

## Causes of Severe Visual Impairment and Blindness in the School for the Blind in Ahvaz

Kasiri A, MD; Farahi F, MD\*; Ghaderpanah M, MD; Fegghi M, MD; Bagherzadeh B, MD

Jondi Shapoor University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

\*Corresponding author: feraidoonfarrahi@yahoo.com

**Purpose:** To determine the anatomical sites and causes of severe visual impairment (SVI) and blindness in children attending a school for the blind in Ahvaz.

**Methods:** In this case series study, all 51 students of the only school for the blind in Ahvaz were examined by two ophthalmologists. Blindness and SVI were defined according to the World Health Organization (WHO) criteria as visual acuity less than 3/60 and 6/60, respectively. Visual acuity was measured by snellen chart; slit lamp biomicroscopy and dilated fundus exam were performed for all children.

**Results:** Of 51 examined students aged 7 to 16 years, one child was not visually handicapped and therefore excluded. Causes of blindness and SVL in 50 students (100 eyes) in order of frequency were: optic atrophy 7 (14%), retinitis pigmentosa 7 (14%), chorioretinal coloboma 6 (12%), severe myopia 4 (8%), macular dystrophy 4 (8%), old retinal detachment 1 (2%), cataract 5 (10%), microcornea 6 (12%), corneal opacity 4 (8%), persistent hyperplastic primary vitreous (PHPV) 1 (2%) and hypotonia and phthisis bulbi 5 (10%).

**Conclusion:** The most common causes of SVI and blindness were rare inheritable causes including congenital disease of the retina, optic nerve and cornea which resembles the pattern of childhood blindness in developed countries.

**Key words:** Severe Visual Impairment, Blindness, Pediatric

• Bina J Ophthalmol 2011; 16 (3): 191-195.

Received: 20 June 2010

Accepted: 30 October 2010

### بررسی علل نابینایی در مدرسه نابینایان شهر اهواز در سال ۱۳۸۳

دکتر علی کثیری<sup>۱</sup>، دکتر فریدون فرهی<sup>۱</sup>، دکتر محبوبه قادرپناه<sup>۱</sup>، دکتر مصطفی فقهی<sup>۲</sup> و دکتر بیوک باقرزاده<sup>۳</sup>

**هدف:** تعیین علل نابینایی و کم‌بینایی شدید در مدرسه نابینایان شهر اهواز در سال ۱۳۸۳.

**روش پژوهش:** این مطالعه توصیفی در سال ۱۳۸۳، در مدرسه نابینایان شهر اهواز انجام شد. پس از جلب موافقت مسوولین آموزش و پرورش شهرستان اهواز و مدیریت مدرسه و اخذ رضایت از والدین، کلیه دانش آموزان مشغول به تحصیل در درمانگاه چشم پزشکی بیمارستان امام خمینی اهواز توسط دو نفر چشم‌پزشک معاینه گردیدند. با توجه به تعاریف سازمان جهانی بهداشت (WHO)<sup>۳</sup>، مقادیر حدت بینایی کمتر از ۳/۶۰ و ۶/۶۰ در چشم بهتر به ترتیب به عنوان نابینایی و کم‌بینایی در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میانگین سن کودکان مورد بررسی ۱۰/۶۶±۲/۲۷ (۷ الی ۱۶) سال بود. علل نابینایی یا کم‌بینایی شدید در ۵۰ کودک (۱۰۰ چشم) شامل ۷ مورد (۱۴ درصد) آتروفی عصب بینایی، ۷ مورد (۱۴ درصد) ریتینت رنگدانه‌دار، ۶ مورد (۱۲ درصد) کلوبوم کوریورینال، ۴ مورد (۸ درصد) نزدیک‌بینی شدید، ۴ مورد (۸ درصد) استحال ماکولا، ۱ مورد (۲ درصد) دکولمان قدیمی شبکیه، ۵ مورد (۱۰ درصد) آب‌مرورید، ۶ مورد (۱۲ درصد) کوچکی قرنیه (میکروکورنیا)، ۴ مورد (۸ درصد) کدورت قرنیه، ۱ مورد (۲ درصد) زجاجیه اولیه هیپرپلاستیک پایدار (PHPV) و ۵ مورد (۱۰ درصد) تائیزیس (phthisis) بود.

