

Investigation and Analysis of Life Habits and Eye Use of Myopic Senior High School Students

Zhenyu Jiang¹, Tao Jiang^{2*}, Guibo Liu²

¹Qingdao No. 1 Middle School, Qingdao Shandong

²Ophthalmology Department, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Email: lanlandetian20000@163.com

Received: Nov. 29th, 2018; accepted: Dec. 10th, 2018; published: Dec. 24th, 2018

Abstract

Objective: To explore the main causes, promoting factors and related conditions of myopia by investigating and analyzing the eye use of high school students with myopia, so as to provide data for effective control of myopia. **Methods:** 237 high school students with myopia were investigated and followed up. There were 62 cases of high myopia and 175 cases of non-high myopia. According to whether the parents have myopia, whether they have preference for their own diet, whether they wear glasses, whether the eye position at close range is standard, whether they use close-range eyes every day, whether they love sports, whether they exercise every day, whether they go outdoors every day, whether they sleep longer every day, whether they are in key schools or not, whether their academic achievements are as follows: the top 30% of the class and other items are classified. The results were processed by statistics and analyzed comprehensively. **Results:** Among 237 high school students with myopia, for one or both parents having myopia, 58 (93.5%) were in high myopia group and 103 (58.9%) were in non-high myopia group. The difference was significant ($P < 0.001$). All 62 (100%) in high myopia group were in ultra-short distance with close eye position. In the non-high myopia group, 155 cases (88.6%) were super-close eyes, the difference was statistically significant ($P < 0.01$); in the outdoor time, only 5 cases (8.1%) in the high myopia group exceeded 1 hour, while 53 cases (30.3%) in the non-high myopia group exceeded 1 hour, the difference was statistically significant ($P < 0.001$). Other factors such as diet, glasses, daily close eye time, love of sports, daily exercise time, daily sleep time, whether the key schools, school performance ranked among the top 30% of the class, the differences were not statistically significant. **Conclusions:** Myopia of high school students is basically stable, and high myopia has been formed before junior middle school. One or both parents have myopia, incorrect eye position at close range, less outdoor time and so on, which are obviously related to myopia, or even high myopia. Due to the limitations of region and sample size, many factors, such as too long time to use eyes, the use of electronic screen and the students of key schools who are considered that their academic burden is heavier, need to be further studied by multi-center research with larger sample size.

*通讯作者。

Keywords

High School Students, Myopia, High Myopia, Parents' Myopia, Eye Position at Close Range, Outdoor Time, Electronic Screen, Eye Use Time at Close Range, Key Schools, Academic Performance

高中学生近视者的生活习惯与用眼情况调查分析

姜振宇¹, 姜涛^{2*}, 刘桂波²

¹青岛第一中学, 山东 青岛

²青岛大学附属医院眼科, 山东 青岛

Email: lanlandetian20000@163.com

收稿日期: 2018年11月29日; 录用日期: 2018年12月10日; 发布日期: 2018年12月24日

摘要

目的: 通过对高中学生近视者的用眼情况调查分析, 探讨近视的主要成因、促进因素、相关条件, 为有效控制近视提供数据资料。方法: 对237例高中学生近视者的生活习惯、用眼情况等进行调查随访。其中高度近视有62例, 非高度近视有175例。根据父母双方或一方是否有近视、自身饮食是否有偏爱、所配戴眼镜度数是否适宜、近距离用眼姿势是否标准、每天近距离用眼时间、是否热爱运动、每天运动时间、每天户外时间、每天睡眠时间、是否重点学校、学习成绩是否位列班级前30%等项目进行划分。对结果进行统计学处理并综合分析。结果: 237例高中学生近视者中, 高度近视组中有58例(93.5%)其父母双方或一方有近视, 非高度近视组中有103例(58.9%)其父母双方或一方有近视, 其差异有统计学意义($P < 0.001$); 近距离用眼姿势, 高度近视组全部62例(100%)均为超近距离用眼, 非高度近视组有155例(88.6%)为超近距离用眼, 其差别有统计学意义($P < 0.01$); 每天户外时间, 高度近视组仅有5例(8.1%)超过了1小时, 非高度近视组有53例(30.3%)超过了1小时, 其差别有统计学意义($P < 0.001$)。其他因素如饮食、眼镜度数、每天近距离用眼时间、是否热爱运动、每天运动时间、每天睡眠时间、是否重点学校、学习成绩是否位列班级前30%等, 其差别都没有统计学意义。结论: 高中生的近视情况基本稳定, 高度近视多是在初中以前就已形成。父母一方或双方都有近视、不正确的过近的近距离用眼姿势、户外时间较少等情况明显与近视, 甚或高度近视相关。常见的用眼时间过长、电子屏幕使用、认为学业负担更重的重点学校的学生等因素, 由于地域、所选样本量等方面的局限性, 尚有待更大样本量的多中心研究来得以深入。

