

# 蠕形螨睑缘炎患者临床特征与诊断的相关性研究

张阳 孙旭光

100730 首都医科大学附属北京同仁医院 北京同仁眼科中心 北京市眼科研究所 北京市眼科学与视觉科学重点实验室

通信作者:孙旭光, Email: sunxg1955@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2018.09.007

**【摘要】目的** 探讨睑缘蠕形螨感染的体征特点,以准确掌握睫毛蠕形螨检查的适应证,为病原学诊断提供可靠的依据。**方法** 采用回顾性病例观察研究。对 2015 年 12 月至 2016 年 3 月于北京同仁医院眼科中心拟诊为蠕形螨睑缘炎患者的一般资料、睫毛蠕形螨检查结果及局部体征情况进行分析。采用 Logistic 回归法分析蠕形螨检出率与各临床体征间的相关性。分别采用  $\chi^2$  检验和 Kruskal-Wallis H 检验比较不同临床特征患者以及不同并发体征总数患者的蠕形螨检出率和检出量。**结果** 共收集患者 80 例 960 根睫毛的临床资料,共检出螨虫 857 只。非套筒样分泌物组患者蠕形螨检出率为 46.1%,套筒样分泌物组患者为 45.4%,均高于无分泌物组的 34.2%,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。有毛孔扩张、漏斗部白点、睫毛乱生、睫毛分泌物、毛细血管扩张体征的睫毛蠕形螨检出率和平均螨虫检出量比无相应体征的睫毛高,差异均有统计学意义(均  $P < 0.01$ )。有鳞屑体征的睫毛蠕形螨检出率低于无此体征的睫毛,差异有统计学意义( $P = 0.023$ )。漏斗部白点和睫毛乱生为螨虫检出的两大危险因素( $OR = 5.588, P = 0.000$ ;  $OR = 5.546, P = 0.000$ )。蠕形螨检出率、检出量随体征总数的增加而增加。**结论** 套筒样分泌物对临床诊断蠕形螨睑缘炎存在局限性。非套筒样分泌物、漏斗部白点、睫毛乱生为螨虫感染的三大高危体征,是睫毛蠕形螨检查的适应证。体征总数较多患者的睫毛利于提高检出率及检出量。

**【关键词】** 眼感染, 寄生虫性; 睑缘炎; 蠕形螨; 临床特点

## Research on the relationship between clinical features of patients with *Demodex* blepharitis and diagnosis

Zhang Yang, Sun Xuguang

Beijing Institute of Ophthalmology, Beijing Tongren Eye Center, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing Ophthalmology & Visual Science Key Laboratory, Beijing 100730, China

Corresponding author: Sun Xuguang, Email: sunxg1955@163.com

**[Abstract] Objective** To analyze the signs of *Demodex* infection on palpebral margin and to accurately evaluate the indications of the eyelash examination for *Demodex*, which can provide a reliable basis for the pathogenic diagnosis. **Methods** A prospective case observational study was performed. The general status, examine results of eyelash epilation for *Demodex* and local clinical features of patients clinically diagnosed as *Demodex* blepharitis from December 2015 to March 2016 at Beijing Tongren Eye Center were collected and analyzed. Logistic regression was applied to analyze the correlation between the positive rate and clinical signs. Chi-square test and Kruskal-Wallis H test were applied to compare the positive rate and the load of *Demodex* among patients with different clinical traits and different total number of concurrent signs. **Results** Eighty patients (960 eyelashes) were analyzed and 857 mites were detected. The *Demodex* positive rate of eyelashes with non-cylindrical dandruff (46.1%) and with cylindrical dandruff (45.4%) were higher than that without dandruff (34.4%), the differences were statistically significant (both at  $P < 0.05$ ). Eyelashes with dilated follicular openings, white spots at infundibulum of follicle, misdirected eyelashes and telangiectasia of lid margin around eyelash had higher *Demodex* positive rate and *Demodex* load than those without above-mentioned clinical signs, the differences were statistically significant (both at  $P < 0.01$ ). The *Demodex* positive rate of eyelashes with scale was significantly lower than that without this sign ( $P = 0.023$ ). White spots at infundibulum of follicle and misdirected eyelashes were two major risk factors for mite detection ( $OR = 5.588, P = 0.000, OR = 5.546, P = 0.000$ ). The positive rate and the load of *Demodex* increased as the total number of concurrent signs increased. **Conclusions** There are limitations in clinical diagnosis of *Demodex* blepharitis according to signs of cylindrical dandruff. Eyelashes with no cylindrical dandruff, white spots at infundibulum of follicle and misdirected eyelashes are three high-risk clinical indications of pathogenic examination in *Demodex* blepharitis. Eyelashes with higher total number of concurrent signs have high positive rate and load of *Demodex* during eyelash epilation.