**نتیجه‌گیری:** شایع‌ترین علل کم‌بینایی شدید و نابینایی در مدرسه نابینایان شهر اهواز، اختلالات ارثی و نادر شبکیه، عصب

بینایی و قرنیه می‌باشد که با الگوی علل نابینایی در کشورهای توسعه یافته مطابقت دارد.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۰؛ دوره ۱۶، شماره ۳: ۱۹۵-۱۹۱.

• پاسخ‌گو: دکتر فریدون فرهی (e-mail: feraidoonfarrahi@yahoo.com)

۱- استادیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

۲- دانشیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

۳- چشم‌پزشک

🏥 اهواز- بیمارستان امام خمینی

دریافت مقاله: ۳۰ خرداد ۱۳۸۹

تایید مقاله: ۸ آبان ۱۳۸۹

### مقدمه

نابینایی در میان کودکان به ندرت مشاهده می‌گردد و به ازای هر ۱۰ فرد بالغ نابینا، تنها یک کودک از این اختلال رنج می‌برد. البته چون کودک مبتلا در طول زندگی خود با فقدان بینایی روبه‌رو می‌گردد، سال‌های ابتلا به نابینایی در کودکان مبتلا معادل بار (burden) بیماری آب‌مروارید درمان‌نشده بالغین که طبق آمار جهانی ۴۸ درصد موارد نابینایی را به خود اختصاص می‌دهد، می‌باشد<sup>۱</sup>. شیوع نابینایی در کودکان با وضعیت اقتصادی خانوار و میزان مرگ و میر اطفال کوچک‌تر از پنج سال در جمعیت مورد بررسی متناسب است. در کشورهای پردرآمد با مرگ‌ومیر محدود اطفال، شیوع نابینایی کودکان ۰/۳ مورد در هزار کودک و در کشورهای کم‌درآمد با مرگ‌ومیر بالای اطفال، شیوع نابینایی ۱/۵ مورد در هزار کودک می‌باشد<sup>۲</sup>.

براساس آمار بین‌المللی، ۱/۴ میلیون کودک در جهان نابینا هستند که حدود سه‌چهارم این افراد در مناطق فقیر آفریقا و آسیا زندگی می‌کنند. در این مناطق نه تنها جمعیت کودکان بیش‌تر است بلکه نابینایی نیز در میان کودکان از شیوع بالاتری برخوردار می‌باشد<sup>۳</sup>.

در اطفال محاسبه دقیق شیوع نابینایی دشوار است و به منظور برآورد دقیق شیوع، نسبت بالایی از جمعیت باید مورد بررسی قرار گیرند. بدین جهت در کشورهای در حال توسعه، اغلب علل نابینایی در مدارس نابینایان مورد بررسی قرار می‌گیرند. با این اقدام تعداد زیادی کودک نابینا، هم‌زمان معاینه می‌شوند، اما باید توجه داشت که همه کودکان نابینا در این مدارس حضور نداشته و در کشورهای در حال توسعه تنها ۱۰ درصد کودکان نابینا به مدرسه می‌روند<sup>۴</sup>. علاوه بر آن، کودکانی که در مدارس نابینایان پذیرش می‌شوند به لحاظ جسمی سالم بوده و مشکل دیگری غیر از نابینایی ندارند، بنابراین افرادی که علاوه بر نابینایی از معلولیت‌های دیگر نیز رنج می‌برند، مورد معاینه قرار نمی‌گیرند. با توجه به این که علل نابینایی کودکان در مناطق و کشورهای

مختلف متفاوت است و نیز عدم انجام مطالعه مشابه در شهر اهواز، اطلاعات حاصل از این تحقیق می‌تواند در تعیین وضعیت کودکان نابینا و نیز تدوین برنامه پیش‌گیری و درمان نابینایی و کم‌بینایی کودکان در این منطقه مورد استفاده قرار گیرد.

