

# 中国成人患者围手术期静脉输注利多卡因 临床实践专家共识(2025 版)

《中国成人患者围手术期静脉输注利多卡因临床实践专家共识(2025 版)》工作组

通信作者:姜春玲,四川大学华西医院麻醉科,成都 610041, Email: jiangchunling@scu.edu.cn; 赵磊,首都医科大学宣武医院麻醉科,北京 100053, Email: zhaoalei@sina.com; 邹最,海军军医大学麻醉系,上海 200433, Email: zouzui@smmu.edu.cn

**【摘要】** 利多卡因作为经典的局部麻醉药,近年来其围手术期静脉输注的应用日益广泛,在术后镇痛、促进患者恢复等方面显示出一定临床价值。然而,临床实践中仍存在给药剂量及输注方案不统一、疗效结果不一致,以及对肝肾功能不全、心律失常等特殊患者的风险识别不足等问题。为促进围手术期静脉输注利多卡因的规范应用,中华医学会麻醉学分会青年学组与中国医药教育协会围术期医学专业委员会联合发起,组织多领域专家,基于现有证据与临床经验,制定本专家共识。本共识提出 12 条推荐意见,内容涵盖围手术期静脉输注利多卡因的推荐方案,以及其在减轻丙泊酚注射相关疼痛、降低气管插管应激反应、缓解术后急性疼痛、减少阿片类药物使用、降低术后恶心呕吐与肺部并发症发生率、改善术后恢复质量及辅助肠镜检查等方面的临床应用,并明确了静脉输注利多卡因的禁忌证,强调了围手术期安全管理要点。本共识旨在为成人患者围手术期静脉利多卡因的规范化应用提供指导。

**【关键词】** 利多卡因; 输注, 静脉内; 围手术期; 成年人; 专家共识

**基金项目:**吴阶平医学基金(320.6750.2022-05-3); 海军军医大学第一附属医院临床研究型医师能力提升项目(2024LYC07)

**实践指南注册:**国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2025CN653)

DOI:10.3760/cma.j.cn131073-20251020-00205

## Expert consensus on perioperative intravenous lidocaine infusion in Chinese adult patients (2025 edition)

Task Force on “Expert consensus on perioperative intravenous lidocaine infusion in Chinese adult patients (2025 edition)”

Corresponding authors: Jiang Chunling, Department of Anesthesiology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China, Email: jiangchunling@scu.edu.cn; Zhao Lei, Department of Anesthesiology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China, Email: zhaoalei@sina.com; Zou Zui, School of Anesthesiology, Naval Medical University, Shanghai 200433, China, Email: zouzui@smmu.edu.cn

**【Abstract】** Lidocaine, a classical local anesthetic, has been increasingly used via intravenous infusion during the perioperative period in recent years, demonstrating clinical value in postoperative analgesia and enhanced recovery. However, its clinical implementation faces issues such as non-standardized dosages and infusion regimens, inconsistent efficacy outcomes, and inadequate risk assessment for special patient groups (e.g., those with hepatic or renal insufficiency, or cardiac arrhythmias). To promote the standardized use of intravenous lidocaine during the perioperative period, the Youth Group of the Chinese Society of Anesthesiology and the Perioperative Medicine Professional Committee of the Chinese Medical Education Association convened a multidisciplinary expert panel. The panel developed this consensus statement based on the available evidence and clinical experience. The consensus presented 12 recommendations that addressed infusion regimens and clinical applications of intravenous lidocaine, including reducing propofol injection

pain, attenuating tracheal intubation-induced stress response, mitigating postoperative acute pain, reducing opioid consumption, decreasing incidence of postoperative nausea and vomiting and pulmonary complications, improving postoperative recovery quality and facilitating colonoscopy procedures. It also specified contraindications and emphasized key principles of perioperative safety management. This consensus aimed to guide the standardized use of intravenous lidocaine in adult surgical patients.

**【Key words】** Lidocaine; Infusions, intravenous; Perioperative period; Adult; Expert consensus

**Fund program:** Wu Jieping Medical Foundation (320.6750.2022-05-3); Clinical Research Physician Competency Enhancement Program of the First Affiliated Hospital of Naval Medical University (2024LYC07)

**Practice guideline registration:** Practice Guideline Registration for Transparency (PREPARE-2025CN653)

DOI:10.3760/cma.j.cn131073-20251020-00205

利多卡因作为经典的局部麻醉药及抗心律失常药,已被广泛应用于临床。其主要经肝脏代谢<sup>[1]</sup>,静脉注射后在体内的分布符合多室模型<sup>[2]</sup>,分布半衰期为 5~8 min,消除半衰期为 80~110 min。近年来,其围手术期静脉输注的潜在优势逐渐受到关注。临床研究已证实其在围手术期应用的疗效与安全性;可有效减轻丙泊酚注射相关疼痛、气管插管操作诱发的应激反应<sup>[3]</sup>、术后急性疼痛,减少阿片类药物使用,降低术后恶心呕吐与肺部并发症发生率,促进胃肠道功能恢复等,且不增加局部麻醉药中毒风险<sup>[4-5]</sup>。然而,静脉输注利多卡因在围手术期临床实践中的普及程度尚不理想,临床应用存在一定的区域与机构差异<sup>[6-7]</sup>。因此,有必要基于当前循证医学证据,制订科学、规范且实用的专家共识,为围手术期静脉输注利多卡因的临床实践提供标准化指导。

### 一、共识制订方法

#### 1. 共识制订专家组

本专家共识由中华医学会麻醉学分会青年学组与中国医药教育协会围术期医学专业委员会联合发起,组织麻醉学领域专家 27 人、方法学及循证医学等相关领域专家 2 人共同制订。共识编写工作于 2024 年 12 月启动,于 2025 年 10 月定稿。

#### 2. 共识目的与目标人群

本共识旨在指导并规范围手术期成人静脉输注利多卡因的临床使用。目标人群为麻醉医师。

#### 3. 临床问题收集

本共识制订严格遵循《世界卫生组织指南制订手册》和《中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022 版)》的流程和方法学。工作小组通过访谈 6 家三级甲等医院专家完成初步临床问题收集,最后通过调研全国范围内 23 家三级甲等医院的一线麻

醉医师,最终形成临床问题清单,所收集问题主要涉及下述方面:(1) 静脉输注利多卡因的临床方案与临床疗效;(2) 静脉输注利多卡因的禁忌证;(3) 静脉输注利多卡因的安全性。

#### 4. 证据检索、评价和分级

证据检索:工作组对围手术期静脉输注利多卡因进行文献检索和筛选评价,检索数据库包括 PubMed、Web of Science、Embase、the Cochrane Library、中国知网、万方数据知识服务平台等,检索词包括中英文关键词“利多卡因”“静脉注射/静脉输注”“围(手)术期”“lidocaine/Ligocaine”“intravenous infusion”“perioperative”等,检索时间为建库至 2025 年 9 月 30 日。纳入文献类型涵盖系统评价/荟萃分析、随机对照研究和观察性研究等。通过检索,最终纳入符合共识主题文献 62 篇。

