



头皮闪痛病人临床特征分析

周婉茹^{1,2} 王皓缘³ 秦璐^{2,4} 王贺波^{1,2,4} Δ

(¹河北北方学院研究生学院, 张家口 075000; ²河北省人民医院神经内科, 石家庄 050051; ³首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心, 北京 100070; ⁴河北省脑网络与认知障碍疾病重点实验室, 石家庄 050051)

摘要 头皮闪痛 (epicrania fugax, EF) 于 2008 年首次提出。EF 特征性表现为起自颅外的、短暂性针刺样疼痛发作, 沿着线性或 Z 字形轨迹, 闪电样跨越不同的神经分布区, 多伴有自主神经症状。目前 EF 的病因及发病机制尚不清楚, 且病例报道及相关研究尚少, 易与其他头痛和神经痛混淆。本文对目前报道的 84 例 EF 病例的临床特征进行总结分析, 并对研究简史、诊断标准、鉴别诊断、治疗措施等进行综述, 以提高临床医师对该病的认识和诊治水平。

关键词 头皮闪痛; 闪电样; 原发性头痛; 诊断; 治疗

Clinical features of patients with epicrania fugax

ZHOU Wan-ru^{1,2}, WANG Hao-yuan³, QIN Lu^{2,4}, WANG He-bo^{1,2,4} Δ

(¹Hebei North University Graduate School, Zhangjiakou 075000, China; ²Department of Neurology, Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050051, China; ³Department of Neurology, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100070, China; ⁴Hebei Provincial Key Laboratory of Cerebral Networks and Cognitive Disorders, Shijiazhuang 050051, China)

Abstract Epicrania Fugax (EF) was first proposed by Pareja et al in 2008. EF is characterized by brief, paroxysmal head pain with stabbing quality, extracranial in origin, following a linear or Z-shaped trajectory, and often lightning-like in nature, spreading across the distribution of different nerves, it is often accompanied by autonomic symptoms. The etiology and pathogenesis of EF are still unclear, and due to the limited number of reported cases and related studies, it is easily confused with other types of headaches and neuropathic pain. This article summarizes and analyzes the clinical characteristics of 84 cases of EF reported so far, and summarizes the research history, diagnostic criteria, differential diagnosis, and treatment measures, with the aim of enhancing clinicians' understanding, diagnosis, and treatment of the disease.

Keywords epicrania fugax; lightning-like; primary headache; diagnosis; treatment

头皮闪痛 (epicrania fugax, EF) 是 2008 年由 Pareja 等^[1]最早提出的一种新型头痛综合征, 表现为起自顶后或颞部局部的、严格单侧的短暂疼痛发作, 并沿着线性或 Z 字形轨迹快速向前或后放射, 于数秒钟内到达同侧前额、眼睛或鼻部, 此后国内外类似病例报道逐渐增多。EF 发作持续时间短, 具有放射性特点, 部分病人伴有自主神经症状, 需与其他头痛和神经痛相鉴别^[2]。目前 EF 病例报道较少, 其病因和发病机制尚不清楚, 临床上可能存在诊断不足的现象。本文对截至到 2024 年 10 月文献报道的 EF 病例特征进行总结分析, 以提高临床医师对 EF 的认识和诊治水平。

一、研究简史

2003 年 Pareja 等^[1]提出了颅外痛 (epicranias) 和颅内痛 (splanchnocranias) 的概念, 将源于颅顶组织且排除头皮任何结构性病变的头痛综合征归类为颅外痛, 进一步区分为颅外头痛 (epicranial headaches) 和颅外神经痛 (epicranial neuralgias), 包括圆形头痛 (nummular headache, NH)、特发性针刺样头痛 (现称原发性针刺样头痛)、外部压力性头痛及滑车炎、眶上神经痛、枕大神经痛等^[3]。2008 年 Pareja 等^[1]报道了 10 例颅外起源的头痛, 病人主诉均为起自顶后或颞部局部的、严格单侧的刺痛, 沿直线或锯齿状轨迹迅速向前放射至同侧眼 7 例或鼻部 3 例,