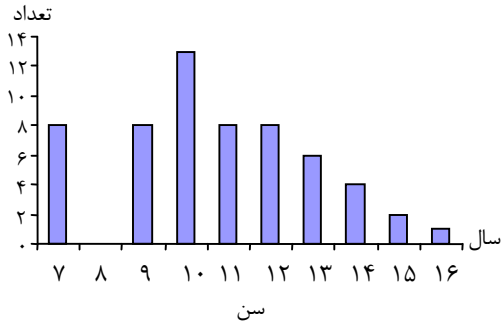
### روش پژوهش

این مطالعه توصیفی در سال ۱۳۸۳، در مدرسه نابینایان شهر اهواز انجام شد. پس از جلب موافقت و هماهنگی با مسوولین آموزش و پرورش شهرستان اهواز و مدیریت مدرسه و اخذ رضایت از والدین، کلیه دانش‌آموزان مشغول به تحصیل در درمانگاه چشم پزشکی بیمارستان امام خمینی اهواز توسط دو نفر چشم‌پزشک معاینه گردیدند. افراد بالاتر از ۱۶ سال از مطالعه حذف شدند زیرا براساس تعاریف یونیسکف، ۱۶ سالگی، پایان دوران کودکی محسوب می‌گردد<sup>۵</sup>.

با توجه به تعاریف سازمان جهانی بهداشت (WHO)<sup>۶</sup>، مقادیر حدت بینایی کم‌تر از ۳/۶۰ و ۶/۶۰ در چشم بهتر به ترتیب به عنوان نابینایی و کم‌بینایی در نظر گرفته شدند. در صورتی که دید اصلاح‌شده در چشم بهتر بیش از ۶/۶۰ بود، فرد از مطالعه حذف می‌گردید.

پس از اخذ شرح حال کامل از کودک و والدین، معاینات کامل چشم انجام گردید. دید بیماران با و بدون عینک به وسیله چارت اسنلن در فاصله ۳ و ۶ متری تعیین شد. در صورتی که دید با چارت اسنلن در فاصله ۳ متری قابل اندازه‌گیری نبود، درک شمارش انگشتان و در صورت لزوم درک نور بررسی گردید. معاینه چشم توسط اسلیت‌لمپ و فشار چشم با استفاده از تونومتر گلدمن یا تونوپن اندازه‌گیری شد. در نهایت پس از اتساع مردمک، افتالموسکوپ غیرمستقیم نیز صورت پذیرفت.

پس از ثبت اطلاعات مورد نیاز شامل سن، جنس، سابقه فامیلی بیماری چشمی، میزان دید و علت نابینایی یا کم‌بینایی شدید، تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS-۱۵ انجام شد.



نمودار ۱- توزیع سن کودکان مورد مطالعه در مدرسه نابینایان شهر اهواز در سال ۱۳۸۳

### یافته‌ها

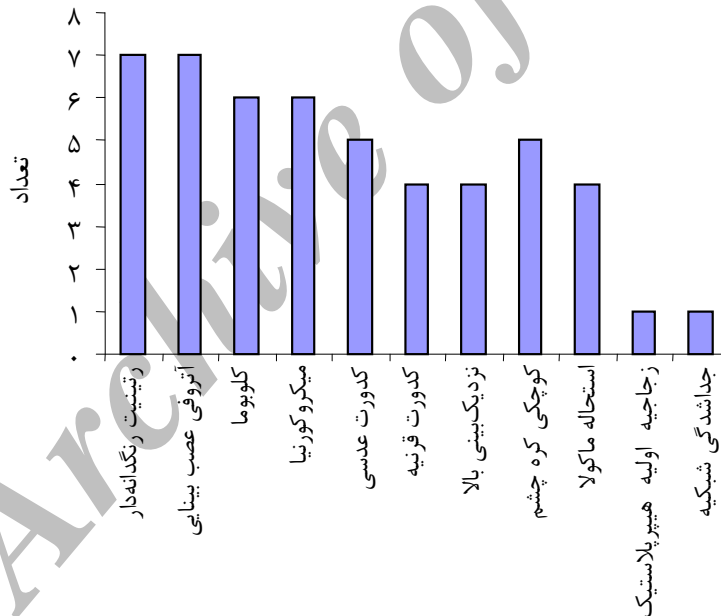
از مجموع ۵۱ کودک، یک مورد دید بهتر از ۶/۶۰ داشت که از مطالعه حذف گردید و ۵۰ کودک با میانگین سن  $10.66 \pm 2.27$  (دامنه ۷ تا ۱۶ سال) شامل ۲۵ پسر و ۲۵ دختر مورد مطالعه قرار گرفتند.

