

中南大学在校生于眼患病现状及相关因素分析

丁玲玲, 凯文, 王乐三, 桑培敏, 周文滔

中南大学湘雅公共卫生学院流行病与卫生统计学系, 湖南 长沙 410078

摘要: **目的** 调查在校大学生的干眼患病情况并探究相关影响因素。 **方法** 利用分层整群随机抽样的方法于 2016 年 3-5 月在中南大学在校大学生中抽取 1 350 人作为样本, 采用问卷自填法对其进行干眼筛查并分析干眼的影响因素, 诊断标准采用 OSDI 干眼自评量表。 **结果** 回收有效问卷 1 267 份, 其中, 男性 685 人占 54.1%, 女性 582 人占 45.9%。调查结果显示, 干眼知晓率为 32.4% (411/1 267)。使用 OSDI 量表自测结果显示, 干眼患病率为 57.3% (726/1 267), 其中, 轻度干眼者为 44.4% (562/1 267), 中度干眼者为 9.2% (117/1 267), 重度干眼者为 3.4% (47/1 267)。非条件 logistic 回归分析结果显示: 轻度近视 ($OR=1.622, 95\%CI: 1.125 \sim 2.338$)、中度近视 ($OR=1.753, 95\%CI: 1.246 \sim 2.466$)、重度近视 ($OR=2.205, 95\%CI: 1.367 \sim 3.557$)、佩戴隐形眼镜 ($OR=1.316, 95\%CI: 0.940 \sim 1.843$)、家人患干眼 ($OR=3.058, 95\%CI: 1.631 \sim 5.735$)、嘴巴干燥 ($OR=1.896, 95\%CI: 1.480 \sim 2.430$)、关节疼痛 ($OR=1.985, 95\%CI: 1.366 \sim 2.884$)、皮肤干燥 ($OR=1.852, 95\%CI: 1.439 \sim 2.383$) 是干眼的危险因素。 **结论** 在校大学生干眼知识知晓率低, 患病率较高, 视力差、佩戴隐形眼镜、家人有患干眼、干燥综合征(嘴巴干燥、关节疼痛、皮肤干燥)是干眼危险因素, 建议高校加强干眼相关知识及预防措施宣传, 预防干眼的发生。

关键词: 干眼; OSDI 量表; logistic 回归; 影响因素

中图分类号: R777.34 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2017)12-1534-05 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.12.037

Prevalence of dry eye and its related factors among undergraduates in Central South University

DING Ling-ling, Kelvin, WANG Le-san, SANG Pei-min, ZHOU Wen-tao

Department of Epidemiology and Health Statistics, Xiangya School of Public Health,
Central South University, Changsha, Hunan 410078, China

Corresponding author: WANG Le-san, E-mail: wanglesan@126.com

Abstract: **Objective** To investigate the prevalence of dry eye and its related influencing factors among undergraduates in Central South University. **Methods** A stratified cluster random sampling method was used to select 1,350 undergraduates in Central South University in Hunan Province from March to May in 2016. A self-administered questionnaire was employed for screening dry eye and analyzing its influencing factors. The Ocular Surface Disease Index (OSDI) scale served as the diagnostic standard.

Results A total of 1,267 valid questionnaires were retrieved, including 685 (54.1%) questionnaires from male students and 582 (45.9%) from female students. The survey results showed that the awareness rate of dry eye was 32.4% (421/1,267). The results of the self-administered OSDI indicated that the prevalence rate of dry eye was 57.3% (726/1,267), which included the mild-symptom group (44.4%, 562/1,267), the moderate-symptom group (9.2%, 117/1,267) and the severe-symptom group (3.4%, 47/1,267). The results of non-conditional logistic regression analysis showed that the risk factors for dry eye were mild myopia ($OR=1.622, 95\%CI: 1.125 \sim 2.338$), moderate myopia ($OR=1.753, 95\%CI: 1.246 \sim 2.466$), severe myopia ($OR=2.205, 95\%CI: 1.367 \sim 3.557$), wearing contact lenses ($OR=1.316, 95\%CI: 0.940 \sim 1.843$), family members suffering from dry eye ($OR=3.058, 95\%CI: 1.631 \sim 5.735$), dry mouth ($OR=1.896, 95\%CI: 1.480 \sim 2.430$), arthralgia ($OR=1.985, 95\%CI: 1.366 \sim 2.884$) and dry skin ($OR=1.852, 95\%CI: 1.439 \sim 2.383$). **Conclusions** The awareness rate of knowledge about dry eyes in the undergraduates is low, while the prevalence rate of dry eyes is high. Poor eyesight, wearing contact lenses, family members suffering from dry eyes and Sjogren syndrome (including dry mouth, arthralgia and dry skin) are the risk factors for dry eyes. The results suggest that the university should intensify the publicity of knowledge and preventive measures about dry eyes so as to prevent the occurrence of dry eye.

