

# 四川省凉山州东五县少年 儿童眼病筛查 状况调查

许海嘉\*, 廖虹, 屈雪梅, 宋鑫, 刘怀林, 金维佳, 黄婕妤, 邓会娟, 叶珊,  
张双

成都新视界眼科医院, 四川 成都  
Email: \*haijiaxu@sina.com

收稿日期: 2021年8月29日; 录用日期: 2021年9月23日; 发布日期: 2021年9月30日

## 摘要

目的: 对凉山州东五县少年儿童眼病进行筛查治疗公益救助。方法: 以中小学校、幼儿园、县残联为单位作为眼病筛查人群对象, 年龄在3~12岁(特殊病种可不受年龄段限制), 由医疗筛查队统一发放医院自制的视力筛查表, 所有在校学生一人一表按要求提前填写好个人信息, 以班级为单位列队接受视力、眼位、验光、裂隙灯、眼底镜等项目检查, 排除先天遗传性及其他各种眼部疾病, 检查完毕后由总检主任医师填写检查结果。凡符合筛查标准和筛查出患有先天性白内障、先天性青光眼、视网膜脱离、视网膜母细胞瘤、先天性上睑下垂、少儿眼外伤、少儿斜视、少儿弱视八大眼病范围的患儿, 登记在册数据录入归档, 拟进行干预救治。结果: 总共筛查凉山州五个县和七十六个乡镇的中小学校89所、幼儿园55所、县残联3所, 共147所单位。受检对象总人数约104,402人; 其中符合年龄段条件救助范围约91,054人, 不符合年龄段条件未救助范围约13,348人。在符合年龄段范围内共检查出斜视206 (0.23%)人, 弱视595 (1.05%)人, 上睑下垂127 (0.14%)人, 白内障58 (0.06%)人, 青光眼2 (0.002%)人, 视网膜母细胞瘤2 (0.002%)人, 眼外伤34 (0.04%)人, 角膜白斑67 (0.07%)人, 眼球震颤36 (0.04%)人, 疑难眼病35 (0.04%)人。以上少儿患者均符合判定标准和救助治疗条件, 并全部登记在册办理相关手续, 免费手术或配镜治疗。筛查出屈光不正学生总人数约12,872 (13.70%)人。结论: 凉山彝族自治州东五县地处偏远山区, 缺医少药, 先天、遗传性眼病患儿较多, “因贫致病、因病致残、因残致贫”现象皆有发生。加大眼病筛查力度、放宽年龄段筛查范围, 加强当地医疗设备投资, 定期培训和提高当地眼科医生的业务能力, 解决凉山民族地区就医难的现状, 做好凉山少数民族地区青少年儿童近视防控工作和眼健康的预防保健工作。

## 关键词

筛查, 救助, 少儿眼病, 公益项目, 凉山州东五县

\*通讯作者。

# Health and Poverty Alleviation-Investigation on the Screening of Children's Eye Diseases in Dongwu County, Liangshan Prefecture, Sichuan Province

Haijia Xu\*, Hong Liao, Xuemei Qu, Xin Song, Huailin Liu, Weijia Jin, Jieyu Huang, Huijuan Deng, Shan Ye, Shuang Zhang

Chengdu New Vision Ophthalmic Hospital, Chengdu Sichuan  
Email: \*haijiayu@sina.com

Received: Aug. 29<sup>th</sup>, 2021; accepted: Sep. 23<sup>rd</sup>, 2021; published: Sep. 30<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

**Objective:** To screen and treat eye diseases of children in five counties in the east of Liangshan Prefecture. **Methods:** Primary and secondary schools, kindergartens, and county Disabled Persons' Federations were selected as the target population for eye disease screening, aged from 3 to 12 years old (age restriction for special diseases was not required). The medical screening team distributed the vision screening form made by the hospital uniformly, and all students in school filled in their personal information in advance according to the requirements. Class as a unit lined up to receive vision, eye position, optometry, slitlamp, fundus and other items of examination, to exclude congenital and other eye diseases, after the examination by the chief physician to fill in the examination results. All children with congenital cataract, congenital glaucoma, retinal detachment, retinoblastoma, congenital ptosis, ocular trauma in children, strabismus in children and amblyopia in children were registered and archived for intervention and treatment. **Results:** There were 89 primary and secondary schools, 55 kindergartens and 3 disabled persons' federations in five counties and 76 towns in Liangshan Prefecture, 147 units in total. The total number of subjects was about 104,402; among them, 91,054 were eligible for assistance, while 13,348 were not eligible for assistance. There were 206(0.23%) patients with strabismus, 595(1.05%) patients with amblyopia, 127 (0.14%) patients with ptosis, 58 (0.06%) patients with cataract, 2 (0.002%) patients with glaucoma, 2 (0.002%) patients with retinoblastoma, 34 (0.04%) patients with ocular trauma. 67 (0.07%) patients had corneal leukoplakia, 36 (0.04%) had nystagmus and 35 (0.04%) had intractable eye disease. The above children patients were in line with the criteria and rescue treatment conditions, and all registered for relevant procedures, free surgery or endoscopic treatment. A total of 12,872 (13.70%) students with refractive errors were screened. **Conclusion:** Five counties in the east of Liangshan Yi Autonomous Prefecture are located in remote mountainous areas, and there are many children with congenital and hereditary eye diseases due to poverty, disability due to disease and poverty due to disability. It is important to strengthen the screening of eye diseases, broaden the scope of age screening, strengthen the investment in local medical equipment, regularly train and improve the professional ability of local ophthalmologists, solve the current situation of difficult medical treatment in Liangshan ethnic minority areas, and do a good job in the prevention and control of myopia and eye health prevention and health care for children in Liangshan ethnic minority areas.

## Keywords

Screening, Children's Eye Disease, Rescue, Public Welfare Projects, Five Counties in Liangshan

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

为积极响应和贯彻执行中央扶贫开发工作会议精神，积极落实国家精准扶贫政策、关爱儿童健康成长的战略方针，把健康扶贫计划落到实处，为落实教育部和国家卫健委等八部门实施方案的要求，由中国三星集团捐助、中国残疾人福利基金会发起和主办，实施“集善扶贫健康行·三星爱之光”残疾儿童眼病救助公益项目，分别在国家重点支持的“三区三州”即云南省怒江州、甘肃省临夏州、四川省凉山州，国家深度贫困县民族地区少年儿童实施眼病筛查、治疗公益项目救助行动。

四川省凉山州少年儿童眼病救助公益项目，于2018年3月中旬，由中残联福利基金会、中国三星公司、四川省残联福利基金会、成都新视界眼科医院相关领导和专家，赴四川凉山进行残疾儿童眼病实地考察、走访调研，为下半年在凉山州东五县开展大规模的眼病筛查、治疗做好后续准备工作。

