

恩施市某幼儿园 926 例学龄前儿童散光的流行病学调查

张茂菊,肖紫云,吴青松,李家璋,李 拓

基金项目:国家自然科学基金资助项目(No. 81360154)

作者单位:(445000) 中国湖北省恩施市,恩施州中心医院眼科中心

作者简介:张茂菊,毕业于福建省中医学院,硕士,主治医师,研究方向:眼底病。

通讯作者:李拓,毕业于武汉大学,博士,主任医师,博士研究生导师,研究方向:眼底病. lt@es9e.com

收稿日期:2017-01-16 修回日期:2017-08-01

Epidemiological survey of astigmatism among 926 preschool children in a kindergarten in Enshi City

Mao-Ju Zhang, Zi-Yun Xiao, Qing-Song Wu, Jia-Zhang Li, Tuo Li

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (No. 81360154)

Eye Center of the Central Hospital of Enshi Autonomous Prefecture, Enshi 445000, Hubei Province, China

Correspondence to: Tuo Li. Eye Center of the Central Hospital of Enshi Autonomous Prefecture, Enshi 445000, Hubei Province, China. lt@es9e.com

Received: 2017-01-16 Accepted: 2017-08-01

Abstract

• AIM: To study the type, degree and axial distribution of low vision astigmatism in preschool children.

• METHODS: A group of 3-6 years old children were selected for astigmatism screening, and statistical analysis was performed on the detected 445 eyes of 308 people.

• RESULTS: With more than 0.50D astigmatism criteria, astigmatism examination of 308 people, accounting for 36.2%, of which 137 eyes astigmatism, astigmatism 171 monocular. The five types of astigmatism were compound hyperopia 40.7%, mixed 35.5%, compound myopia 8.5%, myopia 8.3%, simple hyperopia astigmatism degree 7.0%; 69.0% were mild, 16.6% moderate, 14.4% severe. Astigmatism axial distribution was with the rule for 54.9%, against the rule 28.8%, oblique 16.6%. In binocular astigmatism eyes, axial symmetry was in 35.8%, asymmetry in 64.2%.

• CONCLUSION: The main type of astigmatism in preschool children are compound hyperopia and mixed astigmatism. Astigmatism degree is mainly mild. With the increase of age, the detection rate of moderate and high astigmatism increased.

• KEYWORDS: preschool children; astigmatism; epidemiology

Citation: Zhang MJ, Xiao ZY, Wu QS, et al. Epidemiological survey of astigmatism among 926 preschool children in a kindergarten in Enshi City. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017; 17(9):1689-1692

摘要

目的:研究学龄前儿童散光类型、程度及轴位的发生情况。

方法:随机选取恩施市城区某幼儿园 926 例 3~7 岁学龄前儿童进行视力筛查,以散光度($|DCI| \geq 0.50D$)为纳入标准,对检出的 308 例 445 眼散光眼进行统计分析。

结果:散光($|DCI| \geq 0.50D$)检出 308 例(36.2%),其中双眼散光 137 例,单眼散光 171 例;五种散光类型发生率分别为复合远视 40.7%,混合 35.5%,复合近视 8.5%,单纯近视 8.3%,单纯远视 7.0%;三种散光程度发生率分别是轻度 69.0%,中度 16.6%,高度 14.4%;不同散光轴向发生率分别为顺规 54.9%,逆规 28.8%,斜轴 16.6%;双眼散光眼中双眼轴向对称 35.8%,不对称 64.2%。

结论:学龄前儿童散光类型以复合远视和混合散光为主;散光程度以轻度为主,随年龄增加中度、高度散光发生率有上升趋势。

关键词:学龄前儿童;散光;流行病学

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.9.21

引用:张茂菊,肖紫云,吴青松,等.恩施市某幼儿园 926 例学龄前儿童散光的流行病学调查. *国际眼科杂志* 2017;17(9):1689-1692

0 引言

散光是学龄前儿童视力发育异常的常见疾病,近年来有升高的趋势^[1],散光可以导致视疲劳、视力减退、视物变形等,特别是高度散光,会压迫眼球、产生复视、引发头痛等症状。研究本地区学龄前儿童的散光眼类型、程度和眼轴分布的规律,对针对性防治和改善低视力儿童视力有积极的临床意义。本文对恩施市城区某幼儿园 926 例学龄前儿童进行研究,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 2016-10 随机抽取恩施市城区某幼儿园 926 例学龄前儿童进行视力筛查,年龄 3~7 岁,受检儿童均居住在本城区,对该年龄段城市儿童具有一定的代表性。排除检查不配合及先天性白内障、青光眼和斜视等患儿,有效检查 852 例(92.0%),以散光度($|DCI| \geq 0.50D$)为纳入标准,检出散光 308 例 455 眼(36.2%),其中双眼散光 137 例,单眼散光 171 例。检查前向家长发放《恩施州中心医院学龄前儿童视力普查告知书》,经家长签字同意。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 检查前 1wk 向受检儿童教授视力表使用方法;对参加普查的眼科医生进行视力、屈光、眼位检查的培训,统一检查方法和标准。视力检查在光线明亮的环境

