

静脉麻醉药物应用于难治性失眠障碍的专家共识

四川省预防医学会精神卫生分会;四川省老年学学会睡眠医学专委会

【摘要】 失眠障碍是最为常见的睡眠障碍之一。《静脉麻醉药物应用于难治性失眠障碍的中国专家共识》是结合当前具体国情,参考了国内外相关研究进展、循证医学证据及使用经验及时制订的,旨在为医疗机构临床医生在静脉麻醉药物应用于难治性失眠障碍规范治疗提供指导。

【关键词】 静脉麻醉药物;难治性失眠障碍;治疗;专家共识

【中图分类号】 R749 【文献标志码】 A 【文章编号】 1672-6170(2025)04-0063-07

Expert consensus on the application of intravenous anesthetic drugs in the treatment of refractory insomnia disorder *Sichuan Provincial Preventive Medicine Association Mental Health Branch; Sleep Medicine Committee of Sichuan Provincial Geriatric Society*

【Corresponding author】 *Li Jing*

【Abstract】 Insomnia is one of the most common sleep disorders. The "Chinese Expert Consensus on the Use of Intravenous Anesthetics in Refractory Insomnia Disorder (RID)" was formulated in a timely manner. The consensus was reached by combining the current specific national conditions and referencing to the relevant research progress, evidence-based medicine and clinical experience at home and abroad. It aims to provide the guidance of the standardized treatment of RID with intravenous anesthetics for clinicians in medical institutions.

【Key words】 Intravenous anesthetic drugs; Refractory insomnia disorder; Treatment; Expert consensus

难治性失眠障碍(refractory insomnia disorder, RID),也称为顽固性失眠障碍,是指病程超过2年,失眠症状反复发作,经两种及以上不同种类的药物治疗仍不能得到改善的慢性失眠,占失眠障碍的20%~30%。长期失眠严重影响患者的工作效率及生活质量^[1-4]。RID不仅持续时间长,还会导致认知功能下降、情绪问题如焦虑和抑郁,增加罹患高血压、糖尿病、肥胖等风险,严重的RID可能导致自伤自杀倾向和行为,引发恶性意外事故,造成巨大经济损失和社会危害^[4,5]。RID的病因繁多,病理机制复杂,治疗以苯二氮䓬类药物为主,但疗效有限,且长期应用易导致药物依赖、停药可导致撤药反应,患者满意度普遍较低^[2,5-9],导致大部分患者无法进行日常的工作与生活。近年来,国内外医疗机构利用麻醉药物为RID患者提供治疗。《中国成人失眠诊断与治疗指南(2023版)》推荐使用右美托咪定输注治疗重症和难治性失眠以及对其他治疗

方法无效的患者,异丙酚输注用于增加慢波睡眠并改善抑郁症状(D级证据,Ⅱ级推荐)^[10]。然而,静脉麻醉药物治疗失眠障碍的机制、适应证、禁忌证、药物种类、剂量、疗程和预后等存在极大的争议。尽管某些静脉麻醉药物可能具有快速诱导睡眠的效果,但它们的使用存在潜在风险,包括成瘾性以及对呼吸和循环系统的抑制^[11-14]。为了规范静脉麻醉药物在RID治疗中的应用,由四川省预防医学会精神卫生分会、四川省老年学学会睡眠医学专委会组织麻醉学、睡眠医学、精神医学、神经病学、耳鼻喉科学等领域的专家,经反复讨论和修改制定了静脉麻醉药物应用于RID的专家共识。

1 治疗目的

快速诱导患者进入睡眠状态,改善睡眠质量、延长睡眠时间;快速纠正因长期睡眠不足而累积的“睡眠债务”,重启睡眠平衡^[15-17]。

2 适应证和禁忌证

2.1 适应证 ①年龄18~65岁,符合《国际疾病分类第十一次修订本》失眠障碍的诊断标准。②病程≥2年。③经2种及以上不同种类的药物治疗及其他治疗无效的RID患者^[2,15-18]。④近2周失眠严重程度指数量表(insomnia severity index, ISI)评估为重度的患者。

2.2 禁忌证 ①美国麻醉医师学会分类标准(ASA)为Ⅲ级以上的失眠障碍患者。②严重营养不良及严重躯体疾病患者。如:a.心血管系统疾病:心肌梗死、心脏支架及起搏器术后、冠心病、未控制

【基金项目】国家自然科学基金面上项目(编号:82471291);国家自然科学基金青年基金项目(编号:82301713);四川省科技厅科技计划项目(编号:25PJ0009);四川省科技厅国际科技创新合作重点研发计划(编号:2025YFHZ0108)

【通讯作者简介】李静,女,主任医师,硕士研究生导师。中国医师协会睡眠医学专业委员会委员,中国老年学和老年医学学会睡眠医学专业委员会常务委员,四川省医学会睡眠医学专业委员会常务委员,四川省医学会行为专委会副主任委员,四川省预防医学会精神卫生分会主任委员,四川省老年学学会睡眠医学专业委员会主任委员。主要研究方向:睡眠障碍、抑郁障碍的发病机制及治疗。

