·调查研究·

深圳市宝安区小学生视力不良危险因素及干预效果分析

余家麟[1], 范相博[2], 孙健[1], 邱燚[1], 黎琅文[1], 马晋[3]

1. 宝安区疾病预防控制中心,广东 深圳 518101; 2. 贺州市疾病预防控制中心,广西 贺州 542800;
3. 深圳市星光眼健康公益服务中心,广东 深圳 542800

摘要: 目的 了解宝安区小学生视力不良的流行现况,分析其影响因素及干预效果,为小学生视力不良的防控提供科学依据。 **方法** 2017 年 10 月 11 日-12 月 18 日在深圳市宝安区随机抽取 20 所小学,对选中学校的所有学生开展视力筛查;对 20 所学校一至五年级各随机抽取 2 个班,抽到班级的全体学生进行问卷调查,通过多因素 logistic 回归分析小学生视力不良的影响因素。对随机抽取的 600 名视力不良学生开展康复训练,并对干预效果进行分析。结果 共筛查学生 39 590人,总体视力不良率为 40.2%(15 918/39 590)。多因素 logistic 回归分析发现,女生(OR=1.12)、父亲近视(OR=1.11)、母亲近视(OR=1.26)、连续看书或写作业>1 h(OR=1.14)、不良看书习惯(OR=1.23)是学生视力不良的危险因素;认真做眼保健操(OR=0.87)、读写姿势正确(OR=0.88)是保护视力的因素。377 名完成干预的视力不良学生中,有 263 名学生的视力取得了不同程度的好转,干预有效率为 69.8%(263/377),视力不良程度越轻,干预效果越好。 **结论** 宝安区应针对高危人群(女学生、高年级学生、父母亲近视学生)采取针对性的防控措施;学校应与家长一起培养学生养成良好的读写习惯,保持正确的读写姿势;视力不良的学生建议早期开展视力矫正或干预,及时纠正假性近视,同时避免视力不良向更深程度发展。

关键词: 小学生; 视力; 防控与干预; 效果分析

中图分类号:R778 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-3110(2019)11-1365-04 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2019.11.023

作者简介:余家麟(1971-),男,副主任医师,主要从事学校卫生学工作。

通信作者:范相博,E-mail:307515385@qq.com。

疫苗,人群白喉抗体水平会随年龄的增长而降低,大年龄组人群易成为白喉杆菌的携带者。因此,广州市需加强对全人群白喉抗体水平的监测,加强健康人群白喉杆菌携带率的监测,加强对检出白喉杆菌的鉴定分型。

参考文献

[1] Pimenta FP, Hirata RJ, Rosa AC, et al. A multiplex PCR assay for simultaneous detection of *Corynebacterium diphtheriae* and differentiation between non-toxigenic and toxigenic isolates[J]. J Med Microbiol, 2008,57(Pt 11):1438-1439.

[2] Billard-Pomares T, Rouyer C, Walewski V, et al. Diagnosis in France of a non-toxigenic tox gene-bearing strain of *Corynebacterium diphtheriae* in a young male back from Senegal[J]. Open Forum Infect Dis, 2017,4(1):w271.

[3] FitzGerald RP, Rosser AJ, Perera DN. Non-toxigenic penicillin-resistant cutaneous C. diphtheriae infection: a case report and review of the literature[J]. J Infect Public Health, 2015,8(1):98-100.

[4] Edwards B, Hunt AC, Hoskisson PA. Recent cases of non-toxigenic *Corynebacterium diphtheriae* in Scotland: justification for continued surveillance[J]. J Med Microbiol, 2011,60(Pt 4):561-562.

[5] Honma Y, Yoshii Y, Watanabe Y, et al. A case of febrile pneumonia caused by non toxigenic *Corynebacterium diphtheriae*[J]. Jpn J Infect Dis, 2009,62:237-329.

[6] Hirata RJ, Pereira GA, Filardy AA, et al. Potential pathogenic role of aggregative-adhering *Corynebacterium diphtheriae* of different clonal groups in endocarditis[J]. Braz J Med Biol Res, 2008,41(11):986-991.

[7] 刘美真, 张伟铮, 疏俊, 等. 广东省一例白喉疑似病例的病原学检测和流行病学调查[J]. 中华预防医学杂志, 2011,45(10):909-911.

[8] 李廷学, 马运葵, 余庆福, 等. 百白破联合疫苗常规免疫后白喉抗体水平监测分析[J]. 疾病监测, 2007,22(5):320-321.

