

• 综 述 •

颈部星状神经节阻滞治疗恶性心律失常临床应用进展*

王海锟, 张 强[△]

(石河子市人民医院心血管内科, 新疆 石河子 832000)

[摘要] 颈部星状神经节阻滞(SGB)通过局部麻醉剂注射暂时阻断交感神经节功能,近年来在恶性心律失常(如室性心动过速、心室颤动、Brugada 综合征相关心律失常)治疗中展现出显著潜力。该文综述了 SGB 机制、临床效果及安全性, SGB 通过抑制交感神经过度活跃,调节心脏电生理,减少心律失常发作;超声引导技术提升了操作精准度,联合药物治疗可增强疗效。尽管现有研究支持其短期有效性,但长期疗效、个体化方案及并发症管理仍需更多高质量证据。未来需开展多中心随机对照试验以优化应用策略。

[关键词] 星状神经节阻滞; 颈部; 恶性心律失常; 综述

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2026.04.028 **中图法分类号:**R541.7

文章编号:1009-5519(2026)04-0872-03 **文献标识码:**A

Progress in clinical application of cervical stellate ganglion block for malignant arrhythmia*WANG Haikun, ZHANG Qiang[△]

(Department of Cardiovascular Medicine, Shihezi People's Hospital,
Shihezi, Xinjiang 832000, China)

[Abstract] Cervical stellate ganglion block(SGB) temporary blockade of sympathetic ganglion function by local anesthetic injection, in recent years in malignant arrhythmias SGB has shown significant potential in the treatment of ventricular tachycardia, ventricular fibrillation, and Brugada syndrome-related arrhythmias. This article reviewed its mechanisms, clinical efficacy, and safety, SGB reduces arrhythmia episodes by inhibiting sympathetic overactivity and regulating cardiac electrophysiology, ultrasound-guided technology improves accuracy and combination therapy enhances efficacy. Although existing studies support its short-term efficacy, more high-quality evidence is needed for long-term efficacy, individualized protocols, and complication management. Future multicenter randomized controlled trials are needed to optimize the use strategy.

[Key words] Stellate ganglion block; Neck; Malignant arrhythmia; Review

恶性心律失常是临床上常见的心血管疾病急症,可导致血流动力学紊乱,严重威胁患者生命。传统的药物治疗和电复律或电除颤虽然有效,但存在局限性。近年来,颈部星状神经节阻滞(SGB)作为一种新兴的治疗方法,逐渐受到关注^[1-2]。星状神经节是交感神经系统的重要组成部分,通过调节其活性可影响心脏电生理特性。本文旨在综述 SGB 在治疗恶性心律失常中的应用现状,探讨其作用机制、临床效果及安全性,为临床实践提供参考。

1 SGB 的生理学基础

颈部星状神经节是位于颈部的一个重要交感神经节,属于颈下神经节与第一胸神经节的融合体。解剖学上,星状神经节位于第七颈椎横突前方,毗邻锁骨下动脉和颈长肌。由于颈部星状神经节位置靠近

脊椎,在临床操作中需要高度精准以避免损伤周围重要结构^[1]。从生理功能上,星状神经节通过支配心脏、血管、汗腺及其他器官的交感神经纤维,起着重要的调节作用。特别是在心血管系统中,星状神经节通过对心脏的交感神经支配,影响心率、心肌收缩力及心脏传导系统的活动。星状神经节在调控心脏交感神经活性中起到了关键作用,过度的交感神经活性是许多恶性心律失常的一个重要诱因^[2-5]。此外,星状神经节还参与调节体温、血压和血流分布。通过释放大甲肾上腺素等神经递质,星状神经节可以引起血管收缩,进而影响全身血流动力学。总之,星状神经节在解剖位置上与多种重要结构相邻,在生理功能上则通过多种机制影响着心血管、呼吸等系统的正常运作。理解其解剖与生理功能对于临床应用其阻滞技

* 基金项目:2022 年新疆生产建设兵团第八师石河子市科技局科技计划项目(2022NY05)。

[△] 通信作者, E-mail:zhqiang120@126.com。

引用格式:王海锟,张强. 颈部星状神经节阻滞治疗恶性心律失常临床应用进展[J]. 现代医药卫生, 2026, 42(4): 872-874.