证据评价和分级:基于循证医学证据,专家委员会经过 3 次讨论,初步形成共识方案,采用推荐意见分级、制订与评价(Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation, GRADE)进行推荐强度分级。结合专家组一致意见,将证据等级划分为高、中、低、极低 4 个等级,同时将推荐强度分为强、弱 2 个层级进行评价(见表 1)。

| 表 1 GRADE 证据质量分级标准及推荐强度 |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| 项目                      | 说明                                 |
| 证据等级                    |                                    |
| 高质量                     | 进一步研究也不可能改变该疗效评估结果的可信度             |
| 中等质量                    | 进一步研究可能影响该疗效评估结果的可信度,且可能改变该评估结果    |
| 低质量                     | 进一步研究极有可能影响该疗效评估结果的可信度,且该评估结果很可能改变 |
| 极低质量                    | 任何疗效评估结果都很不确定                      |
| 推荐强度                    |                                    |
| 强推荐                     | 明确显示干预措施利大于弊或弊大于利                  |
| 弱推荐                     | 利弊不确定或无质量高低的证据均显示利弊相当              |

注:GRADE 为推荐意见分级、制订与评价

表 2 中国成人患者围手术期静脉输注利多卡因临床实践专家推荐意见

|     | 推荐意见                                                                                                                                                 | 证据等级 | 推荐强度 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1.  | 麻醉诱导时缓慢静脉注射(≥15 s 或 0.5 ml/s)利多卡因可减少丙泊酚注射相关疼痛                                                                                                        | 高质量  | 强推荐  |
| 2.  | 气管插管前 2~3 min 缓慢静脉注射利多卡因 1.0~1.5 mg/kg(肥胖患者按理想体质量计算),可减轻气管插管引发的应激反应,稳定血流动力学                                                                          | 高质量  | 强推荐  |
| 3.  | 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射利多卡因 1.5~2.0 mg/kg,继以 1.5~2.0 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至手术结束)可减轻术后疼痛。对于某些疼痛剧烈的腹部大手术,可考虑在严密监测下,术后小剂量持续输注利多卡因以延长镇痛时间 | 中等质量 | 弱推荐  |
| 4.  | 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射利多卡因 1.5 mg/kg,继以 1.5 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至手术结束或术后数小时)可减少术后阿片类药物用量                                            | 中等质量 | 弱推荐  |
| 5.  | 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2.0 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至手术结束)可促进结直肠术后肠功能恢复                                                     | 中等质量 | 弱推荐  |
| 6.  | 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 1.5~2.0 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至手术结束)可降低肺不张等相关肺部并发症发生风险                                            | 高质量  | 强推荐  |
| 7.  | 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 1.5~2.0 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至手术结束或气管拔管前)可降低术后恶心呕吐发生风险                                           | 高质量  | 强推荐  |
| 8.  | 静脉输注利多卡因可发挥潜在的神经功能保护作用                                                                                                                               | 低质量  | 弱推荐  |
| 9.  | 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时或麻醉诱导前 10 min 静脉注射利多卡因 1.0~1.5 mg/kg,继以 1.5~2.0 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至气管拔管前或手术结束时)可改善术后恢复质量                        | 高质量  | 强推荐  |
| 10. | 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时或麻醉诱导前静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2.0 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至手术缝皮)可降低术后慢性疼痛发生风险                                               | 高质量  | 强推荐  |
| 11. | 实施肠镜检查时,静脉输注利多卡因(镇静开始时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2~4 mg·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> 持续输注至检查结束)可减少丙泊酚用量,从而间接降低呼吸抑制风险(尤其是肥胖患者),并提高患者满意度                   | 高质量  | 强推荐  |
| 12. | 麻醉医师应警惕利多卡因中毒风险,熟悉静脉输注利多卡因的禁忌证和不良反应,熟练掌握局部麻醉药中毒反应的诊断与抢救流程                                                                                            | 高质量  | 强推荐  |

5. 推荐意见形成

推荐意见经由专家组成员通过会议、邮件沟通等形式,结合专家反馈意见进行系统修订,并由全体专家反复讨论与修订。每项陈述内容需获得至少 80% 专家的赞成,并根据 GRADE 评价系统将推荐级别进行划分。专家组经多轮会议讨论后最终定稿,形成 12 条推荐意见(表 2)。

二、围手术期静脉输注利多卡因的方案与临床疗效

静脉输注利多卡因可在围手术期多种临床场景中广泛应用,常用方案如下:麻醉诱导时静脉注射负荷剂量 1.5 mg/kg(按照患者理想体质量计算,注射时间建议≥10 min),继以 1.0~2.0 mg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>持续输注,直至手术结束或根据术后需求调整输注时间。下述将基于围手术期不同临床环节,阐述静脉输注利多卡因的方案及益处。

1. 减轻丙泊酚注射相关疼痛

丙泊酚作为全身麻醉常用的诱导药物,其静脉注射所引发的血管刺激性疼痛发生率达63.7%<sup>[8]</sup>。多项系统评价和荟萃分析均提示,静脉注射利多卡因是减轻丙泊酚注射相关疼痛的有效策略之一<sup>[8-11]</sup>。静脉注射丙泊酚前缓慢静脉注射(≥15 s 或 0.5 ml/s)小剂量(≤20 mg 或≤0.2 mg/kg)或大剂量(>20 mg 或>0.2 mg/kg)利多卡因,或丙泊酚混合利多卡因静脉注射,均能显著降低注射相关疼痛的发生率<sup>[8]</sup>。其

主要机制为直接作用于注射部位的周围神经末梢以及调节中枢痛觉传导通路<sup>[12]</sup>。

推荐意见 1:麻醉诱导时缓慢静脉注射(≥15 s 或 0.5 ml/s)利多卡因以减少丙泊酚注射相关疼痛。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

