

· 临床研究 ·

单点注射法胸肌神经阻滞对乳腺癌改良根治术后镇痛效果的影响

王新满 赵亮 李洋 杨艳兵 张建欣

【摘要】 目的 探讨单点注射法胸肌神经 (pectoral nerves, PECS) 阻滞对乳腺癌改良根治术后镇痛效果的影响。**方法** 选择择期全麻下行单侧乳腺癌改良根治术女性患者 60 例, 年龄 30~65 岁, ASA I 或 II 级, 按随机数字表法分为两组: 单点注射法 PECS 阻滞复合全麻组 (P 组) 和单纯全麻组 (C 组), 每组 30 例。全麻诱导完成后, P 组患者在超声引导下实施术侧 PECS I 和 PECS II 阻滞, 采用单点注射法, 给予 0.5% 罗哌卡因 30 ml; C 组患者不给予 PECS 阻滞。两组在全凭静脉麻醉下完成手术。记录术中丙泊酚和瑞芬太尼用量、术后苏醒时间、术后 48 h 舒芬太尼总消耗量、镇痛泵首次按压时间、术后 48 h 补救性镇痛情况、镇痛泵按压次数。**结果** P 组术中丙泊酚用量和瑞芬太尼用量明显少于 C 组 ($P < 0.05$); 术后苏醒时间明显短于 C 组 ($P < 0.05$); 术后 48 h 舒芬太尼总消耗量明显少于 C 组 ($P < 0.05$); 镇痛泵首次按压时间明显长于 C 组 ($P < 0.05$); 术后 48 h 补救性镇痛率明显低于 C 组 ($P < 0.05$); 术后 24 h 镇痛泵按压次数明显少于 C 组 ($P < 0.05$)。**结论** 对于乳腺癌改良根治术患者, 超声引导下单点注射法胸肌神经阻滞能减少围手术期阿片类药物用量, 可以提供更佳的术后镇痛效果。

【关键词】 超声引导; 单点注射法; 胸肌神经阻滞; 乳腺癌改良根治术; 术后镇痛

Evaluation on analgesic effect of the single-injection technique of pectoral nerves I and II in patients undergoing modified radical mastectomy WANG Xinman, ZHAO Liang, LI Yang, YANG Yanbing, ZHANG Jianxin. Department of Anesthesiology, the 960th Hospital of PLA, Zibo 255300, China

Corresponding author: ZHANG Jianxin, Email: 524625116@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the efficacy of the single-injection technique of PECS I and II blocks for postoperative analgesia in patients undergoing modified radical mastectomy. **Methods** Sixty female patients who would undergo elective unilateral modified radical mastectomy, aged 30 - 65 years, falling into ASA physical status I or II, were selected and randomly divided into PECS group (group P) or control group (group C), 30 cases in each. After induction, patients in group P underwent ultrasound-guided combined PECS I and II blocks in a single-injection technique before surgery, 30 ml of 0.5% ropivacaine was given to these patients. Patients in group C received general anesthesia alone. Anesthesia maintenance was performed by total intravenous anesthesia. The dosage of intraoperative propofol and remifentanyl, postoperative recovery time, the requirement of sufentanil at 48 h after operation and the first time pressing the analgesic pump button, rescue analgesic requirements at 48 h after operation and the pressing frequency of analgesic pump were recorded in the two groups. **Results** The usage of propofol and remifentanyl in group P were significantly less than those in group C ($P < 0.05$). The recovery time after operation was significantly shorter than that in group C ($P < 0.05$). The total consumption of sufentanil after 48 h was significantly less than that in group C ($P < 0.05$). The first pressing time of the analgesic pump in group P was significantly later than that in group C ($P < 0.05$). The rescue analgesic requirements in group P at 48 h were lower than those in group C ($P < 0.05$). The pressing frequencies of analgesic pump in group P at 24 h were less than those in group C ($P < 0.05$). **Conclusion** For patients undergoing modified radical mastectomy, ultrasound-guided combined PECS I and II blocks in a single-injection technique can reduce the dosage of opioid drugs in the perioperative period, and can provide better analgesic effect after operation.

