

克拉玛依市不同民族中小學生近视眼危险因素分析

吴含春¹, 付玲玲²

作者单位:¹(274000)中国山东省菏泽市中医医院眼科;
²(834000)中国新疆维吾尔自治区克拉玛依市中心医院眼科
作者简介:吴含春,女,毕业于石河子大学,硕士研究生,住院医师,研究方向:眼肌和眼底病。

通讯作者:付玲玲,女,毕业于华西医科大学,医学硕士,硕士研究生导师,主任医师,研究方向:眼肌和眼底病. fl22000@163.com

收稿日期:2014-03-19 修回日期:2014-06-06

Analysis of the risk factors of myopia among different nationalities students in Karamay city

Han-Chun Wu¹, Ling-Ling Fu²

¹Department of Ophthalmology, Heze Chinese Medicine Hospital, Heze 274000, Shandong Province, China; ²Department of Ophthalmology, Kelamayi Center Hospital, Kelamayi 834000, the Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Ling-Ling Fu. Department of Ophthalmology, Kelamayi Center Hospital, Kelamayi 834000, the Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. fl22000@163.com

Received: 2014-03-19 Accepted: 2014-06-06

Abstract

• AIM: To investigate the myopia risk factors of different nationalities students in primary and secondary schools in Karamay City.

• METHODS: This survey was a cross-sectional design, the sample was selected in the first, third and sixth grade primary school and middle school students by stratified random cluster method. The survey team comprised of ophthalmologists, technicians, optometrists and administrative staff. The staff was trained about the design, method and quality control, etc. According to the research needs, questionnaires were designed. In person interview, pilot study, questionnaire, intraocular pressure, corneal curvature, refraction, axial length, corneal thickness, slit lamp microscopy and fundus examination were performed. A database was established using the Epi-data software by double entry method. All statistical analysis was completed by SPSS 17.0 software.

• RESULTS: The survey covers 1922 students in total, which account for 91.4% students of the whole four grades. The total prevalence of myopia was 39.2%.

Multivariate analyses revealed that ethnic origin, age, gender, parents of short-sightedness, daily after-school reading and writing time and bad reading and writing habits were closely related to myopia ($OR=0.149$, 95% $CI: 0.103-0.216$, $P=0.000$; $OR=1.372$, 95% $CI: 1.296-1.453$, $P=0.000$; $OR=1.517$, 95% $CI: 1.200-1.918$, $P=0.000$; $OR=0.695$, 95% $CI: 0.602-0.804$, $P=0.000$; $OR=1.310$, 95% $CI: 1.086-1.581$, $P=0.005$; $OR=0.655$, 95% $CI: 0.486-0.882$, $P=0.005$).

• CONCLUSION: Ethnic origin, age, gender, parents of short-sightedness, daily after-school reading and writing time and reading and writing habits were independent risk factors for myopia.

• KEYWORDS: nationality; students in primary and secondary schools; risk factors

Citation: Wu HC, Fu LL. Analysis of the risk factors of myopia among different nationalities students in Karamay city. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(7):1298-1302

摘要

目的:探讨克拉玛依市不同民族中小學生近视眼危险因素。

方法:采用横断面调查设计,对克拉玛依市中小學民汉学校进行分层整群随机抽样,抽取在册小学一、三、六年级及初中三年级学生。现场调查人员由眼科医师、眼科检查技师、验光师和联络人员组成,正式调查前对工作人员进行培训、预调查。根据研究需求自行设计调查问卷,并按照自愿同意的原则对研究对象进行系统眼部检查,使用统一仪器测量眼压、角膜曲率、屈光度、眼轴、角膜厚度等研究指标。采用 Epi-data 软件建立数据库,所有数据双录入,全部统计工作均由 SPSS 17.0 完成。

