

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.030

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.030>

前锯肌阻滞在乳腺癌改良根治术镇痛方面的荟萃分析

方雨心, 丁建明, 刘学胜

(安徽医科大学第一附属医院麻醉科, 合肥 230000)

[摘要] 目的: 系统评价前锯肌平面阻滞(serratus anterior plane block, SAPB)在乳腺癌改良根治术(modified radical mastectomy, MRM)患者中的镇痛效果。方法: 检索PubMed、Embase、The Cochrane Library、万方、维普和CNKI数据库, 采用RevMan5.4软件进行荟萃分析。结果: 共纳入7项研究, 荟萃分析结果显示SAPB组在术后静息时1、2、4、6、8、12、24 h, 视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)较对照组低($P<0.05$)。运动时SAPB组术后1、4、8、12和24 h的VAS评分显著低于对照组($P<0.05$)。SAPB组术后24 h内按压患者自控镇痛泵(patient-controlled analgesia, PCA)次数及阿片类药物用量均显著低于对照组($P<0.05$)。SAPB组在减少阿片类药物相关不良反应方面也具有优势($P<0.05$), 但在缩短手术时间方面2组差异无统计学意义($P>0.05$)。结论: SAPB可以提供较好的MRM术后镇痛效果, 并且在减少阿片类药物不良反应方面具有显著优势。然而, 对手术时间没有明显的影响。

[关键词] 前锯肌平面阻滞; 乳腺癌改良根治术; 镇痛; 荟萃分析

A meta-analysis of serratus anterior plane block for analgesia after modified radical mastectomy

FANG Yuxin, DING Jianming, LIU Xuesheng

(Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230000, China)

Abstract **Objective:** To systematically review the analgesic effect of serratus anterior plane block (SAPB) in patients undergoing modified radical mastectomy (MRM). **Methods:** PubMed, Embase, The Cochrane Library, Wanfang Data, VIP and CNKI were searched and this meta-analysis was performed by RevMan5.4 software. **Results:** A total of 7 RCTs were included in meta-analysis. The results showed that the visual analoguescale (VAS) score in the SAPB group was lower than that in the control group at 1, 2, 4, 6, 8, 12, 24 h after resting ($P<0.05$). During exercise, the VAS scores of SAPB group at 1, 4, 8, 12 and 24 h after operation were significantly lower than those of control group ($P<0.05$). Additionally, the number of pressing patient-controlled analgesia (PCA) and postoperative opioid consumption within 24 hours after operation were significantly lower than those in the SAPB groups ($P<0.05$). There was also an advantage in reducing opioid-related adverse reactions ($P<0.05$), but there

收稿日期 (Date of reception): 2021-03-17

通信作者 (Corresponding author): 刘学胜, Email: liuxuesheng@ahmu.edu.cn

基金项目 (Foundation item): 国家自然科学基金 (81870841). This work was supported by the National Natural Sciences Foundation of China (81870841).

was no statistically significant difference in shortening operative time ($P>0.05$). **Conclusion:** SAPB could provide better postoperative analgesia and had more effective advantages in adverse effects after MRM. However, there was no significant advantage in shortening operative time.

Keywords serratus anterior plane block; modified radical mastectomy; analgesia; Meta-analysis

乳腺癌改良根治术(modified radical mastectomy, MRM)是治疗乳腺癌的主要方法之一,但其同样具有不可忽视的术后急性疼痛^[1]。据研究^[2]报道:术后急性疼痛会影响患者的术后康复及生活质量,增加额外的医疗费用。此外,其也是术后慢性疼痛的独立危险因素之一^[3]。

为寻找更有效的控制术后急性疼痛的方法,不同类型的区域神经阻滞药得到了广泛应用。与此同时,神经阻滞也可以降低围手术期阿片类药物的使用量,从而减少相关不良反应^[4]。值得一提的是,阿片类药物的不良反应较多,通常包括痛觉过敏、术后恶心呕吐(postoperative nausea and vomiting, PONV)、苏醒延迟和呼吸抑制^[5-6]。硬膜外阻滞和胸椎旁阻滞不仅可以减少乳腺癌术后疼痛,而且可以提高患者术后恢复质量^[7-8]。但这两种阻滞方式对麻醉医生有较高的技术要求,且存在全脊麻、硬膜外血肿、气胸的风险。此外,越来越多的心血管疾病患者口服阿司匹林等药物,这进一步限制了硬膜外阻滞和椎旁阻滞的临床应用^[9]。肋间神经阻滞同样可用于乳腺癌术后的镇痛,有研究^[10]证明肋间神经阻滞可有效降低乳腺癌术后疼痛评分,是有效的镇痛方法。然而,肋间神经阻滞单次注射后局部麻醉药的传播有限,往往需要多次注射才能保证有效镇痛^[11]。因此,它通常会增加注射痛并且延长操作时间,甚至增加气胸的发生率^[11]。