Δ 通信作者 王贺波 wanghbhope@hebm.edu.cn



全程持续 1~10 s。这些病人的头痛特征与所有已知的头痛和神经痛不同，作者将其命名为 *epicrania fugax* (EF)，并首次提出 EF 可能为一种新的头痛综合征。2010 年 Cuadrado 等^[4]报道了 2 例类似病例，提出 EF 的疼痛亦可自额顶骨区向顶枕区域由前向后放射。2013 年 EF 被纳入国际头痛疾病分类 3 beta 版^[2] (International Classification of Headache Disorders 3 Beta, ICHD-3 beta) 附录 A4.11。于生元教授为总负责翻译的国际头痛分类 3 beta 版中文版将其翻译为头皮闪痛，用闪电形象地描述出该头痛综合征的发作特点。ICHD-3 版中，EF 仍保留在附录中，诊断标准未进行修改^[5]。其病因及发病机制尚不清楚，随着 EF 病例报道的逐渐增加，该病的临床特征越来越丰富，相信不久的将来该病可能会进入 ICHD 的正式编码目录。

二、临床特征

EF 作为一种新提出的头痛综合征，其在一般人群中的发病率和患病率尚不清楚。表 1 总结了既往报道的 84 例典型 EF 病例的基本特征^[1,4,6-18]。所报道的病例中主要为女性（女：男 = 1:0.62），平均年龄为 (45.5±16.3) 岁，年龄范围 19~84 岁。目前尚无儿童病例报道。

1. EF 头痛部位及起源

根据 EF 疼痛轨迹，可分为前向 EF 及后向 EF。前向 EF 病人中 82.46% (47 例) 疼痛起自枕部、顶部或顶枕部，并向前放射，92.98% (53 例) 终止于眼睛、前额或鼻部。后向 EF 病人中 44.44% (12 例) 疼痛起自额部或眼部并向后放射，55.56% (15 例) 终止于枕部或顶部。10 例病人未说明头痛起始部位^[6]。EF 病人头痛的部位 79.76% 位于单侧，17.86% 位于双侧。前向 EF 病人头痛侧别与后向 EF 病人头痛侧别无明显差异 ($P = 0.068$)，后向 EF 病人以右侧头痛为主。

2. EF 头痛特征

EF 的头痛发作呈闪电样，突发突止，跨越不同神经分布区，表现独特。主要由两部分构成，一是闪电样的头痛动态变化轨迹。表现为自头痛起源区向后或向前，呈线性或 Z 字形，闪电样跨越头皮不同神经分布区。二是位于后颅区或额顶部相对固定的头痛起源区。在每次闪电样疼痛发作间歇，47.62% 的 EF 病人诉头痛起源区持续或间断的触压痛和/或疼痛。这种疼痛通常为轻度或中度，可为压迫样、针刺样、烧灼样或搏动样疼痛。EF 间歇期头痛起源区疼痛多边界不清，约五分之一的病人 (22.62%) 表述为边界清楚的局灶性疼痛，甚至可满足

圆形头痛的诊断标准，但圆形头痛为非移动性疼痛，通常持续时间较长，可数秒至数天，与 EF 相鉴别。前向 EF 病人在发作间期头痛起源部位出现疼痛或压痛的比例高于后向 EF 病人 (59.65% vs. 22.22%, $P = 0.001$)。研究显示，76.19% 病人的 EF 发作为自发性，而 23.81% 的病人存在 1 个或多个触发因素，包括触摸或刺激头痛起源区、颈部运动、眼球运动、身体活动、Valsalva 动作和压力。前向与后向 EF 发作的触发因素无明显差异。EF 发作频率呈多变性，可数年发作 1 次或 1 天发作数次，每次疼痛发作持续时间短暂，多为 1~10 秒，极少超过 15 秒，偶可达 50 秒^[4]。其疼痛性质多为电击样和针刺样疼痛，分别占 55.95% 和 34.52%，另有 3.57% 呈烧灼样或压迫样疼痛，2.38% 的病人诉针刺和电击样疼痛并存。疼痛程度每次发作差异较大，前向病人 EF 疼痛程度为轻中度至重度 (VAS 评分 3~10)，后向病人多描述为中度或重度疼痛 (VAS 评分 4~10)。

3. 伴随症状

三分之一的 EF 病人头痛发作时伴有自主神经症状，多为同侧流泪、结膜充血、眼痒、流涕，偶有上睑下垂和眼睑水肿。这些症状可单独或同时出现。前向 EF 病人伴发自主神经比例明显多于后向 EF 病人 (42.10% vs. 14.81%, $P = 0.013$)。

