

· 循证医学 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.01.034

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241128.1542.013\(2024-11-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241128.1542.013(2024-11-28))

星状神经节阻滞对全身麻醉手术患者术后睡眠质量影响的 meta 分析

刘 雨, 段光友, 但 伶, 张亚梅[△]

(重庆医科大学附属第二医院麻醉科, 重庆 400010)

[摘要] **目的** 评价星状神经节阻滞(SGB)对全身麻醉手术患者术后睡眠质量的影响。**方法** 计算机检索 PubMed、Cochrane Library、Embase、Web of Science、中国知网、万方、维普中关于 SGB 对术后睡眠质量影响的随机对照试验(RCT),各库检索期限为建库至 2023 年 7 月 21 日。根据 Cochrane 5.1.0 偏倚风险评估工具对筛选所得文献进行评估,之后采用 RevMan 5.4 软件进行 meta 分析。**结果** 共筛选纳入 8 篇文献。meta 分析结果显示,SGB 组术后首夜睡眠障碍发生率低于对照组($OR=0.26, 95\%CI:0.15\sim0.45, P<0.001$),SGB 组术后总睡眠时间高于对照组($MD=69.06, 95\%CI:53.69\sim84.44, P<0.001$),SGB 组睡眠效率高于对照组($MD=13.59, 95\%CI:10.70\sim16.49, P<0.001$);SGB 组术后阿森斯失眠量表(AIS)评分($MD=-1.73, 95\%CI:-2.43\sim-1.03, P<0.001$)及匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分($MD=-3.26, 95\%CI:-5.40\sim-1.12, P<0.003$)低于对照组。**结论** SGB 能降低术后首夜睡眠障碍发生率,延长术后总睡眠时间,提高术后睡眠效率,降低术后睡眠质量评分,改善术后睡眠质量,是一种效果好且安全性高的非药理学方法,临床应用前景好,值得推广。

[关键词] 星状神经节阻滞;睡眠质量;全身麻醉;随机对照试验;meta 分析

[中图分类号] R614 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2025)01-0181-06

Effect of stellate ganglion block on postoperative sleep quality in patients with surgery under general anesthesia: a meta analysis

LIU Yu, DUAN Guangyou, DAN Ling, ZHANG Yamei[△]

(Department of Anesthesiology, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the efficacy of stellate ganglion block (SGB) on postoperative sleep quality in the patients undergoing general anesthesia operation. **Methods** The randomized controlled trials (RCT) of the effect of SGB on postoperative sleep quality in the patients undergoing general anesthesia were searched from PubMed, Cochrane Library, Embase, CNKI, CBM, VIP and Wang Fang Data. The retrieval limitation was from the database establishment to July 21, 2023. The screened literatures were evaluated by using the Cochrane 5.1.0 bias risk assessment tool, and then the meta analysis was performed by using Rev Man 5.4 software. **Results** A total of eight literatures were screened and included. The results of meta analysis showed that the incidence rate of sleep disorders in the first night after surgery in the SGB group was lower than that in the control group ($OR=0.26, 95\%CI:0.15\sim0.45, P<0.001$), and the postoperative total sleep duration in the SGB group was higher than that in the control group ($MD=69.06, 95\%CI:53.69\sim84.44, P<0.001$), the sleep efficiency of the SGB group was higher than that of the control group ($MD=13.59, 95\%CI:10.70\sim16.49, P<0.001$); the postoperative Assens Insomnia Scale (AIS) scores ($MD=-1.73, 95\%CI:-2.43\sim-1.03, P<0.001$) and Pittsburgh Sleep Quality Index Scale (PSQI) scores ($MD=-3.26, 95\%CI:-5.40\sim-1.12, P<0.003$) in the SGB group were lower than those in the control group. **Conclusion** SGB could reduce the incidence rate of sleep disturbances at the postoperative first night, extend the postoperative total sleep time, increase the postoperative sleep efficiency, reduce the postoperative sleep quality score, and improve the postoperative sleep quality, which is a non-pharmacological method with good effect and high safety, has good clinical application prospect and is worth promoting.