因前锯肌的位置较表浅,超声下解剖结构显示清晰,前锯肌平面阻滞(serratus anterior plane block, SAPB)逐渐成为近年来神经阻滞方向的研究热点之一^[12]。然而,目前关于超声引导下SAPB在MRM中的使用效果的研究质量参差不齐,结论也不一致。因此,本研究旨在采用荟萃分析评估SAPB在围手术期MRM患者中的镇痛效果。

1 资料与方法

1.1 资料

本研究严格按照系统综述和荟萃分析优先报告的条目(Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis, PRISMA)指南进行^[13]。

如果试验符合以下标准,则会被纳入本次荟

萃分析:1)择期于全身麻醉下行MRM的患者,年龄均>18岁;2)结果是比较SAPB术后镇痛与传统镇痛,即标准镇痛管理或患者自控镇痛(patient-controlled analgesia, PCA)的效果。此外,主要结果必须包括术后视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)。以下情况则会被排除:1)局部麻醉药中添加各种佐剂的研究;2)无对照组;3)无法获得结果数据,无法联系作者;4)研究未发表、正在进行或仅为会议摘要。

1.2 方法

1.2.1 检索词

使用主题词和关键词全面检索2020年9月30日前PubMed、Embase、The Cochrane Library、CNKI、维普和万方数据库。其中,英文检索词包括serratus anterior plane block、serratus anterior block、SAP block、Modified Radical Mastectomies、Modified Radical Mastectomy、Modified Mastectomy、Modified Mastectomies、Post-Mastectomy、Breast Surgery、Patey Mastectomy、Randomized controlled trial、Randomized、placebo。中文检索词包括前锯肌阻滞、乳腺癌改良根治术、乳癌改良根治术、改良根治手术、乳房改良根治术、改良乳腺癌根治术、随机。文献语言限定为中文或英文。

1.2.2 计算机检索

PubMed数据库检索策略:1)“Modified Radical Mastectomies” OR “Modified Radical Mastectomy” OR “Modified Mastectomy” OR “Modified Mastectomies” OR “Patey Mastectomy” OR “Post-Mastectomy” OR “Breast Surgery”; 2)“Serratus Anterior Plane Block” OR “Serratus Anterior Block” OR “SAP block”; 3) 1)AND 2); 4)“Randomized controlled trial” OR “Randomized” OR “Placebo”; 5) 3)AND 4)。

1.3 文献质量评价及数据提取

两个独立的研究者使用标准化的数据来进行提取。当数据不完整或混乱时,咨询第3名研究者并达成一致。需要提取的数据包括:1)患者的基线特征;2)静息或运动时的VAS评分;3)第一

作者、发表年份、镇痛时间、不良反应等。根据Cochrane偏倚风险评估工具来评估偏倚风险^[14]。

1.4 统计学处理

由2名研究者将数据导入统计程序中, 并进行交叉检查。采用RevMan 5.4软件进行荟萃分析, 二分类变量采用比值比(odds ratio, ORs)及其95%置信区间(confidence intervals, CIs)为效应分析统计量, 在连续型变量中, 则采用标准化均数差(standard mean difference, SMD)或加权均数差(weighted mean difference, WMD)进行分析, 并计算95%CI^[15]。设定检验水准为 $\alpha=0.05$, 若一个研究只报道了样本量、中位数和范围, 则估计均数和标准差^[16]。所有结果测量采用随机效应模型。如果各研究之间 $P<0.1$, $I^2>50\%$, 则认为异质性有统计学意义。采用亚组分析以进一步探究异质性的来源和混杂因素, 如局部麻醉药的类型(罗哌卡因或布比卡因)^[15]。

2 结果

2.1 文献检索结果

初检145篇文献, 结合纳入、排除标准, 最终确定7篇文献, 其中3篇英文, 4篇中文, 均为随机对照试验^[17-23]。具体筛选过程如图1所示, 图2为偏倚风险评估结果。7篇文献共包括468名患者, 其中SAPB组234例, 对照组234例(表1)。

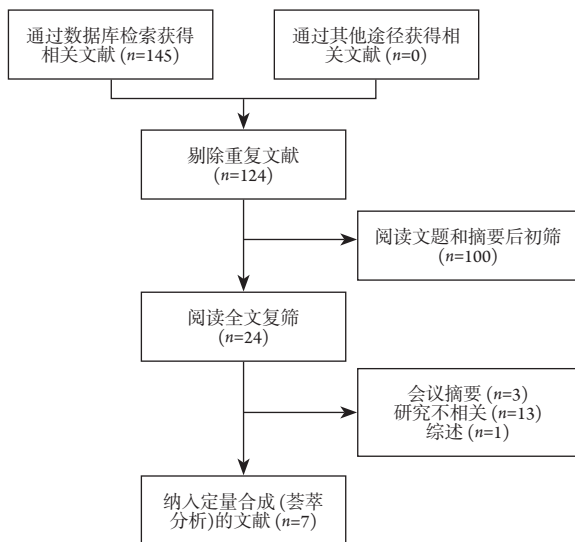


图1 PRISMA文献筛选流程及结果图
Figure 1 Flow chart of PRISMA literature screening process and results

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Bakeer, 2020	+	+	+	+	+	+	+
Goel, 2020	+	+	+	+	?	+	+
胡海青, 2019	+	?	+	?	?	+	+
Rahimzadeh, 2018	+	?	+	?	+	+	+
王棕皆, 2017	+	?	+	?	?	+	+
张隆盛, 2019	+	?	+	+	?	+	+
庄凌云, 2020	+	?	+	?	+	+	+

图2 偏倚风险评估图

Figure 2 Bias risk assessment map

红圈: 高偏倚风险; 绿圈: 低偏倚风险; 黄圈: 不清楚偏倚风险。

Red circle: high bias risk; green circle: low bias risk; yellow circle: unclear bias risk.

