

三叉神经痛神经阻滞疗法指南(2025版)

国家疼痛专业医疗质量控制中心 中华医学会疼痛学分会专家组 中国医师协会疼痛科医师分会专家组 国家老年疾病临床医学研究中心 国家老年慢性疼痛联盟 北京市疼痛治疗质量控制与改进中心 北京市西城区疼痛治疗质量控制与改进中心

执笔者: 杨立强, 首都医科大学宣武医院疼痛科, 北京 100053, Email: yangliqiangxwpain@outlook.com; 贾一帆, 武汉大学人民医院疼痛科, 武汉市 430060, Email: jyifan5200@163.com; 冯智英, 浙江大学医学院附属第一医院疼痛科, 杭州市 310012, Email: anesanal@163.com

通信作者: 樊碧发, 中日友好医院疼痛科, 北京 100029, Email: fbfzryy@yeah.net; 张达颖, 南昌大学第一附属医院疼痛科, 南昌市 330006, Email: zdysino@163.com

【摘要】 三叉神经痛是疼痛科常见疾病,也是严重困扰患者的疼痛性疾病。其有效治疗方法很多,随着科学技术的快速发展,治疗技术也在不断进步,但始终与神经阻滞技术是密不可分的。三叉神经阻滞疗法既是基础疗法,也是常规疗法之一。三叉神经解剖结构的复杂性、支配区域的广泛性、功能的精细性,决定了三叉神经阻滞疗法的复杂性。因此,规范三叉神经阻滞疗法是非常必要的。受《中华疼痛学杂志》编辑委员会邀请,在国家疼痛专业医疗质量控制中心、国家老年疾病临床医学研究中心、国家老年慢性疼痛联盟、北京市疼痛治疗质量控制和改进中心、北京市西城区疼痛治疗质量控制和改进中心支持下,我们组织中华医学会疼痛学分会的专家、中国医师协会疼痛科医师分会的专家、《中华疼痛学杂志》编辑委员会专家组的专家组成本指南编写专家组,按指南撰写制订规范,历时6个月时间,完成本指南的编写等工作。本指南介绍了三叉神经的应用解剖、三叉神经阻滞的适应证和禁忌证、技术规范、并发症管理等。希望通过本指南的推广,进一步提高三叉神经阻滞疗法的规范性和在临床中的应用效果,减少操作风险,为患者提供更加安全有效的治疗方案。

【关键词】 三叉神经痛; 三叉神经; 三叉神经节; 神经传导阻滞

基金项目: 国家重点研发计划(2022YFC3602200);首都卫生发展科研专项(首发2024-2-20111)

实践指南注册: 国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2025CN049)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101658-20250207-00017

Guideline for nerve block therapy of trigeminal neuralgia (2025 edition)

National Pain Professional Medical Quality Control Center, Chinese Medical Association Pain Branch Expert Group, Chinese Medical Doctor Association Pain Branch Expert Group, National Center Research Center of Geriatric Diseases, National Geriatric Chronic Pain Alliance, Beijing Pain Quality Control and Improvement Center, Beijing Xicheng District Pain Quality Control and Improvement Center

Writers: Yang Liqiang, Department of Painology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing City 100053, China, Email: yangliqiangxwpain@outlook.com; Jia Yifan, Department of Painology, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan City, Hubei Province 430060, China, Email: jyifan5200@163.com; Feng Zhiying, Department of Painology, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou City, Zhejiang Province 310012, China, Email: anesanal@163.com

Corresponding authors: Fan Bifa, Department of Corresponding authors: Painology, China-Japan Friendship Hospital, Beijing City 100029, China, Email: fbfzryy@yeah.net; Zhang Daying, Department of Painology, The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang City, Jiangxi Province 330006, China, Email:

zdysino@163.com

【Abstract】 Trigeminal neuralgia is a common disease in painology department, and also a painful disease that seriously troubles patients. With the rapid development of science and technology, the treatment technology is also improving, but it's always been linked to nerve block technology. Trigeminal nerve block therapy is not only a basic therapy, but also one of the conventional therapies. The complexity of trigeminal nerve block therapy is determined by its intricacy of anatomical structure, the extensiveness of innervated area and the fineness of function. Therefore, it is necessary to standardize the treatment of trigeminal nerve block. At the invitation of the Editorial Board of Chinese Journal of Painology, with the support of National Pain Professional Medical Quality Control Center, National Center Research Center of Geriatric Diseases, National Geriatric Chronic Pain Alliance, Beijing Pain Quality Control and improvement Center, Beijing Xicheng District Pain Quality Control and improvement Center, we organized experts from Chinese Medical Association Pain Branch Expert Group, Chinese Medical Doctor Association Pain Branch Expert Group and the Editorial Committee of Chinese Journal of Painology to compile this guideline. This guide introduces the applied anatomy of trigeminal nerve, the indications and contraindications of trigeminal nerve block, the technical operation specifications, and the management of complications. It is hoped that through the promotion of this guideline, the normalization and clinical application of trigeminal nerve block therapy can be further improved, the risk of operation will be reduced, and a safer and more effective treatment plan will be provided for patients.

【Key words】 Trigeminal neuralgia; Trigeminal nerve; Trigeminal gasserian ganglion; Nerve block

Fund programs: National Key Research and Development Program of China (2022YFC3602200); Capital Health Development Research Special Project (2024-2-20111)

Practice guideline registration: Practice Guideline Registration for Transparency (PREPARE-2025CN049)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101658-20250207-00017

指南制订流程和方法

一、指南涵盖的范围和目的

本指南获得国家重点研发计划“主动健康和人口老龄化科技应对”重点专项“老年常见神经病理性疼痛的诊疗和防控技术研究”(编号:2022YFC3602200)和北京市卫生健康委员会首都卫生发展科研专项“H线透视标记法引导三叉神经节球囊压迫术治疗老年三叉神经痛临床研究”(编号:首发2024-2-20111)项目支持。使用者为从事三叉神经痛治疗的临床医生,如疼痛科、神经外科、神经内科、麻醉科等科室的医生,目的是规范三叉神经阻滞技术在临床的应用。

二、指南发起和支持单位

本指南由中华医学会疼痛学分会专家组、中国医师协会疼痛科医师分会专家组、国家疼痛专业医疗质量控制中心、国家老年疾病临床医学研究中心、国家老年慢性疼痛联盟、北京市疼痛治疗质量控制和改进中心、北京市西城区疼痛治疗质量控制和改进中心组织的专家们编写。

三、指南注册与计划书撰写

本指南由中国医师协会疼痛科医师分会神经调控专业委员会的专家组主导制订。该项目于2024年7月17日正式启动,并于2024年12月13日及2024年12月29日召开了两次中期审稿会议。在此期间,专家组进行了多次线上讨论,并于2025年1月23日完成了最终稿的编写。项目组的所有成员均已申报相关利益冲突,并在无利益冲突的情况下参与了推荐意见的制订。此外,本指南已在国际实践指南注册平台(International Practice Guideline Registry Platform, 网址: <http://www.guidelines-registry.org>)进行注册(注册号:PREPARE-2025CN049)。本指南的制订遵循了2014年《世界卫生组织指南制定手册》和2022年《中国制定/修订临床诊疗指南的指导原则(2022版)》。

四、证据的检索、评价与分级

以“三叉神经阻滞”“三叉神经痛神经阻滞”“三叉神经痛药物阻滞”“三叉神经痛局部阻滞”和“Trigeminal Nerve Blocks”“Neural Blockade”“Trigeminal Neuralgia”等为检索词,在 Pubmed、

Scopus、Embase、Web of Science、Cochrane Library、CNKI、万方数据库和维普网等数据库进行广泛检索与回顾,此次检索的时间范围覆盖了从各数据库建立之初直至2024年12月的所有相关文献,旨在确保信息的全面性和时效性。

在筛选与评估所检索到的文献时,专家组严格遵循了循证医学的等级体系,优先选取了系统评价(若存在)、随机对照试验、队列研究和病例对照研究。经过严谨细致的筛选流程,最终纳入了101篇高质量文献和书籍作为本次研究的核心证据基础。此次检索与文献筛选过程充分反映了专家组对三叉神经痛治疗领域最新研究成果的关注,也确保了最终指南内容的科学性、权威性和实用性。

根据GRADE方法(表1),专家投票小组对医学干预的利弊、证据质量、价值、偏好及成本进行了综合评估,并提出了相应的建议(包括强烈支持、支持、反对或强烈反对)。为了完善指南,最多进行三轮匿名投票,直到形成指南为止(指南的标准为协商一致协议,达到70%及以上,最低响应率为70%),每项建议草案的优先级以第一名为准。

表1 GRADE系统证据质量分级及推荐强度说明	
级别	说明
证据质量	
A-高质量	非常确信估计值与真实值相近
B-中等质量	对估计值的信心处于中等水平;该估计值可能接近真实值,但也存在较大偏差的可能性
C-低质量	对估计值的把握有限;估计值与实际值可能存在很大差异
D-极低质量	对估计值几乎没有把握;估计值与真实值存在显著差异
推荐强度	
1-强推荐	超过70%的专家组成员表示赞成,绝大多数患者在这种情况下倾向于选择推荐的方案,仅有少数患者会拒绝,大多数医生应当采纳该干预措施
2-弱推荐	大约50%至70%的专家组成员表示支持,大多数患者在这种情况下倾向于选择推荐的方案,但仍有许多患者不愿意这样做;医生会亲自仔细查阅相关证据或证据摘要,准备与患者就证据以及他们的价值观和意愿进行讨论
3-无明确推荐	专家组成员中仅有50%以下表示同意,利弊相对平衡;目标人群尚未明确;制定推荐意见的证据不足

五、临床问题构建和确定

本指南的方法学制定主要涵盖了文献调研、临床问题的确立、改良德尔菲法、专家会议的讨论以及

指南的修订等多个步骤。工作小组依据文献检索的结果和PICO原则,构建了以下临床问题,具体包括:(1)三叉神经痛的定义、流行病学和发病机制;(2)三叉神经的解剖;(3)三叉神经阻滞的适应证和禁忌证;(4)三叉神经阻滞的药物选择;(5)三叉神经阻滞技术规范;(6)三叉神经阻滞并发症和管理;(7)三叉神经阻滞的疗效评估。

改良德尔菲法包括至少3轮的匿名电子邮件咨询和3轮公开会议研讨。在这一精心设计的流程中,在权威专家的悉心指导下,3位作者精心编制了问卷内容。杨立强及其团队承担了数据收集、整理、分析以及与专家们沟通的重要职责,并全面负责电子问卷的设计、开发与分发工作,确保数据处理的高效性与准确性。贾一帆及其团队在过程中发挥了至关重要的协调作用,高效解决了各轮咨询中的意见分歧,并对不一致的观点进行了严谨细致的分析与修订,为整个流程的顺利推进提供了关键支持。冯智英及其团队在证据等级评估和推荐强度确定方面提供了权威性的专业指导,确保指南的科学性和建议的临床适用性。

整个研究过程严格遵循既定方法学框架,历经3轮问卷调查与3次专家会议。在第1轮中,工作小组秘书完成了全面的文献回顾与综述,形成总结报告,并结合技术指南撰写计划中的核心临床问题,提交给43位专家评审。专家需在规定时间内审阅并提出至少5个与指南高度相关的议题。随后的会议对这些议题进行了深入讨论和严格筛选,确定进入下一轮的内容。

第2轮中,工作组秘书对上一轮通过的议题进行了系统梳理与细化,补充了详细内容后,以匿名问卷形式再次发送给专家反馈。在会议中,专家们针对议题展开了深入讨论,进一步优化并明确其科学性和可行性。

在第3轮中,工作组对专家反馈进行了全面汇总和综合分析,并通过函询形式再次征求最终意见。在最后一次会议中,专家们围绕关键议题进行了深入探讨,最终完善并确认了指南内容。

六、指南的发布、传播与更新

本指南经过讨论和修订,专家组一致同意后将正式发布。传播方式将包括学术会议、学术期刊、解读、宣讲,以及新媒体推文等多种渠道,以促进本指南的实施。计划在3年内对最新的循证医学证据和

临床应用情况进行评估,并在必要时进行更新。

三叉神经痛定义、流行病学及发病机制

一、三叉神经痛定义

三叉神经痛(trigeminal neuralgia)是一种以三叉神经一支或多支支配区域内的自发性、短暂、阵发性神经性疾病。它通常表现为面部单侧的短暂但极为剧烈的疼痛,类似电击、刀割或针刺感,持续数秒到数分钟不等^[1-3]。疼痛通常会反复发作,并可能被某些特定动作或刺激(如咀嚼、刷牙、洗脸、说话或风吹)所触发。

根据2018年国际头痛疾病分类第3版(International Classification of Headache Disorders, Third Edition, ICHD-3)的提议,三叉神经痛分为典型三叉神经痛、继发性三叉神经痛和特发性三叉神经痛(表2)^[4]。

表2 三叉神经痛分类

分类	病因
典型三叉神经痛	在MRI或术中发现明确的神经-血管压迫,并引起三叉神经形变
继发性三叉神经痛	继发于脑桥小脑角区肿瘤、动静脉畸形和多发性硬化
特发性三叉神经痛	未发现能够引起三叉神经痛的损伤或疾病