关键词

高中学生, 近视, 高度近视, 父母近视, 近距离用眼姿势, 户外时间, 电子屏幕, 近距离用眼时间, 重点学校, 学习成绩

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

青少年视力问题一直倍受关注,尤其是中学生、高中生的视力情况。目前,国家也出台了相关的法律法规,将青少年的近视率纳入学校考核体系,这无疑会促使学校真正开始关注起学生们的视力状况,并采取一些切实可行的方法来尽量延缓近视率的增加。高中阶段被认为是通向大学的必由之路,在“高考”的指挥棒下,想要减轻学业负担也变得不大可能。真实的高中学生的视力情况如何,一直缺乏相关的调查数据。本研究针对高中学生中的近视患者的生活习惯与用眼情况做一调查分析研究,现将结果报告如下:

2. 资料与方法

对2017年1月~2018年7月到青岛大学附属医院眼科门诊就诊的237例高中学生的视觉光学档案进行总结分析。

237例高中生的近视情况如下:

根据近视度数[1],将屈光度(绝对值) $> -6D$ 的列入高度近视组,共62例;将屈光度(绝对值) $< -6D$ 的列入非高度近视组,共175例。

其中男性123例,女性114例,年龄 17.08 ± 1.09 岁,身高 168.1 ± 9.5 cm,具体分组情况详见表1。

Table 1. General data of 237 high school students with myopia

表 1. 237例近视高中学生的一般资料

特征	高度近视(62例)	非高度近视(175例)	P值
年龄(岁)	17.03 ± 0.85	17.18 ± 1.24	>0.05
性别(男/女)	33/29	90/85	0.8
身高(cm)	167.9 ± 10.5	169.1 ± 8.8	>0.05
屈光度(D)	-7.54 ± 1.49	-2.69 ± 2.53	<0.001

对237例近视高中学生的临床视光学资料进行总结,并建立随访记录,患者来就诊时或随访时发放调查问卷,根据父母双方或一方是否有近视、自身饮食是否有偏爱、所配戴眼镜度数是否适宜、近距离用眼姿势是否标准(眼与书本距离一尺;胸与桌沿距离一拳;握笔手指与笔尖距离一寸;读书、写字、看电子屏幕姿势端正;连续近距离用眼1小时左右要休息片刻或向远处眺望一会儿;不在光线暗弱或直射阳光下看书写字看电子屏幕;不躺在床上、走路或在晃动的车厢里看书看电子屏幕;休息时到室外或远眺)、每天近距离用眼时间、是否热爱运动、每天运动时间、每天户外时间、每天睡眠时间、是否重点学校、学习成绩是否位列班级前30%等项目进行划分。

统计学方法:数据采用SPSS17.0统计学软件进行统计学分析,以均数±标准差表示。对计量资料采用 t 检验比较差异,对计数资料采用 X^2 检验比较差异。采用双侧检验, P 小于0.05为差异有统计学意义。

