

睫状体淋巴瘤临床诊疗研究进展

狄宇 综述 叶俊杰 审校

中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院眼科, 北京 100730

通信作者: 叶俊杰, Email: yejunjie_xh@163.com

【摘要】 睫状体淋巴瘤是极为罕见的眼内淋巴瘤, 可分为原发性和继发性, 常见病理类型为黏膜相关淋巴瘤组织结外边缘区 B 细胞淋巴瘤及弥漫大 B 细胞淋巴瘤, T 细胞淋巴瘤较为少见。睫状体淋巴瘤的临床表现与前葡萄膜炎相似, 病情进展可出现前房积脓和继发性青光眼, 特征性表现包括虹膜结节、虹膜新生血管及前房积血。超声生物显微镜检查可见睫状体淋巴瘤细胞弥漫性浸润或占位。细胞学或组织病理学检查是其诊断的金标准, 免疫细胞化学分析、流式细胞学分析、细胞因子检测及基因重排可提高其诊断率。放射治疗、化学疗法或二者联合治疗通常可获得较好预后。本文对睫状体淋巴瘤的分类及病理类型、眼部表现及检查、诊断及治疗进行综述, 以期为临床工作提供参考。

【关键词】 眼内淋巴瘤; 睫状体; 病理/分类; 诊断; 治疗; 临床表现

DOI: 10.3760/cma.j.cn115989-20201018-00700

Progress in diagnosis and treatment of ciliary body lymphoma

Di Yu, Ye Junjie

Department of Ophthalmology, Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China

Corresponding author: Ye Junjie, Email: yejunjie_xh@163.com

【Abstract】 Intraocular lymphoma with ciliary body involvement is extremely rare, which can be divided into primary and secondary types. The common pathological patterns are mucosa-associated lymphoid tissue B-cell lymphoma and diffuse large B-cell lymphoma, and T-cell lymphoma is relatively rare. The clinical manifestations of ciliary body lymphoma are similar to anterior uveitis. Hypopyon and secondary glaucoma can result from the disease, and the differentiating features include iris patches, iris neovascularization, and hyphema. Diffuse infiltration or space-occupying lesions of ciliary body lymphoma can be found by ultrasound biomicroscopy. Cytological and/or histopathological examination is the gold standard for its diagnosis. Immunohistochemistry, flow cytometry, cytokine analysis, and gene rearrangement are often used in combination to improve the diagnosis rate. Radiotherapy, chemotherapy, or combination therapy can achieve a better prognosis. This paper reviewed classification, pathological types, ocular manifestations, examinations, diagnosis, and treatment of ciliary body lymphoma to provide a reference for clinical practice.

【Key words】 Intraocular lymphoma; Ciliary body; Pathology/classification; Diagnosis; Treatment; Clinical manifestation

DOI: 10.3760/cma.j.cn115989-20201018-00700

眼内淋巴瘤临床少见, 占非霍奇金淋巴瘤的 1%, 其中 98% 为 B 细胞淋巴瘤, 2% 为 T 细胞淋巴瘤^[1]。眼内淋巴瘤根据来源可分为源于中枢神经系统的原发性中枢神经系统淋巴瘤, 以及源于中枢神经系统以外经血行转移至眼内的继发性眼内淋巴瘤^[2]; 根据发病部位可分为玻璃体视网膜淋巴瘤和葡萄膜淋巴瘤, 后者又可分为虹膜淋巴瘤、睫状体淋巴瘤和脉络膜淋巴瘤。睫状体淋巴瘤临床发病极为罕见, 目前国内外多为病例报道^[3-4], 因其起病位置隐匿、临床表现复杂多样, 极易与葡萄膜炎混淆被误诊, 从而延误治疗。掌握睫状体淋巴瘤的临床表现

和眼科影像学特点, 正确选择和解析各项检查结果, 有利于该病的早期诊断及治疗。本文对睫状体淋巴瘤近年的临床诊疗研究进展进行综述, 以期提高临床上对睫状体淋巴瘤的认识。

1 睫状体淋巴瘤的分类及病理类型

睫状体淋巴瘤可分为原发性和继发性。原发性睫状体淋巴瘤常见的病理类型为黏膜相关淋巴瘤组织结外边缘区 B 细胞淋巴瘤, 多单眼发病, 沿眼球固有结构浸润生长, 可累及结膜下或巩膜外, 具有惰性, 预后好, 通常不侵犯中枢神经系统; 此外,