典型三叉神经痛是指在MRI影像或术中证实存在明确的神经-血管压迫,并引起三叉神经形态学改变的一种三叉神经痛,是临床上最常见的类型,约占全部病例的75.0%。继发性三叉神经痛是指因脑桥小脑角区肿瘤、动静脉畸形或多发性硬化引起的三叉神经痛,约占病例的15.0%。特发性三叉神经痛是指临床上找不到确切病因的三叉神经痛,影像学检查既无神经-血管压迫,又未能发现肿瘤、炎症等继发性因素,其发病机制尚不清楚,约占病例的10.0%^[5]。

二、流行病学

三叉神经痛的终生患病率为0.16%~0.30%,平均年患病率为(4.5~28.9)例/10万,平均发病年龄为53~57岁,年轻人和儿童较少出现三叉神经痛,发病率随年龄增长呈上升趋势,女性患病率略高于男性,第Ⅱ、Ⅲ分支疼痛最为常见^[5-6]。

三、发病机制

1. 神经炎症及骨性压迫学说

疼痛这一主观感受大多与神经周围炎症因子的

刺激有关。组胺的释放加重了神经的水肿,从而使三叉神经在出颅的地方受到卡压,加重了神经的损伤。从解剖学角度来看,三叉神经的第2支与第3支分别是从小孔与卵圆孔出颅,人体右侧小孔与卵圆孔相对狭窄,这一特点可能是三叉神经痛的病因基础,因此这也可以解释临床上的三叉神经痛患者右侧发病多于左侧这一现象^[6-7]。

2. 微血管压迫学说

微血管压迫学说认为,微血管的压迫使三叉神经根中的感觉轴突发生脱髓鞘的改变,其中最常压迫的血管为小脑上动脉,其次是小脑前下动脉、小脑后下动脉及椎动脉。目前关于血管压迫引起三叉神经痛的具体机制仍不清楚,但比较主流的是“点燃学说”^[8]。该学说认为轴突脱髓鞘改变会引起轴突的损伤,进而会影响到神经元的功能,会使神经元的自主兴奋性升高,并会在异常的位置产生自主冲动。相邻受损神经纤维的突触连接会通过正反馈的机制来增强异位起搏点的兴奋性,从而激活相邻的神经纤维。这种连锁反应可以迅速形成阵发性的冲动传递,从而引起爆发痛^[6-7,9]。然而,此学说并不能完全解释三叉神经痛的发生机制,因为仍有一部分三叉神经痛患者没有微血管压迫,并且在没有三叉神经痛发作的正常人群中却发现了微血管压迫^[10]。

3. 其他学说

癫痫学说认为三叉神经痛由三叉神经脊束核或脑干内癫痫样放电所致,因此能够解释抗癫痫药物治疗三叉神经痛有效的原因^[6]。生物共振学说认为当三叉神经周围结构的振动频率接近其固有频率时,引发三叉神经的共振发生,进而损伤神经导致疼痛的产生^[9,11]。遗传学说发现,罕见的家族性特发性三叉神经痛伴常染色体显性遗传模式^[6],这一学说支持了三叉神经痛具有遗传成分的观点。

三叉神经的解剖

三叉神经即第5对颅神经,由一般躯体感觉纤维和特殊内脏运动纤维组成的混合性神经,主要负责面部的感觉传导和部分咀嚼肌的运动功能^[12]。

其感觉神经元胞体位于三叉神经节内,周围突形成3个分支:眼神经(V1)、上颌神经(V2)和下颌神经(V3),分别经眶上裂、圆孔和卵圆孔出颅。三叉神经节的中枢突形成三叉神经感觉根,由脑桥臂进入脑干,止于三叉神经的感觉核团^[13]。

三叉神经的运动纤维起源于脑桥中部的三叉神经运动核,其轴突形成三叉神经运动根,经脑桥基底部和脑桥臂交界处出脑干(图1),在脑干侧方向前经过桥前池,然后经岩上窝和小脑幕下方的三叉神经孔进入 Meckel 腔,穿行于三叉神经结的深面,在卵圆孔附近加入下颌神经(图2)。

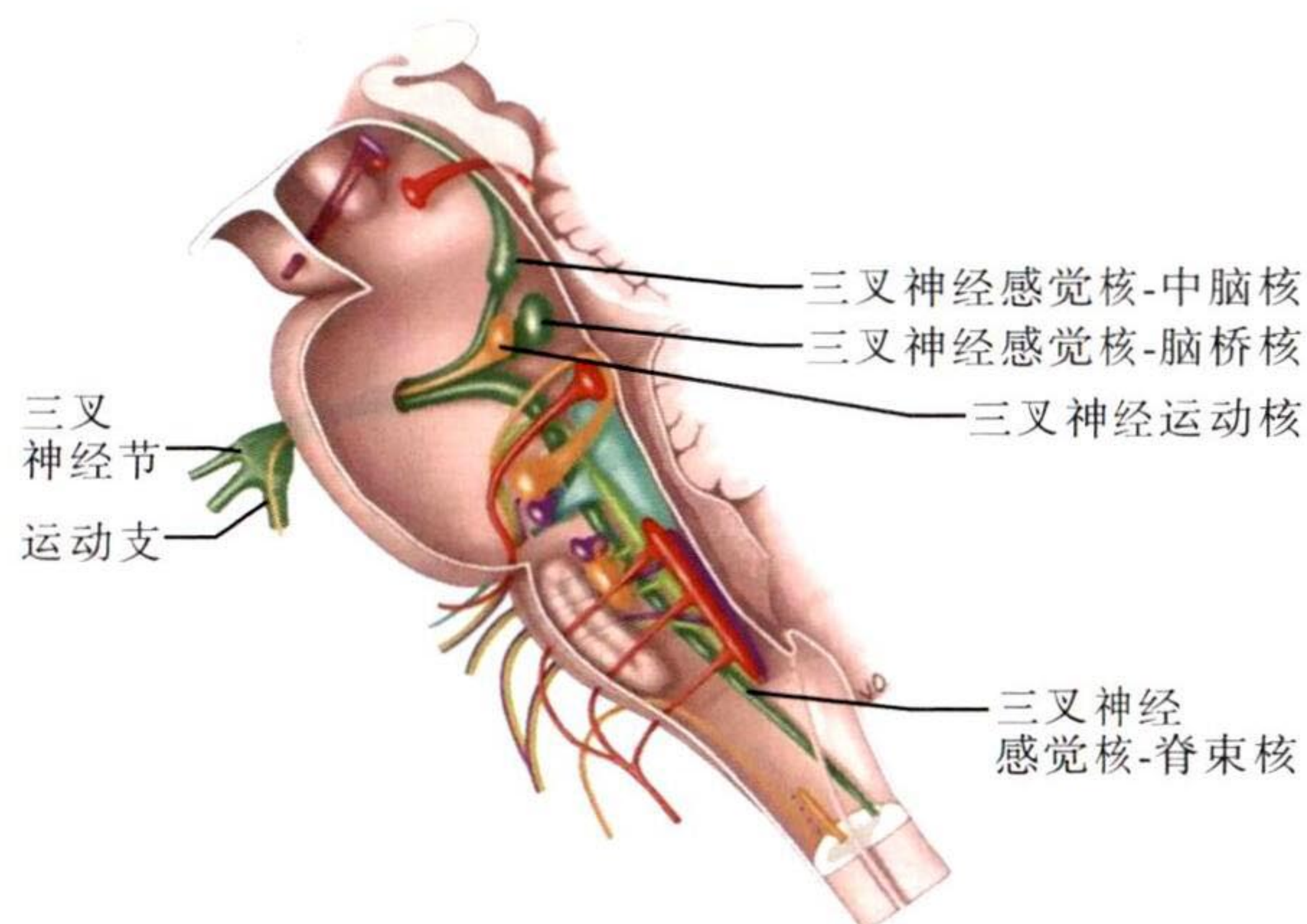


图1 头颅矢状位中线的三叉神经核团示意图

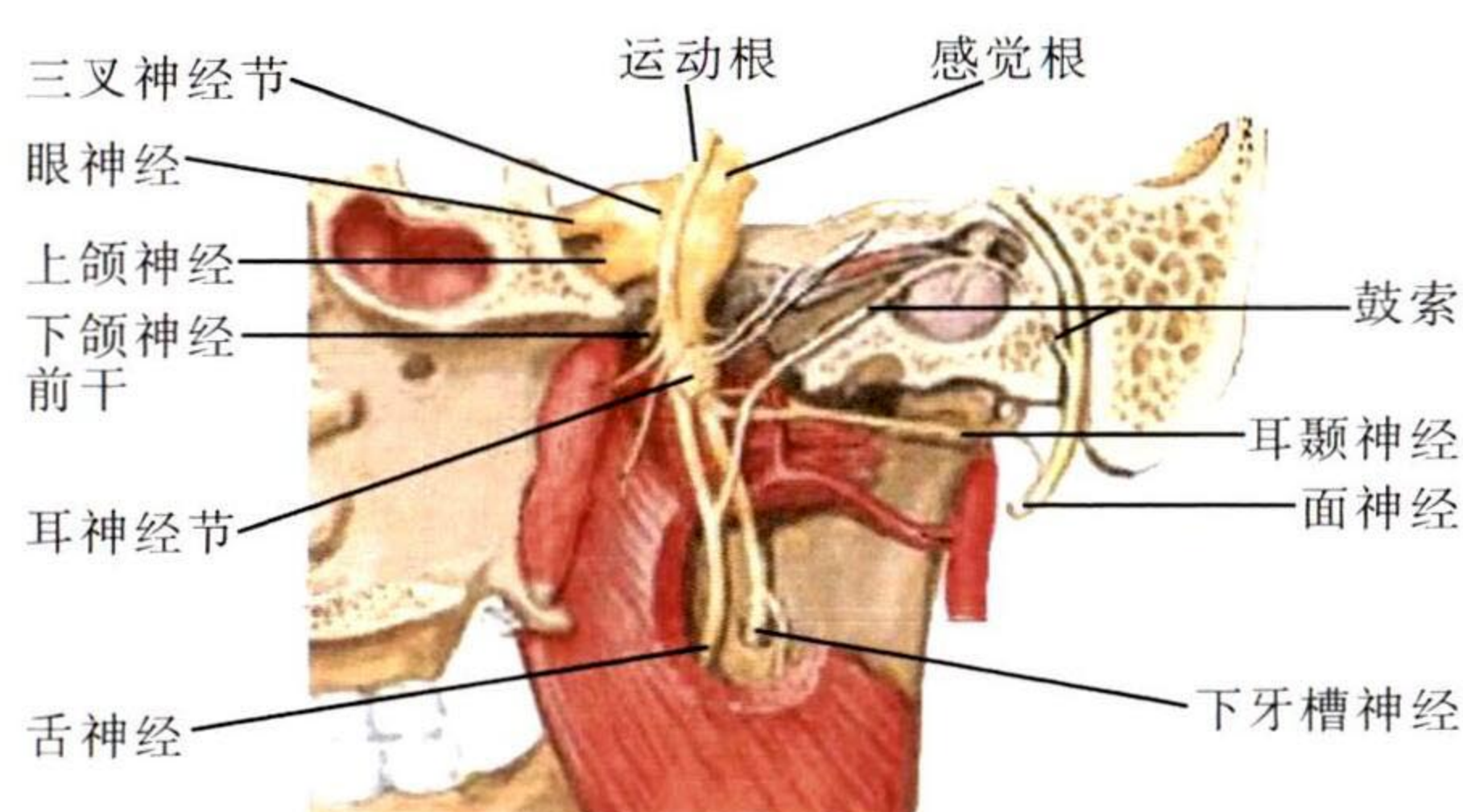


图2 三叉神经的感觉根与运动根

一、三叉神经节

三叉神经节位于颅中窝的 Meckel 腔内。此结构的表面被硬脑膜覆盖,位置相对较深,是进行三叉神经节阻滞的重要解剖标志。Meckel 腔是颞骨岩尖的硬脑膜结构,由中颅窝底两层硬脑膜裂隙形成的憩室,是包围三叉神经根和三叉神经节的硬脑膜和蛛网膜鞘,有上、下、前、后壁及内、外侧壁,其后壁不完整,有三叉孔与桥前池相连。Meckel 腔的形状类似三只手套,它包含三叉神经的运动根和感觉根,三叉神经池、三叉神经节及其分支。前壁和上壁与海绵窦后部的静脉间隙相邻,外壁与中颅窝内侧壁的硬脑膜相邻,内壁的前部与颈内动脉海绵窦段的后升部相邻,内壁后部与邻近颞骨岩尖的骨膜相贴^[14]。

二、眼神经(V1)

眼神经是三叉神经的3个分支中最小的一支,

属于感觉神经,由三叉神经节的前内侧分出,向前穿入海绵窦,经海绵窦的外侧壁前行,与第Ⅲ、第Ⅳ和第Ⅵ脑神经有紧密的联系。眼神经与这3支神经一起经眶上裂入眶。在离开海绵窦之前,眼神经分为额神经支、泪腺神经支、鼻睫神经支。

