

# 外伤性黄斑视网膜下出血是否应该纳入眼科“急症”手术?

高磊<sup>1,2</sup>, 高荣玉<sup>1</sup>, 姬大卫<sup>1</sup>, 任建涛<sup>1</sup>

引用: 高磊, 高荣玉, 姬大卫, 等. 外伤性黄斑视网膜下出血是否应该纳入眼科“急症”手术? 国际眼科杂志, 2026, 26(2): 358-360.

作者单位:<sup>1</sup>(261000)中国山东省潍坊市, 潍坊眼科医院 正大光明眼科集团 国家临床重点专科; <sup>2</sup>(266000)中国山东省青岛市, 青岛大学正大光明国际眼科研究中心

作者简介: 高磊, 硕士, 主任医师, 正大光明眼科集团副院长, 研究方向: 玻璃体视网膜。

通讯作者: 高磊. gl6365@163.com

收稿日期: 2025-08-27 修回日期: 2025-12-31

## 摘要

外伤性黄斑视网膜下出血常引起患者视力急剧下降, 若积血滞留时间过长, 易导致视网膜不可逆损伤。文章通过对比作者先后遭遇的 2 例临床特征相似但处理方式不同、预后差异显著的病例, 并结合国内外相关文献复习, 建议将此类外伤所致的黄斑视网膜下出血视为眼科“急症手术”的适应证。该主张基于以下认识: 视网膜层间积血对视网膜组织具有明确的机械性压迫及化学毒性损伤作用, 且外伤性黄斑下出血在病因与发病机制上均不同于年龄相关性黄斑变性等原发性黄斑疾病所引起的出血, 因此应予以区别对待并积极干预。

关键词: 眼球钝挫伤; 黄斑; 视网膜下出血; 玻璃体切割手术; 组织型纤溶酶原激活剂

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2026.2.31

## Should traumatic submacular hemorrhage be classified as an ophthalmic “emergency” surgery?

Gao Lei<sup>1,2</sup>, Gao Rongyu<sup>1</sup>, Ji Dawei<sup>1</sup>, Ren Jiantao<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Weifang Eye Hospital; Zhengda Guangming Eye Group; National Key Clinical Specialty, Weifang 261000, Shandong Province, China; <sup>2</sup>Zhengda Guangming International Eye Research Center, Qingdao University, Qingdao 266000, Shandong Province, China

Correspondence to: Gao Lei. Weifang Eye Hospital; Zhengda Guangming Eye Group; National Key Clinical Specialty, Weifang 261000, Shandong Province, China; Zhengda Guangming International Eye Research Center, Qingdao University, Qingdao 266000, Shandong Province, China. gl6365@163.com

Received: 2025-08-27 Accepted: 2025-12-31

## Abstract

• Traumatic submacular hemorrhage often leads to a

rapid decline in visual acuity, and prolonged retention of blood can cause irreversible retinal damage. By comparing two cases with similar clinical features but different treatment approaches and outcomes, and reviewing relevant domestic and international literature, this article proposes that such trauma-induced submacular hemorrhage should be considered an indication for ophthalmic “emergency surgery”. This recommendation is based on the understanding that subretinal blood accumulation exerts definite mechanical compression and chemotoxic damage on retinal tissue. Furthermore, submacular hemorrhage resulting from trauma differs in etiology and pathological mechanism from hemorrhage caused by primary macular diseases such as age-related macular degeneration. Therefore, it warrants distinct management and proactive intervention.

• KEYWORDS: blunt ocular trauma; macula; submacular hemorrhage; vitrectomy; tissue plasminogen activator

Citation: Gao L, Gao RY, Ji DW, et al. Should traumatic submacular hemorrhage be classified as an ophthalmic “emergency” surgery? Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci), 2026,26(2):358-360.

考虑到黄斑在整个视网膜所处的特殊位置和发挥的功能, 任何原因所导致的黄斑视网膜下出血都往往会瞬间导致视力的显著下降, 鉴于该出血是聚集于黄斑部视网膜层间, 既不容易扩散, 也不容易吸收, 并且该出血能够形成一个机械屏障, 妨碍视网膜色素上皮层与光感受器之间的代谢交换, 而积血在凝固过程中还会对视网膜光感受器造成机械牵拉损伤, 并且随着血液中红细胞的降解会释放大量铁离子, 进一步损伤视网膜光感受器<sup>[1-6]</sup>, 更有研究发现, 如果该出血得不到及时治疗, 它会在 24 h 内对视网膜色素上皮细胞和感光细胞造成不可逆的损害<sup>[7]</sup>, 而一旦黄斑下出血形成瘢痕, 则无疑会造成患者的视力不可逆性损害, 因此如何尽快驱离黄斑下积血无疑对视力康复至关重要。