Key words: dry eye; OSDI scale; logistic regression; influencing factor

作者简介: 丁玲玲 (1992-), 女, 河南省周口市人, 硕士在读, 研究方向: 流行病与卫生统计学; 凯文 (1992-), 男, 加纳人, 硕士在读, 研究方向: 流行病与卫生统计学。两者同为第一作者。

通信作者: 王乐三, E-mail: wanglesan@126.com。

干眼(dry eye),又称为角结膜干燥症,是由于任何原因使得泪膜的质和量以及泪液动力学发生异常,引起泪膜和/或眼表面异常,并同时伴有眼部不适,致使眼表组织发生病变的一类疾病^[1]。干眼的诊断目前尚无统一标准,但干眼主观症状仍然是诊断干眼的必要条件^[2]。干眼症常见的主观症状主要有干涩感、异物感、烧灼感、刺痛感、畏光流泪等。OSDI 量表就是国际上通用的干眼主观症状自评量表^[8]。轻度干眼致使眼部不适,影响生活质量,严重者可导致角膜损伤严重影响视力,干眼危害严重^[2]。目前有关调查研究显示干眼与环境因素、生活习惯、视力情况、荧光接触时间等因素有关^[3]。在我国,长期使用电脑、电视游戏机等终端屏幕的年轻人越来越多,视力情况堪忧,近视也呈低龄化发展趋势^[4],眼表疾病随之增加,这一因素已成为当前社会干眼患者增多的主要因素之一^[5]。随着社会的发展,大学生的生活习惯随之改变,电脑、手机等电子产品的使用量也随之增多。彭烨^[6]的调查显示大学生大部分中有干眼症状,刘菲菲等^[7]的研究显示在校大学生中干眼阳性率为 84.61%。干眼对大学生生活和学习产生了很大的影响^[8],但我国目前的调查研究多数集中在对门诊患者,对于大学生的调查研究缺乏。本研究于 2016 年 3-5 月期间对中南大学在校生进行抽查并使用国际上常用的 OSDI 干眼自评量表来进行干眼的筛查,对其影响因素进行分析,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 于 2016 年 3-5 月份采用随机整群的方法抽取了中南大学 1 350 名在校大学生。共发放问卷 1 350 份,收回问卷共 1 270 份,问卷回收率为 94.1%,其中有效问卷为 1 267 份,问卷有效回收率为 93.9%。男性 685 人占 54.1%,女性 582 人占 45.9%。平均年龄为 19 岁(19.8±1.3)。

1.2 方法

1.2.1 研究内容 调查问卷共分为四个部分:1)基本信息:主要包括年龄、性别、学院等;2)干眼知识:主要包括对干眼的认知、相关知识的了解情况、预防措施及知识来源等情况;3)生活习惯:这部分主要包括视力情况、是否佩戴美瞳及佩戴频率、是否抽烟喝酒及荧光屏接触时间等;4)干眼诊断:采用国际通用的 OSDI 干眼评估量表。

1.2.2 诊断标准 采用国际通用的眼表疾病指数(OSDI)量表,量表也是一种目前较常运用的眼科量表,主要针对干眼等眼表疾病,可以有效地区分出正常

者、轻中度和重度干眼患者。OSDI 量表的克朗巴赫 α 系数在 0.78~0.89 之间,分半信度在 0.66~0.86 之间,重测信度的组内相关系数在 0.75~0.91 之间,经因子分析认为其结构效度良好,并且符合中国文化特点,适合中国人干眼自评^[8]。该量表包括眼部症状、视觉相关功能、环境刺激因子三个方面的评估,共 12 道问题,相对应的每题分数是 0~4 分,最终结果参照被调查者回答的题数和每题的分数,按照一个评分表或相对应的公式算出,即总分=所有得分的总和×25/回答问题的数目^[9]。根据 OSDI 不同分值划分干眼的程度。OSDI<10 分为无干眼患者,10~30 为轻度干眼患者,31~50 为中度干眼患者,>50 为重度干眼患者。