术治疗心律失常具有重要意义。

2 SGB 对心血管系统的影响机制

星状神经节位于颈部交感神经链的关键节点,其阻滞对心血管系统的影响具有重要的临床意义。SGB 通过抑制交感神经活动,从而对心血管系统产生复杂的生理效应。这种阻滞作用通过减少去甲肾上腺素的释放,降低交感神经紧张性,进而影响心血管系统的功能^[6-8]。首先,SGB 能够有效降低心率和血压。这是因为交感神经系统在心血管系统中起着兴奋作用,促进心肌收缩力和心率的增加,而 SGB 通过抑制交感神经活动,减少去甲肾上腺素的释放,进而导致心率减慢和血压下降。国内外研究指出,SGB 可以显著降低心率和血压,对恶性心律失常患者具有保护作用。其次,SGB 对心肌的电生理特性也产生影响。交感神经的活跃会导致心肌细胞的去极化及动作电位的延长,而 SGB 通过减少交感神经的作用,能够缩短心肌动作电位时程,降低心肌的异位起搏活动,从而减少心律失常的发生。国内外在对 SGB 治疗室性心律失常的系统综述和荟萃分析中指出^[1,9-14],SGB 可以有效减少心律失常发作的频率和严重程度。此外,SGB 还可以改善心肌缺血条件下的功能。急性心肌缺血时,交感神经的过度兴奋会加重心肌耗氧量,而 SGB 通过降低交感神经活动,可以减少心肌耗氧,改善心肌缺血的状况。有研究表明,SGB 能够在急性心肌梗死患者中发挥预防恶性心律失常的作用,进一步验证了其在心肌缺血时的保护效应^[15-17]。然而,SGB 并非没有风险,其可能导致一系列并发症,如低血压、窦性心动过缓等,需要在临床应用中谨慎处理^[18]。因此,理解 SGB 对心血管系统的影响机制,有助于在临床中更好地应用这一技术,为恶性心律失常的治疗提供更为安全有效的选择。

3 SGB 在恶性心律失常治疗中的应用

SGB 通过局部注射麻醉药物,可逆性地阻断星状神经节的交感神经传导,从而调节心脏自主神经平衡。这种阻滞作用可降低交感神经张力,增加迷走神经活性,改善心脏电生理特性。具体机制包括:延长心肌细胞动作电位时程和有效不应期,提高心室颤动阈值,减少异位起搏点的兴奋性,改善心肌缺血,降低心肌耗氧量,抑制交感神经过度激活引起的心肌重构^[10]。此外,SGB 还可通过调节神经内分泌系统,降低循环中儿茶酚胺水平,减轻其对心肌的毒性作用。这些机制共同作用,使得 SGB 能够有效预防和终止恶性心律失常,改善心脏功能。值得注意的是,SGB 的效果具有剂量依赖性,适当的药物浓度和剂量是确保治疗效果和安全性的关键。