2.2 荟萃分析结果

2.2.1 主要结果

2.2.1.1 术后VAS评分

7篇文献均测量了术后静息时的VAS评分, 结果表明SAPB在术后1、2、4、6、8、12、24 h的VAS评分均显著低于对照组($P<0.05$, 图3)。然而, 两组患者在术后即刻和术后48 h的VAS评分差异无统计学意义($P\geq 0.05$, 图3)。仅2篇文献测量了术后运动时的VAS评分^[17-18]。其中, 在1、4、8、12和24 h, SAPB组的VAS评分显著低于对照组($P<0.05$, 图4)。

2.2.1.2 镇痛持续时间

4项研究^[17,19,22-23]报道了术后镇痛持续时间(SAPB组和对照组各148例), 结果显示: 与对照组相比, SAPB组的镇痛时间延长了241.35 min ($P<0.001$, 图5)。基于局部麻醉药类型的亚组分析显示: 布比卡因组SAPB延长了镇痛持续时间($P<0.001$, 图5); 在罗哌卡因组, 差异无统计学意义($P=0.08$, 图5)。

2.2.1.3 镇痛泵按压次数

3项研究^[20-22]报道了该结果, 其中SAPB组和对照组各86例患者, 结果提示SAPB组患者镇痛泵按压次数显著少于对照组($P < 0.05$, 图6)。

2.2.1.4 术后24 h阿片类药物消耗量

3项研究^[18,22-23]报道了该结果, 其中SAPB组和对照组各90例, 结果显示: SAPB组患者术后24 h阿片类药物消耗量显著少于对照组($P < 0.05$, 图7)。

2.2.2 次要结果

2.2.2.1 手术时间

5项研究^[17,20-23]报道了该结果, 其中SAPB组和

对照组各174例。荟萃分析结果显示2组间差异无统计学意义($P > 0.05$, 图8)。

2.2.2.2 不良反应

6项研究^[17-19,21-23]报道了不良反应发生情况。其中Goel等^[18]通过分类评分系统(Categorical Scoring System, CSS)显示PONV的发生情况, 发现对照组在1、8、24 h时PONV发生率均高于SAPB组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。其余5项研究则采用频率表达不良反应的发生率, 荟萃分析结果显示SAPB组不良反应发生率显著低于对照组($P < 0.001$, 图9)。

表1 纳入研究特征表

Table 1 Baseline characteristics of included studies

第一作者	年份	样本量 (T/C)	ASA 分级	年龄(T/C)/岁	体重(T/C)/kg	疼痛管理(T/C)	SAPB 时刻	麻醉 方式
Bakeer	2020	58/58	II	50.9 ± 6.8/ 50.4 ± 9.3	91.8 ± 5.3/ 89.6 ± 8.2	0.25%布比卡因30 mL联合 传统镇痛方法/无神经阻 滞联合传统镇痛方案	诱导前	全身 麻醉
Rahimzadeh	2018	30/30	I/II/ III	49.3 ± 7.2/ 50.2 ± 7.8	不清楚/ 不清楚	0.2%布比卡因0.3 mL/kg联 合PCA(芬太尼)/无神经阻 滞联合PCA(芬太尼)	手术结 束时	全身 麻醉
胡海青	2019	30/30	I/II	45.2 ± 10.6/ 42.8 ± 8.9	不清楚/ 不清楚	0.375%罗哌卡因20 mL 联合PCA(舒芬太尼)/无 神经阻滞联合PCA(舒芬 太尼)	诱导前	全身 麻醉
张隆盛	2019	30/30	I/II	53.2 ± 8.4/ 54.3 ± 6.5	55.4 ± 4.8/ 56.8 ± 6.1	0.3%罗哌卡因25 mL联合 PCA(舒芬太尼)/无神经阻 滞联合PCA(舒芬太尼)	手术前	全身 麻醉
王棕皆	2017	26/26	I/II	39 ± 7/40 ± 8	53 ± 7/ 55 ± 8	0.5%罗哌卡因20 mL联合 PCA(舒芬太尼)/0.9%生理 盐水20 mL联合PCA(舒芬 太尼)	诱导前	全身 麻醉
庄凌云	2020	30/30	I/II	44.57 ± 4.78/ 42.90 ± 8.07	不清楚/ 不清楚	0.5%罗哌卡因25 mL联合 PCA(芬太尼)/无神经阻滞 联合PCA(芬太尼)	手术前	全身 麻醉
Goel	2020	30/30	I/II	53.57 ± 11.40/ 53.53 ± 8.25	53.30 ± 10.60/ 52.50 ± 8.17	0.2%罗哌卡因20 mL联合 PCA(吗啡)/无神经阻滞联 合PCA(吗啡)	手术前	全身 麻醉