的高血压等;b.中枢神经系统疾病:颅内占位、伴随其他颅内压增高;c.内分泌系统疾病:未得到满意控制的糖尿病、嗜铬细胞瘤;d.血管性疾病:脑血管畸形、颅内动脉瘤、脑血管意外史、腹主动脉瘤;e.严重呼吸系统疾病;f.中重度睡眠呼吸暂停低通气综合征(sleep apnea hypopnea syndrome, SAHS)。③静脉麻醉药物过敏患者。④孕妇和哺乳期妇女。⑤拒绝静脉麻醉药物治疗的患者^[19,20]。

3 实施条件

按照国家《综合医院建筑设计规范(GB510392014)》、《医院消毒卫生标准(GB15982)》等标准和国家卫生健康委员会相关文件规范要求实施。

3.1 设备 ①采用多导睡眠监测仪进行检测。②麻醉的基本配置要求:供氧系统、面罩、吸引器、除颤仪、心电监护仪、抢救车、喉镜、气管导管、开口器、口腔保护器、软垫、约束带、医用多功能麻醉呼吸机、负压吸痰设备等。

3.2 药品 ①静脉麻醉药品:丙泊酚/环泊酚、右美托咪啶等。②各种急救药品:如镇静剂、阿托品、麻黄碱、地塞米松、肾上腺素、去氧肾上腺素、钙剂、多巴胺、生理盐水等^[21-24]。

3.3 场所 ①中央监控台:配备中控屏幕,可以总体观察每个治疗室内患者的实时状况。②静脉麻醉治疗室:每个诊疗单元积不宜于 15 m²^[25,26]。

4 操作流程

4.1 治疗前评估 治疗前评估包括临床医生评估及麻醉医生评估。

4.1.1 临床医生评估 收集患者姓名、性别、年龄、现病史、既往史(尤其要注意呼吸系统疾病史)、治疗史(如是否接受过镇静催眠药、静脉麻醉药物、单胺氧化酶抑制剂、 β -受体阻滞剂、锂盐、三环类抗抑郁药、抗精神病药物、中枢兴奋剂等药物治疗,以及药物种类、剂量、疗程、疗效等)、过敏史(尤其是麻醉药物)、个人史、家族史、手术和麻醉史等;体格检查如基本生命体征、心肺功能评估、气道评估、其他系统检查、心理评估等。

4.1.2 麻醉医生评估 ①患者的基本信息收集:包括年龄、性别、身高、体重、既往病史、药物过敏史、手术史等,了解患者的整体健康状况和可能存在的风险。②体格检查:进行全面的体格检查,包括心肺听诊、血压、脉搏、呼吸频率等生命体征的测量。同时评估患者的气道情况,如咽部结构、颈部活动范围等,以预测气道管理的难易程度。③实验室检查:根据需要进行一系列实验室检查,如血常规、血型、凝血功能、肝肾功能测试等,评估患者的基本生

理功能,并发现可能存在的异常情况。④影像学检查:根据具体情况,可能需要进行胸部 X 射线、心电图等检查,以评估患者的心肺功能和其他重要器官的状态。⑤麻醉风险评估:根据患者的病史、体格检查、实验室检查和影像学检查结果,结合 ASA 分级等麻醉风险评估工具,对患者的麻醉风险进行量化评估。⑥药物使用情况评估:详细询问并记录患者正在使用的所有药物,包括处方药、非处方药以及保健品等,了解药物的种类、剂量和使用时间,评估药物与麻醉药物的相互作用风险,并决定是否需要停用或调整剂量。⑦心理评估:对于需要全身麻醉的患者,还需要进行心理评估,了解患者的心理状态和情绪变化,以便在麻醉过程中给予适当的心理支持和干预。⑧制定麻醉计划:根据评估结果,制定个性化的麻醉计划,包括选择合适的麻醉方式、麻醉药物和剂量、麻醉过程中需要监测的指标和可能出现的并发症等。⑨知情同意:与患者及其家属充分沟通麻醉计划、可能的风险和并发症等信息,确保患者及其家属对麻醉过程有充分的了解,并签署知情同意书^[20]。

4.2 治疗前检查

4.2.1 电生理检查 多导睡眠监测(polysomnography, PSG)、脑电图、心电图等。

4.2.2 实验室检查 血常规检查、肝肾功能检测、血电解质检测、甲状腺功能检测、凝血功能监测、大小便常规检查、传染病筛查等。

4.2.3 影像学检查 胸部 X 射线/肺 CT、头颅 CT 或头颅 MRI 等^[20,21]。

4.3 知情同意 知情同意书由患者本人/家属/其授权代理人共同签署。若某些信息无法纳入标准格式中,应以手写形式补充,并由签署人签名确认。治疗之前必须向患者及家属充分告知相关信息,包括治疗可能的风险、益处、替代方案、费用、目标、疗程等,并确保患者在充分理解这些信息的基础上,自愿、明确地表示同意或拒绝参与^[27]。

