·临床研究·

# 超声引导两点法胸椎旁神经阻滞用于腹腔镜胆囊切除术老年患者术后镇痛

吴振威　李振平　袁孝忠　陆雅萍　周煦燕　姚明

**[摘要]　目的**　观察超声引导两点法胸椎旁神经阻滞用于腹腔镜胆囊切除术老年患者术后镇痛的有效性和安全性。**方法**　选择行腹腔镜胆囊切除手术老年患者80例，随机分为两组，每组40例，分别采用单点法胸椎旁神经阻滞组（A组）和两点法胸椎旁神经阻滞组（B组）。全麻诱导前均行超声引导下胸椎旁神经阻滞。A组患者穿刺点选择为右侧胸8～胸9胸椎旁间隙，局部麻醉药物选择0.5%的罗哌卡因20 ml；B组患者穿刺点选择为右侧胸5～胸6胸椎旁间隙和右侧胸10～胸11胸椎旁间隙，每个点注射局部麻醉药物0.5%的罗哌卡因10 ml，总共为20 ml。观察两组患者在术后4 h、8 h、12 h、24 h时静息痛、活动痛的视觉模拟评分法（VAS）评分；同时记录患者手术后肛门恢复排气时间以及围术期低血压等发生情况。**结果**　B组患者术后4 h、8 h、12 h、24 h血压明显高于A组，差异均有统计学意义（$t$分别=−2.28、−2.60、−2.31、−2.20，$P$均<0.05）；B组静息痛和活动痛VAS评分均明显低于A组，差异均有统计学意义（$U$分别=800.00、584.00、594.00、573.50、612.50、595.00、573.50、589.50，$P$均<0.05）；B组患者术后肛门恢复排气时间明显短于A组，差异有统计学意义（$t$=2.24，$P$<0.05）。两组术后24 h内头晕、恶心、呕吐、皮肤瘙痒发生率比较，差异均无统计学意义（$\chi^2$分别=0.07、0.39、0.13、0.16，$P$均>0.05）。两组患者术后均未发生局麻药中毒和呼吸抑制。**结论**　超声引导下两点法胸椎旁神经阻滞用于腹腔镜胆囊切除术老年患者术后镇痛是有效和安全的。两点法比单点法有更好的镇痛效果，且肛门恢复排气时间更短。

**[关键词]**　两点法；　单点法；　超声引导；　胸椎旁神经阻滞；　腹腔镜胆囊切除术

**Postoperative analgesia effect of dual-injection technique in ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade for laparoscopic cholecystectomy in elderly patients**

WU Zhenwei, LI Zhenping, YUAN Xiaozhong, et al. Department of Anesthesiology, The First Hospital of Jiaxing, Jiaxing 314000, China.

**[Abstract]　Objective**　To observe the efficacy and safety of dual-injection technique in ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade for postoperative analgesia of laparoscopic cholecystectomy in elderly patients. **Methods**　A total of 80 elderly patients scheduled for laparoscopic cholecystectomy were enrolled and randomly divided into two groups with 40 cases in each: single-injection technique of ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade group (group A) and dual-injection technique of ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade group (group B). Before induction of general anesthesia, paravertebral nerve block under ultrasound guidance was performed. In group A, the puncture point was right paravertebral space T8～T9, and 0.5% ropivacaine 20 ml was injected. In group B, the puncture site was the right paraspinal space T5～T6 and the right paraspinal space T10～T11, and 0.5% ropivacaine 10 ml was injected at each site. The VAS score of rest pain and activity pain were observed at 4h, 8h, 12h and 24h after operation. The recovery time of anal exhaust and the incidence of hypotension in perioperation were also recorded. **Results**　The blood pressure in group B was significantly higher than that in group A at 4h, 8h, 12h and 24h after operation, the difference was statistically significant ($t$=−2.28, −2.60, −2.31, −2.20, $P$<0.05). The VAS scores of resting and active in group B were significantly lower than those in the group A, and the difference was statistically significant ($U$=800.00, 584.00, 594.00, 573.50, 612.50, 595.00, 573.50, 589.50, $P$<0.05). The postoperative anal recovery exhaust time of the patients in group B was significantly shorter than that in group A ($t$=2.24, $P$<0.05). There was no si-