[Key words] Eye infections, parasitic; Blepharitis; Demodex; Clinical features

蠕形螨作为感染性睑缘炎的病原之一,已经成为临床的关注点之一。蠕形螨对眼表具有致病性,临床对于蠕形螨性睑缘炎的病因诊断主要依靠病原学检查,即睫毛蠕形螨检查,但目前仍缺乏统一的方法和阳性判别标准<sup>[1-7]</sup>。以往临床上将紧贴毛孔的、典型的套袖样或丘状分泌物作为睑缘蠕虫感染的特异性体征,然而,其诊断价值存在争议:有典型套袖样或丘状分泌物的患者,不一定能检出蠕虫,反之,部分无此体征的患者却可检出蠕虫,且检出量与体征的严重程度不一定成正比<sup>[3-5,8-10]</sup>。本研究旨在对蠕形螨性睑缘炎患者的局部体征、蠕虫检出数量及其相互关系进行分析,以期准确地掌握检查适应证,为病原学诊断提供可靠的依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

采用回顾性病例观察研究设计。对 2015 年 12 月至 2016 年 3 月于北京同仁医院眼科中心就诊、临床拟诊为蠕形螨睑缘炎患者的一般资料、拔睫毛蠕形螨检查结果、各睫毛所对应的局部体征情况进行分析。拔睫毛进行蠕形螨检查前均已获得患者的知情同意。

### 1.2 方法

**1.2.1 拔睫毛蠕虫计数法** 本研究为经过改良的 Coston 法,配合旋转的手法,可减少毛囊及分泌物中的虫体残留,相对真实、准确地获得蠕虫检出量及检出率<sup>[11]</sup>。受检眼体积分数 0.5% 盐酸丙美卡因滴眼液点眼行表面麻醉后,从上睑和下睑分别选取 3 根疑为蠕虫感染的睫毛,用无菌眉镊垂直提起睫毛,45°顺时针旋转 3~4 圈后拔下睫毛并置于载玻片上,滴加香柏油,光学显微镜下进行蠕形螨计数,计算成虫、幼虫及虫卵的总数。

**1.2.2 局部体征评价** 裂隙灯显微镜下观察并记录三类特征,包括:(1)睫毛特征 睫毛鳞屑、毛孔扩张、睫毛乱生、漏斗部白点;(2)睫毛分泌物特征 分泌物有无、形态(套袖样、非套袖样);(3)皮肤特征 毛细血管扩张。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 20.0 统计学软件(美国 SPSS 公司)进行统计分析。不同临床和特征组蠕形螨检出率差异比较采用  $\chi^2$  检验,平均蠕虫检出量的组间差异比较采用 Kruskal-Wallis H 检验,采用 Logistic 回归法分析蠕形螨检出率与患者体征的相关性。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

共收集患者 80 例(共采集 960 根睫毛),其中男 23 例(276 根睫毛),女 57 例(684 根睫毛);年龄 7~75 岁,平均(39.99±18.25)岁,共检出蠕虫(含虫卵)857 只。显微镜检查可见蠕形螨虫和虫卵(图 1)。

