

航天科技人员干眼相关因素的调查分析及健康指导

李倩文^{1,2}, 郝晓琳¹, 张仲臣¹

基金项目:航天科工集团资金资助项目(No. 2012-JKBZ-004)
作者单位:¹(100049)中国北京市,航天中心医院眼科;
²(121001)中国辽宁省锦州市,辽宁医学院研究生学院
作者简介:李倩文,辽宁医学院在读硕士研究生,住院医师,研究方向:白内障、青光眼、眼外伤。
通讯作者:张仲臣,毕业于河北医科大学,主任医师,硕士生导师,教授,主任,研究方向:白内障、青光眼、眼外伤。
Zyc0710337@sohu.com
收稿日期:2014-08-24 修回日期:2014-11-17

Influence factors of dry eye among aerospace science and technology staff and the health guidance

Qian - Wen Li^{1,2}, Xiao - Lin Hao¹, Zhong - Chen Zhang¹

Foundation item: China Aerospace Science and Industry Corp. Funded Projects(No. 2012-JKBZ-004)

¹Department of Ophthalmology, China Aerospace Central Hospital, Beijing 100049, China; ²Graduate School of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Zhong-Chen Zhang. Department of Ophthalmology, China Aerospace Central Hospital, Beijing 100049, China. Zyc0710337@sohu.com

Received:2014-08-24 Accepted:2014-11-17

Abstract

• **AIM:** To investigate and evaluate the prevalence of xerophthalmia among aerospace science and technology staff and its influencing factors for the eye health guidance.

• **METHODS:** The staff underwent physical examination in our examination center from September 2013 to June 2014 were preliminary screened, and those patients with symptoms of dry eye were investigated with questionnaires and diagnosed by basic lacrimal secretion test (Schirmer I), breakup time of tear film (BUT) test and fluorescein (FL) staining test.

• **RESULTS:** There were 606 complaints of dry eye symptoms of the 1000 premiers, distributed in random (60.6%), and 432 employees were diagnosed (43.2%). The positive rate of dry eye was 71.3%. The causes of xerophthalmia, besides of gender, age, also include a variety of factors such as air-conditioner, heating, video terminals, sleep time, etc.

• **CONCLUSION:** Dry eye, an epidemic disease, has a variety of symptoms and complex etiology, the main causes of aerospace science and technology staff with

dry eye is working environment and some local factors. We can give appropriate health guidance according to the different factors. Meanwhile the relevant series of dry eye screening should also be taken as a routine examination in ophthalmic examination.

• **KEYWORDS:** dry eye; related factors; aerospace science and technology staff; investigation and analysis

Citation: Li QW, Hao XL, Zhang ZC. Influence factors of dry eye among aerospace science and technology staff and the health guidance. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2014;14(12):2240-2243

摘要

目的:调查分析航天科技人员干眼的发病情况及相关影响因素,并根据研究结果指导其用眼卫生,改善生活工作习惯,从而加强眼部健康。

方法:对2013-09/2014-06于我院体检中心进行健康体检的在职航天科技人员经过初筛,针对有干眼常见症状者进行问卷调查评分及客观临床检查。临床检查包括基础泪液分泌量检测(Schirmer I)、泪膜破裂时间(BUT)测定、角结膜荧光素染色(FL),以确诊干眼。

结果:在随机发放的1000份调查问卷中有干眼主诉症状者606例(60.6%),经检查后确诊干眼的为432例(43.2%);干眼在航天科技人员主诉人群中的阳性率为71.3%;航天科技人员干眼患病人数较多,病因除性别、年龄外,还与空调、暖气、视频终端、睡眠时间等多种影响因素密切相关。

结论:干眼已逐渐成为一种流行性疾病,其症状表现多样,病因复杂,航天科技人员干眼的致病因素主要与其工作环境及方式、局部因素有关,因此应引起足够重视,根据导致干眼的不同因素给予相应的健康指导,以减少干眼的发生及控制干眼的症状。同时在眼科体检中也应把干眼筛查相关的系列检查作为常规检查项目。