【Key words】 Ultrasound guidance; Single-injection technique; Pectoral nerves block; Modified radical mastectomy; Postoperative analgesia

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤,发病率逐年增高^[1],且手术后疼痛剧烈,有报道 50% 术后中重度疼痛可能进展为慢性疼痛^[2],术后镇痛不完善已成为影响患者康复、延长住院时间的重要原因。目前,乳腺手术常用的阻滞技术包括胸段硬膜外阻滞、胸椎旁神经阻滞、肋间神经阻滞、胸膜间阻滞及切口浸润。

胸肌神经 (pectoral nerves, PECS) 阻滞是由 Blanco 等^[3-4]提出的,用于乳腺手术的镇痛,根据穿刺平面不同又分为 PECS I 和 PECS II 阻滞。Kulhari 等^[5]报道 PECS 阻滞可显著降低阿片类药物用量,降低术后疼痛评分。Wahba 等^[6]研究发现,PECS 阻滞患者首次需要阿片类药物的时间延迟,术后 24 h 吗啡的消耗量明显降低。本研究探讨一种新入路 PECS 阻滞——单点注射法 PECS 阻滞用于乳腺癌改良根治术患者的有效性,评估其对术后镇痛效果的影响,以期临床实践提供新的思路和方法。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准 (201709-Y013),患者签署知情同意书。选择择期全麻下行单侧乳腺癌改良根治术患者 60 例,年龄 30~65 岁,体重 50~80 kg,ASA I 或 II 级,排除标准:严重心肺系统疾病、病态肥胖 (BMI>40 kg/m²)、胸部手术术后、穿刺点周围感染、凝血功能障碍、长期服用镇痛类药物及对罗哌卡因和阿片类药物过敏者。

分组与处理 按随机数字表法将患者分为两组:超声引导下单点注射法 PECS 阻滞复合全麻组 (P 组) 和单纯全麻组 (C 组)。诱导完成后,P 组患者取仰卧位,暴露手术侧皮肤,常规消毒铺巾,选用 Sonosite 便携式超声诊断仪,高频线阵探头 (6~13 MHz) 涂好耦合剂并套无菌保护套。将探头放置于锁骨中外 1/3 处,逐渐向远端腋窝方向移动探头,直到暴露胸小肌、胸大肌、前锯肌、第 3 肋骨和胸膜后,采用平面内进针触及骨质 (第 3 肋骨) 后稍退针,注射生理盐水 5 ml 确认针尖位置,回抽无气、无血后,在第 3 肋骨与前锯肌之间注射 0.5% 罗哌卡因 20 ml,稍退穿刺针,调整针尖方向,进针到胸大肌与胸

小肌之间间隙,注入 0.5% 罗哌卡因 10 ml。所有的神经阻滞操作均由同一位麻醉科主治医师进行。

麻醉方法 患者入室后常规监测 ECG、HR、BP、SpO₂,开放静脉通路并输注复方乳酸钠。在局麻下行桡动脉穿刺监测 IBP,充分清洁额颞部皮肤后监测 BIS 值。麻醉诱导前吸氧去氮 5 min,麻醉诱导:静脉注射咪达唑仑 0.05 mg/kg、依托咪酯 0.2 mg/kg、舒芬太尼 0.3~0.4 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg。待 BIS 值达到 45~55 时,置入 I-gel 双腔无囊喉罩。连接麻醉机行机械通气,参数设置:V_T 6~8 ml/kg、RR 13 次/分、维持 P_{ET} CO₂ 35~45 mmHg。术中采用全凭静脉麻醉维持,丙泊酚 3~4 mg·kg⁻¹·h⁻¹,瑞芬太尼 0.05~0.2 μg·kg⁻¹·min⁻¹微量泵持续泵注,维持 BIS 在 40~60。

手术结束前 30 min 静注氟比洛芬酯 50 mg,为了预防苏醒期恶心呕吐,两组患者在术毕均静脉注射盐酸格拉司琼 3 mg。手术结束待患者自主呼吸恢复、意识清醒后拔除喉罩送入 PACU,接静脉自控镇痛泵行 PCIA。PCIA 配方:舒芬太尼 100 μg+盐酸格拉司琼 6 mg+生理盐水配成 100 ml。参数设置:无负荷剂量和背景维持量,单次剂量 2 ml,锁定时间 15 min,维持镇痛 48 h。若患者 VAS 评分>4 分,则静注氟比洛芬酯 50 mg 进行补救性镇痛。