亦可见的病理类型为弥漫大 B 细胞淋巴瘤 (diffuse large B-cell lymphoma, DLBCL), T 细胞来源较为少见^[5]。继发性睫状体淋巴瘤通常合并全身系统性淋巴瘤, 其常见的病理类型为 DLBCL; 少见的病理类型包括自然杀伤-T 细胞淋巴瘤和套细胞淋巴瘤, 后两者侵袭性高, 预后差, 需要及时联合全身放射治疗或者化学疗法以延长患者生命^[6-9]。

2 睫状体淋巴瘤的眼部表现

睫状体淋巴瘤的临床表现与前葡萄膜炎极其相似, 主要眼部症状包括眼红、眼痛及视物模糊, 眼部体征可见前房炎症反应明显、角膜后沉着物、前房闪辉、浮游细胞, 甚至假性前房积脓, 此外可出现前房积血、虹膜新生血管及继发性青光眼, 累及虹膜可出现虹膜结节, 但玻璃体、视网膜及脉络膜常不受累及^[10-12]。Mashayekhi 等^[13]提出虹膜结节、虹膜新生血管及前房积血是鉴别睫状体淋巴瘤与葡萄膜炎的关键体征。Batis 等^[14]提出假性前房积脓是肿瘤细胞沉积于前房的表现, 但其无法与葡萄膜炎导致的前房积脓相鉴别, 并非为睫状体淋巴瘤的特征性眼部表现。Camp 等^[15]提出发生继发性青光眼的原因为肿瘤细胞浸润房角、肿瘤组织压迫房角及前房积血, 其中前 2 种因素常共同作用导致继发性青光眼的发生。

3 睫状体淋巴瘤的眼部检查

超声生物显微镜 (ultrasound biomicroscopy, UBM) 作为一种无创、高清的眼前节成像技术, 其在睫状体淋巴瘤的辅助诊断和治疗随诊过程中具有较高的临床价值。UBM 能够直接观察肿瘤的大小、形态、累及范围以及周边房角的开放程度^[16-17]。睫状体淋巴瘤的 UBM 表现可为弥漫性浸润或占位, 睫状体大多 360° 环形受累, 亦可见局部受累, 均可见周边部强回声及内部低回声, 此外因睫状体肿物占位及睫状体增厚水肿, 可导致周边房角变窄, 甚至关闭, 肿瘤细胞亦可向前浸润累及虹膜, 导致虹膜明显增厚水肿^[16, 18]。Kuzmanović Elabjer 等^[19]报道不同睫状体肿物的 UBM 表现, 其中平滑肌瘤表现为局部肿物占位, 边界清晰, 内部呈均匀高回声; 转移癌表现为睫状体内部结节样低回声; 黑色素细胞瘤表现为局部肿物占位, 边界欠清晰, 内部呈均匀低回声, 因此根据不同 UBM 表现可将睫状体淋巴瘤与其他睫状体肿物进行鉴别诊断。此外, UBM 亦可对睫状体淋巴瘤的治疗效果进行随诊, Pei 等^[16]报道 1 例双眼睫状体套细胞淋巴瘤的患者, 治疗前可见睫状体 360° 明显占位性改变, 经局部放射治疗和化学疗法后 UBM 观察可见睫状体占位肿物消失, 睫状体平坦。由此可见 UBM 对睫状体淋巴瘤的诊断及治疗具有重要作用。

眼部超声检查在睫状体淋巴瘤的诊断中发挥重要的鉴别作用。睫状体淋巴瘤常合并较为严重的前节炎症反应, 影响眼底结构的观察, 而眼部后节超声可以观察玻璃体、视网膜及脉络膜的结构以进行鉴别诊断。此外, 眼部超声检查与 UBM 联合应用可全面评估眼部结构受到肿瘤细胞浸润情况, 通常睫状体淋巴瘤患者的眼后节较少受到肿瘤累及, 但不排除部分患者合并玻璃体视网膜淋巴瘤的情况。Li 等^[10]报道 1 例原发性中

枢神经系统淋巴瘤经眼部超声检查发现玻璃体混浊及视网膜神经上皮下肿物占位的病例, 联合 UBM 检查后发现睫状体肿物占位, 可见眼部超声检查联合 UBM 检查可减少漏诊的发生。

眼眶核磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 能够清晰显示眼内淋巴瘤的位置、形态、内部特征及其与周围组织的关系。Kiratli 等^[5]报道 1 例 DLBCL 经 MRI 的 T2 加权像可见低密度肿物浸润睫状体且向前房延伸。此外, 不同病理类型淋巴瘤 MRI 的 T1 和 T2 加权像表现为不同强度信号。Ooi 等^[20]的研究提出自然杀伤 T 细胞淋巴瘤 MRI 的 T1 加权像显示与同肌肉密度的等信号, T2 加权像显示为高信号, 增强后可有不均匀强化。王伟伟等^[21]研究提出套细胞淋巴瘤 MRI 的 T1 加权像为等信号, T2 加权像为略高信号。此外, 张蕾等^[22]提出正电子发射断层与计算机断层成像 (positron emission tomography-computed tomography, PET/CT) 有助于对 MALT 淋巴瘤和其他侵袭性更强的淋巴瘤的分型以及对眼内淋巴瘤与非典型淋巴瘤性增生的鉴别。