1. 额神经支分为眶上神经和滑车上神经。眶上神经通过额骨的眶上切迹或眶上孔进入前额部,支配上睑内侧以及结膜、额窦、前额和头皮;滑车上神经从眶顶内侧穿出,支配结膜、上睑内侧、前额。

2. 泪腺神经沿眶外侧壁、外直肌上方向前外侧走行,通过其外侧支支配结膜与泪腺区的皮肤,并传递流泪反射的节后的副交感纤维。

3. 鼻睫神经分为鼻神经和外鼻支。鼻神经支配鼻中隔、鼻腔外侧壁、下鼻甲及中鼻甲的黏膜;外鼻支支配鼻顶部的皮肤。鼻睫神经的滑车下分支支配泪囊、泪阜以及结膜和内眦的皮肤^[15]。鼻睫神经的睫长神经分支传递来自睫状体、虹膜和角膜的感觉,同时还传递交感神经支配瞳孔开大肌的信号。多数的睫短神经传递自眼球的感觉纤维,经过睫状神经节加入鼻睫神经;这些神经也传递来自睫状神经节至瞳孔括约肌和睫状肌的节后的副交感神经纤维。抵达睫状神经节的副交感神经纤维通过动眼神经的下支终止于支配的下斜肌^[12]。因此,眼支支配鼻部的皮肤、上睑、前额和头皮,其分布范围向后可延伸至中线的人字缝和距中线外侧8 cm。此外,眼支还支配角膜、结膜和虹膜,额窦、蝶窦和筛窦,上鼻腔及鼻中隔的黏膜,泪管,以及前颅窝的硬脑膜、大脑镰和小脑幕等^[12]。

三、上颌神经(V2)

上颌神经是三叉神经的第2分支,上颌神经行经海绵窦的下外侧部,随后经过圆孔出颅进入蝶腭窝。然后,作为眶下神经经眶下裂入眶,再通过眶下管后经由眶下孔到达面部。在蝶腭窝和眶下管内,发出腭神经和中齿槽神经、后齿槽神经及前上齿槽神经,其支配上齿、上颌窦、鼻咽、软腭、上腭及扁桃体。该神经自眶下孔走出后分成一个下睑支到下睑,一个鼻支到鼻翼,以及一个上唇支至上唇。颧颞支沿眶外下角向上行,然后入颧眶孔,经颧骨管进入颧窝,沿颧肌前缘向上,约在颧弓上方2.5 cm处,穿出颧筋膜浅层至皮下,与面神经颧支相结合,分布于颧区前部的皮肤。

上颌神经支配下睑、鼻外侧、上唇和面颊的皮

肤,上颌窦、下鼻腔、硬腭和软腭的黏膜、上牙龈、上颌的牙齿,以及中颅窝的硬膜(通过中脑膜神经或回返脑膜神经)^[12,16]。

1. 眶下神经 眶下神经从上颌神经分出,经眶下裂进入眶下沟,最终穿出眶下孔分布于下眼睑、上唇和颧部皮肤^[16]。阻滞解剖标志:眶下神经阻滞常在眶下孔处进行,眶下孔位于眶下缘中内约1/3处,距正中线2~3 cm,触诊时可感受到眶下孔的凹陷,用于阻滞上唇和面颊部的感觉。

2. 上牙槽神经 上牙槽神经包括前、中、后上牙槽神经,支配上颌牙齿及牙龈。阻滞解剖标志:上牙槽神经阻滞通常通过口腔内注射,在上颌牙齿附近进行。

3. 腭神经 腭大神经从腭神经节发出,通过大腭孔穿出,负责硬腭及牙龈的感觉。阻滞解剖标志:腭大神经阻滞常在硬腭的大腭孔进行,用于上颌牙龈和硬腭的麻醉与镇痛。

4. 颧神经 颧神经经眶下裂入眶后分两支,穿过眶外侧壁分布于颧、颞部皮肤。来自面神经的副交感神经节后纤维经颧神经至泪腺神经,控制泪腺分泌。

四、下颌神经(V3)

下颌神经是三叉神经的第三分支,下颌支加入三叉神经的运动根形成下颌神经。此神经通过卵圆孔出颅,并在颞下窝中走行,最终分成几个终末支。运动支配咬肌、颞肌、翼内肌和翼外肌、鼓膜张肌、腭帆张肌、下颌舌骨肌和二腹肌的前腹,而舌神经传递来自下牙龈和舌前2/3的乳头与黏膜的感觉。下牙支支配下牙龈及下颌的牙齿;颞支自下颌骨的颞孔穿出后,支配下颞的皮肤和下唇的皮肤及黏膜。

除了前面列出的肌肉以外,下颌神经支配下唇、下颌、颞部的皮肤^[17],鼓膜、听道及耳上部,口底部、下牙龈及舌前2/3的黏膜感觉(非味觉,味觉是由面神经传递),下颌的牙齿,以及后颅窝的硬膜^[12]。

1. 耳颞神经走行于髁突后方,穿过腮腺,并在面部软组织处显露,传递来自耳屏和耳前部以及颞肌上方皮肤后部的感觉^[18]。阻滞解剖标志:耳颞神经阻滞可在耳前及下颌骨附近进行,常用于耳部手术或耳周疼痛的治疗。

2. 舌神经负责舌前2/3的感觉。阻滞解剖标志:舌神经阻滞可在下颌第三磨牙附近或口腔底部进行,适用于舌部疼痛或舌部手术的麻醉。

3. 下牙槽神经穿过下颌孔,供应下牙及牙龈。阻滞解剖标志:下牙槽神经阻滞通常在下颌孔或颞孔处进行,用于下颌牙齿的麻醉与镇痛。

4. 颞神经是下牙槽神经的一个终末分支,通过颞孔穿出,供应下唇和颞部皮肤^[19]。颞孔位于下唇降肌的深处,位于第一和第二前磨牙之间。阻滞解剖标志:颞神经阻滞在颞孔处进行,适用于下唇和颞部的局部麻醉与镇痛。

5. 颊神经由下颌神经前干发出,颊神经先穿过颊肌,在翼外肌头部之间走行,然后穿过咬肌的前表面,与面神经的颊支并行延伸到颊部。阻滞解剖标志:针刺点在翼下颌韧带中点外侧2~3 mm处,针尖退至肌层、黏膜下时注射麻醉药,即能行颊神经的神经阻滞。

6. 咀嚼肌神经属于特殊内脏运动纤维,分支有咬肌神经、颞深神经、翼内肌神经、翼外肌神经,支配咬肌、颞肌、翼内肌和翼外肌。

适应证和禁忌证

一、适应证

1. 诊断性三叉神经阻滞

诊断性三叉神经阻滞主要用于明确三叉神经痛或面部疼痛的来源,帮助区分三叉神经相关疼痛与其他类型的神经性或非神经性疼痛。通过暂时性阻滞某一特定神经分支,可以观察疼痛的缓解情况,从而定位疼痛的责任神经^[20-22]。(高质量,强推荐)

临床适用范围:

(1) 未明确诊断的面部疼痛患者,需要排除或确诊三叉神经痛;

(2) 疑似存在多条三叉神经分支病变,需进一步确定受累神经分支;

(3) 在计划进一步治疗(如射频消融或手术)前,通过阻滞试验评估预期疗效。

2. 治疗性三叉神经阻滞

治疗性三叉神经阻滞用于长期或短期缓解三叉神经痛及其他与三叉神经相关的疼痛,通过局麻药、糖皮质激素等注射,减少或阻断痛觉信号的传导。

临床适用范围:

(1) 原发性三叉神经痛 药物治疗效果不佳或不良反应无法耐受的患者,是三叉神经阻滞的主要适用人群^[23-27]。这种病症以面部反复发作的剧烈疼痛为特征,三叉神经阻滞通过直接阻断疼痛信号的

传导快速缓解疼痛^[28-31]。(高质量,强推荐)

(2) 带状疱疹性三叉神经痛 带状疱疹病毒感染可导致三叉神经区域的严重疼痛,三叉神经阻滞能够通过直接作用于受累神经,减轻疼痛并预防慢性疼痛的发生^[32-37]。急性带状疱疹疼痛的减轻可以通过局部麻醉剂阻断C-伤害感受器和疼痛刺激的传递来实现^[38-39]。在急性期进行神经阻滞治疗,有助于降低疼痛的强度和持续时间^[40]。在带状疱疹痊愈后的初期,患者的神经痛仍然处于神经炎阶段,施行三叉神经阻滞可获得显著疼痛缓解。(高质量,强推荐)

(3) 三叉神经炎 三叉神经炎是由于病毒感染或其他炎症因素引起的三叉神经分布区域的疼痛。此时,神经阻滞不仅能缓解疼痛,还可能通过抑制炎症介质的释放,促进病变神经的恢复。阻滞可以减少炎症反应的蔓延,帮助患者早日恢复正常功能。(极低质量,弱推荐)

(4) 颅底及面部肿瘤压迫和侵犯三叉神经或者颜面部正常组织导致的癌症疼痛,可考虑行三叉神经阻滞来缓解此类癌症疼痛。(低质量,弱推荐)

(5) 其他难治性面部神经痛 可以通过三叉神经阻滞达到疼痛缓解的目的^[41]。(低质量,弱推荐)

3. 三叉神经分布区域麻醉

三叉神经阻滞也广泛应用于面部区域手术的局部麻醉,通过精确阻滞三叉神经的特定分支,可以在手术中提供有效的疼痛控制,减少术后疼痛和麻醉药物的使用。

临床适用范围:

(1) 三叉神经毁损手术 三叉神经毁损手术可能会引起三叉神经-心脏反射(trigemino-cardiac reflex, TCR)的发生^[42-43]。这种反射在三叉神经毁损手术中可能导致心率和血压的显著变化^[44]。大量实验表明,交感神经系统和副交感神经系统都参与了TCR,它是通过刺激三叉神经分支触发的^[45]。而三叉神经节阻滞可以通过阻断传入信号,抑制TCR的发生,其机制是通过结合和抑制钠离子通道来中断神经冲动的传导^[46-48]。(高质量,强推荐)

(2) 三叉神经节的其他操作 如三叉神经区域的带状疱疹后神经痛,拟行三叉神经节神经电刺激,为顺利实现三叉神经节穿刺并放置穿刺电极,先行三叉神经节阻滞再施行后续操作。(高质量,强推荐)

(3) 牙科手术 如拔牙、牙齿修复、牙龈手术等,

可通过阻滞上颌神经或下颌神经的相关分支进行麻醉^[49-51]。(高质量,强推荐)

(4) 面部整形手术 如眼睑手术、鼻部整形术等,使用眼神经或上颌神经分支的阻滞以实现手术区域的麻醉。(中质量,弱推荐)

(5) 鼻腔和上颌窦手术 使用上颌神经阻滞,特别是眶下神经和腭大神经的阻滞,提供手术区域的局部麻醉。(低质量,无明确推荐)

(6) 其他面部手术 如皮肤移植、面部肿瘤切除等,通过阻滞特定的三叉神经分支以达到麻醉效果^[52]。(中质量,无明确推荐)

二、禁忌证

1. 局部感染 在计划进行阻滞的部位存在感染时,进行三叉神经阻滞可能会将感染扩散至更深层的组织,导致严重的并发症。因此,局部感染是绝对禁忌证。

2. 出血倾向 患者如果存在出血性疾病或正在接受抗凝治疗,进行神经阻滞时可能会增加出血的风险,特别是在三叉神经节阻滞中,由于解剖位置较深且临近重要血管,风险更大。

3. 过敏反应 对局麻药物过敏的患者不适合进行阻滞治疗。医师需详细了解患者的过敏史,并在必要时选择替代药物或进行过敏测试。对特定药物如利多卡因的过敏需特别注意,因为其广泛用于阻滞中。

4. 严重心肺功能障碍 由于三叉神经阻滞可能引起心血管反射,严重的心肺功能障碍患者进行阻滞时可能引发严重血流动力学紊乱。

5. 神经系统病变 存在特定神经系统病变的患者,如多发性硬化症,可能因阻滞加重病情或引发不稳定因素,因此应谨慎评估^[53]。

6. 不能配合治疗 包括因精神失常或者严重心理疾病不能理解神经阻滞治疗目的患者;还包括因其他原因不能在三叉神经阻滞操作过程中保持体位稳定的患者(如未控制好的帕金森病或其他头颈部震颤的患者)。

三叉神经阻滞的药物选择

在三叉神经阻滞的临床操作中,应根据阻滞的部位、阻滞的目的以及可能的并发症来选择药物。常用的药物包括局部麻醉药(如盐酸利多卡因、盐酸布比卡因等)、糖皮质激素(如地塞米松等)和神经破

坏剂(如无水乙醇、亚甲蓝等)。证据等级及推荐强度见表3。

一、局部麻醉药物

局部麻醉药是一类能可逆地阻断神经冲动的发生和传导,使神经支配的部位出现暂时、可逆性感觉及运动功能丧失的药物。

1. 利多卡因 利多卡因是一种常用的短效局麻药物,起效快,持续时间一般为1~2 h,适用于诊断性阻滞或需要短期麻醉的情况。0.5%利多卡因可用于三叉神经外周分支的阻滞,0.25%~0.50%利多卡因可用于三叉神经节的阻滞^[54-56]。(高质量,强推荐)

