

· 综述 ·

DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2024.08.010

短暂性单侧神经痛样头痛的研究进展

李雪莲¹, 谭戈²✉

(1. 重庆市合川区人民医院神经内科, 重庆 401520; 2. 重庆医科大学附属第一医院神经内科, 重庆 400016)

【摘要】 短暂性单侧神经痛样头痛是一种罕见的原发性头痛类型, 发作时通常伴有同侧结膜充血和(或)流泪等自主神经症状, 且一般呈慢性病程, 大多数患者因得不到有效诊治而反复求医, 给患者带来极大的痛苦, 并严重影响其生活质量。目前, 在临床工作中, 短暂性单侧神经痛样头痛并没有得到足够的认识, 由于罕见, 国内关于短暂性单侧神经痛样头痛的相关研究较少, 因此亟须提高临床医师对其的认识与诊疗水平, 降低误诊率。文章就短暂性单侧神经痛样头痛的流行病学、病理生理学机制、临床特征、诊疗等方面的研究进展进行综述, 旨在为临床医师提供较为全面的参考, 从而提高有效诊治率, 帮助患者尽早摆脱病痛, 提高生活质量。同时, 也呼吁国内外研究者加大对短暂性单侧神经痛样头痛的研究力度, 为临床治疗提供更多理论依据。

【关键词】 短暂性单侧神经痛样头痛; 临床特征; 原发性头痛; 三叉神经

Research progress of short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks

LI Xuelian¹, TAN Ge²✉

(1. Department of Neurology, People's Hospital of Chongqing Hechuan, Chongqing 401520, China; 2. Department of Neurology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Corresponding author: TAN Ge, E-mail: 273346692@qq.com

【Abstract】 Short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks is a rare type of primary headache, which is usually accompanied by ipsilateral conjunctival congestion and (or) lacrimation and other autonomic symptoms during episodes, and generally presents a chronic course. Most patients repeatedly seek medical attention due to ineffective diagnosis and treatment, causing great suffering and severely affecting their quality of life. Currently, in clinical practice, short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks has not been sufficiently recognized. Due to its rarity, there is a lack of related research in China, hence there is an urgent need to improve clinicians' awareness and diagnostic and treatment level to reduce the rate of misdiagnosis. This article reviews the research progress in the epidemiology, pathophysiological mechanisms, clinical characteristics, diagnosis and treatment of short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks, aiming to provide a more comprehensive reference for clinicians, thereby improving the effective diagnosis and treatment rate, helping patients to get rid of pain as soon as possible, and improving the quality of life. At the same time, it also calls for researchers at home and abroad to increase their research efforts on short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks to provide more theoretical basis for clinical treatment.

【Key words】 Short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks; Clinical characteristics; Primary headache; Trigeminal nerve

短暂性单侧神经痛样头痛 (short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks, SUNHA) 是一种罕见的原发性头痛类型, 主要表现为以眼眶或颞部为主的短暂性单侧发作性神经痛样头痛, 伴有一个或多个同侧自主神经症状或体征。在第3

版国际头痛疾病分类 (International Classification of Headache Disorders, 3rd edition, ICHD-3) 中^[1], SUNHA 被归属于原发性头痛的第3类, 即三叉神经自主神经性头痛 (trigeminal autonomic cephalalgias, TACs)。SUNHA 分为短暂性单侧神经痛样头痛发作

收稿日期: 2024-03-29

基金项目: 重庆市科卫联合医学科研资助项目 (2020MSXM096)

作者简介: 李雪莲, 副主任医师, 研究方向: 头痛、眩晕、脑血管病, E-mail: 390553842@qq.com; 谭戈, 通信作者, 主任医师, 研究方向: 头痛、眩晕, E-mail: 273346692@qq.com

伴结膜充血和流泪 (short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks with conjunctival injection and tearing, SUNCT) 及短暂性单侧神经痛样头痛发作伴头面部自主神经症状 (short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks with cranial autonomic symptoms, SUNA) 2种亚型。SUNHA 的发作频率高、症状严重, 此外, 部分患者对治疗不敏感, 易发展为难治性头痛, 这些状况不仅限制了患者的日常活动, 还可能引发其心理问题。鉴于国内 SUNHA 相关研究的匮乏限制了临床医师的诊疗能力, 本文旨在综述 SUNHA 的研究进展, 以期为临床医师提供更为丰富的诊疗参考, 从而及早做出正确诊断、制定合适的治疗方案, 提升患者的治疗效果和生活质量。同时, 也期望能够引起更多研究者对 SUNHA 的关注, 共同推动 SUNHA 的诊疗进展。