2018年9月初“积善扶贫健康行·三星爱之光”凉山少儿眼病救助公益项目，由中国三星公司捐助、中残联基金会和四川省残联基金会主办，新视界眼科集团承办、成都新视界眼科医院具体执行单位，由成都新视界眼科医院组建一支专家医疗筛查队，深入到四川省凉山州金阳县、美姑县、雷波县、布拖县、昭觉县，即“东五县”国家级贫困县，进行少儿眼病筛查、治疗救助公益行动，对筛查数据进行分析处理做出相关论述报道。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 资料

于2018年9月3日至2019年1月11日，凉山少儿眼病专家医疗筛查队，深入到凉山州西昌市、金阳县、美姑县、雷波县、布拖县、昭觉县，由当地残联和教育局组织协调实施，提供幼儿园和学校为筛查单位，以城关为主、周边乡镇为辅的部分幼儿园、中小学校在校儿童、一至六年级小学生、初一至初三中学生，年龄段在3~12岁之间(特殊病种可不受年龄段限制)作为眼病筛查人群对象。

筛查中小学校、幼儿园、县残联总共约147所单位，筛查受检总人数约104,402人；其中符合年龄段范围约91,054人，不符合年龄段范围约13,348人。

筛查出符合年龄段救治条件的：斜视206人，弱视595人，上睑下垂127人，白内障58人，青光眼2人，视网膜母细胞瘤2人，眼外伤34人，角膜白斑67人，眼球震颤36人，疑难重症眼病35人，屈光不正约12,472人。以上少儿患者符合判定标准和救助治疗条件，全部登记在册办理相关手续，免费进行手术或配镜治疗。

### 2.2. 方法

#### 2.2.1. 筛查方法统一

根据教育部关于印发2015年《国家学生体质健康标准(2014年修订)》教体艺〔2014〕5号的通知精

神和《全国学生体质健康状况调查研究工作手册(2014年版)》教育部体育卫生与艺术教育司规定的方法标准[1],我们采用室内灯箱式“E”字标准对数视力表,以2.5 m为测试距离,要求学生眼睛与视力表中的1.0行基本成水平位,双眼分别进行裸眼视力检查(佩戴眼镜学生分别查裸眼和戴镜视力)。裸眼视力1.0则为视力正常,裸眼视力:0.8为视力偏低[2];0.6~0.8为轻度视力低下;0.25~0.4为中度视力低下;0.1~0.2为重度视力低下,双眼视力以低的眼为统计标准。

### 2.2.2. 筛查流程统一

由专家医疗筛查队统一发放医院自制的视力筛查表,所有在校学生一人一表按要求提前填写好个人信息,以班级为单位列队接受视力、眼位、验光、裂隙灯、眼底镜等项目检查,排除先天遗传性及其他各种眼部疾病,检查完毕后由总检主任医师把关填写检查结果及诊断。凡符合筛查标准的少年儿童,纳入登记进行数据录入归档;对于筛查出患有先天性白内障、先天性青光眼、视网膜脱离、视网膜母细胞瘤、先天性上睑下垂、少儿眼外伤、少儿斜视、少儿弱视等八大病种范围内的眼病少儿患者,登记纳入在册免费干预救治。

### 2.2.3. 筛查质控管理

专家医疗筛查队由成都新视界眼科医院组建,以具有丰富临床经验的主任医师、主治医师、住院医师、视光师、护士、志愿者、救护车司机等组成,在正式筛查前由医院主任医师根据中残联规定和要求以及筛查、鉴定标准,对全体医疗队员进行专业培训,统一筛查方法、鉴定标准,掌握国家卫健委、财政部、中国残联制定“积善扶贫健康行”八大眼病项目,实施判定标准及数据录入归档方法。专家医疗筛查队由主任医师担任队长,负责医疗筛查队的组织、协调、管理及总检工作;各级医师负责受检对象的眼部检查;视光师负责电脑验光、散瞳检影、配镜工作;护士负责测视力、筛查表格填写登记和组织学生检查及维护秩序;每天筛查结束由专人负责,核对统计数据录入计算机。

同时医院还成立了凉山少儿眼病救助公益事业项目管理小组,负责督导、协调、发现和解决在执行筛查、治疗救助过程中存在的所有问题。

### 2.2.4. 筛查资料分析

如双眼为多种眼病致残或单眼为多种眼病致残,则以主要致残病因而导致的眼病为纳入统计;若单眼患有三种以上眼病的患儿,均纳入疑难重症眼病范围内。

### 2.2.5. 筛查资料录入

对符合年龄段范围条件的患儿,均纳入治疗救助项目范围,将患儿所有筛查数据资料由专人负责进行收集整理和审核保管,发现有错误漏缺或质疑者,必须重新检查或复查补漏填缺,并与原始筛查表核对,保证数据的准确性和完整性,审查无误后录入、完成表格制作、资料归档保存于计算机。

### 2.2.6. 筛查判定标准

视力残疾评定标准参照中国残疾人联合会根据世界卫生组织(WHO)推荐的盲与低视力诊断标准[3]:一级(盲):最佳矫正视力为无光感 $<0.02$ ;或视野半径 $<5^\circ$ 。二级(盲):最佳矫正视力为 $0.02 < 0.05$ ;或视野半径 $<10^\circ$ 。三级(低视力):最佳矫正视力为 $0.05 < 0.1$ 。四级(低视力):最佳矫正视力为 $0.1 < 0.3$ 。盲或低视力均指双眼而言,如仅有一眼为盲或低视力,而另一眼的裸眼或矫正视力达到0.3,则不属于视力残疾范畴。最佳矫正视力是指以镜片矫正达到的最好视力或针孔视力。以注视点为中心,视野半径 $<10^\circ$ 者,无论其视力如何均属于盲。凡符合筛查标准[4]的先天性白内障、先天性青光眼、视网膜脱离、视网膜母细胞瘤、先天性上睑下垂、少儿眼外伤、少儿斜视、少儿弱视等八大眼病范围的患儿,登记在册数据录入归档进行干预救治。

### 3. 结果

#### 3.1. 西昌市筛查情况

示范筛查小学校 1 所。统一发放填写视力筛查表, 受检学生总人数约 805 人, 查出斜视 17 人, 弱视 3 人, 上睑下垂 1 人, 眼外伤 1 人, 疑难重症眼病 1 人, 屈光不正约 214 人。

#### 3.2. 金阳县筛查情况

筛查中小学校 6 所、幼儿园 2 所、县残联 1 所, 总共 9 所单位。统一发放填写视力筛查表, 受检学生总人数约 10,672 人, 查出斜视 42 人, 弱视 65 人, 上睑下垂 24 人, 白内障 4 人, 青光眼 1 人, 视网膜母细胞瘤 1 人, 眼外伤 1 人, 角膜白斑 7 人, 眼球震颤 7 人, 眼球萎缩 3 人, 疑难眼病 8 人, 屈光不正约 1100 人。