[△] 通信作者, E-mail: zhangyamei@cqmu.edu.cn.

[Key words] stellate ganglion block; sleep quality; general anesthesia; randomized controlled trial; meta analysis

绝大多数手术患者会出现术后睡眠障碍(POSD),且大部分发生在术后首夜^[1-2],因手术和麻醉有可能扰乱人体昼夜节律系统,改变睡眠结构和质量,从而导致 POSD 发生。POSD 是术后常见的并发症之一^[3],可引起术后认知功能改变,术后疼痛敏感性增加,不良心血管事件的发生和术后恢复时间的延长,不利于患者术后快速康复,因此是临床中不可忽视的问题^[4-6]。

星状神经节阻滞(SGB)在临床中应用广泛,能对全身多器官和系统发挥积极作用,治疗疾病可达数百种。在临床工作中,SGB 多应用于治疗各种类型疼痛,包括偏头痛、带状疱疹后神经痛(PHN)、复杂性区域疼痛综合(CRPS)^[7]等;也可用于难治性心律失常^[8]及自主神经相关性疾病。此外有不少研究证实^[9-10],SGB 可通过抑制下丘脑-垂体-肾上腺轴与交感系统的兴奋性,降低血清中儿茶酚胺类激素与皮质醇等改善术后睡眠质量;还可通过松果体调节术后褪黑素分泌,恢复昼夜节律,避免 POSD 的发生^[11];同时也能通过阻断交感神经丛,扩张椎基底动脉,增加脑血流灌注,促进大脑皮质恢复,从而改善术后睡眠质量^[12]。尽管目前的理论框架认为 SGB 具有改善术后患者睡眠质量的潜在作用,然而,现有的研究结论并不完全一致,且普遍存在样本量不足的问题,这不仅制约了单个研究结论的稳定性和可靠性,也导致难以准确评估 SGB 对术后睡眠质量的整体效应强度和临床意义。同时,在针对全身麻醉术后早期阶段睡眠质量影响的研究中,目前尚缺乏综合全面、基于 meta 分析方法的系统评价。鉴于此,本研究拟对已发表的临床研究进行详尽的系统回顾和 meta 分析,旨在通过整合现有的研究成果,探讨 SGB 在改善全身麻醉术后初期患者睡眠质量上的具体效果,为临床麻醉实践提供可靠的循证医学依据。

1 资料与方法

本研究是根据系统评价和 meta 分析首选报告项目(PRISMA)声明^[13]进行的,并已在国际系统评价前瞻性登记册注册(注册号:CRD42023448598)。

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 纳入标准

(1)随机对照试验(RCT);(2)SGB 组为 SGB 结合全身麻醉,对照组为接受生理盐水结合全身麻醉或单纯接受全身麻醉(即无阻滞);(3)结局指标包含术后睡眠质量相关指标。

1.1.2 排除标准

(1)观察性和回顾性研究、综述、病例报告、会议记录、重复发表文献;(2)非全身麻醉手术;(3)没有睡眠质量相关数据;(4)非英语及汉语研究;(5)无法获

取全文研究,数据无法提取及无法分析。

1.2 文献检索策略

1.2.1 数据库

检索的数据库包括:PubMed、Cochrane Library、Embase、Web of Science、中国知网、万方、维普,各库检索时间范围均从建库至 2023 年 7 月 21 日。