4 睫状体淋巴瘤的诊断

对怀疑为睫状体淋巴瘤的患者应进行全面的病史采集、完善的眼科检查和实验室检查, 以排除感染源性或免疫源性葡萄膜炎的可能。睫状体淋巴瘤的确诊需要明确的病理学依据, 即发现恶性淋巴细胞是诊断睫状体淋巴瘤的金标准, 因此眼内液或眼部组织的相关检查和分析具有重要的诊断价值。

4.1 眼内标本的获取方法

4.1.1 房水标本 前房穿刺获取房水标本应用 27~30 G 针头连接 1 ml 注射器, 于角膜缘处穿刺进入前房, 穿刺过程中应注意抽取房水量, 通常 100~200 μ l 前房水可进行细胞学及免疫细胞化学分析以鉴别肿瘤细胞与炎症细胞^[23]。此外, 应注意虹膜和晶状体的位置, 以避免相关副损伤。Mastropasqua 等^[24]提出前房穿刺抽取房水标本对于伴有前房积脓的“伪装综合征”具有重要的诊断价值。

4.1.2 虹膜睫状体组织 细针穿刺获取虹膜表面肿物应用 22~27 G 针头连接 10 ml 注射器, 经角膜缘进入前房后平行虹膜表面, 避免接触瞳孔缘, 到达虹膜表面可疑肿瘤部位穿刺抽取组织。该方法的优点是简便、快捷及并发症少; 缺点是取材量少, 细胞学检测假阴性率高^[25]。此外, 亦可经巩膜切开进行睫状体组织活检以获取足够标本量^[3]。

4.1.3 玻璃体标本 诊断性玻璃体切割术获取玻璃体标本为诊断睫状体淋巴瘤的有效方法, 联合前房穿刺可提高诊断率。Mudhar 等^[26]的研究提出由于眼内淋巴瘤细胞通常位于玻璃体皮质, 因此进行玻璃体切割时应避免单纯切割玻璃体中心而降低诊断率。获取标本后首先进行细胞学分析以明确是否存在恶性淋巴细胞, 其次进行免疫细胞化学分析、流式细胞分析及基因重排分析以确定恶性淋巴细胞来源。

4.2 眼内标本的检测方法

4.2.1 细胞学分析和组织病理学检查 细胞学分析和组织病理学检查是诊断睫状体淋巴瘤的金标准。细胞学分析常用的细胞染色方法包括苏木精-伊红染色、Giemsa 染色及高碘酸-

Schiff 染色^[27]。特征性淋巴瘤细胞显微镜下表现为细胞体积增大,核质比增加,嗜碱性细胞质减少,细胞核大且不规则,单个或多个核仁,除瘤细胞外,显微镜下亦可见较多反应性 T 淋巴细胞、纤维蛋白及坏死细胞碎片^[28]。值得注意的是,糖皮质激素治疗或送检标本保存不当可导致淋巴瘤细胞降解,从而影响细胞学分析的结果,若反复多次眼内液标本细胞学分析结果仍为阴性,可进一步行组织病理学检查^[29]。

4.2.2 免疫细胞化学分析和流式细胞学分析 免疫细胞化学分析和流式细胞学分析不仅可对瘤细胞的来源进行分类,亦可提高睫状体淋巴瘤的诊断率^[30]。大部分睫状体淋巴瘤为 B 细胞来源,免疫细胞化学分析 B 细胞淋巴瘤表现为 k 链和 λ 链限制性表达,k 与 λ 比值 ≥ 3 或 ≤ 0.6 为 B 细胞淋巴瘤的敏感标记,此外亦可检测 B 细胞表面 CD19、CD20、CD22、PAX5、CD79a 等 B 细胞标志物。少部分睫状体淋巴瘤为 T 淋巴细胞来源,免疫细胞化学分析可见 T 细胞标志物,如 CD3、CD4、CD8 及 CD30^[31]。若获得标本量较少时,可行流式细胞学分析,此方法与免疫细胞化学分析类似,可检测多种细胞表面标志物,同时可记录肿瘤细胞的数量。Missotten 等^[32]的研究提出应用多色流式细胞学分析检测淋巴瘤细胞表型,其诊断的特异度为 100%,敏感度为 82%,但反应性 T 淋巴细胞或标本保存不良可影响其诊断率。