#### 3.3. 美姑县筛查情况

筛查中小学校 5 所、幼儿园 3 所、县残联 1 所, 总共 9 所单位。统一发放填写视力筛查表, 受检学生总人数约 5109 人, 查出斜视 12 人, 弱视 12 人, 上睑下垂 6 人, 白内障 6 人, 眼外伤 10 人, 角膜白斑 10 人, 眼球震颤 8 人, 疑难重症眼病 7 人, 屈光不正约 372 人。

#### 3.4. 雷波县筛查情况

筛查中小学校 8 所、幼儿园 3 所、县残联 1 所, 总共 12 所单位。统一发放填写视力筛查表, 受检学生总人数约 13,350 人, 查出斜视 23 人, 弱视 216 人, 上睑下垂 21 人, 白内障 5 人, 青光眼 1 人, 眼外伤 11 人, 角膜白斑 12 人, 眼球震颤 7 人, 疑难重症眼病 7 人, 屈光不正约 4388 人。

#### 3.5. 布拖县筛查情况

筛查中小学校 9 所、幼儿园 4 所、总共 13 所单位。统一发放填写视力筛查表, 受检学生总人数约 11,849 人, 查出斜视 24 人, 弱视 69 人, 上睑下垂 11 人, 白内障 5 人, 眼外伤 3 人, 角膜白斑 15 人, 眼球震颤 2 人, 屈光不正 1873 人。

#### 3.6. 昭觉县筛查情况

筛查中小学校 60 所、幼儿园 43 所, 总共 103 所单位。统一发放填写视力筛查表, 受检学生总人数约 49,269 人, 查出斜视 88 人, 弱视 230 人, 上睑下垂 64 人, 白内障 38 人, 眼外伤 8 人, 角膜白斑 23 人, 虹膜残存 3 人, 视网膜母细胞瘤 1 人, 眼球震颤 12 人, 疑难重症眼病 12 人, 屈光不正约 4525 人。

#### 3.7. 凉山州筛查汇总情况

在 2018 年凉山少儿眼病筛查、治疗救助项目行动中, 总共筛查了一个市、五个县、七十六个乡镇的中小学校 89 所、幼儿园 55 所、县残联 3 所, 总共约 147 所单位。所有筛查对象统一发放填写视力筛查表, 受检对象总人数约 104,402 人; 其中符合年龄段条件救助范围约 91,054 人, 不符合年龄段条件未救助范围约 13,348 人。在符合年龄段范围内共检查出斜视 206 (0.23%)人, 弱视 595 (1.05%)人, 上睑下垂 127 (0.14%)人, 白内障 58 (0.06%)人, 青光眼 2 (0.002%)人, 视网膜母细胞瘤 2 (0.002%)人, 眼外伤 34 (0.04%)人, 角膜白斑 67 (0.07%)人, 眼球震颤 36 (0.04%)人, 疑难重症眼病 35 (0.04%)人, 屈光不正总人数约 12,872 (13.70%)人。以上筛查出的少年儿童患者, 均符合判定标准和救助治疗条件, 全部登记注册录入存档, 并办理相关手续免费手术或配镜治疗。

## 4. 讨论

四川省凉山州是我国最大的彝族集居地区，位于大凉山东部的金阳、美姑、雷波、布拖、昭觉五县又称谓“老东五县”少数民族地区，当地居住彝族人口达 95% 以上，东五县地处大凉山里面，山区地势险峻环境恶劣，经济状况比较落后，医疗条件很差，缺医少药现状严重，很多少年儿童所患眼疾不能及时得到诊治而导致病情加重甚至失明。在大凉山“因贫致病、因病致残、因残致贫”的现象非常普遍。医疗筛查队历经近五个月的眼病筛查救助工作，共筛查了一个市、五个县、七十多个乡镇、一百多所学校和幼儿园，筛查总人数约达 104,402 人。

### 4.1. 筛查现场情况

所有受检学生统一发放填写医院自制的视力筛查表，在学校内照明良好的教室设立眼科检查站，在校学生分班统一集中在检查站教室，分组排队进行视力、眼位、屈光状态、眼前节、眼底等眼科常规检查。

### 4.2. 视力筛查情况

在凉山少儿眼病筛查救助中，我们全部采用室内灯箱式“E”字标准对数视力表，以 2.5 m 为测试距离，视力表中 1.0 行与学生眼睛基本成水平位，分别对左右眼进行裸眼视力检查。在筛查中对屈光状态的检查和对屈光不正的判定，我们参照 2008 年第 7 版《眼科学》报道的诊断标准[5]：近视： $SE \leq -0.5 D$ ；正视： $SE -0.50 +0.50 D$ ；远视： $SE \geq +0.50 D$  为标准。裸眼视力  $\geq 1.0$  者为视力正常，裸眼视力  $< 0.8$  学生需进行全自动电脑验光 + 主观验光，确定屈光度数获得最佳矫正视力[6]，若视力矫正不佳的学生，则现场进行散瞳检影、验光矫正，同时进行裂隙灯以及眼底镜检查，排查其他眼科疾病。

我们对所有佩戴眼镜的在校学生，检查戴镜视力低于 1.0 者，均采用全自动电脑验光仪验光核对矫正度数，验光度数与所佩戴的眼镜度数有差别时，我们则通知该校学生本人以及班主任，要求转告家长及时纠正矫正度数。

### 4.3. 眼位筛查情况

筛查中参考中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组制定的《我国斜视分类专家共识 2015 年》诊断标准和分类方法[7]，对每位受检学生均采用角膜映光法；检查视近 33 cm 和视远 5 m 眼位；检查不戴镜和戴镜的斜视角；采用交替遮盖、遮盖 - 去遮盖、眼球运动进行眼位检查；必要时应用三棱镜度数测定眼位检查；对斜视进行多因素分析和肌相关检查。在眼病筛查中我们将少儿斜视分为内斜视、外斜视、aaA-V 型斜视、垂直旋转性斜视、特殊类型斜视等类型[8] [9]，筛查中发现凡是裸眼视力  $< 0.8$  有斜视的受检学生，都必须进行小瞳验光检查，若视力不能矫正提高者，再行复方托吡卡胺散瞳检查屈光间质和眼底情况，同时进行视网膜检影验光检查，若视力得到矫正则配戴眼镜等方法保守治疗，并将其矫正视力的配镜度数、瞳距等数据资料登记录入归档保存，在现场及时办理免费配镜相关手续，将验光数据发回医院配镜。患有严重的斜视伴弱视的少年儿童，则予以施行一期手术矫正治疗后，再进行二期验光配镜联合弱视训练后续治疗。