表1 学龄前儿童不同散光纳入标准散光检出率

| 眼别 | 性别 | 眼数 | ≥0.50D | ≥0.75D | ≥1.00D |
|----|----|-----|-----------|-----------|-----------|
| 右眼 | 男 | 428 | 115(26.9) | 79(18.5) | 47(11.0) |
| | 女 | 424 | 106(25.0) | 83(19.6) | 51(12.0) |
| | 合计 | 852 | 221(25.9) | 162(19.0) | 98(11.5) |
| 左眼 | 男 | 428 | 113(26.4) | 92(21.5) | 55(12.9) |
| | 女 | 424 | 111(26.2) | 100(23.6) | 58(13.7) |
| | 合计 | 852 | 224(26.3) | 192(22.5) | 113(13.3) |

表2 不同年龄及性别散光类型的构成

| 分类 | 组别 | 眼数 | 单纯近视 | 复合近视 | 单纯远视 | 复合远视 | 混合 |
|-------|------|-----|---------|----------|---------|-----------|-----------|
| 年龄(岁) | 3~<4 | 23 | 6(26.1) | 1(4.3) | 4(17.4) | 7(30.4) | 5(21.7) |
| | 4~<5 | 104 | 8(7.7) | 14(13.5) | 4(3.8) | 52(50.0) | 26(25.0) |
| | 5~<6 | 135 | 9(6.7) | 9(6.7) | 10(7.4) | 52(38.5) | 55(40.7) |
| | 6~<7 | 183 | 14(7.6) | 14(7.6) | 13(7.1) | 70(38.2) | 72(39.3) |
| | 合计 | 445 | 37(8.3) | 38(8.5) | 31(7.0) | 181(40.7) | 158(35.5) |
| 性别 | 男 | 228 | 16(7.0) | 18(7.9) | 17(7.4) | 91(39.9) | 86(37.7) |
| | 女 | 217 | 21(9.7) | 20(9.2) | 14(6.4) | 90(41.5) | 72(33.2) |
| | 合计 | 445 | 37(8.3) | 38(8.5) | 31(7.0) | 181(40.7) | 158(35.5) |

境下进行,采用国际标准对数视力检查表;低视力儿童以10g/L阿托品眼膏连续散瞳3d后采用Suresight手持式视力筛选仪,对双眼进行屈光状态检查,主要指标包括球镜值(S)、柱镜值(C)、轴位(A)。

1.2.2 散光判定标准 关于散光判定尚无统一标准,在流行病学调查中最常见的判断标准有三种^[1,4]:同一眼柱镜屈光度(cylindrical lens dioptr, DC)的绝对值即散光度(|DC|)≥0.50、0.75、1.00D(“D”表示屈光度度数,1D=100°)时判定为散光眼。散光按不同程度分为三级:(1)轻度:0.50 ≤ |DC| < 1.00D;(2)中度:1.00 ≤ |DC| < 1.50D;(3)高度:1.50D ≤ |DC|。按散光眼轴轴位的分布将散光分为三类:(1)顺规散光:指负柱镜轴位180°±20°;(2)逆规散光:指负柱镜轴位90°±20°;(3)其它为斜轴散光。散光按照屈光状态可以分为五类:(1)单纯近视散光:指球镜度=0时的散光;(2)复合近视散光:指球镜度<0时的散光;(3)单纯远视散光:指(球镜度+柱镜度)=0时的散光;(4)复合远视散光:指(球镜度+柱镜度)>0时的散光;(5)混合散光:指(球镜度+柱镜度)<0且球镜度>0时的散光。双眼散光按双眼轴向分为两种:(1)对称散光:两眼柱镜轴位相加等于180°±10°;(2)不对称散光:两眼柱镜轴位相加不等于180°±10°^[3]。

