

佛山市顺德区高三学生干眼症流行病学调查分析

段勇波, 赵奋图, 沈泳芝, 黄家丽

南方医科大学顺德医院(佛山市顺德区第一人民医院), 广东 佛山 528308

摘要: **目的** 研究高三学生干眼患病率情况,分析其患病影响因素。 **方法** 利用电脑随机数字表法抽取部分 2017 年佛山市顺德区高三学生在高考体检中的眼科检查结果进行分析,通过学生填写干眼症影响因素调查问卷和干眼症状调查问卷收集相关信息,同时结合泪液分泌试验、泪膜破裂时间(breakup time, BUT)及角结膜荧光染色检查进行干眼症诊断,采用单因素 χ^2 检验和多因素 logistic 回归分析干眼症的影响因素。 **结果** 共抽取学生 640 人,干眼的患病率为 41.6% (266/640)。平均 BUT 为(4.46±1.67)s, Schirmer I 试验(无表面麻醉)结果为:平均(14.46±3.15)mm/5 min,角结膜荧光素染色阳性者 212 例(79.7%)。多因素 logistic 回归分析显示近视程度、户外活动时间、智能手机使用时间是患干眼症的影响因素(P 值均 <0.05)。 **结论** 高三学生的干眼患病率偏高。近视程度越深,户外活动时间越少,智能手机使用时间越久,干眼症患病率越高。

关键词: 干眼症;近视;户外活动;智能手机;流行病学

中图分类号: R777.34 **文献标识码:** **文章编号:** 1006-3110(2020)12-1486-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2020.12.020

干眼症也称为角结膜干燥症,主要有眼干涩、眼痒、异物感、烧灼感、畏光、视物模糊等多种不适症状,对于眼表的损害极大。不同职业、性别、年龄之间患病率都存在较大差异,以往主要以中老年人为主要研究对象^[1]。研究表明欧美国家干眼症检出率约为 11%^[2],我国眼科门诊检出率约 16.3%^[3]。近来有研究发现青少年也存在干眼症的表现,且已逐渐成为影响青少年眼健康的疾病之一^[4]。高三学生群体近视较多,同时由于临近高考,学习压力大,视疲劳情况严重,普遍存在干眼症。本研究调查了不同学校的高三学生干眼症情况,并探索干眼症发病影响因素,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 将顺德区 2017 年来本院参加高考体检的高三学生作为研究对象,学生按性别分组编号,利用电脑随机数表法抽取组号,抽到样本男生 16 组,女生 16 组,每组学生 17~23 人。排除标准:近 3 个月内眼部有活动性病变并治疗,6 个月内有内眼或外眼手术史、外伤史。

1.2 诊断标准 干眼症诊断标准:按照我国 2013 年干眼临床诊疗专家共识的诊断标准^[5]:(1)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泪膜破裂时间(breakup time, BUT) ≤ 5 s 或 Schirmer I 试验(无表面麻醉) ≤ 5 mm/5 min 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 5 s $<$ BUT ≤ 10 s 或 5 mm/5 min $<$ Schirmer I 试验结果(无表面麻醉) ≤ 10 mm/5 min 时,同时有角结膜荧光素染色阳性可诊断干眼。近视诊断标准:按照八年制眼科学教材的标准制定^[6]:轻度近视: $-0.50D \sim 3.0D$,中度近视: $-3.0D \sim 6.0D$,高度近视: $-6.0D$ 以上。

1.3 方法

1.3.1 问卷调查 参加调查的学生分别填写两份调查问卷,问卷一收集相关信息:性别、年龄、智能手机使用时间、睡眠时间、参加户外活动时间、是否吸烟、是否饮酒、屈光不正度数。问卷二为干眼症状调查问卷:干眼常见症状有眼部干涩感、烧灼感、异物感、针刺感、眼痒、畏光、眼红、视物模糊、视力波动等。以上问卷由专职科研护士协助学生填写完成。