观察指标 记录术中丙泊酚和瑞芬太尼用量、术后苏醒时间,记录术后不同时间段舒芬太尼用量和术后 48 h 总消耗量,并记录镇痛泵首次按压时间、术后 48 h 补救性镇痛情况及不同时段镇痛泵按压次数。记录术后不良反应的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用成组 *t* 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 60 例患者,每组 30 例。两组患者年龄、身高、体重、ASA 分级和手术时间差异无统计学意义,P 组苏醒时间明显长于 C 组 (*P*<0.05) (表 1)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	ASA I/II 级 (例)	手术时间 (min)	苏醒时间 (min)
P 组	30	51.9±3.9	160.1±3.5	64.1±3.4	24/6	103.2±6.8	10.9±1.3 ^a
C 组	30	50.0±3.9	160.9±4.1	63.3±3.0	25/5	104.0±6.3	17.7±1.1

P 组阻滞顺利,无气胸、穿刺血肿等术中并发症。两组均顺利完成手术。P 组术中丙泊酚和瑞芬太尼用量明显少于 C 组($P<0.05$)(表 2)。

表 2 两组患者术中麻醉药用量的比较($\text{mg}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	丙泊酚	瑞芬太尼
P 组	30	347.7 $\pm$ 22.5 ^a	0.6 $\pm$ 0.1 ^a
C 组	30	420.3 $\pm$ 13.0	1.0 $\pm$ 0.3

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

P 组术后 0~12 h 和 12~24 h 舒芬太尼用量明显少于 C 组($P<0.05$),术后 24~48 h 两组舒芬太尼用量差异无统计学意义,P 组术后 48 h 舒芬太尼总消耗量明显少于 C 组($P<0.05$)(表 3)。

表 3 两组患者术后不同时间段舒芬太尼用量和总消耗量的比较($\mu\text{g}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	0~12 h	12~24 h	24~48 h	总消耗量
P 组	30	6.7 $\pm$ 1.9 ^a	11.8 $\pm$ 1.8 ^a	18.3 $\pm$ 1.1	36.8 $\pm$ 3.1 ^a
C 组	30	35.1 $\pm$ 4.6	25.0 $\pm$ 5.7	19.2 $\pm$ 2.3	79.3 $\pm$ 8.5

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

P 组镇痛泵首次按压时间明显长于 C 组($P<0.05$)。术后 48 h P 组补救性镇痛有 2 例(6.7%),明显少于 C 组的 9 例(30%)($P<0.05$)(表 4)。

表 4 两组患者镇痛泵首次按压时间和术后 48 h 补救性镇痛情况的比较

组别	例数	镇痛泵首次按压时间 (min)	补救性镇痛 [例(%)]
P 组	30	543.0 $\pm$ 87.4 ^a	2(6.7) ^a
C 组	30	55.3 $\pm$ 8.5	9(30.0)

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

表 5 两组患者术后不同时段镇痛泵按压次数的比较(次, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	0~4 h	4~8 h	8~12 h	12~24 h	24~48 h
P 组	30	0.1 $\pm$ 0.3 ^a	0.2 $\pm$ 0.5 ^a	3.1 $\pm$ 0.7 ^a	5.9 $\pm$ 0.9 ^a	9.1 $\pm$ 0.6
C 组	30	7.0 $\pm$ 1.4	5.5 $\pm$ 0.7	5.0 $\pm$ 0.9	12.5 $\pm$ 2.8	9.6 $\pm$ 1.1

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

P 组术后 0~4、4~8、8~12 和 12~24 h 镇痛泵按压次数明显少于 C 组($P<0.05$),术后 24~48 h 两组镇痛泵按压次数差异无统计学意义(表 5)。

两组患者术后均无一例恶心、呕吐、尿潴留、皮肤瘙痒等不良反应。

讨 论

PECS 阻滞是一种新兴的区域神经阻滞,也是近几年来临床研究的热点。Blanco 等^[3]于 2011 年提出 PECS 阻滞,即 PECS I,是将局麻药注射到胸大肌与胸小肌之间的筋膜平面内阻滞胸外侧神经和胸内侧神经,可为前上侧胸壁提供镇痛。2012 年 Blanco 等^[4]又提出 PECS II 阻滞,在胸小肌与前锯肌之间注射局麻药,可阻滞胸长神经、肋间臂神经和第 3~6 肋间神经外侧皮支,为腋窝区域提供镇痛。Pérez 等^[7]提出在 PECS II 阻滞中注射局麻药在前锯肌与胸小肌之间并不是最佳的选择,而在前锯肌深面注射药物能充分的向肋间神经刚穿出肋间外肌处扩散,阻滞范围更广泛,也能避免神经损伤。目前,PECS I 和 PECS II 常联合应用于临床。一项随机临床试验^[8]对 PECS I 和 PECS II 联合用于乳腺癌改良根治术后多模式镇痛做了深入研究,结果表明 PECS 组可减少围术期阿片类药物用量,降低术后 VAS 评分,术后恶心呕吐发生率明显低于对照组,并且缩短 PACU 停留时间和总住院时间。根据阻滞方法的不同,PECS 阻滞分为单点注射法和两点注射法。Chakraborty 等^[9]将单点注射法命名为 COMBIPECS,介绍了 21 例乳腺癌改良根治术患者的治疗经验,研究发现单点注射法术后补救镇痛率低于两点注射法。