1.3 统计学处理 采用 Epi Data 3.0 对数据进行双录入,采用 SPSS 17.0 对数据进行统计分析处理,等级资料采用非参数的秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。多因素分析采用非条件 Logistic(向后:LR 法)回归模型(纳入标准 0.10,排除标准 0.15)。本次调查研究的因素变量及多因素分析赋值情况见表 1。

表 1 变量赋值说明表

因素	变量赋值	纳入模型方式
性别	1=男,2=女	原始变量
生源地	1=农村,2=城市	原始变量
学科	1=理工科,2=文学类,3=医药类	哑变量
年级	1=大一,2=大二,3=大三	哑变量
生活习惯		
视力情况	1=正常,2=轻度,3=中度,4=重度	哑变量
是否佩戴隐形眼睛或美瞳	1=否,2=是	原始变量
使用滴眼液频率	1=不用,2=偶尔,3=经常,4=持续	哑变量
是否做过近视矫正手术	1=否,2=是	原始变量
眼部美容频率	1=从不,2=偶尔,3=经常,4=持续	哑变量
做眼保健操频率	1=不做,2=偶尔,3=经常,4=持续	哑变量
吃辛辣食物的频率	1=从不,2=偶尔,3=经常,4=持续	哑变量
家人是否患有干眼	1=否,2=是	原始变量
是否吸烟	1=否,2=是	原始变量
是否喝酒	1=否,2=是	原始变量
平均每天呆在空调室或灯光较亮的室内的时间	1=<3h,2=3~5h,3=6~8h,4=>8h	哑变量
您平时每天使用电子产品的时间	1=<3h,2=3~5h,3=6~8h,4=>8h	哑变量
熬夜失眠频率	1=从不,2=偶尔,3=经常,4=持续	哑变量
平均每天睡眠时间	1=<6h,2=6~8h,3=>8h	哑变量
有无以下症状		
嘴巴干燥	1=否,2=是	原始变量
关节疼痛	1=否,2=是	原始变量
皮肤干燥	1=否,2=是	原始变量
是否患过以下疾病		
霰粒肿	1=否,2=是	原始变量
是否用过以下药物		
安神药	1=否,2=是	原始变量
抗过敏药	1=否,2=是	原始变量

注:所有哑变量均以第一个变量值为对照。

2 结果

2.1 干眼患病率与干眼知识知晓情况 调查结果显示:62.4%的人(790/1 267)不知道什么是干眼,表示没听说过干眼;37.7%的人(477/1 267)表示听说过干

眼,但是只有 32.4%的人(411/1 267)能够正确选出干眼的概念和其主要症状,由此可见干眼知识知晓率普遍较低。回收的 1 267 份有效问卷中,经 OSDI 干眼自测量表筛查,有 726 人有干眼症状,被诊断为“干眼”,干眼患病率为 57.3%(726/1 267),其中,轻度干眼者为 44.4%(562/1 267),中度干眼者为 9.2%(117/1 267),重度干眼者为 3.4%(47/1 267)。男性干眼患病率 29.8%,女性干眼患病率为 27.6%,不同性别干眼患病情况差异无统计学意义。

2.2 干眼患病单因素分析 根据 OSDI 指数总分不同可将干眼分为无、轻度、中度、重度干眼,以此作为结果变量,将视力情况、是否佩戴、佩戴隐形或美瞳频率、是否做过近视矫正手术、是否受过眼部外伤、画眼妆的频率等因素为分组变量,进行非参数的秩和检验的单因素分析。结果显示:生源地、不同视力情况、是否佩戴美瞳、使用滴眼液频率、是否受过眼部外伤、是否做过近视矫正手术、做眼保健操频率、吃辛辣食物的频率、是否有家人患干眼疾病、平均每天在空调室及灯光较亮室内时间、平均每天使用电子产品的时间、熬夜频率、平均睡眠时间、是否有干燥综合征症状(嘴巴干燥、皮肤干燥、关节疼痛)、是否患过霰粒肿、安神药等因素所对应的干眼患病情况经非参数秩和检验差异均有统计学意义($P<0.05$),而不同性别、年级、学科、化眼妆频率、是否吸烟、是否喝酒、是否经常使用抗过敏药物等因素对应干眼患病情况差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 单因素分析表($n=1\ 267$)