4.2.3 细胞因子分析 白细胞介素 10 (interleukin-10, IL-10) 由肿瘤 B 细胞生成,IL-6 由炎性 B 细胞生成,检测眼内液标本 IL-10 水平及 IL-10 与 IL-6 的比例有助于 B 细胞淋巴瘤的诊断。Cassoux 等^[33]的研究提出将房水标本中 IL-10 浓度 >50 pg/ml 作为诊断标准,其特异度为 93%,敏感度为 89%,可作为筛查试验。Wolf 等^[34]将玻璃体标本 IL-10/IL-6 >1 作为诊断标准,其特异度为 75%,敏感度为 74%。因此部分眼内液标本 IL-10/IL-6 <1 的患者并不能排除眼内淋巴瘤的诊断。Costopoulos 等^[35]应用眼内液标本 IL 评分对眼内淋巴瘤进行诊断 (interleukin score for intraocular lymphoma diagnosis, ISOLD),根据 ISOLD 评分可分为 4 类:ISOLD <-4.6 , $>99\%$ 概率排除眼内淋巴瘤; $-4.6 < ISOLD < 0$, $50\% \sim 99\%$ 概率排除眼内淋巴瘤; $0 < ISOLD < +4.6$, $50\% \sim 99\%$ 概率确诊为眼内淋巴瘤; ISOLD $>+4.6$, $>99\%$ 概率确诊为眼内淋巴瘤。经队列验证,ISOLD 诊断眼内淋巴瘤的准确度高达 92%。

4.2.4 基因重排检测 应用 PCR 技术对免疫球蛋白重链和 T 细胞受体进行基因重排分析有助于 B 细胞淋巴瘤和 T 细胞淋巴瘤的诊断^[32]。此外,Tuo 等^[36]对眼内淋巴瘤和葡萄膜炎患者的玻璃体标本进行 miRNAs 测序,发现后者玻璃体中 miRNAs 含量明显高于前者,有利于眼内淋巴瘤和葡萄膜炎的鉴别。

5 睫状体淋巴瘤的治疗

睫状体淋巴瘤是一种极为罕见的淋巴细胞恶性肿瘤,目前尚无标准的治疗方案,病例报道中眼内淋巴瘤的治疗方案主要包括放射治疗和化学疗法。

5.1 放射治疗

眼内淋巴瘤对放射治疗较敏感,睫状体淋巴瘤常用的治疗

方案为外放射治疗 (external beam radiotherapy, EBRT),采取的平均照射剂量为 40 Gy (30 ~ 50 Gy),分多次进行,每次 1.5 ~ 2.0 Gy,若合并中枢神经系统受累者,选择的治疗方案为全脑放射治疗^[37]。Pei 等^[16]报道 1 例睫状体套细胞淋巴瘤经 EBRT 治疗后 1 个月,患者前房积脓明显消失、睫状体肿物消退。然而,高剂量的眼部放射治疗能够导致干眼、角膜上皮缺损、白内障及放射性视网膜病变等眼部并发症,因此 Aronow 等^[38]提出应用低剂量 EBRT 治疗方案,不仅可使肿瘤完全消退,也可减少相关眼部并发症。吴若欣等^[39]报道 1 例葡萄膜淋巴瘤患者经低剂量 EBRT 治疗取得较好疗效。Li 等^[10]应用另一种放射治疗的方法,即逆向强调放射治疗以减少肿瘤周围组织承受的放射剂量,降低局部不良反应。

5.2 化学疗法

因血-眼屏障的存在,全身化学疗法药物到达眼内浓度有限,而眼局部化学疗法不仅可提高眼内药物浓度,直接到达并消退眼内病灶,还可降低全身不良反应。常用的眼内化学治疗药物包括甲氨蝶呤 (methotrexate, MTX) 和利妥昔单抗。

5.2.1 甲氨蝶呤 MTX 是一种叶酸还原酶抑制剂,通过抑制二氢叶酸还原酶阻碍肿瘤细胞 DNA 合成,从而抑制肿瘤细胞增生。MTX 作为淋巴瘤的一线化学治疗药物,可单独使用或与放射治疗及其他化学治疗药物联合使用^[40]。因其长期大剂量应用可致全身不良反应,如骨髓抑制、肝肾功能损害及胃肠道反应等,玻璃体腔内注射 MTX 成为无中枢神经系统受累眼内淋巴瘤的首选治疗方案。目前,临床上常用的治疗方案为单次剂量 400 μ g/0.1 ml,每周 2 次持续 4 周,每周 1 次持续 8 周,每月 1 次持续 9 个月,共注射 25 次^[41]。多数睫状体淋巴瘤按照上述方案行 MTX 玻璃体腔内注射可获得较好治疗效果。Di 等^[6]报道 1 例睫状体淋巴瘤继发青光眼患者经 MTX 玻璃体腔内注射 1 次后,虹膜睫状体水肿明显消退,前房积脓消失,眼压降至正常。然而,玻璃体腔内反复注射 MTX 亦可导致眼部并发症,如白内障、黄斑病变、玻璃体积血或视神经萎缩等的发生^[42]。