4.4 治疗前准备 固体食物(包括奶制品)禁食至少 6 h,清饮料(水、无果肉果汁、透明茶等)禁饮至少 2 h;患者更换舒适衣物,卧床后覆盖保温毛毯;开放外周静脉,连接输液管和微量注射泵;吸氧,连接监护仪和多导睡眠监测仪、麻醉深度监测仪等;治疗前核查患者身份、治疗程序和治疗药品,确认相关文档完整、正确(如知情同意书等)^[27]。

4.5 治疗药物 根据失眠障碍的诊疗目的和镇静/麻醉深度的需求,推荐采用但不限于下列麻醉药物。

4.5.1 右美托咪定 右美托咪定是一种高选择性 α_2 受体激动剂,具有镇静、催眠、镇痛、抑制交感神

经等作用。与苯二氮草类药物诱导的睡眠不同,右美托咪定诱导的睡眠接近生理睡眠,且能呈剂量依赖性地增加 N3 期睡眠时长。此外,右美托咪定对呼吸抑制小,并具有神经保护作用,因此被越来越多地应用于睡眠障碍的诊断和治疗。

临床研究显示,术中使用右美托咪定能显著改善术后患者的睡眠质量,提高睡眠效率,尤其在低剂量时[$<0.2 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$]效果显著,且长期使用未发现明显成瘾与依赖。一项单中心临床研究显示,右美托咪定用于患者自控睡眠(patient-controlled sleep, PCSL),可以改善大部分慢性失眠患者的睡眠质量。然而,对于右美托咪定在慢性失眠中的治疗作用,目前仍需多中心和大样本的临床研究提供证据。

4.5.1.1 药理机制 右美托咪定是一种 α_2 肾上腺素受体激动剂,可激活腹侧被盖区多巴胺能神经元活动,并增加相关前脑投射区的多巴胺浓度,这可能解释了右美托咪定镇静后易被唤醒的机制。此外,基础研究表明,右美托咪定可通过不同信号通路抑制神经炎症、减少氧化应激,且能改善睡眠剥夺导致的认知障碍和焦虑样行为。

4.5.1.2 静脉用药量 右美托咪定镇静的负荷剂量为 $0.5 \sim 1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$,输注时间为 $10 \sim 15 \text{ min}$ (PSG 监测进入 N3 期,如不能进入 N3 期,则进入 N2 期睡眠 15 min 后转为维持剂量);推荐维持剂量 $0.2 \sim 0.8 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 。

4.5.1.3 注意事项 ①右美托咪定可能引起心率与血压下降,治疗过程中需严密监测患者心率和血压,并根据监测情况及时调整用量;②观察并及时处理可能的药物相关副作用,如恶心呕吐、口干、头痛等;③需根据 PSG 或麻醉深度监测结果实时调整泵速^[6,7,10,28~35]。

4.5.2 丙泊酚 动物实验表明丙泊酚有助于睡眠剥夺大鼠的睡眠恢复,且能改善睡眠剥夺导致的认知障碍;还可改善重症患者和难治性原发性失眠患者的睡眠质量。但临床研究发现丙泊酚对顽固性失眠近期疗效良好,远期疗效不甚理想,长期反复使用还具有药物成瘾风险。

4.5.2.1 药理机制 可通过激活抑制性神经递质 γ -氨基丁酸 A 型受体(GABA-A 受体)的 β 亚单位,进而诱发氯离子内流,导致突触后膜超极化,改善睡眠结构,特别是增加非快速眼动睡眠;丙泊酚还可抑制氧化应激和炎症反应,减少睡眠剥夺导致的海马区神经元损害;丙泊酚还具有调节社交和焦虑行为的作用,可能通过影响腹侧被盖区等大脑区域的活动来实现;此外,丙泊酚还可调节多巴胺系统,有

助于恢复正常的睡眠模式。

4.5.2.2 用药方法和剂量 推荐单纯用药,推荐在 PSG 监测/麻醉深度监测下使用。缓慢静脉注射($30 \sim 60 \text{ s}$)丙泊酚($1.5 \sim 2.5 \text{ mg}/\text{kg}$)单纯用于镇静催眠,随后根据 PSG 监测/麻醉深度,在维持生命体征平稳的前提下,持续泵注丙泊酚维持量[$2 \sim 4 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$]。如果采用靶浓度控制输注技术功能的微量泵泵注丙泊酚,在 Marsh 模式下预设效应室浓度为 $2 \sim 3 \mu\text{g}/\text{L}$ ^[36,37]。

4.5.2.3 注意事项 操作过程中严密监测患者呼吸和循环情况,必要时应给予人工气道支持(如托下颌、鼻咽通气管甚至辅助或控制呼吸)和循环支持(如阿托品、麻黄碱等)。