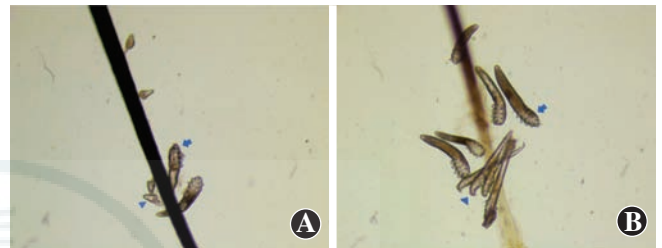


图 1 患者上下睑睫毛取下后光学显微镜检查结果( $\times 100$ ) A:上睑睫毛 B:下睑睫毛 可见蠕形螨成虫(箭头)和虫卵(三角)

### 2.2 分泌物特征与蠕形螨检出率和检出量的关系

根据 960 根睫毛分泌物特征,将其分为套袖样分泌物组、非套袖样分泌物组和无分泌物组(图 2)。3 个组间平均蠕形螨检出量总体比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 14.826, P = 0.001$ )(表 1)。3 个组蠕形螨检出率总体比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 12.764, P = 0.002$ ),其中

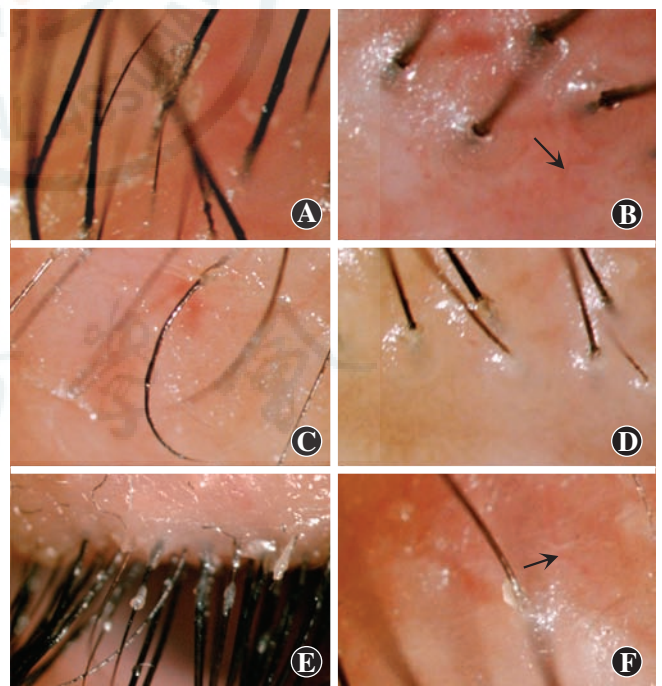


图 2 裂隙灯显微镜下观察蠕形螨睑缘炎患者局部体征( $\times 40$ ) A:睫毛鳞屑,呈纸屑状,相对疏松且薄 B:毛孔扩张,毛孔边缘远离毛干,毛孔周边可见扩张的毛细血管(箭头) C:睫毛乱生,未沿正常方向生长 D:毛囊近漏斗部出现白色点状物 E:睫毛分泌物呈蜡样,相对致密且厚,套袖样分泌物为紧贴或远离毛孔处的蜡样物质,完整地环绕在睫毛上,长短不一 F:非套袖样分泌物贴近或远离毛孔,为位于睫毛一侧的无定形蜡样物,常为点状或块状,毛孔周边可见扩张的毛细血管(箭头)

无分泌组蠕形螨检出率低于套袖样分泌物组和非套袖样分泌物组, 差异均有统计学意义 ( $\chi^2 = 8.746, P = 0.003; \chi^2 = 7.384, P = 0.007$ ) (表 1)。

表 1 各组蠕形螨检出情况比较

| 组别           | 样本量<br>(根) | 检出率<br>(%) <sup>a</sup> | 平均检出量<br>[ $M(Q_{1/4}, Q_{3/4})$ , 只/根睫毛] <sup>#</sup> |
|--------------|------------|-------------------------|--|
| 套袖样分泌物组      | 183        | 45.4 <sup>a</sup>       | 0.0(0.0, 1.0)  |
| 非套袖样分泌物组     | 193        | 46.1 <sup>a</sup>       | 0.0(0.0, 2.0)  |
| 无分泌物组        | 584        | 34.2                    | 0.0(0.0, 2.0)  |
| $\chi^2/Z$ 值 |            | 12.764                  | 14.826   |
| $P$ 值        |            | 0.002                   | 0.001  |