5.2.2 利妥昔单抗 利妥昔单抗为一种嵌合鼠/人单克隆抗体,其附着于 CD20 后,不仅可诱导补体依赖性细胞毒性,还可诱导抗体依赖性细胞毒性,从而使细胞凋亡^[43]。利妥昔单抗适用于 MTX 治疗后复发或不耐受 MTX 不良反应的患者,Hashida 等^[44]对 13 例玻璃体腔内注射 MTX 反应差且不能耐受 MTX 不良反应的原发性玻璃体视网膜淋巴瘤患者行玻璃体腔内注射利妥昔单抗,复发率为 55%。玻璃体腔内注射利妥昔单抗主要的并发症包括一过性高眼压、虹膜睫状体炎等,目前尚无其治疗睫状体淋巴瘤的病例报道,因此对其治疗的剂量、疗程及效果仍需进一步研究。

综上所述,睫状体淋巴瘤是极为罕见的眼内淋巴瘤,可分为原发性和继发性,常见病理类型为黏膜相关淋巴组织结外边缘区 B 细胞淋巴瘤及弥漫大 B 细胞淋巴瘤, T 细胞淋巴瘤较为少见。临床表现与前葡萄膜炎相似,病情进展可出现前房积脓和继发性青光眼,特征性表现包括虹膜结节、虹膜新生血管及前房积血。UBM 可见睫状体淋巴瘤细胞弥漫性浸润或局部肿



物占位。细胞学或组织病理学检查是其诊断的金标准,免疫细胞化学分析、流式细胞学分析及基因重排等可提高其诊断率。放射治疗、化学疗法或二者联合治疗为主要的治疗方案,通常可获得较好预后。

