# 持续静注利多卡因对乳腺癌根治术患者术中麻醉用药量及术后恢复质量的影响

魏兰璎，孟丽华，李 喆，雷晓鸣*
（西安交通大学第二附属医院麻醉科，陕西西安 710004）

**摘要：目的** 观察持续静注利多卡因对乳腺癌根治术全麻患者术中麻醉用药量、术后疼痛以及术后恢复质量的影响。**方法** 选取 2021 年 5 月至 2022 年 5 月于本院择期全麻下行乳腺癌根治术患者 80 例，采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组，每组 40 例。观察组麻醉诱导前静注利多卡因 1 mg/kg，然后以 2 mg/kg·h 持续泵注至手术结束停药；对照组以同样方法给予等容量生理盐水。记录术中丙泊酚与瑞芬太尼用量；评估术后 2、6、12 及 24 h 视觉模拟评分法（visual analogue scale，VAS）疼痛程度，以及术后补救镇痛例数。比较术后 24 h 及术后 7 d 通过 40 项恢复质量评分（the 40 item quality of recovery score，QoR-40）评估患者术后恢复情况。**结果** 观察组术中丙泊酚和瑞芬太尼用量均少于对照组（$P < 0.05$）；术后 2、6 及 12 h，观察组的 VAS 评分均低于对照组，且观察组的补救镇痛率（7.5%）低于对照组（25%，$P < 0.05$）；术后 24 h 及术后 7 d，观察组的 QoR-40 总评分均高于对照组（$P < 0.05$）。**结论** 术中持续静注利多卡因可减少乳腺癌根治术全麻患者术中麻醉药物用量，减轻术后疼痛，改善术后恢复质量。

**关键词：**利多卡因；乳腺癌根治术；麻醉方式；术后恢复质量；40 项恢复质量评分
**中图分类号：**R971 ＋ .2；R737.3 **文献标志码：**A **文章编号：**1672-9188(2023)07-0740-05
DOI：10.13683/j.wph.2023.07.014



# Effect of continuous intravenous injection of lidocaine on intraoperative anesthetic dosage and postoperative recovery quality in patients undergoing radical mastectomy

WEI Lanying, MENG Lihua, LI Zhe, LEI Xiaoming*
(*Department of Anesthesiology, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China*)

**Abstract:** ***Objective*** To observe the effect of continuous intravenous injection of lidocaine on intraoperative anesthetic dosage, postoperative pain and postoperative recovery quality of patients undergoing general anesthesia for radical mastectomy. ***Methods*** A total of 80 patients undergoing radical mastectomy under elective general anesthesia in our hospital from May 2021 to May 2022 were selected and divided into observation group and control group by random number table method, with 40 cases in each group. In the observation group, 1 mg/kg lidocaine was given intravenously before anesthesia induction, and then 2 mg/kg was pumped continuously until the end of operation. The control group was given equal volume normal saline in the same way. The intraoperative dosage of propofol and remifentanil were recorded. Visual analogue scale (VAS) was used to evaluate the degree of pain at 2, 6, 12 and 24 hours after operation, and the number of patients with rescue analgesia was observed. The 40 item quality of recovery score (QoR-40) was used to evaluate the postoperative recovery of patients at 24 h and 7 d after operation. ***Results*** Compared with the control group, the intraoperative dosage of propofol and remifentanil in the observation group was less than that in the control group ($P<0.05$). At 2 h, 6 h and 12 h after operation, the VAS score of the observation group were lower than those of the control group, and the rescue analgesia rate of the observation group (7.5%) was lower than that of the control group (25%, $P<0.05$). At 24 h and 7 d

**收稿日期：**2022-10-09
**作者简介：**魏兰璎，住院医师，研究方向：麻醉与快速康复。
**通信作者：**雷晓鸣，主任医师，研究方向：麻醉与快速康复。

after operation, the total score of QoR-40 in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$). ***Conclusions*** Continuous intraoperative lidocaine injection can reduce the amount of anesthesia drugs, relieve postoperative pain and improve postoperative recovery quality in patients with general anesthesia during radical mastectomy.