DOI：10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.07.011
基金项目：浙江省浙北区域专病中心基金（2015-21）
作者单位：314000　浙江嘉兴，嘉兴市第一医院麻醉科
通讯作者：姚明，Email：jxyaoming@163.com

gnificant difference in the incidence of dizziness, nausea, vomiting, and pruritus within 24 h after surgery ($\chi^2$=0.07, 0.39, 0.13, 0.16, $P$>0.05). No local anesthetic poisoning and respiratory depression occurred in the two groups after surgery. **Conclusion** Dual-injection technique in ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade is effective and safe for postoperative analgesia effect of laparoscopic cholecystectomy in elderly patients. The dual-injection technique of ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade is more effective than the single-injection technique on the postoperative analgesia effect for laparoscopic cholecystectomy in elderly patients with shorter postoperative anal recovery exhaust time.

**[Key words]** dual-injection technique; single-injection technique; ultrasound guidance; paravertebral nerve block; laparoscopic cholecystectomy

腹腔镜手术与传统的开腹手术相比虽然创伤相对要小，但围术期过程中的炎症应激反应和术后疼痛对患者的快速康复仍然有着不可忽视的影响[1]。老年患者由于身体机能下降，心血管代偿能力差，术后更容易发生血流动力学的剧烈波动，甚至发生心脑血管意外[2]。因此良好的围术期镇痛管理对于老年患者的快速康复显得尤为重要[3]。本次研究采用超声引导下胸椎旁神经阻滞，分别采用右侧胸椎旁间隙的单点和两点给予等量局麻药，观察其对于腹腔镜胆囊切除术后老年患者术后镇痛的有效性和安全性。现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2017年8月到2019年1月在嘉兴市第一医院行腹腔镜胆囊切除术老年患者80例，其中男性44例、女性36例；年龄65～89岁，平均年龄(73.79±6.28)岁；美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists，ASA)分级Ⅰ或Ⅱ级。排除标准：拒绝或不合作，凝血功能障碍，神经阻滞部位感染或有肿物，有休克症状体征，神经、精神系统疾病，罗哌卡因过敏史，严重心脏疾病或患慢速型心律失常，有脊柱或胸廓畸形、外伤或长期腰背痛病史者。本次研究通过本院伦理委员会批准，并与患者或其委托人签署知情同意书。采用随机数字表法分为两组，单点法胸椎旁神经阻滞组(A组)和两点法胸椎旁神经阻滞组(B组)，每组40例。两组间的性别、年龄、体重、ASA分级比较见表1。两组一般资料比较，差异均无统计学意义($P$均>0.05)。

表1 两组患者一般临床资料比较

| 组别 | $n$ | 性别(男/女) | 年龄/岁 | 体重/kg | ASA分级(Ⅰ/Ⅱ) |
|---|---|---|---|---|---|
| A组 | 40 | 21/19 | 73.40±6.27 | 64.35±12.72 | 13/27 |
| B组 | 40 | 23/17 | 74.18±6.34 | 62.12±10.34 | 10/30 |