2. 罗哌卡因 罗哌卡因也是一种短效局麻药物,起效稍慢但心脏毒性较布比卡因低,持续时间为4~6 h,0.25%~0.50%罗哌卡因已被用于三叉神经阻滞镇痛治疗^[57-59]。值得注意的是,不同生产厂家的罗哌卡因在成分组成上存在差异,给药方式和给药浓度需仔细阅读药品使用说明书后确定。(中质量,弱推荐)

3. 布比卡因 布比卡因是一种长效局麻药物,但其对心脏的毒性强于利多卡因4倍。已有研究表明布比卡因可用于三叉神经阻滞,0.25%~0.50%布比卡因行眶下神经阻滞及术区浸润麻醉能够为上颌正畸拔牙术提供5~6 h的有效镇痛^[60-62]。(低质量,弱推荐)

二、糖皮质激素

糖皮质激素常与局麻药物联合使用,具有抗炎和延长阻滞效果的作用,尤其适用于治疗性的三叉神经阻滞。

1. 地塞米松 地塞米松可用于三叉神经节的阻滞,1.0%利多卡因1 ml加入2 mg地塞米松可使38.2%的带状疱疹性三叉神经痛患者在1年内疼痛得到有效控制^[63]。(中质量,弱推荐)

2. 曲安奈德 曲安奈德是外周神经阻滞中常用的一种中效糖皮质激素,抗炎作用强而持久,因其性状为混悬液,故不建议用于三叉神经节的阻滞。用于三叉神经外周分支阻滞时,推荐剂量为5~10 mg/次^[54]。(低质量,无明确推荐)

三、辅助药物

在某些情况下,辅助药物可以增强阻滞效果或减少并发症。

1. 肾上腺素 有小样本研究表明,2.0%利多卡

因中加入1:100 000~1:50 000的肾上腺素能有效延长利多卡因的作用时间,并降低局部血肿的风险,可用于三叉神经周围分支的阻滞^[64]。需要注意的是,肾上腺素联合使用的效果与可靠性尚需大样本研究进一步验证。(极低质量,无明确推荐)

2. 降钙素 降钙素可能通过调节中枢神经系统中的5-HT_{1A}受体、激活钙钠通道等机制,调节神经纤维的兴奋性,从而发挥镇痛作用。有小样本研究表明,与局麻药加糖皮质激素的方案相比,在上颌及下颌神经阻滞时联合应用50 U的降钙素,能够获得更长的疼痛缓解时间,并减少口服药物的用量^[65]。必须指出,目前降钙素的临床应用尚不广泛,亟须更多研究支持。(极低质量,无明确推荐)

此外,神经毁损药物也可应用在三叉神经药物阻滞过程中,常用的药物有无水乙醇、亚甲蓝等,但三叉神经为混合神经,对其进行毁损治疗可能导致不良后果,采用上述治疗方案前需仔细权衡利弊^[66-67]。(极低质量,无明确推荐)

表3 药物选择的证据质量和推荐强度

药物	证据等级	推荐强度
局部麻醉药		
利多卡因	高质量	强推荐
罗哌卡因	中质量	弱推荐
布比卡因	低质量	弱推荐
糖皮质激素		
地塞米松	中质量	弱推荐
曲安奈德	低质量	无明确推荐
辅助药物		
肾上腺素	极低质量	无明确推荐
降钙素	极低质量	无明确推荐
神经毁损药物(无水乙醇、亚甲蓝)	极低质量	无明确推荐

技术操作规范

三叉神经阻滞涉及复杂的解剖学结构和高风险区域,因此必须严格遵循规范,以确保操作的安全性和有效性。

一、术前准备

1. 患者评估 根据病史及体格检查明确疼痛所属的神经分支;进行三叉神经节及上颌、下颌神经阻滞前,务必进行三叉神经血管神经薄层扫描(推荐层厚0.4~0.8 mm,层间距0.4 mm)或颅脑CT检查,必要时颅底三维重建,以排除可能的占位性病变或解剖异常^[28, 68]。

2. 知情同意 向患者和家属充分告知三叉神经阻滞疗法的目的、步骤、效果和可能的风险,并签署书面知情同意书。

3. 设备和药物准备 确保所需的设备和药物齐全,包括无菌针具、局麻药(如利多卡因、罗哌卡因等)、消毒液、必要的监护设备及影像引导设备。

二、三叉神经节阻滞操作步骤

患者取仰卧位,头部后仰 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 角并垫圈枕固定以便于操作。采用Hartel入路,选择患侧口角向外旁开 $2\sim 3\text{ cm}$ 处为穿刺点,常规消毒铺无菌巾,以1%利多卡因进行穿刺点及穿刺路径的局部浸润麻醉。以22号针($0.7\text{ mm}\times 90\text{ mm}$)进行穿刺,穿刺针在冠状面朝同侧瞳孔方向,在矢状面朝向颧弓中点进针^[69-70]。需根据影像引导调整方向进入卵圆孔,可采用C型臂或DSA引导(图3)^[69,71],或CT引导(图4)^[40,72]。为提高三叉神经节的阻滞成功概率,应尽可能从卵圆孔的内侧缘进入^[73]。在确认针尖位置正确(可使用透视或CT引导),回抽无血和脑脊液后,缓慢注入局麻药(0.25%~1.00%的利多卡因 $0.5\sim 1.0\text{ ml}$)^[44,56,74]。

三、三叉神经干和主要分支阻滞操作步骤

1. 定位与标记

(1) 体位 患者取坐位或仰卧位,依疼痛累及分支部位选择合适体位。

(2) 标记点 根据疼痛累及的神经分支(如眼神经、上颌神经、下颌神经)标记头面部相应区域。

2. 消毒与局部麻醉

穿刺区域常规消毒并铺无菌巾,穿刺点局麻以

减少疼痛。

3. 穿刺与注药

(1) 眶上神经阻滞 从眉弓下方进行穿刺,针尖指向眶上切迹或眶上孔。眶上神经阻滞时可使用25号1.5英寸(1英寸=2.54 cm)针头注射 $1\sim 3\text{ ml}$ 局麻药(如1.0%的利多卡因)。

(2) 眶下神经阻滞 在鼻翼外侧 $0.5\sim 1.0\text{ cm}$ 处将穿刺针与皮肤呈 45° 角斜向上、后、外方向进针,当针刺入眶下孔 $0.5\sim 1.0\text{ cm}$ 后注入局麻药。

(3) 颞神经阻滞 在下颌第二双尖牙根尖部稍后处皮肤作刺入点,将针刺到骨面,再向前、下、内方寻找颞孔,感到阻力顿减时,注入局麻药 $0.5\sim 1.0\text{ ml}$ 。

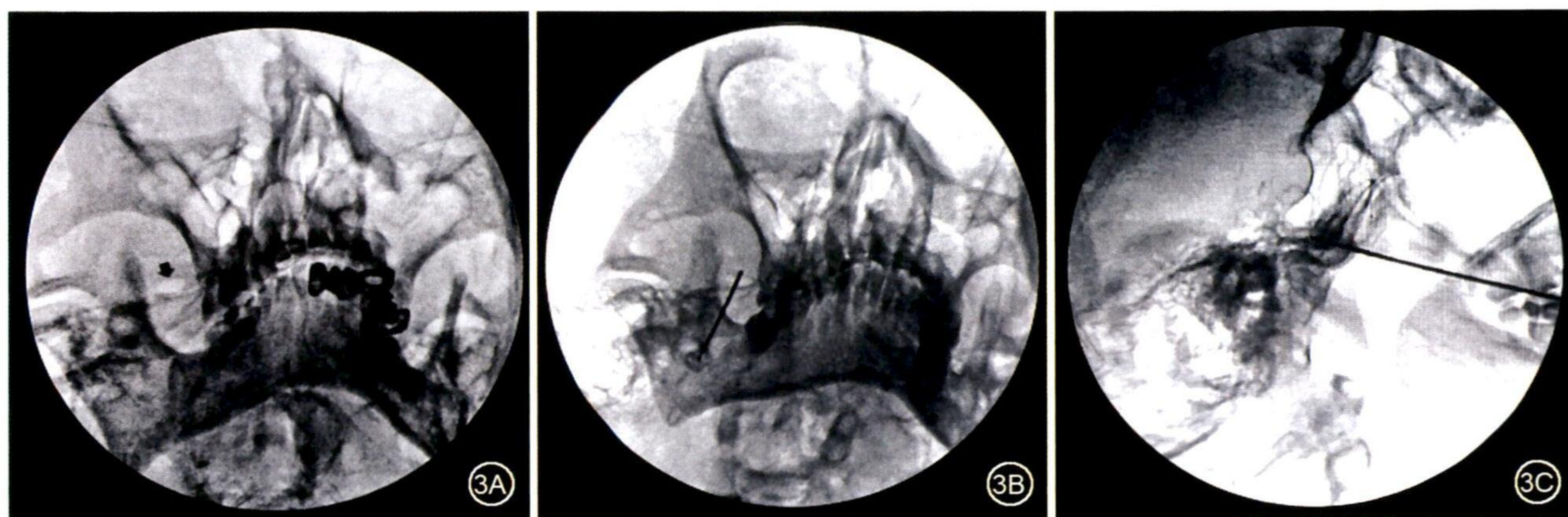
(4) 下牙槽神经阻滞 患者张大口,下颌平面与地面平行,在第一、第二前磨牙之间皮肤与中线成 45° 角进针,进针 2.5 cm 左右可达下颌骨骨面的下牙槽神经沟,回抽无血后注入局麻药 $1.0\sim 1.5\text{ ml}$ 。

(5) 上牙槽神经阻滞 患者取坐位,头部轻微后仰,嘴巴半开,上颌牙齿的咬合面与地面形成 45° 的角度,注射针与上颌牙的长轴形成 45° 的角度,向上、向后及向内插入,针尖沿着上颌结节的弧形表面滑动,深度约为 2 cm ,回抽无血后注入局麻药 $1.5\sim 2.0\text{ ml}$ 。

(6) 上颌神经阻滞 从颧弓中点下方进针,针尖指向颞下窝进针。

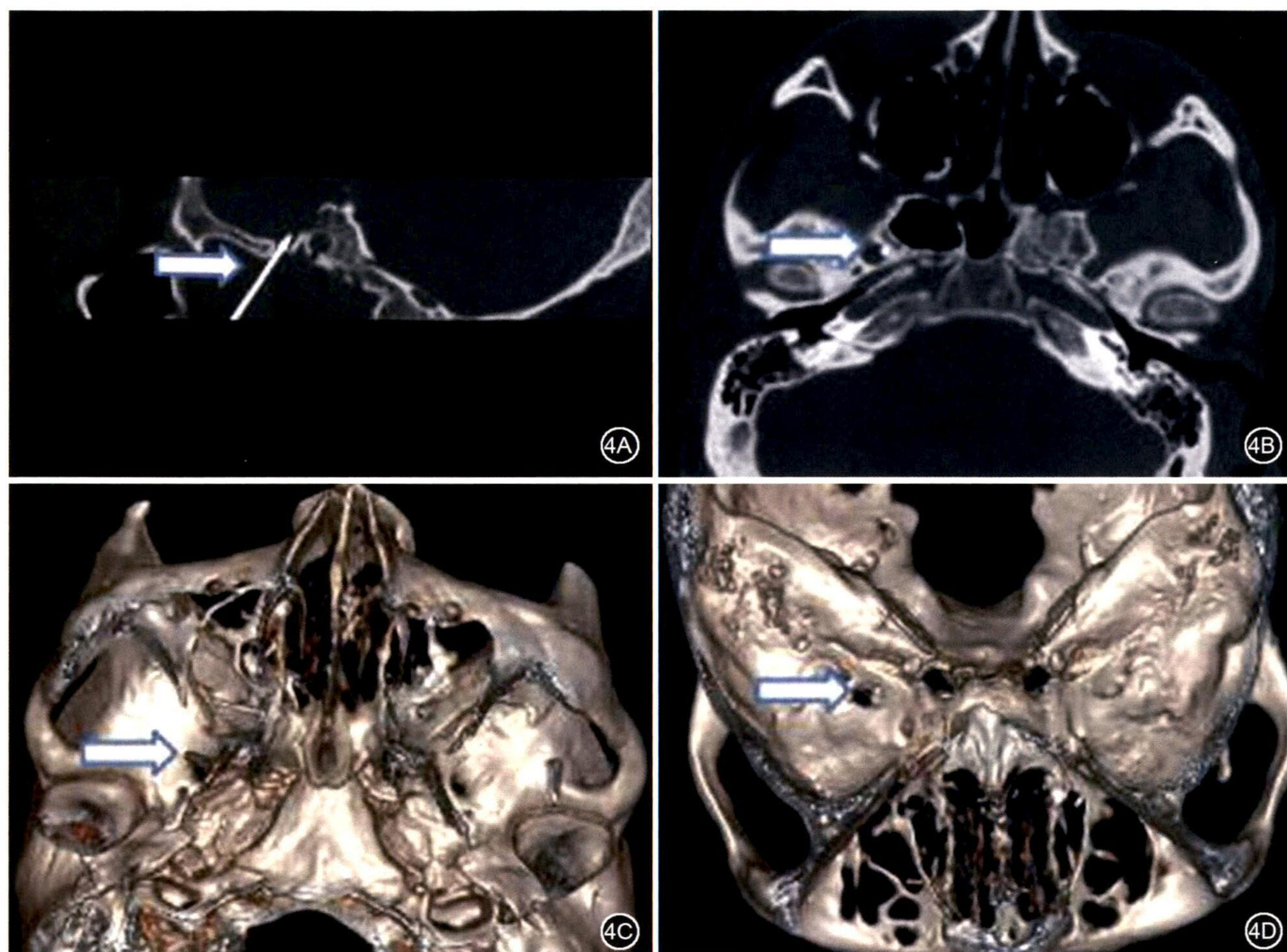
(7) 下颌神经阻滞 从患侧口角向外旁开 $2\sim 3\text{ cm}$ 处或侧入路穿刺,针尖指向下颌孔。

