

## Prevalence of Visual Abnormalities in Deaf Boys' in Tehran

Khorrami-Nejad M, PhD; Akbari MR, MD; Khosravi B, PhD\*; Rajabi S, MS; Bouyeh A, BS

Department of Optometry, Faculty of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\* Corresponding author: drk416@yahoo.com

**Purpose:** To determine the prevalence of refractive error and binocular vision abnormalities in deaf individuals.

**Methods:** In this cross sectional study, a team of optometrists and social worker visited 158 deaf students at their schools and those who needed more detailed evaluation were referred to the Farabi Eye Hospital's strabismus clinic. These students in the selected schools underwent detailed visual acuity testing, refraction, binocular examination, color vision, and fundoscopy.

**Results:** The percentage of ocular abnormalities in the deaf boys included in this study was 52.8%. The frequency of refractive errors in the present study was 39.9%. Astigmatism was the leading refractive anomaly (31%). Hypermetropia was found in 13.2% of the children and myopia was found in 12.6%. Anisometropia was detected in 30 children (19%) and amblyopia was found in 22 children (13.9%). A disturbance of ocular motility was present in 18 cases (11.3%). In 44 (28%) cases, stereopsis was reduced, and in 6 (3.8%) cases, it was absent. The majority of the students (89.9%) had congenital hearing loss and 6.3% of the children had color vision deficiency. Seventy-four deaf boys (46.8%) had a normal eye examination, while 84 (53.2%) cases had ocular problems, and 20 (12.65%) of them had more than one problem. The prevalence of refractive error, amblyopia, and strabismus was found to be significantly increased compared to the general population. In addition, the prevalence of ocular abnormalities generally increased with the severity of the hearing loss.

**Conclusion:** We recommended that screening for ocular abnormalities should be made mandatory in hearing-impaired children and parents must be aware of the high prevalence of ocular abnormalities in deaf children, as they need appropriate visual sense to compensate their poor auditory sense.

**Keywords:** Deafness, Ocular Abnormalities, Refractive Errors, Strabismus

- Bina J Ophthalmol 2017; 23 (1): 57-62.

### شیوع ناهنجاری‌های بینایی در دانش‌آموزان ناشنوا پسر شهر تهران

دکتر مسعود خرمی نژاد<sup>۱</sup>، دکتر محمدرضا اکبری<sup>۲</sup>، دکتر بهرام خسروی<sup>۳</sup>، ستار رجیبی<sup>۴</sup> و آریا بویه<sup>۵</sup>

**هدف:** بررسی شیوع ناهنجاری‌های بینایی در دانش‌آموزان پسر ناشنوا شهر تهران.

**روش پژوهش:** یکصد و پنجاه و هشت دانش‌آموز پسر ناشنوا توسط گروهی از کارشناسان بینایی‌سنجی و مددکاران اجتماعی مورد بررسی قرار گرفتند و افرادی که نیاز به ارزیابی‌های بیش‌تر داشتند، به درمانگاه استرابیسم بیمارستان فارابی ارجاع داده شدند. این دانش‌آموزان در مدارس منتخب از لحاظ متغیرهای حدت بینایی عیوب انکساری (رفرکشن)، معاینات دید دوچشمی، دید رنگ و فوندوسکوپی مورد معاینات دقیق قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** میزان ناهنجاری‌های چشمی در پسران ناشنوا در معاینات انجام شده، ۵۲/۸ درصد بود و شیوع عیوب انکساری، ۳۹/۹ درصد شامل آستیگماتیسم ۳۱ درصد، دوربینی ۱۳/۲ درصد و نزدیک‌بینی ۱۲/۶ درصد تعیین شد. آنیزومتروپی در ۳۰ مورد (۱۹ درصد) و آمبلیوپی در ۲۲ مورد (۱۳/۹ درصد) وجود داشت. اختلالات حرکتی چشم‌ها در ۱۸ مورد (۱۱/۳ درصد) نمایان بود. در ۴۴ مورد از این کودکان (۲۸ درصد)، استروپسیس کاهش یافت و ۶ مورد (۳/۸ درصد) فاقد استروپسیس بودند. مشکل شنوایی در بیش‌تر این دانش‌آموزان (۸۹/۹ درصد)، مادرزادی بود. هم‌چنین ۶/۳ درصد این کودکان، مشکل اختلال دید رنگ داشتند. از میان این دانش‌آموزان، تعداد ۷۴ نفر (۴۶/۸ درصد) از لحاظ معاینات بینایی طبیعی و ۸۴ مورد (۵۳/۲ درصد) دارای مشکلات بینایی (۲۰ مورد از آن‌ها با بیش از یک مشکل بینایی) بودند.