2. 减轻气管插管引发的应激反应

气管插管是全身麻醉诱导阶段的重要操作,插管操作对咽喉部的机械刺激可激活交感-肾上腺髓质系统,导致儿茶酚胺释放,表现为血压升高及心率增快。静脉注射利多卡因可能通过以下机制减轻气管插管应激反应:阻断神经元细胞膜上的电压门控钠通道,抑制动作电位的产生与传导,降低气管操作(如喉镜暴露和导管插入)引发的神经反射性应激反应<sup>[13]</sup>,抑制气管插管时交感神经系统的过度激活;直接作用于周围血管平滑肌<sup>[14]</sup>,稳定气管插管期间的血流动力学;通过局部麻醉作用,抑制咽喉部和气管黏膜的伤害性感受器,降低咽喉部操作引发的呛咳、喉痉挛等反射<sup>[2, 15-16]</sup>。一项随机对照研究比较急诊手术静脉注射利多卡因与芬太尼对快速顺序诱导气管插管后血流动力学变化的影响。结果显示,静脉注射利多卡因(1.5 mg/kg)或其与芬太尼复合应用均可有效减轻气管插管引发的心率波动;与单独应用芬太尼相比,静脉注射利多卡因更能维持平均动脉压的稳定<sup>[17]</sup>。该研究支持静脉注射利多卡因在预防气管插管相关血流动力学反应中的临床

价值,并推荐将其与阿片类药物复合应用,以优化气管插管期间的循环管理。另一项随机对照研究则评估了静脉注射利多卡因在舒芬太尼麻醉诱导气管插管期间对血流动力学反应的影响。结果显示,静脉注射利多卡因  $1\text{ mg/kg}$  可显著抑制气管插管后即刻收缩压升高,但对舒张压、平均动脉压和心率无明显影响<sup>[18]</sup>。这些研究结果均提示静脉注射利多卡因可安全有效地减轻气管插管引发的应激反应。

**推荐意见 2:**气管插管前 2~3 min 缓慢静脉注射利多卡因  $1.0\sim 1.5\text{ mg/kg}$  (肥胖患者按理想体质量计算),可减轻气管插管引发的应激反应,稳定血流动力学。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

### 3.减轻术后疼痛

静脉输注利多卡因可通过多机制,如阻断电压门控钠通道、调节钾通道活性及抑制 N-甲基-D-天冬氨酸受体介导的中枢敏化,发挥中枢-外周双重镇痛以及抗痛觉敏化的作用<sup>[19]</sup>。研究已证实,在腹部手术(如结直肠、肝脏手术)<sup>[20-22]</sup>、骨科手术<sup>[23]</sup>、甲状腺手术<sup>[24]</sup>及耳鼻喉科手术<sup>[25]</sup>中,采用如下利多卡因输注方案:麻醉诱导前静脉注射利多卡因  $1.5\sim 2.0\text{ mg/kg}$  ( $\geq 10\text{ min}$ ),继以  $1.5\sim 2.0\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束或术后 24~72 h,可显著降低术后静态/活动时疼痛评分(视觉模拟量表评分)<sup>[26]</sup>。一项非劣效性随机对照临床研究纳入 210 例开腹大手术成人患者,比较静脉输注利多卡因(麻醉诱导开始时静脉注射  $1.5\text{ mg/kg}$ ,继以  $1\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续输注 24 h)与胸段硬膜外麻醉( $0.1\%$  布比卡因混合吗啡  $20\text{ }\mu\text{g/kg}$ ,以  $7\text{ ml/h}$  持续输注至术后 3 d)的镇痛效果。结果表明,两组患者术后 24 h 活动时疼痛评分差异无统计学意义,静脉输注利多卡因控制术后急性疼痛的效果不劣于硬膜外镇痛,且临床使用更方便,尤其适用于硬膜外穿刺有禁忌的患者<sup>[27]</sup>。

研究显示,单次静脉注射利多卡因的镇痛维持时间通常不超过  $8.5\text{ h}$ <sup>[28]</sup>,延长其持续输注时间有助于延长镇痛时间。一项荟萃分析纳入 11 项临床研究共 548 例结直肠手术患者,结果显示,术后继续静脉输注利多卡因( $\geq 24\text{ h}$ )可显著减轻术后 12 h 静态疼痛与术后 12~48 h 活动时疼痛<sup>[29]</sup>。另一项随机对照研究纳入 260 例成人择期肝癌手术患者,也显示术中静脉输注利多卡因  $1.5\text{ mg/kg}$  后,以  $1.5\sim 2.0\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束,术后再以小剂量利多卡因( $0.3\sim 0.36\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ )持续输注至 72 h,可有效降低术后 48 h 内活动中重度疼痛发生率,并降低术后 24 h 静态与活动时疼痛

评分<sup>[22]</sup>。

然而,静脉输注利多卡因在胸科手术中应用效果的证据尚不一致。一项随机对照研究纳入 84 例择期单孔胸腔镜手术患者,结果显示,与生理盐水相比,麻醉诱导时静脉注射利多卡因  $1.5\text{ mg/kg}$  后,继以  $2\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续静脉输注至手术结束,并未降低术后 48 h 内静态与活动时疼痛评分<sup>[30]</sup>。值得注意的是,疼痛评分是该研究的次要结局指标,存在检验效能不足的风险。另一项纳入 52 例胸腔镜手术患者的随机、双盲、对照研究则显示,术前 30 min 静脉输注利多卡因  $1.5\text{ mg/kg}$ ,继以  $3\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续静脉输注至术后 2 h,术后 24~48 h 静态疼痛评分与对照组并无显著差异<sup>[31]</sup>。

**推荐意见 3:**静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射利多卡因  $1.5\sim 2.0\text{ mg/kg}$ ,继以  $1.5\sim 2.0\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束)可减轻术后疼痛。对于某些疼痛剧烈的腹部大手术,可考虑在严密监测下,术后小剂量持续输注利多卡因以延长镇痛时间。(证据等级:中等质量;推荐强度:弱推荐)

### 4.减少术后阿片类药物使用

静脉输注利多卡因可减轻术后急性疼痛,降低中枢神经兴奋性,进而减少术后阿片类药物的用量。两项随机、双盲、对照研究显示,与安慰剂相比,静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射利多卡因  $1.5\text{ mg/kg}$ ,继以  $1.5\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束或术后数小时)能显著降低术后 24 h 内的阿片类药物用量<sup>[18-19]</sup>。一项纳入 68 项研究共 4 525 例患者的荟萃分析显示,与安慰剂相比,静脉输注利多卡因( $1\sim 5\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ ,从手术开始到手术结束或延续至术后 1~2 d)可使开腹或腹腔镜手术患者术后 72 h 内消耗的吗啡当量减少约  $2.8\sim 6.3\text{ mg}$ <sup>[26]</sup>。另一项纳入 116 例成人复杂脊柱手术患者的研究则显示,与安慰剂相比,静脉输注利多卡因(从麻醉诱导至离开麻醉恢复室静脉输注  $2\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ ,持续时间不超过 8 h)显著降低术后 24 h 内吗啡用量<sup>[23]</sup>。

**推荐意见 4:**静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射利多卡因  $1.5\text{ mg/kg}$ ,继以  $1.5\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束或术后数小时)可减少术后阿片类药物用量。(证据等级:中等质量;推荐强度:弱推荐)