4.5.3 环泊酚

4.5.3.1 作用机制 环泊酚是我国自主研发的新型 2,6-双取代苯酚衍生物。其在丙泊酚核心结构的基础上,侧链增加了一个环丙基。相较于丙泊酚,环泊酚与 γ -氨基丁酸型 A(GABAA) 受体的结合力比丙泊酚高 $4 \sim 5$ 倍。同丙泊酚相比,环泊酚具有静脉注射痛发生率低、呼吸抑制轻、血流动力学影响小等特点^[3]。

4.5.3.2 用法用量 使微量注射泵连续静脉输注环泊酚。用法用量:负荷剂量起始为 $0.4 \sim 0.8 \text{ mg}/\text{kg}$,每分钟一次 MOAA/S 评分,3 min 后若 MOAA/S 评分 >1 则追加剂量 $0.2 \text{ mg}/\text{kg}$,最多追加 2 次,维持剂量为 $0.4 \sim 1.2 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$,以 $0.4 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 起步,根据术中 PSG 参数及生命体中等进行相应调整。

4.5.3.3 注意事项 环泊酚心血管相关不良反应与丙泊酚相似,环泊酚是否也会引起连续输注综合征还需后期进一步研究。尽管环泊酚有许多优势,但仍然需注意引起异常肢体运动包括肌束震颤、体动反应、癫痫和肌阵挛^[38~40]。

4.6 麻醉方法 采用静脉全身麻醉或静脉全身麻醉+经鼻置入鼻咽通气管等。

4.7 术中监测 PSG、心电监护、血压、血氧饱和度、麻醉深度监测。

4.8 单次静脉麻醉药物治疗终止时机 如能诱导 N3 期睡眠,N3 期持续 20 min 后低剂量维持 60 min 后停止给药。如未能诱导出 N3 期睡眠或 N3 期持续时间短(小于 20 min),则进入 N2 期睡眠 30 min 后低剂量维持 60 min 后停止用药。

4.9 静脉麻醉药物治疗后恢复/护理/监护 静脉麻醉药物治疗结束后,尚未清醒或虽已清醒但肌张力恢复不满意的患者均不得下床活动,并持续监测生命体征。麻醉治疗期间由护士协助麻醉医师实

施监护、记录并对症处理相关症状。

4.9.1 监护要求 实时监测血压、心率、呼吸、脉搏氧饱和度,评估意识状态以及有无恶心呕吐等并发症,严密监护,确保患者不发生坠床。

4.9.2 住院患者离室标准 行麻醉治疗的住院患者,改良 Aldrete 评分 ≥ 9 分方可下床活动。

4.9.3 门诊患者离院标准 麻醉后离院评分(post-anesthesia discharge score, PADS) ≥ 9 分,由亲友陪同离院。患者离院前,应告知饮食、活动、用药和随访时间等注意事项,嘱咐患者当日不可从事驾驶、高空作业等,并提供紧急情况联系电话。

5 疗效评估

推荐匹兹堡睡眠质量指数(pittsburgh sleep quality index, PSQI)、ISI 结合 PSG 监测作为疗效评估,采用警觉/镇静观察评分(observer's assessment of alertness/sedation, OAA/S)和麻醉深度监测仪器进行麻醉深度评估。需要至少满足以下两项条件则视为有效:①PSG 显示患者进入 N2/N3 期。②麻醉深度监测提示深度镇静期 OAA/S 评分 ≤ 3 分^[41-43]。③ISI 减分率 $\geq 50\%$ 。④PSQI 减分率 $\geq 50\%$ 。

6 治疗疗程

单次疗程治疗次数推荐 ≤ 5 次/疗程。建议 2 周内完成。如果 1 个疗程结束后 ISI 评估仍然为重度,建议不再继续该方案。治疗疗程间隔时机推荐 ≥ 8 周^[30]。

7 操作中注意事项

密切监测患者的生命体征,包括心率、血压、呼吸频率等;根据患者的反应和监测结果,及时调整麻醉药物的剂量和输注速度;注意患者的体位和呼吸道管理,确保呼吸道通畅,避免误吸和窒息等风险;对于可能出现的不良反应,如恶心、呕吐、低血压等,应及时给予相应的处理措施。

8 并发症及处理

麻醉医护人员在保证患者获得最佳睡眠治疗的同时,积极防治镇静/麻醉以及麻醉恢复期间可能的意外和并发症。

8.1 呼吸抑制 镇静/麻醉及麻醉恢复期间应密切观察患者的呼吸频率、呼吸幅度以及有无反常呼吸。如怀疑舌后坠引起的气道梗阻,应行托下颌手法,必要时放置口咽或鼻咽通气管;同时增加吸氧流量或经麻醉面罩给予高浓度氧。如果患者脉搏血氧饱和度低于 93%,立即给予辅助或控制呼吸,必要时行放置喉罩或气管内插管。