**Key words:** lidocaine; radical mastectomy; type of anesthesia; postoperative recovery quality; the 40 item quality of recovery score



乳腺癌是女性常见恶性肿瘤之一，通常需外科手术治疗，乳腺癌根治术是其常用手术方式[1]。由于术中切除范围较广、创伤面较大，且术后患者常伴有疼痛及应激反应等，及其影响患者术后恢复及生活质量。利多卡因是临床常用的局麻药物及抗心律失常药物，其具有镇痛、抗痛觉过敏以及抗炎等作用。研究表明，围手术期静注利多卡因可明显减轻胸腔及腹腔手术患者术后疼痛，提高患者术后恢复质量[2—3]。目前临床尚缺乏持续静注利多卡因对乳腺癌根治术患者围手术期的影响。因此，本研究拟通过在麻醉诱导前给予负荷剂量利多卡因并在术中持续给药，观察利多卡因对乳腺癌根治术全麻患者术中麻醉用药量及术后疼痛、术后恢复质量的影响，具体报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取 2021 年 5 月至 2022 年 5 月于本院择期全麻下行乳腺癌根治术的患者。采用 PASS 15.0 软件进行样本量计算。术后 24 h 恢复质量总评分作为主要观察指标，根据预实验结果，观察组和对照组总评分分别为（167.7±7.8）分和（162.2±5.4）分。行双侧检验，$\alpha=0.05$，$1-\beta=0.9$，计算出每组至少要纳入 32 例患者，考虑 20% 的失访率，最终共纳入患者 80 例，每组 40 例。

纳入标准：①符合乳腺癌诊断标准并择期全麻下行乳腺癌根治术[4]。②年龄 35 ～ 65 岁。③美国麻醉医师协会（American society of anesthesiologists，ASA）分级Ⅰ～Ⅱ级[5]。④体质量指数（body mass index，BMI）18 ～ 30 kg/m$^2$[6]。⑤预计手术时长约 3 h。排除标准：①术前存在心律失常。②有利多卡因过敏史。③术前有镇痛药物用药史。④严重心、肺、脑或精神疾病。⑤严重肝肾功能障碍。脱落标准：①各种原因导致患者无法继续配合研究。②中途选择退出者。本研究经医院伦理委员会批准（2017041），并经患者或家属知情同意、签字。

### 1.2 分组与方法

将纳入研究的患者按随机数字表法分为观察组和对照组，每组 40 例。所有患者术前禁食 8 h，禁饮 4 h，术前不使用任何药物。患者入室后开放静脉通路，常规监测心电图、血压、血氧饱和度、脑电双频指数（bispectral index，BIS）、体温及呼气末二氧化碳分压（partial pressure of end-tidal carbon dioxide，$P_{et}CO_2$）。观察组麻醉诱导前静脉注射利多卡因（5 ml ： 0.1 g，R21061905，湖南科伦制药有限公司）1 mg/kg，随后以 2 mg/kg·h 持续泵注至手术结束停药；对照组给予等容量的生理盐水。

所有患者麻醉诱导采用咪达唑仑（2 ml ： 10 mg，MZ210114，江苏恩华药业股份有限公司）0.05 mg/kg、依托咪酯（10 ml ： 20 mg，YT210334，江苏恩华药业股份有限公司）0.2 mg/kg、舒芬太尼（1 ml ： 50 μg，21A07061A3，宜昌人福药业）0.5 μg/kg、罗库溴铵（5 ml ： 50 mg，EA2167，浙江仙琚制药股份有限公司）0.6 mg/kg。气管插管后行容量控制模式机械通气（Drager Primus 麻醉机），维持 $P_{et}CO_2$ 35 ～ 45 mmHg。麻醉维持采用丙泊酚（50 ml ： 0.5 g，12104292-2，西安力邦制药有限公司）4 ～ 10 mg/kg·h 和瑞芬太尼（2 mg，RT210405，江苏恩华药业股份有限公司）10 ～ 16 μg/kg·h，术中维持 BIS 值 40 ～ 60，并根据其调节麻醉维持药物量，术中间断追加罗库溴铵 0.2 mg/kg。血压维持在基础值