因素	分类	总人数	检出人数				Z/H 值	P 值
			无	轻	中	重		
性别	男	685	309	287	59	30	-1.453	0.146
	女	582	232	275	58	17		
生源地	农村	627	251	278	67	31	-2.619	0.009
	城市	640	290	284	50	16		
学科	理工科	851	375	370	75	31	2.118	0.347
	文学类	181	72	81	19	9		
	医药类	235	94	111	23	7		
年级	大一	447	193	205	30	19	4.594	0.101
	大二	408	182	182	34	10		
	大三	412	166	175	53	18		
是否佩戴隐形眼睛	是	210					-4.087	0.000
	否	1 057						
视力情况	正常	207	112	72	14	9	12.838	0.005
	轻度近视	349	149	155	34	11		
	中度近视	582	233	277	51	21		
	重度近视	128	47	57	18	6		

续表 2

因素	分类	总人数	检出人数				Z/H 值	P 值
			无	轻	中	重		
使用滴眼液频率	不用	812	364	357	71	20	18.494	0.000
	1 d 1 次	373	152	175	31	15		
	1 d 3 次	45	13	16	7	9		
	1d3次,持续 1d	37	12	14	8	3		
是否受过眼部外伤	是	188	69	81	20	18	-2.77	0.006
	否	1 078	471	481	97	29		
是否做过近视矫正手术	是	55	16	21	7	11	-3.53	0.000
	否	1 212	525	541	110	36		
画眼妆的频率	从不	992	426	445	86	35	2.060	0.560
	1 周 1 次	241	97	106	28	10		
	1 周 3 次	29	15	10	3	1		
	每天	5	3	1	0	1		
做眼保健操频率	从不	329	148	137	28	16	11.876	0.008
	1 d 1 次	865	366	403	76	20		
	1 d 3 次	53	21	19	7	6		
	1d3次,每天都做	20	6	3	6	5		
眨眼频率降低	是	224	49	110	43	22	-8.592	0.000
	否	1 043	492	452	74	25		
家里人是是否患干眼	是	74	13	30	17	14	-6.629	0.000
	否	1 187	527	528	99	33		
吃辛辣食物的频率	从不	61	20	26	7	8	11.868	0.008
	1 周 1 次	540	250	237	38	15		
	1 周 3 次	563	229	253	58	23		
	每天	102	42	45	14	1		
是否吸烟	是	89	39	35	7	8	-0.334	0.738
	否	1 178	502	527	110	39		
是否喝酒	是	208	95	82	12	19	-0.25	0.802
	否	1 059	446	480	105	28		
平均每天待在空调室或灯光较亮的室内的时间(h)	<3	213	95	104	11	3	9.789	0.020
	6~	361	142	165	41	13		
	>8	446	183	193	49	21		
平均每天使用电子产品的时间(h)	<3	32	14	14	3	1	10.223	0.017
	3~	330	161	139	21	9		
	6~	495	204	227	51	13		
	>8	410	162	182	42	24		
熬夜晚睡频率	从不	232	108	100	18	6	11.938	0.008
	1 周 1 次	708	313	308	62	25		
	1 周 3 次	287	109	136	30	12		
	1 周>5 次	29	11	17	7	4		
每天睡眠时间(h)	<6	115	38	46	20	11	13.617	0.001
	6~	959	418	442	69	30		
	>8	193	85	74	28	6		
是否有以下不适或疾病 嘴巴干燥	是	517	159	265	63	30	-7.493	0.000
	否	750	382	297	54	17		
关节疼痛	是	178	48	93	26	11	-4.971	0.000
	否	1 089	493	469	91	36		
皮肤干燥	是	473	148	234	65	26	-7.051	0.000
	否	794	393	328	52	21		
霰粒肿	是	26	6	12	2	6	-2.846	0.004
	否	1 241	535	550	115	41		
是否经常使用下列药物 安神药	是	48	12	20	5	11	-3.859	0.000
	否	1 219	529	542	112	36		
抗过敏药	是	166	62	78	18	8	-1.64	0.101
	否	1 101	479	484	99	39		