4. EF 的疼痛轨迹

典型 EF 临床表现为自后颅区域（如枕部、顶叶或颞部区域）闪电样向前放射至同侧前额、眼睛或鼻部的疼痛轨迹。近期报道的 EF 有多种疼痛轨迹形式，如矢状、冠状、平行、双向、多向、面部等。西班牙的 Cuadrado 团队于 2015 年报道 1 例疼痛发作总是位于枕部矢状头皮的同一点并沿着矢状缝以线性轨迹快速向前移动到眉毛之间的病例^[19]。次年该团队回顾性分析 3 家三级医院头痛门诊病例，发现 4 例 EF 样疼痛发作病人，表现为起自顶叶或颞叶，以线性或 Z 字形轨迹跨越中线到对侧顶叶或颞叶的闪电样疼痛，持续 2~3 秒，且未发现触发因素^[20]。2017 年该团队对表现为双向疼痛轨迹的 4 例病人进行了报道，即同一病人不同时间或同时存在前向和后向 EF 疼痛发作^[21]。Man 等^[22]首次报道了 3 例疼痛同时沿着两条平行路径向前或向后移动的非典型 EF 病例。Cuadrado 等^[23]曾于 2015 年报道了 1 例在多个方向上具有 Z 字形轨迹发作的特殊病例。随后其报道了 5 例从面部下部开始以线性轨迹放射到前额或头皮的病人，称为面部 EF^[24]。2016 年又有 8 例面部 EF 病人被报道，其中 6 例病人出现阵发性疼痛，从面部下部开始向上移动，而 2 例病人出现向下放射。

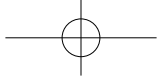


表 1 头皮闪痛病人临床特征

	前向 EF (<i>n</i> = 57)		后向 EF (<i>n</i> = 27)		<i>P</i>
性别（女/男）（比例）	40/17 (2.35:1)		12/15 (0.80:1)		0.023
发病年龄（岁）	46.6 (17.5)		43.2 (13.5)		0.601
头痛侧 <i>n</i> (%)					0.068
	右侧	25 (43.86%)	右侧	16 (59.26%)	
	左侧	21 (36.84%)	左侧	5 (18.52%)	
	双侧	11 (19.30%)	双侧	4 (14.81%)	
			未说明	2 (7.41%)	
起源部位 <i>n</i> (%)					NA
	枕部	24 (42.11%)	前额/额顶区	6 (22.22%)	
	顶部	18 (31.58%)	额部	4 (14.81%)	
	顶枕	5 (8.77%)	眼睛	8 (29.63%)	
	额顶部	1 (1.75%)	鼻部	1 (3.70%)	
	颞部	2 (3.51%)	眶上	1 (3.70%)	
	颞枕	3 (5.26%)	未说明	7 (25.93%)	
	颞顶	1 (1.75%)			
	未说明	3 (5.26%)			
结束部位 <i>n</i> (%)					NA
	前额	14 (24.56%)	顶枕	5 (18.52%)	
	眼睛	35 (61.40%)	枕部	14 (51.85%)	
	鼻部	4 (7.02%)	顶部	1 (3.70%)	
	脸颊	1 (1.75%)	未说明	7 (25.93%)	
	未说明	3 (5.26%)			
运动轨迹 <i>n</i> (%)					NA
	线性	49 (85.96%)	线性	20 (74.07%)	
	Z 字型	4 (7.02%)	未说明	7 (25.93%)	
	两者皆有	1 (1.75%)			
	未说明	3 (5.26%)			
持续时间（秒）	1~15		1~50		NA
特征 <i>n</i> (%)					0.011
	电击样	37 (64.91%)	电击样	10 (37.04%)	
	针刺样	16 (28.07%)	针刺样	13 (48.15%)	
	电击样/针刺样	2 (3.51%)	烧灼样	1 (3.70%)	
	烧灼样	2 (3.51%)	压迫样	3 (11.11%)	
疼痛强度（VAS 评分）	3~10		4~10		NA
自主神经症状 <i>n</i> (%)	24 (42.10%)		4 (14.81%)		0.013
	流泪	18 (31.58%)	流泪	2 (7.41%)	
	结膜充血	7 (12.28%)	结膜充血	1 (3.70%)	
	眼痒	3 (5.26%)	眼痒	3 (11.11%)	
	流涕	2 (3.51%)	流涕	2 (7.41%)	
	上睑下垂	2 (3.51%)			
	眼睑水肿	1 (1.75%)			
触发因素 <i>n</i> (%)	15 (26.32%)		5 (18.52%)		0.433
	触摸	7 (12.28%)	触摸	2 (7.41%)	
	身体活动	2 (3.51%)	身体活动	1 (3.70%)	
	Valsalva 动作	1 (1.75%)	Valsalva 动作	1 (3.70%)	
	颈部运动	3 (5.26%)	眼球运动	1 (3.70%)	
	压力	2 (3.51%)			
发作间期疼痛/压痛 <i>n</i> (%)	34 (59.65%)		6 (22.22%)		0.001
	弥漫性	20 (35.09%)	弥漫性	1 (3.70%)	
	局限性	14 (24.56%)	局限性	5 (18.52%)	
需要治疗 <i>n</i> (%)	33 (57.89%)		13 (48.15%)		0.402