的 20% 以内，血压下降时给予麻黄碱（1 ml ： 30 mg，210103，东北制药）6 mg，当心率≤ 50 次 / 分时，予以阿托品（1 ml ： 0.5 mg，2108022，河南润弘制药股份有限公司）0.3 ～ 0.5 mg 纠正。手术结束时停止输注丙泊酚和瑞芬太尼，静脉注射地佐辛（1 ml ： 10 mg，21040821，扬子江药业集团）0.1 mg/kg、酮咯酸氨丁三醇（1 ml ： 15 mg，210707，倍特药业）30 mg 和阿扎司琼（50 ml ： 10 mg，21080905，扬子江药业集团）10 mg，预防术后疼痛和呕吐。待患者恢复自主呼吸，意识清醒，拔除气管导管，送入麻醉恢复室继续监护观察，Steward 苏醒评分＞ 4 分送回病房 [7]。

**1.3** 观察指标

**1.3.1** 主要观察指标

术后 24 h 后，所有患者通过 40 项恢复质量评分（the 40 item quality of recovery score，QoR-40）评估术后恢复质量 [8]，该量表包括舒适度、情绪、行为、社交以及疼痛 5 个方面，共 40 个问题，总分在 40 ～ 200 分之间，得分越高表示术后恢复越好。

**1.3.2** 次要观察指标

分别于术后 2、6、12 以及 24 h，采用视觉模拟评分法（visual analogue scale，VAS）评估患者疼痛程度 [9]。0 分表示无痛，分值越高，疼痛感越强。若 VAS 评分＞ 4 分，静注曲马多（50 mg，2105008，国药集团国瑞药业有限公司）50 mg 进行补救镇痛，记录并计算术后补救镇痛率。

于术后 7 d 通过 QoR-40 量表评估患者术后恢复质量。记录术中丙泊酚和瑞芬太尼的用量。

**1.3.3** 不良反应

记录术中患者出现的低血压、心律失常，以及术后出现的恶心、呕吐的发生情况，并对症处理。

**1.4** 统计学方法

采用 SPSS22.0 软件进行统计学分析。正态分布计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用独立样本 $t$ 检验，重复测量资料采用重复测量方差分析，计数资料以 $n$（%）表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1** 一般资料

两组患者年龄、BMI、手术时间、麻醉时间以及苏醒时间比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性，见表 1。

**表 1 两组患者一般资料比较（$\bar{x}\pm s$）**

**Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups（$\bar{x}\pm s$）**

| 指标 | 对照组（$n$=40） | 观察组（$n$=40） | $t$值 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|
| 年龄/岁 | 50.9±10.0 | 53.7±10.8 | 1.215 | 0.228 |
| BMI/kg·m$^{-2}$ | 23.3±2.2 | 22.4±2.6 | −1.609 | 0.112 |
| 手术时间/min | 128.1±23.4 | 130.6±29.9 | −1.250 | 0.215 |
| 麻醉时间/min | 139.6±22.7 | 142.0±31.8 | −0.911 | 0.365 |
| 苏醒时间/min | 14.0±3.5 | 12.9±3.1 | −1.518 | 0.133 |

**2.2** 两组术后恢复质量比较

术后 24 h，观察组舒适度、疼痛及总评分均高于对照组（$P<0.05$）；两组患者的情绪、行为、社交评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。术后 7 d，观察组舒适度及总评分均高于对照组（$P<0.05$）；两组患者的情绪、行为、社交以及疼痛评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 2。