统计学分析:检查结果输入Excel表格建立数据库,采用SPSS16.0软件进行统计分析。计数资料进行卡方检验,当列联表中存在理论频数<5的单元格时采用Fisher确切概率法;不同性别间散光类型、程度、眼轴轴向的分布差异采用秩和检验;P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 散光检出率 为排除不同散光纳入标准对研究结果的影响,本研究分别以|DC|≥0.50、0.75、1.00D三个散光检出标准进行研究。以|DC|≥0.50D为纳入标准,852例儿童中患散光308例(36.2%),其中双眼散光137例(44.5%),单眼散光171例(55.5%)。三个散光检出标准左眼检出率均高于右眼,但三个散光检出标准在眼别间

的检出率差异均无统计学意义(χ²=0.027、3.210、1.217, P=0.869、0.073、0.270)。以|DC|≥0.50D为标准,两眼散光检出率男性稍高于女性,但差异无统计学意义(χ²=0.242, P=0.632)。分别以|DC|≥0.75、1.00D为标准,两眼散光检出率女性均稍高于男性,但差异均无统计学意义(χ²=0.666、0.345, P=0.415、0.557),见表1。

2.2 散光类型 不同年龄段散光类型构成比经Fisher确切概率法检验差异具有统计学意义(P<0.001)。不同性别间散光类型构成比经秩和检验差异无统计学意义(Z=-1.151, P=0.25)。单纯近视散光发生率随年龄增加而降低,并在4~<7岁后逐渐稳定;单纯远视散光发生率随年龄增加先降低后升高,在4~<5岁时达到最低后开始升高,在5~<6岁后保持稳定;复合近视散光和复合远视散光发生率随年龄的增加先升高再降低,在4~<5岁时达到高峰后开始下降,在5~<6岁后保持稳定;混合散光发生率随年龄增长而增加,在5~<6岁达到高峰值后保持稳定。5~<6岁各类散光构成已趋于稳定,以混合散光(40.7%)和复合远视散光(38.5%)为主,见表2。

2.3 散光程度 不同年龄段散光程度构成比经Fisher确切概率法检验差异无统计学意义(P=0.072)。不同性别间散光程度构成比经秩和检验差异无统计学意义(Z=-0.658, P=0.510)。随着年龄的增长,轻度散光发生率在4~<5岁时达到高峰后开始下降,中度和高度散光发生率先降低后又逐渐升高。各年龄段均以轻度散光为主,中度和高度散光次之,但男性的轻度和中度散光发生率略低于女性,高度散光发生率高于女性,见表3。

2.4 散光眼轴轴向分布 不同年龄段散光眼轴轴向分布构成比经Fisher确切概率法检验差异无统计学意义(P=0.197)。不同性别间散光眼轴轴向分布构成比经秩和检验差异无统计学意义(Z=-0.260, P=0.795)。各年龄段均以顺规散光为主,逆规散光次之,斜轴散光发生率最低。随着年龄的增长,顺规散光和逆规散光发生率的变化规律较杂乱,斜轴散光发生率先降低后又缓慢升高,见表4。

表3 不同年龄及性别散光程度的分析

| 分类 | 组别 | 眼数 | 眼(%) | | |
|-------|------|-----|-----------|----------|----------|
| | | | 轻度 | 中度 | 高度 |
| 年龄(岁) | 3~<4 | 23 | 15(65.2) | 5(21.7) | 3(13.0) |
| | 4~<5 | 104 | 83(79.8) | 10(9.6) | 11(10.6) |
| | 5~<6 | 135 | 95(70.4) | 24(17.8) | 16(11.8) |
| | 6~<7 | 183 | 114(62.3) | 35(19.1) | 34(18.6) |
| | 合计 | 445 | 307(69.0) | 74(16.6) | 64(14.4) |
| 性别 | 男 | 228 | 155(68.0) | 36(15.8) | 37(16.2) |
| | 女 | 217 | 152(70.0) | 38(17.5) | 27(12.4) |
| | 合计 | 445 | 307(69.0) | 74(16.6) | 64(14.4) |

表4 不同年龄及性别散光眼轴轴向分布的分析

| 分类 | 组别 | 眼数 | 眼(%) | | |
|-------|------|-----|-----------|-----------|----------|
| | | | 顺规 | 逆规 | 斜轴 |
| 年龄(岁) | 3~<4 | 23 | 14(60.9) | 3(13.0) | 6(26.1) |
| | 4~<5 | 104 | 52(50.0) | 37(35.6) | 15(14.4) |
| | 5~<6 | 135 | 82(60.7) | 34(25.2) | 19(14.1) |
| | 6~<7 | 183 | 95(51.9) | 54(29.5) | 34(18.6) |
| | 合计 | 445 | 243(54.6) | 128(28.8) | 74(16.6) |
| 性别 | 男 | 228 | 119(52.2) | 71(31.1) | 38(16.7) |
| | 女 | 217 | 124(57.1) | 57(26.3) | 36(16.6) |
| | 合计 | 445 | 243(54.6) | 128(28.8) | 74(16.6) |