[9] 刘美真, 郑焕英, 徐宁, 等. 广东省 2007-2008 年儿童百日咳、白喉抗体水平监测分析[J]. 中国疫苗和免疫, 2011,17(5):436-439.

[10] 方奎明, 李国立, 何华先, 等. 青少年健康人群抗白喉杆菌抗体水平调查[J]. 实用预防医学, 2005,12(6):1350-1351.

[11] 喻同琦, 占建波, 徐胜平, 等. 2011 年湖北省麻城市健康人群百日咳、白喉、破伤风抗体水平调查[J]. 实用预防医学, 2012,19(11):1644-1645.

[12] 王涛, 王海红, 易文娟, 等. 2017 年北京市昌平区健康人群百日咳、白喉、破伤风抗体水平监测[J]. 实用预防医学, 2019,26(5):593-596.

[13] 朱琦, 刘美真, 吴承刚, 等. 2014 年广东省部分地区白喉抗体水平调查[J]. 中国疫苗和免疫, 2016,22(3):267-270.

[14] Centers for Disease Control and Prevention. Diphtheria[EB/OL]. (2018-12-08)[2018-12-30]. https://www.cdc.gov/diphtheria/index.html.

[15] Holmes RK. Biology and molecular epidemiology of diphtheria toxin and the tox gene[J]. J Infect Dis, 2000,181(Suppl 1):S156-S167.

收稿日期:2019-02-12

眼健康是国民健康的重要组成部分,儿童、青少年视力不良不仅给个人生活、学习带来不便,还会加重家庭和社会负担,是涉及民生的重大公共卫生问题和社会问题。据全国学生体质与健康调研结果显示[1-3]:我国小学生视力不良检出率呈上升的趋势,由 2000 年的 23.3%上升至 2014 年的 45.7%,其中深圳市 2014-2016 年小学生视力不良检出率分别为 45.2%、44.7%、44.0%,但 2017 年又升至 49.5%,防控形势严峻。根据《关于印发"十三五"全国眼健康规划(2016-2020 年)的通知》(国卫医发〔2016〕57 号)、《宝安区卫计系统国家慢性病综合防控示范区建设工作实施方案》等文件的精神,为了解宝安区小学生视力不良情况现况,分析影响因素,为教育、卫生部门针对学生视力不良采取干预提供科学依据,开展此项研究。

1 对象与方法

1.1 *研究对象* 2017 年 10 月 11 日-12 月 18 日在深圳市宝安区随机抽取 20 所小学,对 20 所学校的全体学生进行视力筛查。另对 20 所学校一至五年级各随机抽取 2 个班,抽到班级的全体学生进行问卷调查。共计发放问卷 8 901 份,回收有效问卷 8 779 份,问卷回收率 98.6%,其中男生 4 783 名,女生 3 996 名。

1.2 *研究方法*

1.2.1 视力筛查 由深圳市某眼健康公益服务中心组建专业验光团队,采用最新索维立体筛查仪和筛查设备一体化的公益筛查车对学生进行视力检测,检测内容有:双眼裸眼视力、屈光度检查和和眼位检查等,检测人员接受专业培训,经考核合格后方可上岗。

1.2.2 视力标准判定 双眼裸眼视力≥5.0 为视力正常,任一只眼裸眼视力<5.0 为视力不良。视力不良分轻、中、重三度,其中:裸眼视力 4.9 为轻度视力不良;裸眼视力 4.6~4.8 为中度视力不良;裸眼视力≤4.5 为重度视力不良;若两眼视力不等,以视力低者为准。

1.2.3 问卷调查 使用"深圳市宝安区小学生近视状况调查问卷"进行调查,包括:基本情况、近视知识知晓、日常行为及用眼习惯、近视学生感受及行为四部分内容。1~3 年级学生在家长协助下填写,4~5 年级学生自行填写。对抽中班级的班主任进行集中培训,负责问卷发放和回收,保证问卷填写质量。

1.2.4 康复训练 根据筛查结果在每所小学随机抽取 30 名视力不良的小学生作为防控干预对象,共 600 名符合条件的视力不良小学生,利用温热中低频治疗仪、热气动护眼仪、TSJ-1 型同视机、直线训练仪、SJZ-Ab 近视眼治疗仪(赛晶迪)、中医近视弱视治疗仪、28 闪烁增视仪、DY 多功能眼病治疗仪、明暗训练箱、视得宝弱视治疗仪等仪器,进行满 20 次的康复训练或在康复训练中视力转为正常。干预效果判定标准:接受干预治疗后,干预对象的视力转为较轻等级或视力正常为干预有效;干预对象的视力无改变或转为较重等级为干预无效。