1.2 麻醉方法 两组患者术前禁食6～8 h，禁清饮2 h，均未给予术前用药，入室后常规监测心电图、无创血压、脉搏氧饱和度、脑电双频谱指数等，开放外周静脉通路，输注乳酸林格氏液10 ml/min。两组患者全麻诱导前均行超声引导下胸椎旁神经阻滞。A组患者穿刺点选择为右侧胸8～胸9胸椎旁间隙，局部麻醉药物选择0.5%的罗哌卡因(由英国阿斯利康制药公司生产)20 ml。B组患者穿刺点选择为右侧胸5～胸6胸椎旁间隙和右侧胸10～胸11胸椎旁间隙，局部麻醉药物选择0.5%的罗哌卡因(由英国阿斯利康制药公司生产)，每个点注射局麻药物剂量10 ml，总共为20 ml。两组均采用平面内进针方式，在超声引导下实时调整穿刺针的位置。两组患者均采用气管插管静吸复合全麻，麻醉诱导采用静脉注射咪达唑仑0.05 mg/kg、芬太尼4 μg/kg、丙泊酚1.5 mg/kg、顺式阿曲库铵0.2 mg/kg。麻醉维持采用丙泊酚30～50 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$、瑞芬太尼0.1～0.2 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$持续静脉泵入，七氟醚持续吸入，呼气末浓度1%～3%，间断静脉注射顺式阿曲库铵0.05 mg/kg，维持脑电双频指数值40～60。手术体位采用腹腔镜胆囊体位，手术方法选择三孔法：三个孔分别位于脐上1 cm处、剑突下2 cm处和右腋前线肋弓下2 cm处。气腹压均设定为10 mmHg，切除胆囊后在右膈下放置引流管，停止气腹后适当按压腹部并用负压吸引管抽吸腹腔内残留的二氧化碳气体。

1.3 观察指标 由另一不知分组的麻醉医师负责术后评估，比较两组患者围术期前后无创血压平均压的变化，比较两组患者在术后4 h、8 h、12 h、24 h时静息痛、活动痛的视觉模拟评分法(visual analogue scale，VAS)评分；同时记录患者术后头晕、恶心、呕吐、皮肤瘙痒、肛门恢复排气时间；观察两组患者呼吸抑制情况、局麻药中毒发生情况以及生命体征变化。

1.4 统计学方法 采用SPSS 17.00统计学软件进

行分析。正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示。计量资料的组间比较采用$t$检验和Mann-Whitney检验，计数资料的比较采用$\chi^2$检验。设$P<0.05$为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者围术期前后平均动脉压的比较见表2

**表2** 两组患者围术期前后平均动脉压比较/mmHg

| 组别 | 入院时 | 术后4 h | 术后8 h | 术后12 h | 术后24 h |
|---|---|---|---|---|---|
| A组 | 103.25 ± 5.02 | 79.10 ± 3.23 | 83.93 ± 3.44 | 89.63 ± 3.42 | 94.48 ± 3.37 |
| B组 | 101.50 ± 4.71 | 80.95 ± 3.99* | 86.10 ± 4.02* | 91.50 ± 3.83* | 96.23 ± 3.75* |

注：*：与A组比较，$P<0.05$。

由表2可见，两组的入院时平均动脉压比较，差异无统计学意义（$t$=1.61，$P>0.05$）；B组术后4 h、8 h、12 h、24 h平均动脉压均明显高于A组，差异均有统计学意义（$t$分别=−2.28、−2.60、−2.31、−2.20，$P$均$<0.05$）。

2.2 两组患者术后镇痛效果比较见表3

**表3** 两组患者术后静息痛和活动痛VAS评分比较/分

| 组别 | 静息痛 | | | | 活动痛 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 术后4 h | 术后8 h | 术后12 h | 术后24 h | 术后4 h | 术后8 h | 术后12 h | 术后24 h |
| A组 | 2.00(1.00,2.00) | 2.00(2.00,2.75) | 2.00(2.00,3.00) | 3.00(2.00,3.00) | 2.00(2.00,2.00) | 3.00(2.00,3.00) | 3.00(2.00,3.00) | 3.00(3.00,4.00) |
| B组 | 1.00(1.00,2.00)* | 2.00(1.00,2.00)* | 2.00(2.00,2.00)* | 2.00(2.00,3.00)* | 2.00(1.00,2.00)* | 2.00(2.00,3.00)* | 2.00(2.00,3.00)* | 2.00(3.00,3.00)* |