1.3.2 泪膜及泪液功能检查 BUT:用 1 滴生理盐水将荧光素钠眼科检测试纸(天津晶明公司医疗器械公司, YZB/津 0367-2013)浸润荧光素钠部分蘸湿,向下睑结膜滴入一滴荧光素钠染液,嘱患者眨眼 3 或 4 次,自最后 1 次瞬目后自然平视睁眼至角膜出现第 1 个黑斑的时间计算。荧光素染色:观察患者角膜上皮是否染色,有染色为阳性,提示角膜上皮细胞的完整性破坏。具体表现为使用荧光素试纸条(天津晶明公司医疗器械公司, YZB/津 0367-2013)染色角膜,钴蓝滤光片下观察出现黑色的点。荧光素染色评分采用 12 分法:将角膜分为 4 个象限,每个象限为 0~3 分,无染色为 0 分,1~30 个点状着色为 1 分, >30 个点状

基金项目: 佛山市自筹经费类科技计划项目(2015AB002263)

作者简介: 段勇波(1983-),男,硕士研究生,主治医师,研究方向:青光眼、白内障、角膜病、屈光、眼底内科。

着色但染色未融合为 2 分,3 分为出现角膜点状着色融合、丝状物及溃疡等。Schirmer I 试验的方法为:将泪液分泌检测滤纸条(天津晶明公司医疗器械公司生产的标准号为 YZB /津 0360-2013)置入被测眼下结膜囊的中外 1/3 交界处,嘱患者向下看或轻轻闭眼,5 min 后取出滤纸,测量湿长^[5]。以上检查均由同一位高年资主治医师操作完成。

1.4 统计学分析 应用 SPSS 20.0 统计软件进行统计学处理,计量资料符合正态分布使用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,计数资料使用率(%)表示,干眼症与可能影响因素的关联采用单因素 χ^2 检验和多因素 logistic 回归分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 本研究共获得有效样本数 640 人,其中男 322 人(50.3%),女 318 人(49.7%),共 1 280 眼,平均年龄(17.80±0.57)岁。干眼症患者为 266 人,532 只眼,总体干眼患病率为 41.6%。266 例干眼患者均有多于 3 项以上主观症状,最常见的是眼干涩、视疲劳和异物感。BUT 结果:平均(4.46±1.67) s, Schirmer I 试验结果为:平均(14.46±3.15) mm/5 min,角膜荧光素染色阳性者 212 例(79.7%),见表 1。

表 1 干眼症单因素回归分析(n,%)

项目	干眼症(n=266)	非干眼症(n=374)	χ^2 值	P值
性别			1.322	0.250
男	141(53.0)	181(48.4)		
女	125(47.0)	193(51.6)		
智能手机使用时间			10.254	<0.001
<30 min	65(24.4)	142(38.0)		
30 min~1 h	128(48.1)	178(47.6)		
1~2 h	62(23.3)	50(13.4)		
2 h~	11(4.1)	4(1.1)		
近视程度(只)			11.845	<0.001
视力正常	64(12.0)	148(19.8)		
轻度近视	170(32.0)	247(33.0)		
中度近视	258(48.5)	315(42.1)		
高度近视	40(7.5)	38(5.1)		
户外活动时间			15.358	<0.001
<30 min	140(52.6)	130(34.7)		
30 min~1 h	116(43.6)	203(54.3)		
1~2 h	9(3.4)	31(8.3)		
2 h~	1(0.4)	10(2.7)		
睡眠时间(h)			1.236	0.325
<6	30(11.3)	33(8.8)		
6~7	172(64.7)	239(63.9)		
7~8	61(22.9)	95(25.4)		
8~	3(1.1)	7(1.9)		
吸烟情况			0.055	0.815
否	263(98.9)	369(98.7)		
是	3(1.1)	5(1.3)		
饮酒情况			0.010	0.920
否	262(98.5)	368(98.4)		
是	4(1.5)	6(1.6)		
眼别(只)				
右眼	268(50.4)	372(49.7)	0.051	0.821
左眼	264(49.6)	376(50.3)		

2.2 干眼症影响因素的单因素回归分析 户外活动

时间、智能手机使用时间、近视程度是导致干眼症状的影响因素,差异有统计学意义(P 值均<0.05)。性别、眼别、睡眠时间、吸烟情况、饮酒情况则与干眼症的发生没有显著性关联,见表 1。

2.3 干眼症多因素 logistic 回归分析 将上述分析有意义的变量放入多因素 logistic 回归模型中进行多因素逐步回归分析,筛选主要影响因素。由于户外活动时间、智能手机使用时间、近视程度均为有序多分类变量,为了使其计算结果更具有临床意义,分别对其进行哑变量处理。户外活动组变量以 2 h 以上活动组作为参照组,智能手机使用时间组变量以<30 min 组作参照,近视程度组变量以无近视组作参照,编码分组结果,见表 2。