关键词:干眼;相关因素;航天科技人员;调查分析

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.12.37

引用:李倩文,郝晓琳,张仲臣. 航天科技人员干眼相关因素的调查分析及健康指导. 国际眼科杂志 2014;14(12):2240-2243

0 引言

干眼是由于泪液的量或质或流体动力学异常引起的泪膜不稳定和(或)眼表损害,从而导致眼不适症状及视功能障碍的一类疾病。我国临床出现的各种名称(如干眼症、干眼病及干眼综合征等)现均统一称为干眼^[1]。干眼是目前临床上最常见的慢性眼表疾病之一,在我国也已成为一种流行性疾病,愈发引起重视。由于干眼的病因多种多样,因此需要对干眼症的主要病因进行调查、评估和分析。我院隶属于航天系统,接诊的患者中大多为

表1 不同年龄和性别与干眼患病的关系 例(%)

年龄(岁)	性别	干眼	非干眼	χ^2	P
0~25	男	10(30.3)	8(24.2)	19.346	0.000
	女	8(24.2)	7(21.2)		
>25~45	男	117(30.9)	100(26.4)	7.919	0.005
	女	123(32.5)	39(10.3)		
>45	男	65(33.5)	14(7.2)	32.739	0.000
	女	109(56.2)	6(3.1)		
合计	男	192(31.7)	122(20.1)		
	女	240(39.6)	52(8.6)		

注:由于0~25岁年龄组例数 $n < 40$,故采用 Fisher 精确检验,取精确 Sig.(双侧)P值。

其余组均满足 $n > 40$ 且 $T \geq 5$,采用 Pearson χ^2 检验,取渐进 Sig.(双侧)P值。

航天科技人员,有一定的群体特殊性,因此本文主要就2013-09/2014-06来我院进行健康体检的航天科技人员进行干眼患病情况及相关因素进行调查分析,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 随机选择1000名2013-09/2014-06于我院体检中心进行健康体检,年龄在20~60岁之间的在职航天科技人员,经过初步筛查有干眼主诉症状者共606例,其中男314例,女292例。

1.2 方法

1.2.1 初步筛查 自行设计一套干眼症状调查表,内容包括填表人的基本情况如年龄、性别等以及干眼的眼部自觉症状,如干燥感、异物感、灼烧感等。2013-09/2014-06应用调查表于我院体检中心进行健康体检。

1.2.2 问卷调查 干眼评分调查问卷内容包括两部分:(1)MQ干眼诊断问卷(McMonnies Questionnaire),目前国际上最常用其诊断干眼,一般认为其结果大于14.5分者为干眼患者,其特异性为95%。(2)干眼因素问卷,内容包括是否有眼部疾病、是否有眼部手术史、使用电脑/手机时间、工作时长、是否有局部用药、是否伴有全身疾病等若干问题。此问卷应用于经过初筛后有干眼主诉症状者的初步诊断及因素调查。

1.2.3 客观临床检查 对于有干眼主诉症状的患者进行下列临床检查:(1)泪膜破裂时间(BUT)测定:暗室内,在受检者结膜囊内用荧光素滤纸染色,嘱其眨眼2~3次以确保证剂均匀分布于角、结膜,后嘱其向前直视。裂隙灯下用古蓝滤光片观察自受检者眨眼后荧光素在泪膜中出现第一个随机分布黑斑所需的时间,以秒计算。重复上述操作两次,取3次时间的平均值以减小误差。正常值 $> 10s$ 。(2)角结膜荧光素染色(FL):暗室内,在染色后裂隙灯下观察受检者角膜、结膜上皮的荧光素着染情况,若存在着染则为(+).(3)泪液分泌试验(Schirmer I):暗室内,使用泪液分泌试验滤纸一端反折,在无表面麻醉下,将反折端轻轻置于受检者下睑缘中外1/3交界处的结膜囊内,另一端自然下垂,嘱受检者可自然眨眼或轻轻闭眼,5min后取下滤纸,从弯折处测量滤过泪液浸湿的长度。正常值 $> 10mm/5min$ 。