1 流行病学

国内外关于 SUNHA 的流行病学调查较少, 其患病情况在不同地域有明显差异。澳大利亚的一项研究表明, SUNHA 的年患病率约为 6.6/100 000^[2]; 来自挪威的流行病学研究显示, 其年患病率为 109/100 000^[3]。SUNHA 最常见于中年人, 发病年龄通常在 40~50 岁, 也可见于儿童、青少年和老年人群, 患者以男性为主, 男女比例为 1.5 : 1, SUNA 的男女比例为 1 : 1.7^[2, 4-5]。但也有研究显示 SUNCT 和 SUNA 在女性中更常见^[6], 我国一项基于头痛中心的研究也显示 SUNHA 常见于女性^[7]。从以往的研究来看, SUNCT 的发病率明显高于 SUNA, 且通常呈散发性, 家族性 SUNCT 报道甚少^[5, 8]。SUNCT 的发病可能受季节的影响, 其最常在春季和秋季发作, 且多在白天发作, 夜间发作者较为少见^[9]。由于各研究样本量相对较小, 还需要更多大样本的研究进一步明确 SUNHA 的人口学特征和规律。

2 病理生理学机制

作为原发性头痛的一种类型, SUNHA 的发病机制和病理生理学特点尚未完全清楚。目前大部分学者认为 SUNHA 主要与下丘脑、三叉神经自主神经反射和三叉神经血管系统的激活有关。相关功能和结构影像学研究显示了 SUNCT 患者下丘脑后部代谢活跃和灌注增加^[10-12], 证实该病患者

的下丘脑被激活, 下丘脑后部和深部脑刺激治疗 SUNCT 的有效性也进一步支持了这一观点^[13]。下丘脑后部激活引起三叉神经颈复合体和三叉神经自主神经反射的去抑制或激活, 从而引发同侧疼痛和自主神经症状。三叉神经自主神经反射由三叉神经颈复合体与上涎核连接组成, 上涎核发出副交感节前神经纤维, 跟随面神经及其分支, 即岩大神经, 在蝶腭神经节换元后引发 SUNHA 相关的自主神经症状。研究显示, 连接下丘脑后部和三叉神经脊束核尾侧亚核的三叉神经-下丘脑束形成的感觉信息会从三叉神经颈复合体传递到下丘脑后部^[14]。下丘脑在解剖学上连接疼痛调节系统和上涎核, 因此可以调节疼痛和自主伴随症状^[15-16]。目前, 钠通道阻滞剂是治疗 SUNCT 和 SUNA 最有效的一类药物^[17], 这也提示了 SUNHA 的发病机制可能与离子通道异常有关。由于 SUNHA 较罕见, 关于其发病机制和病理生理学的研究和临床证据相对缺乏, 因此关于 SUNHA 的一些具有挑战性的问题仍有待今后更多的研究给出答案。

3 临床特征

SUNHA 的发作特征是沿三叉神经分布的突发短暂的严重单侧疼痛, 通常伴有同侧结膜充血和(或)流泪等自主神经症状。其疼痛性质最常被描述为针刺样痛、电击样痛、锐痛、放射样痛或牵扯样痛, 在 1 次发作中可能出现 1 种或多种性质的疼痛^[2, 4, 6-7]。

3.1 疼痛部位及程度

SUNHA 最常位于三叉神经第一支(眼支)分布区域(眶部、眶后、眶上或颞部), 有一些患者的疼痛也可能开始于另一个区域, 并放射到眼支区。除此之外, 三叉神经第二支也是较常见的疼痛区域。大多数患者为固定单侧疼痛, 但有 10%~15% 的患者出现交替的单侧发作。SUNHA 的疼痛程度通常较重, SUNCT 的疼痛程度比 SUNA 更重, 大多数患者将其描述为他们所经历过的最痛苦的疼痛^[2, 4, 6-7]。与丛集性头痛患者不同, 大部分 SUNHA 患者(70%)在发作期间常保持静止、避免走动^[6]。