表 2 多因素变量赋值表

变量	赋值
智能手机使用时间	<30 min = 0(参照组) 30 min~1 h = 1 1~2 h = 2 2 h~ = 3
近视程度	视力正常 = 0(参照组) 轻度近视 = 1 中度近视 = 2 高度近视 = 3
户外活动	<30 min = 1 <30 min~1 h = 2 1~2 h = 3 2 h~ = 0(参照组)

多因素分析结果提示:智能手机使用时间(1)($OR=1.582$)、智能手机使用时间(2)($OR=2.624$)、智能手机使用时间(3)($OR=4.850$)、近视程度(1)($OR=1.652$)、近视程度(2)($OR=1.809$)、近视程度(3)($OR=2.512$)、户外活动(1)($OR=12.293$)、户外活动(2)($OR=6.694$)和其参照组的干眼患病率差异有统计学意义(P 值均<0.05),户外活动(3)($OR=3.322$)和其参照组的干眼患病率差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 干眼症多因素 logistic 分析

影响因素	B	SE	Wald χ^2 值	P值	OR值	OR 95%CI
智能手机使用时间(1)	0.459	0.137	11.164	0.001	1.582	1.209~2.070
智能手机使用时间(2)	0.965	0.176	30.051	0.000	2.624	1.859~3.705
智能手机使用时间(3)	1.579	0.421	14.052	0.000	4.850	2.124~11.072
近视程度(1)	0.502	0.186	7.272	0.007	1.652	1.147~2.379
近视程度(2)	0.593	0.178	11.056	0.001	1.809	1.275~2.565
近视程度(3)	0.921	0.284	10.554	0.001	2.512	1.441~4.380
户外活动(1)	2.509	0.751	11.157	0.001	12.293	2.820~53.581
户外活动(2)	1.901	0.751	6.414	0.011	6.694	1.537~29.153
户外活动(3)	1.200	0.795	2.280	0.131	3.322	0.699~15.782

3 讨论

干眼症的定义为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

部不适症状及视功能障碍的一类疾病^[5]。干眼症对于人们的视觉生活质量影响很大,可以造成阅读、从事专业工作、使用电脑、看视频终端及驾驶的困难,需要引起足够重视^[7]。干眼症的患病率各地报道不同。报道显示韩国^[8]的干眼症患病率为10.4%,新加坡^[9]干眼症患病率约为12.6%。国内报道山东高中生^[10]的干眼患病率为23.7%,天津高校学生^[11]的干眼患病率为22.8%。本研究的患病率为41.6%,高于上面的几篇报道,考虑为地区差异及本研究抽取样本为高三面临高考学生,学习任务较重,用眼时间较长有关。

本研究结果还发现高三学生的干眼症主观不适症状比较明显,均有多于3项以上主观症状,最常见的是眼干涩、视疲劳和异物感。从研究结果发现,高三学生的泪液分泌功能基本正常,干眼症主要还是与泪膜破裂时间过短有关系。多数干眼症学生的角膜荧光素染色阳性提示干眼症已经给高三学生眼表带来了轻度损害,需要引起足够的重视。

很多高三学生会选择在高考后或大学期间做准分子激光矫正近视手术。有研究表明^[12],准分子激光原位角膜磨镶术术前屈光不正患者中干眼的发病率较高,特别是高度近视、佩戴隐形眼镜及视力欠矫患者。据研究显示^[13],不同程度近视患者在准分子激光原位角膜磨镶术后干眼的发生也有差别,近视度数越高,干眼的发生越严重,持续时间也越长,但最终可随着时间的推移而缓解。也有其他研究证实^[14],随着近视程度增加,不同近视程度患者眼表功能的损害增加,主要表现在:泪膜不稳定、脂质层变薄、睑板腺缺失和眼表炎症。近视患者睫状肌长时间的处于收缩状态,极易出现眼部干涩及视物疲劳,致使干眼的主观症状更加明显。本研究结果和以上几篇研究结论符合,进一步证明近视和干眼症之间存在着密切的联系。

