

# 不同气腹压下腹腔镜胃肠穿孔修补术临床疗效的比较

刘馨 张易 (通讯作者)

(徐州医科大学附属医院 江苏徐州 221000)

**【摘要】**目的：探讨基于临床行腹腔镜胃肠穿孔修补术患者，采取不同气腹压，即：10mmHg (1mmHg=0.133kPa)、15mmHg，分析对比其疗效。方法：选择2023年6月-2024年12月在本医院就诊且需要进行腹腔镜胃肠穿孔修补术的60例患者作为本次手术操作群体，根据不同气腹压实施分组，分为A组 (10mmHg)、B组 (15mmHg)，各自含30例。结果：两组胃肠激素水平对比，在术后A组患者的胃动素、胃泌素、血管活性肠肽化验值均高于B组 ( $P<0.05$ )。各组炎症水平对比，A组术后白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$  检验值均更低 ( $P<0.05$ )。各组临床围术期指标对比，两组的术中出血量、术中用时差异均衡 ( $P>0.05$ )；A组术后进食时间、术后排气时间、住院用时更短 ( $P<0.05$ )。两组的并发症、疗效数据统计相似 ( $P>0.05$ )。结论：对行腹腔镜胃肠穿孔修补术患者采取低气腹压 (10mmHg)、高气腹压 (15mmHg) 均具有一定的疗效，但低气腹压改善术后胃肠激素水平、炎症水平突出，促进术后恢复，安全性更好。

**【关键词】** 胃肠穿孔；腹腔镜；修补术；气腹压；治疗效果

Comparison of clinical efficacy of laparoscopic gastrointestinal perforation repair under different intra-abdominal pressure

Liu Xin Zhang Yi (corresponding author)

(Xuzhou Medical University Affiliated Hospital, Xuzhou, Jiangsu 221000)

**[Abstract]** Objective: To explore the effectiveness of laparoscopic gastrointestinal perforation repair surgery in patients under different pneumoperitoneum pressures, specifically: 10mmHg (1mmHg=0.133kPa) 15 mmHg, and to analyze and compare their therapeutic outcomes. Methods: A total of 60 patients who visited our hospital from June 2023 to December 2024 and required laparoscopic gastrointestinal perforation repair were selected as the surgical group. Patients were divided into two groups based on different pneumoperitoneum pressures: Group A (10 mmHg) and Group B (15 mmHg), each containing 30 cases. Results: Comparing the levels of gastrointestinal hormones between the two groups, postoperative gastrin, gastrin, and vasoactive intestinal peptide levels in Group A were significantly higher than those in Group B ( $P<0.05$ ). In terms of inflammatory levels, postoperative interleukin-6 and tumor necrosis factor- $\alpha$  levels in Group A were lower than those in Group B ( $P<0.05$ ). For perioperative clinical indicators, there was no significant difference in intraoperative blood loss or duration between the two groups ( $P>0.05$ ); however, Group A had shorter postoperative eating time, postoperative gas passage time, and hospital stay ( $P<0.05$ ). The statistical data on complications and therapeutic outcomes were similar between the two groups ( $P>0.05$ ). Conclusion: Both low pneumoperitoneum pressure (10 mmHg) and high pneumoperitoneum pressure (15 mmHg) have certain therapeutic effects in patients undergoing laparoscopic gastrointestinal perforation repair surgery. However, low pneumoperitoneum pressure is more effective in improving postoperative gastrointestinal hormone levels and inflammatory levels, promoting better recovery, and ensuring greater safety.

**[Key words]** gastrointestinal perforation; laparoscopy; repair; pneumoperitoneum pressure; therapeutic effect

## 前言

胃肠穿孔，是指活动期溃疡逐渐向深部侵蚀，刺穿胃和十二指肠，让胃和十二指肠的内容物进入到腹腔，是最常见、严重并发症。多见于老年人，且以男性居多，发病急，进展迅速，极易引起弥漫性腹膜炎、多器官衰竭，严重时可危及患者的生命安全。既往多以开腹方式治疗穿孔，但老年胃穿孔患者对该术式的耐受性差，且术后麻醉及手术负荷较大，严重影响患者的预后。腹腔镜下的胃穿孔修复术，可以通过气腹和腹腔镜来观察患者的胃肠穿孔状态，同时也可以通过腹腔镜扩大视野，扩大探查范围，减少误诊、误伤和漏诊<sup>[1-2]</sup>。目前，经腹腔镜手术治疗胃肠道穿孔的手术已经逐步规范