3. 结果

具备完整资料的237例患有近视的高中学生情况按照上述分组进行总结分析,高度近视组中有58例(93.5%)其父母双方或一方有近视,非高度近视组中有103例(58.9%)其父母双方或一方有近视,其差异有统计学意义($P < 0.001$);近距离用眼姿势,高度近视组全部62例(100%)均为超近距离用眼,非高度近视组有155例(88.6%)为超近距离用眼,其差别有统计学意义($P < 0.01$);每天户外时间,高度近视组仅有5例(8.1%)超过了1小时,非高度近视组有53例(30.3%)超过了1小时,其差别有统计学意义($P < 0.001$)。其他因素如饮食、眼镜度数、每天近距离用眼时间、是否热爱运动、每天运动时间、每天睡眠时间、是

否重点学校、学习成绩是否位列班级前 30%等, 其差别都没有统计学意义。具体情况详见表 2。

Table 2. Results of survey data of 237 high school students with myopia
表 2. 237 例近视高中学生的调查资料结果

特征	高度近视(62)	非高度近视(175)	P 值
父母近视(是/否)	58/41	03/72	<0.001
饮食(全面/偏食)	60/21	70/5	0.9
眼镜度数(适宜/欠矫)	54/81	57/18	>0.05
近距离用眼姿势(标准/超近)	0/62	20/155	<0.01
每天近距离用眼时间(>6 h/<6 h)	62/01	72/3	>0.05
是否热爱运动(是/否)	37/25	98/77	>0.05
每天运动时间(>30 min/<30 min)	11/51	37/138	>0.05
每天户外时间(>1 h/<1 h)	5/57	53/122	<0.001
每天睡眠时间(>7 h/<7 h)	23/39	80/95	>0.05
是否重点学校(是/否)	50/12	127/48	>0.05
学习成绩(优秀/一般)	38/24	89/86	>0.05

注: 父母近视指双方或一方有近视。

另需说明的是, 预先纳入随访计划的近视高中生因各种原因未能按时随访, 或脱落失访, 或没有完成合格调查表格的均被排除在研究之外。

眼镜度数适宜指矫正视力 ≥ 0.8 , 欠矫指矫正视力 < 0.8 ;

近距离用眼姿势标准指: 眼与书本距离一尺; 胸与桌沿距离一拳; 握笔手指与笔尖距离一寸; 读书、写字、看电子屏幕姿势端正; 连续近距离用眼 1 小时左右要休息片刻或向远处眺望一会儿; 不在光线微弱或直射阳光下看书写字看电子屏幕; 不躺在床上、走路或在晃动的车厢里看书看电子屏幕; 休息时到室外或远眺; 超近指眼与书本、电子屏幕距离过近, 明显近于一尺;

每天运动时间包括室内外运动;

每天户外时间不一定要有户外运动;

学习成绩优秀指平均成绩位列班级前 30%以内, 一般指平均成绩位列班级前 30%以后。

4. 讨论

青少年近视一直是屈光界的难题, 如何正确认识青少年时期的眼近视情况, 为临床提供可靠的数据, 以期为今后的研究打下坚实的基础。

我们分析了 237 份高中学生的眼部近视资料, 主要从与近视息息相关的遗传、生活环境、学习习惯、用眼习惯、兴趣爱好、日常行为等方面进行了调查与探讨。发现在患有近视的高中生中, 父母双方或一方有近视的比例相当高。近年来, 一些基础方面的研究也非常重视遗传因素对近视的影响。国外有研究提示遗传因素与近视发展密切相关[2]。很多基因与染色体位点被相继发现与近视有关, 如基于连锁分析, 在人类数据库中已经发现并记录了 18 个近视和高度近视位点, 包括 9 个常染色体显性(AD)遗传的高度近视位点(MYP2, MYP3, MYP5, MYP11, MYP12, MYP15, MYP16, MYP17, MYP19), 1 个常染色体隐性(AR)遗传的高度近视位点(MYP18), 2 个 X 连锁隐性(XL)遗传的高度近视位点(MYP1, MYP13)和 6 个近视位点(MYP6, MYP7, MYP8, MYP9, MYP10, MYP14)。通过连锁分析在人类基因组中鉴定出这 18 个位点, 不仅表明遗传因素对近视的贡献, 而且为进一步筛选候选基因提供了线索[3]。

