

应用角膜地形图仪观察老年干眼患者最早泪膜破裂位置

张 鹏¹, 韩坤岭², 王延铮¹, 王延岭¹

引用:张鹏,韩坤岭,王延铮,等.应用角膜地形图仪观察老年干眼患者最早泪膜破裂位置.国际眼科杂志 2022;22(2):340-342

作者单位:¹(056001)中国河北省邯郸市眼科医院(邯郸市第三医院);²(056001)中国河北省邯郸市中心医院泌尿外一科

作者简介:张鹏,毕业于锦州医科大学,硕士,主治医师,研究方向:白内障。

通讯作者:张鹏. fat123apple@sina.com

收稿日期:2021-07-28 修回日期:2021-12-29

摘要

目的:观察老年干眼患者最早泪膜破裂位置的特征。

方法:横断面研究。选取2019-07/12在我院诊治的老年干眼患者154例267眼,143眼为右眼,124眼为左眼。其中男71例,女83例,年龄68~90(平均73.40±4.13)岁。应用角膜地形图仪对患者进行最早发生泪膜破裂位置的测量,破裂位置以仪器观察的角膜方位按逆时针顺序分为4个区域,分别对应右眼的鼻上、颞上、颞下、鼻下4个区域和左眼的颞上、鼻上、鼻下、颞下4个区域。记录哪个区域泪膜最先出现破裂,同时记录最早破裂位置距角膜中心的距离。

结果:右眼出现泪膜首先破裂最多的区域为鼻下(28.7%),然后是颞下(27.3%)、鼻上(20.3%)、颞上(11.2%),同时出现2~3个区域泪膜破裂占12.6%。左眼出现泪膜首先破裂最多的区域也为鼻下(31.5%),然后是颞下(25.0%)、鼻上(23.4%)、颞上(11.3%),同时出现2~3个区域泪膜破裂占8.9%。双眼之间泪膜破裂区域构成比的比较无差异($\chi^2=1.443, P=0.837$)。双眼鼻下方泪膜破裂位置距角膜中心距离均以>1.5~2mm和>2~2.5mm为主。

结论:老年干眼患者泪膜的破裂位置有一定的规律,双眼泪膜首次破裂均以角膜鼻下方为主,双眼没有显著性差异。

关键词:干眼;泪膜;角膜地形图仪;老年;角膜

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2022.2.33

Observation on the earliest tear film breakup location in elderly patients with dry eyes by corneal topographer

Peng Zhang¹, Kun-Ling Han², Yan-Zheng Wang¹, Yan-Ling Wang¹

¹Handan City Eye Hospital (The Third Hospital of Handan),

Handan 056001, Hebei Province, China; ²Urology surgery I, Handan Central Hospital, Handan 056001, Hebei Province, China

Correspondence to: Peng Zhang. Handan City Eye Hospital (The Third Hospital of Handan), Handan 056001, Hebei Province, China. fat123apple@sina.com

Received: 2021-07-28 Accepted: 2021-12-29

Abstract

• **AIM:** To observe the location characteristics of the earliest tear film breakup in elderly patients with dry eyes.

• **METHODS:** Cross-sectional study. The 154 elderly patients with dry eyes in our hospital from July 2019 to December 2019 were included, with 143 right eyes, 124 left eyes, and 71 patients were males, 83 patients were females, aged 68-90 (mean: 73.40±4.13) years old. The location of the earliest tear film breakup was investigated by using corneal topographer. The cornea was separated to four sectors to record the earliest tear film breakup location by anticlockwise order. The sector corresponding to the right eye was nasal superior, temporal superior, temporal inferior and nasal inferior respectively. And it corresponding to the left eye was temporal superior, nasal superior, nasal inferior and temporal inferior respectively. Then the sector which was the earliest tear film breakup location was recorded. At the same time, the distance which was from the earliest tear film breakup location to the centre of cornea was recorded too.