8.2 血压下降 患者血压下降给予输液或加快输液速度,必要时给予麻黄碱阿托品去氧肾上腺素或去甲肾上腺素,酌情考虑减少静脉注射剂量。

8.3 反流与误吸 镇静/麻醉能使胃肠道蠕动减弱,如果患者伴有胃食管交界处解剖缺陷、幽门梗阻等均可增加反流与误吸风险,可能造成呼吸道梗阻、气道痉挛、吸入性肺不张和吸入性肺炎等严重后果。术前患者严格按照要求禁食禁饮,一旦发生呕吐、返流,应立即用吸引器吸净口腔内异物,密切监测氧饱和度,必要时应及时人工呼吸气道支持,使用机械通气纠正低氧血症、保证患者生命安全。

8.4 心律失常 失眠障碍麻醉治疗期间可能发生心律失常。窦性心动过速一般无需处理,如窦性心动过缓心率小于 50 次/分钟,酌情静脉注射阿托品 0.2~0.5 mg,可重复给药;必要时静脉给予肾上腺素 0.01~0.1 mg。

8.5 坠床 坠床是镇静的严重并发症之一,轻者造成患者四肢和躯体创伤,重者危及患者生命。因此应严密监护,始终妥善固定与保护患者是防止坠床的关键。

8.6 摔倒 患者醒来后由于交感兴奋的降低,小便次数较多,膀胱膨胀不适感明显,当部分患者意识未完全清醒时上厕所容易发生摔倒,特别是老年或虚弱的失眠患者,此时必须有护工或家属搀扶如厕,否则容易出现摔倒意外。

9 技术路线

静脉麻醉药物用于 RID 的技术路线(见图 1)。

10 术后治疗或联合治疗

静脉麻醉药物可快速诱导睡眠,在短期内偿还“睡眠债务”,但为了患者能重塑神经生物钟,恢复自主睡眠,多模式治疗干预方式是当前睡眠领域的主流治疗手段,主要包括:睡眠卫生宣教、认知行为治疗、心理治疗、药物治疗、物理治疗、中医治疗以及其他治疗等^[10]。

11 持续监控措施

11.1 疗效持续性监控 为确保疗效的持续性,建议在治疗后设定固定的随访时间点,如治疗后 2 周、1 个月、3 个月、半年及 1 年等,进行系统的疗效评估。评估内容应全面覆盖患者的症状改善情况,并可采用 PSG、PSQI、ISI 等专业工具进行量化分析,以科学、客观地评估疗效的持续性。

11.2 药物副作用监控 在随访过程中,必须高度关注药物可能引起的副作用。如询问患者是否出现恶心、呕吐、头晕、嗜睡等常见症状,同时警惕更为严重的过敏反应或肝肾功能损害等潜在风险。一旦发现患者出现与药物相关的不良反应,应立即启动应急处理流程,包括但不限于调整药物剂量、更换药物种类等措施,以最大程度地减轻或消除副作用对患者的影响。