در بررسی علل نابینایی و کم‌بینایی از مجموع ۵۰ کودک یا صد چشم مورد مطالعه، بیش‌ترین علت کاهش دید مربوط به آتروفی عصب بینایی و رتینیت رنگدانه‌دار بود (نمودار ۲).

جدول ۱- توزیع حدت بینایی در مدرسه نابینایان شهر اهواز در سال ۱۳۸۳

میزان حدت بینایی	NLP	LP	HM	CF یک متر و کمتر	CF-۳/۶۰ یک متر	مجموع
تعداد (چشم)	۲۱	۷	۱۳	۲۴	۲۲	۱۰۰

CF: حدت بینایی معادل شمارش انگشت، HM: درک حرکت دست، LP: درک نور و NLP: عدم درک نور



نمودار ۲- توزیع علل نابینایی و کم‌بینایی شدید در مدرسه نابینایان شهر اهواز در سال ۱۳۸۲

پسر و ۴ دختر مثبت بود. در گروه پسران ۱۰ مورد مشکلات مشابه را در یک خواهر و ۶ مورد چنین مشکلاتی را در برادر خود ذکر می‌نمودند. هم‌چنین از ۴ دختر دارای سابقه فامیلی مثبت، مشکل مشابه در ۳ مورد در خواهر و در یک مورد در برادر کودک وجود داشت.

محل آناتومیک اختلال منجر به نابینایی یا کم‌بینایی شدید به

در این مطالعه، ۸ چشم سابقه عمل جراحی آب‌مروارید (لنزکتومی) داشتند که ۳ مورد آنان دارای عدسی داخل چشمی بودند. هم‌چنین در یک چشم، عمل جراحی ویتراکتومی عمیق و در دو چشم یک بیمار پیوند قرنیه (در چشم چپ همراه با تراپکولکتومی) انجام شده بود.

سابقه فامیلی در ۲۰ مورد از ۵۰ کودک (۴۰ درصد) شامل ۱۶

در سال ۱۹۹۸، Waddell<sup>۱۱</sup> در اوگاندا مهم‌ترین علت نابینایی یا کم‌بینایی شدید را آب‌مرورید (۳۰/۷ درصد) و زخم قرنیه (۲۲ درصد) معرفی نمود و نتایج عمل آب‌مرورید، ضعیف گزارش گردید.

در مطالعه Zuluaga و همکاران<sup>۱۲</sup>، در مدرسه نابینایان کلمبیا در فاصله سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۴ بر روی ۱۲۴ کودک، در ۳۸/۸ درصد موارد علت نابینایی رتینوپاتی نوزادان نارس شناخته شد. در سال ۱۹۹۷، O'sullivan و همکاران<sup>۱۳</sup> در ۱۵ مدرسه نابینایان در آفریقای جنوبی، علت نابینایی یا کم‌بینایی شدید را به ترتیب بیماری‌های شبکیه (۳۸/۵ درصد)، بیماری‌های عصب بینایی (۱۵/۲ درصد)، بیماری‌های قرنیه (۱۱ درصد)، تیزیس (۱۱ درصد) و گلوکوم (۶/۷ درصد) گزارش نمودند.