3.2 发作频率与持续时间

ICHD-3 中 SUNHA 的诊断标准为每日至少有 1 次发作, 大多数患者的发作次数超过 1 次, 发作

频率多为1~100次/日^[6,7]，有的患者发作频率可达每小时30次以上^[6]。SUNHA发作模式主要有以下几种：①单一刺痛，平均持续时间58s，是40%患者最常见的模式；②连续重复刺痛，每次刺痛持续时间相同，一组刺痛快速连续发生可达20min；③锯齿样发作，在2次发作之间疼痛不会恢复到基线水平，平均持续时间1160s；④平台样发作，疼痛在2~3s内达到高峰，平均持续时间为300s^[4,17]。

3.3 自主神经症状

伴有一个或多个自主神经症状是诊断SUNHA的必备条件。SUNCT患者同时伴有结膜充血和流泪；而SUNA患者可以无结膜充血和流泪，或只有2项中的一项。以往认为SUNHA患者的结膜充血和流泪几乎同时存在，但实际上绝大多数SUNA患者没有结膜充血或流泪，此外，在SUNCT患者中，除结膜充血及流泪外，流涕（48.7%）、鼻塞（32.9%）、眼睑水肿（31.6%）和上睑下垂（29.7%）也较为常见^[18]。而另一项研究显示SUNCT患者最常见的其他自主神经症状分别是鼻塞或流涕（67%）、上睑下垂（51%）、眼睑水肿（41%）；SUNA患者主要伴有流泪（48%）和上睑下垂（38%）^[19]。国内的研究显示，93.5%的SUNA患者出现流泪，仅6.5%伴有结膜充血，且只有SUNCT患者出现了前额和面部出汗以及上睑下垂，流涕在SUNCT（37.8%）和SUNA（38.7%）患者中均较为常见^[7]。但亦有研究显示，与SUNA患者相比，上睑下垂和流涕在SUNCT患者中更常见^[4,6]。一般来说，三叉神经眼支区域的疼痛常伴有严重的结膜充血和流泪，而分布于三叉神经第二、三支的疼痛则多伴有鼻塞和流涕。

3.4 诱发因素

大部分SUNHA患者同时具有自发和诱发2种发作类型，小部分患者可能只出现其中一种发作类型^[4,6,19]。国外研究显示，SUNCT最常见的诱因包括皮肤触摸（60%）、咀嚼或进食（54%）、风（37%）和刷牙（35%）也是诱发SUNA的最常见诱因^[19]。国内的研究显示，SUNCT最常见的诱因是冷风刺激（47.8%）、刷牙（30.4%）和洗脸（30.4%）^[7]；SUNA最常见的诱因是风刺激（54.5%）、洗脸（54.5%）和轻微触摸（54.5%）。还有一些少见的诱因如明亮的光线、噪音、洗澡、梳头、刮胡子、说话、咳嗽、运动等也已被报道^[4,6,7,19]。

3.5 偏头痛样伴随症状

Cohen等^[4]报道40%的SUNHA患者有偏头痛个人史。Weng等^[19]的研究显示部分SUNHA患者发作时伴有偏头痛样症状，27%的SUNCT患者和29%的SUNA患者伴有恶心；61%的SUNCT患者和58%的SUNA患者伴有畏光或畏声，或2种症状均有。Lambrou等^[6]的研究显示45.7%的SUNCT患者和33.3%的SUNA患者在发作期间至少伴有一种偏头痛症状，包括15.7%的SUNCT患者和15.9%的SUNA患者出现恶心，1.4%的SUNCT患者出现呕吐，27.1%的SUNCT患者和19.1%的SUNA患者伴有疼痛同侧畏光，2例SUNA患者在发作期间出现了偏头痛先兆症状。SUNHA常与偏头痛共存^[7]，它们之间是否有其他关联值得在未来的研究中深入探讨。

4 诊断

SUNCT于1978年被首次报道^[20]，TACs这个术语在2004年ICHD-2中首次正式出现，当时仅涵盖了SUNCT，而SUNA则在附录中。直到2018年，在ICHD-3中，SUNCT和SUNA均被包含在主体版本中^[1]。SUNHA发作的诊断标准见表1^[1]。然而，在临床实际诊疗过程中，SUNCT和SUNA的诊断并不像罗列条目这样简单清晰。关于SUNCT和SUNA是否为同一临床实体的不同表型仍是一个存在争议的问题^[21-23]。继ICHD-3后，有学者认为SUNCT和SUNA之间缺乏实质性的临床差异，并提出合并SUNCT和SUNA的诊断条目^[6,22]。但也有学者认为保持目前这种分类诊断仍是合理的^[17,23]。