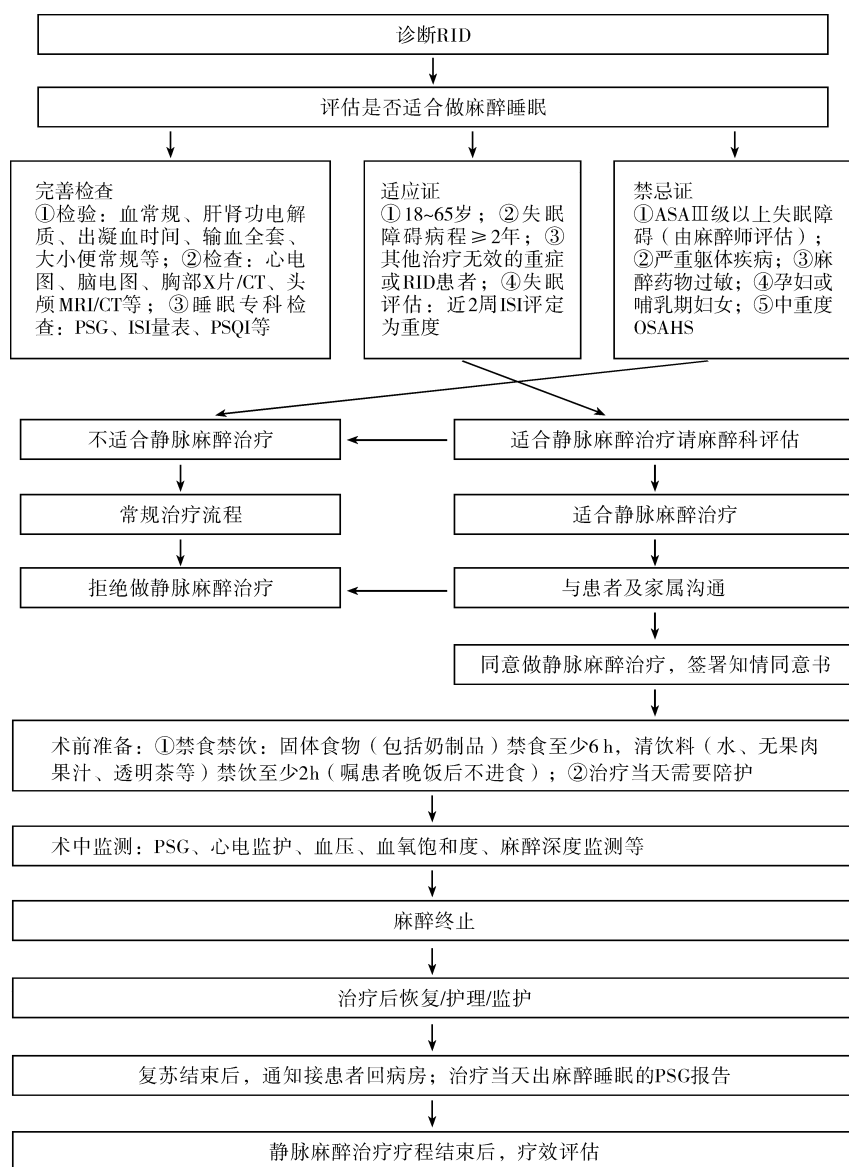


图1 静脉麻醉药物用于RID的技术路线

11.3 药物成瘾性监控 药物成瘾性的监控是医疗过程中的一个重要且敏感环节。需要在随访中深入了解患者的用药情况,特别关注其是否表现出对药物的渴望、难以控制用药量或频率等成瘾症状。此外,为更准确地评估患者的成瘾风险,可借助药物依赖检验量表、成瘾严重程度指数量表等专业工具进行量化分析。对于存在成瘾风险的患者,必须及时采取干预措施,如心理咨询、药物治疗等,以避免其陷入更深的成瘾困境,保障患者的身心健康。

12 结语和展望

随着静脉麻醉药物在RID治疗中的应用逐渐增多,未来的研究方向和挑战也日益凸显。首先,需要进一步明确RID的诊断标准,以便更准确地识别适用患者群体。其次,探索最佳的治疗介入时机,以期在疾病早期阶段就进行有效干预,防止病情进一步恶化。此外,静脉麻醉药物治疗RID的机制研究,也是未来研究的重要课题。

在安全性方面,对静脉麻醉药物的成瘾性、副作用以及长期使用的安全性进行深入研究具有非常重要的意义。同时,对治疗成本和收益进行评估,以确保该治疗方法的经济可行性,也是临床推广的关键。在治疗机制方面,深入探讨静脉麻醉药物如何作用于中枢神经系统,以及其对睡眠结构的具体影响,将有助于人们更好地理解其治疗原理。

最后,针对每次用药的时长和最佳治疗剂量范围的确定,需要通过大规模的临床试验来验证,以期临床医生提供更为精确的用药指导,进而为RID患者提供更为安全、有效、个性化的静脉麻醉药物治疗方案。

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突。

组长: 李静[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心,2.中国医学科学院心身医学重点实验室]

主要执笔人: 汤永红[南华大学衡阳医学院,附属南华

医院),Email:tyh6246@163.com;吕云辉(云南省第一人民医院,昆明理工大学附属医院),Email:lyhys99@163.com;李祥奎[四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院)],Email:1727415483@qq.com;张丁丁[四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院)],zhangdd25@126.com

编写组成员:(按照姓氏笔画排序)

蔡青(同济大学附属上海市第四人民医院麻醉与围术期医学科),曹婉(重庆市大足区人民医院睡眠心身中心),陈开兵(甘肃中医药大学附属医院睡眠障碍科),陈勇(河南大学第一附属医院睡眠医学科),冯占辉(贵州省人民医院),郭家梅(重庆医科大学附属第一医院精神科),郭明炎(中山大学孙逸仙纪念医院深汕中心医院疼痛与睡眠医学中心),黄立(重庆市第七人民医院睡眠与心身医学科),黄意[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],蒋佳君[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],蒋晓江(重庆西区医院睡眠医学中心),李陈瑜(重庆市中医院睡眠中心),李东晓(重庆市大足区人民医院睡眠心身中心),李静[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心,2.中国医学科学院心身医学重点实验室],李蔓薇[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],李启芳(同济大学附属上海市第四人民医院麻醉与围术期科),李祥奎[四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院)],李璐(香港理工大学人文学院中文及双语学系),梁娜(南华大学附属南华医院麻醉科),梁子红(内蒙古自治区人民医院精神卫生科),刘可智(西南医科大学附属医院心身医学科),陆巧[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],罗艺革[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],吕云辉(云南省第一人民医院(昆明理工大学附属医院)睡眠医学科),毛蕾[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院);2.中国医学科学院心身医学重点实验室],梅俊华(武汉市第一医院睡眠医学中心),蒙昶阳(重庆九五医院有限公司睡眠医学中心),邱田(重庆医科大学附属第一医院精神科),苏柳会[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],唐慧洁[云南省第一人民医院(昆明理工大学附属医院)睡眠医学科],汤永红(南华大学衡阳医学院,附属南华医院,睡眠医学中心),唐慧洁[云南省第一人民医院(昆明理工大学附属医院)睡眠医学科],田媛[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],王思[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],王晓鹏(山西白求恩医院,山西医科大学第三医院麻醉科),徐祖才(遵义医科大学