NA：不可用；VAS：视觉模拟评分法；Valsalva 动作：深吸气后紧闭声门，用力作呼气动作



疼痛发作呈线性闪电样跨越不同神经分布区域^[25]。

EF 主要表现为闪电样头痛动态变化或位于相对固定的头痛起源区的间歇疼痛两种典型特征。与以上表现不同的非典型 EF 亦有报道。Pareja 等^[26]曾报道 1 例非典型 EF，该病人 EF 发作起自右侧后顶骨区呈线性向前移动至同侧眼睛并伴有流泪，但在发作间期呈与疼痛轨迹相同的持续性线性疼痛，并非固定于起源区的疼痛或压痛。这些非典型疼痛轨迹及头痛特征描述丰富了 EF 的临床特点，亦有助于 EF 与面部疼痛及颅周神经痛的鉴别。

三、诊断标准

EF 病人所描述的线性或 Z 字形头痛轨迹是在头皮的两点之间，并在数秒钟内从起源区移动到终点。这种动态的疼痛轨迹变化是 EF 病人区别于其他颅顶疼痛和神经痛的独特属性。目前 ICHD-3 版附录中 EF 诊断标准见表 2 所示^[5]。在诊断 EF 时，病人评估必须包括对疼痛发生的颅骨区域的视诊、触诊和感觉检查。其疼痛起源部位在发作间期可仍有触痛，但不应有任何潜在疾病的迹象。且必须触诊其他颅周结构，包括颞浅动脉、颅周神经和颅周肌肉。完善体格检查及神经系统专科查体，以寻找继发性头痛可能出现的任何异常体征。必须对所有病人进行神经影像学检查，以排除结构性病变。对于部分病人必须进行红细胞沉降率和 C 反应蛋白等血液检查，以排除颞动脉炎或其他全身性疾病^[7]。

四、鉴别诊断

EF 疼痛具有发作性特点，部分病人伴有自主神经症状，需要与其他原发性头痛和继发性头痛鉴别。

1. 圆形头痛 (nummular headache, NH)

NH 是一种相对少见的原发性头痛，平均发病年龄为 45 岁，女性更常见^[27]。其特征是在不存在任何潜在的结构损伤情况下，发生于头皮的一个界限分明的局域性疼痛，持续时间差异很大，但通常是慢性的。NH 通常呈轻度至中度的持续性或间歇性疼痛，局限于直径为 1~6 cm 的圆形或椭圆形的不变区域^[5]，而 EF 疼痛跨越不同神经分布区域，具有线性或 Z 字形的动态变化过程，有助于鉴别。

2. 原发性针刺样头痛 (primary stabbing headache, PSH)

PSH 既往被称为针刺和摆头综合征、冰刺样头痛或周期性眼痛。其特征性表现为非常短暂或瞬间的针刺样中重度头痛，多位于枕部。PSH 呈自发性，反复无规律发作，每日 1 次至数次，无头部自主神经伴随症状^[5]。女性占优势，其生化指标正常，无神经影像学异常证据。疼痛可发生在头部的任何地方，且发作频率可变，连续发作可从一个区域转移到另一个区域，给人一种运动的错觉^[28]，但与 EF 中所观察到的闪电样动态轨迹不同。