1.2.5 统计分析 用 Epi Data 3.1 进行数据平行双录入,用 SPSS Statistics 22 软件进行数据分析,采用率对计数资料进行描述;采用卡方检验对不同组间视力不良率进行比较。在此基础上选择有意义的自变量(P<0.05)进行多因素 logistic 回归分析影响学生视力不良因素,P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 *宝安区小学生视力不良情况* 调查组对全区 20 所试点学校小学一至六年级学生进行了视力筛查。共筛查小学生 39 590 名,其中视力不良 15 918 名,视力不良率为 40.21%。其中轻度、中度、重度视力不良率分别为 11.18%、15.79%、13.24%。男生 21 683 人,视力不良的有 8 326 人,占 38.40%,其中轻度、中度、重度视力不良率分别为 10.67%、15.29%、12.44%;女生 17 907 人,视力不良的有 7 592 人,占 42.40%,其中轻度、中度、重度视力不良率分别为 11.79%、16.40%、14.21%。女生的总体视力不良率高于男生(χ^2 = 65.2,P<0.01)。按视力不良程度划分,女生的轻度视力不良率(χ^2 = 26.08,P<0.01)、中度视力不良率(χ^2 = 23.08,P<0.01)和重度视力不良率(χ^2 = 42.69,P<0.01)均高于男生,呈现出性别差异。见表 1。

表 1 深圳市宝安区小学生视力不良检出情况

类别		调查人数	视力不良				轻度视力不良				中度视力不良				重度视力不良			
			例数	率(%)	χ^2 值	P 值	例数	率(%)	χ^2 值	P 值	例数	率(%)	χ^2 值	P 值	例数	率(%)	χ^2 值	P 值
性别	男	21 683	8 326	38.40	65.21	<0.01	2 313	10.67	26.08	<0.01	3 315	15.29	23.08	<0.01	2 698	12.44	42.69	<0.01
	女	17 907	7 592	42.40			2 112	11.79			2 936	16.40			2 544	14.21		
年级	一年级	6 828	2 296	33.63	1 921.68	<0.01	1 111	16.27	115.34	<0.01	1 073	15.71	612.57	<0.01	112	1.64	4 755.00	<0.01
	二年级	7 119	2 091	29.37			1 024	14.38			838	11.77			229	3.22		
	三年级	6 840	2 181	31.89			739	10.80			992	14.50			450	6.58		

续表 1

类别		调查人数	视力不良				轻度视力不良				中度视力不良				重度视力不良			
			例数	率(%)	χ^2 值	P 值	例数	率(%)	χ^2 值	P 值	例数	率(%)	χ^2 值	P 值	例数	率(%)	χ^2 值	P 值
	四年级	6 327	2 493	39.40			664	10.49			1 010	15.96			819	12.94		
	五年级	6 432	3 232	50.25			493	7.67			1 130	17.57			1 609	25.02		
	六年级	6 044	3 625	59.98			394	6.52			1 208	19.99			2 023	33.47		
合计		39 590	15 918	40.21	–	–	4 425	11.18	–	–	6 251	15.79	–	–	5 242	13.24	–	–

学生的视力不良率随年级的增加总体呈先下降再上升的趋势,其中二年级学生视力不良率最低(29.37%),六年级学生视力不良率最高(59.98%),各年级视力不良率差异有统计学意义(χ^2 = 1 921.68, P<0.01)。按视力不良程度划分,轻度视力不良率随年级的增加呈下降趋势,差异有统计学意义(χ^2 = 115.34, P<0.01);中度视力不良率和总体视力不良率一致呈先下降在上升的趋势,差异有统计学意义(χ^2 = 612.57, P<0.01);重度视力不良率随年级的增加呈上升趋势,差异有统计学意义(χ^2 = 4 755.00, P<0.01)。见表 1。

2.2　视力不良影响因素单因素分析　对 20 所学校一至五年级各随机抽取 2 个班,抽到班级的全体学生进行问卷调查分析影响视力不良因素,共调查 8 779 名学生,其中男生 4 783 名,女生 3 996 名。单因素分析结果显示,父亲近视、母亲近视、性别为女生、学习或考试压力紧张、每日完成作业时间>2 h、每日上网或玩游戏时间>1 h、连续看书或写作业>1 h、不良看书习惯其视力不良率发生高。而认真做眼保健操、课间远眺或按摩眼部、正确读写姿势视力不良率发生低,差异均有统计学意义(均 P<0.05)。见表 2。