(8) 局麻药使用 根据需要,使用1.0%利多卡因 $1\sim 3\text{ ml}$ 或0.25%~0.50%罗哌卡因 $0.5\sim 2.0\text{ ml}$,调整剂量以达到最佳效果。确认针尖位置后,注入



注:图3A为卵圆孔的斜位透视图像,黑色箭头指示透亮的卵圆孔;图3B为斜位穿刺针进入卵圆孔;图3C为侧位像下穿刺针针尖进入卵圆孔且不超过卵圆孔内口

图3 C臂透视下卵圆孔的识别及三叉神经节穿刺影像



注:图4A中白色箭头指示的是矢状位卵圆孔;图4B白色箭头指示的是轴位的卵圆孔;图4C为三维CT重建下从颅底外侧面成像;图4D为三维CT重建下从颅底内侧面成像

图4 CT引导下卵圆孔的识别及三叉神经节穿刺影像

局麻药,观察5~10 min疼痛缓解的情况。

四、超声引导技术

超声引导技术在三叉神经阻滞中已被证明可以显著提高操作的安全性和准确性。通过对神经及其周围结构实时可视,超声能够帮助术者更精准地进行穿刺操作,避免误伤血管或神经^[75-76]。

超声引导穿刺前应选择合适的探头:对于浅表神经如眶上神经、眶下神经和颏神经,可以使用高频线阵探头(如10~18 MHz)。对于深部神经如上颌神经和下颌神经,则需要使用低频探头(如4~8 MHz)以获得更好的穿透深度^[3]。

根据不同神经分支的解剖位标记选择合适的探头放置角度和位置,以获得最佳的成像效果。进行浅表神经阻滞可选择25 G 3.8 cm针头,进行深部神经阻滞可选择22 G 9.0 cm穿刺针。采用平面内或平面外技术,超声引导下,将针尖精准穿刺至目标神经附近,并完成注射(见表4)。

1. 眶上神经阻滞 患者仰卧位,头稍后仰并保持中立位置。采用线阵超声探头放置在眶上缘的中内1/3处(图5A)。可以通过辨认高回声骨皮质的突然中断来确认眶上切迹或眶上孔的位置,眶上神经和伴行血管从这里出眶(图5B)。引导穿刺时,可采用平面内技术将针尖从外侧向中线方向进行穿刺。在注射前应开启彩色多普勒模式,以避免损伤眶上血管。

2. 眶下神经阻滞 患者仰卧位,头部保持中立位置。超声探头放置的位置为平行于眶下缘并在其下方1 cm处的上颌骨上^[77](图5C)。眶下孔可见为上颌骨上的一个开口,眶下神经和血管从此处穿出。引导穿刺时,可采用平面内技术,将眶下孔内侧眶下神经作为靶点,针尖从外侧向中线方向进行穿刺。在注射前应开启能量多普勒模式,以避免损伤眶下血管。

3. 颏神经阻滞 患者仰卧位,头部保持中立位

置。超声探头放置在下颌骨下缘上方1 cm处,距中线3 cm,平行于下颌骨边缘(位于第一和第二前磨牙之间)。可以根据伴行的血管识别从颞孔处穿出的颞神经。采用平面内技术,针从外侧向中线方向穿刺,以颞孔内的颞神经为靶点(图5D)。

4. 上颌神经和下颌神经阻滞 患者仰卧位或侧卧位(患侧朝上)。由于神经位置较深,建议使用凸阵探头。探头放置在颧弓的尾侧,平行于颧弓,连接冠突和髁突。可以看到外翼肌起自髁突并附着于翼突外侧板。可开启彩色多普勒模式,以识别蝶腭动

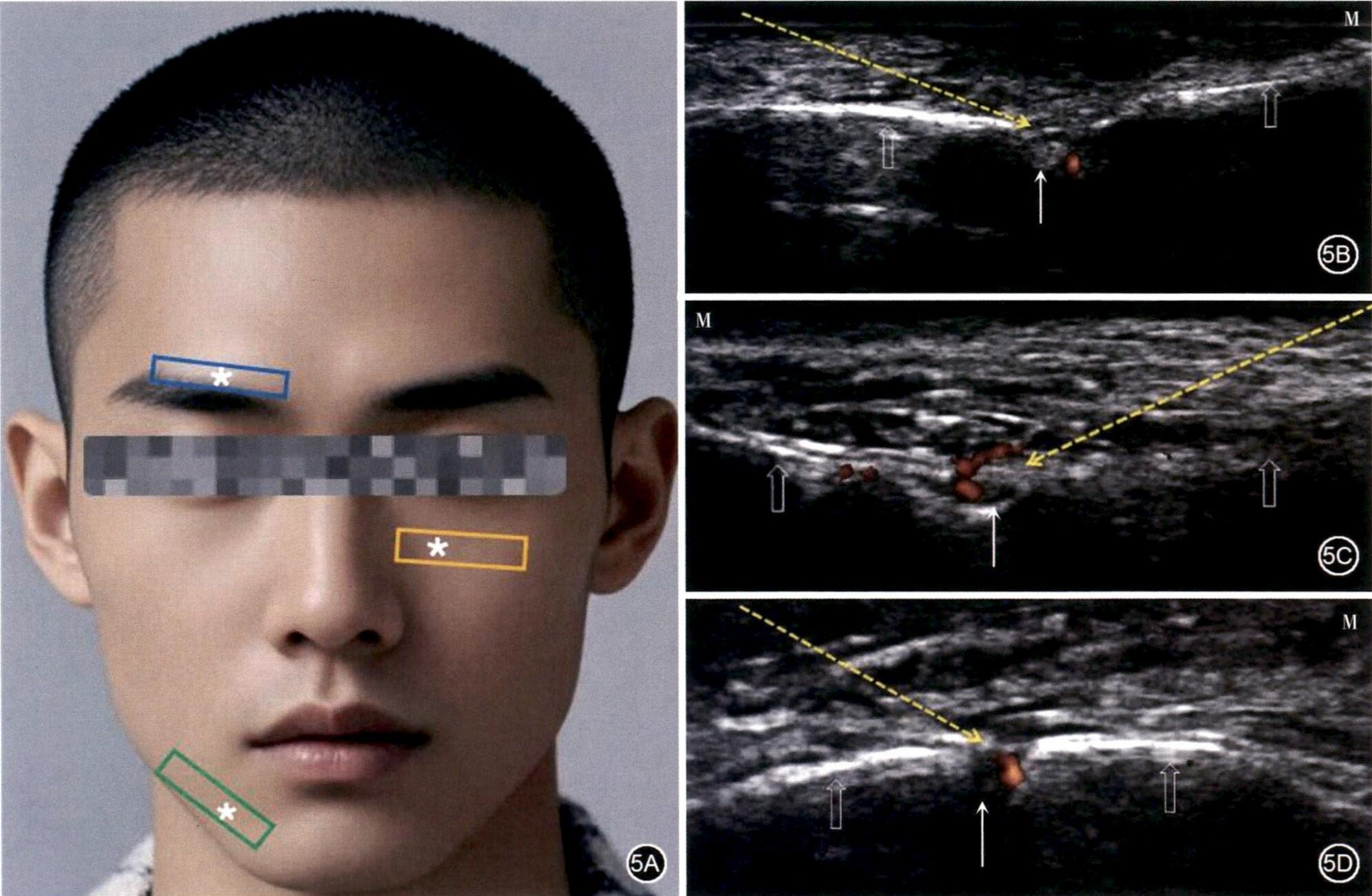
脉,该动脉是上颌动脉的一个分支,流向翼腭窝。进行上颌神经阻滞时,采用平面外技术穿刺,靶向翼腭窝(即翼外板的腹侧区域)^[78](图6)。对于下颌神经阻滞,采用平面外技术从腹侧向背侧方向穿刺,靶向翼外板的背侧区域,位于内翼肌和外翼肌之间(图6)。下颌神经阻滞可使用神经刺激仪来确认针尖位置,刺激到下颌神经时会引起颞肌和咬肌的运动反应。

并发症及管理

尽管三叉神经阻滞是一种相对安全的介入性治

表4 三叉神经及其分支的超声解剖和引导技术总结

神经	骨性标记	伴行血管	临近肌肉	探头选择	探头放置	穿刺路径	超声引导
眶上神经	眶上切迹(眶上孔)	眶上动/静脉	皱眉肌	线阵探头	眶上缘的中内1/3处	从外侧向内侧	平面内
眶下神经	眶下孔	眶上动/静脉	提上唇肌	线阵探头	眶下缘下方约1cm处	从外侧向内侧	平面内
颞神经	颞孔	颞下动/静脉	降下唇肌	线阵探头	面部正中线旁开约3cm,下颌骨下缘上方约1cm处	从外侧向内侧	平面内
上颌神经	翼突外侧板前方 翼腭窝	翼腭动脉	翼外肌	凸阵探头	平行于颧弓,下颌骨髁突及冠突之间	从后向前	平面外
下颌神经	翼突外侧板后方	脑膜中动脉	翼内/外肌	凸阵探头	平行于颧弓,下颌骨髁突及冠突之间	从前向后	平面外



注:图5A为超声探头的位置,眶上神经(蓝色矩形中白色星号处),眶下神经(黄色矩形中白色星号处),颞神经(绿色矩形中白色星号处);图5B为超声图像显示眶上神经从眶上切迹或眶上孔处穿出;图5C为超声图像显示眶下神经从眶下孔处穿出;图5D为超声图像显示颞神经从颞孔处穿出;图中空心箭头标识为骨皮质,实心箭头标识为神经,黄色虚线箭头标识为穿刺路径,M表示内侧

图5 超声引导下眶上、眶下、颞神经阻滞

疗技术,但由于其涉及复杂的神经解剖结构和穿刺操作,仍存在一定的并发症风险。掌握这些并发症的发生机制、临床表现及管理方法,对于提高治疗的安全性和患者的满意度至关重要。其常见并发症及管理方法如下:

一、局部感染

1. 发生机制 操作中无菌技术不当或术后护理不当可导致细菌进入穿刺区域,引发感染^[79-80]。

2. 临床表现 局部红肿、热痛、渗液,严重者可出现发热^[81]。

3. 管理方法 严格执行无菌操作,术后保持穿刺部位清洁,必要时使用抗生素。

二、血肿形成

1. 发生机制 穿刺过程中损伤小血管或术后压迫不当可引起局部出血,形成血肿^[82]。

2. 临床表现 穿刺部位出现肿胀、压痛,触之有波动感^[83-84]。

3. 管理方法 术后立即加压止血,必要时进行

局部冷敷^[85]。严重者可进行外科干预以及时清除血肿。

三、神经损伤

1. 发生机制 针尖直接损伤神经纤维或药物误注入神经鞘内^[86]。

2. 临床表现 术后出现麻木、刺痛,甚至是运动功能障碍^[87]。

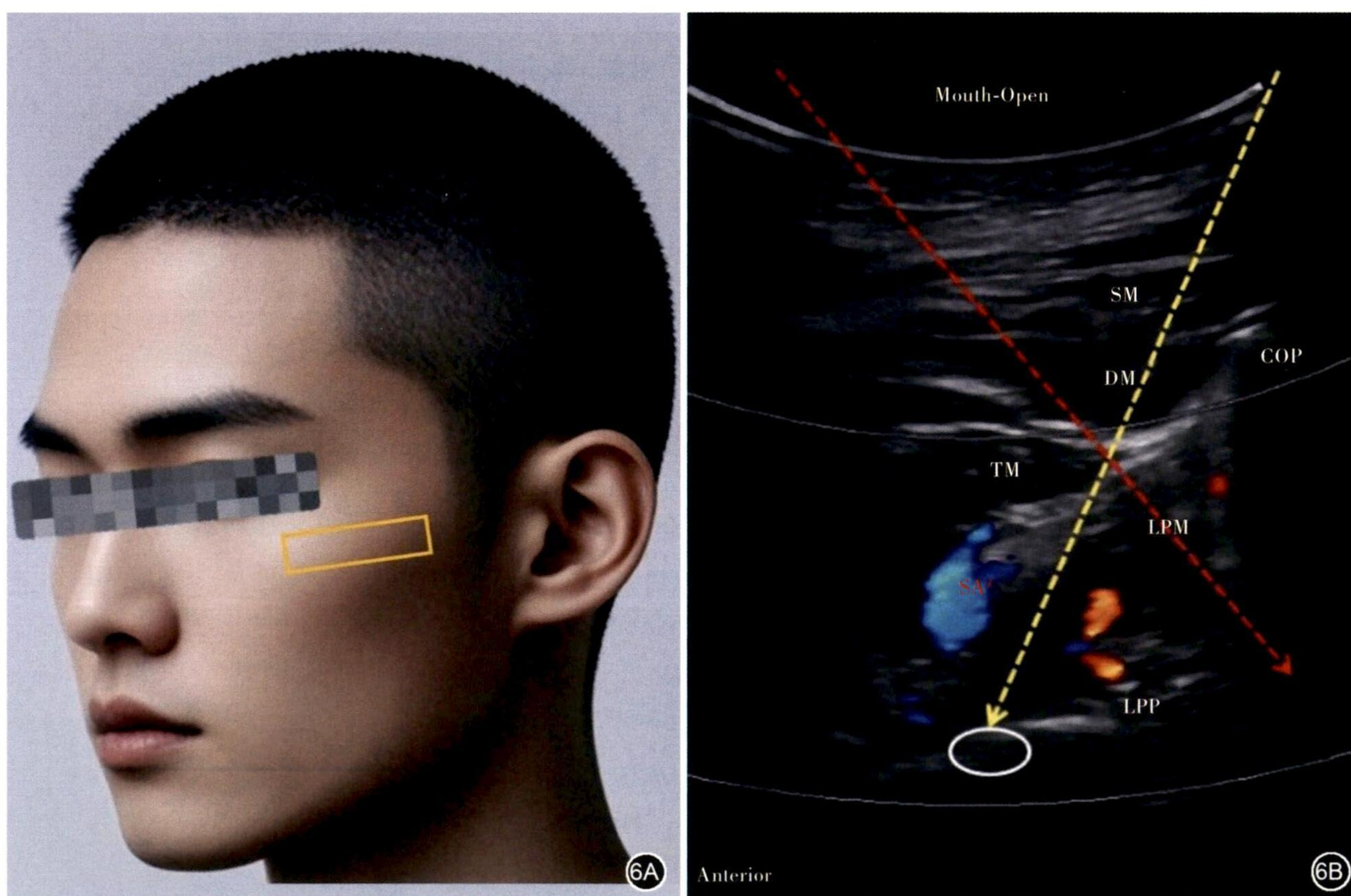
3. 管理方法 轻微神经损伤可通过休息、理疗缓解,严重者需予以糖皮质激素及营养神经、镇痛及抗惊厥药物对症处理^[88-89]。

四、过敏反应

1. 发生机制 对局麻药物或消毒剂过敏^[90]。

2. 临床表现 轻者可见皮肤瘙痒、红斑,重者可能出现呼吸困难、低血压等过敏性休克表现^[91]。

3. 管理方法 术前进行过敏史询问和必要的过敏反应测试。出现过敏反应时,应立即停止注药,给予抗过敏药物治疗,严重者需实施紧急救治措施^[91]。



注:图6A中黄色矩形处为探头的位置;图6B为张口时的彩色多普勒图像,图中黄色虚线箭头表示上颌神经阻滞的穿刺路径,红色虚线箭头表示下颌神经阻滞的穿刺路径,白色圆圈为翼腭窝,COP为髁突,DM为深层咬肌,LPM为外翼肌,LPP为翼外板,TM为颞肌,SM为浅层咬肌,SA为蝶腭动脉

图6 超声引导下上颌及下颌神经阻滞

五、暂时性神经麻痹

1. 发生机制 麻醉药物扩散至相邻的运动神经纤维。

2. 临床表现 短暂的面部表情肌无力或眼睑下垂^[92-93]。

3. 管理方法 大多数情况下为暂时性,数小时内可自行恢复,酌情应用神经营养药物^[94]。

六、误入血管

1. 发生机制 穿刺针进入血管腔内,导致局麻药物进入血液。

2. 临床表现 可出现头晕、心慌、口唇发绀等局麻药物中毒症状^[95-97]。

3. 管理方法 术中需多次回抽注射器确认无血,避免药物进入血管。若发生局部麻醉药物中毒,应立即停药并给予对症治疗,如给予抗惊厥药物或支持性治疗^[96]。

七、眼部并发症

1. 发生机制 三叉神经节及上颌、下颌神经阻滞术后可能出现暂时性视力丧失和短暂性复视。麻醉药溶液可能通过颅底的孔隙及通道扩散至眼部或作用至其他颅神经^[98-99]。

2. 管理方法 大多数情况下为暂时性,数小时内可自行恢复。更慢的注药速度或适当减少局麻药的用量可以降低该并发症的发生率。

疗效评估

一、阻滞成功

阻滞后,测试靶神经支配范围的浅感觉明显减退或消失提示阻滞成功。

二、疼痛缓解

疼痛评分(如视觉模拟评分或数字等级评分)用于评估疼痛缓解的程度和持续时间。有效的阻滞通常在阻滞成功后至少数小时内显示显著的疼痛缓解。随访中,评估患者的疼痛复发率和发作强度变化,以确定长期疗效^[100]。

三、功能改善

观察患者治疗后生活质量的改善情况。患者的日常生活受影响程度和心理健康状态是重要的衡量指标,应在康复评估中记录^[101]。

四、不良反应和并发症

监测和记录任何术后并发症的发生,评估治疗安全性。定期随访有助于识别潜在的长期不良反应

和神经功能变化,帮助调整治疗方案。

五、患者满意度

通过问卷调查或访谈形式收集患者的主观反馈,了解他们对治疗效果和整体体验的满意度。

总 结

三叉神经阻滞作为一种有效的介入治疗方法,在三叉神经痛及相关神经性疾病的管理中发挥着重要作用。本文通过系统性地探讨三叉神经痛的定义和发病机制,三叉神经的解剖,三叉神经阻滞的适应证、禁忌证、操作规范、并发症管理和疗效评估,旨在为临床医师提供全面而实用的指导。

三叉神经阻滞凭借其快速止痛和微创的特点,为传统药物治疗效果不佳的患者提供了一种有效的治疗方案。其在控制原发性三叉神经痛、三叉神经炎及带状疱疹性三叉神经痛等病症中有着显著的疗效。同时,在非典型面痛方面,也发挥着重要的诊断作用。作为术前麻醉或术后镇痛手段,三叉神经阻滞在减少患者疼痛和提高生活质量方面同样发挥了重要作用。

尽管三叉神经阻滞的疗效显著,但其成功的实施依赖于严格的技术操作和风险管理。通过遵循标准化的操作流程,医师可以最大限度地降低并发症的发生率,确保治疗的安全性。此外,术前评估、术中精确定位和术后随访管理是提高治疗效果的关键环节。

展望未来,三叉神经阻滞的研究方向将侧重于精准医疗的应用、长效麻醉药物的开发以及多模式治疗策略的优化。随着影像引导技术和新型药物研发的不断进步,三叉神经阻滞有望在提高精准性和延长疗效方面取得突破。个性化治疗方案的优化将进一步提升患者的治疗体验和满意度。本指南不具备强制性,不应用于医疗事故鉴定或医学责任判定,仅作为医护人员参考之用。

指南编写专家组成员(按姓氏拼音排序):陈亚军(天津医科大学总医院疼痛科)、段宝霖(青海省人民医院疼痛科)、窦智(首都医科大学宣武医院疼痛科)、樊碧发(中日友好医院疼痛科)、樊肖冲(郑州大学第一附属医院疼痛科)、冯智英(浙江大学医学院附属第一医院疼痛科)、何亮亮(首都医科大学宣武医院疼痛科)、何睿林(广西医科大学第二附属医院疼痛科)、华震(北京医院疼痛科)、黄佑庆(昆明医科大学第二附属医院疼痛科)、贾一帆(武汉大学人民医院疼痛科)、蒋宗滨(广西医科大学第二附属医院疼痛科)、金毅(东部战区总医院疼痛科)、李水清(北京大学第三医院疼痛科)、李维(武汉大学人民医院麻醉科)、刘广召(河北医科大学第二医院疼痛科)、刘金

锋(哈尔滨医科大学第二附属医院疼痛科)、刘荣国(福建省立医院疼痛科)、罗芳(首都医科大学附属北京天坛医院疼痛科)、廖翔(深圳市南山医院疼痛科)、马柯(上海交通大学医学院附属新华医院疼痛科)、毛鹏(中日友好医院疼痛科)、任玉娥(河北医科大学第二医院疼痛科)、宋莉(四川大学华西医院疼痛科)、宋涛(中国医科大学附属第一医院疼痛科)、申文(徐州医科大学附属医院疼痛科)、孙涛(山东省立医院疼痛科)、陶高见(南京大学医学院附属鼓楼医院疼痛科)、万丽(广州医科大学附属第二医院疼痛科)、王立奎(安徽医科大学第一附属医院疼痛科)、王永(航空总医院疼痛科)、谢朝晖(兰州大学第一医院疼痛科)、夏令杰(河南省人民医院疼痛科)、吴大胜(吉林省人民医院疼痛科)、杨东(华中科技大学同济医学院附属协和医院疼痛科)、杨立强(首都医科大学宣武医院疼痛科)、杨阳(中日友好医院疼痛科)、郑拥军(复旦大学附属华东医院疼痛科)、周华成(哈尔滨医科大学附属第四医院疼痛科)、朱谦(中日友好医院疼痛科)、赵文星(首都医科大学宣武医院疼痛科)、张达颖(南昌大学第一附属医院疼痛科)、张学学(南昌大学第一附属医院疼痛科)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中华医学会神经外科学分会功能神经外科学组,中国医师协会神经外科医师分会功能神经外科专家委员会,上海交通大学颅神经疾病诊治中心. 三叉神经痛诊疗中国专家共识[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(9): 657-664. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2018.09.003.
- [2] Maarbjerg S, Di Stefano G, Bendtsen L, et al. Trigeminal neuralgia-diagnosis and treatment [J]. Cephalalgia, 2017, 37(7): 648-657. DOI: 10.1177/0333102416687280.
- [3] 刘清军.《三叉神经痛诊疗中国专家共识》解读[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2018, 18(9): 643-646. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2018.09.003.
- [4] Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd Edition [J]. Cephalalgia, 2018, 38(1): 1-211. DOI: 10.1177/0333102417738202.
- [5] 杨吉奎,温晓霞,王文丽,等. 三叉神经痛的诊疗研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2023, 29(3): 201-206. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2023.03.007.
- [6] 周霞,孙中武. 三叉神经痛的发病机制及治疗进展[J]. 中华全科医学, 2019, 17(6): 2.
- [7] 张恺. 三叉神经痛诊断标准探讨及病因、治疗研究进展[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2018, 45(4): 434-437. DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2018.04.025.
- [8] Devor M, Amir R, Rappaport ZH. Pathophysiology of trigeminal neuralgia: the ignition hypothesis [J]. Clin J Pain, 2002, 18(1): 4-13. DOI: 10.1097/00002508-200201000-00002.
- [9] 王晨晖,赵睿,冉德伟,等. 三叉神经痛诊疗新进展[J]. 临床神经病学杂志, 2019, 32(5): 390-393. DOI: 10.3969/j.issn.1004-1648.2019.05.030.
- [10] Ishikawa M, Nishi S, Aoki T, et al. Operative findings in cases of trigeminal neuralgia without vascular compression: proposal of a different mechanism [J]. J Clin Neurosci, 2002, 9(2): 200-204. DOI: 10.1054/jocn.2001.0922.
- [11] Jia DZ, LI G. Bioresonance hypothesis: a new mechanism on the pathogenesis of trigeminal neuralgia [J]. Med Hypotheses, 2010, 74(3): 505-507. DOI: 10.1016/j.mehy.2009.09.056.
- [12] BRAZIS P W. 临床神经病学定位[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [13] 中国医师协会功能神经外科专家委员会,世界华人神经外科协会功能神经外科专家委员会,中国研究型医院学会神经外科学专业委员会,等. 经皮球囊压迫术治疗三叉神经痛中国专家共识[J]. 中华脑科疾病与康复杂志(电子版), 2022, 12(5): 260-268. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-123X.2022.05.002.
- [14] 罗成,张勇,罗国轩,等. 经皮微球囊压迫半月节治疗三叉神经痛的研究进展[J]. 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(6): 371-374, 377. DOI: 10.13798/j.issn.1009-153X.2019.06.018.
- [15] 张秀君. 三叉神经的应用解剖学研究现状[J]. 四川解剖学杂志, 2012, 20(1): 52-54. DOI: 10.3969/j.issn.1005-1457.2012.017.
- [16] Kamel HA, Toland J. Trigeminal nerve anatomy: illustrated using examples of abnormalities [J]. Ajr Am J Roentgenol, 2001, 176(1): 247-251. DOI: 10.2214/ajr.176.1.1760247.
- [17] Piagkou M, Demesticha T, Skandalakis P, et al. Functional anatomy of the mandibular nerve: consequences of nerve injury and entrapment [J]. Clin Anat, 2011, 24(2): 143-150. DOI: 10.1002/ca.21089.
- [18] Janis JE, Hatef DA, Ducic I, et al. Anatomy of the auriculotemporal nerve: variations in its relationship to the superficial temporal artery and implications for the treatment of migraine headaches [J]. Plast Reconstr Surg, 2010, 125(5): 1422-1428. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181d4fb05.
- [19] Gary G, Dennis T. The mental foramen and nerve: clinical and anatomical factors related to dental implant placement: a literature review [J]. J Periodontol, 2006, 77(12): 1933-1943. DOI: 10.1902/jop.2006.060197.
- [20] Jones MR, Urits I, Ehrhardt KP, et al. A Comprehensive review of trigeminal neuralgia [J]. Curr Pain Headache Rep, 2019, 23(10): 74. DOI: 10.1007/s11916-019-0810-0.
- [21] 汪庆珂,曹红,赵可欣. 诊断性阻滞在三叉神经半月节射频热凝术中的临床评价[J]. 中国微创外科杂志, 2009, 9(5): 467-469. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2009.05.031.
- [22] 姜怀明. 原发性三叉神经痛诊断性封闭及治疗体会[J]. 中国医疗前沿(上半月), 2008, 3(19): 68. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5552.2008.19.047.
- [23] Moore D, Chong MS, Shetty A, et al. A systematic review of rescue analgesic strategies in acute exacerbations of primary trigeminal neuralgia [J]. Br J Anaesth, 2019, 123(2): e385-e396. DOI: 10.1016/j.bja.2019.05.026.
- [24] 张学智,苏旭,张永豪,等. 三叉神经痛周围支神经阻滞的研究进展[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(3): 558-560. DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2019.03.070.
- [25] 王金燕,商玉新,李敏,等. 原发性三叉神经痛病人的疼痛控制与护理进展[J]. 全科护理, 2017, 15(17): 2061-2063. DOI: 10.