1.2.4 诊断标准 干眼的诊断目前尚无国际公认的统一标准,结合其他国家及我国学者提出的一些标准,2013年中华医学会眼科学分会角膜病学组提出目前我国的干眼诊断标准:(1)有干燥感、异物感、烧感、疲劳感、不适感、

视力波动等主观症状之一和 $BUT \leq 5s$ 或Schirmer I试验(无表面麻醉) $\leq 5mm/5min$ 可诊断干眼;(2)有干燥感、异物感、烧灼感、疲劳感、不适感、视力波动等主观症状之一和 $5s < BUT \leq 10s$ 或 $5mm < 5min < Schirmer I$ 试验结果(无表面麻醉) $\leq 10mm/5min$ 时,同时有角结膜荧光素染色阳性可诊断干眼^[1]。本研究采用此诊断标准。

统计学分析:以Excel 2010建立数据库,所有数据录入电脑。用SPSS 19.0统计软件进行数据统计处理,针对年龄、性别、视频终端时长、睡眠时长等因素的组间比较采用 χ^2 检验,对其他相关因素的分析,计数资料用率表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2. 结果

2.1 初步筛查结果 随机发放1000份干眼症状调查表进行初步筛查,回收有效调查表1000份。其中有干眼主诉症状者606例(60.6%),男314例(51.8%),女292例(48.2%)。

2.2 调查问卷及临床检查结果 对606例有干眼症状主诉的航天科技人员进行临床检查,其中,经检查符合干眼诊断标准,确诊干眼的为432例,干眼在主诉人群中的阳性率为71.3%。其中男性干眼患者192例(44.4%),女性干眼患者240例(55.6%)。

2.3 不同年龄和性别与干眼的关系 本研究将患者分为0~25岁,>25~45岁和>45岁三个年龄组。其中,>25~45岁和>45岁年龄组中女性干眼发病率较男性高,且差异有统计学意义($P < 0.05$)。0~25岁组男女发病率未发现明显差异。>45岁年龄组男、女发病率均较前两组高,见表1。

2.4 工作环境与干眼的关系 工作环境相关影响因素在不同性别干眼患者中的分布见表2。从表2可以看出,工作环境因素是航天科技人员干眼的重要影响因素之一,其中空调、暖气、干燥及封闭为影响较大的因素,同时也是航天科技人员工作环境的主要特点。70%以上的干眼患者同时并存两种及以上环境相关因素,且女性干眼患者中各个因素分布比例均高于男性。

2.5 视频终端时长与干眼的关系 研究中将视频终端(使用电脑、手机、iPad等)时长分为 $\leq 5h$ 和 $> 5h$ 两组,结果发现 $> 5h$ 的干眼发生率明显高于 $\leq 5h$ 组,且差异具有统计学意义($P < 0.05$,表3)。

2.6 睡眠时长与干眼的关系 调查问卷中将睡眠时长分为 $\leq 6h$ (经常熬夜)和 $> 6h$ (偶尔或不熬夜)两组,结果发现睡眠时长 $\leq 6h$ (经常熬夜)组的干眼发生率明显高于后

表2 工作环境因素在不同性别干眼患者的分布 例(%)

因素	男	女	合计
空调	161(37.3)	192(44.4)	353(81.7)
暖气	137(31.7)	173(40.0)	310(71.8)
干燥	68(15.7)	95(22.0)	163(37.7)
封闭	47(10.9)	72(16.7)	119(27.5)
粉尘	10(2.3)	19(4.4)	29(6.7)
阴暗	5(1.2)	8(1.9)	13(3.0)
寒冷	4(0.9)	7(1.6)	11(2.5)
强光	2(0.5)	9(2.1)	11(2.5)
潮湿	2(0.5)	3(0.7)	5(1.2)

表3 视频终端时长与干眼患病的关系 例(%)

视频终端时长	干眼	非干眼	χ^2	<i>P</i>
≤5h	143(23.6)	101(16.7)	32.088	0.000
>5h	289(47.7)	73(12.0)		
合计	432(71.3)	174(28.7)		