我们的研究中, 近视患者的近距离用眼姿势大都不标准, 高度近视尤其如此。这种不规范的近距离

用眼姿势既是因也是果,推测在近视开始形成中起了主要作用。由于裸眼视力下降,为清晰视物,不得不配戴合适度数的眼镜。但配戴眼镜后仍然以这种近距离用眼姿势读书写字学习看电子屏幕,随着身体尤其是眼部的生长发育变化,近视的程度逐渐加深,眼镜度数逐渐增加,近距离用眼姿势仍然保持,形成了重要的促进因素。国外学者[2]的人口研究表明近视的发展与教育和花费在近距离工作的时间有关。近年来,减缓近视进展的努力一直在加强,因为近视发展严重会导致一些病理情况发生,如黄斑变性、视网膜脱离、青光眼和白内障等严重并发症。通过对目前各种治疗近视的方法的分析总结,包括:阿托品,渐进式眼镜,角膜塑形镜(OK镜),多焦点角膜接触镜,得出结论:近视是基因与环境共同作用所造成的,各种干预方式都有一定的延缓作用,每种治疗方式都有收益与风险。目前为止,FDA没有批准任何一种用于治疗近视进展的方法。目前的治疗方式因人而异、因地域而异:中国大陆倾向OK镜,台湾、新加坡倾向阿托品,美国则软性多焦角膜接触镜、OK镜、阿托品都有用的。近年来,有研究支持OK镜与低浓度阿托品的协同效应[2]。

我们发现,高中生近视患者的近距离用眼时间都很长,由于学业的特殊要求,每天的近距离用眼时间大都超过了6小时,只有3例(1.27%)表示每天的近距离用眼时间不到6小时,其他中远距离的用眼还不包括在内。但数据显示,虽然近距离用眼时间较长,但高度近视组与非高度近视组之间的差异无显著性。推测近距离用眼习惯用眼姿势是造成差异的主要因素,在各自的近距离用眼姿势下的时间因素反而不会造成太大的差异。

在一项针对北京地区高中学生的近视情况研究[4]中发现:参加研究的4677名学生中,近视者有3773人,占80.7%。在3773名近视学生中,1525人(40.4%)每天戴眼镜。多因素logistic回归分析显示,近视患病率与女性性别、汉族、重点学校、家庭收入高、近距离工作时长、工作距离近、学习期间主动休息的频率低、父母近视有关。近距离工作与近距离工作时间的交互作用显著($P = 0.03$)。多因素logistic回归分析显示,高度近视($-6D$ 以上)患病率与就读重点学校、就读期间主动休息频率低和多为近视父母有关。研究者得出结论:中国大都市地区16~18岁学生及10、11年级学生近视的患病率约为80%,高度近视的患病率约为10%。随着年轻近视一代年龄的增长,近视作为视力损害和失明原因的重要性可能进一步增加。

我们的研究中,发现高中学生的近视情况的确比较严重,与父母近视、近距离用眼姿势、每天户外时间等因素相关,但与性别、年龄、身高、是否热爱运动、学习成绩等因素无关。这与上述某些研究的结果部分相左。推测上述这些因素不一定是造成近视的主要诱发因素,或者说是在与近视形成过程中相伴随的情况,而不能笼统地定性为近视的诱发因素。从原理上推测,目前近视的具体形成机制尚不清楚,一般认为的轴性近视的形成是眼轴不断拉长所致,而造成眼轴逐渐增长的主要机制尚不清楚,最新的研究显示:遗传因素对眼的生长有很大的影响,但是眼各部分屈光成分结构之间的良好相关性在维持正视方面尤为重要,受教育、新陈代谢、体育活动和户外活动等环境因素的影响很大[5]。对于近视眼的形成机制,从最初的调节学说现代的生化研究,乃至基因研究,将近视眼的研究从宏观拓展到微观。虽然仍无肯定的结论,但在很多方面得到共识:视网膜上的视觉信息,包括影像的对比度、空间分辨率、眼的离焦状态等,可能是调整人眼的解剖结构直接因素,不同的视觉信息通过影响生物递质的传递,控制玻璃体腔的扩大和巩膜的伸展,从而改变人眼的解剖特点,而在这一过程中基因也起到了重要作用。因此环境因素和遗传因素是目前近视眼研究的两大研究方向[6]。