**2.3** 两组麻醉用药量比较

在术中，观察组丙泊酚和瑞芬太尼用量均明显低于对照组（$P<0.05$），见表 3。

**2.4** 两组术后 VAS 评分及补救镇痛率比较

术后 2、6 及 12 h，观察组 VAS 评分明显低于对照组（$P<0.05$）；术后 24 h，两组患者的 VAS 评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；观察组补救镇痛率明显低于对照组（$P<0.05$），见表 4。

**2.5** 两组术中及术后不良反应比较

术后，观察组出现恶心、呕吐 2 例（5%），对照组出现恶心、呕吐 7 例（17.5%），两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$\chi^2=3.130$，$P=0.077$）。

## 3 讨论

接受乳腺癌根治术患者多为中年女性，其手术

**表 2 两组患者术后 24 h 及 7 d QoR-40 量表评分比较**（$\bar{x}\pm s$，单位：分）

**Table 2 Comparison of QoR-40 score at 24 h and 7 d after operation between the two groups** ($\bar{x}\pm s$, unit: point)

| 指标 | | 对照组（$n$=40） | 观察组（$n$=40） | $t$值 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 舒适度 | 术后24 h | 48.5±4.3 | 50.9±3.7 | 2.129 | 0.036 |
| | 术后7 d | 51.9±3.5 | 54.3±3.8 | 2.871 | 0.005 |
| 情绪 | 术后24 h | 36.2±4.7 | 37.3±4.4 | 1.060 | 0.293 |
| | 术后7 d | 38.2±2.7 | 38.2±2.7 | 1.576 | 0.119 |
| 行为 | 术后24 h | 19.8±2.3 | 20.6±2.8 | 1.359 | 0.178 |
| | 术后7 d | 21.7±1.9 | 22.5±1.5 | 1.909 | 0.060 |
| 社交 | 术后24 h | 31.7±2.3 | 32.3±2.6 | 1.669 | 0.099 |
| | 术后7 d | 31.4±2.4 | 32.0±2.3 | 1.239 | 0.219 |
| 疼痛 | 术后24 h | 30.1±2.2 | 31.3±2.8 | 2.213 | 0.030 |
| | 术后7 d | 31.8±1.8 | 32.2±1.7 | 0.635 | 0.527 |
| 总分 | 术后24 h | 162.9±6.7 | 168.7±7.8 | 3.608 | 0.001 |
| | 术后7 d | 176.6±7.2 | 162.9±6.7 | 2.276 | 0.026 |

**表 3 两组患者术中麻醉用药量比较**（$\bar{x}\pm s$，单位：mg）

**Table 3 Comparison of anesthetic dosage between the two groups** ($\bar{x}\pm s$, unit: mg)

| 指标 | 对照组（$n$=40） | 观察组（$n$=40） | $t$值 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|
| 丙泊酚用量 | 569.2±108.7 | 511.7±92.9 | −2.489 | 0.015 |
| 瑞芬太尼用量 | 1.6±0.4 | 1.3±0.3 | −2.210 | 0.030 |

**表 4 两组患者 VAS 评分及补救镇痛率比较**（$\bar{x}\pm s$）

**Table 4 Comparison of VAS score and remedial analgesia between the two groups** ($\bar{x}\pm s$)

| 指标 | | 对照组（$n$=40） | 观察组（$n$=40） | $\chi^2/F$值 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|---|
| VAS评分/分 | 术后2 h | 3.3±0.9 | 2.8±0.8 | 5.098 | 0.027 |
| | 术后6 h | 3.4±1.1 | 2.8±1.2 | 6.752 | 0.011 |
| | 术后12 h | 3.0±0.9 | 2.4±0.9 | 7.520 | 0.008 |
| | 术后24 h | 2.2±0.9 | 1.9±0.8 | 2.700 | 0.104 |
| 补救镇痛率/$n$(%) | | 10(25%) | 3(7.5%) | 4.501 | 0.033 |