诊断SUNHA时除需与TACs中的丛集性头痛、阵发性偏侧头痛鉴别外，最主要的鉴别诊断是三叉神经痛。以往认为SUNHA被触发后通常不存在不应期，且主要影响三叉神经第一分支；而三叉神经痛在每次发作后均存在不应期，且通常累及三叉神经第二、三分支，后者往往缺乏自主神经激活，无明显相关伴随症状。现有研究表明在某些情况下SUNHA也可能存在不应期，这种可变性使得两者的鉴别更为困难^[21-23]。且部分SUNCT、SUNA和三叉神经痛的疼痛部位会有重叠，有的患者可能同时符合SUNHA和三叉神经痛的诊断标准^[23]，这就需要综合评估患者的头痛发作特征、伴随症状、治疗反应等情况以正确诊断、避免误诊。

表1 SUNHA 发作的诊断标准

项 目	诊断条目
SUNHA 发作的诊断标准	A. 至少 20 次符合 B~D 的发作 B. 中或重度单侧头痛，伴眶周、眶上、颞部和（或）其他三叉神经支配区域，持续 1~600 s，发作呈单个刺痛，连续刺痛或锯齿样模式 C. 至少存在下列头面部自主神经症状（和头痛同侧）中的 1 项： 1. 结膜充血和（或）流泪 2. 鼻塞和（或）流涕 3. 眼睑水肿 4. 前额和面部出汗 5. 瞳孔缩小和（或）眼睑下垂 D. 发作频率至少为 1 次/日 E. 不能用 ICHD-3 中的其他诊断更好地解释
SUNCT 发作的诊断标准	A. 符合 SUNHA 发作的诊断标准及标准 B B. 同时伴有以下症状，且与疼痛同侧： 1. 结膜充血 2. 流泪
SUNA 发作的诊断标准	A. 符合 SUNHA 发作的诊断标准及标准 B B. 不超过以下一种症状，且与疼痛同侧： 1. 结膜充血 2. 流泪

近年来越来越多的继发性 SUNCT 或 SUNA 被报道^[17, 22-23]，常见的原因包括占位性病变、创伤、血管疾病、感染性疾病等。因此，必须对所有疑似 SUNCT 或 SUNA 的患者进行影像学等相关检查以排除继发性原因。

5 治 疗

由于 SUNHA 的罕见性，关于其治疗的有效性尚缺乏大样本量的随机对照临床研究。SUNHA 大多数呈慢性病程，部分患者对药物治疗反应差，反复高频发作后容易进展为难治性头痛，因此 SUNHA 的治疗仍面临着极大挑战。由于发作时间短，急性期采用药物治疗往往难以达到终止头痛发作的目的，因此，其治疗主要为过渡性和预防性治疗^[23]。

5.1 过渡性治疗

过渡性治疗也称为短期预防性治疗或桥接治疗，由于预防性治疗药物需要一定的时间以及药物剂量才能有效发挥作用，对于高频发作患者，在开始使用预防性药物或增加剂量时可使用过渡性治疗暂时缓解头痛症状以减轻患者痛苦。

在过渡性治疗方面，较多研究表明静脉输注利多卡因可获得较好效果^[19, 23-28]，有效率可高达 94%。一些专家甚至建议将利多卡因输注反应作为 SUNHA 的诊断试验。Williams 等^[2]发现皮下注

射与静脉输注利多卡因同样有效。短期使用皮质类固醇如甲泼尼龙也可用于 SUNCT 和 SUNA 的过渡性治疗^[23, 25]。尽管对局部神经阻滞的疗效尚无定论^[18]，但有学者认为对于药物不耐受的患者可选择该方法治疗。