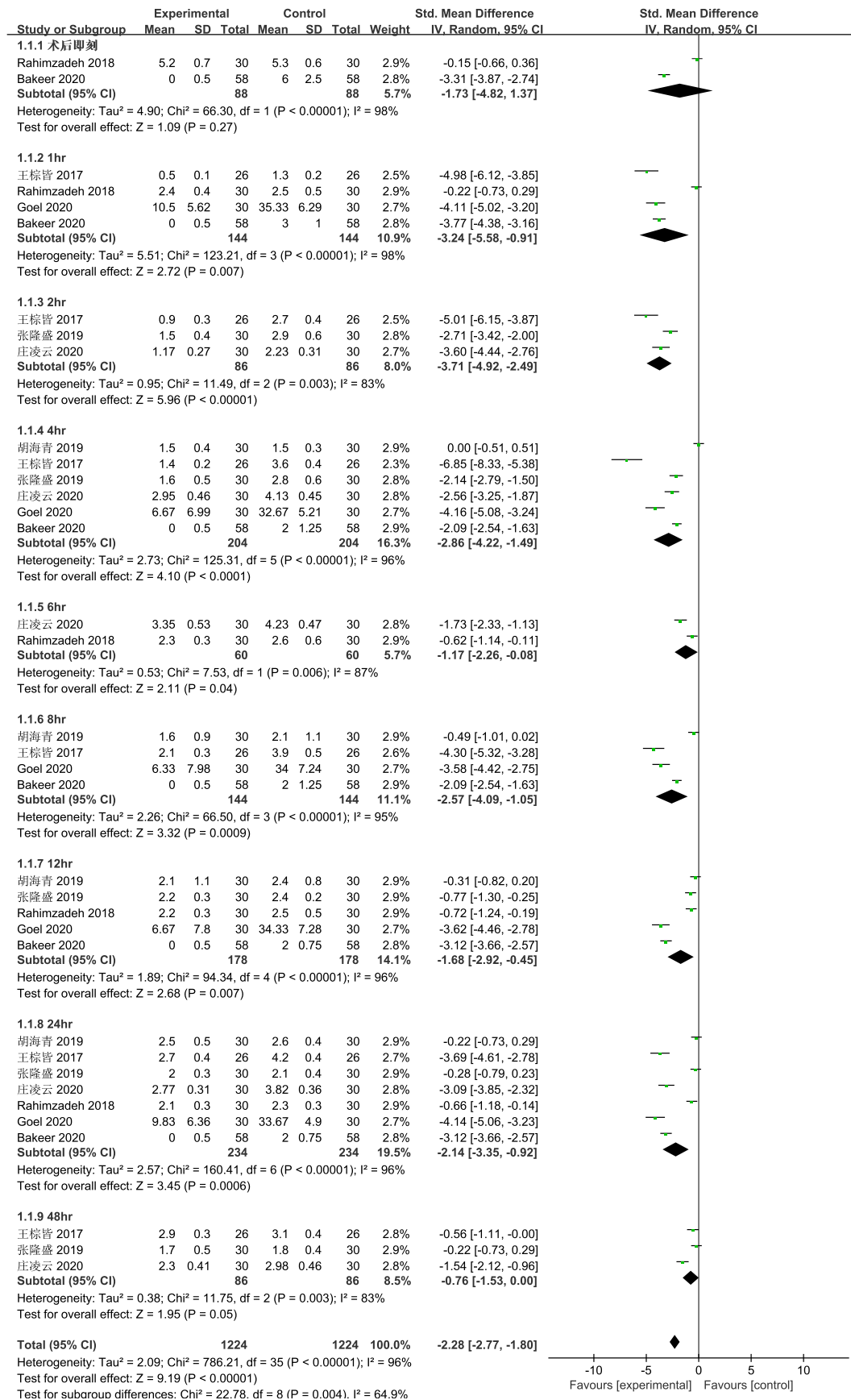


图3 MRM术后静息时1、2、4、6、8、12、24和48 h VAS的荟萃分析

Figure 3 Meta-analysis of VAS at 1, 2, 4, 6, 8, 12, 24 and 48 h after MRM at rest