• **RESULTS:** The highest constituent ratio of area of right eye was nasal inferior (28.7%), then was temporal inferior (27.3%), nasal superior (20.3%), temporal superior (11.2%), and the constituent ratio of earliest tear film breakup occurred in 2-3 areas at the same time was 12.6%. The constituent ratio of the earliest tear film breakup area of left eye also was nasal inferior (31.5%), then was temporal inferior (25.0%), nasal superior (23.4%), temporal superior (11.3%), the constituent ratio of earliest tear film breakup occurred in 2-3 areas at the same time was 8.9%. There was no difference in the constituent ratio of tear film breakup area between two eyes ($\chi^2=1.443, P=0.837$). The distance from the earliest tear film breakup area of the nasal inferior quadrant to the centre of cornea was mostly the zone from 1.5-2mm and 2-2.5mm in both eyes.

• **CONCLUSION:** There is a certain regularity in the characteristics of tear film breakup area in elderly patients with dry eyes, and the earliest tear film breakup area of both eyes is mainly occurred in nasal inferior, and there is no significant difference between two eyes.

• KEYWORDS: dry eye; tear film; corneal topographer; agedness; cornea

Citation: Zhang P, Han KL, Wang YZ, *et al.* Observation on the earliest tear film breakup location in elderly patients with dry eyes by corneal topographer. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2022;22(2): 340-342

0 引言

干眼为多因素引起的慢性眼表疾病,是由泪液的质、量及动力学异常导致的泪膜不稳定或眼表微环境失衡,可伴有眼表炎性反应、组织损伤及神经异常,造成眼部多种不适症状和(或)视功能障碍^[1]。患者会有自觉眼干、眼涩、眼磨、流泪、异物感等临床症状。由于内眼手术增加、电子产品应用过多等原因,干眼也成为临床上越来越常见的眼部疾病之一^[2-3]。目前一般对于干眼的检查多着重于传统的临床检查方法,如泪液分泌试验、泪膜破裂时间等。对于干眼的研究也主要集中于泪膜的破裂时间,泪液分泌量等,而针对泪膜破裂位置的研究则相对较少。本研究主要进行泪膜首次破裂区域及泪膜首次破裂区域相对角膜中心位置的测量,并且探讨其发生的可能原因。

1 对象和方法

1.1 对象 横断面研究。选取 2019-07/12 在我院诊治的干眼患者 154 例 267 眼,143 眼为右眼,124 眼为左眼。其中男 71 例,女 83 例,年龄 68~90(平均 73.40±4.13)岁。纳入标准:(1)年龄 60 岁以上;(2)有眼干、眼涩、异物感等干眼主观症状;(3)OsdI 干眼问卷所有患者双眼均为轻度症状和中度症状,无重度症状。排除标准:(1)患者眼部炎症或感染;(2)眼部伴随翼状胬肉;(3)眼睑病变,如倒睫、瘢痕等;(4)眼部做过任何手术。本研究通过医院伦理委员会审核,患者均签订知情同意书。

1.2 方法 采用角膜地形图仪 oculus 77000 对泪膜破裂区域进行测量。泪膜破裂区域以仪器观察的角膜方位分为 4 个区域,分别为 0°~90°、90°~180°、180°~270°、270°~0°,对应的右眼分别为鼻上、颞上、颞下、鼻下 4 个区域,左眼分别为颞上、鼻上、鼻下、颞下 4 个区域。嘱患者坐在眼表综合分析仪前,下颌置于颌托上,头顶额带,固定头位。嘱其注视仪器内固视目标,开启测量程序,按照系统提示嘱患者注视内注视目标时瞬目两次。当测量完成后系统会提供首次泪膜破裂时的角膜区域及首次泪膜破裂区域距角膜中心的距离。

统计学分析:采用统计软件 SPSS16.0 统计学软件进行统计分析。计数资料以 $n(\%)$ 表示,两眼之间泪膜破裂区域构成比的比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 双眼泪膜破裂位置观察结果 在对双眼泪膜破裂位置的观察中,大部分观察眼为角膜 4 个区域中其中 1 个区域首先出现泪膜的破裂。也有少部分观察眼有 2~3 个区域同时出现破裂的情况出现。右眼出现泪膜首先破裂最多的区域为鼻下(28.7%),然后是颞下(27.3%)、鼻上(20.3%)、颞上(11.2%),同时出现 2~3 个区域泪膜破裂占 12.6%。左眼出现泪膜首先破裂最多的区域也为鼻下