临床研究表明,SGB 对多种类型的恶性心律失常均有良好疗效,如在室性心动过速和心室颤动等方面,SGB 可显著提高电复律成功率,降低复发

率^[10,15,19]。对于长 QT 综合征相关的尖端扭转型室性心动过速,SGB 可通过调节 QT 间期,有效预防心律失常发作。在 Brugada 综合征相关心律失常患者中,SGB 可改善心电图异常,减少心室颤动发生。此外,SGB 还可用于治疗难治性室上性心动过速和心房颤动。SGB 的操作方法主要包括前路法和后路法^[18]。前路法在胸锁乳突肌内侧缘进针,后路法在 C6 横突水平进针。2 种方法各有优缺点,临床选择应根据患者具体情况和操作者经验决定。常用药物为利多卡因和布比卡因,剂量一般为 3~5 mL。操作时需注意避免损伤周围重要结构,如椎动脉、颈总动脉和胸膜顶等。SGB 总体安全性良好,但仍可能发生一些并发症。常见并发症包括 Horner's 综合征(表现为眼睑下垂、瞳孔缩小、面部无汗)、声音嘶哑、吞咽困难等,这些症状多为暂时性,可在数小时内自行缓解。严重并发症,如气胸、椎管内注射、喉返神经麻痹等较为罕见,但可能造成严重后果。为降低并发症风险,近年来,超声引导下 SGB 技术的研究取得了显著进展^[19-22],逐渐成为治疗恶性心律失常的重要手段之一。随着超声技术的不断发展,其在 SGB 中的应用为临床医生提供了更为精确、安全的操作方式。

4 当前研究存在的争议与不足

尽管 SGB 在治疗恶性心律失常(包括难治性室性心动过速和 Brugada 综合征相关心室颤动)方面展示了良好的临床前景,但当前研究仍然存在一些争议与不足,这些问题需要进一步的深入研究和探讨。首先,关于 SGB 治疗恶性心律失常的效果,在不同的研究中结果存在不一致性。部分综述和荟萃分析显示,SGB 在减少恶性心律失常发作频率和改善患者预后方面具有显著效果,然而,某些临床研究却未能完全复制这些结果^[6,23]。这种不一致性可能与研究设计、样本量、患者特征、随访时间等因素有关,需要进一步标准化和多中心、大样本的随机对照试验来验证。其次,SGB 的长期疗效和安全性仍存在争议。尽管部分研究报道了 SGB 在长期随访中的良好效果^[23],但也有研究指出,部分患者在接受 SGB 治疗后,心律失常的复发风险仍然较高,需要反复进行阻滞治疗^[19]。此外,SGB 的并发症,如误穿刺、血肿形成、感染等,尽管发生率较低,但一旦发生则可能严重影响患者的治疗效果和生活质量^[8]。超声引导下 SGB 技术的应用尽管提升了操作的安全性和准确性,但其在不同操作人员之间的技术差异仍然存在,操作技术的标准化和培训仍需进一步加强^[19-20]。此外,超声引导下 SGB 的成本和设备要求也限制了其在某些医疗机构的普及应用。最后,SGB 联合药物治疗的协同作用和机制尚未完全阐明。虽然赵静等^[24]研究表明,SGB 联合胺碘酮治疗难治性室性心动过速效果显著,但其具体的药理机制、最佳用药方案、潜在的药物相互作用及其

长期安全性仍需进一步研究和验证。另外, SGB 在治疗恶性心律失常方面与 β 受体阻滞剂(如比索洛尔片)在作用方式、作用时效、适用场景方面存在较大的差异, SGB 短期快速抑制交感神经传导, 属于神经调控手段, SGB 可短期快速起效, 是非药物干预, 适用于急性交感风暴、难治性心律失常^[25]。而 β 受体阻滞剂属于药物干预, 在药物治疗中占有重要地位, 直接抑制心肌细胞对交感神经递质的反应, 对于器质性心脏病, 如心肌梗死合并恶性心律失常的患者, 可减少室性心动过速、心室颤动发作的频率, 降低猝死风险^[26], 但对严重心动过缓、二度及以上房室传导阻滞、支气管哮喘急性发作期等患者禁用, β 受体阻滞剂可长期服用, 起长期预防作用, 是心律失常长期管理的基础药物, 用于预防复发、基础疾病治疗。两者在临床中也可能联合使用, 从而对恶性心律失常达到更佳的控制效果。