**نتیجه‌گیری:** فراوانی عیوب انکساری، آمبلیوپی و استرابیسم در پسران دارای مشکلات شنوایی به طور قابل‌توجهی بالاتر از جمعیت عادی بود. شیوع ناهنجاری‌های چشمی با افزایش شدت مشکلات شنوایی بیش‌تر شد. با توجه به این که این کودکان جهت جبران حس شنوایی ضعیف خود به حس بینایی مطلوبی نیاز دارند، معاینات غربالگری چشمی در کودکان مبتلا به اختلالات شنوایی ضروری است و والدین باید از شیوع زیاد ناهنجاری‌های چشمی در کودکان ناشنوا آگاه باشند.

**کلمات کلیدی:** استرابیسم- عیوب انکساری- ناشنوا- ناهنجاری‌های بینایی

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۶؛ دوره ۲۳، شماره ۱: ۶۲-۵۷.

• پاسخ‌گو: دکتر بهرام خسروی (e-mail: drk416@yahoo.com)

- ۱- دکترای بینایی‌سنجی- دانشکده علوم توانبخشی- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
  - ۲- دانشیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی تهران- تهران- ایران
  - ۳- استادیار- دکترای بینایی‌سنجی- دانشکده علوم توانبخشی- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
  - ۴- کارشناس ارشد بینایی‌سنجی- دانشکده علوم توانبخشی- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
  - ۵- کارشناس بینایی‌سنجی- دانشکده علوم توانبخشی- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
- ✉ تهران- خیابان دماوند- دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### روش پژوهش

در این مطالعه مقطعی، یک‌صد و پنجاه و هشت دانش‌آموز پسر مبتلا به اختلالات متوسط، شدید و عمیق شنوایی در شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات بیماران کاملاً محرمانه نگهداری شد و اصول اخلاقی براساس معاهده هلسینکی در مورد مطالعات بالینی انسانی رعایت گردید. این پژوهش مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران قرار گرفت. از والدین دانش‌آموزان برای شرکت در این مطالعه، رضایت آگاهانه اخذ گردید.

کاهش شنوایی پیش از انجام معاینات بینایی، ارزیابی شده و در پرونده پزشکی آن‌ها در مدرسه، علت اختلالات شنوایی با تقسیم‌بندی به دو دسته مادرزادی و اکتسابی ثبت گردیده بود. اختلالات شنوایی اکتسابی شامل مواردی از جمله نارس بودن، تولد زودهنگام، مننژیت و سایر عفونت‌های اکتسابی بودند. در تمام موارد، از میانگین شنوایی گوش سالم‌تر جهت دسته‌بندی درجه اختلالات شنوایی استفاده شد. شدت اختلالات شنوایی براساس تقسیم‌بندی سازمان بهداشت جهانی تحت عنوان خفیف (۴۰-۵۰ dBHL)، متوسط (۵۶-۷۰ dBHL)، شدید (۷۰-۹۰ dBHL) و عمیق (>۹۰ dBHL) دسته‌بندی شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم همکاری برای انجام ارزیابی بینایی و نقص پرونده‌های پزشکی برای تعیین نوع و شدت نقصان شنوایی بودند.

یک گروه متشکل از کارشناسان بینایی‌سنجی و مددکاران اجتماعی، دانش‌آموزان پسر دارای مشکل شنوایی را در مدرسه با کمک یک متخصص زبان اشاره، تحت معاینات مورد نیاز قرار دارند و دانش‌آموزانی که نیازمند بررسی بیش‌تری بودند، جهت ارزیابی

### مقدمه

غربالگری و بررسی مشکلات بینایی در کودکان با نقص شنوایی بسیار بااهمیت است؛ زیرا بیش‌تر ادراک افراد از طریق دو حس بینایی و شنوایی منتقل می‌شوند. وقتی یکی از این دو حس به طور جدی دچار اختلال می‌شود، حس دیگر جهت جبران آن مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ با افزایش اختلال در یکی از حس‌ها، به تدریج نقش حس‌های باقی‌مانده بیش‌تر می‌شود. بنابراین جمعیت افراد ناشنوا ممکن است نقص خود را با بهره‌گیری بیش‌تر از نشانه‌های ادراک بینایی نسبت به شنوایی جبران کنند، در نتیجه حتی یک عیب انکساری خفیف ممکن است درک بینایی در یک ناشنوا را کاهش دهد<sup>۱،۲</sup>.