创伤、疼痛以及应激均可影响患者身心健康，对预后造成负面影响[1]。因此，探讨不同麻醉方法以减少患者术后疼痛，提高术后恢复质量尤为重要。

利多卡因作为一种临床应用广泛的酰胺类局麻药物，以及抗心律失常药物，还具有一定的镇痛、抗痛觉过敏以及抗炎作用[10—12]。研究表明，对于行胸腔镜肺叶切除术的患者，麻醉诱导时给予利多卡因 1 mg/kg，后 1.5 mg/kg·h 持续泵注，可减少术中麻醉药物的用量，减轻患者术后疼痛，改善术后恢复质量[2]。徐四七等[3]研究发现，在麻醉诱导前静注利多卡因 1.5 mg/kg 及术中泵注 1.5 mg/kg·h 利多卡因可减少术中阿片类药物用量，并在一定程度上改善腹腔镜子宫全切患者术后恢复质量，降低术后 VAS 疼痛评分及恶心、呕吐的发生率。国外相关研究中，在围手术期选择不同的手术类别，持续泵注利多卡因，均可有效缓解患者术后疼痛，提高术后恢复质量[13—15]。

本研究结果显示，观察组术中丙泊酚与瑞芬太尼的用药量均少于对照组，术后 2、6 及 12 h 疼痛程度明显减轻，术后补救镇痛率亦明显下降。这可能与利多卡因减少疼痛信号转导有关[13，16—17]。而本研究中，两组患者术后 24 h 的疼痛程度无明显差异，这可能是相较脏器手术，乳腺癌根治术患者的疼痛感不会持续较长时间，且利多卡因的抗炎作用可减弱机体对刺激的敏感度，也有助于减少术中丙泊酚与瑞芬太尼的用量。

QoR-40 量表作为一种简单、可靠的术后恢复质量评估手段，已被广泛应用于不同麻醉方式、不同手术患者的术后恢复质量评估[19—20]。本研究显示，观察组的术后 24 h QoR-40 量表舒适度评分、疼痛评分以及总评分均高于对照组，舒适度的优化可能与利多卡因降低术中麻醉药物的用量有关，一定程度上减少全麻药物的不良反应[21]。有患者认为，患者术后舒适度的提升与利多卡因减少术后恶心呕吐的发生有关[2—3]，而在本研究中，虽然利多卡因组术后恶心呕吐的发生率低于对照组，但无统计学差异，可能与纳入研究的手术类型有关，乳腺癌根治术是非脏器手术，患者术后恶心呕吐的发生率低于胸腔镜、腹腔镜手术患者。就总评分及术后 7 d 的随访，表明术中应用利多卡因可改善患者术后恢复质量，有助于快速康复。

对于持续静注利多卡因是否会引起蓄积中毒、心律失常，本研究均未出现相关不良反应。与既往类似研究一致[2,21—22]。

本研究存在的不足之处在于，研究中未对患者利多卡因血浆浓度进行监测，患者在全麻状态下，不利于发现利多卡因毒性反应，在以后的研究中将给予完善。

## 4 结论

综上所述，麻醉诱导前静注利多卡因以及术中持续泵注，可减少乳腺癌根治术全麻患者术中麻醉药物用量，减轻术后疼痛，改善术后恢复质量。



## 参考文献：

[1] Gupta K, Srikanth K, Girdhar KK, *et al*. Analgesic efficacy of ultrasound-guided paravertebral block versus serratus plane block for modified radical mastectomy: a randomised, controlled trial[J]. Indian J Anaesth, 2017, 61(5): 381-386.

[2] 范筝, 王海彬, 刘中凯. 术中持续静脉注射利多卡因对胸腔镜肺叶切除术患者术中麻醉用药及术后疼痛的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2022, 43(3): 258-263.

[3] 徐四七, 刘宁, 胡胜红, 等. 利多卡因复合右美托咪定对腹腔镜全子宫切除患者术后恢复质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(12): 1275-1279.