注:满足 $n>40$ 且 $T \geq 5$, 采用 Pearson χ^2 检验, 取渐进 Sig. (双侧) *P* 值。

者,且差异具有统计学意义($P<0.05$,表4)。

2.7 主诉症状分布情况 在432例确诊干眼的患者中进行主诉症状调查,结果发现在干眼诊断标准常见的6种主诉症状中,发生排行前三位的分别为干燥感(66.7%)、疲劳感(56.5%)及异物感(40.1%),其他主诉最多的为眼痒(38.7%)。其中约60%的患者同时伴有两种及以上主诉症状,性别无明显差异。

2.8 其他影响因素与干眼的关系 干眼发病的影响因素复杂多样。通过调查问卷发现,眼部局部用药、眼部疾病史及手术史、角膜接触镜、全身伴发疾病等因素很大程度上增加了航天科技人员干眼发生及症状加重的几率。见表5。

3 讨论

3.1 干眼的影响因素 有研究发现,干眼症的发病与诸多因素有关^[2]。而本调查研究也发现,航天科技人员干眼的患病与年龄、性别、工作环境、生活习惯、眼部及全身因素等密切相关。

3.1.1 年龄及性别 随着电子产品的广泛普及,干眼作为一种目前的流行性眼表疾病,发病率逐渐增高,并趋向年轻化。目前世界范围内干眼发病率大约在5.5%~33.7%,其中女性高于男性,老年人高于青年人,亚洲人高于其他人种。根据我国现有的流行病学研究显示,干眼在我国的发病率与亚洲其他国家类似,较美国及欧洲高,其发生率约21%~30%^[1]。老年人发病率增高的原因,可能与泪液分泌功能、质量异常^[3]及全身因素等有关。女性发病率增高原因可能与雄激素水平^[4]及个体依从性高等因素相关。本调查研究中,在职航天科技人员年龄多在25~45岁之间,但1000份问卷中有60%以上具有干眼主诉症状,其中70%以上确诊为干眼;25岁以上年龄组女性发病几率较男性高,且差异具有统计学意义;45岁以上年龄组整体发病几率高于其他。这些研究结果均与上述结论相符。而对于25岁以下年龄组的男、女性患病几率是否有差异还需扩大样本量作进一步研究。

3.1.2 工作环境 航天科技人员的工作环境相对特殊,大

表4 睡眠时长与干眼患病的关系 例(%)

睡眠时长	干眼	非干眼	χ^2	<i>P</i>
≤6h	383(63.2)	143(23.6)	4.536	0.033
>6h	49(8.1)	31(5.1)		
合计	432(71.3)	174(28.7)		

注:满足 $n>40$ 且 $T \geq 5$, 采用 Pearson χ^2 检验, 取渐进 Sig. (双侧) *P* 值。

表5 其他不同相关因素与干眼发生的关系 例(%)

因素	干眼
眼部局部用药≥3mo($n=40$)	34(85.0)
配戴角膜接触镜($n=57$)	42(73.7)
眼部疾病史(除外急性炎症, $n=328$)	229(69.8)
合并全身疾病($n=203$)	111(54.7)
眼部手术史($n=43$)	14(32.6)

多从事办公室技术工作,且使用电脑、iPad时间较长。本调查发现空调、暖气、封闭、干燥的环境会进一步增加干眼的发病率及加重其症状,是影响航天科技人员干眼发病的重要因素,原因可能为室内通风较差,办公室人员密度较高,长期处在空调、暖气环境下,空气湿度改变等致使泪液蒸发过多有关。且由于航天科技人员的工作技术含量较高、设计及操作等环节要求精细,其高强度、高集中性用眼时间及视频终端(VDT)时长均高于普通人群,VDT主要引发的是蒸发过强型干眼,其引发干眼的主要原因可能与操作者瞬目习惯改变及VDT的屏幕位置有关^[5]。本研究中也发现VDT时长>5h发生干眼的几率明显高于≤5h组,差异具有统计学意义。