注：*：与A组比较，$P<0.05$。

由表3可见，B组术后4 h、8 h、12 h、24 h静息痛均明显低于A组，差异均有统计学意义（$U$分别=800.00、584.00、594.00、573.50，$P$均$<0.05$）；且B组术后4 h、8 h、12 h、24 h活动痛均明显低于A组，差异均有统计学意义（$U$分别=612.50、595.00、573.50、589.50，$P$均$<0.05$）。

2.3 两组患者术后24 h内不良反应发生率及肛门恢复排气时间比较见表4

**表4** 两组患者术后24 h内不良反应发生率及肛门恢复排气时间比较

| 组别 | 不良反应发生/例（%） | | | | 肛门恢复排气时间/h |
|---|---|---|---|---|---|
| | 头晕 | 恶心 | 呕吐 | 皮肤瘙痒 | |
| A组 | 9(22.50) | 7(17.50) | 5(12.50) | 4(10.00) | 22.23 ± 2.19 |
| B组 | 8(20.00) | 5(12.50) | 4(10.00) | 3( 7.50) | 21.23 ± 1.78* |

注：*：与A组比较，$P<0.05$。

由表4可见，两组术后24 h内头晕、恶心、呕吐、皮肤瘙痒发生率比较，差异均无统计学意义（$\chi^2$分别=0.07、0.39、0.13、0.16，$P$均$>0.05$）；B组术后肛门恢复排气时间明显短于A组，差异有统计学意义（$t$=2.24，$P<0.05$）。两组患者术后均未发生局麻药中毒和呼吸抑制。

## 3 讨论

随着超声技术的不断进步，胸椎旁神经阻滞已逐步向可视化方向发展，使其在临床上得到了广泛的应用[4]。胸椎旁间隙的内侧是硬膜外腔的延续，外侧与肋间隙连接，各个节段的胸椎旁间隙上下也相互连通[5]。Marhofer等[6]研究发现：胸6胸椎旁间隙一次性注射局麻药剂20 ml后，以穿刺点为平面，影像学显示药剂向头侧和尾侧扩散范围的四分位数间距，右侧分别为0.5 和3.0个椎体，左侧分别为1.0 和3.0个椎体，尾侧扩散比头侧多，感觉神经阻滞范围比药剂扩散范围广。倪航航等[7]研究发现，腹腔镜胆囊切除术后在患者右膈下放置引流管可明显减轻术后24 h内右肩部痛的程度，并且对术后住院时间和术后切口感染发生率无明显影响，安全有效。

本次研究结果显示，B超引导下行单点和两点胸椎旁间隙阻滞时，在给予同等剂量局麻药的情况下，两点胸椎旁间隙阻滞对行腹腔镜胆囊切除术老年患者术后4 h、8 h、12 h、24 h的静息痛和活动痛镇痛效果明显优于单点胸椎旁间隙阻滞（$P$均$<0.05$）；术后4 h、8 h、12 h、24 h的平均动脉压均高于单点胸椎旁间隙阻滞（$P$均$<0.05$）；术后肛门恢复排气时间明显短于单点胸椎旁间隙阻滞（$P<0.05$）。其原因可能为：在两点阻滞时，每个阻滞点局麻药剂量和容量减半，导致渗透弥散减少，使其局麻药物更集中作用于神经根部，且上下两点注射的局麻

药液使胸椎旁间隙上下连通而首尾相顾，最终使阻滞平面和范围扩大，镇痛效果更佳；两点法使每个注射点的药物剂量容量减半导致药物的二次分布浓度降低，从而造成对植物神经影响减弱，从而对血流动力学和胃肠道蠕动功能的影响也减小，使得术后血压更稳定且肛门恢复排气时间更短；而单点阻滞法因局麻药液更多地渗透弥散到周围间隙造成损耗，无法使药物有效地集中作用到理想的范围，最终导致镇痛范围减小且副作用增加。这两种方法造成术后镇痛、血流动力学变化和肛门恢复排气时间的差异在大容量给药时（通常>30 ml）可能会表现得更明显，尚待进一步研究论证。