注: 与无分泌物组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05/3$  \* :  $\chi^2$  检验; #: Kruskal-Wallis H 检验

2.3 各局部体征下蠕形螨检出率及检出量情况

表 2 各局部体征的检出率及检出量

| 局部体征   |   | 睫毛数量(根) |     | 检出率(%) <sup>a</sup> | $\chi^2$ 值 | $P$ 值 | 平均检出量<br>[ $M(Q_{1/4}, Q_{3/4})$ , 只/根睫毛] <sup>#</sup> | $Z$ 值  | $P$ 值 |
|--------|---|---------|-----|---------------------|------------|-------|--|--------|-------|
|        |   | 有螨虫     | 无螨虫 |                     |            |       |  |        |       |
| 睫毛鳞屑   | 有 | 73      | 153 | 32.3                | 5.180      | 0.023 | 0.0(0.0, 1.0)  | -1.929 | 0.054 |
|        | 无 | 299     | 435 | 40.7                |            |       |  |        |       |
| 毛孔扩张   | 有 | 33      | 21  | 61.1                | 12.054     | 0.001 | 0.0(0.0, 2.2)  | 3.733  | 0.000 |
|        | 无 | 339     | 567 | 37.4                |            |       |  |        |       |
| 漏斗部白点  | 有 | 89      | 38  | 70.1                | 60.525     | 0.000 | 1.0(0.0, 3.0)  | 7.851  | 0.000 |
|        | 无 | 283     | 550 | 34.0                |            |       |  |        |       |
| 乱生     | 有 | 19      | 6   | 76.0                | 15.006     | 0.000 | 2.0(0.5, 3.0)  | 4.426  | 0.000 |
|        | 无 | 353     | 582 | 37.8                |            |       |  |        |       |
| 毛细血管扩张 | 有 | 303     | 421 | 41.9                | 11.931     | 0.001 | 0.0(0.0, 1.0)  | 3.834  | 0.000 |
|        | 无 | 69      | 167 | 29.2                |            |       |  |        |       |
| 睫毛分泌物  | 有 | 180     | 226 | 44.3                | 9.246      | 0.002 | 0.0(0.0, 2.0)  | 3.367  | 0.001 |
|        | 无 | 192     | 362 | 34.7                |            |       |  |        |       |

注: \* :  $\chi^2$  检验; #: Kruskal-Wallis H 检验

表 3 体征与检出率的 Logistic 回归分析

| 变量     | $\beta$ | 标准误   | Wals 值 | 自由度 | $P$ 值 | OR 值  |
|--------|---------|-------|--------|-----|-------|-------|
| 毛孔扩张   | 1.158   | 0.304 | 14.547 | 1   | 0.000 | 3.185 |
| 漏斗部白点  | 1.721   | 0.217 | 62.628 | 1   | 0.000 | 5.588 |
| 乱生     | 1.713   | 0.487 | 12.358 | 1   | 0.000 | 5.546 |
| 睫毛分泌物  | 0.623   | 0.146 | 18.306 | 1   | 0.000 | 1.865 |
| 毛细血管扩张 | 0.492   | 0.171 | 8.257  | 1   | 0.004 | 1.636 |

注: OR: 相对危险度;  $\beta$ : 偏回归系数

2.5 不同体征总数患者的检出率及检出量情况

依据并发局部体征总数将患者分为 6 个组(范围为 0~5)。不同体征总数组的蠕形螨检出率总体比较, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 17.971, P = 0.003$ )。不同体征总数组的平均检出量总体比较, 差异有统计学意义 ( $F = 5.994, P = 0.000$ ) (表 4)。

有毛孔扩张、漏斗部白点、睫毛乱生、睫毛分泌物、毛细血管扩张体征的睫毛蠕形螨检出率和平均检出量均比无相应体征患者高, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.01$ )。有睫毛鳞屑体征的睫毛蠕形螨检出率低于无此体征患者, 差异有统计学意义 ( $P = 0.023$ ) (表 2)。