5 小结与展望

虽然 SGB 在治疗恶性心律失常方面展示了潜力, 但其临床应用仍面临诸多挑战和争议。未来需要通过更多高质量的研究来进一步明确 SGB 的疗效和安全性, 标准化操作技术, 并探讨其与药物治疗的最佳组合方案, 以期为临床治疗提供更为可靠的依据。因此, 未来应加强个性化治疗研究, 以明确不同患者群体的治疗反应。可能随着生物医学技术的进步, 结合神经调控技术和生物标志物的研究可能为 SGB 的效果预测提供新的视角。通过整合多组学数据, 开发个体化的治疗策略, 将是一个充满希望的研究方向。总之, 未来的研究应以多学科合作为基础, 推动 SGB 在恶性心律失常治疗中的应用向更高水平发展, 为患者带来新的希望。

参考文献

- [1] WANG L, CHEN Y, ZHANG X, et al. Stellate ganglion block for ventricular arrhythmias: a systematic review and meta-analysis [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2023, 34(5):1123-1134.
- [2] 张明华, 李伟峰, 王晓东, 等. 星状神经节阻滞治疗恶性心律失常的机制及临床应用进展[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2022, 36(2):145-150.
- [3] BROWN M J, DAVIS R P, WILSON J M, et al. Stellate ganglion block for the management of arrhythmias in patients with structural heart disease: a randomized controlled trial [J]. J Am Coll Cardiol, 2023, 81(15):1499-1508.
- [4] 张羽茜, 李璐, 田浩, 等. 自主神经调节在心血管疾病治疗中作用的研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2022, 36(11):1110-1113.
- [5] 李甲坤, 郑黎晖. 心脏交感神经活动评估方法的研究进展[J]. 中国心血管病研究, 2021, 19(9):797-801.
- [6] CHEN X, LIU Y, WANG Z, et al. Efficacy and safety of stellate ganglion block in the treatment of electrical storm: a multicenter retrospective study [J]. Heart Rhythm, 2021, 18(8):1345-1352.
- [7] 龙方方, 邹学军, 刘格. 星状神经节阻滞治疗心血管疾病的研究进展[J]. 中国医药科学, 2022, 12(24):62-65.
- [8] 严敏, 刘小立, 王林, 等. 星状神经节阻滞疗法中国专家共识(2022 版)[J]. 中华疼痛学杂志, 2022, 18(3):293-301.
- [9] JOHNSON R M, SMITH T L, WILLIAMS K A, et al. Comparative effectiveness of stellate ganglion block versus antiarrhythmic drugs for the management of ventricular arrhythmias: a systematic review and network meta-analysis [J]. Heart Rhythm, 2023, 20(9):1567-1578.
- [10] 李明, 王红, 张涛, 等. 星状神经节阻滞对急性心肌梗死患者恶性心律失常的预防作用[J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29(6):789-793.
- [11] 周海鹏, 张颖, 蒋再新, 等. 星状神经节阻滞术治疗心律失常患者临床疗效分析[J]. 临床军医杂志, 2024, 52(6):564-567.
- [12] 崔畅, 周晓凯, 竺悦, 等. 重复经皮星状神经节阻滞术治疗非缺血性心肌梗死室性心动过速电风暴: 治疗恶性心律失常的新方法[J]. 中华心血管病杂志, 2023, 51(5):521-525.
- [13] 刘子韩, 江洪. 左星状神经节调控防治室性心律失常的新策略[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(1):118-120.
- [14] 吕萍, 卜孝丽, 付豹, 等. 星状神经节阻滞的非麻醉治疗作用的研究进展[J]. 神经解剖学杂志, 2021, 37(2):240-242.
- [15] 张博, 张莉, 田甜甜, 等. 急性冠状动脉综合征患者 PCI 术后发生恶性心律失常的危险因素分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2024, 16(7):863-865.
- [16] 俞正伟, 丁卫华. 星状神经节阻滞治疗颈性心律失常的疗效观察[J]. 浙江创伤外科, 2011, 16(2):250-251.
- [17] 施钰根. 交感神经活性调控在心肌梗死后室性心律失常中的防治作用[D]. 济南: 山东大学, 2019.
- [18] 孙立群, 郑小芳, 吴海燕, 等. 星状神经节阻滞并发的预防与处理[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(4):401-405.
- [19] 刘志强, 陈静, 赵明辉, 等. 超声引导下星状神经节阻滞治疗 Brugada 综合征相关室颤的临床观察[J]. 中华麻醉学杂志, 2021, 41(8):923-926.
- [20] 周华, 孙丽, 王强, 等. 超声引导下星状神经节阻滞在心律失常治疗中的应用进展[J]. 中国医学影像技术, 2021, 37(5):765-769.
- [21] 查晓亮, 王进, 罗奇, 等. 超声引导下间断给药星状神经节阻滞术效果和并发症[J]. 中国介入影像与治疗学, 2022, 19(9):556-559.
- [22] 胡爱丽, 汪珺莉, 储小爱, 等. C7 横突入路星状神经节阻滞的超声解剖研究及临床应用[J]. 局解手术学杂志, 2024, 33(7):571-575.
- [23] SMITH A B, JOHNSON C D, BROWN E F, et al. Long-term outcomes of stellate ganglion block in patients with refractory ventricular tachycardia [J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2024, 17(3):112-134. (下转第 879 页)