我们曾经于 2020 年报道过 1 例因为眼球钝挫伤而导致左眼黄斑视网膜下出血的病例<sup>[8]</sup>, 该患者在外伤 10 h 左右急症实施了玻璃体切割联合视网膜下组织型纤溶酶原激活剂(tissue plasminogen activator, tPA)注射, 视力由术前的 CF/30 cm 迅速恢复至术后第 5 d 的 0.3 并且最终视力恢复至 0.9; 4 a 后的 2023 年 10 月, 我们同样遭遇到了 1 例 29 岁男性患者, 因右眼外伤性黄斑视网膜下出血在当地医院采取药物保守治疗 1.5 mo, 来我院就诊时最佳矫正视力仅为 0.04, 眼底表现为黄斑区视网膜下陈旧性出血(图 1), 因患者对手术有顾虑而放弃进一步手术, 外伤 6 mo 后的视力随访也仅为 0.08。尽管该两例均属于较低

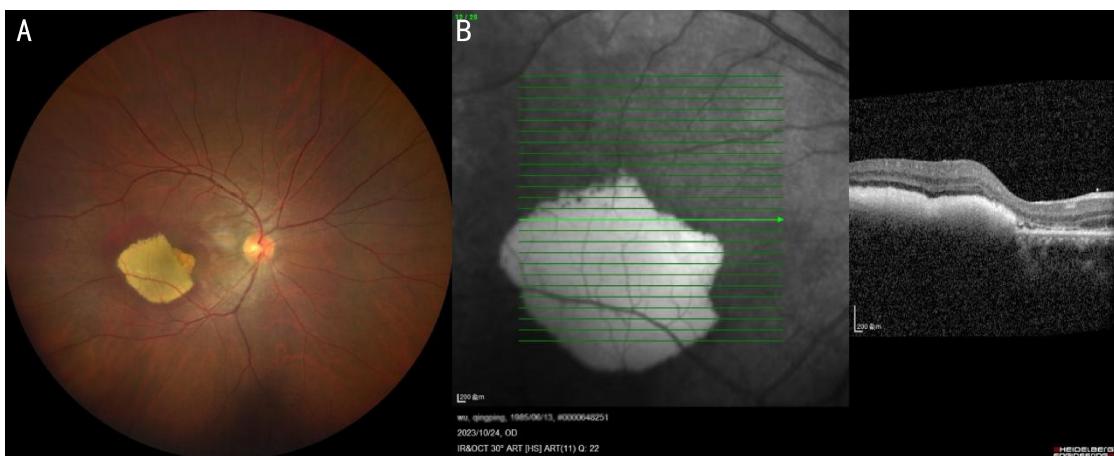


图 1 患者右眼外伤后 1.5 mo 时检查结果 A:眼底彩色照相; B:黄斑水平扫描 OCT, 黄斑区可见边界清晰的视网膜下陈旧出血并累及黄斑中心凹。

级别的证据,但基于如下文献分析依然有助于我们加深对该问题的理解和认知。

通过对 PUBMED 的文献检索,我们获知与继发于湿性年龄相关性黄斑变性、息肉样脉络膜视网膜病变所导致的黄斑视网膜下出血相比较,针对由外伤所致黄斑视网膜下出血的治疗,尽管文献相对较少,也缺乏大样本的研究报道,但大多都取得了比较理想的结果<sup>[9-15]</sup>。Holland 等<sup>[9]</sup>早在 2004 年就报道了 2 例外伤性黄斑视网膜下出血的病例,其中 1 例于外伤后第 9 d 接受了玻璃体腔 tPA 和空气注射,而另 1 例考虑到黄斑区出血量较少,于外伤后第 5 d 进行了单纯玻璃体腔内空气注射,前者视力由术前的 20/125 提高到 10 wk 后的 20/32,后者视力也由术前的 20/100 提高至 2 mo 后的 20/32,该 2 例患者之所以视力没有完全恢复,主要是因为脉络膜破裂距离黄斑中心凹较近,而黄斑区本身并无明显积血迹象。Heras - Mulero 等<sup>[10]</sup>于 2007 年则报道了 1 例 25 岁男性,在外伤 1 wk 后接受了玻璃体切割联合玻璃体腔内 tPA 联合 SF6 注射,术后 4 wk 视力由基线 0.1 提高至 0.8,6 mo 后视力恢复至 1.0。Goldman 等<sup>[11]</sup>则于 2014 年分析了 1 例 25 岁女性患者,在外伤导致黄斑下出血 3 d 后进行了单纯的玻璃体腔注射 SF6,术后 5 d 视力恢复至 20/70,1 a 后视力提升至 20/50。有学者于 2015 年报道 1 例 13 岁由外伤所致黄斑下出血的患者,在外伤 5 d 后进行了玻璃体切割、视网膜下 t-PA 注射及气体填充,视力由眼前手动恢复至 2 mo 后的 20/40<sup>[12]</sup>。