利益冲突 所有作者均声明不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Bardenstein DS. Intraocular lymphoma [J]. *Cancer Control*, 1998, 5(4): 317-325. DOI:10.1177/107327489800500403.
- [2] AbuSamra K, Oray M, Ebrahimiadib N, et al. Intraocular lymphoma: descriptive data of 26 patients including clinico-pathologic features, vitreous findings, and treatment outcomes [J]. *Ocul Immunol Inflamm*, 2018, 26(3): 347-352. DOI:10.1080/09273948.2016.1193206.
- [3] Konstantinidis L, Angi M, Coupland SE, et al. Primary B-cell lymphoma of the ciliary body with 360° ('ring'-like) growth pattern [J]. *Eye (Lond)*, 2014, 28(3): 355-356. DOI:10.1038/eye.2013.282.
- [4] Reid JP, Puglis CL, Slagle WS. Intraocular mantle cell lymphoma of the iris [J]. *Optom Vis Sci*, 2014, 91(4 Suppl 1): S25-29. DOI:10.1097/OPX.0000000000000218.
- [5] Kiratli H, A ğın A, Büyükerem B, et al. Primary diffuse large B-cell lymphoma of the ciliary body [J]. *Ocul Immunol Inflamm*, 2019, 27(3): 407-409. DOI:10.1080/09273948.2017.1415362.
- [6] Di Y, Ye JJ, Zhang BL. Systemic diffuse large B-cell lymphoma with bilateral ciliary body involvement [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2020, 133(1): 109-110. DOI:10.1097/CM9.0000000000000580.
- [7] 毕颖文, 王纾宜, 钱江, 等. 眼部自然杀伤-T 细胞淋巴瘤的临床病理分析 [J]. *中华眼科杂志*, 2019, 55(5): 374-380. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.05.012.
Bi YW, Wang SY, Qian J, et al. Ocular natural killer/T cell lymphoma: a clinicopathologic analysis [J]. *Chin J Ophthalmol*, 2019, 55(5): 374-380. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.05.012.
- [8] Han R, Jiang Y, Bian A, et al. Extranodal natural killer/T-cell lymphoma nasal type with extensive ocular tissue involvement: a case report [J/OL]. *Diagn Pathol*, 2021, 16(1): 104 [2022-01-10]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34763717/>. DOI:10.1186/s13000-021-01167-3.
- [9] Agarwal A, Sadiq MA, Rhoades WR, et al. Combined systemic and ocular chemotherapy for anterior segment metastasis of systemic mantle cell lymphoma [J/OL]. *J Ophthalmic Inflamm Infect*, 2015, 5(1): 30 [2021-05-20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4598336/>. DOI:10.1186/s12348-015-0060-1.
- [10] Li MD, Zhao C, Ye JJ, et al. A case of primary central nervous system lymphoma with ciliary body involvement [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2016, 129(10): 1246-1248. DOI:10.4103/0366-6999.181960.
- [11] Koç İ, Kiratli H, Kapucu Y, et al. Primary ciliary body marginal zone lymphoma presenting as hemorrhagic hypopyon [J]. *Ocul Immunol Inflamm*, 2021, 29(3): 496-499. DOI:10.1080/09273948.2020.1815798.
- [12] Di Y, Ye J, Han R, et al. Case report: ocular manifestations and treatments of ciliary body involvement by lymphoma [J/OL]. *Front Oncol*, 2021, 11: 718759 [2021-05-20]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34631546/>. DOI:10.3389/fonc.2021.718759.
- [13] Mashayekhi A, Shields CL, Shields JA. Iris involvement by lymphoma: a review of 13 cases [J]. *Clin Exp Ophthalmol*, 2013, 41(1): 19-26. DOI:10.1111/j.1442-9071.2012.02811.x.
- [14] Batis V, Shuttleworth J, Shuttleworth G, et al. Diagnostic dilemma of ocular lymphoma [J/OL]. *BMJ Case Rep*, 2019, 12(6): e229513 [2021-05-24]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6557426/>. DOI:10.1136/ber-2019-229513.
- [15] Camp DA, Yadav P, Dalvin LA, et al. Glaucoma secondary to intraocular tumors: mechanisms and management [J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 2019, 30(2): 71-81. DOI:10.1097/ICU.0000000000000550.
- [16] Pei M, Zhao C, Gao F, et al. Bilateral mantle cell lymphoma of the ciliary body that responded to a combined local radiotherapy and chemotherapy regimen: a case report [J/OL]. *BMC Cancer*, 2019, 19(1): 355 [2021-05-21]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6466781/>. DOI:10.1186/s12885-019-5530-7.
- [17] Bian A, Min H, Dai R, et al. Ring lymphoma: highly indicative ultrasound biomicroscopy findings of ciliary body lymphoma [J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2021, 259(7): 2005-2008. DOI:10.1007/s00417-021-05075-6.
- [18] 王子杨, 杨文利, 李栋军, 等. 眼内淋巴瘤的超声图像特征分析 [J]. *中华超声影像学杂志*, 2019, 28(3): 251-255. DOI:10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2019.03.012.
Wang ZY, Yang WL, Li DJ, et al. Ultrasonographic features of intraocular lymphoma [J]. *Chin J Ultrasonography*, 2019, 28(3): 251-255. DOI:10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2019.03.012.
- [19] Kuzmanović Elabjer B, Bušić M, Miletić D, et al. Possible role of standardized echography complementing ultrasound biomicroscopy in tumors of the anterior eye segment: a study in a series of 13 patients [J]. *J Ultrasound*, 2018, 21(3): 209-215. DOI:10.1007/s40477-018-0301-x.
- [20] Ooi GC, Chim CS, Liang R, et al. Nasal T-cell/natural killer cell lymphoma: CT and MR imaging features of a new clinicopathologic entity [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2000, 174(4): 1141-1145. DOI:10.2214/ajr.174.4.1741141.
- [21] 王伟伟, 罗岩, 叶俊杰, 等. 首诊于眼科的套细胞淋巴瘤一例 [J]. *中华眼科杂志*, 2012, 48(5): 457-459. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2012.05.020.
- [22] 张蕾, 宋国祥. PET/CT 在眼部肿瘤诊断中的应用 [J]. *中华实验眼科杂志*, 2015, 33(4): 380-384. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2015.04.019.
Zhang L, Song GX. Application of positron emission tomography/computed tomography in the diagnosis of ocular tumors [J]. *Chin J Exp Ophthalmol*, 2015, 33(4): 380-384. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2015.04.019.
- [23] Bhoomibunchoo C, Ratanapakorn T, Sinawat S, et al. Infectious endophthalmitis: review of 420 cases [J]. *Clin Ophthalmol*, 2013, 7: 247-252. DOI:10.2147/OPH.S39934.
- [24] Mastropasqua R, Di Carlo E, Sorrentino C, et al. Intraocular biopsy and immunomolecular pathology for "unmasking" intraocular inflammatory diseases [J/OL]. *J Clin Med*, 2019, 8(10): 1733 [2021-05-21]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6832563/>. DOI:10.3390/jcm8101733.
- [25] 李孟达, 叶俊杰. 原发性眼内淋巴瘤的研究进展 [J]. *中华眼科杂志*, 2015, 51(10): 795-800. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.10.021.
Li MD, Ye JJ. Research progress in primary intraocular lymphoma [J]. *Chin J Ophthalmol*, 2015, 51(10): 795-800. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.10.021.
- [26] Mudhar HS, Sheard R. Diagnostic cellular yield is superior with full pars plana vitrectomy compared with core vitreous biopsy [J]. *Eye (Lond)*, 2013, 27(1): 50-55. DOI:10.1038/eye.2012.224.
- [27] Kanavi MR, Soheilian M, Hosseini SB, et al. 25-gauge transconjunctival diagnostic vitrectomy in suspected cases of intraocular lymphoma: a case series and review of the literature [J]. *Int J Ophthalmol*, 2014, 7(3): 577-581. DOI:10.3980/j.issn.2222-3959.2014.03.33.
- [28] Cantu CA, Green CL, Cummings TJ, et al. Flow cytometry immunophenotyping of vitreous specimens does not contribute to diagnosis of lymphoma without supporting morphologic features [J]. *Diagn Cytopathol*, 2019, 47(4): 275-281. DOI:10.1002/dc.24093.
- [29] Ranty ML, Laurent C, Aziza J, et al. Improving the cytological diagnosis of intraocular lymphoma from vitreous fluid [J]. *Histopathology*, 2015, 67(1): 48-61. DOI:10.1111/his.12621.
- [30] Kalogeropoulos D, Vartholomatos G, Mitra A, et al. Primary vitreoretinal lymphoma [J]. *Saudi J Ophthalmol*, 2019, 33(1): 66-80. DOI:10.1016/j.sjopt.2018.12.008.
- [31] Davis JL. Intraocular lymphoma: a clinical perspective [J]. *Eye (Lond)*, 2013, 27(2): 153-162. DOI:10.1038/eye.2012.250.
- [32] Missotten T, Tielemans D, Bromberg JE, et al. Multicolor flowcytometric immunophenotyping is a valuable tool for detection of intraocular lymphoma [J]. *Ophthalmology*, 2013, 120(5): 991-996. DOI:10.1016/j.ophtha.2012.11.007.