2.4 蠕形螨检出率与各局部体征的相关性分析

将影响检出率的体征与蠕形螨检出率进行 Logistic 回归分析。毛孔扩张、漏斗部白点、乱生、睫毛分泌物、毛细血管扩张与蠕形螨的检出率存在相关性(均  $P < 0.01$ ), 且均为蠕形螨感染的危险因素(均  $OR > 1$ )。其中, 漏斗部白点和睫毛乱生为蠕形螨检出率的两大危险因素 ( $OR = 5.588, P = 0.000; OR = 5.546, P = 0.000$ ) (表 3)。

表 4 不同体征总数与蠕形螨检出量、检出率的关系

| 体征总数         | 睫毛数量(根) |     | 检出率<br>(%) <sup>a</sup> | 平均检出量<br>[ $M(Q_{1/4}, Q_{3/4})$ 只/根睫毛] <sup>#</sup> |
|--------------|---------|-----|-------------------------|--|
|              | 有螨虫     | 无螨虫 |                         |  |
| 0 体征组        | 20      | 70  | 22.20                   | 0.0(0.0, 0.0)  |
| 1 体征组        | 115     | 178 | 39.20                   | 0.0(0.0, 1.0)  |
| 2 体征组        | 114     | 188 | 37.70                   | 0.0(0.0, 1.0)  |
| 3 体征组        | 79      | 111 | 41.60 <sup>a</sup>      | 0.0(0.0, 1.0)  |
| 4 体征组        | 32      | 33  | 49.20 <sup>a</sup>      | 0.0(0.0, 2.5)  |
| 5 体征组        | 12      | 8   | 60.00 <sup>a</sup>      | 1.0(0.0, 3.0)  |
| $\chi^2/F$ 值 |         |     | 17.971                  | 22.553   |
| $P$ 值        |         |     | 0.003                   | 0.000  |

注: 与 0 体征组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05/15$ ; 与 1 体征组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05/15$ ; 与 2 体征组比较, <sup>c</sup> $P < 0.05/15$  \* :  $\chi^2$  检验; #: Kruskal-Wallis H 检验

3 讨论

蠕形螨性睑缘炎日益受到临床关注, 其临床病因

学检查主要包括活体激光扫描共焦显微镜和拔睫毛显微镜检查。但激光扫描共焦显微镜相对耗时、需要检查者较高的熟练度、蠕虫载量评估不易等因素,故临床上较为少用。拔睫毛镜检蠕虫计数的方法相对简便、快捷<sup>[12]</sup>,依旧是临床常规检查方法。传统的 Coston 法及后续的改良法指出了套袖样或丘状分泌物的价值,降低了检查的随机性,提高了镜检后计数的准确性,但尚未对拔除过程中的临床体征选择、蠕虫残留问题的避免进行探究,且目前缺乏统一的检测方法及诊断标准<sup>[4,10]</sup>。此外,拔睫毛手法会影响蠕虫检出量的准确性<sup>[7]</sup>。本研究结合旋转手法及拔除睫毛显微镜检查的方法,尽可能地避免毛孔附近、周边皮肤的蠕虫残留。尤其对于蠕虫聚集的睫毛,不旋转地直接拔取会造成有明显的蠕虫残留<sup>[7]</sup>。后续研究将对取材手法间的差异作进一步研究。

拔睫毛蠕虫计数法取样数少,故存在随机性。虽有研究认为每只患眼取 2 根睫毛可满足检测要求,但不同检查者对阳性体征的把握、拔取手法等均存在差别,检出率、检出量的一致性及其可靠性较差<sup>[5,7-8,12-13]</sup>。临床可观察到的睫毛上的分泌物常形态各异,并非均为套袖样或丘状。虽然套袖样分泌物为蠕虫感染的阳性体征,但依旧存在局限性,会将体征为非套袖样分泌物的患者漏诊<sup>[3-5,7]</sup>。本研究中发现,非套袖样分泌物组睫毛中蠕形螨检出率及检出量均高于套袖样分泌物组,且显著高于无分泌物组,这表明分泌物为提高检出率的体征,但仅关注套袖样分泌物存在局限性。相比套袖样分泌物,非套袖样分泌物可能具有相似或较高的检出价值。