### 4.4. 弱视筛查情况

在少儿眼病筛查中我们严格按照中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组制定的《弱视诊断专家共识 2011 年》的标准[10]进行筛查，根据婴儿出生后至 12 岁期间是视觉发育的敏感期，也是弱视形成的危险期的情况[11]，我们将患儿弱视从年龄段上区分：3~5 岁儿童视力的正常值下限为 0.5，6 岁以上儿

童视力的正常值下限为 0.7；从视力差别上区分：双眼视力相差 2 行以上，以视力较低的眼为弱视；从弱视程度上区分：根据矫正视力判定弱视程度[12]，轻度弱视：矫正视力 0.6~0.8，中度弱视：矫正视力 0.2~0.5，重度弱视：矫正视力 < 0.1；这三方面来判断掌握进行筛查。同时，我们还参照专家共识将弱视分为：1) 屈光不正性弱视：高度屈光不正的未戴过矫正眼镜患儿，属于双侧性且两侧视力相似或相等；2) 屈光参差性弱视：双眼屈光度球镜 > 1.50 D，差柱镜 > 1.00 D；3) 斜视性弱视：患有或曾患有斜视；4) 形觉剥夺性弱视：在婴幼儿时期因屈光间质混浊、上眼睑下垂等瞳孔受遮挡引起视功能障碍；5) 其他性质弱视进行归类登记。凡是筛查出并符合判定标准弱视的学生，在现场及时进行散瞳、视网膜检影、验光配镜，并将验光度数、瞳距等数据发回医院配制，眼镜配制好后及时寄回该生学校，由学校老师发放给学生本人。

#### 4.4.1. 特别注意对低龄儿童的筛查

患儿弱视的年龄越小，其治愈率越高，弱视轻重程度与预后呈正相关，弱视程度越重，患儿治愈率越低[13]，根据弱视患儿这种情况，经筛查一旦符合救治条件的，全部送回医院积极进行规范治疗。

#### 4.4.2. 加大对儿童眼健康科普宣传

特别是对幼儿进行弱视筛查、监测和及早治疗尤为重要，少年儿童眼健康的保健和眼病防治必须从幼儿保健抓起，广泛开展少年儿童眼健康科普宣传教育，特别是要让家长认识到早发现、早诊断、早治疗，是治疗斜弱视的关键核心环节，对预后的疗效起着至关重要的决定性作用。

#### 4.4.3. 弱视筛查特别提醒和注意

在筛查中我们发现各种类型弱视发病率经统计学处理显示，以屈光不正和屈光参差性弱视为主，特别是在校学生患病率高于其他类型弱视，在检查中应特别引起注意，若单从视力和屈光度来判断弱视是有失偏颇的，患儿发育不足及配合能力差是要考虑的因素，若有明显的屈光不正和斜视或形成弱视的相关因素则应确诊为弱视。特别是在大批量的学生筛查中，切记不应只从视力的标准来下弱视的诊断，使弱视扩大化给家长及患儿带来更大的心理压力及经济负担，这在弱视筛查过程中是非常重要的。

### 4.5. 斜视筛查情况

我们在筛查中发现，大凉山在校学生外斜视的少年儿童比内斜视多，外斜多由间歇性过渡到交替性，其年龄段 5~6 岁为高峰期，以 6~12 岁外斜的学生患儿偏多，筛查年龄段 < 3 岁的内斜视患儿较少。内斜与外斜有显著性差异，因为内斜视发病早黄斑受抑制，内斜患儿更容易发生弱视[14] [15] [16]，而且斜视患儿年龄越小，立体视建立的难度越大[17] [18]，越影响视功能的发育，导致弱视越来越严重。因此，在筛查中我们特别引起注意和重视，对先天性内斜视患儿一经查出，即尽早送回医院采取手术救治措施，以利于其立体视的建立，促进视功能的发育和视力的提高；而外斜视发病较晚，尤以间歇性外斜为多见，常有部分融合机能形成，在立体视功能未失去时，我们也送回医院采取手术治疗是很有必要的[19]。同时我们要大力宣传提醒广大家长，若患儿斜视早期得不到及时有效的治疗，将会影响少年儿童的视力发育功能[20] [21]，并逐渐发展为弱视造成不可逆的视力损害，这关系到孩子今后的眼健康是非常重要的。

#### 宣传儿童视力检查的重要性

少年儿童斜视和弱视是眼科临床上的常见病、多发病，更是影响视力的关键因素，针对凉山少年儿童斜弱视偏多且重，很多家长都没有近视防控意识，孩子们的眼健康状况不容乐观，我们建议政府组织当地医务人员或依托大型专科医院，在当地学校、幼儿园加大对斜弱视的筛查力度，对斜弱视患儿采取规范的治疗方法，对屈光不正的少年儿童应及时配镜治疗矫正视力，调节眼位的偏斜提高融合机能，建

立立体视觉功能促进眼球正常发育[18][22],以保证少年儿童的眼健康。同时要动员全社会的力量,大力宣传近视防控科普知识,并普及到每个家庭和学校,广泛开展斜弱视眼病防治知识宣教活动,促进凉山州青少年儿童斜弱视防治工作起到明显的效果和作用。

#### 4.6. 白内障筛查情况

在这次少儿眼病筛查救助项目中,我们发现大凉山患儿先天性、外伤性白内障在八大病种范围内占的比例较大,年龄段在3~14岁患儿有58人,患病率约占(0.06%);其中年龄段在15~22岁之间的青少年患者,视力均在光感-指数范围,大多数白内障青少年患者未能得到及时手术治疗,导致视力严重损害甚至丧失而致残,我们感到非常遗憾和惋惜。

##### 4.6.1. 儿童白内障危害性

先天性白内障是儿童主要致盲性眼病之一,根据国外流行病学报道,其占儿童致盲性眼病总数的1/10[23]。先天性白内障病因复杂,有孕期感染、代谢异常和染色体异常等原因,导致胚胎期晶状体混浊而形成白内障[24]。无论是先天还是后天,任何影响晶状体透明性的因素均可导致白内障,儿童期视力处于视觉发育阶段,白内障几乎全部阻挡视通路,严重阻碍视觉发育导致不可逆的终生弱视。先天性白内障不仅导致视功能严重障碍,而且还使大多数少儿失去了上学的机会,特别是大凉山山区的少年儿童,因白内障视力残疾而辍学的现象不乏其数,所以,无论是先天性还是后天性的儿童期白内障,都要尽早发现、尽早手术,为提高视力促进视功能发育、保证患儿的眼健康更是尤为重要。