高中生的学业较重,近距离用眼较多。但同样是近距离用眼,相对标准姿势的近距离用眼一般不会加剧近视的发展,但不标准的近距离用眼会加剧近视程度的提升,是近视程度增加的主要诱因。

有研究[7]针对不同年龄的青少年近视状况进行了观察,从辽阳市抽取2所小学和2所高中共1185名学生进行近视眼病因认知调查,要求其列举5个近视眼病因。结果发现,不同性别学生近视病因认知

报告率比较差异无统计学意义的病因有 14 个, 包括强光/阳光、不休息、广义的熬夜、过度用眼、广义的手机、电视、电子产品、用眼不卫生、熬夜、夜间读写、手机、用眼时间过长、暗光读写、遗传; 有统计学意义的有 12 个, 其中男生高于女生的有计算机、读写、课业负担、时间长、电游、广义的计算机、用眼负荷过大, 女生高于男生的有各种姿势、距离过近、眼操不足、躺着阅读、不合理饮食。小学高年级学生和高中生近视病因认知报告率比较无统计学意义的有 6 个, 包括电子游戏、用眼不卫生、广义的熬夜、计算机、电视、各种姿势; 有统计学意义的有 20 个, 其中小学生高于高中生的有 12 个(遗传、暗光读写、过度用眼、时间长、电子产品、眼操不足、躺着阅读、强光/阳光、夜间读写、广义的计算机、用眼负荷过大、用眼时间过长), 高中生高于小学生的有 8 个(手机、熬夜、读写、课业负担、距离过近、不合理饮食、不休息、广义的手机)。由此得出结论, 不同性别及学段学生近视眼病因认知有差异。

高中生的眼部情况已基本定型, 虽然学业负担较重, 但用眼习惯已形成, 很难在繁重的课业学习中再集中力量纠正用眼姿势, 所以从这个角度来考虑, 反而能更清晰地观察到固定的用眼微环境、用眼习惯、生活习惯在近视发展中的作用。

综上所述, 我们观察到高中生的近视情况基本稳定, 高度近视多是在初中以前就已形成。父母一方或双方都有近视、不正确的过近的近距离用眼姿势、户外时间较少等情况明显与近视, 甚或高度近视相关。常见的用眼时间过长、电子屏幕使用、认为学业负担更重的重点学校的学生等因素, 由于地域、所选样本量等方面的局限性, 尚有待更大样本量的多中心研究来得以深入。基础方面的研究方兴未艾, 从遗传学、基因学方面揭示近视的形成更需明确的靶点研究。

参考文献

- [1] Verhoeven, V.J., Buitendijk, G.H., Consortium for Refractive Error and Myopia (CREAM), *et al.* (2013) Education Influences the Role of Genetics in Myopia. *European Journal of Epidemiology*, **28**, 973-980. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9856-1>
- [2] Cooper, J. and Tkatchenko, A.V. (2018) A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia. *Eye Contact Lens*, **44**, 231-247. <https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000499>
- [3] Li, J. and Zhang, Q. (2017) Insight into the Molecular Genetics of Myopia. *Molecular Vision*, **23**, 1048-1080.
- [4] Wu, L.J., You, Q.S., Duan, J.L., *et al.* (2015) Prevalence and Associated Factors of Myopia in High-School Students in Beijing. *PLoS One*, **10**, e0120764. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120764>
- [5] Goldschmidt, E. and Jacobsen, N. (2013) Genetic and Environmental Effects on Myopia Development and Progression. *Eye (Lond)*, **28**, 126-133. <https://doi.org/10.1038/eye.2013.254>
- [6] 李东辉, 艾立坤, 刘玉华. 近视眼的发生机制[J]. 国外医学: 眼科学分册, 2003, 27(3): 174-177.
- [7] 富中茗, 王智勇, 王云, 等. 辽阳市中小学生近视病因知晓状况[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(1): 127-129.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2167-6542, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: hjo@hanspub.org