化，但是气腹压力的设置还需要进一步的规范化。在手术过程中，医生常将气腹压设在较高的气腹压力，以保证手术视野及手术空间<sup>[3]</sup>。由于气腹对人体呼吸、外周循环及心脏功能都有不利影响，盲目设置高气腹，增加了发生气栓的危险，引发全身炎症反应。一些学者则认为，腹腔镜手术中的气腹压力与胃肠道损伤有很大的关系。近几年来，国内外部分学者均主张采用较低的气腹气压。为此，本文选择相关患者，探究采取不同气腹压，即：10mmHg (1mmHg=0.133kPa)、15mmHg，分析对比其疗效。详情如下：

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2023 年 6 月–2024 年 12 月在本医院就诊且需要进行腹腔镜胃肠穿孔修补术的 60 例患者作为本次手术操作群体, 根据不同气腹压分组, 分为 A 组 (10mmHg)、B 组 (15mmHg), 各自含 30 例。A 组资料显示: 男性患者占据 18 例, 女性 12 例, 年龄于 40–70 ( $56.89 \pm 6.61$ ) 岁, 穿孔部位显示: 胃部、十二指肠分别为 10 例、20 例, 体重指数  $19-26 (23.05 \pm 2.19) \text{ kg/m}^2$ 。B 组资料显示: 男性患者占据 20 例, 女性 10 例, 年龄于 42–69 ( $56.32 \pm 6.18$ ) 岁, 穿孔部位显示: 胃部、十二指肠分别为 11 例、19 例, 体重指数  $19-26 (23.09 \pm 2.34) \text{ kg/m}^2$ 。各小组之间数据对比, 显示未见差异化 ( $P>0.05$ )。研究得医学伦理委员会审批。

### 1.2 纳入和排除标准

纳入标准: ①确诊为胃肠道穿孔; ②所有患者均为急性穿孔病例, 需要接受腹腔镜修补术; ③患者或其监护人已签署知情同意书, 愿意参与研究。

排除标准: ①相关患者有重大腹部手术史; ②患者存在已知的腹腔内恶性肿瘤; ③存在腹腔内感染或其他系统性感染的患者; ④相关统计获取资料显示缺失; ⑤具有精神疾病史; ⑤对气腹压力敏感或有气胸史的患者。

### 1.3 方法

所有病例是由同一名外科医生组成的手术小组实施, 均进行腹腔镜穿孔修补术, 具体手术步骤为: 患者在常规的消毒和麻醉下, 在腹腔镜下做一三孔切口, 在切口上方 1 cm 的位置, 放置套管针和气腹针, 建立气腹, 其压力取决于患者的分组: A 组 (10mmHg)、B 组 (15mmHg)。之后则放置腹腔镜, 观察腹部状况, 左右各一主入路、辅助进路。然后根据穿孔的位置, 用足量的生理盐水冲洗腹腔, 修补破损, 再用大网膜包裹和固定, 最后留置引流管。手术后, 全部患者都要给予质子泵抑制剂等对症处理, 同时要注意伤口的护理, 保证切口敷料的清洁、干燥、固定的松紧适宜, 并经常换药。

### 1.4 观察指标

表 1 胃肠激素水平对比 ( $\bar{x} \pm s$ , ng/L)

| 组别  | 例数 | 胃动素                |                    | 胃泌素              |                  | 血管活性肠肽             |                    |
|-----|----|--------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
|     |    | 手术前                | 手术后                | 手术前              | 手术后              | 手术前                | 手术后                |
| A 组 | 30 | $114.56 \pm 10.97$ | $168.56 \pm 12.54$ | $37.54 \pm 6.65$ | $58.87 \pm 5.97$ | $136.44 \pm 12.54$ | $178.67 \pm 23.45$ |
| B 组 | 30 | $114.98 \pm 10.86$ | $144.97 \pm 11.97$ | $37.45 \pm 6.21$ | $52.76 \pm 5.68$ | $136.92 \pm 12.47$ | $161.81 \pm 16.45$ |
| t   | –  | 0.149              | 7.453              | 0.054            | 4.061            | 0.149              | 3.224              |
| P   | –  | 0.882              | 0.000              | 0.957            | 0.000            | 0.882              | 0.002              |