##### 4.6.2. 尽早治疗的重要性

先天性白内障在治疗原则上与成人白内障不尽相同,应及时地积极手术治疗,术后屈光矫正及弱视治疗是提高患儿视力,获得有用视功能的关键。所以我们在筛查现场中,凡是检查出患有先天性白内障的少年儿童,符合手术指征、有治疗价值的都及时送回医院手术治疗,若术后发现患儿视力较差,应及时验光配镜矫正视力,并积极进行弱视训练后续治疗,提高患儿视力恢复有用的视功能。

##### 4.6.3. 加强眼病科普宣传

在这次少年儿童眼病筛查治疗救助项目行动中,我们发现很多家长对患儿眼睛异常表现没有引起注意,等到视力明显下降才到当地医院诊治;另一情况是有很多白内障患儿家庭条件很差,孩子较多经济困难,当地医疗条件落后,眼科专业人员匮乏,当地根本没有条件诊治,大凉山里的白内障患儿,无论是先天性还是外伤性白内障,很多都是因为未能得到及时有效治疗,导致视力严重下降甚至失明,我们医疗队员对此感触很大。

通过这次凉山少儿眼病筛查救助项目行动,我们建议希望各级政府和相关部门,在我国广大农村地区和边远山区,特别是在缺医少药的少数民族地区,要积极组织当地医疗卫生部门,加强医疗卫生常识和健康保健知识的宣传教育,特别是对幼儿园、中小學生,定期进行视力检查和儿童眼病知识讲座,广泛开展青少年儿童眼病筛查和眼健康管理,保护好孩子们的眼睛,既是政府各级部门的责任,也是广大医务人员应尽的职责和艰巨任务。

#### 4.7. 青光眼筛查情况

青光眼是一种严重损害视功能,不可逆的致盲性眼病,先天性青光眼,又俗称“牛眼”、“水眼”,婴幼儿型80%在1岁内或在出生时即已发病,小儿患病更隐匿、更不易被发现,病情潜伏缓慢发展,损害视神经功能,引起失明的风险隐患更大。我国先天性青光眼发病率为0.002%~0.0038%,在这次少年儿童眼病筛查项目中,筛查出先天性青光眼2人,患病率占(0.002%);筛查到经手术治疗后为青少年在校

学生有 2 例，而婴幼儿(0~2)岁年龄段的先天性青光眼患儿筛查发现有 1 例。在筛查中我们发现，很多家长对患儿眼睛异常表现没引起注意，更没有到医院做视力和眼部检查，等发现视力已严重损害甚至失明才引起重视而为时已晚，我们筛查发现的先天性青光眼患儿，多数视力已无光感失去了救治的价值。先天性青光眼较其他眼病症状更隐匿、损害更严重，一定要早发现、早诊断、早治疗，尽量减少和降低对患儿视力的损害，特别是家长的观察与医生合作非常重要，建议在全社会广泛开展青少年儿童眼健康的宣传教育活动，当地卫生部门要举行先天遗传性眼病科普知识讲座，定期对少年儿童进行眼病筛查，保护好青少年儿童的视力，做好眼健康管理和预防保健工作。

#### 4.8. 上睑下垂筛查情况

上睑下垂为常见病、多发病，常见于成年人和青少年儿童，可单眼和双眼发病，致病原因多种多样。先天性上睑下垂国内文献报道发病率为 0.56%，我们筛查出上睑下垂患儿约 127 人，患病率约占(0.14%)。少儿上睑下垂多为先天发育异常，与遗传因素有关；后天性上睑下垂是由眼睑本身病变引起，也可因神经系统或其他全身性病导致[25]。

我们在这次的少儿眼病筛查救助项目行动中，先天性上睑下垂有 127 例，在八大眼病中占的比例较大约 0.14%，对检查出先天性上睑下垂的患儿全部采取手术治疗，若患儿瞳孔已被遮盖 1/2，即尽快送回医院积极施行手术治疗，避免引起斜弱视的发生；针对后天性上睑下垂的患儿，应判断是否因重症肌无力、神经系统或眼部及全身疾病，引起的后天性病变则先以药物进行原发病治疗，无效时再考虑手术治疗。

少儿先天性上睑下垂不仅影响外观，对患儿心理、性格发育都会造成不良影响，重者影响少儿视网膜感光细胞的生长发育，形成形觉剥夺性弱视，导致患儿出现视力减退甚至引起斜视或弱视等病变，特别是单眼患儿，其弱视的程度更深、更难治，因此，对先天性上睑下垂患儿应尽早采取手术治疗措施，解除患儿上睑下垂状况，提高视力避免弱视的发生至关重要[26]。目前临床上公认的先天性上睑下垂最有效的治疗方式仍是手术矫正。若发现上睑下垂的同时还患有弱视的患儿，经手术治疗后应及时进行验光配镜矫正视力，并坚持弱视训练等后续治疗，以提高患儿视力恢复其视功能。

#### 加强对当地眼科医生的业务培养

无论是先天性还是后天性上睑下垂，在临床上都为常见病、多发病，都很容易被检查和治疗，但是凉山州彝族少数民族地区的很多家长，不是因经济条件不好，就是因当地医疗水平较差，导致当地很多患儿得不到及时诊治导致病情加重，视力明显下降视功能受损，发生较重的斜弱视眼病。针对大凉山区的这种普遍状况，我们建议当地政府和相关部门，要在全社会加强眼健康保健的宣传教育，大力协助当地医疗卫生部门，在学校和幼儿园不定期进行眼病筛查和防治工作，使本来可以治愈的上睑下垂常见病，而得不到及时治疗，导致斜弱视眼病的发生，给患儿心理和生理造成终身不便和遗憾。

#### 4.9. 眼外伤筛查情况

按照国际机械性眼外伤标准[27]，眼外伤分为开放性(破裂伤、贯通伤、异物伤)和闭合性(钝挫伤、板层裂伤)。眼外伤常伴有复合性损伤，对眼球及视力危害极大，据国外资料统计[28]，每年约有 50 万例致盲性眼外伤发生，在发展中国家中，眼外伤占致盲病因的第 2 位。在我国眼外伤占眼科总住院数的 1/3 [29]，儿童眼外伤占全部眼外伤的 12.4%~40.4% [30]，我们筛查出眼外伤 34 (0.04%)人，角膜白斑 67 (0.07%)人。眼外伤是少年儿童眼病中伤害最严重的危险因素，更是少儿致盲致残的主要病因。眼外伤引起致盲的主要原因以贯通伤、贯通伤、破裂伤最为多见，因眼球的完整性被直接破坏而致盲率极高，眼球各组织结构被破坏而引起各种严重并发症，如眼球贯通伤、外伤性玻璃体积血、眼球破裂、外