2.3 干眼患病多因素分析 以是否有干眼症状(0=

正常,1=患病)为因变量,将单因素分析中差异有统计学意义的因素作为自变量,纳入非条件 Logistic 回归分析方程模型中进行多因素分析。结果显示:不同视力情况、眨眼频率是否降低、是否有家人患干眼、视力波动情况等因素最终纳入方程,这些因素是干眼的影响因素,其中视力情况差、经常佩戴隐形眼镜、家人患干眼、干燥综合征症状(嘴巴干燥、皮肤干燥、关节疼痛)是患干眼的危险因素($P<0.10$)。见表 3。

表 3 多因素 logistic 回归分析结果($n=1\ 267$)

因素	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	OR 值 95%CI	
						上限	下限
常量	-3.790	0.513	54.475	0.000	0.023		
视力情况(正常为参考值)							
轻度	0.484	0.187	6.724	0.010	1.622	1.125	2.338
中度	0.561	0.174	10.385	0.001	1.753	1.246	2.466
重度	0.791	0.244	10.515	0.001	2.205	1.367	3.557
是否佩戴隐形眼镜	0.275	0.172	2.555	0.110	1.316	0.940	1.843
家里是否患干眼症	1.118	0.321	12.146	0.000	3.058	1.631	5.735
嘴巴干燥	0.640	0.127	25.550	0.000	1.896	1.480	2.430
关节疼痛	0.685	0.191	12.918	0.000	1.985	1.366	2.884
皮肤干燥	0.616	0.129	22.884	0.000	1.852	1.439	2.383

3 讨 论

3.1 干眼患病率 干眼是眼科门诊最常见的疾病之一,据调查研究干眼已成为全球流行性眼病,干眼是一种慢性疾病,其早期轻度影响视力,病情发展后可导致视力下降甚至失明,严重影响此类人群的身心健康,给患者的日常生活和工作带来很大的不便^[10]。我国流行病学调查显示干眼患病率在 6.1%~52.4%之间^[11]。杨真龙等^[12]对西藏地区 680 例人群进行调查发现干眼患病率为 19.3%,肖秀林等^[13]对广西柳州的 10 687 例人群进行调查,结果显示干眼患病率为 11.0%。田景玉等^[14]对上海江宁街道采取整群随机抽样原则进行调查,结果显示干眼患病率为 30.5%。Zhang 等^[15]调查了山东某地 1 889 名高中生后发现,干眼的发病率为 23.7%。蒋凯婷等^[16]对杭州某高校的 4 168 名大学生采用干眼主观问题问卷法进行调查,发现干眼发生率为 13.4%。本次调查结果显示,大学生干眼的发生率为 57.0%,与上述研究结果相比均较高。这可能与受调查的人群不同、调查地所处的环境、饮食生活习惯不同以及选用的干眼问卷表不同等因素有关。

3.2 干眼影响因素 干眼是一种存在多种危险因素的眼表疾病。本次调查结果显示,视力情况、佩戴隐形眼镜、家人患干眼、嘴巴干燥、皮肤干燥、关节疼痛是在校大学生患干眼的影响因素,这与一些干眼相关研究报道一致^[3,7-8,17]。相关文献研究显示,荧光接触时间较长,容易引起视疲劳和眼睛干涩,从而使干眼患病风险增加^[18]。但本次调查研究显示,在去除混杂因素后,使用电子产品时间长短不是患干眼的危险因素,这与邵明月等^[19]的研究结果一致,这可能与选取调查对象样本量及其生活习惯特殊性有关。