1.2.2 检索策略

检索方式采用主题词与自由词相结合,中文检索词包括:“星状神经节”“颈胸神经节”“交感神经干”“睡眠质量”“睡眠障碍”“失眠”“睡眠觉醒障碍”“睡眠品质”“随机对照”“随机分配”“随机”等;英文检索词包括:“Stellate Ganglion”“Ganglion”“Stellate”“Cervicothoracic Ganglion”“Ganglion”“Cervicothoracic”“Cervicothoracic Ganglia”“Ganglia”“Cervicothoracic”“Stellate Ganglia”“Ganglia”“Stellate”“Ganglias”“Stellate”“Stellate Ganglias”“Sleep Quality”、“Qualities”“Sleep”“Quality Sleep”“Sleep Qualities”“RCT”。

1.3 文献筛选与资料提取

使用 EndNote X9 软件对参考文献进行管理与筛选,并删除重复的文章。通过阅读标题和摘要对检索结果进行初步筛选,最后通过阅读全文进行复筛。由两名研究人员独立进行文献筛选及数据提取,文献筛选严格遵从纳入及排除标准,并按照统一数据提取表提取数据。如果遇见分歧,则由第三名独立审稿人参与决定。提取纳入文献如下数据:第一作者、发表年份、手术类型、样本量、研究对象性别、平均年龄、干预措施、干预时间及具体情况、结局指标、SGB 相关并发症。

1.4 文献质量评价

两名研究人员独立按照 Cochrane 5.1.0 随机风险评估工具评估纳入文献的偏倚,主要包括 6 个重要的偏倚来源^[14]:选择偏倚、实施偏倚、测量偏倚、随访偏倚、报告偏倚及其他偏倚。使用 RevMan 5.4 软件可视化偏倚风险。若有分歧,通过与另一名研究员协商解决。采用 GRADE 进行证据质量分级,将文献质量等级划分为高质量、中等质量、低质量、极低质量。

1.5 统计学处理

采用 RevMan 5.4 软件进行 meta 分析,二分类变量的文献其效应量用比值比(OR)表示,连续性变量的文献其效应量用均数差(MD)表示,并计算 95% CI。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。使用 χ^2 检验对纳入文献进行异质性检验, P 值和 I^2 评估异质性大小。如果 $P > 0.05$ 且 $I^2 < 50\%$,则各组异质性较小,采用固定效应模型进行 meta 分析;若 $P < 0.05$ 并且 $I^2 > 50\%$,则各组有异质性的存在,采用随机效应模型 meta 分析,以充分考虑使用不同研究数据相