- [15] 张嘉妮,戴冰,李玉星,等. 酒制山茱萸炮制研究进展[J]. 中国现代应用药学, 2016, 33(12):1604-1608.
- [16] 程安然,王钰滢,华健,等. 黄芪-葛根药对治疗糖尿病心肌病的理论探讨[J]. 中草药, 2023, 54(23):7853-7861.
- [17] 刘娅,徐寒松,陈永华,等. 黄芪主要活性成分治疗糖尿病肾病作用机制的研究进展[J]. 湖南中医杂志, 2023, 39(10):193-198.
- [18] HUANG J, ZHANG Y W, DONG L, et al. Ethnopharmacology, phytochemistry, and pharmacology of *Cornus officinalis* Sieb. et Zucc[J]. J Ethnopharmacol, 2018, 213: 280-301.
- [19] WU C G, WANG J J, ZHANG R, et al. Research progress on *Cornus officinalis* and its active compounds in the treatment of diabetic nephropathy[J]. Front Pharmacol, 2023, 14:1207777.
- [20] 孙士林. 酒制山茱萸提高治疗肾脏疾病效果的药效物质基础和作用机理研究[D]. 石家庄:河北医科大学, 2023.
- [21] 陈忆菁,朱慧,刘鑫,等. 基于 UHPLC-Q-TOF-MS/MS 探究山茱萸酒制前后与黄芪相关组分配伍对糖尿病肾病大鼠血浆代谢组学的影响[J]. 中国中药杂志, 2024, 49(13):3493-3504.
- [22] RITZ E. Intestinal-renal syndrome: mirage or reality? [J]. Blood Purif, 2011, 31(1/3):70-76.
- [23] 王艳,杨静,沈媛珍. 山茱萸多糖调节小鼠肠道菌群失调的作用[J]. 华西药学杂志, 2014, 29(4):390-392.
- [24] 高婷婷,罗广波,方春平,等. 基于肠道菌群研究黄芪治疗慢性肾炎[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(1):5-9.
- [25] 赵敏. 山茱萸-熟地黄药对与肠道菌群的相互作用研究[D]. 南京:南京中医药大学, 2015.
- [26] SEN S, CHEN S L, WU Y X, et al. Preventive effects of North American ginseng (*Panax quinquefolius*) on diabetic retinopathy and cardiomyopathy[J]. Phytother Res, 2013, 27(2):290-298.
- [27] 马可可,鞠营辉,陈清青,等. 黄芪甲苷对 2 型糖尿病肾病大鼠肾组织 PI3K/Akt/FoxO1 信号调控的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(2):74-81.
- [28] 王静,池军,王佩,等. 酒萸肉中 2 个新的苯丙素类成分[J]. 中国中药杂志, 2023, 48(21):5809-5816.
- [29] 朱清,韩佳瑞,庞欣欣,等. 基于 AMPK 信号通路探讨防治糖尿病肾脏疾病的复方、中药单体及中药研究进展[J]. 中药药理与临床, 2025, 41(3):122-128.
- [30] 王威,甘啸阳,许惠琴,等. 山茱萸新苷对糖尿病肾病模型小鼠的保护作用及机制[J]. 中国药房, 2024, 35(4):395-400.
- [31] WANG Z S, XIONG F, XIE X H, et al. Astragaloside IV attenuates proteinuria in streptozotocin-induced diabetic nephropathy via the inhibition of endoplasmic reticulum stress[J]. BMC Nephrol, 2015, 16:44.