非套袖样及套袖样分泌物可能为感染不同时期的表现。套袖样分泌物多为感染后期的表现,常出现于严重感染的患者,这间接证明了套袖样分泌物在临床诊断中的局限性<sup>[5]</sup>。当出现套袖样分泌物时,虫体可能已迁移至周边毛囊,所以检出率及检出量会低于非套袖样组。对于存在典型套袖样分泌物的患者,如果将套袖样分泌物作为拔取睫毛的唯一依据,可能会引起检出量与体征间的不一致,使检出量可能远低于实际载量。因此,在与鳞屑相鉴别的前提下,非套袖样分泌物也应为临床诊断蠕形螨感染的重要体征之一。

临床诊断蠕形螨感染中,关注分泌物的有无和形态有利于提高诊断效率,但睫毛分泌物并非蠕形螨感染的唯一体征。当睫毛上无分泌物时,应对睫毛及皮肤处的体征进行观察,如漏斗部白点、毛孔扩张、睫毛乱生等。若发现上述体征,应进一步检查蠕形螨检出量,其检出率或高于有分泌物的睫毛,且有利于诊断睫

毛尚无任何分泌物时的蠕虫感染,以减少漏诊及误诊<sup>[8]</sup>。

本研究发现,除分泌物特征外,局部的睫毛、皮肤特征同样有利于提高检出率及检出量,包括毛孔扩张、漏斗部白点、乱生、有分泌物、毛细血管扩张。Logistic 回归分析发现,漏斗部白点及睫毛乱生对于检出率的影响更为显著,为蠕虫感染的高危体征。其中,漏斗部白点临床相对常见,且蠕虫检出率高,为临床诊断蠕形螨感染的另一重要体征。睫毛鳞屑临床上较为常见,但对蠕虫的检出不具有特异性,需要将其与睫毛分泌物共同进行鉴别<sup>[7]</sup>。此外,对毛囊漏斗部的裂隙灯显微镜高倍镜观察(40 倍),除漏斗部白点外,还常可发现蠕形螨虫体倒插于毛孔内而尾部露出<sup>[4-5,11,14-16]</sup>。

评估蠕形螨的载量对于指导临床治疗具有重要意义。但由于检查重复性欠佳及随机性大等实际问题,真实的蠕虫载量目前难以计算。目前,拔取 3 根具有高危体征或特异体征的睫毛并镜检可大致评估真实载量的峰值。随着本研究对蠕虫感染体征的深入了解,选取具有特异体征的睫毛有利于检出量尽可能接近真实的载量峰值,这对临床判断治疗后载量变化至关重要。

对于蠕形螨的感染量及症状之间是否有相关性这一问题,目前尚存在争议<sup>[7]</sup>。Gao 等<sup>[8]</sup>研究发现,套袖样分泌物的程度与蠕虫感染的程度相关。而 Cheng 等<sup>[2]</sup>研究发现,蠕形螨感染的症状、体征与套袖样分泌物的程度、蠕虫检出量间的相关性并不强。本研究发现,拔取睫毛时,选择体征总数越多患者的睫毛,其检出率及检出量则越高。这证明了蠕虫检出量与体征间可能存在的相关性。因此,为了尽可能真实地反映蠕虫载量峰值,需要将体征总数高,尤其是高危体征集中的睫毛作为拔取首选。

本研究中以睫毛及其蠕虫为研究对象,采用旋转手法辅助下的拔睫毛显微镜检查蠕虫计数,对局部体征和蠕虫检出情况的相关性进行分析,发现了非套袖样分泌物、漏斗部白点这 2 个蠕虫感染的重要体征,及其他影响检出率及检出量的体征。该研究方法依然存在局限性,首先,取样数少(每只眼取 3 根睫毛),检查存在一定的随机性,后续研究会关注其重复性。其次,本研究中仅对拔睫毛显微镜检查法进行单独研究,今后将结合激光扫描共焦显微镜的影像学信息及其取样量较大的优点对蠕形螨性睑缘炎的病因学诊断作深入研究,同时探讨皮脂蠕形螨、死亡虫体、不同阶段虫体、虫体聚集的临床意义,以期获得全面、客观、准确、可重复的诊断方法。

参考文献

[1] Lacey N, Ní RS, Powell FC. *Demodex* mites—commensals, parasites or mutualistic organisms? [J]. *Dermatology*, 2011, 222 ( 2 ) : 128 – 130. DOI:10.1159/000323009.