3.1.3 眼部因素 已有大量研究发现眼部手术史、疾病史、局部用药等均与干眼的发生密切相关。在本次调查中发现,432例确诊为干眼的航天科技人员中,有眼部手术史的很少,仅1例翼状胬肉切除术后、2例白内障摘除联合人工晶状体植入术后和4例角膜屈光手术后患者,且手术均>3a。所伴随的眼部疾病最主要的为屈光不正,共177例(40.9%),其中男68例,女109例;其次为眼部慢性炎症,共52例(12.0%),其中男20例,女32例。眼部用药≥3mo的34例患者主要应用的为抗炎眼药,仅3例为抗青光眼眼药。配戴角膜接触镜的42例患者,戴镜时长均超过12mo。由此可见,影响航天科技人员干眼的主要眼部因素为屈光不正、角膜接触镜、慢性炎症及抗炎眼药。研究证实^[6],屈光不正是导致视疲劳的首要因素,而视疲劳与干眼的发生密切相关。角膜接触镜往往含水量高,易引起泪液中的蛋白、脂质等成分沉淀,从而影响泪膜的稳定性和蒸发特性,导致干眼。各种慢性眼表疾病,尤其是免疫性结膜炎(如春季角膜结膜炎),存在结膜杯状细胞数目减少和黏蛋白损失等眼表结构改变,均能导致眼球表面不规则引起泪膜不稳定进而引发干眼^[7]。同时长期应用抗炎眼药,其中的防腐剂等成分也会对杯状细胞产生影响。

3.1.4 全身因素 有研究显示与干眼相关的全身性疾病主要有内分泌疾病(糖尿病、甲状腺疾病等)、免疫系统疾病(干燥综合征、类风湿性关节炎等)、神经系统疾病等^[8]。在航天科技人员的干眼患者中,伴发的全身疾病例数排名前三位在男、女性中分别为糖尿病、过敏性疾病、

高血压和糖尿病、甲状腺疾病、类风湿性关节炎,与相关研究基本一致。本研究的调查对象均为在职人员,年龄相对偏小且健康指数相对较高,因此伴发全身疾病的干眼患者相对较少,对此因素还有待进一步调研。另外,一些心理性因素如焦虑、紧张等也可能增高干眼的患病风险。

3.1.5 个人习惯 肖秀林等^[9]对广西柳州市吸烟人群干眼患病率的调查分析表明吸烟明显提高干眼症的患病率。本次研究通过调查问卷发现,航天科技人员的生活习惯相对良好,绝大多数人员无吸烟、饮酒等不良生活习惯。调查同时发现,航天科技人员工作时长相对较长,大多在8h、甚至10h以上,故睡眠时长相对较短,对于本研究对象睡眠时长与干眼发病的关系进行分析也发现睡眠时长 $\leq 6h$ 的人群更易发生干眼,差异具有统计学意义。其原因可能与休息时间少,角膜长期暴露在空气中的时间相对多,泪液蒸发相对多,且视疲劳几率增多等有关,具体原因尚需更多的临床试验及研究。此外,对于航天科技人员的饮食习惯调查发现,20%左右的干眼患者集中偏好于辛辣、较甜、肉类及较咸的食物或菜品,因此辣、咸等较刺激的饮食偏好或高脂、高热量饮食是否与干眼的发生存在相关性也应引起重视并有待探索。