关的其他不确定性。如果异质性高,则进行敏感性分析,探讨异质性高的原因。

2 结果

2.1 文献筛选结果及流程

初步检索到 386 篇文献,其中英文 106 篇,中文 280 篇,剔除重复文献后剩余 256 篇,根据纳入和排除

标准进行再次筛选,最终纳入 8 篇 RCT^[15-22]。患者总数 647 例,其中 SGB 组 324 例,对照组 323 例。

2.2 纳入文献的基本特征

纳入文献 8 篇^[15-22],共 647 例患者,研究发表于 2017—2023 年,见表 1。

表 1 纳入文献的基本特征

作者	手术类型	样本量 (n/n, SGB 组/ 对照组)	SGB 时间	超声 引导	SGB 部位及 药物使用情况	对照组 处理	术后睡眠 评估工具	术前 睡眠 障碍	SGB 组 出现 霍纳征	SGB 组 并发症	结局 指标	GRADE 分级
黄晶晶等 ^[15]	幕上肿瘤切除术	30/30	麻醉诱导前	是	右侧,0.25%罗哌卡因 4 mL	不进行 SGB	AIS	否	是	无	①②	中等
葛晓燕等 ^[16]	腹腔镜全子宫切除	49/49	麻醉诱导前	是	右侧,0.2%罗哌卡因 5 mL	不进行 SGB	PSQI	否	是	无	①④	中等
于婷等 ^[17]	腹腔镜全子宫切除	26/25	术前	是	左侧,0.1%利多卡因 6 mL	不进行 SGB	AIS	否	是	无	④	中等
黄孝慈等 ^[18]	腹腔镜胆囊切除术	60/60	入预麻室后	是	右侧,0.1%利多卡因 6 mL	相同部位 6 mL 生理盐水	AIS	否	是	3 例喉返神经阻滞	④	中等
李登峰等 ^[19]	老年肺癌手术	58/58	竖脊肌阻滞前	是	不清楚,0.5%罗哌卡因 7 mL	仅竖脊肌神经阻滞	PSQI	否	是	无	④	中等
严诗婷等 ^[20]	胃肠道手术	20/20	麻醉诱导前	是	左侧,0.375%罗哌卡因 5 mL	不进行 SGB	PSQI	否	是	无	①②③④	中等
古翠方等 ^[21]	胸腔镜下肺癌手术	36/35	术前	是	右侧,0.5%罗哌卡因 7 mL	相同部位 7 mL 生理盐水	AIS	否	是	无	①	中等
JIN 等 ^[22]	根治性乳腺癌手术	45/46	麻醉前	是	右侧,0.25%罗哌卡因 6 mL	相同部位 6 mL 生理盐水	BIS-Vista	否	是	无	②③	中等

结局指标①:术后首夜睡眠障碍发生率;②:总睡眠时间;③:睡眠效率;④:睡眠质量量表评分。AIS 为阿森斯失眠量表;PSQI 为匹兹堡睡眠质量指数;BIS-Vista 为意识状态监测和评估仪。

2.3 纳入文献质量评价结果

纳入的 8 篇文献中,8 项 RCT^[15-22] 报告了随机序列产生的具体方法,主要为随机数字表法,以及完整报告了研究结果且未进行选择报告。5 项随机对照试验^[15-16,20-22] 存在其他偏倚来源,其中 2 项研究样本量较少^[16,21],1 项研究对象只包含女性患者^[22],1 项研究纳入患者年龄较大^[20],1 项研究选择对研究结果影响更小的手术类型^[15]。文献质量评价结果显示:8 篇文献质量等级为中等质量,见表 1。本研究纳入的文献偏倚风险见图 1~2,表明本研究具有一定可信度。

2.4 meta 分析结果

2.4.1 主要结局指标

本研究主要结局指标是比较 SGB 组和对照组的术后首夜 POSD 发生率,其中 4 项研究纳入比较^[15-16,20-21]。根据睡眠障碍诊断标准:阿森斯失眠量表(AIS)评分 ≥ 6 分即表示失眠^[23-24],匹兹堡睡眠质

量指数(PSQI)评分 >7 分为睡眠障碍^[25]。这 4 项研究所有纳入患者术前无睡眠障碍,分别涉及幕上肿瘤切除、胸腔镜下肺癌手术、腹腔镜下全子宫切除术、胃肠道恶性肿瘤根治术。各项研究之间无异质性($P = 0.40, I^2 = 0$),采用固定效应模型进行分析,结果显示,SGB 组睡眠障碍发生率低于对照组($OR = 0.26, 95\%CI: 0.15 \sim 0.45, P < 0.001$)。表明 SGB 可以降低全身麻醉手术的患者在不同类型手术后的术后首夜 POSD 发生率。

2.4.2 次要结局指标

2.4.2.1 总睡眠时间

3 项研究^[15,20,22] 涉及了总睡眠时间且可进行数据分析,其手术类型包括幕上肿瘤切除、胃肠道恶性肿瘤根治术、乳腺癌根治术,且异质性较低($P = 0.19, I^2 = 40\%$),采用固定效应模型分析,结果提示 SGB 组睡眠总时间高于对照组($MD = 69.06, 95\%CI: 53.69 \sim 84.44, P < 0.001$),表明 SGB 能延长全身麻