شیوع ناهنجاری‌های چشمی در اطفال ناشنوا بین ۳۰ تا ۶۰ درصد متغیر بوده است<sup>۳-۶</sup> و تعداد زیادی از محققین، شیوع بالای ناهنجاری‌های بینایی را میان کودکان ناشنوا در مقایسه با اطفال شنوای هم‌سن خود گزارش کرده‌اند<sup>۳-۷</sup>. بنابراین در کودکان ناشنوا باید توجه ویژه‌ای به ناهنجاری‌های چشمی داشت؛ زیرا تشخیص زودهنگام و درمان مناسب آن‌ها بهترین تضمین جهت تامین حداکثر عملکردهای اجتماعی و حرفه‌ای ممکن در این کودکان در طول زندگی می‌باشد. معاینات غربالگری معمول چشم‌پزشکی جهت کاهش جمعیت افراد با مشکلات کوری- ناشنوایی ضروری است.

این مطالعه به منظور تعیین شیوع ناهنجاری‌های چشمی میان دانش‌آموزان پسر ایرانی دارای اختلالات شنوایی با درجات خفیف، متوسط و شدید و نیز جهت ارائه توصیه‌هایی به آن‌ها در راستای ارزیابی‌های بینایی صورت گرفت.

درصد) معاینات بینایی طبیعی، ۶۴ مورد دچار مشکلات بینایی و ۲۰ نفر بیش از یک مشکل بینایی داشتند.

فراوانی عیوب انکساری در این مطالعه، ۳۹/۹ درصد بود (جدول ۱). شیوع آستیگماتیسم به عنوان بیش‌ترین عیب انکساری برابر با ۳۱ درصد محاسبه شد. تنها ۶/۱ درصد از کودکان دارای مشکل شنوایی خفیف و متوسط مبتلا به آمبلیوپی بودند و شیوع آمبلیوپی در اختلالات شدید شنوایی (۳۲/۱ درصد) بیش از سایر درجات ناشنوایی بود. در این دانش‌آموزان، ۳۹/۹ درصد این افراد نیاز به استفاده از عینک داشتند، ۱۴/۹ درصد از عینک اصلاحی مناسب استفاده می‌کردند. ۱۱/۴ درصد از این دانش‌آموزان ناشنوا، نیاز به تغییر نمره عینک اصلاحی خود داشتند و ۱۳/۳ درصد فاقد سابقه معاینه چشمی قبلی بودند که ما برای اولین بار برای آن‌ها عینک تجویز نمودیم.

رابطه قابل توجهی میان عیوب انکساری و شدت کاهش شنوایی وجود داشت ( $P < 0.01$ ) و با افزایش شدت نقص شنوایی، شیوع عیوب انکساری شامل دوربینی، آستیگماتیسم، آنیزومترپی و اختلالات دید بعد افزایش و نزدیک‌بینی کاهش یافت ( $P < 0.001$ ). در کل، ۲۶/۲ درصد ناهنجاری‌های چشمی در محدوده کاهش شنوایی خفیف و متوسط و ۷۳/۸ درصد در محدوده کاهش شنوایی شدید و عمیق بودند.

زمانی که افت شنوایی بیش‌تر شد، شیوع آنیزومترپی به صورت قابل توجهی افزایش یافت. به طوری که ۶۰ درصد از پسران ناشنوا با کاهش شنوایی عمیق، آنیزومترپی داشتند ( $P > 0.075$ ). ۶/۳ درصد از کودکان، مبتلا به مشکل دید رنگ بودند که در بیش‌تر موارد، اختلال در تشخیص رنگ سبز-قرمز بود. یک کودک، تک چشم بود. دو دانش‌آموز (۱/۲ درصد) هتروکرومیای عنیهه داشتند. آن‌ها دارای موه‌های پیشانی سفیدرنگ همراه با مشکل شنوایی و دچار سندرم Waardenburg بودند.