附属医院神经内科),应彦璐(广州市第一人民医院麻醉科),曾子洋(重庆市中医院麻醉科),翟宇佳(深圳市罗湖区人民医院麻醉科),张凤英(南华大学衡阳医学院,附属南华医院,睡眠医学中心),张丁丁[四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院)],张林海(遵义医科大学附属医院),张梦君[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],张新建(广州中医药大学第三附属医院麻醉科),张岳农(中山大学附属第三医院粤东医院手术麻醉中心和疼痛睡眠中心),赵心灵[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],钟雪梅[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],朱俊(成都中医药大学针灸推拿学院),周少丽(中山大学附属第三医院麻醉科),周晓波[1.四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院),四川省精神医学中心;2.中国医学科学院心身医学重点实验室],壮筱曼(重庆医科大学附属第一医院精神科)。

【参考文献】

- [1] Lima MG, Barros MBA, Ceolim MF, et al. Sleep duration, health status, and subjective well-being: a population-based study [J]. Rev Saude Publica, 2018, 52: 82.
- [2] Glick DR, Abariga SA, Thomas I, et al. Economic impact of insufficient and disturbed sleep in the workplace [J]. Pharmacoeconomics, 2022, 41(7): 771-785.
- [3] Csipo T, Lipecz A, Owens C, et al. Sleep deprivation impairs cognitive performance, alters task-associated cerebral blood flow and decreases cortical neurovascular coupling-related hemodynamic responses [J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 20994.
- [4] Kudrnáčová M, Kudrnáč A. Better sleep, better life? testing the role of sleep on quality of life [J]. PLoS One, 2023, 18(3): e0282085.
- [5] Riemann D, Benz F, Dressler RJ, et al. Insomnia disorder: State of the science and challenges for the future [J]. J Sleep Res, 2022, 31(4): e13604.
- [6] Samara MT, Huhn M, Chioecchia V, et al. Efficacy, acceptability, and tolerability of all available treatments for insomnia in the elderly: a systematic review and network meta-analysis [J]. Acta Psychiatr Scand, 2020, 142(1): 6-17.
- [7] De Crescenzo F, D'Alò GL, Ostinelli EG, et al. Comparative effects of pharmacological interventions for the acute and long-term management of insomnia disorder in adults: a systematic review and network meta-analysis [J]. Lancet, 2022, 400(10347): 170-184.
- [8] Chun W, Chao D, Qi H, et al. Pharmacological and non-pharmacological treatments for insomnia: A protocol for a systematic review and network meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(31): e26678.
- [9] Ali F, Megna JL, Fichadia PA, et al. Chronic refractory insomnia in a patient with undiagnosed bipolar disorder and long-standing traumatic brain injury [J]. Cureus, 2023, 15(5): e38479.
- [10] 中华医学会神经病学分会睡眠障碍学组, 中国成人失眠诊断与治疗指南(2023 版)[J]. 中华神经科杂志, 2024, 57(6): 560-584.
- [11] Hao X, Yang Y, Liu J, et al. The modulation by anesthetics and anal-

