



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.018
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3993.shtml

· 临床研究 ·

腹腔镜与开腹行急性胆囊切除术对体液免疫功能与机体能量代谢的影响比较

王鹏文, 田小名, 赵群

(山东省肥城市人民医院 普通外科, 山东 肥城 271600)

摘要

目的: 比较腹腔镜与开腹行急性胆囊切除术对体液免疫功能与机体能量代谢的影响。

方法: 将60例急性结石性胆囊炎患者随机地均分为观察组与对照组, 每组各30例, 观察组行腹腔镜胆囊切除术, 对照组行开腹胆囊切除术。比较两组手术相关指标、手术前后免疫功能变化及能量代谢与营养指标的变化。

结果: 与对照组比较, 观察组手术时间、术中出血量明显减少, 术后排气时间及下床活动时间明显缩短(均 $P<0.05$); 两组术后IgG、IgM、IgA、 C_3 、 C_4 和IL-4水平以及静态能量消耗(REE)与呼吸商(RQ)值均较术前明显降低, 但观察以上指标的降低程度小于对照组以及降低的持续时间短于对照组(均 $P<0.05$); 两组术后7d白蛋白(ALB)、转铁蛋白(TRF)、三头肌皮褶厚度(TSF)、上臂肌围(AMC)均较术前明显降低, 但观察组的降低程度均低于对照组(均 $P<0.05$)。

结论: 腹腔镜急性胆囊切除术疗效优于开腹手术, 且具有对体液免疫功能及影响小及能量代谢消耗少等优点。 [中国普通外科杂志, 2014, 23(8):1101-1105]

关键词

胆囊切除术, 腹腔镜; 免疫系统; 能量代谢
中图分类号: R657.4

Comparison of impacts between laparoscopic and open surgery on metabolism and humoral immune function in acute cholecystectomy

WANG Pengwen, TIAN Xiaoming, ZHAO Qun

(Department of General Surgery, Feicheng People's Hospital, Shandong, Feicheng 271600, China)

Corresponding author: WANG Pengwen, Email: 269021239@qq.com

ABSTRACT

Objective: To compare influences between laparoscopic and open surgery on humoral immune function and energy metabolism in acute cholecystectomy.

Methods: Sixty patients with acute calculous cholecystitis were randomly designated to observational group and control group with 30 cases in each group. Patients in observational group underwent laparoscopic cholecystectomy and those in control group were subjected to open cholecystectomy. The surgery-related parameters, and indexes associated with the changes in immune function, energy metabolism and nutrient loss in the two groups were compared.

Results: The operative time, intraoperative blood loss, and time to first postoperative flatus and ambulation in

收稿日期: 2014-04-07; 修订日期: 2014-07-03。

作者简介: 王鹏文, 山东省肥城市人民医院主治医师, 主要从事普通外科方面的研究。

通信作者: 王鹏文, Email: 269021239@qq.com

observational group were significantly reduced compared with control group (all $P < 0.05$). The levels of IgG, IgM, IgA, C_3 , C_4 and IL-4, and values of resting energy expenditure (REE) and respiratory quotient (RQ) in both group were all decreased significantly compared with the preoperative ones, but the decreasing degrees in all the above parameters were less and the duration of their decreases were shorter in observational group than those in control group (all $P < 0.05$). The levels of albumin (ALB) and transferrin (TRF) and the values of triceps skinfold thickness (TSF) and arm muscle circumference (AMC) in both groups at postoperative day 7 were all decreased significantly compared with the preoperative ones, but their decreasing amplitudes were all significantly less in observational group than those in control group (all $P < 0.05$).

Conclusion: Laparoscopic procedure for acute cholecystectomy has superior efficacy than open surgery, and it also has the advantages of lessened immune function alterations and reduced energy loss.

[Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(8):1101-1105]

KEYWORDS Cholecystectomy, Laparoscopic; Immune System; Energy Metabolism

CLC number: R657.4

急性结石性胆囊炎, 若有结石嵌顿于胆囊颈部的时候, 往往伴随有胆囊肿大、胆囊壁厚度增大、组织脆性增加以及胆囊三角炎性水肿、粘连等^[1], 且常出现肿大的淋巴结。腹腔镜胆囊切除术 (LC) 或者开腹胆囊切除术 (OC), 其术后创伤均会对患者机体产生一定的影响, 对患者的预后不利^[2]。本研究对比分析 LC 术与 OC 术对急性结石性胆囊炎患者机体能量代谢与体液免疫功能的影响, 旨在筛选出一种有效治疗急性结石性胆囊炎的方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2011 年 12 月—2013 年 12 月入住我院的 60 例经病理确诊为急性结石性胆囊炎患者, 其中男 35 例, 女 25 例; 年龄 27~68 岁, 平均 (45.03 ± 11.38) 岁; 体质指数 $17 \sim 28 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(22.37 \pm 5.45) \text{ kg/m}^2$; 病程 3 个月至 8 年, 平均 (3.49 ± 0.13) 年。纳入标准: 既往无黄疸及腹部手术史; 可耐受气腹及气管插管全麻; 术前 1 个月之内未服用过影响机体代谢、内分泌以及体液免疫功能的药物; 患者自愿签署知情同意书。将患者按照奇偶数字法随机地均分为观察组 (行 LC 术) 组与对照组 (行 OC 术), 两组患者在一般资料方面的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 治疗方法

1.2.1 LC 术 采用硬膜外麻醉的同时加气管插

管进行全身麻醉, 常规构筑气腹, 将压强控制在 $12 \sim 14 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$) 范围内, 仰卧位头高脚低 $15 \sim 20^\circ$, 对腹腔脏器进行常规性探查, 并对胆囊炎症发生程度及其与周围粘连的情况进行综合性评价。分离胆囊周围粘连情况, 并显露胆囊三角, 确认胆囊壶腹部的位臵, 解剖胆囊三角显露胆囊动脉以及胆囊管对胆囊进行顺行切除, 在这个过程中, 一般不需要放置腹腔引流管。若在手术过程中渗血量较大时, 则可以使用 0.9% 的生理盐水进行一定的冲洗, 并将胆囊管游离出来之后, 选择性地行经胆囊管胆道造影手术, 对胆囊管及胆囊动脉的具体部位确定瓷环, 肝下常规置引流管^[3]。

1.2.2 OC 术 选择持续性硬膜外阻滞麻醉, 一般在经右腹直肌或右肋缘下斜切口进入腹部, 对腹腔脏器进行常规性地探查, 将胆囊周围粘连进行分离并剥离胆囊, 使用生理盐水冲洗腹腔, 间断性地将胆囊床加以缝合, 若腹腔受污染程度较为严重, 可于肝下常规放置引流管; 若腹腔污染程度较小, 则可视病情来判断是否应在腹腔放置引流管^[4]。

1.3 免疫功能指标检测

于术前 1 d 与术后第 1、3 天清晨, 于空腹条件下抽取患者静脉血, 采用试剂盒检测血清免疫球蛋白 G (IgG)、免疫球蛋白 M (IGM)、免疫球蛋白 A (IgA) 和补体成分 (C_3 和 C_4) 以及白细胞介素 4 (IL-4) 的水平^[5]。

1.4 机体能量代谢测定

采用间接能量测定仪, 于术前 1 d, 术后 1、3 d

清晨分别测定患者的能量消耗,于微机控制作用下,对单位时间内患者的耗氧量(VO)与CO₂产量(VCO)进行测定分析。测定时,患者取静卧位,环境温度控制在室温(20℃左右),湿度控制在55%左右。所有能量消耗的测定均由医学图形重症监测与桌面分析系统(MN)来完成;利用测定的VO与VCO值,按照间接测热理论,采用计算机计算出静态能量消耗(REE)与呼吸商(RQ)的定量值^[6]。