结果:本次调查研究实际调查 1922 人,受检率是 91.4%,近视眼患病率为 39.2%。多因素 Logistic 回归分析示:民族、年龄、性别、父母近视情况、每日课余读写时间和不良读写习惯与近视眼患病密切相关($OR=0.149$, 95% $CI: 0.103 \sim 0.216$, $P=0.000$; $OR=1.372$, 95% $CI: 1.296 \sim 1.453$, $P=0.000$; $OR=1.517$, 95% $CI: 1.200 \sim 1.918$, $P=0.000$; $OR=0.695$, 95% $CI: 0.602 \sim 0.804$, $P=0.000$; $OR=1.310$, 95% $CI: 1.086 \sim 1.581$, $P=0.005$; $OR=0.655$, 95% $CI: 0.486 \sim 0.882$, $P=0.005$)。

结论:民族、年龄、性别、父母近视情况、每日课余读写时间和不良读写习惯是近视眼患病的独立危险因素。

关键词:民族;中小學生;危险因素

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.07.35

引用:吴含春,付玲玲.克拉玛依市不同民族中小学生学习近视眼危险因素分析.国际眼科杂志 2014;14(7):1298-1302

0 引言

近视眼是一种极为常见的眼疾,近年来国人近视眼患病率有上升趋势,特别是中小学生学习近视眼患病率逐年增加,且发病年龄提前。目前,西部多民族地区中小学生学习近视眼流行病学调查资料不多,且已显陈旧。为此,我们于2011-05/06在克拉玛依市进行了不同民族中小学生学习近视眼流行病学调查,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 调查地点和人群:克拉玛依市地处准葛尔盆地西部边缘,是一个地理环境相对独特,多民族聚集的石油工业城市。据克拉玛依市2010-09统计在校内人数知全市汉族中小学生学习34291人,少数民族中小学生学习5852人,其中小学民汉混校共有六所,民族中学两所,汉族中学五所。

1.2 方法

1.2.1 调查人群的确定及抽样方法 据国内省市同类调查资料显示,我国中小学生学习近视眼患病率为27.3%~53.80%,克拉玛依市共有中小学生学习40143人,可接受最大样本误差为3%,按 $\alpha=0.05$,采用公式: $n=Z^2[P \times (1-P)]/D^2$ 计算样本量。实际工作中由于不可能采用单纯随机抽样方法来抽样,只能采用整群随机抽样方法,因此由抽样作用系数(1.25)来矫正以确保本研究有足够的样本量,得独立群体的样本量1291人(可信度为95%)。按照事先预计的样本量准备汉族调查1291人,按照克拉玛依市汉族中小学生学习人数与少数民族中小学生学习比约为6:1,则汉族学生最小样本量1291人维吾尔族学生最小样本量约为258人(维吾尔族在少数民族中人数最多)。本研究采用分层整群随机抽样的方法,根据事先估计的样本量,应用随机数字表进行单纯随机抽样,按照自愿同意的原则,结果抽取小学四所,民族中学及汉族中学各一所;再以班级为单位抽取各小学一、三、六年级及中学初中三年级作为我们的研究样本。六所学校应调查2103人,且基本符合克拉玛依市中小学生学习分布比例。

1.2.2 调查方法及内容 正式调查前对工作人员进行了为期2wk的培训及预调查工作,根据研究需求自行设计调查问卷,其内容包括:调查对象的基本信息,眼部健康状况,家族遗传史,饮食调查及影响近视患病率的因素调查。到各学校进行眼保健知识讲座,并告知此次调查的目的、调查程序,各位学生及其监护人签署了知情同意书。对在校中小学生学习及其监护人讲解调查问卷,由家长协助填写问卷,由各位班主任老师负责发放问卷,一名眼科医生负责审核问卷填写是否完整、是否符合逻辑性。预调查资料不纳入资料统计中。

1.2.3 检查项目及检查方法 采用国际标准视力表检查视力,使用裂隙灯显微镜,直接检眼镜,聚焦手电筒等对

调查对象进行系统眼部检查;对所有受检者使用复方托品卡胺滴眼液5min滴眼1次共滴4次,20min后充分散瞳(瞳孔直径>6mm)由高年资验光师采用带状光检影镜进行静态视网膜检影验光,分别记录近视度数或远视度数、散光度数、散光轴位来确定受检者的屈光度。