[4] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021年版)[J]. 中国癌症杂志, 2021, 31(10): 954-1040.

[5] 中华医学会麻醉学分会. 2014版中国麻醉学指南与专家共识[J]. 人民卫生出版社, 2014.

[6] 邓小明, 姚尚龙, 于布为, 等. 现代麻醉学[M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 1731-1732.

[7] 邓小明, 姚尚龙, 于布为, 等. 现代麻醉学[M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 1883-1884.

[8] Myles PS, Weitkamp B, Jones K, *et al*. Validity and reliability of a postoperative quality of recovery score: the QoR-40[J]. Br J Anaesth, 2000, 84(1): 11-15.

[9] 邓小明, 姚尚龙, 于布为, 等. 现代麻醉学[M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 2233-2234.

[10] Lang A, Ben Horin S, Picard O, *et al*. Lidocaine inhibits epithelial chemokine secretion via inhibition of nuclear factor kappa B activation[J]. Immunobiology, 2010, 215(4): 304-313.

[11] Chu R, Umukoro N, Greer T, *et al*. Intravenous lidocaine infusion for the management of early postoperative pain: a comprehensive review of controlled trials[J]. Psychopharmacol Bull, 2020, 50(4 Suppl 1): 216-259.

[12] Hou YH, Shi WC, Cai S, *et al*. Effect of intravenous lidocaine on serum interleukin-17 after video-assisted thoracic surgery for non-small-cell lung cancer: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial[J]. Drug Des Devel Ther, 2021, 15: 3379-3390.

[13] Nallbani R, Komoni E, Sada F, *et al*. Intravenous lidocaine for postoperative analgesia in 90 patients after total knee arthroplasty and limb fractures[J]. Med Sci Monit, 2022, 28: e935852.

[14] Weibel S, Jelting Y, Pace NL, *et al*. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 6(6): CD009642.

[15] Kaszynski M, Lewandowska D, Sawicki P, *et al*. Efficacy of intravenous lidocaine infusions for pain relief in children undergoing laparoscopic appendectomy: a randomized controlled trial[J]. Bio Med Central Anesthesiol, 2021, 21(1): 2.

[16] 赵燕峰, 赵健舒, 张清, 等. 静脉输注利多卡因对腹腔镜全子宫切除术患者镇痛效果的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(12): 1159-1162.

[17] Hermanns H, Hollmann MW, Stevens MF, *et al*. Molecular mechanisms of action of systemic lidocaine in acute and chronic pain: a narrative review[J]. Br J Anaesth, 2019, 123(3): 335-349.

[18] Altermatt FR, Bugedo DA, Delfino AE, *et al*. Evaluation of the effect of intravenous lidocaine on propofol requirements during total intravenous anaesthesia as measured by bispectral index[J]. Br J Anaesth, 2012, 108(6): 979-983.

[19] Poitras S, Beaule PE, Dervin GF. Validity of a short-term quality of life questionnaire in patients undergoing joint replacement: the quality of recovery-40[J]. J Arthroplasty, 2012, 27(9): 1604-1608. e1.

[20] Chen Y, Wang J, Liu S, *et al*. Development and validation of the Chinese version of the quality of recovery-40 questionnaire[J]. Ther Clin Risk Manag, 2020, 16: 1165-1173.

[21] Wang L, Sun J, Zhang X, *et al*. The effect of lidocaine on postoperative quality of recovery and lung protection of patients undergoing thoracoscopic radical resection of lung cancer[J]. Drug Des Devel Ther, 2021, 15: 1485-1493.

[22] 刘子嘉, 张良燕, 郑旭光, 等. 术中利多卡因持续静脉泵入对胸腔镜肺叶切除术患者阿片类用量及术后恢复的影响[J]. 中国医学科学院学报, 2018, 40(2): 163-169.

(编辑：沈佳婕)