1.5 营养状况指标检测

生化检测两组患者术前和术后第7天患者白蛋白(ALB)、转铁蛋白(TRF)浓度;测量两组患者术前和术后第7天患者三头肌皮褶厚度(TSF)、上臂肌围(AMC)。

1.6 观察指标

比较两组相关临床指标、治疗前后免疫功能指标、能量代谢及营养指标。

1.7 统计学处理

采用SPSS 17.0软件对数据进行统计分析,计量资料采用t检验,且以平均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关指标比较

观察组手术时间、术中出血量、术后排气时间及下床活动时间均小于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$) (表1)。

表1 观察组与对照组手术相关指标比较

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	术后排气 时间(h)	下床活动 时间(h)
观察组	42.39 ± 8.37	33.18 ± 7.36	22.38 ± 4.39	16.99 ± 3.30
对照组	75.59 ± 12.03	66.38 ± 15.23	62.01 ± 11.36	44.50 ± 8.38
t	5.893	7.930	8.913	7.667
P	0.024	0.015	0.010	0.018

2.2 两组手术前后体液免疫功能指标比较

对照组术后1、3 d的IgG、IgM及IgA水平均低于术前(均 $P < 0.05$);观察组术后1 d的IgG、IgM及IgA水平均低于术前(均 $P < 0.05$),但术后3 d与术前比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);两组术后相应时间点比较,观察组各指标均高于对照组(均 $P < 0.05$) (表2)。

表2 观察组与对照组手术前后免疫球蛋白水平变化比较(g/L)

Table 2 Comparison of pre- and postoperative immune globulin levels between observational group and control group

组别	IgG			IgM			IgA		
	术前	术后1 d	术后3 d	术前	术后1 d	术后3 d	术前	术后1 d	术后3 d
观察组	11.40 ± 5.20	9.32 ± 4.12 ^{1,2)}	10.85 ± 4.93 ²⁾	1.79 ± 0.58	1.14 ± 0.22 ^{1,2)}	1.52 ± 0.61 ¹⁾	2.65 ± 0.62	2.11 ± 0.49 ^{1,2)}	2.58 ± 0.60 ¹⁾
对照组	11.38 ± 5.09	7.37 ± 3.261 ¹⁾	9.09 ± 3.77 ¹⁾	1.73 ± 0.55	0.86 ± 0.17 ¹⁾	0.95 ± 0.24 ²⁾	2.61 ± 0.60	1.54 ± 0.33 ²⁾	1.69 ± 0.54 ²⁾

注:1)与本组术前比较, $P < 0.05$; 2)与对照组相应时间点比较, $P < 0.05$

Note: 1) $P < 0.05$ vs. preoperative level; 2) $P < 0.05$ vs. control group at the same time point

2.3 两组手术前后补体成分和IL-4水平比较

对照组术后1、3 d的C₃、C₄及IL-4水平均明显低于术前(均 $P < 0.05$);观察组术后1 d的C₃、C₄及IL-4水平均明显低于术前(均 $P < 0.05$),但

术后3 d各项指标均接近术前(均 $P > 0.05$),两组术后相应时间点比较,观察组各指标均高于对照组(均 $P < 0.05$) (表3)。

表3 观察组与对照组手术前后补体成分和IL-4指标对比分析

Table 3 Comparison of pre- and postoperative complement and IL-4 levels between observational group and control group