### 5.促进肠功能恢复的潜在益处

静脉输注利多卡因对术后胃肠功能恢复也有积极作用,其机制尚未完全阐明,可能与抑制炎症、改善自主神经功能以及降低恶心呕吐发生有关,也可

能与减少阿片类药物用量,进而降低药物相关胃肠道不良反应有关。

多项针对开腹或腹腔镜结直肠癌手术的随机对照研究均提示,术中静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以  $2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束)可缩短术后排气排便时间<sup>[20-21]</sup>,减少肠梗阻发生,改善胃肠功能<sup>[32-34]</sup>。一项荟萃分析纳入 9 项研究共 405 例开腹或腹腔镜结肠手术患者,结果显示,与生理盐水相比,静脉输注利多卡因可使术后肠蠕动的恢复时间平均缩短 9.5 h<sup>[35]</sup>。尽管多数研究支持其益处,但结果存在一定异质性,可能与研究设计、手术类型、患者人群以及评估方法差异有关。少量研究认为静脉输注利多卡因不能改善胃肠功能<sup>[36-37]</sup>。近期一项纳入 557 例择期微创结肠手术患者的随机对照研究显示,生理盐水与利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以  $1.5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  速率持续输注 6 或 12 h)对患者术后 72 h 胃肠功能恢复(术后连续进食三餐后无明显恶心或呕吐)的影响无明显差异<sup>[38]</sup>。

**推荐意见 5:** 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以  $2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束)可促进结直肠术后肠功能恢复。(证据等级:中等质量;推荐强度:弱推荐)

#### 6. 减少肺部并发症的潜在作用

静脉输注利多卡因减少肺部并发症的发生可能与抑制肺部或全身炎症反应,以及通过镇痛效应改善肺通气功能有关。多项随机对照研究表明,对于腹部大手术或胸科手术成人患者,静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以  $1.5 \sim 2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束,或以  $0.3 \sim 0.36 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  的小剂量持续输注至术后 72 h)可降低术后肺部并发症发生率及其严重程度,尤其是肺不张的发生<sup>[22, 39-40]</sup>。

**推荐意见 6:** 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束)可降低肺不张等相关肺部并发症发生风险。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

#### 7. 降低术后恶心呕吐发生风险

静脉输注利多卡因可通过阻断钠通道或影响其他神经递质系统,如 5-羟色胺 3 受体,直接抑制呕吐中枢的兴奋性,也通过减少阿片类药物用量间接降低术后恶心呕吐发生率<sup>[41]</sup>;还可通过改善胃肠功能,减少术后肠麻痹,以减少术后恶心呕吐的发生<sup>[42]</sup>。多

项随机对照研究显示,与静脉输注生理盐水相比,静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束或气管拔管前),可降低术后恶心呕吐发生风险<sup>[43-44]</sup>。一项纳入 9 项随机对照研究共 706 例子宫切除术患者的荟萃分析亦表明,静脉输注利多卡因可降低术后恶心呕吐的发生率<sup>[42]</sup>。

**推荐意见 7:** 静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  持续输注至手术结束或气管拔管前)可降低术后恶心呕吐发生风险。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

#### 8. 保护术后神经功能的潜在作用

静脉输注利多卡因可减轻术后炎症反应,减少外周炎症细胞因子释放,从而可能产生中枢神经功能保护作用。对体外循环下行冠状动脉旁路移植术患者的随机对照研究显示,静脉输注利多卡因(切开心包后静脉注射 1.5 mg/kg,继以 4 mg/min 持续输注至手术结束,体外循环预充液中额外补充 4 mg/kg)可降低患者术后认知功能障碍发生率<sup>[45]</sup>。尤其是在男性、年龄较低以及体外循环时间较长的患者中,静脉输注利多卡因的神经功能保护作用更为显著<sup>[46]</sup>。需要注意的是,对于合并房室传导阻滞的心脏手术患者则要避免使用。

**推荐意见 8:** 静脉输注利多卡因可发挥潜在的神经功能保护作用。(证据等级:低质量;推荐强度:弱推荐)

#### 9. 改善术后恢复质量

静脉输注利多卡因可改善患者术后恢复质量。针对不同手术类型的临床研究(如胸腔镜肺叶切除术/肺癌根治术、幕上肿瘤切除术以及腹腔镜结肠手术)均显示,麻醉诱导时或麻醉诱导前 10 min 静脉注射利多卡因 1.0 ~ 1.5 mg/kg,继以  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  持续输注至气管拔管前或手术结束时,可提高术后 24 h 恢复质量(40 项术后恢复质量量表评分)<sup>[44, 47-48]</sup>。且其还可提高身体舒适度、情绪状态及疼痛维度评分,同时降低血浆炎症因子(IL-6、TNF- $\alpha$ )、脑损伤标志物(S100 $\beta$ 、神经元特异性烯醇化酶)浓度与术后疼痛强度<sup>[47]</sup>。

一项荟萃分析纳入 14 项随机对照研究,共 1 148 例全身麻醉择期手术成人患者,结果显示围手术期静脉输注利多卡因可显著提高患者术后恢复质量;利多卡因组患者术后 24 h(12 项研究)、术后 72 h(1 项研究)及术后 5 d(1 项研究)的 40 项术后恢复质量量表评分以及不同维度的评分均显著高于

安慰剂组,且该改善作用不受手术类型、年龄、性别、手术时间、麻醉方式、利多卡因剂量及评估时间的影响<sup>[49]</sup>。

**推荐意见 9:**静脉输注利多卡因(麻醉诱导时或麻醉诱导前 10 min 静脉注射利多卡因 1.0 ~ 1.5 mg/kg,继以 1.5 ~ 2.0 mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>持续输注至气管拔管前或手术结束时)可改善术后恢复质量。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

#### 10.降低术后慢性疼痛发生风险

围手术期静脉输注利多卡因对术后慢性疼痛具有一定预防作用,尤其对于乳腺癌手术患者。其中枢-外周协同作用的镇痛机制及抗炎效应,是预防术后慢性疼痛的主要生物学基础。利多卡因作为钠通道阻滞剂,可抑制外周和中枢神经系统神经元异常放电,阻断疼痛信号传导,并抑制脊髓背根神经元敏化<sup>[22, 50]</sup>;其可减少促炎症细胞因子释放,缓解手术创伤引发的炎性疼痛<sup>[40]</sup>。