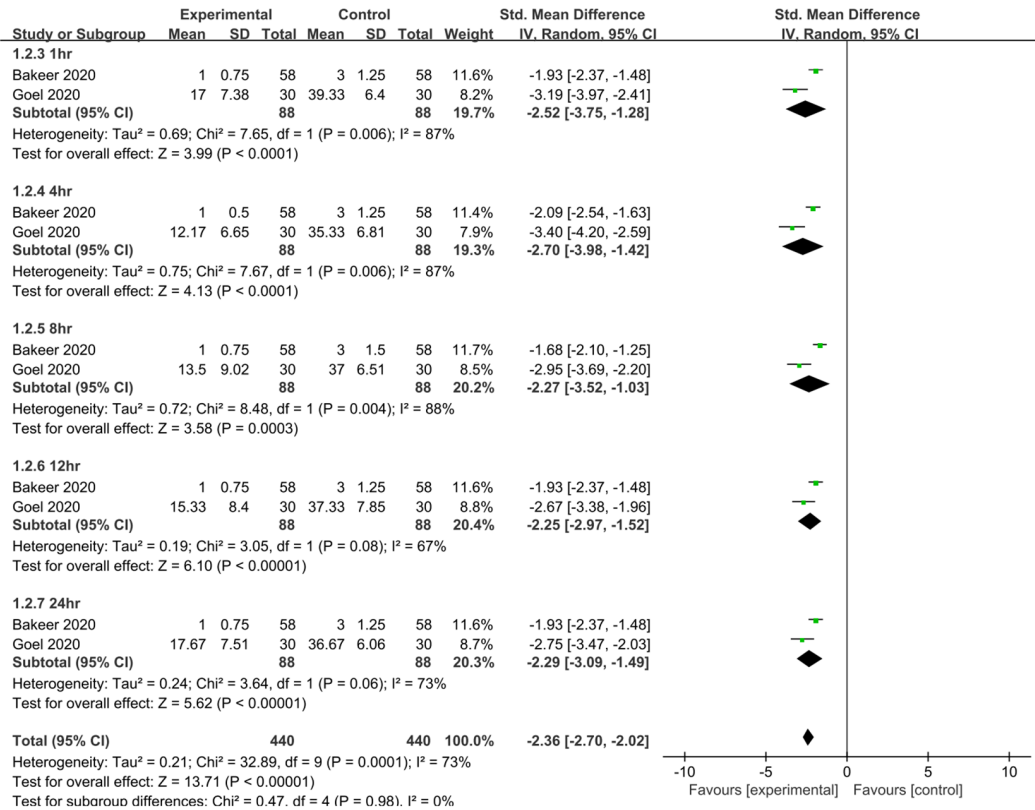


图4 MRM术后运动时1、4、8、12和24 h VAS的荟萃分析

Figure 4 Meta-analysis of VAS at 1, 4, 8, 12 and 24 h after MRM at movement

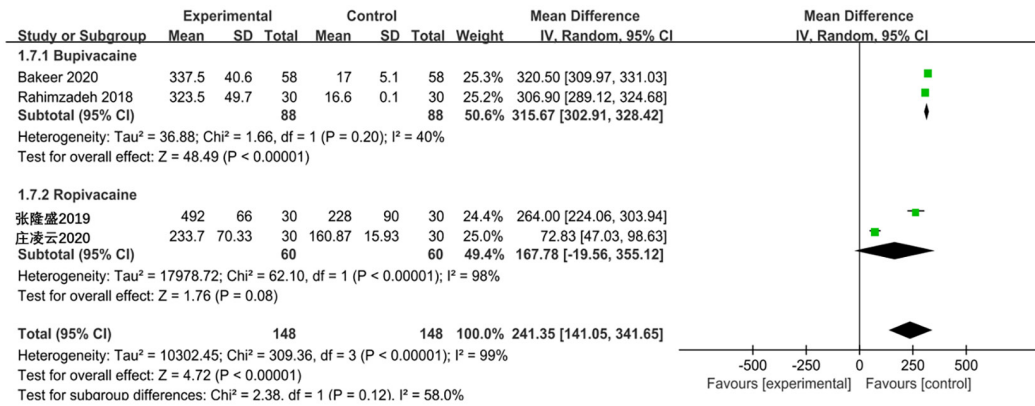


图5 罗哌卡因和布比卡因亚组镇痛持续时间的荟萃分析

Figure 5 Meta-analysis of time to rescue analgesia for subgroups of ropivacaine and bupivacaine