组别	C ₃ (g/L)			C ₄ (g/L)			IL-4 (ng/L)		
	术前	术后1 d	术后3 d	术前	术后1 d	术后3 d	术前	术后1 d	术后3 d
观察组	0.76 ± 0.11	0.55 ± 0.13 ^{1,2)}	0.68 ± 0.15 ²⁾	0.30 ± 0.07	0.24 ± 0.06 ^{1,2)}	0.27 ± 0.07 ²⁾	88.45 ± 7.31	72.13 ± 6.89 ^{1,2)}	80.15 ± 7.01 ²⁾
对照组	0.77 ± 0.12	0.49 ± 0.10 ¹⁾	0.58 ± 0.08 ¹⁾	0.31 ± 0.08	0.22 ± 0.05 ¹⁾	0.25 ± 0.06 ¹⁾	87.89 ± 7.01	70.40 ± 6.19 ¹⁾	76.18 ± 6.99 ¹⁾

注:1)与本组术前比较, $P < 0.05$; 2)与对照组相应时间点比较, $P < 0.05$

Note: 1) $P < 0.05$ vs. preoperative level; 2) $P < 0.05$ vs. control group at the same time point

2.4 两组手术前后能量代谢指标比较

对照组术后 1、3 d 的 REE 及 RQ 值均低于术前 (均 $P < 0.05$)；观察组术后 1 d 的 REE 及 RQ 值低于术前 (均 $P < 0.05$)，但术后 3 d 两项

指标与术前无统计学差异 (均 $P > 0.05$)；两组术后相应时间点比较，观察组两项指标均高于对照组 (均 $P < 0.05$) (表 4)。

表 4 观察组与对照组手术前后 REE 和 RO 比较

Table 4 Comparison of pre- and postoperative REE and RO values between observational group and control group

组别	REE			RQ		
	术前	术后 1 d	术后 3 d	术前	术后 1 d	术后 3 d
观察组	1 166.38 ± 155.49	1 269.71 ± 188.32 ^{1,2)}	1 150.09 ± 149.73 ²⁾	0.89 ± 0.11	0.79 ± 0.07 ^{1,2)}	0.87 ± 0.08 ²⁾
对照组	1 151.78 ± 167.33	1 432.37 ± 215.82 ¹⁾	1 305.69 ± 155.67 ¹⁾	0.91 ± 0.14	0.64 ± 0.05 ¹⁾	0.73 ± 0.06 ¹⁾

注：1) 与本组术前比较， $P < 0.05$ ；2) 与对照组相应时间点比较， $P < 0.05$

Note: 1) $P < 0.05$ vs. preoperative level; 2) $P < 0.05$ vs. control group at the same time point

2.5 两组手术前后各营养指标比较

两组术后 7 d 的 ALB、TRF、TSF、AMC 水平均明显低于术前 (均 $P < 0.05$)，但观察组降低的幅

度小于对照组，差异具有统计学意义 (均 $P < 0.05$) (表 5)。

表 5 观察组与对照组手术前后各营养指标比较

Table 5 Comparison of pre- and postoperative nutrition indexes between observational group and control group

组别	TSF (cm)		AMC (cm)		ALB (g/L)		TRF (g/L)	
	术前	术后 7 d	术前	术后 7 d	术前	术后 7 d	术前	术后 7 d
观察组	1.28 ± 0.29	1.20 ± 0.21 ^{1,2)}	23.17 ± 2.35	21.78 ± 2.19 ^{1,2)}	40.18 ± 4.19	38.24 ± 3.99 ^{1,2)}	2.01 ± 0.38	1.89 ± 0.33 ^{1,2)}
对照组	1.27 ± 0.27	1.11 ± 0.19 ¹⁾	24.01 ± 2.56	19.98 ± 2.04 ¹⁾	39.97 ± 3.90	36.04 ± 3.61 ¹⁾	1.98 ± 0.29	1.74 ± 0.31 ¹⁾

注：1) 与本组术前比较， $P < 0.05$ ；2) 与对照组相应时间点比较， $P < 0.05$

Note: 1) $P < 0.05$ vs. preoperative level; 2) $P < 0.05$ vs. control group at the same time point