2016 年是外伤性黄斑下出血报道相对集中的一年,我们共检索到 3 篇相关文献,累计报告 5 例病例<sup>[2,13-14]</sup>。Tsuyama 等<sup>[2]</sup>报道了 1 例年仅 10 岁的男孩,在进行了右眼玻璃体腔注射 tPA 和 SF6 后,视力由术前的 20/70 提高至 4 mo 后的 20/16。Araújo 等<sup>[13]</sup>则对 2 例外伤性黄斑下出血的患者,分别进行了玻璃体腔注射 tPA 和惰性气体,其中 1 例联合了玻璃体切割手术,均取得了较好的效果。Buschini 等<sup>[14]</sup>则分析了 2 例年轻外伤黄斑下出血患者,其中 1 例进行了玻璃体切割、视网膜下 tPA 注射和 SF6,而另 1 例患者则给予玻璃体腔注射 tPA 和 SF6,前者视力由 20/100 提升至 1 mo 后的 0.6,并最终于术后 3 mo 视力恢复至 1.0,后者由术前的 0.16 提升至 1 mo 后的 0.32。尽管作者认为视网膜下注射 tPA 可能更有利出血清除和视

力恢复,但我们细致比较 2 例后发现,后者视力恢复欠佳的主要原因在于其黄斑中心凹附近存在明显的脉络膜破裂。

综合全部 11 例患者分析,最终视力低于 0.8 者共 6 例,其中 5 例伴有近黄斑中心凹的脉络膜破裂;仅有 1 例 82 岁男性患者,虽黄斑区未见明显异常,其最佳矫正视力仍从治疗前的 20/200 提高至 20/32<sup>[13]</sup>。而其余 5 例视力达到或超过 0.8 的患者,均未出现近黄斑中心凹的脉络膜破裂。

早在二十世纪九十年代,tPA 就被用于溶栓治疗。2012 年 van Zeeburg 等<sup>[15]</sup>率先将 tPA 引入到由年龄相关性黄斑变性引起的黄斑下出血。从本文所总结的 11 例外伤性黄斑下出血的治疗方案来看,在总共 11 例病例中,术中使用 tPA 的共计有 9 例,其中视网膜下注射为 3 例。这一趋势提示,在外伤性黄斑视网膜下出血的治疗中,tPA 的应用已形成一种共识,但其给药途径—玻璃体腔注射抑或视网膜下注射,仍存争议。争议焦点一方面在于 tPA 是否能够有效穿透视网膜组织直接作用于视网膜下积血,另一方面也涉及黄斑区视网膜下注射技术本身的操作难度。鉴于黄斑视网膜下出血危害明确,且干预宜早不宜迟,对于出血量较大、黄斑区明显隆起的患者,我们倾向于首选视网膜下注射途径。该方式不仅可促使 tPA 快速起效,其引起的局部视网膜脱离也有助于气体更好地移位,从而加速积血的清除。

本文所报告的该例外伤性黄斑下出血病例,在致伤机制与出血范围方面与我们先前报道的病例高度相似,且该病例更为年轻,然而因所采取的治疗策略不同,其预后差异显著,引人深思。我们先前报道的病例于外伤后 10 h 内接受急诊手术,最终视力完全恢复。除脉络膜破裂位置远离黄斑中心凹外,关键在于在具备手术条件的前提下,我们尽早实施了“急症”手术干预,最大限度地减轻了黄斑区层间积血对视网膜组织造成的机械压迫及化学毒性损伤。