- gesics of respiratory rhythm in the nervous system [J]. *Curr Neuroparmacol*, 2024, 22(2): 217-240.
- [12] Deng L, Wu L, Gao R, et al. Non-opioid anesthetics addiction: a review of current situation and mechanism [J]. *Brain Sci*, 2023, 13(9): 1259.
- [13] Shahzadi A, Uskur T, Akkan AG, et al. Effects of propofol on conditioned place preference in male rats: Involvement of nitrgergic system [J]. *Am J Drug Alcohol Abuse*, 2018, 44(2): 167-174.
- [14] Ferrier DC, Kiely J, Luxton R. Propofol detection for monitoring of intravenous anaesthesia: a review [J]. *J Clin Monit Comput*, 2022, 36(2): 315-323.
- [15] Muto V, Jaspas M, Meyer C, et al. Local modulation of human brain responses by circadian rhythmicity and sleep debt [J]. *Science*, 2016, 353(6300): 687-690.
- [16] Maire M, Reichert CF, Gabel V, et al. Human brain patterns underlying vigilant attention: impact of sleep debt, circadian phase and attentional engagement [J]. *Sci Rep*, 2018, 8(1): 970.
- [17] Riemann D, Baglioni C, Bassetti C, et al. European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia [J]. *J Sleep Res*, 2017, 26(6): 675-700.
- [18] Akinnusi ME, El-Solh AA. Treatment-resistant insomnia: a common undefined condition [J]. *Am J Med*, 2021, 134(12): 1447-1448.
- [19] Murphy A, Campbell DE, Baines D, et al. Allergic reactions to propofol in egg-allergic children [J]. *Anesth Analg*, 2011, 113(1): 140-144.
- [20] 国家麻醉质控中心. 中国消化内镜诊疗镇静/麻醉操作技术规范 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(12): 946-949.
- [21] Holmberg MJ, Moskowitz A, Wiberg S, et al. Guideline removal of atropine and survival after adult in-hospital cardiac arrest with a non-shockable rhythm [J]. *Resuscitation*, 2019, 137: 69-77.
- [22] Lawson CK, Faine BA, Rech MA, et al. Norepinephrine versus epinephrine for hemodynamic support in post-cardiac arrest shock: A systematic review [J]. *Am J Emerg Med*, 2024, 77: 158-163.
- [23] Soar J, Berg KM. Early epinephrine administration for cardiac arrest [J]. *JAMA Netw Open*, 2021, 4(8): e2120725.
- [24] Dodd A, Hughes A, Sargant N, et al. Evidence update for the treatment of anaphylaxis [J]. *Resuscitation*, 2021, 163: 86-96.
- [25] Olig EM, Wilson S, Reddy M. Output force and ratio of laparoscopic graspers: an evaluation of operating room ergonomics [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2023, 229(3): 307.
- [26] 中华医学会麻醉学分会, 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗镇静/麻醉的专家共识 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2014, 30(9): 920-927.
- [27] 中国医师协会电休克与神经刺激专业委员会. 电休克治疗方法专家共识 [J]. *临床荟萃*, 2017, 32(10): 837-840.
- [28] Huang J, Qin M, Lu W, et al. Dexmedetomidine improved sleep quality in the intensive care unit after laryngectomy [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2023, 17: 1631-1640.
- [29] An JX, Williams JP, Fang QW, et al. Feasibility of patient-controlled sleep with dexmedetomidine in treating chronic intractable insomnia [J]. *Nat Sci Sleep*, 2020, 12: 1033-1042.
- [30] Hu Y, Zhou H, Zhang H, et al. The neuroprotective effect of dexmedetomidine and its mechanism [J]. *Front Pharmacol*, 2022, 13: 965661.
- [31] Qiu G, Wu Y, Yang Z, et al. Dexmedetomidine activation of dopamine neurons in the ventral tegmental area attenuates the depth of sedation in mice [J]. *Anesthesiology*, 2020, 133(2): 377-392.
- [32] Li J, Zhang H, Deng B, et al. Dexmedetomidine improves anxiety-like behaviors in sleep-deprived mice by inhibiting the p38/MSK1/NFkappaB pathway and reducing inflammation and oxidative stress [J]. *Brain Sci*, 2023, 13(7): 1058.
- [33] Chen X, Chen A, Wei J, et al. Dexmedetomidine alleviates cognitive impairment by promoting hippocampal neurogenesis via BDNF/TrkB/CREB signaling pathway in hypoxic-ischemic neonatal rats [J]. *CNS Neurosci Ther*, 2024, 30(1): e14486.
- [34] He G, Ni H, Wang K, et al. Dexmedetomidine attenuates the neuroinflammation and cognitive dysfunction in aged mice by targeting the SNHG14/miR-340/NF-kappaB axis [J]. *Biomed Rep*, 2023, 19(6): 100.
- [35] 蔡青, 李梦雅, 李桂凤, 等. 右美托咪定用于睡眠障碍诊疗的研究进展 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2022, 42(4): 4.
- [36] Yuan X, Zhang D, Mao S, et al. Filling the gap in understanding the mechanism of gaba (a) r and propofol using computational approaches [J]. *J Chem Inf Model*, 2021, 61(4): 1889-1901.
- [37] Dai W, Xiao Y, Tu Y, et al. Propofol protects hippocampal neurons in sleep-deprived rats by inhibiting mitophagy and autophagy [J]. *Ann Transl Med*, 2021, 9(18): 1427.
- [38] Teng Y, Ou M, Wang X, et al. Efficacy and safety of ciprofol for the sedation/anesthesia in patients undergoing colonoscopy: Phase IIa and IIb multi-center clinical trials [J]. *Eur J Pharm Sci*, 2021, 164: 105904.
- [39] 环泊酚临床应用指导意见专家小组. 环泊酚临床应用指导意见 [J]. *中华重症医学电子杂志*, 2023, 09(3): 241-244.
- [40] 黄瑾, 张珈硕, 姜卜维, 等. 环泊酚临床应用研究进展 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2023, 43(9): 1149-1152.
- [41] Ramaswamy SM, Weerink MAS, Struys M, et al. Dexmedetomidine-induced deep sedation mimics non-rapid eye movement stage 3 sleep: large-scale validation using machine learning [J]. *Sleep*, 2021, 44(2): 167.
- [42] Yang F, Liu Y, Yu Q, et al. Analysis of 17 948 pediatric patients undergoing procedural sedation with a combination of intranasal dexmedetomidine and ketamine [J]. *Paediatr Anaesth*, 2019, 29(1): 85-91.
- [43] Qian B, Zheng W, Shi J, et al. Ketamine enhances intranasal dexmedetomidine-induced sedation in children: A randomized, double-blind trial [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2020, 14: 3559-3565.

(收稿日期: 2025-05-29; 修回日期: 2025-06-10)

(本文编辑: 侯晓林)