一项纳入 78 例乳腺癌手术患者的随机对照研究表明,静脉输注利多卡因(麻醉诱导前 10 min 静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2.0 mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>持续输注至手术结束),可减少患者术后 3、6 个月慢性疼痛发生率,显著降低患者简化麦吉尔疼痛量表评分<sup>[51]</sup>。另一项采用 2×2 析因设计的多中心随机对照研究,纳入 100 例乳腺切除术成人患者,将其随机分为利多卡因+加巴喷丁组、利多卡因组、加巴喷丁组、安慰剂组。加巴喷丁使用方案为术前口服 300 mg,术后 9 d 内口服 75 mg,2 次/d;利多卡因应用方案为麻醉诱导时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2.0 mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>持续输注至手术缝皮,结果显示,与加巴喷丁或安慰剂相比,静脉输注利多卡因可有效降低患者术后 3 个月持续性神经痛发生率<sup>[52]</sup>。此结果也得到一项纳入 14 项随机对照试验荟萃分析的支持<sup>[53]</sup>。

**推荐意见 10:**静脉输注利多卡因(麻醉诱导时或麻醉诱导前静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2.0 mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>持续输注至手术缝皮)可降低术后慢性疼痛发生风险。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

#### 11.在肠镜检查中的应用

静脉输注利多卡因在肠镜检查中也显示出一定的临床优势。成人肠镜检查时,静脉输注利多卡因(镇静开始时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 4 mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>持续输注至检查结束)可减少 50% 的丙泊酚用量,并减轻肠镜检查后的不适感<sup>[54-55]</sup>。

在老年人群中,静脉输注利多卡因可有效减少丙泊酚用量<sup>[56]</sup>。在肥胖人群中,一项纳入 90 例 BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> 的肠镜检查成人患者的随机对照研究表明,利多卡因(镇静开始时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2 mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>持续输注至检查结束)可有效减少呼吸暂停与低氧饱和度的发生,提高肠镜检查的安全性<sup>[57]</sup>。

**推荐意见 11:**实施肠镜检查时,静脉输注利多卡因(镇静开始时静脉注射 1.5 mg/kg,继以 2 ~ 4 mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>持续输注至检查结束)可减少丙泊酚用量,从而间接降低呼吸抑制风险(尤其是肥胖患者),并提高患者满意度。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

### 三、静脉输注利多卡因的注意事项

#### 1.禁忌证

利多卡因药品说明书中列出的禁忌证如下:对利多卡因过敏;存在阿-斯综合征、预激综合征、严重传导阻滞(包括窦房、房室以及心室内传导阻滞)、卟啉症、未控制的癫痫;此外,由于利多卡因可透过胎盘屏障,应避免用于孕妇及哺乳期妇女静脉输注。对于存在肝肾功能障碍、肝血流量减低、充血性心力衰竭、严重心肌受损、低血容量及休克等患者,应当慎用;若应用,则须严格调整剂量(如降低负荷量和/或输注速度),并密切监测血药浓度和毒性反应。

#### 2.药物相互作用

与西咪替丁及 β 肾上腺素受体阻滞剂如普萘洛尔、美托洛尔、纳多洛尔合用时,利多卡因经肝脏代谢受抑制,其血浆浓度增加,可能增加心脏和神经系统不良反应的发生风险。应调整利多卡因剂量,并应实施心电监护,监测利多卡因血药浓度。巴比妥类药物可促进利多卡因代谢,两药合用可引起心动过缓、窦性停搏。异丙肾上腺素因增加肝血流量,可使利多卡因总清除率升高。此外,利多卡因与下列药物有配伍禁忌:苯巴比妥、硫喷妥钠、硝普钠、甘露醇、两性霉素 B、氨苄西林、磺胺嘧啶钠等。

#### 3.其他注意事项

对其他局部麻醉药过敏者,可能同时对利多卡因过敏,但利多卡因与普鲁卡因胺、奎尼汀间尚无交叉过敏反应的报道。应严格掌握利多卡因的浓度和用药总量,超量可引起惊厥及心搏骤停。利多卡因的体内代谢较普鲁卡因慢,故存在蓄积作用,可引起中毒而发生惊厥。用药期间应注意监测血压、心电图,并备有抢救设备;心电图若出现 P-R 间期延长、QRS 波增宽、其他心律失常或原有心律失常加重,

应立即停药。

#### 四、静脉输注利多卡因的安全性

多项临床研究均证实静脉输注利多卡因的安全性。一项荟萃分析显示,静脉输注利多卡因(麻醉诱导时静脉注射  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg/kg}$ ,继以  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 持续输注至手术结束或术后 24 h),其血浆浓度为  $0.58 \sim 5.00 \text{ } \mu\text{g/ml}$ ,均在安全范围( $\leq 5.0 \text{ } \mu\text{g/ml}$ )<sup>[58]</sup>。另一项纳入 68 项静脉输注利多卡因( $1 \sim 5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ )研究的荟萃分析表明,有 27 项研究报道了利多卡因中毒相关的轻度不良反应,如头晕、嗜睡、口周麻木和心律失常,但均在停止输注后恢复正常<sup>[26]</sup>。在常规推荐方案下(麻醉诱导时缓慢静脉注射  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg/kg}$ ,继以  $1.5 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 持续输注至手术结束或术后 24 h),目前尚无静脉输注利多卡因相关严重不良反应的报道。但长时间( $>24 \text{ h}$ )或大剂量静脉输注,或在肝肾功能不全患者中使用,其局部麻醉药中毒风险增加,可能出现中枢神经毒性表现,如嗜睡、感觉异常、肌肉震颤、惊厥、昏迷及呼吸抑制等不良反应,以及循环系统毒性表现,如低血压、心动过缓、房室传导阻滞及抑制心肌收缩力和心输出量下降。总之,尽管静脉输注利多卡因的安全性较高,但仍不能忽视其潜在的局部麻醉药中毒风险,并应熟练掌握局部麻醉药中毒反应的抢救流程,如立即停止输注、保障通气与循环、必要时使用脂肪乳剂治疗。

静脉输注利多卡因用于围手术期镇痛应得到所在医院批准,并应在获得患者充分知情同意的情况下制订个体化临床决策。近期一项纳入 26 例患者的小样本临床研究,探讨了静脉输注利多卡因联合罗哌卡因腹横肌平面阻滞的安全性,结果显示联合使用下未发生局部麻醉药中毒反应<sup>[59]</sup>,尽管如此,若静脉输注利多卡因与其他局部麻醉药联合应用,仍需充分考虑局部麻醉药中毒风险<sup>[60]</sup>。

**推荐意见 12:**麻醉医师应警惕利多卡因中毒风险,熟悉静脉输注利多卡因的禁忌证和不良反应,熟练掌握局部麻醉药中毒反应的诊断与抢救流程。(证据等级:高质量;推荐强度:强推荐)

静脉输注利多卡因作为一种低成本、易实施的围手术期药物干预策略,近年来的临床研究显示其具有广阔的应用前景。目前,尽管静脉输注利多卡因仍属超说明书应用,但现有证据支持该方案在降低患者术后急性疼痛、减少阿片类药物使用、促进胃肠功能恢复、减少术后肺部并发症、降低术后恶心呕吐发生率及改善术后认知功能等方面的益处。同

