患者血气分析示 pH 值、PaO₂ 及 PaCO₂ 等在手术前后的差异并不显著,表明术后患者的呼吸功能可在 24 h 内得到有效的恢复。

既然低 CO₂ 气腹条件下进行 LC 对术后肺通气及肺顺应性的改善是有限的,而目前常用的 15 mmHg 的 CO₂ 气腹对老年患者是安全的,因此,笔者认为,低压 CO₂ 气腹对老年患者 LC 的临床应用的价值不大。

参考文献:

- [1] 李进军,伍冀湘,梁杰雄. 80 岁以上高龄患者腹部手术后肺部感染的诊断与治疗:附 79 例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2005, 14(1): 75-76.
- [2] Gutt CN, Oniu T, Mehrabi A, *et al.* Circulatory and respiratory complications of carbon dioxide insufflation [J]. *Dig Surg*, 2004, 21(2): 95-105.
- [3] 吴畏,阮景德. 免气腹腹腔镜手术 38 例[J]. 中国普通外科杂志, 2003, 12(12): 959-960.
- [4] Andersson L, Lindberg G, Bringman S, *et al.* Pneumoperitoneum versus abdominal wall lift: effects on central haemodynamics and intrathoracic pressure during laparoscopic cholecystectomy [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2003, 47(7): 838-846.
- [5] Kraut EJ, Anderson JT, Safwat A, *et al.* Impairment of cardiac performance by laparoscopy in patients receiving positive end-expiratory pressure [J]. *Arch Surg*, 1999, 134(1): 76-80.
- [6] Galizia G, Prizio G, Lieto E, *et al.* Hemodynamic and pulmonary changes during open, carbon dioxide pneumoperitoneum and abdominal wall-lifting cholecystectomy. A prospective, randomized study [J]. *Surg Endosc*, 2001, 15(5): 477-83.
- [7] 范秋维, 姬梅. 老年人经腹腔镜和剖腹胆囊切除术对围手术期肺功能影响的比较[J]. 中华老年医学杂志, 2000, 19(1): 32-35.
- [8] 刘忠平,夏清妹,林社民,等. 老年人复杂的腹腔镜胆囊切除术[J]. 中国普通外科杂志, 2004, 13(12): 945-946.
- [9] 宫轲. 老年胆囊结石患者的腹腔镜胆囊切除术[J]. 中国微创外科杂志, 2001, 1(1): 29-30.

欢迎订阅《中国医师杂志》

《中国医师杂志》(ISSN 1008-1372 CN 43-1274/R)是由国家卫生部主管,中华医学会、湖南省医学会主办的医学学术类综合性科技期刊。本刊稿源丰富,信息量大,出版周期短,时效性强,以传播医学领域的理论、实践、基础研究及相关方面的最新进展为宗旨,促进医药卫生事业发展为己任,受到上级主管领导、专家教授、广大医务工作者的肯定和好评。

《中国医师杂志》开设的栏目有专家论坛、论著、诊疗经验、物理诊断与临床、药物与临床、检验与临床、综述、卫生事业管理等。本刊前身为《当代医师杂志》(1995 年创刊),1999 年更名为《中国医师杂志》,现已被《中国核心期刊(遴选)数据库》、《中文科技资料目录-医药卫生》、“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)收录,并且已被《万方数据期刊》、《中国学术期刊》等数据库全文收录,2004 年度荣获卫生部首届医药卫生优秀期刊奖。

《中国医师杂志》(月刊),A4 版本,每月中旬出版,定价 10 元/册,全年 120 元。欢迎到全国各地邮局订购,邮发代号:42-141。杂志社地址:湖南省长沙市湘雅路 30 号,邮政编码:410008;电话:(0731)4470811、(0731)4823881;传真:(0731)4470811;E-mail:zgyszz@163.com。

《中国医师杂志》编辑部

2005 年 7 月