表5 散光眼轴轴向与散光程度及类型的关系

| 眼轴轴向 | 眼数 | 散光程度 | | | 散光类型 | | | | |
|------|-----|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | | 轻度 | 中度 | 高度 | 单纯近视 | 复合近视 | 单纯远视 | 复合远视 | 混合 |
| 顺规 | 243 | 147(47.9) | 45(60.9) | 51(79.7) | 19(51.4) | 24(63.2) | 16(51.6) | 49(27.1) | 135(85.4) |
| 逆规 | 128 | 102(33.2) | 17(23.0) | 9(14.1) | 11(29.7) | 3(7.9) | 5(16.1) | 104(57.4) | 5(3.2) |
| 斜轴 | 74 | 58(18.9) | 12(16.2) | 4(6.3) | 7(18.9) | 11(28.9) | 10(32.3) | 28(15.5) | 18(11.4) |
| 合计 | 445 | 307 | 74 | 64 | 37 | 38 | 31 | 181 | 158 |

表6 双眼轴向与散光程度及散光眼轴轴向的关系

| 双眼轴向 | 眼数 | 散光程度 | | | 散光眼轴轴向 | | |
|------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| | | 轻度 | 中度 | 高度 | 顺规 | 逆规 | 斜轴 |
| 对称 | 49 | 30(35.7) | 8(34.8) | 11(36.7) | 32(30.5) | 14(53.9) | 3(50.0) |
| 不对称 | 88 | 54(64.3) | 15(65.2) | 19(63.3) | 73(69.5) | 12(46.2) | 3(50.0) |
| 合计 | 137 | 84 | 23 | 30 | 105 | 26 | 6 |

2.5 散光眼轴轴向与散光程度、类型 不同程度散光眼轴轴向构成比经卡方检验差异具有统计学意义($\chi^2 = 23.331, P < 0.001$)。不同类型散光眼轴轴向分布构成比经 Fisher 确切概率法检验差异具有统计学意义($P < 0.001$)。不同程度散光中均顺规散光发生率最高,逆规散光次之,斜轴散光发生率最低,其中轻度散光以顺规散光和逆规散光为主,中度和高度散光以顺规散光为主,特别是高度散光中顺规散光发生率达 79.7%。单纯近视散光、复合近视散光、单纯远视散光和混合散光均以顺规散光为主;复合远视散光以逆规轴向为主,见表 5。

2.6 双眼轴向与散光程度、散光眼轴轴向 双眼散光 137 例,其中对称散光 49 例(35.8%),不对称散光 88 例(64.2%)。不同程度散光的双眼轴向构成比经卡方检验差异无统计学意义($\chi^2 = 0.021, P = 1.000$)。不同散光眼轴轴向的双眼轴向构成比经 Fisher 确切概率法检验差异

无统计学意义($P = 0.066$)。不同程度散光均以不对称散光为主,对称散光与不对称散光的发生率约为 2:1。顺规散光以双眼轴向不对称散光为主,对称散光与不对称散光的发生率约为 2:1;逆规散光和斜轴散光中对称散光和不对称散光发生率均约 50.0% 左右,见表 6。

3 讨论

随着儿童视力预防工作的推广,散光作为视力发育过程中的一种重要疾病受到了家长及医务人员的重视。散光是由于屈光体表面弯曲度不均一、光学中心偏离视线或屈光体的屈光率不正常所引起^[3-9]。医学界认为屈光不正儿童眼的散光类型、程度与弱视存在一定的关联,因此,掌握其基本规律,对有效提高和改善儿童视功能具有重要的临床意义。

学龄前儿童是易出现较大范围的散光眼人群,散光不仅表现为视力低下,而且部分患者有视疲劳、视物变形等

症状。康映红等^[9]以 $|DC| \geq 0.50 D$ 为检出标准对昆明市学龄前儿童进行了散光流行病学研究,发现散光眼约占总验光眼数的50.9%。此次对恩施市城区学龄前儿童的研究中,以 $|DC| \geq 0.50 D$ 为纳入标准,散光检出率为36.2%,远低于康映红等^[9]的调查结果,分析原因可能与样本来源不同有关,本研究样本为随机选取的学龄前儿童,其它研究多为医院就诊的学龄前和学龄儿童。另外,散光的检出标准在学术界尚未统一, $|DC| \geq 0.50$ 、 0.75 、 $1.00 D$ 等各学者均有使用,建议相关组织应确定统一的标准,以方便统计和预报散光发生率。李纯纯等^[1]分析了国内外已发表的散光流行病学调查,指出最近在包括我国在内的多国家多研究中心进行的一系列大规模屈光不正流行病学研究中均采用了 $|DC| \geq 0.75 D$ 的散光检出标准,可见这一标准正越来越受到研究者的重视。