本研究探讨了单点注射法 PECS 阻滞对乳腺癌改良根治术后镇痛效果的影响,结果显示术后 24 h PECS 阻滞具有良好的协同镇痛作用,可明显降低术后镇痛泵按压次数,从而减少围术期阿片类药物的用量,并且术后 48 h 补救性镇痛例数明显少于对照组,提高了患者的舒适度,促进患者术后康复。

O'Scanaill 等^[10]一项前瞻性随机双盲试验表明, PECS 阻滞单次给药法可在术后早期(0~12 h)提供充分的镇痛作用,与 Bashandy 等^[8]报道的 12 h 一致,而一项回顾性研究^[11]发现 PECS 阻滞可提供术后 48 h 镇痛。本研究,PECS 阻滞的持续镇痛时间约 24 h,阻滞时间的差异可能与局麻药的种类、浓度和容量有关。因此,需要更深入的研究来探讨最适宜的局麻药类型、最佳的浓度和容量以维持最长时间的镇痛效果。PECS 阻滞组患者术后苏醒时间明显短于对照组,这可能与该阻滞充分的镇痛效果减轻了手术中应激反应,减少了瑞芬太尼和丙泊酚用量,使苏醒更迅速。

单点注射法的要点是首先识别第 3 肋骨引导穿刺针抵达肋骨再稍退针,先在前锯肌深面注射药物,然后再退针到胸大肌与胸小肌之间注射药物,这样可降低意外刺破胸膜的风险。另外,单点注射法阻滞成功率较高,单次注射技术节省时间,减轻穿刺损伤,尤其对于清醒的患者可减轻穿刺痛苦,依从性好。

综上所述,对于乳腺癌改良根治患者,单点注射法胸肌神经阻滞操作简便易行,术后镇痛效果确切,减少围术期阿片类药物用量,提高患者满意度。

参 考 文 献

- [1] Amaya F, Hosokawa T, Okamoto A, et al. Can acute pain treatment reduce postsurgical comorbidity after breast cancer surgery? A literature review. *Biomed Res Int*, 2015, 2015: 641508.
- [2] Gärtner R, Jensen MB, Nielsen J, et al. Prevalence of and factors associated with persistent pain following breast cancer surgery. *JAMA*, 2009, 302(18):1985-1992.
- [3] Blanco R. The 'Pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery. *Anaesthesia*, 2011, 66(9):847-848.
- [4] Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): a novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anestesiol Reanim*, 2012, 59(9):470-475.
- [5] Kulhari S, Bharti N, Bala I, et al. Efficacy of pectoral nerve block versus thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after radical mastectomy: a randomized controlled trial. *Br J Anaesth*, 2016, 117(3):382-386.
- [6] Wahba SS, Kamal SM. Thoracic paravertebral block versus pectoral nerve block for analgesia after breast surgery. *Egypt J Anaesth*, 2014, 30(2):129-135.
- [7] Pérez MF, Duany O, de la Torre PA. Redefining PECS blocks for postmastectomy analgesia. *Reg Anesth Pain Med*, 2015, 40(6):729-730.
- [8] Bashandy GM, Abbas DN. Pectoral nerves I and II blocks in multimodal analgesia for breast cancer surgery: a randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med*, 2015, 40(1):68-74.
- [9] Chakraborty A, Khemka R, Datta T, et al. COMBIPECS, the single-injection technique of pectoral nerve blocks 1 and 2: a case series. *J Clin Anesth*, 2016, 35:365-368.
- [10] O'Scanaill P, Keane S, Wall V, et al. Single-shot pectoral plane (PECs I and PECs II) blocks versus continuous local anesthetic infusion analgesia or both after non-ambulatory breast-cancer surgery: a prospective, randomised, double-blind trial. *Br J Anaesth*, 2018, 120(4):846-853.
- [11] Morioka H, Kamiya Y, Yoshida T, et al. Pectoral nerve block combined with general anesthesia for breast cancer surgery: a retrospective comparison. *JA Clin Rep*, 2015, 1(1):15.

(收稿日期:2018-07-01)