1.2.4 屈光不正的诊断标准 $-0.25 \sim +0.50D$ 为正视眼, $\geq +0.50D$ 为远视眼, $\geq -0.50D$ 为近视眼,同一眼两条子午线屈光度差值 ≥ 0.50 为散光眼,两眼球镜差 $\geq 1.50D$ 、柱镜差 $\geq 1.00D$ 为屈光参差,等效球镜度数 $D=DS+DC/2$ (DS:球镜屈光度,DC:柱镜屈光度)。将眼部无明显器质性病变,以功能因素为主引起远矫正视力 <0.9 ,且不能矫正者列为弱视。

1.2.5 排除标准 排除有眼部疾病史及现患眼病(上睑下垂、结角膜病、先天性白内障、先天性或发育性青光眼、早产儿视网膜病变、视网膜劈裂症、斜弱视、眼球震颤等),有眼部手术史,眼部外伤史的学生,父母不为同一民族者,不能配合检查者。

1.2.6 质量控制 在调查队中由一名眼科医生担当质量控制监督员,负责整个调查过程的质量监督。正式调查前对工作人员就调查目的、内容、程序进行了培训和预调查,原始资料由两人进行录入,同时对数据录入和数据逻辑对比分析中发现的错误及时纠正,以保证录入数据的准确性。调查结束后又复检了约10%的受检者,确定与以前的调查结果符合程度。

统计学分析:采用Epi-data软件建立数据库,本次调查研究所有数据均由两人进行录入,同时对数据录入和数据逻辑对比分析中发现的错误及时纠正。首先对近视眼可能危险因素进行赋值(表1),以近视眼可能危险因素为自变量,以是否近视眼为因变量,建立非条件Logistic回归模型,对近视眼危险因素进行分析。全部统计工作均由SPSS 17.0完成。

2 结果

2.1 样本的一般情况 整群随机抽取6所学校应调查2103人,实际调查1922人,受检率为91.4%。发放问卷2103份,收回1978份,回收率为94.1%。调查对象没能接受检查的原因包括因事没能来调查点或离开调查点,拒绝检查及不能够配合检查等。符合入选标准1775人,其中汉族中小学生学习1366人(汉族小学生1092人,汉族中学生274人);维吾尔族中小学生学习326人(维吾尔族小学生215人,维吾尔族中学生111人);其他少数民族中小学生学习83人。

2.2 近视眼危险因素分析

2.2.1 人口学特征与近视眼的关系 以民族、年龄、性别、血型、父亲最高学历、母亲最高学历等人口学特征为自变量,以是否近视为因变量,分别进行单因素非条件Logistic回归分析,结果显示:除血型外均与近视眼有关,见表2。

2.2.2 近视眼相关因素与近视眼的关系 以父母近视情况,食用甜食,偏食,每日课余读写时间,每日户外活动时间,每天睡眠时间,夜间开灯睡眠,采光照明情况,不良读写习惯,每天看电视时间,每天看电脑时间,做眼保健操,早产,低体质量,出生时窒息史,出生时吸氧史,喂养方式