در سال ۱۹۹۹، Steinkuller و همکاران<sup>۱۴</sup> در ایالات متحده آمریکا، ۲۵۵۳ کودک نابینا را در مدارس نابینایان بررسی و در ۱۹ درصد موارد علت مربوط به قشر مغز و در ۱۳ درصد موارد آتروفی هیپوپلازی عصب بینایی را به عنوان علت اصلی نابینایی مطرح نمودند.

در مطالعه امینی و همکاران<sup>۱۵</sup> در سال ۱۳۷۵ در مدارس نابینایان شهر تهران، شایع‌ترین علت نابینایی یا کم‌بینایی شدید در ۱۷/۴ درصد موارد استحالته شبکیه و در ۱۳/۱ درصد موارد آتروفی عصب بینایی بود. در سال ۱۳۸۱ میردهقان و همکاران<sup>۱۶</sup> در همین مدارس، شایع‌ترین علت را بیماری‌های شبکیه (۵۱/۳ درصد)، آب‌مرورید (۱۳/۵ درصد) و آتروفی عصب بینایی (۱۰/۲ درصد) برشمردند.

در سال ۲۰۰۷ در جاوه اندونزی علت عمده نابینایی کودکان سرخک (۲۳ درصد)، آب‌مرورید (۱۵/۵ درصد) و گلوکوم (۸ درصد) بود و این علت قابل پیش‌گیری، در مجموع تا ۶۰ درصد موارد را تشکیل می‌دادند.

در مطالعه ما، بیماری‌های مادرزادی شبکیه (۳۶ درصد)، بیماری و کدورت قرنیه (۲۰ درصد)، آتروفی عصب بینایی (۱۴ درصد) و آب‌مرورید (۱۰ درصد) علت عمده نابینایی یا کم‌بینایی شدید بودند و هیچ موردی از نابینایی به علت کمبود ویتامین-آ یا سرخک مشاهده نشد. در مطالعه میردهقان و همکاران<sup>۱۶</sup>، سابقه فامیلی در ۳۶/۲ موارد مثبت بود که با نتایج ما (۴۰ درصد) هم‌خوانی دارد.

در مطالعات قبلی در ایران و نیز مطالعه حاضر، ضایعات دستگاه عصبی مرکزی از علت اصلی نابینایی گزارش نشده است

ترتیب شیوع شامل ۱۸ مورد (۳۶ درصد) اختلال شبکیه، ۴ مورد (۸ درصد) نزدیک‌بینی شدید، ۱۰ مورد (۲۰ درصد) اختلال قرنیه، ۷ مورد (۱۴ درصد) عصب بینایی، ۵ مورد (۱۰ درصد) عدسی و یک مورد (۲ درصد) زجاجیه بود. در ۵ مورد (۱۰ درصد) محل مشخصی تعیین نگردید.

## بحث

در مطالعات متعدد پیشین، شیوع، علل و محل آناتومیک نابینایی در کشورهای در حال توسعه با کشورهای پیشرفته متفاوت بوده است. در کشورهای کم‌درآمد، اسکار قرنیه مهم‌ترین علت نابینایی کودکان و در کشورهای توسعه‌یافته، ضایعات سیستم عصبی مرکزی مهم‌ترین علت نابینایی کودکان را به خود اختصاص می‌دهند. در کشورهای با درآمد متوسط، این وضعیت بینابینی است و رتینوپاتی نوزادان نارس مهم‌ترین علت نابینایی محسوب می‌گردد.<sup>۲۶</sup>

در سال ۲۰۰۳ میلادی، Kello و Gilbert<sup>۷</sup> با مطالعه بر روی ۲۹۵ چشم (۱۵۰ کودک) در اتیوپی، علت نابینایی را به ترتیب ضایعات قرنیه و تیزیس (اغلب به علت کمبود ویتامین-آ و سرخک) معادل ۶۲/۴ درصد، ضایعات عصب بینایی (۹/۸ درصد) و آب‌مرورید و آفاکیا (۹/۲ درصد) اعلام نمودند.