醉下患者术后总睡眠时间,见表 2。

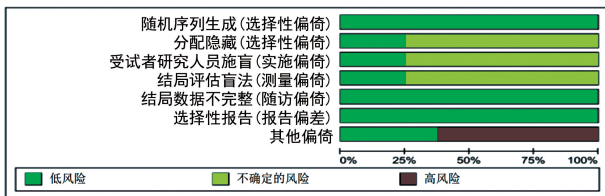
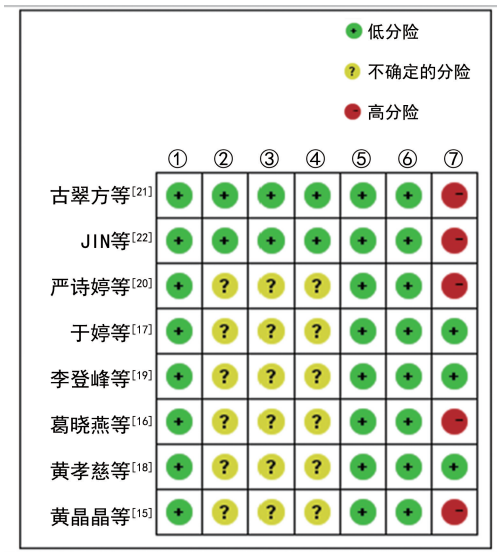


图 1 文献偏倚风险汇总



①随机序列生成(选择性偏倚);②分配隐藏(选择性偏倚);③受试者研究人员施盲(实施偏倚);④结局评估盲法(测量偏倚);⑤结局数据不完整(随访偏倚);⑥选择性报告(报告偏差);⑦其他偏倚。

图 2 文献偏倚风险条形图

2.4.2.2 睡眠效率

2 项研究^[20,22]涉及了睡眠效率,其手术类型包括胃肠道恶性肿瘤根治术、乳腺癌根治术;且 2 项研究的异质性较低($P=0.23, I^2=31\%$)。本研究结果显示,对照组术后睡眠效率低于 SGB 组($MD=13.59, 95\%CI:10.70\sim 16.49, P<0.001$),见表 2。

2.4.2.3 睡眠质量量表评分比较

本研究纳入的次要结果还包括比较 SGB 组和对照组的术后睡眠质量量表评分;其中使用 AIS 评分的涉及 2 项研究^[17-18],手术类型包括腹腔镜下全子宫切除术、腹腔镜下胆囊切除术,2 项研究异质性较低($P=0.24, I^2=27\%$)。本研究分析结果显示,SGB 组 AIS 评分低于对照组($MD=-1.73, 95\%CI:-2.43\sim -1.03, P<0.001$)。

3 项研究^[16,19-20]涉及 PSQI 评分,手术类型包括胸腔镜肺癌根治术、胃肠道恶性肿瘤根治术、腹腔镜下全子宫切除术,研究间存在异质性($P<0.001, I^2=97\%$),且 $MD=-3.26(95\%CI:-5.40\sim -1.12)$, Z 值为 2.99($P=0.0003$)。有研究证实^[23]手术类型及手术大小与术后睡眠质量密切相关,小型手术亦会影响术后睡眠质量评分,但影响较小。因此,通过再次核查,删除了 1 项研究^[16]后,异质性明显降低($P=0.03, I^2=78\%$), $MD=-0.99(95\%CI:-1.90\sim -0.09), Z=2.15(P=0.03)$,见表 2。

2.5 发表偏倚

由于本研究纳入文献数量只有 8 篇,总数量少于 10 篇,因此未做发表偏倚。

表 2 SGB 对术后睡眠质量影响的 meta 分析结果

结局指标	样本量 (n/n, SGB 组/对照组)	异质性检验结果		meta 分析效应值		文献
		I^2	P	OR/MD	95%CI	
POSD 发生率	135/134	0	0.4	0.26 ^a	0.15~0.45	[15-16,20-21]
总睡眠时间	95/96	40%	0.19	69.06 ^b	53.60~84.44	[15,20,22]
睡眠效率	65/66	31%	0.23	13.59 ^b	10.70~16.49	[20,22]
AIS 评分	86/85	27%	0.24	-1.73 ^b	-2.43~-1.03	[17-18]
PSQI 评分	127/127	97%	<0.01	-3.26 ^b	-5.40~-1.12	[16,19-20]
PSQI 评分敏感性分析	69/69	78%	0.03	-0.99 ^b	-1.90~-0.09	[19-20]