- 3969/j.issn.1674-4748.2017.17.005.
- [26] 李强, 李玉, 邓兴力. 原发性三叉神经痛的临床治疗进展[J]. 临床神经外科杂志, 2014, 11(5): 393-396. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7770.2014.05.024.
- [27] Jacques N, Karoutsos S, Marais L, et al. Quality of life after trigeminal nerve block in refractory trigeminal neuralgia: a retrospective cohort study and literature review[J]. J Int Med Res, 2022, 50(10): 3000605221132027. DOI: 10.1177/03000605221132027.
- [28] Lambru G, Zakrzewska J, Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide[J]. Pract Neurol, 2021, 21(5): 392-402. DOI: 10.1136/practneurol-2020-002782.
- [29] 赵达强, 吕莹莹, 杜冬萍. 超声引导下翼腭窝内三叉神经阻滞治疗原发性三叉神经痛和不典型面痛的临床效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(2): 181-182. DOI: 10.12089/jca.2018.02.020.
- [30] 罗业姣, 李晨军, 何明杰. 射频热凝术前两种局部麻醉药行三叉神经阻滞对围手术期疼痛管理的效果研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2016, 32(3): 389-392. DOI: 10.3969/j.issn.1001-3733.2016.03.019.
- [31] 夏春雨. 加巴喷丁结合神经阻滞治疗原发性三叉神经痛的效果研究[J]. 数理医药学杂志, 2022, 35(1): 85-87. DOI: 10.3969/j.issn.1004-4337.2022.01.029.
- [32] Nahm FS, Kim SH, Kim HS, et al. Survey on the treatment of postherpetic neuralgia in Korea; multicenter study of 1, 414 patients[J]. Korean J Pain, 2013, 26(1): 21-26. DOI: 10.3344/kjp.2013.26.1.21.
- [33] Huang J, Ni Z, Finch P. Gasserian ganglion and retrobulbar nerve block in the treatment of ophthalmic postherpetic neuralgia: a case report[J]. Pain Practice, 2017, 17(7): 961-967. DOI: 10.1111/papr.12547.
- [34] 赵忠民. 超声引导下三叉神经周围支射频配合阻滞治疗亚急性期带状疱疹神经痛[G]. 中华医学会疼痛学分会第十九届学术年会论文汇编, 武汉, 2023.
- [35] 李南, 杨晓秋. 三叉神经带状疱疹后神经痛微创介入治疗进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(6): 455-460. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2021.06.010.
- [36] 丛勇滋. 神经阻滞、半月节射频和注射治疗三叉神经带状疱疹后神经痛[J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(6): 465-467. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2016.06.015.
- [37] 谭宪湖, 谭冠先, 何睿林, 等. 加巴喷丁联合神经阻滞治疗老年头面部带状疱疹后神经痛[J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25(1): 26-28.
- [38] Kim J, Kim MK, Choi GJ, et al. Pharmacological and non-pharmacological strategies for preventing postherpetic neuralgia: a systematic review and network meta-analysis[J]. Korean J Pain, 2021, 34(4): 509-533. DOI: 10.3344/kjp.2021.34.4.509.
- [39] Cui JZ, Zhang XB, Zhu P, et al. Effect of repetitive intracutaneous injections with local anesthetics and steroids for acute thoracic herpes zoster and incidence of postherpetic neuralgia[J]. Pain Med, 2017, 18(8): 1566-1572. DOI: 10.1093/pm/pnw190.
- [40] Sun Z, Liu L, Liu H, et al. Effect of CT-guided gasserian ganglion block with local anesthetics and steroids on acute/subacute zoster-related trigeminal neuralgia: a multicenter retrospective study[J]. J Pain Res, 2022, 15: 2303-2313. DOI: 10.2147/JPR.S375257.
- [41] Perloff MD, Chung JS. Urgent care peripheral nerve blocks for refractory trigeminal neuralgia[J]. Am J Emerg Med, 2018, 36(11): 2058-2060. DOI: 10.1016/j.ajem.2018.08.019.
- [42] Meuwly C, Chowdhury T, Gelpi R, et al. The clinical surrogate definition of the trigeminocardiac reflex: development of an optimized model according to a PRISMA-compliant systematic review[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(49): e9033. DOI: 10.1097/MD.0000000000009033.
- [43] Meuwly C, Chowdhury T, Sandu N, et al. Definition and diagnosis of the trigeminocardiac reflex: a grounded theory approach for an update[J]. Front Neurol, 2017, 8: 533. DOI: 10.3389/fneur.2017.00533.
- [44] Zhang H, Liu M, Guo W, et al. The effect of trigeminal ganglion block on trigeminocardiac reflex in elderly patients with trigeminal neuralgia undergoing percutaneous balloon compression: a randomized controlled study[J]. Ther Clin Risk Manag, 2022, 18: 1091-1098. DOI: 10.2147/TCRM.S373370.
- [45] Meuwly C, Golanov E, Chowdhury T, et al. Trigeminal cardiac reflex: new thinking model about the definition based on a literature review[J]. Medicine (Baltimore), 2015, 94(5): e484. DOI: 10.1097/MD.0000000000000484.
- [46] Meuwly C, Chowdhury T, Schaller B. Topical lidocaine to suppress trigemino-cardiac reflex[J]. Br J Anaesth, 2013, 111(2): 302. DOI: 10.1093/bja/aet244.
- [47] Tibano AT, De Siqueira SR DT, Da Nóbrega JCM, et al. Cardiovascular response during trigeminal ganglion compression for trigeminal neuralgia according to the use of local anesthetics[J]. Acta Neurochir (Wien), 2010, 152(8): 1347-1351. DOI: 10.1007/s00701-010-0664-z.
- [48] Maniker RB, Damiano J, Ivie R, et al. Perioperative breast analgesia: a systematic review of the evidence for perioperative analgesic medications[J]. Curr Pain Headache Rep, 2022, 26(4): 299-321. DOI: 10.1007/s11916-022-01031-z.
- [49] Ghafoor H, Haroon S, Atique S, et al. Neurological complications of local anesthesia in dentistry: a review[J]. Cureus, 2023, 15(12): e50790. DOI: 10.7759/cureus.50790.
- [50] Martinus M, Mihaljevic S, Reiner K, et al. Analgesic effect of ultrasound-guided extraoral mandibular nerve block compared to intraoral conductive block of the inferior alveolar nerve after lower third molar alveolectomy: a clinical prospective study[J]. BMC Oral Health, 2024, 24(1): 1041. DOI: 10.1186/s12903-024-04787-5.
- [51] 吴宇飞, 王沛娟, 刘冰, 等. 神经阻滞技术在正颌手术的应用进展[J]. 麻醉安全与质控, 2021, 5(6): 460-463. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2021.06.037.
- [52] Wetzig T, Averbek M, Simon JC, et al. Local anesthesia in dermatology[J]. J Dtsch Dermatol Ges, 2010, 8(12): 1007-1017. DOI: 10.1111/j.1610-0387.2010.07529.x.
- [53] Bendtsen L, Zakrzewska JM, Heinskou TB, et al. Advances in diagnosis, classification, pathophysiology, and management of

- trigeminal neuralgia [J]. *Lancet Neurol*, 2020, 19(9): 784-796. DOI: 10.1016/S1474-4422(20)30233-7.
- [54] Balta S, Köknel Talu G. Clinical effectiveness of peripheral nerve blocks with lidocaine and corticosteroid in patients with trigeminal neuralgia [J]. *Agri*, 2021, 33(4): 237-242. DOI: 10.14744/agri.2021.26032.
- [55] Derry S, Wiffen PJ, Moore RA, et al. Topical lidocaine for neuropathic pain in adults [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 2014(7): Cd010958. DOI: 10.1002/14651858.CD010958.pub2.
- [56] Dou Z, Guo YN, He LL, et al. Percutaneous balloon compression of trigeminal ganglion under conscious sedation local anesthesia for the treatment of primary trigeminal neuralgia-a prospective cohort study [J]. *Front Neurol*, 2023, 14: 1144034. DOI: 10.3389/fneur.2023.1144034.
- [57] 夏秦仲, 赵月雷, 秦晓明, 等. 超声引导下神经阻滞治疗带状疱疹三叉神经眼支痛 1 例 [J]. *临床超声医学杂志*, 2023, 25(3): 212. DOI: 10.3969/j.issn.1008-6978.2023.03.013.
- [58] 李志明. 不同药物联合治疗外周原发性三叉神经痛对比研究 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(13): 65-66. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2016.13.037.
- [59] 卢杨, 张真真, 张霞, 等. A 型肉毒毒素复合罗哌卡因治疗三叉神经痛的疗效 [J]. *中华口腔医学研究杂志(电子版)*, 2020, 14(1): 24-28. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2020.01.006.
- [60] 蒋喜文, 周美君, 刘松涛, 等. 超声引导冠突法神经阻滞联合布比卡因局部麻醉治疗三叉神经痛的临床应用研究 [J]. *现代医用影像学*, 2022, 31(2): 390-393.
- [61] 李俊. 局部注射布比卡因联合口服卡马西平治疗三叉神经痛的疗效分析 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(19): 13-14. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2016.19.007.
- [62] Saha A, Shah S, Wakis P, et al. An in vivo study comparing efficacy of 0.25% and 0.5% bupivacaine in infraorbital nerve block for postoperative analgesia [J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2019, 19(4): 209-215. DOI: 10.17245/jdapm.2019.19.4.209.
- [63] Jia Y, Cheng H, Shrestha N, et al. Effectiveness and safety of high-voltage pulsed radiofrequency to treat patients with primary trigeminal neuralgia: a multicenter, randomized, double-blind, controlled study [J]. *J Headache Pain*, 2023, 24(1): 91. DOI: 10.1186/s10194-023-01629-7.
- [64] Berberich G, Reader A, Drum M, et al. A prospective, randomized, double-blind comparison of the anesthetic efficacy of two percent lidocaine with 1:100,000 and 1:50,000 epinephrine and three percent mepivacaine in the intraoral, infraorbital nerve block [J]. *J Endod*, 2009, 35(11): 1498-1504. DOI: 10.1016/j.joen.2009.08.007.
- [65] Elsheikh NA, Amr YM. Calcitonin as an additive to local anesthetic and steroid injection using a modified coronoid approach in trigeminal neuralgia [J]. *Pain Physician*, 2016, 19(7): 457-464. PMID: 27676662.
- [66] 孟宪永. 无水乙醇半月神经节注射治疗三叉神经痛的效果观察 [J]. *淮海医药*, 2019, 37(1): 78-80. DOI: 10.14126/j.cnki.1008-7044.2019.01.029.
- [67] 陈旭清, 邹展. 亚甲蓝用于神经阻滞的疗效及不良反应分析 [J]. *广西中医药大学学报*, 2005, 8(3): 87-88. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7486.2005.03.051.
- [68] Gronseth G, Cruccu G, Alksne J, et al. Practice parameter: the diagnostic evaluation and treatment of trigeminal neuralgia (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the European Federation of Neurological Societies [J]. *Neurology*, 2008, 71(15): 1183-1190. DOI: 10.1212/01.wnl.0000326598.83183.04.
- [69] Iwanaga J, Badaloni F, Laws T, et al. Anatomic study of extracranial needle trajectory using hartel technique for percutaneous treatment of trigeminal neuralgia [J]. *World Neurosurg*, 2018, 110: e245-e248. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.10.140.
- [70] Härtel F, Härtel F. *Die Leitungsanästhesie und Injectionsbehandlung des Ganglion Gasseri und der Trigeminiusstämme* [M]. Springer, 1913.
- [71] He LL, Zhao WX, Paul SU PY, et al. Identification of foramen ovale with H-figure fluoroscopic landmark improves treatment outcomes in idiopathic trigeminal neuralgia [J]. *Anesth Analg*, 2022, 135(4): 837-844. DOI: 10.1213/ANE.0000000000005992.
- [72] D'ercole M, Tufo T, Izzo A, et al. Percutaneous balloon compression for trigeminal neuralgia. A comparative study between the fluoroscope guided and neuronavigated technique [J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2023, 135: 157-160. DOI: 10.1007/978-3-031-36084-8_25.
- [73] Yao JH, Yao D, Chen L, et al. Anatomical study of the relatively safe needling angle of minimally invasive treatment for trigeminal neuralgia [J]. *J Craniofac Surg*, 2013, 24(4): e429-e432. DOI: 10.1097/SCS.0b013e3182942de4.
- [74] 任玉娥, 韩文彪, 杜玉敏, 等. 清醒状态三叉神经节阻滞下 CT 引导经皮微球囊扩张压迫术治疗原发性三叉神经痛的安全性与疗效 [J]. *中华疼痛学杂志*, 2020, 16(1): 30-35. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-8019.2020.01.009.
- [75] Spinner D, Kirschner JS. Accuracy of Ultrasound-guided superficial trigeminal nerve blocks using methylene blue in cadavers [J]. *Pain Med*, 2012, 13(11): 1469-1473. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2012.01480.x.
- [76] Allam AE, Khalil A, Eltawab BA, et al. Ultrasound-guided intervention for treatment of trigeminal neuralgia: an updated review of anatomy and techniques [J]. *Pain Res Manag*, 2018, 2018: 5480728. DOI: 10.1155/2018/5480728.
- [77] Liu DN, Guo JL, Luo Q, et al. Location of supraorbital foramen/notch and infraorbital foramen with reference to soft-and hard-tissue landmarks [J]. *J Craniofac Surg*, 2011, 22(1): 293-296. DOI: 10.1097/SCS.0b013e3181f7dd74.
- [78] Chang KV, Lin CS, Lin CP, et al. Recognition of the lateral pterygoid muscle and plate during ultrasound-guided trigeminal nerve block [J]. *J Clin and Diagn Res*, 2017, 11(5): UL01-UL02. DOI: 10.7860/JCDR/2017/27724.9932.
- [79] Cho YK, Kwon J, Pugazhendhi S, et al. Maxillary zoster and