در سال ۱۹۹۵، Rahi و همکاران<sup>۸</sup>، ۱۳۱۸ کودک را در مدارس نابینایان ۹ ایالت هندوستان مطالعه کردند. اسکار قرنیه ناشی از کمبود ویتامین-آ ۲۶/۴ درصد، ناهنجاری مادرزادی ۲۰/۷ درصد، استحالته رتین ۱۹/۳ درصد، آب‌مرورید و آفاکیا اصلاح نشده و تبلی چشم ۱۲/۳ درصد و آتروفی عصب بینایی ۵/۹ درصد علت نابینایی یا کم‌بینایی شدید را تشکیل می‌دادند. در سال ۲۰۰۳، Sitorus و همکاران<sup>۹</sup> با بررسی ۱۶۵ کودک در مدرسه نابینایان اندونزی، استافیوم یا اسکار قرنیه و یا تیزیس با علت شایع عفونت (۲۹/۷ درصد)، استحالته رتین (۲۰/۶ درصد)، آب‌مرورید (۱۳/۳ درصد) و میکروافتالموس و آنوفتالموس (۱۰/۹ درصد) را به عنوان علت اصلی نابینایی برشمردند.

در مطالعه سال ۱۹۹۵ Gilbert و همکاران<sup>۱۱</sup>، در کشورهای مالای، کنیا و اوگاندا، ۲۴۴ کودک را در ۱۷ مدرسه نابینایان بررسی نمودند. در این تحقیق، ضایعات قرنیه اغلب در زمینه کمبود ویتامین-آ و سرخک (۳۵/۲ درصد)، آب‌مرورید، آفاکیا و تبلی چشم (۱۳/۵ درصد) و بیماری‌های شبکیه (۱۴/۸ درصد) به عنوان علت اصلی نابینایی یا کم‌بینایی شدید مطرح شدند.

متفاوت است و به طور عمده با وضعیت اقتصادی و بهداشتی مرتبط می‌باشد. به طور کلی در کشورهای محروم و کم‌درآمد عللی مانند کمبود ویتامین-آ و در کشورهای در حال توسعه یا توسعه یافته علل ارثی مانند استحال شبکیه و آتروفی عصب بینایی شایع‌تر هستند<sup>۱۸-۲۰</sup>.

الگوی نابینایی کودکان در مدرسه نابینایان شهر اهواز مانند دو مطالعه‌ای که در تهران انجام شده است با الگوی نابینایی در کشورهای توسعه یافته بیش‌تر مطابقت دارد و موارد ارثی و مادرزادی اغلب موارد را تشکیل می‌دهند. لذا به نظر می‌رسد، بررسی ژنتیکی از نظر بیماری‌های توارثی قبل از ازدواج ضروری بوده و می‌بایست بر محدودیت ازدواج فامیلی تاکید نمود.

زیرا کودکانی در مدرسه نابینایان پذیرش می‌شوند که معلولیت‌های دیگری از جمله معلولیت‌های ذهنی نداشته باشند که این مورد از محدودیت‌های این مطالعه محسوب می‌گردد. در اغلب مطالعاتی که در کشورهای مختلف به غیر از آمریکا انجام شده است نیز ضایعات مغزی از زمره علل شایع نابینایی کودکان نمی‌باشد.

در تمام مطالعات مورد بحث، آب‌مروارید مادرزادی از علل مهم نابینایی کودکان بوده که شیوع آن از ۵ تا ۳۱ درصد متفاوت است<sup>۱۱،۱۵</sup>. با توجه به امکان درمان به موقع این بیماری، به نظر می‌رسد برنامه غربالگری آب‌مروارید نوزادان و کودکان از اهمیت به‌سزایی برخوردار باشد.