黄斑作为高度分化的感光中枢,其核心区天然缺乏血管分布,更不应出现出血或积血。结合黄斑下出血自然预后普遍不良的临床事实及相关文献回顾,我们有理由认为,外伤性黄斑下出血在处理上应显著区别于年龄相关性黄斑变性、息肉样脉络膜血管病变等原发黄斑疾病所引起

的出血,建议采取更为积极的早期干预策略,甚至将其纳入眼科“急症”手术管理范畴。此处“急症”更多体现为一种诊疗理念的更新,强调时间窗的重要性。现有有限文献表明,在排除累及黄斑中心凹的脉络膜破裂后,手术干预越早,视力恢复越理想。当然,本建议目前仍基于病例总结与文献分析,其临床价值仍需通过更多前瞻性随机对照研究加以验证。

**利益冲突声明:**本文不存在利益冲突。

**作者贡献声明:**高磊论文选题、修改及审阅;高荣玉、姬大卫、任建涛文献检索,数据分析。所有作者阅读并同意最终的文本。

#### 参考文献

- [1] Gopalakrishnan M, Giridhar A, Bhat S, et al. Pneumatic displacement of submacular hemorrhage: safety, efficacy, and patient selection. *Retina*, 2007, 27(3):329–334.
- [2] Tsuyama T, Hirose H, Hattori T. Intravitreal tPA injection and pneumatic displacement for submacular hemorrhage in a 10-year-old child. *Case Rep Ophthalmol Med*, 2016, 2016:9809583.
- [3] Mehta AA, Berdia J, Wagner LH, et al. Traumatic submacular hemorrhage with macular hole repaired by pneumatic displacement and intravitreal t-PA injection. *Case Rep Ophthalmol Med*, 2017, 2017:9821416.
- [4] Hillenkamp J, Surguch V, Framme C, et al. Management of submacular hemorrhage with intravitreal versus subretinal injection of recombinant tissue plasminogen activator. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2010, 248(1):5–11.
- [5] 刘玮,肖航,惠延年,等.出血性视网膜脱离后兔眼视网膜变化及凋亡相关基因 bax 在其中的表达. *眼科新进展*, 2006, 26(7):495–498.
- [6] 刘玮,张自峰,肖航,等.兔眼出血性视网膜脱离后的超微结构变化. *国际眼科杂志*, 2005, 5(6):1131–1134.
- [7] Karamitsos A, Papastavrou V, Ivanova T, et al. Management of acute submacular hemorrhage using intravitreal injection of tissue plasminogen activator and gas: a case series. *SAGE Open Med Case Rep*, 2020, 8:2050313X20970337.
- [8] 任建涛,徐鑫彦,高荣玉,等.玻璃体切除术联合视网膜下 t-PA 注射治愈外伤性黄斑下出血一例. *中华眼外伤职业眼病杂志*, 2020, 42(9):719–720.
- [9] Holland D, Wiechens B. Intravitreal r-TPA and gas injection in traumatic submacular hemorrhage. *Ophthalmologica*, 2004, 218(1):64–69.
- [10] Heras-Mulero H, García-Gómez PJ, Sádaba-Echarri LM, et al. Hemorragia submacular traumática tratada con rt-PA y SF6 [Traumatic submacular hemorrhage treated with rt-PA and SF6]. *Arch Soc Esp Oftalmol*, 2007, 82(8):517–520.
- [11] Goldman DR, Vora RA, Reichel E. Traumatic choroidal rupture with submacular hemorrhage treated with pneumatic displacement. *Retina*, 2014, 34(6):1258–1260.
- [12] Doi S, Kimura S, Morizane Y, et al. Successful displacement of a traumatic submacular hemorrhage in a 13-year-old boy treated by vitrectomy, subretinal injection of tissue plasminogen activator and intravitreal air tamponade: a case report. *BMC Ophthalmol*, 2015, 15:94.
- [13] Araújo J, Sousa C, Faria PA, et al. Intravitreal injection of recombinant tissue plasminogen activator in submacular hemorrhage: case series. *Eur J Ophthalmol*, 2016, 26(3):e49–51.
- [14] Buschini E, Iannetta D, Lesnik Oberstein SY, et al. Subretinal versus intravitreal injection of recombinant tissue plasminogen activator in post-traumatic submacular haemorrhages. *Acta Ophthalmol*, 2016, 94(3):307–309.
- [15] van Zeeburg EJ, van Meurs JC. Literature review of recombinant tissue plasminogen activator used for recent-onset submacular hemorrhage displacement in age-related macular degeneration. *Ophthalmologica*, 2013, 229(1):1–14.