表 2 炎性水平对比 ( $\bar{x} \pm s$ , mg/L)

| 组别  | 例数 | 白细胞介素-6         |                  | 肿瘤坏死因子- $\alpha$ (U/L) |                  |
|-----|----|-----------------|------------------|------------------------|------------------|
|     |    | 手术前             | 手术后              | 手术前                    | 手术后              |
| A 组 | 30 | $2.54 \pm 0.65$ | $8.34 \pm 1.12$  | $3.76 \pm 0.67$        | $8.44 \pm 1.03$  |
| B 组 | 30 | $2.49 \pm 0.63$ | $12.65 \pm 1.86$ | $3.80 \pm 0.69$        | $13.02 \pm 1.35$ |
| t   | –  | 0.303           | 10.873           | 0.228                  | 14.774           |
| P   | –  | 0.763           | 0.000            | 0.821                  | 0.000            |

(1) 胃肠激素水平: 在术前、术后三天, 从患者的空腹血液中提取 3 毫升, 在 3000 r/min 的转速下, 将血清提取出来, 应用放射免疫法检测患者的胃动素、血管活性肠肽和胃泌素的含量。

(2) 炎性水平: 在手术前、手术后, 抽取患者的空腹血液 3 毫升, 并在 3000 r/min 的转速下, 将血清提取出来, 取全自动生化检测仪利用酶联免疫吸附试验进行检验, 检验患者的白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 。

(3) 临床围术期指标: 统计患者的术中出血量、术中用时、术后进食时间、术后排气时间、住院用时。

(4) 并发症、疗效: ①并发症: 统计在手术期间出现的切口感染、粘连性肠梗阻、腹腔脓肿等等; ②疗效评估: A. 显效: 患者在手术 3 天后出现恶心、呕吐和剧烈的腹痛, 并且胃肠道的功能也可以恢复正常, 胃部的穿孔已经完全愈合; B. 有效: 以上症状均得到改善, 消化道功能得到了改善, 穿孔也得到了很好的恢复; C. 无效: 临床表现与胃肠道功能无明显变化, 且胃穿孔未见愈合。

### 1.5 统计学方法

借助 SPSS26.0 分析, 针对并发症、疗效数据等计数资料则需通过 (%) 表述, 以  $\chi^2$  检验, 胃肠激素水平、炎性水平、临床围术期指标等计量资料, 予以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 行 t 检验,  $P<0.05$  数据差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 胃肠激素水平

两组间的胃肠激素水平对比, 显示在术后 A 组患者的胃动素、胃泌素、血管活性肠肽化验值均高于 B 组 ( $P<0.05$ )。见表 1。

### 2.2 炎性水平

各组炎性水平对比, 得出 A 组患者在术后的白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$  检验值均更低 ( $P<0.05$ )。见表 2。

### 2.3 临床围术期指标

各组临床围术期指标对比, A 组的术中出血量、术中用时分别为  $(52.87 \pm 4.84)$  mL、 $(48.56 \pm 4.43)$  min, B 组分别为  $(52.49 \pm 5.02)$  mL、 $(49.03 \pm 4.87)$  min, 显示两组差异均衡 ( $P>0.05$ ); A 组术后进食时间、术后排气时间、住院用时分别为  $(54.32 \pm 4.43)$  h、 $(36.67 \pm 3.81)$  h、 $(6.86 \pm 1.22)$  d, B 组对应为  $(61.86 \pm 4.81)$  h、 $(40.98 \pm 4.22)$  h、 $(9.71 \pm 1.86)$  d, 显示 A 组用时更短 ( $P<0.05$ )。

### 2.4 并发症、疗效

A 组发生切口感染、粘连性肠梗阻各 1 例, B 组发生切口感染、粘连性肠梗阻、腹腔脓肿各自 1 例, 对比未见差异 ( $P>0.05$ ); A 组治疗效率为 93.33% (28 例, 显效 18 例、有效 10 例), B 组治疗效率为 86.67% (26 例, 显效 17 例、有效 9 例), 组间数据无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

## 3 讨论

胃肠穿孔, 在胃肠外科比较常见, 是一种急腹症, 发生主要原因是患者长期饮食不节, 导致胃蛋白酶、胃酸分泌过量, 主要症状为腹痛难忍, 并可逐步蔓延至全身, 严重者可引起休克、昏迷, 若不能及时有效的治疗, 将会危及患者的生命安全<sup>[4]</sup>。自从 1990 年 Mouret 等首次报道腹腔镜下穿孔修复术后, 腹腔镜技术在临床上的广泛应用<sup>[5]</sup>。腹腔镜手术, 是一种创伤小的外科手术, 患者在手术后一般能很快恢复正常生活; 但在术中, 为使术野更清楚, 术者常需维持一定的气腹压力。