[2] Cheng AM, Sheha H, Tseng SC. Recent advances on ocular *Demodex* infestation [J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 2015, 26 ( 4 ) : 295 – 300. DOI: 10.1097/ICU.000000000000168.

[3] Norm MS. *Demodex folliculorum*. Incidence and possible pathogenic role in the human eyelid [J]. *Acta Ophthalmol Suppl*, 1970, 108 : 7–85.

[4] Coston TO. *Demodex folliculorum* blepharitis [J]. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 1967, 65 : 361–392.

[5] English FP. *Demodex folliculorum* and oedema of the eyelash [J]. *Br J Ophthalmol*, 1971, 55 ( 11 ) : 742–746.

[6] Elston DM. *Demodex* mites: facts and controversies [J]. *Clin Dermatol*, 2010, 28 ( 5 ) : 502–504. DOI:10.1016/j.clindermatol.2010.03.006.

[7] Nicholls SG, Oakley CL, Tan A, et al. *Demodex* species in human ocular disease: new clinicopathological aspects [J]. *Int Ophthalmol*, 2017, 37 ( 1 ) : 303–312. DOI:10.1007/s10792-016-0249-9.

[8] Gao YY, Di PMA, Li W, et al. High prevalence of *Demodex* in eyelashes with cylindrical dandruff [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005, 46 ( 9 ) : 3089–3094. DOI:10.1167/iovs.05-0275.

[9] Uyttebroeck W, Nijs I, Maudgal PC, et al. Incidence of *Demodex folliculorum* on the eyelash follicle in normal people and in blepharitis patients [J]. *Bull Soc Belge Ophthalmol*, 1982, 201 : 83–87.

[10] Liu J, Sheha H, Tseng SC. Pathogenic role of *Demodex* mites in blepharitis [J]. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 2010, 10 ( 5 ) : 505–510. DOI:10.1097/ACI.0b013e32833d9f4.

[11] Mastrotta KM. Method to identify *Demodex* in the eyelash follicle without epilation [J]. *Optom Vis Sci*, 2013, 90 ( 6 ) : 172–174. DOI:10.1097/OPX.0b013e328294c2c0.

[12] 张晓玉, 孙旭光. 蠕形螨睑缘炎的研究进展 [J]. *中华眼科杂志*, 2016, 52 ( 4 ) : 315–320. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2016.04.022.

[13] 黄丽娟, 高莹莹, 许锻炼. 蠕形螨睑缘炎的研究进展 [J]. *国际眼科纵览*, 2007, 31 ( 3 ) : 149–152.

[14] Murube J. *Demodex hominis* [J]. *Ocul Surf*, 2015, 13 ( 3 ) : 181–186. DOI:10.1016/j.jtos.2015.04.002.

[15] Elston CA, Elston DM. *Demodex* mites [J]. *Clin Dermatol*, 2014, 32 ( 6 ) : 739–743. DOI:10.1016/j.clindermatol.2014.02.012.

[16] Friedman P, Sabban EC, Cabo H. Usefulness of dermoscopy in the diagnosis and monitoring treatment of demodicidosis [J]. *Dermatol Pract Concept*, 2017, 7 ( 1 ) : 35–38. DOI:10.5826/dpc.0701a06.

(收稿日期:2018-01-06 修回日期:2018-07-26)

( 本文编辑:张宇)

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 immuno sorbent 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 keratomi leusis)
- ICGA: 吲哚青绿血管造影 (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)
- 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: 泪液分泌试验 I (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)