时,也可能有助于降低特定手术后慢性疼痛发生风险,并在肠镜检查等操作中展现出积极效果。

然而,现有研究仍存在一定局限性,如样本量不足、异质性较大、主要结局指标选择不一致等。因此,尽管本共识基于现有中高质量随机对照研究和系统评价等进行推荐,但在实际应用中,麻醉医师仍应根据患者具体情况权衡获益与潜在风险,并制订个体化利多卡因静脉输注方案。

《中国成人患者围手术期静脉输注利多卡因临床实践专家共识(2025 版)》工作组名单:

顾问:俞卫锋(温州医科大学附属第一医院 上海交通大学医学院附属仁济医院)、王天龙(首都医科大学宣武医院)、刘进(四川大学华西医院)

编写组组长:姜春玲(四川大学华西医院)、赵磊(首都医科大学宣武医院)、邹最(海军军医大学麻醉系)

执笔人:薄禄龙(海军军医大学第一附属医院)、周莉(四川大学华西医院)、陈万坤(复旦大学附属中山医院)、肖潇(四川大学华西医院)

编写组成员(按姓氏拼音排序):薄禄龙(海军军医大学第一附属医院)、曹学照(中国医科大学附属第一医院)、陈玲敏(四川大学华西医院)、陈万坤(复旦大学附属中山医院)、姜春玲(四川大学华西医院)、雷迁(四川省人民医院)、李娜(联勤保障部队第九二〇医院)、李佩盈(上海交通大学医学院附属仁济医院)、刘苏(徐州医科大学附属医院)、路志红(空军军医大学西京医院)、彭科(苏州大学附属第一医院)、彭云水(河北医科大学第二医院《中华麻醉学杂志》编辑部)、乔辉(首都医科大学附属北京世纪坛医院)、上官王宁(温州医科大学附属第二医院)、宋学敏(武汉大学中南医院)、王东信(北京大学第一医院)、肖潇(四川大学华西医院)、谢克亮(天津医科大学总医院)、徐桂萍(新疆维吾尔自治区人民医院)、徐艳(四川大学华西医院)、许涛(上海交通大学医学院附属第六人民医院)、杨丽芳(西安交通大学附属儿童医院)、叶小飞(海军军医大学卫生统计学教研室)、赵磊(首都医科大学宣武医院)、周莉(四川大学华西医院)、邹最(海军军医大学麻醉系)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

#### 参 考 文 献

- [1] Hammarström L, Slanina P, Tjälve H, et al. Distribution of local anesthetics; accumulation in some endocrine polypeptide-hormone producing cell systems[J]. Br J Pharmacol, 1974, 52 (3):367-374. DOI:10.1111/j.1476-5381.1974.tb08604.x.
- [2] Beaussier M, Delbos A, Maurice-Szamburski A, et al. Peri-operative use of intravenous lidocaine[J]. Drugs, 2018, 78(12): 1229-1246. DOI:10.1007/s40265-018-0955-x.
- [3] Philipps OC, Lyons WB, Harris LC, et al. Intravenous lidocaine as an adjunct to general anesthesia: a clinical evaluation[J]. Anesth Analg, 1960, 39:317-322.
- [4] Helander EM, Webb MP, Bias M, et al. A comparison of multimodal analgesic approaches in institutional enhanced recovery after surgery protocols for colorectal surgery: pharmacological agents[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2017, 27(9):903-908. DOI:10.1089/lap.2017.0338.