3 讨论

急性结石性胆囊炎发病十分急促，常常会出现右上腹绞痛、呈现阵发性加剧，且向右肩或者胸背部放射，并伴随恶心及呕吐等不良反应，对患者的生活质量造成了极大的不良影响，给患者带来了极大的身心负担与压力^[7]。相关临床研究证实^[8]，早期手术治疗是目前治疗急性结石性胆囊炎的有效方法之一，所以对于符合手术指征的患者而言，及早采取手术治疗可显著提高患者的生活质量，因此及早进行手术治疗具有较高的临床价值与意义。随着微创技术的日臻成熟以及在临床上地普遍使用，受到了越来越多患者的肯定，LC 术在急性结石性胆囊炎患者的临床治疗中的应用越来越广泛，大量研究表明，LC 术疗效显著，安全性较高。然而，腹腔镜下胆囊切除术是否对机体能量代谢及免疫功能等方面存在影响方面的研究，报道则相对较少^[9]。本研究对比分析了 LC 与 OC 对免疫功能及能量代谢的影响情况，旨在筛选出一种有效治疗急

性结石性胆囊炎的手术方法。

本研究首先对两组患者手术时间、术中出血量、术后排气时间及下床活动时间进行了比较，结果显示，观察组上述临床指标均显著优于对照组。无论 LC 术还是 OC 术，作为一种创伤，均属于一种典型的应激性刺激，能够使得神经、免疫以及内分泌等发生一定的改变^[10-11]，创伤后机体免疫功能也存在缺陷或者抑制，且以细胞免疫功能抑制为主要类型。相关临床研究证实，创伤后的 B 细胞损伤主要表现为进入成熟期的分泌抗体的浆细胞功能受到明显地损伤，从而使得免疫功能指标 (IgG、IgA 及 IgM) 受到显著地抑制，补体 C₃ 和 C₄ 参与特异和非特异性免疫反应，C₃、C₄ 具有介导细胞溶解参与炎症反应，调理机体等作用，是机体抵抗手术、烧伤等创伤全身性细菌或真菌感染的主要防御机制^[12-13]。虽然大量的研究^[2,9]表明，LC 术对机体创伤较小，但是在围术期仍存在免疫抑制的情况，从而造成机体抵抗力显著削弱等。国内相关临床研究^[14]表明，急诊 OC 术后与急诊 LC

术后的 IgG 及 IgG、补体等测定值均显著降低,但是急诊 OC 手术组的降低程度显著大于 LC 术组。本研究结果显示:对照组术后 1、3 d 以及观察组术后 1 d 的 IgG、IgM、IgA、C₃、C₄ 和 IL-4 水平均明显低于术前,但两组术后 1 d 与 3 d 比较,观察组术后 1、3 d 的各指标降低的幅度明显小于对照组,且观察术组术后 3 d 上述指标基本恢复至术前水平,这一结果分析表明不论采用何种手术方法都会对患者的免疫系统造成损害,但是采用腹腔镜下手术时对患者免疫功能的损伤程度将大为降低,对于患者术后的抗感染能力有很大的增强,有利于患者更早的康复。

关于 LC 术与 OC 术对患者机体能量代谢的影响方面的研究,目前国内外报道则相对较少^[15]。本研究采用了 REE、RQ、TSF、AMC、ALB、TRF 作为机体能量代谢的指标,结果显示:对照组术后 1、3 d 及观察组术后 1 d 的 REE 及 RQ 水平均低于术前,且两组术后 1 d 与 3 d 比较,差异也均具有统计学意义,两组术后 7 d 的 TSF、AMC、ALB、TRF 水平均明显低于术前 ($P < 0.05$),但观察组变化幅度均明显低于对照组。由此可知,无论 LC 术还是 OC 术,在围术期均会对机体能量代谢产生较为显著的影响,不论采用何种手术方法,在术后恢复期时造成机体能量供应不足,会导致机体脂肪动员,蛋白质分解,进而导致机体的消耗,且 OC 术对机体能量代谢的影响大于 LC 术,LC 术各项指标变化的幅度均小于 OC 术,分析表明采用 LC 术的患者在术后时相对于 OC 术能更高的维持机体的营养状态,减少机体的消耗,维持机体的蛋白含量,对机体的能量代谢影响较小。