表1 近视眼可能危险因素与赋值

因素	变量名	赋值说明
民族	X_1	汉族=1,维吾尔族=2,其他少数民族=3
年龄(岁)	X_2	6~ =1,8~ =2,10~ =3,12~ =4,14~ =5,16~18=6
性别	X_3	男=1,女=2
血型	X_4	A=1,B=2,O=3,AB=4
父亲最高学历	X_5	小学=1,中学=2,高中=3,大专=4,本科=5,硕士=6,硕士以上=7,其他=8
母亲最高学历	X_6	小学=1,中学=2,高中=3,大专=4,本科=5,硕士=6,硕士以上=7,其他=8
父母近视情况	X_7	父母双方均有近视=1,父母一方有近视=2,父母双方无近视=3
食用甜食	X_8	从不=1,偶尔=2,经常=3
偏食	X_9	偏食=1,无偏食=2
每日课余读写时间	X_{10}	1~2小时=1,3小时=2,4小时=3
每日户外活动时间	X_{11}	<1小时=1,1~2小时=2,>2小时=3
每天睡眠时间	X_{12}	<8小时=1,>8小时=2
夜间开灯睡眠	X_{13}	夜间开灯睡眠=1,无夜间开灯睡眠=2
采光照明情况	X_{14}	良好=1,一般=2,差=3
不良读写习惯	X_{15}	有=1,无=2
每天看电视时间	X_{16}	<1小时=1,1~3小时=2,>3小时=3
每天看电脑时间	X_{17}	<1小时=1,1~3小时=2,>3小时=3
做眼保健操	X_{18}	有时做=1,坚持做=2,几乎不做=3
早产	X_{19}	是=1,否=2
低体重	X_{20}	是=1,否=2
出生时窒息史	X_{21}	有=1,无=2
出生时吸氧史	X_{22}	有=1,无=2
喂养方式	X_{23}	母乳喂养=1,人工喂养=2,混合喂养=3
近视眼	Y	否=0,是=1

表2 人口学特征与近视眼关系的单因素非条件 Logistic 回归分析

变量	B	P	OR	95% CI
民族	-1.379	0.000	0.252	0.185 ~ 0.342
年龄	0.284	0.000	1.329	1.282 ~ 1.377
性别	0.373	0.000	1.452	1.194 ~ 1.765
血型	-0.009	0.866	0.991	0.897 ~ 1.096
父亲最高学历	0.076	0.037	1.079	1.005 ~ 1.158
母亲最高学历	0.076	0.044	1.079	1.002 ~ 1.162

等近视相关因素为自变量,以是否近视为因变量,分别进行单因素非条件 Logistic 回归分析,结果显示:父母近视情况,食用甜食,每日课余读写时间,每日户外活动时间,每天睡眠时间,不良读写习惯,做眼保健操与近视眼有关,见表3。

2.3 多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析有意义的变量引入多因素 Logistic 回归模型分析,估计多个因素对近视眼相对危险性的综合效应。将民族,年龄,性别,父亲最高学历,母亲最高学历,父母近视情况,食用甜食,每日课余读写时间,每日户外活动时间,每天睡眠时间,不良读写习惯,做眼保健操引入多因素 Logistic 回归模型,结果见表4。多因素分析示:民族,年龄,性别,父母近视情况,每日课余读写时间和不良读写习惯是近视眼患病的独立危险因素。

3 讨论

年龄与近视的关系较复杂,Czepita 等^[1]研究表明,近

视眼随年龄增长而增加。本调查研究发现,汉族、维吾尔族6个年龄组之间差异有统计学意义($\chi^2 = 321.281, P = 0.000; \chi^2 = 20.001, P = 0.001$),均有随年龄增长近视眼患病率增加趋势;经多因素回归分析可知,年龄是近视眼的危险因素之一。国内钟萍等^[2]调查发现,从小学二年级的22.76%逐渐增加到小学六年级的41.67%;郑长荣等^[3]研究表明,小学、初中和高中学生近视眼的患病率分别为30.04%,41.81%和60.28%。汪芳润^[4]调查发现小学、初中和高中学生的患病率分别为8.82%,28.17%和46.88%。吕帆等^[5]也发现各年龄段学生的患病率均随年龄增长而增加。分析其原因可能与中小学生的眼球正处于生长发育阶段,调节能力强、眼球壁的伸展性也较大等有关,当然也不能够排除随着年龄的增长眼轴本身的增长对近视屈光度的影响。