3. 伴有结膜充血和流泪的单侧短暂性神经样头痛 (short-lasting unilateral neuralgiform headache with conjunctival injection and tearing, SUNCT) 及短暂单侧神经样头痛发作伴面部自主神经症状 (short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks with autonomic symptoms, SUNA)

属于三叉自主神经性头痛，表现为三叉神经区域持续数秒至数分钟的疼痛发作，通常伴有流泪、流涕和结膜充血等自主神经症状。但 SUNCT 及 SUNA 报道病例中所描述的疼痛呈持续性弥散^[29]，前向或后向的疼痛动态移动未被描述过，与 EF 的典型特征有所区别。

4. 阵发性偏侧头痛 (paroxysmal hemicrania, PH)

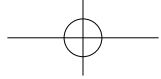
表现为严重的单侧疼痛，持续 2~30 分钟，每天发生数次或多次。发作常伴有同侧结膜充血、流泪、鼻塞等自主神经症状^[5]。发作特征与丛集性头痛类似，但持续时间更为短暂，发作更频繁，且吲哚美芬治疗效果显著^[30]。EF 亦可为单侧疼痛，伴有自主神经症状，而其典型的线性或 Z 字形疼痛动态变化过程可资鉴别。

5. 继发性头痛

EF 病因及发病机制尚不清楚，临床诊断时需注意鉴别继发性头痛。有报道显示，部分颅脑器质性损害表现为 EF 样发作。2016 年报道 1 例与中蝶骨嵴脑膜瘤相关的三叉神经痛性病变，该病人在接受立体定位放射治疗后出现 EF 样症状，表现为以

表 2 头皮闪痛的诊断标准 (ICHD-3)

A4.11 头皮闪痛
描述： 短暂的阵发性的尖锐头痛，病人常描述头痛呈线性或 Z 字形的轨迹出现在一侧头皮上。
诊断标准： A. 反复发作针刺样头痛持续 1~10 秒，符合标准 B； B. 沿偏侧头部呈线形或 Z 字形移动的疼痛，起始和终止于不同的神经分布区； C. 不能用 ICHD-3 的其他诊断更好地解释。



Z 字形轨迹从左额区向后移动到左枕区的短暂性、电击样、中度发作性疼痛，每次持续 1~2 秒^[31]。Jaimes 等^[32]2018 年报道了 1 例继发于右椎动脉闭塞的右背外侧延髓梗死病例，该病人疼痛发作始于右眼，并以 Z 字形轨迹放射到同侧前额、太阳穴或脸颊，呈短暂电击样疼痛，部分发作伴有同侧结膜充血和眼睑水肿。2022 年 Cuadrado 等^[33]报道了由颅顶病变引起的症状性 EF，该例病人在接受左顶枕部皮下海绵状血管瘤手术治疗后出现了一种发作性、持续 5~10 秒的新型动态疼痛，表现以线性轨迹向前放射同侧眼睛的电击样疼痛，伴同侧流泪，考虑可能由术后瘢痕引起。其疼痛常自发或由施加于瘢痕的触觉刺激触发。临床中应综合考虑，注意病人病史、体格检查和辅助检查等是否存在警示征^[34]，排除继发性 EF 情况。

五、治疗措施

作为一种新的头痛类型，病例报道数量尚不足百例，有关 EF 治疗目前尚无高质量对照研究报道。部分 EF 病人由于自发缓解或疼痛发作程度不重、频率较低，不需要治疗。对于频繁和非缓解性发作病人可考虑预防性治疗^[8]。已报道的 84 例典型 EF 病人中有 54.76% 病人采用一种或多种药物治疗。其中加巴喷丁、拉莫三嗪可使大量病人部分或完全缓解。其他报道有效的药物包括普瑞巴林^[8,35]、卡马西平^[1,9,35,36]、左乙拉西坦^[10]、艾司利卡西平^[8,32,35]、阿米替林^[9,21]和吲哚美辛^[8,37]。枕大神经阻滞、单独使用麻醉药或麻醉药联合糖皮质激素眶上神经阻滞也对其有一定的疗效^[8]。最新研究发现，A 型肉毒杆菌毒素对耐药性 EF 有一定的反应，2 例病人应用后完全缓解^[11]。