(31.5%),然后是颞下(25.0%)、鼻上(23.4%)、颞上(11.3%),同时出现 2~3 个区域泪膜破裂占 8.9%。双眼之间泪膜破裂区域构成比的比较差异无统计学意义($\chi^2=1.443, P=0.837$),见表 1。

2.2 双眼鼻下方泪膜破裂区域距角膜中心距离的比较

右眼泪膜于鼻下方首次破裂一共为 41 眼,实际可用数据为 37 眼,其中相距角膜中心距离以 $>1.5\sim 2\text{mm}$ 和 $>2\sim 2.5\text{mm}$ 为主,分别占 32.4%和 43.2%;左眼泪膜于鼻下方首次破裂一共为 39 眼,实际可用数据为 35 眼,其中相距角膜中心也以 $>1.5\sim 2\text{mm}$ 和 $>2\sim 2.5\text{mm}$ 为主,分别占 25.7%和 34.3%,见表 2。

综合以上结果,可以看出双眼泪膜首次破裂区域均以鼻下方为主,双眼鼻下方泪膜破裂位置距角膜中心距离均以 $>1.5\sim 2\text{mm}$ 和 $>2\sim 2.5\text{mm}$ 为主。因此,综合双眼鼻下方泪膜破裂位置距角膜中心距离来看,双眼角膜整体泪膜的破裂大概率可能是从角膜鼻下方据角膜中心最近约 1.5mm 至最远 2.5mm 这个区域开始,逐渐向角膜其它区域蔓延破裂的。

3 讨论

本研究中,选取数据标准是在患者自然睁开眼睛的情况下测量泪膜破裂区域的,患者眼睑打开的程度影响着数据的测量。因为患者本身就有眼干涩、睁眼困难的状况,睁眼时间长的话耐受性较差,所以在测量时很容易出现患者总是想闭眼,眼睑打开程度较小、角膜上方区域出现暴露不充分甚至不暴露的情况。本研究一开始并没有留意患者眼睑打开程度这个问题,结果则出现泪膜破裂位置集中在限制的区域(例如角膜下方),这就出现了数据测量错误。所以,发现这一问题后并通过前期的数据分析,本研究中数据测量选取标准是患者睑裂打开暴露至少为距角膜中心 2mm 的环形区域,较充分暴露整个角膜,从而减少结果的偏颇。而在测量过程中,还需要注意的是让患者尽量放松,不要紧张,否则患者容易因紧张加上眼部不适而出现瞬目过多,也许会影响到泪膜破裂区域的观察。

从本研究的结果来看,双眼泪膜首先破裂位置均为鼻下方,相比其它区域更容易出现泪膜的破裂。国内外的一些研究也认为泪膜的破裂区域较早也较多出现在角膜下方,又以鼻下方多见^[4-6]。分析原因可能是:(1)泪腺位于眼眶外上方,其排出管开口于外侧上穹窿结膜。从位置上来说角膜颞上方是距离泪腺最近的区域,而鼻下方相对是离泪腺最远的区域,虽然还有副泪腺(krause 腺和 wolfring 腺)的分泌,但是也许这些分泌是相对次要的。因此可能泪液由泪腺分泌后再分布到鼻下方时距离较长,鼻下方的泪膜相对比较薄弱,由此会造成泪液在鼻下方最容易出现蒸发现象。(2)鼻下方离下泪小点最近。Murgatroyd 等^[7]通过滴落试验评估泪道的泪液流出能力,其中泪液流出能力的 60%是通过下泪小管实现的。泪液通过下泪小点的虹吸作用流出,因此鼻下方的泪液可能会最早发生减少的现象,由此鼻下方泪液的量相对其它区域会更少。综合上述 2 个原因就可能出现鼻下方泪膜更薄,泪液更少,蒸发最快。在 King-Smith 等^[8]的研究中,评估了眨眼后和泪膜破裂之间泪膜逐渐变薄的三种机制:泪膜的蒸发、水向角膜上皮内的流动和沿角膜上皮表面的切向流动。而