^a:OR 值; ^b:MD 值。

3 讨论

POSD 是脑功能在术后发生障碍的表现之一,其可表现为睡眠时间减少,睡眠结构发生改变,觉醒次数增多等,而绝大多数手术患者术后伴随着不同程度的睡眠障碍,严重影响着患者术后快速康复,因此改善手术患者术后睡眠质量在临床工作中具有重要意义。

既往研究结果显示,改善睡眠质量策略包括服用唑吡坦,术中输注右美托咪定,术前补充褪黑素,采用区域阻滞麻醉及微创手术,围手术期多模式镇痛针刺

治疗和环境优化等方法^[26-33],虽已被证实具有一定的改善作用,但作用效果有限且存在药物不良反应及一定程度的生理及心理依赖性问题,在临床应用时有一定考量。本研究对 8 篇文献进行 meta 分析,结果表明,SGB 可以明显改善患者术后早期的睡眠质量。对于接受 SGB 治疗的全身麻醉手术患者,其术后首夜 POSD 发生率明显降低;纳入的 3 项研究^[15,20,22]表明,相较于对照组,SGB 组患者术后总睡眠时间较长。纳入的 2 项研究^[20,22]显示,SGB 能提高全身麻醉患者术后首夜睡眠效率,但由于纳入研究较少,还需要更

多的高质量研究来证实。2 项研究^[17-18]使用 AIS 评分进行了睡眠质量评估,结果显示 SGB 组术后 AIS 评分明显低于对照组,从而改善术后睡眠质量。3 项研究^[16,19-20]使用 PSQI 评分进行了睡眠质量的评估,结果显示,SGB 组患者的 PSQI 评分低于对照组,但结果提示异质性较大,通过核查删除了 1 项研究^[16]后,异质性明显降低。尽管存在异质性,但该研究的纳入并没有改变 SGB 对术后 PSQI 评分的影响。总体而言,本研究结果提示 SGB 能延长术后总睡眠时间,提高睡眠效率,降低睡眠质量评分,改善术后睡眠质量。其可能的机制是 SGB 通过稳定自主神经功能、抑制围手术期应激反应、调节内分泌及褪黑素分泌、增加脑血流改善脑皮质恢复,从而发挥出独特的改善术后睡眠质量的作用^[10,12,22,34-35]。同时,在所有纳入文献中,只有 1 项研究^[18]报道了 SGB 并发症,即出现了 3 例喉返神经阻滞,但大都为轻症且术毕苏醒后即完全恢复,其余研究未出现 SGB 相关的并发症,因此 SGB 作为改善术后睡眠质量的一种非药理学手段,是非常安全且效果明显的,值得在临床上推广。

本研究也存在一定局限性。首先,只纳入 8 项研究^[15-22],限制了亚组分析。这 8 项研究包含 7 种不同类型手术的患者,每项研究仅纳入了 1~2 种手术类型,且本研究只分析了 SGB 对术后首夜睡眠的影响,未进行术后远期睡眠质量的评价;同时部分研究术后睡眠结局只包含了主观评价,尚缺乏客观评价标准,且所有研究均排除了术前睡眠障碍的患者,无法对此进行更加全面的评价。

综上所述,本研究提示 SGB 在改善全身麻醉手术患者术后早期睡眠质量方面有积极作用。为了验证这一结论,未来有必要开展更多高质量、大样本、多中心来源且包含长期随访的研究,以全面深入地探讨 SGB 对术后睡眠质量的影响。