临床研究发现, CO<sub>2</sub> 形成的“人造气腹”, 会对人体的血液循环、呼吸等多个系统产生不良影响<sup>[6]</sup>。当腹腔中 CO<sub>2</sub> 的浓度增加时, 血液中的二氧化碳分压就会增加, 从而通过血液循环, 扩散到身体的各个部位, 引起高碳酸血症, 引起儿茶酚胺等激素水平的升高, 从而使身体处于一种应激状态<sup>[7]</sup>。另外由于血中 CO<sub>2</sub> 的升高, 会使患者产生尿潴留、低

氧血症, 使机体在平时的情况下, 无法向大脑等重要组织提供养分和氧气, 出现认知功能障碍。因此, 气腹压的不同可对术后恢复产生一定的影响。在本研究中, 通过成立 AB 两组, A 组使用低气腹压力, B 组使用高气腹压力, 显示 A 组占据优势。结合数据分析, A 组患者术后的胃动素、胃泌素、血管活性肠肽水平显著高于 B 组, 表明 A 组在胃肠激素方面可能具有更好的调节能力。A 组患者在术后的白细胞介素-6 和肿瘤坏死因子- $\alpha$  的检验值均显著低于 B 组, 提示 A 组在术后炎症反应较轻。两组在术中出血量和术中用时上差异不显著, 说明手术操作的一致性; 然而, A 组术后进食时间、排气时间及住院期间明显更短, 表明 A 组的恢复速度较快。两组在并发症发生率及疗效数据上无显著差异, 说明两组治疗效果相似。可见, A 组在术后胃肠激素水平、炎症反应及恢复速度上优于 B 组, 但在并发症和总体疗效上则没有显著差异。这些结果为术后管理提供了重要参考依据。

分析因素在于, 低气腹压可以减少腹腔内的压力, 降低对横膈膜和胸腔的压迫, 改善肺功能, 促进呼吸, 有助于维持较好的心血管稳定性, 减少术中和术后的循环负担。高气腹压可能引发更明显的应激反应, 导致炎症因子的释放增加, 从而加重术后炎症, 而低气腹压下, IL-6、TNF- $\alpha$  等促炎因子的水平相对较低, 有利于减轻术后炎症反应。低气腹压下肠道血流供应得到保障, 促进肠道蠕动和功能恢复, 对胃肠激素如胰岛素、胃动素等的影响较小, 有助于术后胃肠道功能的恢复。在气腹压对术后疼痛的控制有益, 患者可以更快地进行早期活动, 促进康复。尽管气腹压力较低, 但如果手术技术娴熟, 仍然可以提供足够的操作空间, 减少对腹腔器官的损伤风险。患者通常对低气腹压的耐受性更好, 术后恢复时间显著缩短, 住院时间也相应减少。

综上所述, 对行腹腔镜胃肠穿孔修补术患者采取低气腹压 (10mmHg)、高气腹压 (15mmHg) 均具有一定的疗效, 但低气腹压改善术后胃肠激素水平、炎症水平突出, 安全性更好。

### 参考文献:

- [1]周军, 何杰, 邹恩纪.腹腔镜下修补术对胃十二指肠溃疡穿孔临床治疗效果、炎症因子及 T 细胞免疫功能的影响[J].临床误诊误治, 2021, 34 (4): 70-75.
- [2]方兴超, 曹晓刚, 严征远, 等.腹腔镜胃十二指肠穿孔修补术与开腹手术的临床疗效比较[J].实用临床医药杂志, 2021, 25 (4): 52-54.
- [3]李凯君, 海杰, 贺成彦.腹腔镜胃肠穿孔修补术不同气腹压力对术中创伤及术后恢复的影响研究[J].现代消化及介入诊疗, 2021, 26 (10): 1283-1286.
- [4]王庆诺, 付健健.腹腔镜微创修补术治疗急诊胃十二指肠溃疡穿孔的临床疗效观察[J].中国实用医药, 2024, 19 (5): 29-32.
- [5]汪晋, 郑磊, 罗瑞琳, 等.针刺治疗在腹腔镜修补胃十二指肠穿孔中的疗效观察[J].山西中医药大学学报, 2024, 25 (3): 305-309.
- [6]章丹华, 孙寅娜, 方良.不同气腹压下腹腔镜胃肠穿孔修补术临床疗效的比较[J].浙江创伤外科, 2024, 29 (7): 1300-1302.
- [7]区永贤, 黎小平.不同气腹压力下腹腔镜下微创手术治疗胃穿孔对胃肠动力的影响分析[J].现代医学与健康研究电子杂志, 2024, 8 (11): 51-54.