1996年美国National Eye Institute的Braun研究发现在8~10岁中女生近视眼发展快于男生,Mo等^[7]研

表 3 近视眼相关因素与近视眼关系的单因素非条件 Logistic 回归分析

变量	B	P	OR	95% CI
父母近视情况	-0.318	0.000	0.728	0.649 ~ 0.816
食用甜食	0.310	0.002	1.363	1.123 ~ 1.654
偏食	-0.150	0.144	0.861	0.704 ~ 1.052
每日课余读写时间	0.681	0.000	1.976	1.690 ~ 2.311
每日户外活动时间	-0.548	0.000	0.578	0.501 ~ 0.666
每天睡眠时间	-1.000	0.000	0.368	0.290 ~ 0.466
夜间开灯睡眠	-0.120	0.502	0.887	0.624 ~ 1.260
采光照明情况	-0.065	0.558	0.937	0.753 ~ 1.166
不良读写习惯	-0.814	0.000	0.443	0.344 ~ 0.570
每天看电视时间	0.142	0.121	1.153	0.963 ~ 1.379
每天看电脑时间	0.138	0.119	1.148	0.965 ~ 1.366
做眼保健操	-0.381	0.000	0.683	0.598 ~ 0.781
早产	0.345	0.129	1.412	0.904 ~ 2.207
低体质量	0.169	0.617	1.184	0.611 ~ 2.294
出生时窒息史	-0.146	0.663	0.864	0.448 ~ 1.668
出生时吸氧史	-0.219	0.495	0.803	0.427 ~ 1.509
喂养方式	-0.049	0.463	0.952	0.836 ~ 1.085

表 4 近视眼危险因素与近视眼的多因素 Logistic 回归分析

变量	B	P	OR	95% CI
民族	-1.903	0.000	0.149	0.103 ~ 0.216
年龄	0.316	0.000	1.372	1.296 ~ 1.453
性别	0.417	0.000	1.517	1.200 ~ 1.918
父亲最高学历	-0.003	0.962	0.997	0.878 ~ 1.132
母亲最高学历	0.041	0.539	1.042	0.914 ~ 1.187
父母近视情况	-0.363	0.000	0.695	0.602 ~ 0.804
食用甜食	0.094	0.437	1.099	0.866 ~ 1.394
每日课余读写时间	0.270	0.005	1.310	1.086 ~ 1.581
每日户外活动时间	-0.166	0.059	0.847	0.713 ~ 1.006
每天睡眠时间	-0.272	0.080	0.762	0.562 ~ 1.033
不良读写习惯	-0.423	0.005	0.655	0.486 ~ 0.882
做眼保健操	-0.129	0.107	0.879	0.752 ~ 1.028

究表明女性可能是高度近视发生的危险因素之一。Zhao 等^[8]报道北京顺义地区 15 岁男生患病率为 36.7%,女生为 55.0%;本调查研究发现,克拉玛依市男生近视眼患病率为 35.4%,女生近视眼患病率为 44.3%,性别之间差异有统计学意义($\chi^2 = 14.494, P = 0.000$)^[9];经多因素回归分析可知,性别是近视眼的危险因素之一。其原因可能与女生学习用功,较少参加体育活动,女生发育成熟较男生早;维吾尔族生活习惯及饮食习惯与汉族不同,具体机制有待进一步研究。

不同地区、不同种族间近视眼患病率不同,黄种人近视眼患病率高于白种人,亚洲地区人群的近视眼患病率明显高于欧美地区。Voo 等^[10]在美国调查各国移民学生发现,亚裔学生患病率最高为 30.0%,白种人学生为 13.4%,拉美裔学生为 11.9%。本次调查发现,民族是近视眼的危险因素之一。这与国内格鹏飞等^[11]对民族与学生近视的研究所得结论一致;不同民族学生近视患病及近视发展也不同,民族是影响学生近视形成的重要因素之

一。不同种族具有不同的遗传背景,其基因型和表现型之间的关系尚待进一步研究。

Tkatchenko 等^[12]通过对绿猴、恒河猴动物模型研究表明,近视眼的遗传风险取决于许多因素的交互作用,而且存在明显的遗传异质性。Zadnik 等研究表明,即使是正视的儿童若其父母为近视眼患者,其发展为近视眼的倾向明显高于父母无近视的儿童^[13]。本调查结果与以上结论一致,同时发现,父母近视情况是近视眼的危险因素之一。另外,香港的研究也表明^[14],香港中文的学生与其他族裔群体(如白人)相比有较高的近视眼患病率,这进一步支持遗传因素对近视眼的影响。