伤性视网膜脱离、外伤性青光眼、外伤性白内障、外伤性视神经挫伤、外伤性角膜白斑等，导致视力明显损害甚至丧失，所以眼外伤是直接造成是视力丧失的首要原因。

#### 4.9.1. 山区儿童眼外伤以锐器伤为主

在这次少儿眼病筛查救助项目行动中，我们发现大凉山山区患儿主要以穿通性眼外伤最为多见，锐器伤直接破坏眼球各组织结构和完整性，视力损伤严重致盲率极高；钝挫伤患儿一般多见于跌倒碰撞，由于眼球自身及眼眶的保护作用，钝器伤的冲击力相对较小，但也是损害视力而致盲的主要原因。经筛查发现大凉山山区多数眼外伤患儿，根据受伤的轻重、就诊的时间、导致的并发症较多和致盲率较高的特点，与内地眼外伤患儿具有统计学差异。其中包括儿童外伤性白内障发生率较高，这在大凉山儿童眼外伤中很常见，其致伤原因多种多样，常伴随多部位、多组织损伤，伤情复杂引起多种并发症，受伤后治疗不及时，导致视功能损害的患儿较重较多[31][32]。

通过这次凉山少年儿童眼病筛查，在少儿八大眼病的范围内，眼外伤占的比例较高，少儿眼外伤中男性患儿比例明显高于女性患儿，与男孩子户外活动多、跑跳好动、做危险动作、玩危险玩具等有关[33]，加之儿童自身没有风险防范意识，在没有家长或老师的监护下，发生跌倒撞击等外伤后，或孩子症状不明显或家长不知情，直至病情加重视力明显下降或丧失，其治疗效果不佳甚至无效，给患儿和家庭带来无法弥补的损害。儿童时期是最佳视力发育时期，眼外伤后一旦延误了治疗时间，将会造成不可逆的视力损害[34]。我们在筛查中查出有多数患儿眼外伤后就医不及时或有多种原因放弃治疗，也是引起致盲致残的重要因素[35]。故儿童的安全防护需家长和老师的共同努力[36]，保护好孩子们的眼睛尤为重要。

#### 4.9.2. 加强儿童自我保护意识

儿童眼外伤主观上在很多情况下都是可以预防的，儿童眼外伤 90%可避免[37]，少年儿童活泼好动缺乏安全和自我保护意识，家长和老师应加强安全教育及监管，尽量避免儿童接触危险物品，减少意外伤害，首先是家长应该引起高度重视，患儿一旦发生眼外伤应及时就诊治疗，降低眼外伤导致的失明和低视力发生率。儿童眼外伤最重要的措施重在预防，建议全社会对儿童眼外伤引起重视，大力宣传眼外伤的严重性和危害性，了解眼外伤的基本常识和预防保护措施，使每个家长和儿童都有安全意识，培养自我保护能力，让少年儿童远离眼外伤的伤害，确保青少年的眼健康和身心健康。

#### 4.10. 视网膜母细胞瘤筛查情况

视网膜母细胞瘤(retinoblastoma, RB)是婴幼儿最常见的眼球内恶性肿瘤，是一种可遗传性癌症，其发病与基因突变相关，儿童中发病率为 1:20,000。在这次的少年儿童眼病筛查救助项目中，因为受年龄段范围限制，视网膜母细胞瘤患儿极少我们仅筛查到 2 例，患病率约占(0.002%)。在我国 90%以上的视网膜母细胞瘤患儿是 3 岁以下的幼小儿童，其中有三分之一的患儿还会把肿瘤遗传给下一代。一旦孩子患上视网膜母细胞瘤，可能会失去视力摘除眼球甚至丧失生命。不过视网膜母细胞瘤也是一种治愈率较高的肿瘤，早期及时的诊疗可以挽救患儿的性命，保住有用的视力，但许多家庭却因治疗费用高昂，经济负担过重和治疗时间较长，放弃了治疗或错过了最佳治疗时期，给患儿和家庭带来巨大的痛苦及伤害。

视网膜母细胞瘤目前主要治疗方法有化学治疗、放射治疗、手术治疗、物理治疗、光化学治疗、基因治疗以及目前最先进的质子治疗等方法。为提高患儿生存率，降低眼球摘除率，治疗方法不断更新发展，近年来，靶向治疗成为肿瘤治疗的热点[38]，转铁蛋白受体、叶酸受体是最常见的肿瘤靶点，视网膜母细胞瘤表面高表达叶酸等，靶向肿瘤治疗方法具有可观前景，但靶向治疗的靶向效率、药物转运等仍是需要攻克的难题。

随着医学技术的发展及对其病因学的深入研究，治疗效果取得了巨大进步，2003 年视网膜母细胞瘤

成为小儿肿瘤中生存率最高的肿瘤[39]。目前发达国家患儿生存率明显高于发展中国家。近年来,患儿的生存质量越来越被重视,治疗的目标由最初的确保生命,转变为保留眼球甚至有用视力[40]。

我们建议全社会要大力宣传和普及视网膜母细胞瘤眼病知识,做好各种先天、遗传性眼病的预防保健工作,定期派出具有丰富临床经验的眼科专业医生,配备眼底相关检测设备,深入广大农村和边远山区,进行眼病的遗传咨询和检测工作,开展新生儿早期眼底筛查,是发现和控制视网膜母细胞瘤眼病的重要方式方法,做到早期发现、早期诊断、早期治疗、提高预后效果,从根本上提高视网膜母细胞瘤患儿的生存率和有效视力。

#### 4.11. 视网膜眼底病变筛查情况

在少儿眼病筛查项目救治行动中我们发现,大凉山患单纯视网膜眼底病变的患儿较少,很多都是单眼或双眼同时患有眼前节和眼后节病变,这些病种病因复杂病情严重,在筛查中我们将这类眼病纳入疑难重症眼病范围。在少儿眼病八大病种范围内较多,筛查出疑难重症眼病 35 人,患病率约(0.04%);合并有玻璃体和眼底病变的患儿病情都比较严重,大多数患儿已经延误治疗时机导致视力残疾,失去了治疗价值和希望,我们感到非常惋惜。

大凉山区很多家长对视网膜脱离、视网膜色素变性等眼底疾病的认识根本没有医学概念,加上眼底疾病常不易被发现并呈缓慢发展,很多患儿又从未进行过视力和眼部检查,直到病情发展到晚期,视力受到严重损害或丧失才悔之晚矣。特别是早产儿视网膜病变是致盲性眼病,病程长病情重,在诊断和治疗上效果不佳,若早期发现、早期治疗有可能挽救部分视功能,这种情况也只能在大都市三级甲等医院才能办到。因此我们建议应该加强眼底病的科普宣传教育,若发现患有眼底疾病的患儿,应该到条件好的三级甲等医院做全面的检查和治疗,积极采取有效措施,使部分视力残疾患儿恢复有用视力,降低视力损害或失明致残的发生率,做好孩子们的眼睛健康管理,是我们筛查项目工作中非常艰巨而重要的任务。