5.2 预防性治疗

现有的研究数据表明拉莫三嗪是预防 SUNHA 的一线药物^[2, 18-19, 23, 28-29]。拉莫三嗪对 62% 的 SUNCT 患者和 31% 的 SUNA 患者有良好的效果；托吡酯对 48% 的 SUNCT 患者有良好的效果，但对 SUNA 效果不明显^[19]。SUNA 患者使用加巴喷丁（39%）的效果优于使用拉莫三嗪（31%）。SUNCT 患者使用加巴喷丁也能同样获益（38%），SUNA 对加巴喷丁的反应可能优于 SUNCT^[29]。此外，卡马西平对 20% 的 SUNA 患者和 36% 的 SUNCT 患者有效，奥卡西平也被证实对 59% 的 SUNHA 患者有效^[30]。目前有少量关于肉毒杆菌毒素治疗 SUNCT 有效的报道^[31-32]。较新的抗降钙素基因相关肽单克隆抗体治疗难治性 SUNCT 也已有个案报道^[33-34]。由于 SUNHA 有神经性疼痛的特征，抗癫痫药物也经常被用于其预防性治疗。根据上述现有的研究，预防性治疗 SUNCT 的首选药物是拉莫三嗪^[23, 35-36]，而 SUNA 可能对加巴喷丁反应更好^[19, 29]，但目前仍缺乏大样本量的随机安慰剂双盲临床药物试验。因此，关于 SUNHA 预防性治疗药物疗效的评估仍有待进一步研究。

5.3 其他治疗

对于药物难治性 SUNHA, 可采用更具侵入性的技术, 如三叉神经微血管减压、下丘脑后区深部脑刺激、枕神经刺激、蝶腭神经节或局部神经阻滞, 还可采用伽马刀、经皮球囊压迫等治疗方法^[17-18, 23-24, 37-38]。

6 小 结

SUNHA 是一种罕见且严重的头痛发作类型, 容易被误诊。研究表明, 19.7% SUNHA 患者在纳入队列研究之前被误诊为丛集性头痛, 11.8% 被误诊为三叉神经痛, 65.8% 被误诊为神经血管头痛或未知类型的头痛, 使其无法得到及时有效的治疗^[7]。在临床工作中, SUNHA 与三叉神经痛的鉴别诊断最具挑战性, 目前有学者提出两者可能为同一疾病谱系的不同表型^[21-23, 39-40], 但作为罕见的疾病, 仍缺乏大型队列研究证实这一观点。SUNHA 的发作频率高、症状严重, 且大多数呈慢性病程, 因此该病患者往往遭受着极大的痛苦。与其他类型的原发性头痛类似, SUNHA 主要依靠病史进行诊断, 缺乏特异性的辅助检查, 部分患者由于明显的自主神经症状往往就诊于眼科或耳鼻喉科, 因此正确认识 SUNHA 的临床特征尤为重要。在临床工作中, 医师需提高对 SUNHA 的认识水平, 从而降低误诊率, 提高有效诊治率, 以达到减轻患者痛苦的效果。