- [ 5 ] Dunn LK, Durieux ME. Perioperative use of intravenous lidocaine [ J ]. *Anesthesiology*, 2017, 126 ( 4 ) : 729-737. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001527.
- [ 6 ] Mure-Zamparini M, Fiant AL, Filipov T, et al. Intravenous lidocaine; an increasing but unauthorized prescription [ J ]. *Ann Fr Anesth Reanim*, 2014, 33 ( 9-10 ) : 550-551. DOI: 10.1016/j.annfar.2014.06.010.
- [ 7 ] Grassi P, Bregant GM, Crisman M. Systemic intravenous lidocaine for perioperative pain management: a call for changing indications in the package sheet [ J ]. *Heart Lung Vessel*, 2014, 6 ( 2 ) : 137-138.
- [ 8 ] Euasobhon P, Dej-Arkom S, Siriussawakul A, et al. Lidocaine for reducing propofol-induced pain on induction of anaesthesia in adults [ J ]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 2 ( 2 ) : CD007874. DOI: 10.1002/14651858.CD007874.pub2.
- [ 9 ] Lang BC, Yang CS, Zhang LL, et al. Efficacy of lidocaine on preventing incidence and severity of pain associated with propofol using in pediatric patients: a PRISMA-compliant meta-analysis of randomized controlled trials [ J ]. *Medicine ( Baltimore )*, 2017, 96 ( 11 ) : e6320. DOI: 10.1097/MD.0000000000006320.
- [ 10 ] Picard P, Tramèr MR. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review [ J ]. *Anesth Analg*, 2000, 90 ( 4 ) : 963-969. DOI: 10.1097/0000539-200004000-00035.
- [ 11 ] Jalota L, Kalira V, George E, et al. Perioperative clinical research core. Prevention of pain on injection of propofol: systematic review and metaanalysis [ J ]. *BMJ*, 2011, 342: d1110. DOI: 10.1136/bmj.d1110.
- [ 12 ] Xing J, Liang L, Zhou S, et al. Intravenous lidocaine alleviates the pain of propofol injection by local anesthetic and central analgesic effects [ J ]. *Pain Med*, 2018, 19 ( 3 ) : 598-607. DOI: 10.1093/pm/pnx070.
- [ 13 ] Svajdova S, Buday T, Brozmanova M. Lidocaine, a non-selective inhibitor of voltage-gated sodium channels, blocks chemically-induced cough in awake naive guinea pigs [ J ]. *Adv Exp Med Biol*, 2019, 1160: 1-9. DOI: 10.1007/5584\_2018\_326.
- [ 14 ] Amin SM, Hasanin A, ElSayed OS, et al. Comparison of the hemodynamic effects of opioid-based versus lidocaine-based induction of anesthesia with propofol in older adults: a randomized controlled trial [ J ]. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2023, 42 ( 4 ) : 101225. DOI: 10.1016/j.accpm.2023.101225.
- [ 15 ] Hung KC, Yew M, Lin YT, et al. Impact of intravenous and topical lidocaine on clinical outcomes in patients receiving propofol for gastrointestinal endoscopic procedures: a meta-analysis of randomised controlled trials [ J ]. *Br J Anaesth*, 2022, 128 ( 4 ) : 644-654. DOI: 10.1016/j.bja.2021.08.036.
- [ 16 ] Barbosa EC, Aguirre JM, Bertoldi PFE, et al. Intravenous lidocaine with propofol-based sedation for colonoscopy: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis [ J ]. *Anaesthesia*, 2025, 80 ( 6 ) : 694-703. DOI: 10.1111/anae.16563.
- [ 17 ] Hashemian AM, Zamani Moghadam Doloo H, Saadatfar M, et al. Effects of intravenous administration of fentanyl and lidocaine on hemodynamic responses following endotracheal intubation [ J ]. *Am J Emerg Med*, 2018, 36 ( 2 ) : 197-201. DOI: 10.1016/j.ajem.2017.07.069.
- [ 18 ] Zou Y, Kong G, Wei L, et al. The effect of intravenous lidocaine on hemodynamic response to endotracheal intubation during sufentanil-based induction of anaesthesia [ J ]. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 2020, 52 ( 4 ) : 287-291. DOI: 10.5114/ait.2020.99918.
- [ 19 ] 叶茂, 徐艳, 林海明, 等. 持续静脉输注利多卡因用于术后镇痛的研究进展 [ J ]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38 ( 9 ) : 980-983. DOI: 10.12089/jca.2022.09.017.
- [ 20 ] Dai Y, Huang J, Liu J. Effects of intravenous lidocaine on postoperative pain and gastrointestinal function recovery following gastrointestinal surgery: a meta-analysis [ J ]. *Minerva Anesthesiol*, 2024, 90 ( 6 ) : 561-572. DOI: 10.23736/S0375-9393.24.17920-5.
- [ 21 ] 纪文焘, 张笑婷, 王贤冬, 等. 静脉输注利多卡因对结肠直肠肿瘤患者围手术期预后影响的 meta 分析 [ J ]. *海军军医大学学报*, 2022, 43 ( 6 ) : 653-662. DOI: 10.16781/j. CN31-2187/R.20210645.
- [ 22 ] Xu Y, Ye M, Liu F, et al. Efficacy of prolonged intravenous lidocaine infusion for postoperative movement-evoked pain following hepatectomy: a double-blinded, randomised, placebo-controlled trial [ J ]. *Br J Anaesth*, 2023, 131 ( 1 ) : 113-121. DOI: 10.1016/j.bja.2023.03.026.
- [ 23 ] Farag E, Ghobrial M, Sessler DI, et al. Effect of perioperative intravenous lidocaine administration on pain, opioid consumption, and quality of life after complex spine surgery [ J ]. *Anesthesiology*, 2013, 119 ( 4 ) : 932-940. DOI: 10.1097/ALN.0b013e3-18297d4a5.
- [ 24 ] Akgul E, Gozeler MS, Kars A, et al. Analgesic efficacy of intraoperative lidocaine infusion in patients undergoing thyroidectomy [ J ]. *Rev Assoc Med Bras ( 1992 )*, 2023, 69 ( 1 ) : 66-71. DOI: 10.1590/1806-9282.20220681.
- [ 25 ] Ates I, Aydin ME, Ahiskalioglu A, et al. Postoperative analgesic efficacy of perioperative intravenous lidocaine infusion in patients undergoing septorhinoplasty: a prospective, randomized, double-blind study [ J ]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2020, 277 ( 4 ) : 1095-1100. DOI: 10.1007/s00405-020-05801-6.
- [ 26 ] Weibel S, Jeltling 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. DOI: 10.1002/14651858.CD009642.
- [ 27 ] Casas-Arroyave FD, Osorno-Upegui SC, Zamudio-Burbano MA. Therapeutic efficacy of intravenous lidocaine infusion compared with thoracic epidural analgesia in major abdominal surgery: a noninferiority randomised clinical trial [ J ]. *Br J Anaesth*, 2023, 131 ( 5 ) : 947-954. DOI: 10.1016/j.bja.2023.07.032.
- [ 28 ] Barreveld A, Witte J, Chahal H, et al. Preventive analgesia by local anesthetics: the reduction of postoperative pain by peripheral nerve blocks and intravenous drugs [ J ]. *Anesth Analg*, 2013, 116 ( 5 ) : 1141-1161. DOI: 10.1213/ANE.0b013e318277a270.
- [ 29 ] Yang W, Yan S, Yu F, et al. Appropriate duration of perioperative intravenous administration of lidocaine to provide