#### 4.12. 小结

在 2018 年少年儿童眼病筛查、治疗救助项目行动中,我们发现导致凉山少数民族地区少年儿童低视力和盲的致病原因与内地表现有较大差异,大凉山生活环境艰苦、医疗条件很差,严重缺医少药,当地彝族同胞文化知识欠缺、风俗陋习较多有密切关系,从而导致较多少儿遗传和先天性眼病发生有着重要因素。

大凉山彝族地区低年龄段儿童盲和低视力第一位的致病原因是斜弱视,与吴淑英报道的先天性遗传性眼病一致[41];少年儿童眼部疾病以高度近视、眼球震颤、先天性白内障、疑难重症眼病为多见;其次是屈光不正导致的低视力也比较突出;而眼外伤、角膜白斑、上睑下垂为常见病、多发病;青少年屈光不正的现象为普遍性;儿童先天性青光眼、眼底视网膜病变较少,与这次筛查要求规定的年龄段范围有关。

由于大凉山区少数民族家长接受教育程度偏低,对常见多发眼病的基本知识缺乏了解,从而导致眼外伤、白内障、青光眼、上睑下垂、斜弱视等,本可得到及时诊治的眼科疾病,因为各种原因而耽误治疗,导致眼病加重治疗效果不佳甚至无效,给患儿和家庭带来终身遗憾。使我们感到眼科医务人员面对拯救青少年儿童眼病的重大责任,我们呼吁全社会行动起来,积极参与青少年儿童眼健康预防保健和宣传教育活动,以实际行动关爱和保护好孩子们的眼睛。

在 2018 年凉山少儿眼病筛查、救治项目行动中,我们筛查受检学生总人数约 104,402 人,在符合年龄段范围内条件的 91,054 人中,筛查出屈光不正总人数约 12,472 人,占 13.70%。我们发现屈光不正的

学生发生率乡村低于城镇,男生低于女生,我们的筛查结果与文献报道一致[42]。目前普遍认为屈光不正,在农村发生率低可能与农村学生在学校的时间短,户外运动多以及农村有广阔的田野、新鲜的空气及视野开阔等因素有关。从低年级到高年级学生视力下降有明显的增加,与有关的文献报道一致[43]。我们建议当地政府应积极组织和配合当地卫生医疗部门,积极开展青少年儿童视力检查和眼病筛查,尽量减少青少年近视的发生率,做到早检查、早预防、早控制、早治疗,加强青少年儿童近视防控宣传教育,搞好青少年儿童眼健康管理和预防保健工作,给孩子们一个光明健康的未来。

综上所述,凉山彝族自治州东五县地处偏远山区,90%以上的彝族聚居地,环境和经济条件很差,医疗资源严重匮乏,专业眼科医生极少,眼科设备更是缺乏,眼科一般的常见病、多发病都没条件处理,更不用说对各种疑难重症眼病的诊断和治疗。特别是大凉山彝族少数民族聚居地区,当地经济条件很差,人文思想观点较落后,卫生习惯较差、近亲结婚风俗普遍,是导致发生先天性、遗传性眼病患儿较多的重要因素,再加上山区缺医少药严重,“因贫致病、因病致残、因残致贫”的现象皆有发生。总之大凉山山区患儿视力致残原因包括先天异常、发育不良、遗传、疾病、外伤、中毒等多种因素所致。

根据2018年凉山少年儿童眼病筛查、治疗救助项目,筛查年龄段规定在3~12岁范围之内,仅在东五县进行筛查仍然是量大任务艰巨,但是还有很多在规定年龄段范围以外的青少年儿童,得不到及时的检查、治疗救助,因错过或耽误了治疗时机,仍造成视力严重下降或失明致残,给青少年患儿及家庭带来了痛苦、给社会造成了负担。对此,我们提出几点建议:

将凉山州少儿眼病筛查、治疗救助项目的年龄段放宽到3~18岁范围,扩大人力物力的投入,加大眼病筛查、治疗力度,在以后11个县的青少年儿童眼病筛查、治疗救助项目行动中,使全凉山州的青少年儿童眼病得到及时有效的治疗救助;

凉山地区当地政府和卫生医疗部门应加强配合,不仅要积极开展眼科疾病的防盲治盲工作,还要动员全社会的力量开展健康教育活动,培养健康观念、改善卫生习惯,避免近亲结婚,重视婚前体检,加强孕期检查和妇幼预防保健工作,做到优生优育减少或避免先天、遗传性眼病发生,提高当地山区少儿对常见病、多发病的防治能力;

加大当地医疗设备投资,定期培训和提高当地眼科医生的业务能力;定期选送专科医生到上级医院培训、进修学习,培养本地人才提高当地的医疗水平,切实解决少数民族地区看病难现状;

加强与国际国内政府防盲组织、各慈善机构和实力雄厚的民营眼科医院合作,争取更多的相关资源和扶持,积极开展眼病普查和防盲治盲工作;

坚持开展凉山州少数民族地区青少年儿童眼病筛查、治疗工作,解决凉山州民族地区就医难现状,做好凉山青少年儿童近视防控和眼健康管理以及宣传教育、预防保健工作,保护好孩子们的眼睛,为凉山州少数民族地区青少年儿童的身心健康而努力。

## 精准扶贫项目

该项目由中国三星集团捐助、中国残疾人福利基金会主办,四川省残疾人福利基金会具体实施,“集善扶贫健康行·三星爱之光”残疾儿童眼病救助公益项目;在国家深度贫困县少数民族地区之一的凉山州开展,少年儿童眼病筛查、治疗公益项目救助行动。

## 参考文献

- [1] 全国学生体质健康状况调查研究工作手册(2014年版)[M].北京:教育部教体艺司,2014.
- [2] 谢红莉,谢作楷,周芬,等.我国五个地区中小学生学习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.