参考文献

- [1] ROSENBERG-ADAMSEN S, KEHLET H, DODDS C, et al. Postoperative sleep disturbances: mechanisms and clinical implications[J]. *Br J Anaesth*, 1996, 76(4): 552-559.
- [2] 冯振鑫, 张卫. 术后睡眠障碍: 值得关注的围手术期并发症[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2018, 39(1): 61-65.
- [3] LIN S, CHEN Y, YANG L, et al. Pain, fatigue, disturbed sleep and distress comprised a symptom cluster that related to quality of life and functional status of lung cancer surgery patients[J]. *J Clin Nurs*, 2013, 22(9/10): 1281-1290.
- [4] CHOUCOU F, KHOURY S, CHAUNY J M, et al. Postoperative sleep disruptions: a potential catalyst of acute pain? [J]. *Sleep Med Rev*, 2014, 18(3): 273-282.
- [5] LU Y, LI Y W, WANG L, et al. Promoting sleep and circadian health may prevent postoperative delirium: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials[J]. *Sleep Med Rev*, 2019, 48: 101207.
- [6] O'GARA B P, GAO L, MARCANTONIO E R, et al. Sleep, pain, and cognition: modifiable targets for optimal perioperative brain health [J]. *Anesthesiology*, 2021, 135(6): 1132-1152.
- [7] DENG J J, ZHANG C L, LIU D W, et al. Treatment of stellate ganglion block in diseases: its role and application prospect[J]. *World J Clin Cases*, 2023, 11(10): 2160-2167.
- [8] FUDIM M, BOORTZ-MARX R, GANESH A, et al. Stellate ganglion blockade for the treatment of refractory ventricular arrhythmias: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2017, 28(12): 1460-1467.
- [9] DAI D, ZHENG B, YU Z, et al. Right stellate ganglion block improves learning and memory dysfunction and hippocampal injury in rats with sleep deprivation[J]. *BMC Anesthesiol*, 2021, 21(1): 272.
- [10] WU C N, WU X H, YU D N, et al. A single-dose of stellate ganglion block for the prevention of postoperative dysrhythmias in patients undergoing thoracoscopic surgery for cancer: a randomised controlled double-blind trial [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2020, 37(4): 323-331.
- [11] UCHIDA K, TATEDA T, HINO H. Novel mechanism of action hypothesized for stellate ganglion block related to melatonin[J]. *Med Hypotheses*, 2002, 59(4): 446-449.
- [12] 张媛, 钱燕宁, 鲍红光, 等. 星状神经节阻滞对双侧局部脑氧饱和度及对术后认知功能的影响[J]. *生物医学工程学杂志*, 2016, 33(1): 132-135.
- [13] MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement [J]. *PLoS Med*, 2009, 6(7): e1000097.
- [14] CUMPSTON M, LI T, PAGE M J, et al. Updated guidance for trusted systematic reviews: a new edition of the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019, 10(10): ED000142.
- [15] 黄晶晶, 孟香弟, 王涛, 等. 超声引导下星状神经