本研究采用Suresight手持式视力筛选仪检测受检儿童双眼球镜值(S)、柱镜值(C)、轴位(A),其原理是利用Hartman Shack感受器使人眼发射出来的光线通过一组微透镜阵列后,成像于仪器感受器上,再通过特定的运算法则转化为球、柱镜联合的屈光状态。朱德海等^[2]对Suresight手持式视力筛选仪与散瞳检影验光进行了比较研究,认为Suresight手持式视力筛选仪对屈光普查和流行病学调查有较好的使用价值。研究结果表明,从散光类型的构成分析,恩施市城区学龄前儿童散光类型以混合散光(35.5%)和复合远视散光(40.7%)为主,与康映红等^[9-10]研究结果一致。不同年龄段散光类型也有较大差别,4岁以下儿童散光类型主要为单纯近视、单纯远视、复合远视、混合散光,随着年龄增加单纯性近视减少,以复合远视和混合散光为主。研究还表明,5岁以后眼睛散光类型的构成已经基本稳定,可将5岁作为判断儿童散光类型的时间点。从散光程度观察发现,恩施市城区学龄前儿童以轻度散光(69.0%)为主,中度(16.6%)和高度散光(14.4%)次之。研究还表明恩施城区学龄前儿童高度散光发生率在4岁以后出现了缓慢增加的趋势,提示家长和医生不能忽视这一现象。学龄前儿童散光眼轴轴向主要

是顺规(54.6%),顺规、逆规和斜轴在年龄发育上没有随着年龄的增加而呈现出可循的规律。从散光程度与散光轴向的观察发现,随着散光程度增大顺规散光增加,逆规散光、斜轴散光减少,该结论与李春燕^[11]的研究结果一致。目前多数学者认为顺规散光的发生是由于上眼睑给角膜施加了带状压力^[1]。从散光类型与散光轴向的观察发现,单纯近视、复合近视、单纯远视和混合散光主要以顺规散光为主,复合远视以逆规散光为主。从双眼轴向分析,双眼散光轴规以不对称为主(64.2%),对称性散光次之(35.8%),与天津地区^[4]研究结论一致。

学龄前儿童正处于视力发育的敏感期,加大初次筛查力度,建立学龄前儿童视力发育数据库,对散光的发现和预防具有重要意义,医务工作者和家长应密切关注儿童视力发育状况,做到早筛查、早矫正。

参考文献

- 1 李纯纯,陈辛红,陈燕燕. 儿童散光的流行病学研究现状. 国际眼科纵览 2013;37(6):407-410
- 2 朱德海,甘晓玲. Suresight手持验光仪在儿童屈光检查的应用. 中国斜视与小儿眼科杂志 2004;12(3):107-109
- 3 瞿佳. 视光学理论与方法. 北京:人民卫生出版社 2011:83-87
- 4 吴进. 天津市某区3~15岁儿童散光的流行病学调查. 天津:天津医科大学 2006
- 5 黄菊芬,戴艳红,陈晓斌,等. 屈光不正性弱视儿童708例屈光状态分析. 国际眼科杂志 2016;16(1):185-187
- 6 韩冰,周薇薇,刘春民,等. 深圳市小学初中学生视力发育及屈光状态流行病学调查. 国际眼科杂志 2016;16(11):2013-2016
- 7 王万鹏,周然,张婧,等. 兰州市5~12岁学龄儿童屈光状态与屈光参数相关性研究. 国际眼科杂志 2013;13(11):2299-2302
- 8 范真,张瑜,张晴晴. 甘肃省6区/县6~18岁视力低常中小學生散光状态调查研究. 中国斜视与小儿眼科杂志 2011;19(3):138-142
- 9 康映红,李丽红,李娜,等. 昆明市学龄前儿童散光特征及分析. 昆明医科大学学报 2013;34(11):105-107
- 10 李江靓. 学龄前视力低常儿童散光眼分布特征. 中国斜视与小儿眼科杂志 2014;22(1):36-39
- 11 李春燕. 杭州市6~15岁儿童散光的流行病学调查. 温州:温州医学院 2013