参 考 文 献

- [1] Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version) [J]. Cephalalgia, 2013, 33 (9): 629-808. DOI: 10.1177/0333102413485658.
- [2] WILLIAMS M H, BROADLEY S A. SUNCT and SUNA: clinical features and medical treatment [J]. J Clin Neurosci, 2008, 15 (5): 526-534. DOI: 10.1016/j.jocn.2006.09.006.
- [3] SJAASTAD O, BAKKETEIG L S. Cluster headache prevalence. Vågå study of headache epidemiology [J]. Cephalalgia, 2003, 23 (7): 528-533. DOI: 10.1046/j.1468-2982.2003.00585.x.
- [4] COHEN A S, MATHARU M S, GOADSBY P J. Short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks with conjunctival injection and tearing (SUNCT) or cranial autonomic features (SUNA): a prospective clinical study of SUNCT and SUNA [J]. Brain, 2006, 129 (Pt 10): 2746-2760. DOI: 10.1093/brain/awl202.
- [5] POMEROY J L, NAHAS S J. SUNCT/SUNA: a review [J]. Curr Pain Headache Rep, 2015, 19 (8): 38. DOI: 10.1007/s11916-015-0511-2.
- [6] LAMBRU G, RANTELL K, LEVY A, et al. A prospective comparative study and analysis of predictors of SUNA and SUNCT [J]. Neurology, 2019, 93 (12): e1127-e1137. DOI: 10.1212/WNL.00000000000008134.
- [7] ZHANG S, CAO Y, YAN F, et al. Similarities and differences between SUNCT and SUNA: a cross-sectional, multicentre study of 76 patients in China [J]. J Headache Pain, 2022, 23 (1): 137. DOI: 10.1186/s10194-022-01509-6.
- [8] GANTENBEIN A R, GOADSBY P J. Familial sunct [J]. Cephalalgia, 2005, 25 (6): 457-459. DOI: 10.1111/j.1468-2982.2005.00874.x.
- [9] IRIMIA P, LARRAYA J G P, MARTINEZ-VILA E. Seasonal periodicity in SUNCT syndrome [J]. Cephalalgia, 2008, 28 (1): 94-96. DOI: 10.1111/j.1468-2982.2007.01434.x.
- [10] SPRENGER T, VALET M, PLATZER S, et al. SUNCT: bilateral hypothalamic activation during headache attacks and resolving of symptoms after trigeminal decompression [J]. Pain, 2005, 113 (3): 422-426. DOI: 10.1016/j.pain.2004.09.021.
- [11] MAY A, BAHRA A, BÜCHEL C, et al. Functional magnetic resonance imaging in spontaneous attacks of SUNCT: short-lasting neuralgiform headache with conjunctival injection and tearing [J]. Ann Neurol, 1999, 46 (5): 791-794. DOI: 10.1002/1531-8249(199911)46:5<791::aid-ana18>3.0.co;2-8.
- [12] NAEGEL S, OBERMANN M. Role of functional neuroimaging in primary headache disorders [J]. Neurol India, 2021, 69 (Supplement): S10-S16. DOI: 10.4103/0028-3886.315987.
- [13] BARTSCH T, FALK D, KNUDSEN K, et al. Deep brain stimulation of the posterior hypothalamic area in intractable short-lasting unilateral neuralgiform headache with conjunctival injection and tearing (SUNCT) [J]. Cephalalgia, 2011, 31 (13): 1405-1408. DOI: 10.1177/0333102411409070.
- [14] MALICK A, STRASSMAN R M, BURSTEIN R. Trigeminohypothalamic and reticulohypothalamic tract neurons in the upper cervical spinal cord and caudal medulla of the rat [J]. J Neurophysiol, 2000, 84 (4): 2078-2112. DOI: 10.1152/jn.2000.84.4.2078.
- [15] MAY A, GOADSBY P J. The trigeminovascular system in humans: pathophysiologic implications for primary headache syndromes of the neural influences on the cerebral circulation [J]. J Cereb Blood Flow Metab, 1999, 19 (2): 115-127. DOI: 10.1097/00004647-199902000-00001.
- [16] BARTSCH T, LEVY M J, KNIGHT Y E, et al. Differential modulation of nociceptive dural input to [hypocretin] orexin A and B receptor activation in the posterior hypothalamic area [J]. Pain, 2004, 109 (3): 367-378. DOI: 10.1016/j.pain.2004.02.005.
- [17] DUGGAL A K, CHOWDHURY D. SUNCT and SUNA: an update [J]. Neurol India, 2021, 69 (Supplement): S144-S159. DOI: 10.4103/0028-3886.315990.
- [18] FAVONI V, GRIMALDI D, PIERANGELI G, et al. SUNCT/SUNA and neurovascular compression: new cases and critical literature review [J]. Cephalalgia, 2013, 33 (16): 1337-1348.