- neurotrophic keratitis following trigeminal block [J]. Case Rep Ophthalmol, 2019, 10(1): 61-66. DOI: 10.1159/000496683.
- [80] Radwan IA, Saito S, Goto F. High-concentration tetracaine for the management of trigeminal neuralgia: quantitative assessment of sensory function after peripheral nerve block[J]. Clin J Pain, 2001, 17(4): 323-326. DOI: 10.1097/00002508-200112000-00006.
- [81] Hoffmann J, Mehnert J, Koo EM, et al. Greater occipital nerve block modulates nociceptive signals within the trigeminocervical complex[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2021, 92(12): 1335-1340. DOI: 10.1136/jnnp-2021-326433.
- [82] 邓兆宏, 李文春, 陈龙菊, 等. 上颌神经阻滞相关解剖结构的研究[J]. 中国疼痛医学杂志, 2009, 15(3): 150-153. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2009.03.007.
- [83] Lemos L, Flores S, Oliveira P, et al. Gabapentin supplemented with ropivacain block of trigger points improves pain control and quality of life in trigeminal neuralgia patients when compared with gabapentin alone [J]. Clin J Pain, 2008, 24(1): 64-75. DOI: 10.1097/AJP.0b013e318158011a.
- [84] Kesayan T, Brock C, Shah NA, et al. First bite syndrome relief with trigeminal nerve branch block and ablation: a case report[J]. A A Pract, 2020, 14(13): e01329. DOI: 10.1213/XAA.0000000000001329.
- [85] Zhang YP, Wang Y, Xia WG, et al. Triple puncture for primary trigeminal neuralgia: a randomized clinical trial[J]. Curr Med Sci, 2019, 39(4): 638-644. DOI: 10.1007/s11596-019-2085-4.
- [86] Xiang H, WU GY, Ouyang J, et al. Prospective study of neuroendoscopy versus microscopy: 213 cases of microvascular decompression for trigeminal neuralgia performed by one neurosurgeon[J]. World Neurosurg, 2018, 111: e335-e339. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.12.051.
- [87] Kingon A, Sambrook P, Goss A. Higher concentration local anaesthetics causing prolonged anaesthesia. Do they? A literature review and case reports[J]. Aust Dent J, 2011, 56(4): 348-351. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2011.01358.x.
- [88] Luo F, Wang T, Shen Y, et al. High voltage pulsed radiofrequency for the treatment of refractory neuralgia of the infraorbital nerve: a prospective double-blinded randomized controlled study[J]. Pain Physician, 2017, 20(4): 271-279. PMID: 28535550.
- [89] 黄壮, 霍金, 赵同琪. 齐刺电针扳机点治疗原发性三叉神经痛疗效观察[J]. 中国针灸, 2017, 37(1): 31-34. DOI: 10.13703/j.0255-2930.2017.01.007.
- [90] Ho J, van Riet T, Afrian Y, et al. Adverse effects following dental local anesthesia: a literature review[J]. J Dent Anesth Pain Med, 2021, 21(6): 507-252. DOI: 10.17245/jdapm.2021.21.6.507.
- [91] Gao J, Zhao C, Jiang WC, et al. Effect of acupuncture on cognitive function and quality of life in patients with idiopathic trigeminal neuralgia[J]. J Nerv Ment Dis, 2019, 207(3): 171-174. DOI: 10.1097/NMD.0000000000000937.
- [92] Seo HJ, Park CK, Choi MK, et al. Clinical outcome of percutaneous trigeminal nerve block in elderly patients in outpatient clinics[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2020, 63(6): 814-820. DOI: 10.3340/jkns.2020.0139.
- [93] Shiiba S, Tanaka T, Sakamoto E, et al. Can the neurovascular compression volume of the trigeminal nerve on magnetic resonance cisternography predict the success of local anesthetic block after initial treatment by the carbamazepine?[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2014, 117(1): e15-e21. DOI: 10.1016/j.oooo.2012.03.029.
- [94] Han KR, Kim C. Brief report: the long-term outcome of mandibular nerve block with alcohol for the treatment of trigeminal neuralgia [J]. Anesth Analg, 2010, 111(2): 550-553. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181e4204c.
- [95] Weng ZL, Halawa MAA, Liu XJ, et al. Analgesic effects of preoperative peripheral nerve block in patients with trigeminal neuralgia undergoing radiofrequency thermocoagulation of gasserian ganglion [J]. J Craniofac Surg, 2013, 24(2): 479-482. DOI: 10.1097/SCS.0b013e31827c7d6f.
- [96] Karaoğlu M, Küçükçay B, İnan LE. Amaurosis and transient diplopia, a rare complication secondary to mandibular nerve block: a case report [J]. Agri, 2024, 36(2): 129-132. DOI: 10.14744/agri.2021.11129.
- [97] Siegenthaler A, Haug M, Eichenberger U, et al. Block of the superior cervical ganglion, description of a novel ultrasound-guided technique in human cadavers[J]. Pain Med, 2013, 14(5): 646-649. DOI: 10.1111/pme.12061.
- [98] Anugerah A, Nguyen K, Nader A. Technical considerations for approaches to the ultrasound-guided maxillary nerve block via the pterygopalatine fossa: a literature review [J]. Reg Anesth Pain Med, 2020, 45(4): 301-305. DOI: 10.1136/rapm-2019-100569.
- [99] Sriganesh K, Ranjan M, Ventataramaiah S, et al. Transient brainstem anaesthesia following a diagnostic block for trigeminal neuralgia [J]. Pain Physician, 2014, 17(2): e239-e240. PMID: 24658495.
- [100] Haghi M, Fadayevatan R, Alizadeh-Khoei M, et al. Validation of pain assessment checklist for seniors with limited ability to communicate-II (PACSLAC-II) in Iranian older adults with dementia living in nursing homes [J]. Psychogeriatrics, 2020, 20(3): 278-287. DOI: 10.1111/psyg.12496.
- [101] Chan S, Hadjistavropoulos T, Williams J, et al. Evidence-based development and initial validation of the pain assessment checklist for seniors with limited ability to communicate-II (PACSLAC-II) [J]. Clin J Pain, 2014, 30(9): 816-824. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000039.

(收稿日期:2025-02-07)

(本文编辑:杨棋棋,吴振华)

执笔者简介

杨立强,男,1976年7月出生,博士,主任医师、教授,博士研究生导师,首都医科大学宣武医院疼痛科主任;专业特长:慢性神经病理性疼痛疾病的诊疗;研究方向:神经病理性疼痛的发病机制及调控的研究。

贾一帆,男,1974年3月出生,副主任医师、副教授,硕士研究生导师,武汉大学人民医院疼痛科副主任;专业特长:带状疱疹后神经痛、癌痛、痛性糖尿病周围神经病变、脊髓损伤等;研究方向:神经病理性疼痛与神经功能康复的机制与神经

调控治疗。

冯智英,女,1972年1月出生,博士,主任医师,博士研究生导师,浙江大学医学院附属第一医院疼痛科主任;专业特长:应用各类神经调控技术治疗痛性糖尿病周围神经病变、带状疱疹神经痛、三叉神经痛及其他原因导致的神经病理性疼痛;研究方向:急性疼痛慢性化的机制及其神经调控治疗。

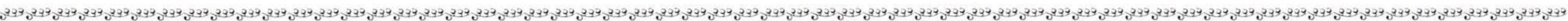
通信作者简介

樊碧发,男,1962年8月出生,主任医师、教授,博士研究生导师,中日友好医院疼痛科主任;专业特长:慢性疼痛的神经调控治疗;研究方向:神经可塑性与神经调控。

张达颖,男,1962年9月出生,主任医师、教授,博士研究生导师,南昌大学第一附属医院疼痛科主任;专业特长:慢性疼痛性疾病的诊断与治疗,尤其是在微创介入治疗领域有丰富经验和深厚的造诣;研究方向:慢性疼痛性疾病的中枢机制及药物作用的基础研究。

本文引用格式

国家疼痛专业医疗质量控制中心,中华医学会疼痛学分会专家组,中国医师协会疼痛科医师分会专家组,等.三叉神经痛神经阻滞疗法指南(2025版)[J].中华疼痛学杂志,2025,21(1):7-24. DOI: 10.3760/cma.j.cn101658-20250207-00017.



·读者·作者·编者·

本刊关于论文数字用法的书写要求(一)

- 1. 依据 GB/T 15835—2011《出版物上数字用法》对数字进行处理
- 2. 阿拉伯数字使用规则
 - (1) 凡是可以使用阿拉伯数字而且很得体的地方,均应使用阿拉伯数字。
 - (2) 公历世纪、年代、年、月、日和时刻必须使用阿拉伯数字。年份不能简写。例如:1999年不能写成99年。日期的表示采用全数字式写法。例如:2006年2月18日,可写作2006-02-18或20060218或2006.02.18(年、月、日之间应留1个数字的空隙)。日的时间表示,按 GB/T 7408—2005《数据元和交换格式信息交换日期和时间表示法》规定的写法,如下午3时9分38.5秒写作15:09:38.5或150938.5。
 - (3) 计量单位前的数字和统计表中的数值一律使用阿拉伯数字。
 - (4) 引文标注中的版次、卷号、期号、页码等用阿拉伯数字。
 - (5) 多位数的阿拉伯数字不能拆开转行。
 - (6) 多位整数和小数的分节,从小数点起向左或向右每3位空半个阿拉伯数字(1/4个汉字)的空隙,不用千分撇“'”分节法。年份、部队代号、仪器型号等非计量数字不分节。
- 3. 汉字数字的用法
 - (1) 数字作为词素构成定型词、词组、惯用语、缩略语或具有修辞色彩的词句,应使用汉字。例如:二倍体、一氧化碳、十一五规划、十二指肠等。
 - (2) 邻近的两个数字并列连用表示概数时,应使用汉字,连用的两个数字之间不加标点,如七八个人、五十二三岁、两三家医院等。
 - (3) 非公历的历史纪年用汉字。例如:清咸丰十年九月二十日、八月十五中秋节等。
 - (4) 部队医院编号有“第”字者,其编号用汉字。例如:解放军第三〇二医院。
 - (5) 不定数词一律用汉字。例如:任何一个患者,这是一种免疫反应,无一例死亡。