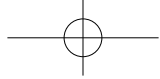
六、小结

EF 是位于一侧颅外、呈线性或 Z 字形轨迹的短暂性头部阵发性电击样或针刺样疼痛发作，并在数秒钟内从起始点移动到终点。这种动态的、闪电样发作的疼痛轨迹变化是 EF 病人区别于其他颅顶疼痛和神经痛的独特属性。其疼痛放射方向可向后和向前，也可有其他疼痛轨迹（双向、冠状等）。EF 发作可伴有头面部自主神经症状，需要与三叉自主神经头痛等鉴别。频繁和非缓解性发作的病人建议试用加巴喷丁、普瑞巴林、拉莫三嗪、吲哚美辛、阿米替林、神经阻滞或其他疗法。近年来 EF 病例报道逐渐增加，其临床特征越来越丰富。对 EF 临床特征和发病机制的进一步观察和研究，必将使 EF 作为一种原发性头痛类型得到公认。

利益冲突声明：作者声明本文无利益冲突。

参 考 文 献

- [1] Pareja JA, Cuadrado ML, Fernández-de-las-Peñas C, *et al.* Epicrania fugax: an ultrabrief paroxysmal epicranial pain[J]. *Cephalalgia*, 2008, 28(3):257-263.
- [2] Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders 3rd edition (beta version)[J]. *Cephalalgia*, 2013, 33(9):629-808.
- [3] Pareja JA, Pareja J, Yangüela J. Nummular headache, trochleitis, supraorbital neuralgia, and other epicranial headaches and neuralgias: the epicranias[J]. *J Headache Pain*, 2003, 4(3):125-131.
- [4] Cuadrado ML, Gómez-Vicente L, Porta-Etessam J, *et al.* Paroxysmal head pain with backward radiation: will epicrania fugax go in the opposite direction?[J]. *J Headache Pain*, 2010, 11(1):75-78.
- [5] Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition[J]. *Cephalalgia*, 2018, 38(1):1-211.
- [6] Rammohan K, Shyma MM, Das S, *et al.* Clinical features and psychiatric comorbidity of epicrania fugax[J]. *J Neurosci Rural Pract*, 2018, 9(1):143-148.
- [7] Cuadrado ML, Guerrero AL, Pareja JA. Epicrania fugax[J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2016, 20(4):21.
- [8] Cuadrado ML, Ordás CM, Sánchez-Lizcano M, *et al.* Epicrania fugax: 19 cases of an emerging headache[J]. *Headache*, 2013, 53(5):764-774.
- [9] Mulero P, Guerrero AL, Herrero-Velázquez S, *et al.* Epicrania fugax with backward radiation: clinical characteristics of nine new cases[J]. *J Headache Pain*, 2011, 12(5):535-539.
- [10] Fontalba-Navas M, Arjona-Padillo A. Atypical migraine progressing from nummular headache to epicrania fugax[J]. *Neurologia*, 2011, 26(1):60-61.
- [11] Alberola-Amores FJ, Moral-Rubio J. Drug-resistant epicrania fugax: responding to onabotulinumtoxinA[J]. *Headache*, 2023, 63(6):839-842.
- [12] Guerrero AL, Cuadrado ML, Porta-Etessam J, *et al.* Epicrania fugax: ten new cases and therapeutic results[J]. *Headache*, 2010, 50(3):451-458.
- [13] Herrero-Velázquez S, Guerrero-Peral AL, Mulero P, *et al.* Epicrania fugax: características clínicas de una serie de 18 pacientes[J]. *Rev Neurol*, 2011, 53(9):531-537.
- [14] Herrero-Velázquez S, Guerrero AL, Pedraza MI, *et al.* Nummular headache and epicrania fugax: possible association of epicranias in eight patients[J]. *Pain Med*, 2013, 14(3):358-361.
- [15] Jin P, Wang Y. Atypical cluster and migraine headache starting with a reverse epicrania fugax[J]. *Pain Med*, 2013, 14(5):765-766.