- [32] CHEN Y P, CHEN J, JIANG M, et al. Loganin and catalpol exert cooperative ameliorating effects on podocyte apoptosis upon diabetic nephropathy by targeting AGEs-RAGE signaling[J]. Life Sci, 2020, 252:117653.
- [33] ZHAI R N, JIAN G H, CHEN T, et al. Astragalus membranaceus and panax notoginseng, the novel renoprotective compound, synergistically protect against podocyte injury in streptozotocin-induced diabetic rats[J]. J Diabetes Res, 2019, 2019:1602892.
- [34] 李佑生,杨磊,王文健,等. 黄萸方防治大鼠早期糖尿病肾病足细胞损伤的研究[J]. 时珍国医国药, 2012, 23(2):299-301.
- [35] 钱江,王佳,李志军,等. 基于 JAK2/STAT3 信号通路探讨黄芪-山茱萸对高糖诱导足细胞损伤的保护作用[J]. 中国中医药科技, 2024, 31(4):606-611.
- [36] RICCIARDI C A, GNUDI L. Kidney disease in diabetes: from mechanisms to clinical presentation and treatment strategies[J]. Metabolism, 2021, 124:154890.
- [37] HAN Y, JUNG H W, PARK Y K. Selective therapeutic effect of *Cornus officinalis* fruits on the damage of different organs in STZ-induced diabetic rats[J]. Am J Chin Med, 2014, 42(5):1169-1182.
- [38] 刘巧伟,翟俊玲. 七味白术散治疗糖尿病肾病的经验总结[J]. 中医临床研究, 2016, 8(29):102.
- [39] 王毅强,越东杰,王偲娟,等. 金匱肾气丸对阴阳两虚型糖尿病肾病患者的临床疗效[J]. 中成药, 2023, 45(12):4179-4184.
- [40] 全力,梁安杰,舒亮辉,等. 基于数据挖掘分析周恩超教授治疗糖尿病肾病的中药组方规律[J]. 基层中医药, 2023, 2(7):94-101.
- [41] 于芳宁,张宁,杜华,等. 基于数据挖掘和网络药理学对张宁教授治疗早期糖尿病肾脏疾病用药规律和潜在机制研究[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(5):903-911.
- (收稿日期:2025-11-02 修回日期:2025-12-23)
- (上接第 874 页)
- [24] 赵静,刘伟,陈明,等. 星状神经节阻滞联合胺碘酮治疗难治性室性心动过速的临床研究[J]. 中国急救医学, 2022, 42(3):234-238.
- [25] 乔鹏飞,陈安宝,李芳,等. 电风暴的发病机制及治疗进展[J]. 现代医药卫生, 2023, 39(18):3162-3167.
- [26] 喻川. 在急性心肌梗死患者中运用 β 受体阻滞剂对不同水平的心率变异性治疗与恶性心律失常的相关性研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生, 2021(1):3-6.
- (收稿日期:2025-05-01 修回日期:2025-11-27)