表 2　深圳市宝安区小学生视力不良影响因素单因素分析

影响因素		视力不良		视力正常		χ^2 值	P 值
		例数	率(%)	例数	率(%)		
父亲近视	是	1 360	37.90	2 228	62.10	10.87	<0.01
	否	1 770	34.46	3 366	65.54		
母亲近视	是	1 391	39.48	2 132	60.52	34.25	<0.01
	否	1 733	33.36	3 462	66.64		
性别	女	1 495	37.41	2 501	62.59	7.70	<0.01
	男	1 653	34.56	3 130	65.44		
学习或考试压力紧张	是	689	37.82	1 133	62.18	3.97	<0.05
	否	2 398	35.30	4 396	64.70		
每日完成作业时间>2 h	是	908	38.44	1 454	61.56	8.79	<0.01
	否	2 185	35.00	4 057	65.00		
每日上网或玩游戏时间>1 h	是	418	38.67	663	61.33	4.12	<0.05
	否	2 367	35.48	4 305	64.52		

续表 2

影响因素		视力不良		视力正常		χ^2 值	P 值
		例数	率(%)	例数	率(%)		
连续看书或写作业>1 h	是	1 033	37.95	1 689	62.05	8.69	<0.01
	否	1 933	34.65	3 646	35.35		
不良看书习惯	是	288	39.72	437	60.28	5.13	P<0.05
	否	2 758	35.50	5 010	64.50		
认真做眼保健操	是	1 778	34.38	3 393	65.62	13.42	<0.01
	否	1 311	38.26	2 116	61.74		
课间远眺或按摩眼部	是	899	33.91	1 752	66.09	6.17	<0.01
	否	2 152	36.70	3 712	63.30		
正确读写姿势	是	929	32.92	1 893	67.08	18.01	<0.01
	否	2 062	37.64	3 416	62.36		

注:部分项目有漏填,以实际填报人数统计

2.3　视力不良影响因素多因素 logistic 回归分析　以视力不良为因变量(是=1,否=0),将上述有统计学差异的单因素变量作为自变量,进行多因素 logistic 回归分析,结果显示女生(OR = 1.12)、父亲近视(OR = 1.11)、母亲近视(OR=1.26)、连续看书或写作业>1 h(OR = 1.14)、不良看书习惯(OR = 1.23)是学生视力不良的危险因素;认真做眼保健操(OR = 0.87)、读写姿势正确(OR=0.88)是保护视力的因素。见表 3。

表 3　深圳市宝安区小学生视力不良影响因素多因素 logistic 回归分析

影响因素	β	SE	$Wald\chi^2$ 值	P 值	OR 值	95%CI
女生	0.12	0.052	5.43	<0.05	1.12	1.01-1.24
父亲近视	0.11	0.052	4.47	<0.05	1.11	1.00-1.23
母亲近视	0.23	0.052	19.56	<0.01	1.26	1.14-1.39
连续看书或写作业>1 h	0.13	0.054	5.79	<0.05	1.14	1.02-1.27
不良看书习惯	0.21	0.091	5.33	<0.05	1.23	1.03-1.47
认真做眼保健操	-0.14	0.055	6.48	<0.05	0.87	0.78-0.97
读写姿势正确	-0.12	0.058	4.28	<0.05	0.88	0.79-0.99

2.4　康复训练结果　600 名符合条件的视力不良小学生接受康复训练最终共有 377 名视力不良的学生接受满 20 次干预或康复训练中视力转为正常,完成干预率为 62.83%。干预结果显示:377 名视力不良的学生

中,有 263 名学生的视力取得了不同程度的好转,干预有效率为 69.76%,视力不良程度越轻,干预效果越好。见表 4。

表 4 深圳市宝安区小学生视力不良康复训练干预结果

干预前		干预后		有效率
视力情况	例数	视力情况	例数	(%)
轻度视力不良	92	正常	81	88.04
中度视力不良	109	正常	31	28.44
		轻度视力不良	33	30.28
重度视力不良	176	正常	1	0.57
		轻度视力不良	9	5.11
		中度视力不良	108	61.36

3 讨 论

2018 年 8 月,习近平总书记就保护青少年的视力健康做出重要指示:我国学生近视呈现高发、低龄化趋势,严重影响孩子们的身心健康,这是一个关系国家和民族未来的大问题,必须高度重视,不能任其发展。深圳市的近视防控工作走在国家前列,政府高度重视学生近视防控政策的落实。在本次调查中,宝安区小学生视力不良率为 40.2%,低于全国(45.7%)水平[3],但高于宝安区 2017 年调查结果 35.0%[4],可能与 2017 年的视力筛查未将六年级学生纳入有关,离 2030 年将小学生近视率控制到 38% 以下的目标仍有差距[5]。