با توجه به مطالعات فوق، علل نابینایی در مناطق مختلف

#### منابع

- 1- Foster A, Gilbert C. Epidemiology of visual impairment in children. In Taylor D. *Pediatric Ophthalmology*. 2nd ed. London: Blackwell science;1997:3-12.
- 2- Foster A, Gilbert C. Epidemiology of childhood blindness. *Eye* 1992;6:173-176.
- 3- Gilbert CE, Foster A. Childhood-blindness in the context of Vision 2020, the right to sight. *Bull World Health Organ* 2001;79:227-232.
- 4- Gilbert CE, Anderton L, Dandona L, Foster A. Prevalence of visual impairment in children: a review of available data. *Ophthalmic Epidemiol* 1999;6:73-82.
- 5- World Health organization. Preventing blindness in children: Report of WHO/LAPB scientific meeting. Geneva:WHO,2000 (WHO/PBL/100.77).
- 6- Gilbert C, Rahi J, Eckstein M, O'sullivan J, Foster A. Retinopathy of prematurity in middle- income countries. *lancet* 1997;350:12-14.
- 7- Kello AB, Gilbert CE. Causes in severe visual impairment and blindness in children in schools for the blind in Ethiopia. *Br J Ophthalmol* 2003;87:526-530.
- 8- Rahi JS, Sripathi S, Gilbert CE, Foster A. Childhood blindness in India: Causes in 1318 blind school students in nine states. *Eye* 1995;9(Pt.5):545-550.
- 9- Sitorus R, Preising M, Lorenz B. Causes of blindness at the "Wiyata Guna" school for blind. *Indonesia BJ Ophthalmol* 2003;87:1065-1068.
- 10- Gilbert CE, Wood M, Waddell K, Foster A. Causes of childhood blindness in east Africa: results in 49/ pupils attending 17 schools for blind in Malawi, Kenya and Yganda. *Ophthalmic Epidemiol* 1995;2:77-84.
- 11- Waddell KM. Childhood blindness and low vision in Uganda. *Eye* 1998;12(Pt2):184-92.
- 12- Zuluaga C, Sierra MV, Asprilla E. Childhood blindness in Cali. Colombia: Colombia Medica; 2005 (Octubre-Diciembre): Vol. 36 N 4.
- 13- O'sullivan J, Gilbert C, Foster A. The causes of childhood blindness in South Africa. *S Afr Med J* 1997;87:1691-1695.
- 14- Steinkuller PG, Du L, Gilbert C, Foster A, Collins ML, Coats DK. Childhood blindness. *Journal of Aapos* 1999;3:26-32.
- 15- Amini H, Ghiasi G, Maadani S. Causes of low vision and blindness in the students of the schools for the blinds in Tehran-Iran. *Bina J Ophthalmol* 1998;3:184-191.
- 16- Mirdehghan SA, Dehghan MH, Mohammadpour M, Heidari K, Khosravi M. Causes of server visual impairment and blindness in schools for visually handicapped children in Iran. *Br J Ophthalmol* 2005;89:612-614.
- 17- Sitorus RS, Abidin MS, Prihartono J. Causes and temporal trends of childhood blindness in Indonesia: study at schools for the blind in Java. *Br J Ophthalmol* 2007;91:1109-1113.
- 18- Fan DSP, Lai TYY, Cheung EYY, Lam DSC. Causes of childhood blindness in a school for the visually impaired in Hong Kong. *Hong Kong Med J* 2005;11:85.
- 19- Bhattacharjee H, Das K, Borah RR, Guha K, Gogate P, Purukayastha S, Gilbert C. Causes of childhood blindness in the northeastern states of India. *Indian J Ophthalmol* 2008;56:495-499.
- 20- Gharabaghi D, Alipanahi R, Nabie R, Andalib D, Ramezani F. Causes of blindness and severe visual impairment in children in schools for the blind in East Azerbaijan State Iranian. *J Ophthalmol* 2008;20:4.
- 21- Kotb AA, Hammouda EF, Tabbara KF. Childhood Blindness at a School for the Blind in Riyadh, Saudi Arabia. *Ophthalmic Epidemiology* 2006;13:1-5.