- 节阻滞对幕上肿瘤切除术患者术后睡眠障碍的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2020, 41(8): 779-784.
- [16] 葛晓燕, 王峰, 王朋, 等. 星状神经节阻滞对腹腔镜全子宫切除术患者术后睡眠质量和恶心呕吐的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(3): 241-245.
- [17] 于婷, 散小虎, 刘海英, 等. 星状神经节阻滞对腹腔镜下全子宫切除患者术后胃肠功能恢复的影响[J]. 江苏医药, 2023, 49(3): 284-287.
- [18] 黄孝慈, 陈齐, 盛奎, 等. 超声引导右侧星状神经节阻滞对腹腔镜胆囊切除术患者术后内脏痛及恶心呕吐的影响[J]. 天津医药, 2023, 51(2): 186-190.
- [19] 李登峰, 刘亚军, 田芳, 等. 超声引导下星状神经节+竖脊肌阻滞对老年肺癌患者术后 POD 和免疫应激反应的影响[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(2): 264-266.
- [20] 严诗婷, 于乐洋, 郁言龙, 等. 星状神经节阻滞对老年患者腹腔镜胃肠道恶性肿瘤根治术后睡眠障碍的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(5): 486-491.
- [21] 古翠方, 翟明见, 吕爱俊, 等. 超声引导下的星状神经节阻滞可改善老年肺癌患者胸腔镜术后早期睡眠: 86 例前瞻性随机对照试验[J]. 南方医科大学学报, 2022, 42(12): 1807-1814.
- [22] JIN F, LI X Q, TAN W F, et al. Effects of ultrasound-guided stellate-ganglion block on sleep and regional cerebral oxygen saturation in patients undergoing breast cancer surgery: a randomized, controlled, double-blinded trial[J]. J Clin Monit Comput, 2018, 32(5): 855-862.
- [23] CHUNG F, LIAO P, ELSAID H, et al. Factors associated with postoperative exacerbation of sleep-disordered breathing[J]. Anesthesiology, 2014, 120(2): 299-311.
- [24] SOLDATOS C R, DIKEOS D G, PAPARRIGOP-OULOS T J. The diagnostic validity of the Athens Insomnia Scale[J]. J Psychosom Res, 2003, 55(3): 263-267.
- [25] MANZAR M D, BAHAMMAM A S, HAMEED U A, et al. Dimensionality of the pittsburgh sleep quality index: a systematic review[J]. Health Qual Life Outcomes, 2018, 16(1): 89.
- [26] LEMMER B. The sleep-wake cycle and sleep-ing pills[J]. Physiol Behav, 2007, 90(2/3): 285-293.
- [27] NELSON L E, LU J, GUO T, et al. The alpha-2-adrenoceptor agonist dexmedetomidine converges on an endogenous sleep-promoting pathway to exert its sedative effects[J]. Anesthesiology, 2003, 98(2): 428-436.
- [28] LEONARDO-MENDONÇA R C, MARTINEZ-NICOLAS A, DE TERESA GALVÁN C, et al. The benefits of four weeks of melatonin treatment on circadian patterns in resistance-trained athletes[J]. Chronobiol Int, 2015, 32(8): 1125-1134.
- [29] KJØLHEDE P, LANGSTRÖM P, NILSSON P, et al. The impact of quality of sleep on recovery from fast-track abdominal hysterectomy[J]. J Clin Sleep Med, 2012, 8(4): 395-402.
- [30] ROSENBERG-ADAMSEN S, SKARBYE M, WILD-SCHIØDTZ G, et al. Sleep after laparoscopic cholecystectomy[J]. Br J Anaesth, 1996, 77(5): 572-575.
- [31] DOLAN R, HUH J, TIWARI N, et al. A prospective analysis of sleep deprivation and disturbance in surgical patients[J]. Ann Med Surg (Lond), 2016, 6: 1-5.
- [32] HU R F, JIANG X Y, CHEN J, et al. Non-pharmacological interventions for sleep promotion in the intensive care unit[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 2015(10): CD008808.
- [33] UO M, SONG B, ZHU J. Electroacupuncture: a new approach for improved postoperative sleep quality after general anesthesia [J]. Nat Sci Sleep, 2020, 12: 583-592.
- [34] ROSENBERG-ADAMSEN S, KEHLET H, DODDS C, et al. Postoperative sleep disturbances: mechanisms and clinical implications[J]. Br J Anaesth, 1996, 76(4): 552-559.
- [35] UCHIDA K, TATEDA T, HINO H. Novel mechanism of action hypothesized for stellate ganglion block related to melatonin[J]. Med Hypotheses, 2002, 59(4): 446-449.

(收稿日期: 2024-03-20 修回日期: 2024-09-08)

(编辑: 管佩钰)