- [3] World Health Organization (1997) Strategies for the Prevention of Blindness in National Programmes. WHO, Geneva, 10.
- [4] 集善扶贫健康行·三星爱之光项目工作手册(青少年儿童眼病项目) [M]. 北京: 中国残疾人福利基金会, 2018: 26-88.
- [5] 赵堪兴, 杨培增. 眼科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 229-231.
- [6] 黎燕, 吴自爱. 梧州市 4863 例学龄前儿童视力筛查结果分析[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(33): 5801-5802.
- [7] 中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组. 我国斜视分类专家共识(2015 年) [J]. 中华眼科杂志, 2015, 51(6): 408-410.
- [8] 赵玲, 靳扬扬, 张妍霞, 等. 北京市怀柔城区和郊区学龄前儿童视觉调查[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2012, 20(1): 35-38.
- [9] 杨翎, 张佩斌, 李琳, 等. 南京地区 2~6 岁儿童视功能正常参考值调查[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2015, 23(3): 620-623.
- [10] 中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组. 弱视诊断专家共识(2011 年) [J]. 中华眼科杂志, 2011, 47(8): 768.
- [11] 卢黎蓉, 徐志伟, 伍海建, 等. 学龄前儿童弱视就诊情况及行为因素调查[J]. 浙江预防医学, 2013, 25(11): 70-71, 75.
- [12] 陈伟文, 吴春风. 儿童弱视治疗效果影响因素的研究[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(8): 1214-1216.
- [13] 周玉. 儿童弱视的危害及影响治疗效果的因素分析[J]. 中国民族民间医药, 2010, 19(18): 9-10.
- [14] 孙小叶, 李凤娥, 邓梦秦, 等. 弱视、斜视患儿社区护理现状调查分析[J]. 安徽医药, 2012, 16(11): 1719-1720.
- [15] 吴荒, 池云峰. 全天遮盖与部分遮盖对弱视患儿视力恢复的影响[J]. 眼科新进展, 2012, 32(8): 746-749.
- [16] 刘雯, 于刚, 吴倩, 等. 多维空间感知觉模型对弱视及斜视患儿立体视功能的检测[J]. 中华实验眼科杂志, 2012, 30(9): 806-810.
- [17] 王英, 肖信, 刘伟民, 等. 视知觉学习治疗弱视患儿依从性及其影响因素的调查分析[J]. 中国实用护理杂志, 2013, 29(29): 8-11.
- [18] 许江涛, 李辉, 夏红玉, 等. 儿童间歇性外斜视术后远期定量立体视觉测定与分析[J]. 中国实用眼科杂志, 2012, 30(10): 1189-1192.
- [19] 杜宇, 孔香云, 王利华, 等. 儿童内斜视矫正术后双眼单视的建立及影响因素[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2012, 14(12): 722-725.
- [20] 李惠荣, 薛尚才, 周卫玲, 等. 兰州市区小学及初中学生弱视调查及分析报告[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2013, 16(3): 38-39.
- [21] 宁立法, 黄澜, 刘改如, 等. 龙江镇学龄前儿童视力及屈光状态的调查[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(8): 626-627.
- [22] Beir, O.M., Matos, E., Reis R., *et al.* (2012) Spatial Visual Contrast Sensitivity in Liver Transplanted Portuguese Familial Amyloidotic Polyneuropathy (ATTRV30M) Patients. *Amyloid*, **19**, 152-155. <https://doi.org/10.3109/13506129.2012.712075>
- [23] Gilbert, C.E., Canovas, R., Hagan, M., *et al.* (1993) Causes of Childhood Blindness: Results from West Africa, South India and Chile. *Eye (London)*, **7**, 184-188. <https://doi.org/10.1038/eye.1993.39>
- [24] Churchill, A. and Graw, J. (2011) Clinical and Experimental Advances in Congenital and Paediatric Cataracts. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, **366**, 1234-1249. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0227>
- [25] Soohoo, J.R., Davies, B.W., Allard, F.D., *et al.* (2014) Congenital Ptosis. *Survey of Ophthalmology*, **59**, 483-492. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2014.01.005>
- [26] Stein, A., Kelly, J.P. and Weiss, A.H. (2014) Congenital Eyelid Ptosis: Onset and Prevalence of Amblyopia, Associations with Systemic Disorders, and Treatment Outcomes. *The Journal of Pediatrics*, **165**, 820-824. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.06.053>
- [27] Pieramici, D.J., *et al.* (1998) A System for Classifying Mechanical Injuries of the Eye. *American Journal of Ophthalmology*, **125**, 565-566.
- [28] Grel, A.D. and Thytefors, B. (1998) The Global Impact of Eye Injuries. *Ophthalmic Epidemiology*, **5**, 143-169. <https://doi.org/10.1076/opep.5.3.143.8364>
- [29] 荆春霞, 王生湧, 池桂波, 等. 眼外伤的流行病学特征及其原因分析[J]. 中华流行病学杂志, 2001, 5(1): 194-196.

- [30] 周瑾荣. 眼外伤儿童的心里状况分析及对策[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2009, 30(2): 247.
- [31] 张君敏. 儿童外伤性白内障的临床分析[J]. 汕头大学医学院学报, 2009, 22(2): 116-119.
- [32] 张莉薇, 席兴华. 儿童外伤性白内障人工晶状体植入临床疗效观察[J]. 国际眼科杂志, 2007, 7(5): 1425-1426.
- [33] 李晓苹, 钟梅. 河南省济源市农村儿童眼外伤原因分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2015, 37(3): 215-218.
- [34] 成洋阳, 盛湘云, 罗中文. 0~6 岁儿童眼病筛查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 2(2): 210-212.
- [35] 翁孟诗, 高慕洁, 梁静. 影响眼外伤预后视力恢复的因素分析[J]. 临床眼科杂志 2013, 1(4): 344-346.
- [36] Bunting, H., Stephens, D. and Mireskandari, K. (2013) Prediction of Visual Outcomes after Open Globe Injury in Children: A 17-Year Canadian Experience. *Journal of AAPOS*, **17**, 43-48. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2012.10.012>
- [37] Gyawali, R., Bhayal, B.K., Abhikary, R., et al. (2017) Retrospective Data on Causes of Childhood Vision Impairment in Eritrea. *BMC Ophthalmology*, **17**, 209.
- [38] Zhou, Y., Gu, H., Xu, Y., et al. (2015) Targeted Antiangiogenesis Gene Therapy Using Targeted Cationic Microbubbles Conjugated with CD105 Antibody Compared with Untargeted Cationic and Neutral Microbubbles. *Theranostics*, **5**, 399-417. <https://doi.org/10.7150/thno.10351>
- [39] Abramson, D.H. (2005) Retinoblastoma in the 20th Century: Past Success and Future Challenges the Weisenfeld Lecture. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, **46**, 2683-2691. <https://doi.org/10.1167/iovs.04-1462>
- [40] Cassoux, N., Lumbroso, L., Levy-Gabriel, C., et al. (2017) Retinoblastoma: Update on Current Management. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology (Philadelphia, Pa.)*, **6**, 290-295.
- [41] 吴淑英, 庄以庶. 天津市九五治期间低视力康复调研报告[J]. 眼视光学杂志, 2001, 3(4): 232-234.
- [42] 马琳, 张百宁, 韦秀菊, 等. 开封市城乡中小学生学习视力及屈光调查分析[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2000, 8(2): 73.
- [43] 李馥荃. 开封市 8649 名小学生眼表病调查[J]. 中国实用眼科杂志, 1991, 9(8): 502.