青少年正处于生长发育阶段,眼睛的调节力很强,球体的伸展性也较大,由不良的用眼卫生习惯,可以造成睫状肌经常处于高度紧张状态,而引起屈折性近视即假性近视^[15]。大量调查研究表明,不良的用眼习惯和过度用眼是中小学生学习近视的主要影响因素。国内桑丽丽等^[16]研究表明,学生普遍存在看书写字距离近、用眼时间过长、姿势

不对等情况。Rose等^[17]也报道由于学习负担重户外活动时少,在新加坡的中国学生比在悉尼的中国学生近视眼的患病率高。本次调查结果表明,课余读写时间、户外活动时间及不良读写习惯均是近视眼的危险因素,以上与国内外研究结论一致。因此,要求中小學生养成良好的用眼卫生习惯,减轻学习负担,增加户外活动时间。

另外,本研究调查发现:视环境,出生体质量过低或早产,血型,睡眠时间,夜间灯光照射及喂养方式与不同民族中小學生近视眼患病的关系不密切,可能该方面的调查样本量不够大或者填写问卷主观性强,目前相关的文献少,尚无定论。通过以上讨论分析,民族、年龄、性别、父母近视情况、每日课余读写时间和不良读写习惯是近视眼患病的独立危险因素。其他因素可能是近视眼相关危险因素,但目前还没有定论,尚待进一步研究。

参考文献

- 1 Czepita D, Gosawski W, Mojsa A. Occurrence of myopia among polish students aged 6 to 18 years old. *Klin Oczna* 2003;105(1-2):52-56
- 2 钟萍,王克华,张春华,等. 612名小学生近视眼的流行病学调查. *实用医药杂志* 2004;21(6):543-545
- 3 郑长荣,蒋戈利,郝晓敏. 天津市中小學生视力调查及分析. *眼科新进展* 1994;14(3):43-45
- 4 汪芳润. 近视眼. 上海:上海医科大学出版社 1996:1
- 5 吕帆,陈洁,姜君. 学生近视的调查和比较研究. *眼视光学杂志* 1999;1(2):69-71
- 6 Braun CI, Freidlin V, Sperduto RD, et al. The progression of myopia in

school age children; data from the Columbia Medical Plan. *Ophthalmic Epidemiol* 1996;3:13-21

- 7 Mo Y, Wang MF, Zhou LL. Risk factor analysis of 167 patients with high myopia. *Int J Ophthalmol* 2010;10(2):218
- 8 Zhao JL, Pan XJ, Sui RF, et al. Refractive error study in children; results from shunyi district, China. *Am J Ophthalmol* 2000;129(3):427
- 9 吴含春,付玲玲. 克拉玛依市不同民族中小學生近视眼患病率调查. *中国实用眼科杂志* 2013;31(12):1640-1644
- 10 Voo I, Lee DA, Oelrich FO, et al. Social and nutritional services to homeless and underserved people in west. *J Am Optom Assoc* 1998;69:255
- 11 格鹏飞,司宏宗,任晓岚. 民族与学生近视关系研究. *眼科新进展* 2007;27(10):767-768
- 12 Tkatchenko AV, Walsh PA, Tkatchenko TV, et al. Form deprivation modulates retinal neurogenesis in primate experimental myopia. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006;103:4681-4686
- 13 Fredrick DR. Myopia. *Clinical Review* 2008;4:1195-1196
- 14 Lam CS, Goldschmidt E, Edwards MH. Prevalence of myopia in local and international schools in HongKong. *Optom Vis Sci* 2004;81(5):317-322
- 15 Cohn JM, Khurana R, Reeves L. Growing talent as if your business depended on it. *Harv Bus Rev* 2005;83(10):62-70,155
- 16 桑丽丽,郭秀花,徐亮,等. 中小學生用眼习惯与负担对近视的影响. *广州医学院学报* 2007;35(6):27-31
- 17 Rose KA, Morgan IG, Smith W, et al. Myopia, lifestyle, and schooling in students of Chinese ethnicity in Singapore and Sydney. *Arch Ophthalmol* 2008;126(4):527-530