综上所述,LC 术疗效优于开 OC 术,且对患者机体能量代谢及体液免疫功能的影响较小,值得在临床上加以推广及应用。

参考文献

[1] 徐远达,朱跃全.腹腔镜胆囊切除术对急性胆囊炎老年患者免疫功能的影响[J].中国老年学杂志,2013,33(21):5464-5465.

- [2] 王希温,胡桂青.腹腔镜治疗急性胆囊炎疗效观察[J].中国实用医刊,2012,39(16):112-113.
- [3] 史建中,万焕真.腹腔镜胆囊切除术在老年急性胆囊炎患者中的应用探讨[J].中国普通外科杂志,2011,20(8):895-897.
- [4] 刘树维.老年人胆囊结石合并急性胆囊炎 42 例临床观察[J].中国初级卫生保健,2011,25(5):96-97.
- [5] 马文,陈培芳,沈卫东.针刺对手术所致免疫抑制的调节作用[J].中华中医药杂志,2012,27(9):2369-2373.
- [6] 鲁葆春,蔡秀军.腹腔镜与开腹胆囊切除术对机体免疫功能影响的比较[J].中国内镜杂志,2007,13(1):27-29.
- [7] 陆恩成.不同术式对胆囊切除患者血清免疫球蛋白及外周血 T 淋巴细胞水平的影响[J].中国基层医药,2011,18(1):21-22.
- [8] 郑庆范,张学文,张丹,等.超声引导经皮胆囊造瘘术治疗老年急性胆囊炎的研究进展[J].中国老年学杂志,2012,32(8):1775-1756.
- [9] 马翠玲.腹腔镜和开腹胆囊切除术对急性结石性胆囊炎患者胃肠功能和 CRP 的影响[J].中国临床实用医学,2010,4(12):20-21.
- [10] 何淑娅,蒋能刚,曾婷婷,等.免疫抑制治疗对再生障碍性贫血患者外周血淋巴细胞胞浆内 TNF-IFN- γ 表达的影响[J].中国实验血液学杂志,2011,19(3):689-691.
- [11] 李媛,宋媛媛,张洪泉.松果菊苷对衰老小鼠免疫功能和线粒体 DNA 相对含量的影响[J].中国药理学通报,2010,26(6):810-813.
- [12] 孔玮晶,石银月,颜学兵.体液和细胞免疫检测对脓毒症的诊断评估价值[J].中华临床医师杂志:电子版,2012,6(13):84-86.
- [13] 夏亚茹,陈红风,叶媚娜,等.非哺乳期乳腺炎患者外周血 T 淋巴细胞、免疫球蛋白及补体水平的变化[J].中华乳腺病杂志:电子版,2012,6(5):504-514.
- [14] 荣万水,吴建华,曾庆敏,等.胆囊切除术与保胆术治疗胆结石的比较[J].中国普通外科杂志,2011,20(8):814-817.
- [15] 胡敬利,张岩.轻度过度通气在腹腔镜胆囊切除术中对脑氧供需平衡及能量代谢的影响[J].中国医药导报,2010,7(1):49-50.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式:王鹏文,田小名,赵群,等.腹腔镜与开腹行急性胆囊切除术对体液免疫功能与机体能量代谢的影响比较[J].中国普通外科杂志,2014,23(8):1101-1105. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.018

Cite this article as: WANG PW, TIAN XM, ZHAO Q, et al. Comparison of impacts between laparoscopic and open surgery on metabolism and humoral immune function in acute cholecystectomy[J]. Chin J Gen Surg, 2014, 23(8):1101-1105. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.018