3.2 健康指导 通过本次研究可以发现,在职航天科技人员干眼的患病率较高,其可以作为干眼的高危人群和易感人群。因此针对发病的影响因素对于这些人员给予干眼防治相关的健康指导是十分必要的。首先应做好干眼相关知识和常规防治的健康宣教,加强其对干眼的认知和重视,在平日的生活中注意眼部卫生和防护,尽量避免干眼的易感因素。对于其工作环境中空调、暖气、干燥、封闭等因素,可采用适当减少空调使用时间,增加开窗通风时间,在暖气周围放置加湿器等措施来增加空气流动与环境湿度。对于无法避免的应用电脑、iPad等的视频终端长时间工作,可应用防辐射屏幕保护膜,并嘱其每隔1h休息5~10min,休息时眺望远方或做眼保健操按摩眼部;尽量调低屏幕亮度,并将屏幕放至眼水平线以下并适当向上倾斜,使眼部稍向下注视以减少眼表暴露面积^[10];保持正确坐姿以预防屈光不正及视疲劳。对于存在眼部不适主诉的人群,告知其去正规医院及时就诊,避免自行盲目应用眼部抗生素或其他成分眼药而对眼表和泪液的正常结构造成破坏,使其失去稳定性。伴有全身疾病的患者,注意及时对因对症治疗原发病,同时避免应用一些有干眼副作用成分的降压药等全身用药。对于配戴角膜接触镜者应进行配戴前及正确配戴方式的相关宣教,并嘱其更换日抛型或频繁抛弃型镜片、高透氧型镜片等,同时应用润滑液、人工泪液等,做好定期复查、更换。在个人生活习惯上要

注意尽量少吸烟、饮酒、熬夜等,饮食宜清淡、营养均衡,保证微量元素、维生素,特别是维生素A的摄入。对于已经确诊干眼的人群,应规律治疗,最常见的为人工泪液点眼,此外还有研究发现一些中成药如复方血栓通、杞菊地黄丸等对干眼也具有一定的防治作用^[11]。最近的一些国外的干眼相关治疗研究包括维生素A雾化治疗,细胞因子受体的抑制剂、雌、雄激素受体抑制剂、mTOR的抑制剂和钙调神经磷酸酶等^[12]。而对于严重干眼的治疗方法则包括自体血清、人工泪液泵等^[13]。

综上所述,干眼症状多样,病因复杂,在不同人群中亦存在不同的致病影响因素,因此应引起足够重视,并根据相应因素给予个体化的合理健康指导,以减少干眼的发生及控制干眼的症状。同时在眼科体检中也应把干眼筛查作为一项常规检查项目,做到早预防、早发现、早治疗。

参考文献

- 1 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 干眼临床诊疗专家共识(2013年). 中华眼科杂志 2013;49(1):73-75
- 2 Moss SE, Klein R, Klein BE. Prevalence of and risk factors for dry eye syndrome. *Arch Ophthalmol* 2000;118(9):1264-1268
- 3 McCarty CA, Bansal AK, Livingston PM, et al. The epidemiology of dry eye in Melbourne, Australia. *Ophthalmology* 1998;105(6):1114-1119
- 4 Marcozzi G, Liberati V, Madia F, et al. Age and gender-related differences in human lacrimal fluid peroxidase activity. *Ophthalmologica* 2003;217(4):294-297
- 5 Schlote T, Kadner G, Freudenthaler N. Marked reduction and distinct patterns of eye blinking in patients with moderately dry eyes during video display terminal use. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;242(4):306-312
- 6 黄晓波,宋愈,吴莹. 中老年屈光异常性视疲劳与干眼症. 国际眼科杂志 2012;12(3):517-519
- 7 林惠玉. 蒸发过强型干眼诱发因素研究进展. 眼科研究 2010;28(7):684-687
- 8 Tong L, Tan J, Thumboo J, et al. Dry eye. *BMJ* 2012;345(15):1-3
- 9 肖秀林,叶建忠,韦福邦,等. 广西柳州市吸烟人群干眼症患病率调查分析. 中国医药指南 2011;9(19):236-237
- 10 Meng LH. Preliminary investigation of dry eye prevalence in ophthalmic clinic and health guidance. *Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(11):2005-2006
- 11 Song NY. Recent research progress of dry eye syndrome. *Medical Recapitulate* 2012;18(1):113-115
- 12 Colligris B, Alkozi HA, Pintor J. Recent developments on dry eye disease treatment compounds. *Saudi J Ophthalmol* 2014;28(1):19-30
- 13 Cong CY, Bi HS, Wen Y. Research advance of the pathogenesis and treatment of dry eye. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(3):464-467