- satisfactory analgesia for adult patients undergoing colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Anesth Analg*, 2023, 136 (3): 494-506. DOI: 10.1213/ane.0000000000006347.
- [30] Yao Y, Jiang J, Lin W, et al. Efficacy of systemic lidocaine on postoperative quality of recovery and analgesia after video-assisted thoracic surgery: a randomized controlled trial [J]. *J Clin Anesth*, 2021, 71: 110223. DOI: 10.1016/j.jclinane.2021.110223.
- [31] Hojski A, Bolliger D, Mallaev M, et al. Perioperative intravenous lidocaine in thoracoscopic surgery for improved postoperative pain control: a randomized, placebo-controlled, double-blind, superiority trial [J]. *J Thorac Dis*, 2024, 16(3): 1923-1932. DOI: 10.21037/jtd-23-1438.
- [32] Kaba A, Laurent SR, Detroz BJ, et al. Intravenous lidocaine infusion facilitates acute rehabilitation after laparoscopic colectomy [J]. *Anesthesiology*, 2007, 106 (1): 11-18. DOI: 10.1097/00000542-200701000-00007.
- [33] Elhafz AA, Elgebaly AS, Bassuoni AS, et al. Is lidocaine patch as effective as intravenous lidocaine in pain and illness reduction after laparoscopic colorectal surgery? A randomized clinical trial [J]. *Anesth Essays Res*, 2012, 6 (2): 140-146. DOI: 10.4103/0259-1162.108291.
- [34] Herroeder S, Pecher S, Schönherr ME, et al. Systemic lidocaine shortens length of hospital stay after colorectal surgery: a double-blinded, randomized, placebo-controlled trial [J]. *Ann Surg*, 2007, 246(2): 192-200. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31805dac11.
- [35] Cooke C, Kennedy ED, Foo I, et al. Meta-analysis of the effect of perioperative intravenous lidocaine on return of gastrointestinal function after colorectal surgery [J]. *Tech Coloproctol*, 2019, 23(1): 15-24. DOI: 10.1007/s10151-019-1927-1.
- [36] Staikou C, Avramidou A, Ayiomamitis GD, et al. Effects of intravenous versus epidural lidocaine infusion on pain intensity and bowel function after major large bowel surgery: a double-blind randomized controlled trial [J]. *J Gastrointest Surg*, 2014, 18(12): 2155-2162. DOI: 10.1007/s11605-014-2659-1.
- [37] Ho MLJ, Kerr SJ, Stevens J. Intravenous lidocaine infusions for 48 hours in open colorectal surgery: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial [J]. *Korean J Anesthesiol*, 2018, 71(1): 57-65. DOI: 10.4097/kjae.2018.71.1.57.
- [38] Paterson H, Vadiveloo T, Innes K, et al. Intravenous lidocaine for gut function recovery in colonic surgery: a randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2025, 333 (1): 39-48. DOI: 10.1001/jama.2024.23898.
- [39] Wang X, Guo K, Zhao Y, et al. Lung-protective effects of lidocaine infusion on patients with intermediate/ high risk of postoperative pulmonary complications: a double-blind randomized controlled trial [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2022, 16: 1041-1053. DOI: 10.2147/dddt.s358609.
- [40] de la Gala F, de la Fuente E, Piñeiro P, et al. Effect of intraoperative paravertebral or intravenous lidocaine infusion on postoperative complications and inflammation after lung resection surgery: a randomised controlled trial [J]. *Br J Anaesth*, 2025, 135 (5): 1297-1306. DOI: 10.1016/j.bja.2025.05.059.
- [41] Carron M, Tamburini E, Linassi F, et al. Efficacy of nonopioid analgesics and adjuvants in multimodal analgesia for reducing postoperative opioid consumption and complications in obesity: a systematic review and network meta-analysis [J]. *Br J Anaesth*, 2024, 133(6): 1234-1249. DOI: 10.1016/j.bja.2024.08.009.
- [42] Tang P, Sun Q, Li Z, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion improves postoperative analgesia after hysterectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Int J Surg*, 2025, 111(1): 1265-1274. DOI: 10.1097/JS9.0000000000001942.
- [43] Shao C, Lin L, Chen M, et al. The effect of lidocaine intraoperative infusion on quality of postoperative sleep in patients undergoing thyroidectomy: a randomized controlled trial [J]. *BMC Anesthesiol*, 2023, 23(1): 158. DOI: 10.1186/s12871-023-02109-w.
- [44] 范箴, 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn321761-20210903-00498.
- [45] 王东信, 吴新民, 李军, 等. 利多卡因对心脏手术后病人早期认知功能障碍发生率的影响 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2004, 24 (2): 85-89. DOI: 10.3760/j.issn.0254-1416.2004.02.001.
- [46] Habibi MR, Habibi V, Habibi A, et al. Lidocaine dose-response effect on postoperative cognitive deficit: meta-analysis and meta-regression [J]. *Expert Rev Clin Pharmacol*, 2018, 11 (4): 361-371. DOI: 10.1080/17512433.2018.1425614.
- [47] Zhao K, Dong Y, Su G, et al. Effect of systemic lidocaine on postoperative early recovery quality in patients undergoing supratentorial tumor resection [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2022, 16: 1171-1181. DOI: 10.2147/dddt.s359755.
- [48] Lin W, Yang Y, Zhuo Y, et al. Efficacy of intraoperative systemic lidocaine on quality of recovery after laparoscopic colorectal surgery: a randomized controlled trial [J]. *Ann Med*, 2024, 56 (1): 2315229. DOI: 10.1080/07853890.2024.2315229.
- [49] Hung KC, Chu CC, Hsing CH, et al. Association between perioperative intravenous lidocaine and subjective quality of recovery: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Clin Anesth*, 2021, 75: 110521. DOI: 10.1016/j.jclinane.2021.110521.
- [50] Doleman B, Mathiesen O, Sutton AJ, et al. Non-opioid analgesics for the prevention of chronic postsurgical pain: a systematic review and network meta-analysis [J]. *Br J Anaesth*, 2023, 130(6): 719-728. DOI: 10.1016/j.bja.2023.02.041.
- [51] Xia M, Wei Q, Zhang Q, et al. Effect of intravenous lidocaine on chronic postoperative pain in patients undergoing breast cancer surgery: a prospective, double-blind, randomized, placebo-controlled clinical trial [J]. *Ann Transl Med*, 2022, 10(14): 803. DOI: 10.21037/atm-22-3522.
- [52] Khan JS, Hodgson N, Choi S, et al. Perioperative pregabalin and intraoperative lidocaine infusion to reduce persistent neuropathic pain after breast cancer surgery: a multicenter, factorial,

randomized, controlled pilot trial[J]. J Pain,2019,20(8):980-993.DOI:10.1016/j.jpain.2019.02.010.

[53] Zhang Y, Liang S, Yue X, et al. Efficacy and safety of perioperative intravenous lidocaine infusion for chronic postoperative pain[J/OL].Chin Med J (Engl),2025(2025-03-04)[2025-09-20].https://journals.lww.com/emj/fulltext/9900/efficacy\_and\_safety\_of\_perioperative\_intravenous.1459.aspx.DOI:10.1097/CM9.0000000000003540.[published online ahead of print].

[54] Forster C, Vanhaudenhuyse A, Gast P, et al. Intravenous infusion of lidocaine significantly reduces propofol dose for colonoscopy: a randomised placebo-controlled study[J]. Br J Anaesth, 2018,121(5):1059-1064.DOI:10.1016/j.bja.2018.06.019.

[55] Nongnuang K, Limprasert N, Munjupong S. Can intravenous lidocaine definitely attenuate propofol requirement and improve outcomes among colonoscopic patients under intravenous sedation: a double-blinded, randomized controlled trial[J]. Medicine (Baltimore), 2022, 101(39):e30670.DOI:10.1097/MD.00000000000030670.

[56] Li M, Ke W, Zhuang S. Effect of intravenous lidocaine on propofol consumption in elderly patients undergoing colonoscopy: a double-blinded, randomized, controlled trial[J]. BMC Anesthesiol,2022,22(1):61.DOI:10.1186/s12871-022-01601-z.

[57] Li X, Lv X, Jiang Z, et al. Application of intravenous lidocaine in obese patients undergoing painless colonoscopy: a prospective, randomized, double-blind, controlled study[J]. Drug Des Devel Ther, 2020, 14: 3509-3518. DOI: 10.2147/DDDT.S266062.

[58] McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Drugs,2010, 70(9):1149-1163. DOI: 10.2165/10898560000-000000000000.

[59] Zhou M, Yu F, Xu Y, et al. Combining ropivacaine transversus abdominis plane block with intravenous lidocaine infusion in adults undergoing colorectal cancer surgery: an open-label, dose-escalation exploratory trial[J]. BMC Anesthesiol,2025,25(1):357.DOI:10.1186/s12871-025-03225-5.

[60] Foo I, Macfarlane AJR, Srivastava D, et al. The use of intravenous lidocaine for postoperative pain and recovery: international consensus statement on efficacy and safety[J]. Anaesthesia, 2021,76(2):238-250.DOI:10.1111/anae.15270.

(收稿日期:2025-10-20)  
(本文编辑:周晓云)