3.2.1 干眼与视力情况及佩戴隐形眼镜关系 本次调查研究发现近视、佩戴隐形眼镜是患干眼的危险因素。究其原因,佩戴隐形眼镜主要会影响泪液的质和量,导致泪液分泌量减少,并且增加泪膜与角膜间的摩擦,影响泪膜的稳定性^[20],从而使干眼发病风险增加。近视是干眼危险因素,并且随着近视程度的增加,患干眼的风险也随之增加,究其原因可能是由于眼睛近视的相对于视力正常的人佩戴角膜接触镜的频率较大,本次调查结果及其他一些相关研究均显示,佩戴隐形眼镜是干眼的危险因素;另外一个原因就是近视会导致眼睛变形,切近视程度越大眼睛变形越严重,导致眼部血不足,眼部循环出现障碍,进而导致干眼发生^[21]。但具体原因还需进一步的探究。并且调查结果显示,在干眼诊断的主观症状中,视疲劳、干涩、异物感所占比例最高。目前由于进入了电子时代,随着电子产品的使用量增加,会使眼睛干涩、视疲劳,从而增加导致视力差、视力下降、近视程度进一步加深。因此提示大学生在生活学习中应适量适时使用电子产品,注意用眼。

3.2.2 调查结果显示有干眼家族史的学生群体更易患干眼 分析其原因:首先有关研究报道显示干眼与单纯眼部功能性因素如 T 细胞介导的炎症反应、睑板腺功能障碍、泪液分泌情况等因素有关^[22],而这些症状具有一定的遗传性,因此具有干眼家族史的人群干眼患病风险较大。其次,国内外调查结果显示,干眼与饮食习惯、生活环境等因素有关^[3],同一个家庭生活的人,生活习惯各方面比较相似,因此有干眼家族史的学生群体的生活习惯易使干眼发生。

3.2.3 干眼与干燥综合征关系 Tong L 等^[23]的研究显示干眼与全身性疾病有关,本研究显示,干燥综合征症状(嘴巴干燥、关节疼痛、皮肤干燥)是干眼的危险因素。李倩文等^[24]研究也显示干燥综合征引起的机体免疫功能异常,细胞和体液免疫反应异常所产生的多种介质造成泪腺组织炎症性和破坏性病变,其泪腺

被淋巴细胞浸润,导致局部导管和腺体上皮细胞增生。继而退化、萎缩、破坏,被纤维组织代之,丧失其分泌功能,导致泪液分泌减少,角膜上皮剥落,泪膜不稳定,直至干眼的发生。

干眼危害严重,随着社会发展,环境的变化,生活习惯的改变,大学生步入干眼患病危险人群之列,但大学生群体的干眼相关知识知晓率较低,不知而无从预防,因此建议高校有关部门加强干眼知识的宣传并采取一定的措施预防,同时定期对学生进行问卷自评,让其对自己的眼部健康有基本的了解,注意用眼卫生,减少干眼发生。

参考文献

- [1] Garry N, Foulks MD. The definition and classification of dry eye disease; report of the definition and classification subcommittee of the international dry eye workshop[J]. *Ocular Surf*, 2007, 5(2): 75-92.
- [2] 刘祖国, 彭娟. 干眼的诊断与治疗规范[J]. *眼科研究*, 2008, 26(3): 161-162.
- [3] 潘诚, 董京利. 干眼症筛查及相关因素的调查分析[J]. *中国医药导报*, 2011, 31(8): 158-159.
- [4] 王赞, 湛丁艳, 熊华威, 等. 我国青少年近视影响因素与防治措施研究[J]. *实用预防医学*, 2016, 23(3): 380-381.
- [5] 刘冰, 丁琪瑛, 杨春兰, 等. 某大学教师干眼症患病调查[J]. *中国校医*, 2014, 28(12): 901-902.
- [6] 彭焯. 大学生干眼情况调查[J]. *健康必读*, 2013, 12(7): 125-126.
- [7] 刘菲菲, 芮东升, 邵明月, 等. 石河子大学在校生干眼患病状况及影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2016, 43(1): 91-94.
- [8] 胡小坤, 庄鹏. 视屏终端干眼症的研究进展[J]. *医学综述*, 2010, 16(5): 714-716.
- [9] 林晨, 杨敏敏, 郑虔. 眼表疾病指数量表中文版的研制和性能评价[J]. *眼科新进展*, 2013, 33(1): 38-40.
- [10] 杨京京, 尹素凤. 干眼症的研究现状与进展[J]. *大家健康(学术*

版), 2014, 30(9): 334.