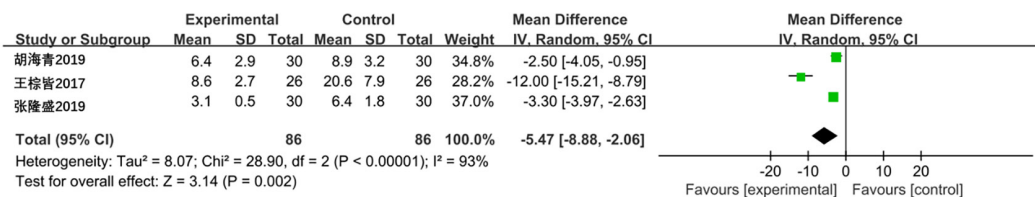


图6 MRM术后按压镇痛泵次数的荟萃分析

Figure 6 Meta-analysis of the number of pressing PCA after MRM

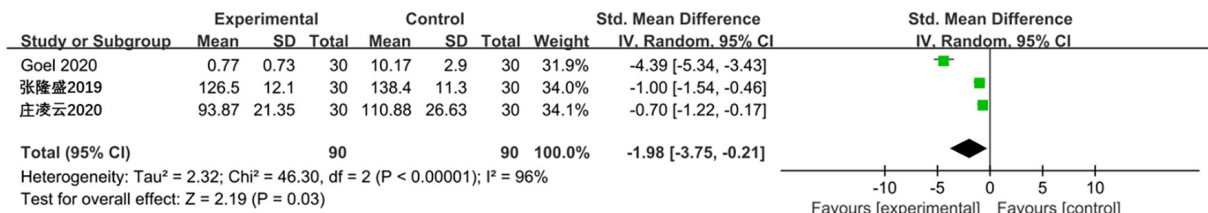


图7 术后24 h PCA内阿片类药物消耗量的荟萃分析

Figure 7 Meta-analysis of opioid consumption in 24 h after surgery in PCA

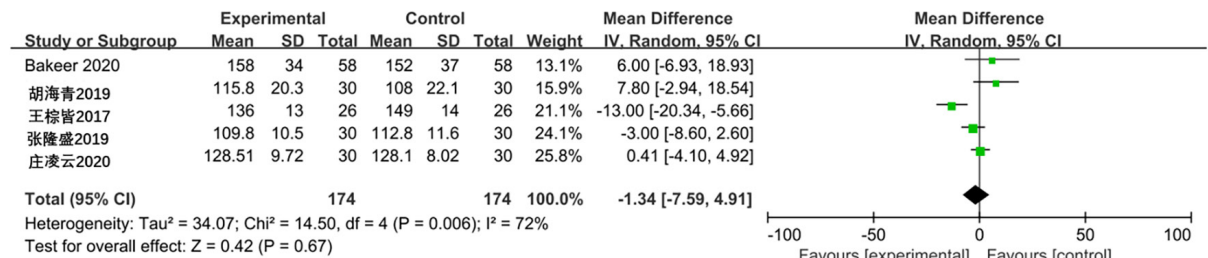


图8 比较SAPB组和对照组在手术时间方面的荟萃分析

Figure 8 Meta-analysis of comparing the duration of surgery between the SAPB groups and the control groups

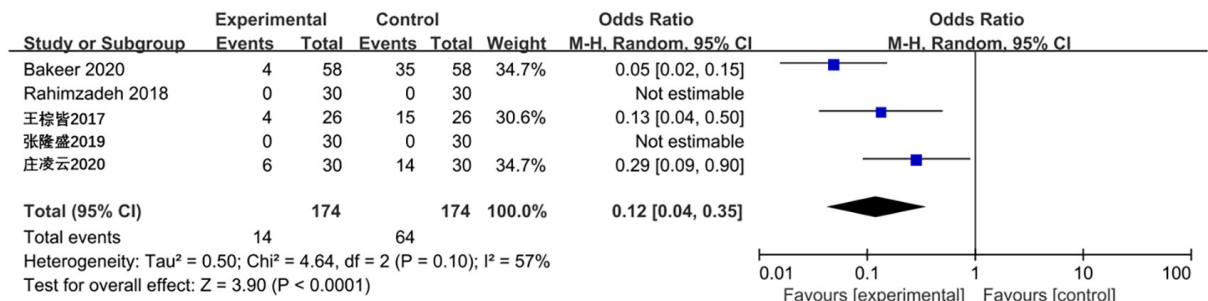


图9 比较SAPB组和对照组不良反应发生的荟萃分析

Figure 9 Meta-analysis of adverse effects between the SAPB groups and the control groups

3 讨论

据报道^[24], 乳腺癌在女性恶性肿瘤中的发病率居首位。研究^[25-26]表明: 部分乳腺癌患者术后会出现慢性疼痛, 而急性疼痛是发展为慢性疼痛最重要的危险因素之一。因此, 积极控制术后急性疼痛, 有助于降低慢性疼痛的发生率, 改善患者预后和生活质量^[27-28]。

可视化超声技术的引入大大促进了神经阻滞的发展, SAPB是一种在背阔肌和前锯肌之间实施的平面阻滞, 通过阻断胸肋间神经的外侧皮支(T2~T9), 可以达到良好的镇痛效果^[12,29]。与此同时, SAPB还具有减少阿片类药物的需求, 减轻血

管损伤或血肿的形成等优势^[29]。

本研究提示: 围手术期SAPB可以降低静息时术后1、2、4、6、8、12和24 h的VAS评分。但在术后即刻和术后48 h则无显著改善。SAPB同样降低了术后运动时1、4、8、12和24 h的平均VAS评分。本荟萃分析还显示: SAPB组在MRM术后的镇痛持续时间明显长于对照组。本研究中7项研究使用了不同类型、不同剂量和不同浓度的局部麻醉药, 因此需要考虑这些因素对MRM术后镇痛的影响。通过亚组研究局部麻醉药类型进一步证实了这一点: 在布比卡因组, SAPB延长了镇痛持续时间, 而罗哌卡因组则无明显改变。目前, 由于对局部麻醉药的浓度和剂量缺乏统一的标准, 此