- DOI: 10.1177/0333102413494273.
- [19] WENG H Y, COHEN A S, SCHANKIN C, et al. Phenotypic and treatment outcome data on SUNCT and SUNA, including a randomised placebo-controlled trial [J]. *Cephalalgia*, 2018, 38 (9): 1554-1563. DOI: 10.1177/0333102417739304.
- [20] SJAASTAD O, RUSSELL D, HØRVEN I, et al. Multiple neuralgiform unilateral headache attacks associated with conjunctival injection and appearing in clusters: a neurological problem [J]. *Proc Scand Mig Soc*, 1978, 31.
- [21] BHUVANESWARAN R, AGHORAM R. SUNCT, SUNA, and trigeminal neuralgia-different faces of the same disorder [J]. *Ann Indian Acad Neurol*, 2023, 26 (5): 626-627. DOI: 10.4103/aian.aian_737_23.
- [22] PRAKASH S, VADODARIA V, PATEL H, et al. A retrospective comparative study in patients with SUNA and SUNCT [J]. *Ann Indian Acad Neurol*, 2023, 26 (5): 672-677. DOI: 10.4103/aian.aian_502_23.
- [23] KANG M K, CHO S J. SUNCT, SUNA and short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks: debates and an update [J]. *Cephalalgia*, 2024, 44 (2): 3331024241232256. DOI: 10.1177/03331024241232256.
- [24] LAMBRU G, STUBBERUD A, RANTELL K, et al. Medical treatment of SUNCT and SUNA: a prospective open-label study including single-arm meta-analysis [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2021, 92 (3): 233-241. DOI: 10.1136/jnnp-2020-323999.
- [25] BARALDI C, PELLESI L, GUERZONI S, et al. Therapeutical approaches to paroxysmal hemicrania, hemicrania continua and short lasting unilateral neuralgiform headache attacks: a critical appraisal [J]. *J Headache Pain*, 2017, 18 (1): 71. DOI: 10.1186/s10194-017-0777-3.
- [26] MATHARU M S, COHEN A S, BOES C J, et al. Short-lasting unilateral neuralgiform headache with conjunctival injection and tearing syndrome: a review [J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2003, 7 (4): 308-318. DOI: 10.1007/s11916-003-0052-y.
- [27] MATHARU M S, COHEN A S, GOADSBY P J. SUNCT syndromeresponsiveto Intravenouslidocaine [J]. *Cephalalgia*, 2004, 24 (11): 985-992.
- [28] GOADSBY P J, COHEN A S, MATHARU M S. Trigeminal autonomic cephalalgias: diagnosis and treatment [J]. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 2007, 7 (2): 117-125. DOI: 10.1007/s11910-007-0006-6.
- [29] COHEN A S, MATHARU M S, GOADSBY P J. Trigeminal autonomic cephalalgias: current and future treatments [J]. *Headache*, 2007, 47 (6): 969-980. DOI: 10.1111/j.1526-4610.2007.00839.x.
- [30] LAMBRU G, MATHARU M S. SUNCT and SUNA: medical and surgical treatments [J]. *Neurol Sci*, 2013, 34 (Suppl 1): S75-S81. DOI: 10.1007/s10072-013-1366-0.
- [31] ZABALZA R J. Sustained response to botulinum toxin in SUNCT syndrome [J]. *Cephalalgia*, 2012, 32 (11): 869-872. DOI: 10.1177/0333102412452045.
- [32] ZHANG Y, ZHANG H, LIAN Y J, et al. Botulinum toxin A for the treatment of a child with SUNCT syndrome [J]. *Pain Res Manag*, 2016, 2016: 8016065. DOI: 10.1155/2016/8016065.
- [33] BSTE H G, BSTE H C, BROESSNER G. Refractory short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks with conjunctival injection and tearing responsive to anti-calcitonin gene-related peptide monoclonal antibodies: a case report [J]. *Cephalalgia*, 2021, 41 (1): 127-130. DOI: 10.1177/0333102420954558.
- [34] MOOND V, HAMILTON K, MARTINEZ R, et al. Refractory short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks with conjunctival injection and tearing (SUNCT) responding to erenumab adjuvant therapy: a case report [J]. *Cureus*, 2022, 14 (4): e24403. DOI: 10.7759/cureus.24403.
- [35] CESARONI C A, PRUCCOLI J, BERGONZINI L, et al. SUNCT/SUNA in pediatric age: a review of pathophysiology and therapeutic options [J]. *Brain Sci*, 2021, 11 (9): 1252. DOI: 10.3390/brainsci11091252.
- [36] GROENKE B R, DALINE I H, NIXDORF D R. SUNCT/SUNA: case series presenting in an orofacial pain clinic [J]. *Cephalalgia*, 2021, 41 (6): 665-676. DOI: 10.1177/0333102420977292.
- [37] SMIT R D, MOUCHTOURIS N, KANG K, et al. Short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks (SUNCT/SUNA): a narrative review of interventional therapies [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2023, 94 (1): 49-56. DOI: 10.1136/jnnp-2022-329588.
- [38] LAMBRU G, LAGRATA S, LEVY A, et al. Trigeminal microvascular decompression for short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks [J]. *Brain*, 2022, 145 (8): 2882-2893. DOI: 10.1093/brain/awac109.
- [39] MAARBJERG S, BENOLIEL R. The changing face of trigeminal neuralgia-a narrative review [J]. *Headache*, 2021, 61 (6): 817-837. DOI: 10.1111/head.14144.
- [40] 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.

(责任编辑:洪悦民)