- [33] Cassoux N, Giron A, Bodaghi B, et al. IL-10 measurement in aqueous humor for screening patients with suspicion of primary intraocular lymphoma[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2007, 48(7): 3253-3259. DOI: 10.1167/iov.06-0031.
- [34] Wolf LA, Reed GF, Buggage RR, et al. Vitreous cytokine levels[J]. Ophthalmology, 2003, 110(8): 1671-1672. DOI: 10.1016/S0161-6420(03)00811-X.
- [35] Costopoulos M, Touitou V, Golmard JL, et al. ISOLD: a new highly sensitive interleukin score for intraocular lymphoma diagnosis[J]. Ophthalmology, 2016, 123(7): 1626-1628. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.037.
- [36] Tuo J, Shen D, Yang HH, et al. Distinct microRNA-155 expression in the vitreous of patients with primary vitreoretinal lymphoma and uveitis[J]. Am J Ophthalmol, 2014, 157(3): 728-734. DOI: 10.1016/j.ajo.2013.12.014.
- [37] Kaburaki T, Taoka K, Matsuda J, et al. Combined intravitreal methotrexate and immunochemotherapy followed by reduced-dose whole-brain radiotherapy for newly diagnosed B-cell primary intraocular lymphoma[J]. Br J Haematol, 2017, 179(2): 246-255. DOI: 10.1111/bjh.14848.
- [38] Aronow ME, Portell CA, Sweetenham JW, et al. Uveal lymphoma: clinical features, diagnostic studies, treatment selection, and outcomes[J]. Ophthalmology, 2014, 121(1): 334-341. DOI: 10.1016/j.ophtha.2013.09.004.
- [39] 吴若欣, 杨涛, 徐筑萍. 外放射治疗治愈原发性葡萄膜淋巴瘤: 1 例报告及文献复习[J]. 南京医科大学学报, 2018, 38(4): 371-374. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4254.2018.04.01.
Wu RX, Yang T, Xu ZP. Primary uveal lymphoma effectively treated with radiotherapy: a case report and literature review[J]. J South Med Univ, 2018, 38(4): 371-374. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4254.2018.04.01.
- [40] Ma WL, Hou HA, Hsu YJ, et al. Clinical outcomes of primary intraocular lymphoma patients treated with front-line systemic high-dose methotrexate and intravitreal methotrexate injection[J]. Ann Hematol, 2016, 95(4): 593-601. DOI: 10.1007/s00277-015-2582-x.
- [41] Fox CP, Phillips EH, Smith J, et al. Guidelines for the diagnosis and management of primary central nervous system diffuse large B-cell lymphoma[J]. Br J Haematol, 2019, 184(3): 348-363. DOI: 10.1111/bjh.15661.
- [42] Smith JR, Rosenbaum JT, Wilson DJ, et al. Role of intravitreal methotrexate in the management of primary central nervous system lymphoma with ocular involvement[J]. Ophthalmology, 2002, 109(9): 1709-1716. DOI: 10.1016/s0161-6420(02)01125-9.
- [43] Jaglowski SM, Alinari L, Lapalombella R, et al. The clinical application of monoclonal antibodies in chronic lymphocytic leukemia[J]. Blood, 2010, 116(19): 3705-3714. DOI: 10.1182/blood-2010-04-001230.
- [44] Hashida N, Ohguro N, Nishida K. Efficacy and complications of intravitreal rituximab injection for treating primary vitreoretinal lymphoma[J/OL]. Transl Vis Sci Technol, 2012, 1(3): 1 [2021-04-24]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3763885/>. DOI: 10.1167/tvst.1.3.1.