宝安区小学生视力不良情况的主要特征有:女生高于男生、随着年级增加呈升高趋势尤其是重度视力不良、父母亲近视的学生视力不良的比例高于父母亲不近视的学生等等,其他学者的研究也支持这些特征[6]。女生视力不良率高于男生,可能与女生好静,花于学习、阅读等用眼活动的时间长于男生有关[7]。视力不良率特别是重度视力不良率随着年级的增加而升高,可能是学生的学业压力增加、接触电子产品的机会增多、用眼时间增长等多种因素作用的结果。父母亲近视的学生视力不良率高于父母亲不近视的学生,这可能与遗传因素有关[6]。针对宝安区小学生视力不良的特征,对特定人群的(女学生、高年级学生、父母亲近视学生)采取针对性的措施,才可以取得有效的防控效果。

认真做眼保健操、正确的读写姿势是保护学生视力的因素,这与屠春雨等[8]的研究结果一致。也有研究证明,认真做眼保健操可以有效的控制学生视力不良率的升高[9]。因此建议学校在做好眼保健操播放工作的同时,加强对学生完成眼保健操的质量进行监督。不良的读书习惯,比如躺着或走路看书也是学生视力不良的危险因素[10],学校应与家长一起培养学生养成良好的读写习惯,保持正确的读写姿势。在连续读写 1 h 后及时休息一阵眼睛,不过度用眼导致用眼疲劳[11-12]。加强健康教育,通过主题班会、校园广播、健康教育课、折页海报等多种形式向学生灌输爱眼知识,养成良好用眼习惯,从而降低发生视力不良的发生风险[13-15]。

学校要定期(一学年或一学期)对学生进行视力筛查,发现视力不良的学生及时通知家长,并建议早期开展视力矫正或干预,及时纠正假性近视,同时避免视力不良向更深程度发展。

参考文献

[1] 国家体育总局. 2005 年全国学生体质与健康调研结果[J]. 中国学校卫生,2006,30(7):1008-1010.
[2] 国家体育总局. 2010 年全国学生体质与健康调研结果[J]. 中国学校卫生,2011,32(9):1205-1208.
[3] 宋逸,胡佩瑾,董彦会,等. 2014 年全国及各省、自治区、直辖市汉族学生视力不良分析[J]. 北京大学学报(医学版),2017,49(1):49-50.
[4] 余家麟,曾金水,张新东,等. 2017 年深圳市宝安区小学生视力不良流行现况及影响因素分析[J]. 实用预防医学,2018,25(6):740-743.
[5] 教育部,国家卫生健康委,等. 综合防控儿童青少年近视实施方案[J]. 中国学校卫生,2018,39(9):1279-1280.
[6] 应享频,黄晓明,张美辩. 浦江县 2013-2015 年中小学生视力不良率监测分析[J]. 实用预防医学,2016,23(6):740-742.
[7] 谌丁艳,周丽,王赟. 深圳市 2009-2013 学年初中及小学生视力状况分析[J]. 中国健康教育,2015,31(5):460-463,472.
[8] 屠春雨,傅利军,方益荣,等. 小学生近视检出率及影响因素研究[J]. 浙江预防医学,2013,25(11):8-11.
[9] 赵蓉,何鲜桂,朱剑锋,等. 不同眼保健操防控学生近视效果比较[J]. 中国学校卫生,2012,33(7):852-855.
[10] 李向青,杜敏霞,卢颖,等. 青少年不良阅读行为干预效果评价[J]. 中国学校卫生,2014,35(9):1416-1418.
[11] 文葛,王智勇,安庆玉,等. 长海县高中生近视眼病因了解程度调查[J]. 预防医学论坛,2015,21(3):182-185.
[12] 谢红莉,谢作楷,周芬,等. 我国五个地区中小学生近视患病情况及影响因素分析[J]. 中华医学杂志,2013,93(13):999-1002.
[13] 曾乐,杨银燕,云郅智,等. 公卫医师参与的小学生预防近视健康教育干预效果评价[J]. 健康教育与健康促进,2015,10(4):274-277.
[14] 阎筱青,徐聪兵,吴赤蓬,等. 小学生近视干预措施效果评价[J]. 中国学校卫生,2009,30(2):151-152.
[15] 郭坚明,栾玉明,黄佩贞,等. 广州市中小学生近视健康教育干预效果研究[J]. 中国校医,2010,24(12):906-908.

收稿日期:2019-03-14