有研究表明^[15]高校学生视频终端综合征中主诉眼干症状占69.4%。国外相关研究表明^[16]使用智能手机时间过久对于儿童的干眼症发病是一个重要的危险因素,户外活动时间长则为干眼症发病的保护因素。现在智能手机已经深入到人们生活的方方面面,人们在使用智能手机这种近距离小面积的电子屏幕时需要使用更多的眼睛调节,长时间使用会引发视疲劳,同时眼睛盯着屏幕时会使注意力非常集中,不自觉地减少眨眼次数,造成泪液蒸发过强,从而引发干眼症。对于高三学生来说每天的户外活动很少,而近距离用眼或使用智能手机的时间多,视疲劳则不能得到充分缓解,眼睛不能充分休息,会进一步影响泪液分泌及泪膜质量,从而引发干眼症。本研究中同样发现智能手机使

用时间越长,户外活动时间越少,发生干眼症的机率越大,与上述研究结论相符。

本研究只是针对高三学生群体的一个横断面抽样调查分析,对于其他年级的中学生、小学生,学龄前儿童的干眼症情况也同样需要重视和研究。本研究观察到不同近视程度干眼症患病率存在差异,对于干眼症加重会不会加速近视的发展,改善干眼症以后近视发展速度能不能得到缓解的问题需要进一步大样本量的研究。

综上所述,高三学生的干眼症问题值得学校、家长及政府相关机构重视。对于学龄期青少年,提倡及时纠正屈光不正,减少智能手机的使用时间,多一些户外活动。

参考文献

- [1] 孟繁娟,孙冬,李朝辉,等. 中老年干眼症的发病特点及个体化治疗[J]. 中国老年学杂志,2016,36(18):4547-4548.
- [2] Viso E, Rodriguez-Ares MT, Gude F. Prevalence of and associated factors for dry eye in a Spanish adult population (the Salnes Eye Study) [J]. *Ophthalmic Epidemiol*, 2009, 16(1):15-21.
- [3] 朱丹,年朝霞,刘洋,等. 眼科门诊患者干眼症流行病学调查分析[J]. 海峡预防医学杂志,2018,24(5):33-35.
- [4] 林威米,薛伟权,王丽,等. 三门县中小学生学习角结膜干燥症发生情况及影响因素分析[J]. 实用预防医学,2017,24(5):597-599.
- [5] 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)[J]. 中华眼科杂志,2013,49(1):73-75.
- [6] 葛坚,王宇利. 眼科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:410.
- [7] Miljanovi B, Dana R, Sullivan DA, et al. Impact of dry eye syndrome on vision-related quality of life [J]. *Am J Ophthalmol*, 2007, 143(3):409-415.
- [8] Roh HC, Lee JK, Kim M, et al. Systemic comorbidities of dry eye syndrome: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey V, 2010 to 2012 [J]. *Cornea*, 2016, 35(2):187-192.
- [9] Tan LL, Morgan P, Cai ZQ, et al. Prevalence of and risk factors for symptomatic dry eye disease in Singapore [J]. *Clin Exp Optom*, 2015, 98(1):45-53.
- [10] Zhang Y, Chen H, Wu X. Prevalence and risk factors associated with dry eye syndrome among senior high school students in a county of Shandong Province, China [J]. *Ophthalmic Epidemiol*, 2012, 19(4):226-230.
- [11] 张慧,李晨曦,姜睿,等. 天津某高校学生干眼患病情况及危险因素分析[J]. 中国学校卫生,2018,39(11):1738-1742.
- [12] 邢薇,石晶,付笑笑,等. 准分子激光原位角膜磨镶术前近视患者干眼发病及相关因素调查[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2014,17(4):630-633.
- [13] 谭华霞,武正清. 不同程度近视患者LASIK术后干眼症对比研究[J]. 临床眼科杂志,2013,21(1):77-80.
- [14] 李秋霞. 不同近视程度患者眼表情况的临床观察[D]. 长沙:湖南师范大学,2018.
- [15] 范孟楠,蒯婧,祁冰洁,等. 西安市高校学生视频显示终端综合征现状及影响因素[J]. 中国学校卫生,2018,39(7):967-971.
- [16] Moon JH, Kim KW, Moon NJ. Smartphone use is a risk factor for pediatric dry eye disease according to region and age: a case control study [J]. *BMC Ophthalmol*, 2016, 16(1):188.