- [16] Cuadrado ML, Aledo-Serrano Á, Ruiz-Álvarez L. Eslicarbazepine acetate for a patient with highly resistant epicrania fugax[J]. *Pain Pract*, 2015, 15(1):E27.
- [17] Ordás-Bandera CM, Prieto-Jurczynska C, Martín Gil L, *et al.* Epicrania fugax as the initial presentation of migraine attacks[J]. *Rev Neurol*, 2015, 61(4):191-192.
- [18] Navarrete JJ, Ruiz M, Juanatey A, *et al.* The relationship of auriculotemporal neuralgia and epicrania fugax[J]. *Pain Med*, 2018, 19(3):635-636.
- [19] de la Cruz C, Herrero-Velázquez S, Ruiz M, *et al.* Epicrania fugax with sagittal trajectory of the pain[J]. *Pain Med*, 2015, 16(6):1238-1239.
- [20] Casas-Limón J, Cuadrado ML, Ruiz M, *et al.* Pain paroxysms with coronal radiation: case series and proposal of a new variant of epicrania fugax[J]. *Headache*, 2016, 56(6):1040-1044.
- [21] Barón-Sánchez J, Gutiérrez-Viedma Á, Ruiz-Piñero M, *et al.* Epicrania fugax combining forward and backward paroxysms in the same patient: the first four cases[J]. *J Pain Res*, 2017, 10:1453-1456.
- [22] Man YH, Qi JJ, Yu TM, *et al.* Epicrania fugax with a novel sign: pain paroxysms with parallel forward or backward trajectories[J]. *Pain Med*, 2020, 21(4):873-875.
- [23] Cuadrado ML, Aledo-Serrano Á, Di Capua D, *et al.* A multidirectional epicrania fugax[J]. *Cephalalgia*, 2015, 35(9):835-836.
- [24] Cuadrado ML, Aledo-Serrano Á, Jiménez-Almonacid J, *et al.* Facial pain radiating upwards: could the pain of epicrania fugax start in the lower face?[J]. *Headache*, 2015, 55(5):690-695.
- [25] Gutiérrez-Viedma Á, González-García N, Yus M, *et al.* Facial epicrania fugax: a prospective series of eight new cases[J]. *Cephalalgia*, 2017, 37(12):1145-1151.
- [26] Pareja JA, Bandrés P. Linear interictal pain in epicrania fugax[J]. *J Headache Pain*, 2015, 16:507.
- [27] González-Quintanilla V, Pascual J. Other primary headaches: an update[J]. *Neurol Clin*, 2019, 37(4):871-891.
- [28] 孙素娟, 杜金明, 王贺波. 原发性针刺样头痛[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2014, 20(4):259-262.
- [29] 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.
- [30] 中国医师协会神经内科医师分会疼痛与感觉障碍学组, 中国研究型医院学会头痛与感觉障碍专委会. 中国丛集性头痛诊治指南[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2022, 28(9):641-653.
- [31] Fernández-Matarrubia M, Gutiérrez-Viedma Á, Cuadrado ML. Case report: epicranial pain after radiotherapy for skull base meningioma-the first symptomatic epicrania fugax?[J]. *Cephalalgia*, 2016, 36(14):1389-1391.
- [32] Jaimes A, García-Sáez R, Gutierrez-Viedma A, *et al.* Case report: Wallenberg's syndrome, a possible cause of symptomatic epicrania fugax[J]. *Cephalalgia*, 2018, 38(6):1203-1206.
- [33] Cuadrado ML, González-García N, Porta-Etessam J. Epicrania fugax originating from a surgical scar of the scalp[J]. *Pain Pract*, 2022, 22(6):600-601.
- [34] 中国医师协会神经内科医师分会, 中国研究型医院学会头痛与感觉障碍专业委员会. 中国偏头痛诊治指南(2022版)[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2022, 28(12):881-898.
- [35] Gutiérrez-Viedma Á, González-García N, Yus M, *et al.* Facial epicrania fugax: a prospective series of eight new cases[J]. *Cephalalgia*, 2017, 37(12):1145-1151.
- [36] Man Y, Qi J, Yu T, *et al.* Epicrania fugax with a novel sign: pain paroxysms with parallel forward or backward trajectories[J]. *Pain Med*, 2020, 21(4):873-875.
- [37] Gutiérrez-Sánchez M, García-Azorín D, Gutiérrez-Viedma Á, *et al.* Paroxysmal headache with extra-cephalic irradiation: proposal for a new variant of epicrania fugax in a series of five patients[J]. *Cephalalgia*, 2020, 40(9):959-965.