- [11] 杨永明, 马林昆. 干眼的流行病学进展. *国际眼科杂志*, 2010, 10(10): 1944-1946.
- [12] 杨真龙, 李培红. 西藏干眼症发病情况的调查与分析[J]. *西北民族大学学报(自然科学版)*, 2006, 27(3): 85-87.
- [13] Xiao XL, Wei FB, Li YW, et al. Epidemiological investigation and study of dry eye in common crowd of Liuzhou[J]. *Ophthalmic*, 2009, 9: 947-949.
- [14] 田玉景, 刘焰, 邹海东, 等. 上海市北新泾社区 60 岁及以上人群干眼的流行病学调查[J]. *中国实用眼科杂志*, 2009, 27(7): 776-780.
- [15] 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.
- [16] 蒋凯婷, 谢亚男, 叶宇峰. 杭州某校大学生干眼病患病及相关因素分析[J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(10): 1570-1571.
- [17] 霍丽君, 廖瑞瑞, 刘祖国. 干燥综合征[J]. *中国眼耳鼻喉科杂志*, 2004, 4(4): 262-264.
- [18] 钟雄越. 干眼症筛查及相关因素的调查分析[J]. *中国当代医药*, 2014, 21(11): 153-154.
- [19] 邵明月, 芮东升, 刘菲菲, 等. 石河子大学学生干眼患病现状及影响因素分析[J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(2): 303-305.
- [20] Moon JW, Shin KC, Lee HJ, et al. The effect of contact lens wear on the ocular surface changes in keratoconus[J]. *Eye Contact Lens*, 2006, 32(2): 96-101.
- [21] 宋念艺, 朱炎华. 干眼症研究新进展[J]. *医学综述*, 2012, 18(1): 113-115.
- [22] 何玲芬. 对于干眼症发病情况的调查及病因分析[J]. *当代医药论丛*, 2014, 4(9): 286-286.
- [23] Tong L, Tan J, Thumboo J, et al. Dry eye[J]. *BMJ*, 2012, 345: 1-3.
- [24] 李倩文, 张仲臣, 张佳楠. 干眼病患病相关因素的研究进展[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2013, 7(18): 8364-8367.

收稿日期: 2017-01-07

(上接第 1434 页)

- [5] Blomqvista S, Klemola P, Kaijalainen S, et al. Co-circulation of coxsackieviruses A6 and A10 in hand, foot and mouth disease outbreak in Finland[J]. *J Clin Virol*, 2010, 48(1): 49-54.
- [6] Mirand A, Henquell C, Archimbaud C, et al. Outbreak of hand, foot and mouth disease herpangina associated with coxsackievirus A6 and A10 infections in 2010, France: a large citywide, prospective[J]. *Clin Microbiol Infect*, 2012, 18(5): E110-E118.
- [7] Taiwan CDC website. Available: <http://www.cdc.gov.tw/professional/list.aspx?treeid=4C19A0252BBEF869&nowtreeid=34330F1263D5F7E4>. Accessed 2012 Nov 21.
- [8] He YQ, Chen L, Xu WB, et al. Emergence, circulation, and spatio-temporal phylogenetic analysis of coxsackievirus a6 and coxsackievirus A10-associated hand, foot, and mouth disease infections from 2008 to 2012 in Shenzhen, China[J]. *J Clin Microbiol*, 2013, 51(11): 3560-3566.
- [9] Lu J, Zeng H, Zheng H, et al. Hand, foot and mouth disease in Guang-

dong, China, in 2013: new trends in the continuing epidemic[J]. *Clin Microbiol Infect*, 2014, 20(7): 0442-0445.

- [10] Hongyan G, Chengjie M, Qiaozhi Y. Hand, foot and mouth disease caused by coxsackievirus A6, Beijing, 2013[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2014, 33(12): 1302-1303.
- [11] Li JL, Yuan J, Yang F, et al. Epidemic characteristics of hand, foot, and mouth disease in southern China, 2013: coxsackievirus A6 has emerged as the predominant causative agent[J]. *J Infect*, 2014, 69(3): 299-303.
- [12] Han JF, Xu S, Zhang Y, et al. Hand, foot, and mouth disease outbreak caused by coxsackievirus A6, China, 2013[J]. *J Infect*, 2014, 69(3): 303-305.
- [13] Brown BA, Steven OM, Alexander JP, et al. Molecular epidemiology and evolution of enterovirus 71 strains isolated from 1970 to 1998[J]. *J Virol*, 1999, 73(12): 9969-9975.

收稿日期: 2017-05-16