表1 双眼泪膜破裂区域分布和构成比

眼别	鼻上	颞上	颞下	鼻下	其它	总计	眼(%)
右眼	29(20.3)	16(11.2)	39(27.3)	41(28.7)	18(12.6)	143(100)	
左眼	29(23.4)	14(11.3)	31(25.0)	39(31.5)	11(8.9)	124(100)	

表2 双眼鼻下方泪膜破裂区域距角膜中心距离

眼别	>0.5~1mm	>1~1.5mm	>1.5~2mm	>2~2.5mm	>2.5~3mm	眼(%)
右眼	3(8.1)	4(10.8)	12(32.4)	16(43.2)	2(5.4)	
左眼	7(20.0)	2(5.7)	9(25.7)	12(34.3)	5(14.3)	

蒸发被认为是通过消除过程导致泪膜变薄破裂的主要原因。因此鼻下方最早发生泪膜破裂的几率比较大。而颞上方则可能相对泪膜更厚,泪液量最多,蒸发较慢,因此破裂比率最低。

另外在本研究中,鼻下方泪膜破裂位置多位于距离角膜中央>1.5~2mm和>2~2.5mm处,没有在角膜中央首先出现泪膜的破裂。在 Braun 等^[9]的研究中,研究了两种膜动力学的润滑模型,在其中一种牛顿流体的模型中,泪膜在角膜中央的变薄速率并没有比周边泪膜变薄速率快,因此角膜中央和角膜周边相比泪膜可能更容易在角膜周边首先出现破裂,这与本研究的结果相符。

综上所述,本研究观察了老年干眼患者最早泪膜破裂位置的特征-双眼泪膜首次破裂的位置均以鼻下方距角膜中心约>1.5~2mm和>2~2.5mm这个区域为主,这可以提示使用人工泪液眼药水时,是不是可以重点滴入眼部鼻下方,这样泪膜是否可以保持更长时间。另外泪膜眼部的破裂位置是不是以后可以以角膜鼻下方研究为主,这都是待考证的问题。

参考文献

1 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科学专业委员会眼表与泪液病学组, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼

学组. 中国干眼专家共识:定义和分类(2020年). 中华眼科杂志 2020;56(6):418-422
 2 张洁, 赵勇, 王雁. 白内障术后发生干眼的影响因素. 国际眼科杂志 2020;20(7):1171-1174
 3 梁凌毅, 李晶, 刘祖国. 关注功能性干眼. 中华眼科杂志 2019;5(12):885-890
 4 Zhuo R, Zhang B, Hou LJ, et al. Inferior quadrant of tear film is more likely to break and breaks early in patients with dry eyes. *Cornea* 2019; 38(5):624-631
 5 王蕊, 李岩, 高建民, 等. 干眼患者泪膜及睑板腺功能分析. 眼科新进展 2016;36(12):1145-1149
 6 蓝倩倩, 满平仪, 陈琦, 等. 角膜地形综合分析仪在干眼诊断中的临床应用. 眼科新进展 2015;35(12):1149-1151
 7 Murgatroyd H, Craig JP, Sloan B. Determination of relative contribution of the superior and inferior canaliculi to the lacrimal drainage system in health using the drop test. *Clin Exp Ophthalmol* 2004;32(4):404-410
 8 King-Smith PE, Nichols JJ, Nichols KK, et al. Contributions of evaporation and other mechanisms to tear film thinning and break-up. *Optom Vis Sci* 2008;85(8):623-630
 9 Braun RJ, Usha R, McFadden GB, et al. Thin film dynamics on a prolate spheroid with application to the cornea. *J Eng Math* 2012;73(1):121-138