项结果尚需进一步研究^[30-31]。此外, 还需要考虑SAPB不同执行时间带来的影响。7项研究里包括3项术前实施SAPB, 3项诱导前实施和1项MRM结束时实施, 考虑到研究数量较少, 不适合进一步亚组分析。此外, 这方面的研究综述数量有限, 建议对MRM中SAPB给药的最佳时机进行进一步研究。本荟萃分析表明, SAPB也减少了患者术后24 h按压PCA的次数和阿片类药物的消耗; SAPB可以降低不良反应的发生率, 却不影响手术时间, 这可能由于SAPB仅用于辅助镇痛。

SAPB在MRM中具有更好的镇痛作用。一项病例研究^[32]提示: SAPB不仅能有效减少术中及术后阿片类药物的使用, 且可作为MRM手术患者疼痛管理的方式。此外, 也有研究^[33]发现SAPB在11例乳房再造手术中提供了安全有效的镇痛效果。

本研究也存在一定的局限性。第一, 只有7项随机对照实验(包括468名患者)被纳入, 且这些试验的样本量很小。第二, 合并结果的显著异质性不能用亚组分析来解释, 用于评价结果的部分方法并不完全一致, 且局部麻醉药类型、浓度和剂量均不相同, 这可能是异质性的原因。第三, 纳入文献均为已发表研究, 未对灰色文献进行检索, 可能导致发表偏倚。

综上所述, 超声引导下SAPB作为MRM患者镇痛的辅助方式, 可以缓解术后不同时刻的疼痛, 且能够有效减少阿片类药物相关不良反应。但在常规临床应用前, 仍需要进一步的随机对照试验以证实上述结论。

参考文献

- Amaya F, Hosokawa T, Okamoto A, et al. Can acute pain treatment reduce postsurgical comorbidity after breast cancer surgery? A literature review[J]. *Biomed Res Int*, 2015, 2015: 641508.
- Fan L, Strasser-Weippl K, Li JJ, et al. Breast cancer in China[J]. *Lancet Oncol*, 2014, 15(7): e279-289.
- Wang L, Guyatt GH, Kennedy SA, et al. Predictors of persistent pain after breast cancer surgery: a systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. *CMAJ*, 2016, 188(14): E352-E361.
- Garg R, Bhan S, Vig S. Newer regional analgesia interventions (fascial plane blocks) for breast surgeries: Review of literature[J]. *Indian J Anaesth*, 2018, 62(4): 254-262.
- Clarke H, Soneji N, Ko DT, et al. Rates and risk factors for prolonged opioid use after major surgery: population based cohort study[J]. *BMJ*, 2014, 348: g1251.
- Fletcher D, Martinez V. Opioid-induced hyperalgesia in patients after surgery: a systematic review and a meta-analysis[J]. *Br J Anaesth*, 2014, 112(6): 991-1004.
- Karmakar MK, Samy W, Li JW, et al. Thoracic paravertebral block and its effects on chronic pain and health-related quality of life after modified radical mastectomy[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2014, 39(4): 289-298.
- Lou F, Sun Z, Huang N, et al. Epidural combined with general anesthesia versus general anesthesia alone in patients undergoing free flap breast reconstruction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016, 137(3): 502e-509e.
- Andreae MH, Andreae DA. Regional anaesthesia to prevent chronic pain after surgery: a Cochrane systematic review and meta-analysis[J]. *Br J Anaesth*, 2013, 111(5): 711-720.
- 张博, 左美娟. 罗哌卡因肋间神经阻滞用于乳癌根治术后镇痛[J]. *中外医学研究*, 2016, 14(26): 41-42.
ZHANG Bo, ZUO Meijuan, et al. The analgesic effect of ropivacaine on intercostal nerve block after radical mastectomy[J]. *Chinese and Foreign Medical Research*, 2016, 14(26): 41-42.
- Zhang X, Zhang C, Zhou X, et al. Analgesic effectiveness of perioperative ultrasound-guided serratus anterior plane block combined with general anesthesia in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery: a systematic re-view and meta-analysis[J]. *Pain Med*, 2020, 21(10): 2412-2422.
- Blanco R, Parras T, McDonnell JG, et al. Serratus plane block: a novel ultra-sound-guided thoracic wall nerve block[J]. *Anaesthesia*, 2013, 68(11): 1107-1113.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration[J]. *PLoS Med*, 2009, 6(7): e1000100.
- Higgins JPT, Altman DG. Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies[J]. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, 2008, 12(5): 321-5.
- 王丹, 翟俊霞, 牟振云, 等. Meta分析中的异质性及其处理方法[J]. *中国循证医学杂志*, 2009, 9(10): 1115-1118.
WANG Dan, ZHAI Junxia, MOU Zhenyun, et al. Discussing on the research of heterogeneity in Meta-analysis[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2009, 9(10): 1115-1118.
- Wan X, Wang W, Liu J, et al. Estimating the sample mean and standard deviation from the sample size, median, range and/or interquartile range[J]. *BMC Med Res Methodol*, 2014, 14: 135.
- Bakeer AH, Kamel KM, Galil ASA, et al. Modified pectoral nerve block versus serratus block for analgesia following modified radical mastectomy: a randomized controlled trial[J]. *J Pain Res*, 2020, 13: 1769-1775.