(收稿日期: 2021-06-10 修回日期: 2022-01-17)

(本文编辑: 刘艳 施晓萌)

读者 · 作者 · 编者

眼科常用英文缩略语名词解释

- AMD: 年龄相关性黄斑变性 (age-related macular degeneration)
- ANOVA: 单因素方差分析 (one-way analysis of variance)
- BUT: 泪膜破裂时间 (breakup time of tear film)
- DR: 糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy)
- EAU: 实验性自身免疫性葡萄膜炎 (experimental autoimmune uveitis)
- EGF: 表皮生长因子 (epidermal growth factor)
- ELISA: 酶联免疫吸附测定 (enzyme-linked immunosorbent assay)
- ERG: 视网膜电图 (electroretinogram)
- FFA: 荧光素眼底血管造影 (fundus fluorescein angiography)
- FGF: 成纤维细胞生长因子 (fibroblast growth factor)
- GFP: 绿色荧光蛋白 (green fluorescent protein)
- IFN- γ : γ 干扰素 (interferon- γ)
- IL: 白细胞介素 (interleukin)
- IOL: 人工晶状体 (intraocular lens)
- IRBP: 光间受体视黄类物质结合蛋白 (interphotoreceptor retinoid binding protein)
- LASIK: 准分子激光角膜原位磨镶术 (laser in situ keratomileusis)
- ICGA: 吲哚菁绿血管造影 (indocyanine green angiography)
- LECs: 晶状体上皮细胞 (lens epithelial cells)
- miRNA: 微小 RNA (microRNA)
- MMP: 基质金属蛋白酶 (matrix metalloproteinase)
- mTOR: 哺乳动物类雷帕霉素靶蛋白 (mammalian target of rapamycin)
- MTT: 四甲基偶氮唑盐 (methyl thiazolyl tetrazolium)
- NF: 核转录因子 (nuclear factor)
- OCT: 光相干断层扫描 (optical coherence tomography)
- OR: 优势比 (odds ratio)
- PACG: 原发性闭角型青光眼 (primary angle-closure glaucoma)
- PCR: 聚合酶链式反应 (polymerase chain reaction)
- RGCs: 视网膜节细胞 (retinal ganglion cells)
- POAG: 原发性开角型青光眼 (primary open angle glaucoma)
- RB: 视网膜母细胞瘤 (retinoblastoma)
- RPE: 视网膜色素上皮 (retinal pigment epithelium)
- RNV: 视网膜新生血管 (retinal neovascularization)
- RP: 视网膜色素变性 (retinitis pigmentosa)
- S I t: 基础泪液分泌试验 (Schirmer I test)
- shRNA: 小发夹 RNA (short hairpin RNA)
- siRNA: 小干扰 RNA (small interfering RNA)
- α -SMA: α -平滑肌肌动蛋白 (α -smooth muscle actin)
- TAO: 甲状腺相关眼病 (thyroid-associated ophthalmopathy)
- TGF: 转化生长因子 (transforming growth factor)
- TNF: 肿瘤坏死因子 (tumor necrosis factor)
- UBM: 超声生物显微镜 (ultrasound biomicroscope)
- VEGF: 血管内皮生长因子 (vascular endothelial growth factor)
- VEP: 视觉诱发电位 (visual evoked potential)

(本刊编辑部)