本次研究使用的局麻药为罗哌卡因，以此行椎旁神经阻滞的最短起效时间为10 min，由于日益快节奏的手术麻醉进程，故而想在阻滞操作完成10 min后去测量精确的阻滞范围后再行全麻手术的研究方法缺乏外科医生的支持，故而缺少采集阻滞范围的数据，缺乏两组实际阻滞范围的比较，是本次研究的不足之处。两组患者在术后均未行胸片或CT检查以排除椎旁神经阻滞造成血气胸的可能，只是根据患者有无呼吸抑制的情况来简单判断有无该项并发症的发生，缺乏研究的严谨性，也是本次研究的不足之处。

腹腔镜胆囊切除术后镇痛方法较多，以前常用的静脉镇痛泵目前已不适合快速康复的要求[8]。腹腔镜胆囊切除术后单次静脉镇痛虽然也能大致解决术后疼痛问题，但是常用的阿片类或非甾体类镇痛药物往往因其副作用和禁忌证而限制其使用。阿片类药物容易造成患者术后恶心、呕吐、皮肤瘙痒及肛门排气时间延缓，可能导致术后恢复延迟和住院时间延长[9]；非甾体抗炎药对患者消化道、肝肾功能和凝血功能的副作用，也会影响患者的快速康复。椎旁神经阻滞用于腹腔镜胆囊切除术因其确切的镇痛效果。尤其是对于老年患者的术后镇痛，当使用阿片类药物或非甾体抗炎药物镇痛弊大于利的时候，椎旁神经阻滞可以体现出优势。

综上所述，超声引导下两点法胸椎旁神经阻滞用于腹腔镜胆囊切除术老年患者术后镇痛是有效和安全的。两点法比单点法有更好的镇痛效果，且肛门恢复排气时间更短，值得临床参考。

**参考文献**


1 Ruiz-Tovar J, Garcia A, Ferrigni C, et al.Laparoscopic-guided transversus abdominis plane (TAP) block as part of multimodal analgesia in laparoscopic roux-en-y gastric bypass within an enhanced recovery after surgery (ERAS) program: a prospective randomized clinical trial[J].Obes Surg,2018,28(11):3374-3379.

2 Pilleri A, Scorcu G.New assessment for advanced age: Italian study protocol on the assessment of surgical risk in the over-75-year age-group[J]. Monaldi Arch Chest Dis,2017,87(2):850.

3 Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention[J]. J Pain Res, 2017,10(9):2287-2298.

4 Pace MM, Sharma B, Anderson-Dam J, et al. Ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade: a retrospective study of the incidence of complications[J]. Anesth Analg,2016,122(4):1186-1191.

5 Costache I, Sinclair J, Farrash FA, et al.Does paravertebral block require access to the paravertebral space?[J].Anaesthesia,2016,71(7):858-859.

6 Marhofer D,Marhofer P,Kettner SC,et a1.Magnetic resonance imaging analysis of the spread of local anesthetic solution after ultrasound-guided lateral thoracic paravertebral blockade: a volunteer study[J]. Anesthesiology, 2013,118(5):1106-1112.

7 倪航航，周霞，梁志宏，等.膈下引流管对腹腔镜胆囊切除术后72 h内肩痛的影响[J].中国微创外科杂志，2016，16(7):628-631.

8 刘松彬，王华婴，张基，等.腹腔镜胆囊切除术后镇痛现状[J].腹腔镜外科杂志，2017，22(9):713-716.

9 徐步远，蔡秀军.左布比卡因局部浸润对腹腔镜胆囊切除术术后镇痛效果的临床观察[J].全科医学临床与教育，2011，9(2):131-133.


（收稿日期 2019-06-01）

（本文编辑 蔡华波）