18. Goel A, Palta S, Saroa R, et al. Efficacy of serratus anterior muscle block as a part of multimodal analgesic regimen in patients undergoing modified radical mastectomy[J]. Sri Lankan Journal of Anaesthesiology, 2020, 28(2): 125-130.
19. Rahimzadeh P, Imani F, Faiz SHR, et al. Impact of the ultrasound-guided serratus anterior plane block on post-mastectomy pain: a randomised clinical study[J]. Turk J Anaesthesiol Reanim, 2018, 46(5): 388-392.
20. 胡海青, 陈志勇, 孙蓓, 等. 超声引导下前锯肌阻滞对乳腺癌患者的术后镇痛效果分析[J]. 现代医学与健康研究(电子版), 2019, 3(4): 45-46.
HU Haiqing, CHEN Zhiyong, SUN Bei, et al. Analysis of postoperative analgesic effect of an-terior serratus block under ultrasound guidance in patients with breast cancer[J]. Modern Medicine and Health Research, 2019, 3(4): 45-46.
21. 王棕皆, 曾繁培, 钱彬, 等. 超声引导下前锯肌阻滞对乳腺癌患者术后疼痛的影响[J]. 创伤与急诊电子杂志, 2017, 5(2): 55-58.
WANG Zongjie, ZENG Fanpei, QIAN Bin, et al. Effects of serratus anterior plane block on postoperative pain after modified radical mastectomy[J]. Journal of Trauma and Emergency. Electronic Version, 2017, 5(2): 55-58.
22. 张隆盛, 林旭林, 林耿彬, 等. 超声引导下前锯肌平面阻滞对乳腺癌患者术后镇痛的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(12): 1174-1177.
ZHANG Longsheng, LIN Xulin, LIN Gengbin, et al. Effect of ultrasound-guided anterior serratus plane block on postoperative analgesia in patients with breast cancer[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2019, 35(12): 1174-1177.
23. 庄凌云, 齐敦益, 徐达, 等. 超声引导下胸椎旁阻滞与前锯肌平面阻滞在乳腺癌根治术患者术后镇痛的对比研究[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(12): 1659-1664.
ZHUANG Lingyun, QI Dunyi, XU Da, et al. Comparison postoperative analgesic efficacy of ultrasound-guided thoracic paravertebral block versus serratus plane block for modified radical mastectomy[J]. The Journal of Practical Medicine, 2020, 36(12): 1659-1664.
24. Altıparmak B, Korkmaz Toker M, Uysal A, et al. Comparison of the effects of modified pectoral nerve block and erector spinae plane block on postoperative opioid consumption and pain scores of patients after radical mastectomy surgery: A prospective, randomized, controlled trial[J]. J Clin Anesth, 2019, 54: 61-65.
25. 陈蒙蒙, 冯艺. 超声引导下区域阻滞在乳癌手术中的应用进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(7): 541-545.
CHEN Mengmeng, FENG Yi. Progress of ultrasound-guided regional block in breast cancer surgery[J]. Chinese Journal of Pain Medicine, 2019, 25(7): 541-545.
26. 辛玲, 冯艺. 乳腺癌术后疼痛综合征的前瞻性研究及相关因素分析[J]. 中国疼痛医学杂志, 2013, 19(3): 159-163.
XIN Ling, FENG Yi. The incidence proportion and risk factors of post-mastectomy pain syndrome in breast cancer survivors[J]. Chinese Journal of Pain Medicine, 2013, 19(3): 159-163.
27. Fitzmaurice C, Dicker D, Pain A, et al. The global burden of cancer 2013[J]. JAMA Oncol, 2015, 1(4): 505-527.
28. Reddi D. Preventing chronic postoperative pain[J]. Anaesthesia, 2016, 71(Suppl 1): 64-71.
29. Mayes J, Davison E, Panahi P, et al. An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block[J]. Anaesthesia, 2016, 71(9): 1064-1069.
30. Kunhabdulla NP, Agarwal A, Gaur A, et al. Serratus anterior plane block for multiple rib fractures[J]. Pain Physician, 2014, 17(4): E553-555.
31. Takimoto K, Nishijima K, Ono M. Serratus plane block for persistent pain after partial mastectomy and axillary node dissection[J]. Pain Physician, 2016, 19(3): E481-486.
32. Datu MD, Prasetyadhi J. Serratus anterior plane block in modified radical mastectomy surgery: a case series[J]. JA Clin Rep, 2020, 6(1): 82.
33. Khemka R, Chakraborty A. Ultrasound-guided modified serratus anterior plane block for perioperative analgesia in breast oncological surgery: A case series[J]. Indian J Anaesth, 2019, 63(3): 231-234.

本文引用: 方雨心, 丁建明, 刘学胜. 前锯肌阻滞在乳腺癌改良根治术镇痛方面的荟萃分析[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(8): 1906-1914. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.030

Cite this article as: FANG Yuxin, DING Jianming, LIU Xuesheng. A meta-analysis of serratus anterior plane block for analgesia after modified radical mastectomy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(8): 1906-1914. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.08.030