اختلال حرکات چشمی در ۱۸ مورد (۱۱/۳ درصد) بارز بود. ایزوتروپیای یک‌طرفه در ۶ مورد (۳/۸ درصد)، ایزوتروپیای دوطرفه در ۴ مورد (۲/۵ درصد) و اگزوتروپیای در ۱۴ (۸/۸ درصد) مورد یافت شد (۷/۶ درصد) که در ۸ مورد (۵/۱ درصد) از نوع مداوم (Constant) و ۶ مورد (۳/۸ درصد) از نوع متناوب بود. اگزوتروپیای اگزوفوریای گاهگاهی نیز در ۳۲ مورد (۲۰/۳ درصد) یافت شد. نود مورد (۵۷ درصد)، دید بعد مطلوب داشتند. در ۴۴ مورد (۲۸ درصد) دید بعد کاهش یافته و در شش مورد (۳/۸ درصد) هیچ دید بعدی وجود نداشت. مواردی که در آن‌ها دید بعد کاهش یافته

دقیق‌تر به درمانگاه استرابیسم بیمارستان فارابی ارجاع داده شدند. معاینات بینایی‌سنجی این کودکان شامل ارزیابی حدت بینایی، دید بعد، دید رنگ، ارزیابی میدان بینایی مقابله‌ای، معاینات دید دوچشمی، رتینوسکوپ و معاینات فوندوس بود. حدت بینایی در این افراد در صورت امکان برای ارتباط شفاهی، از طریق چارت اسنلن حرف E در فاصله ۶ متری مورد ارزیابی قرار گرفت. معیار اختلالات بینایی در چارت اسنلن حرف E، حدت بینایی کم‌تر از ۴/۱۰ در نظر گرفته شد.

ارزیابی‌های دید دوچشمی به وسیله کاور تست و تست دید بعد Titmus مورد بررسی قرار گرفت. دید بعد  $100 \text{ sec/arc}$  و بهتر تحت عنوان دید بعد طبیعی و دید بعد بیش‌تر از  $100 \text{ sec/arc}$  تحت عنوان دید بعد کاهش یافته، ثبت شد و در صورتی که بیمار قادر به تشخیص دید نبود، عدم وجود استروپسیس ثبت گردید. حرکات چشمی در ۹ جهت به وسیله هر داکشن و ورشن مورد ارزیابی قرار گرفت.

عیوب انکساری در حالت Dry و کراتومتري با دستگاه اتورفرکتورکراتومتر تاپکان ۸۸۰۰ ساخت ژاپن و رتینوسکوپ هاین بتا ۲۰۰ مورد بررسی قرار گرفتند. در این راستا نزدیک‌بینی مساوی یا بیش از  $D -0.5$ ، دوربینی مساوی یا بیش‌تر از  $D +1.0$ ، آستیگماتیسم مساوی یا بیش از  $D -0.75$  و آنیزومترپی تحت عنوان اختلاف بیش از  $D 0.75$  عیب انکساری دو چشم در نظر گرفته شدند. آمبلیوپی، اختلاف دو خط یا بیش‌تر دید دو چشم و BCVA معادل  $20/30$  یا بدتر ناشی از آنیزومترپی، استرابیسم یا عیب انکساری آستیگماتیسم بالا در نظر گرفته شد.

تجزیه و تحلیل‌های آماری بر روی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و پیرایش ۲۲ صورت گرفت و از آزمون کای‌مربع برای تحلیل گروه‌های خاص در نمونه‌های با اختلالات شنوایی جهت مقایسه یافته‌های این مطالعه با داده‌های قبلی استفاده شد.

### یافته‌ها

در کل، ۱۵۸ دانش‌آموز ناشنوا مورد معاینه قرار گرفتند. بازه سنی آن‌ها بین ۸ تا ۲۴ سال با متوسط سنی  $16.34$  و انحراف معیار  $3.41$  بود. تمامی این افراد پسر بودند و اکثر این دانش‌آموزان (۸۹/۹ درصد) مشکل شنوایی مادرزادی داشتند.

۳/۸ درصد از این دانش‌آموزان مشکل اختلال بینایی دید دور در چشم بهتر داشتند. میزان ناهنجاری‌های چشمی در پسران با نقص شنوایی،  $53.2$  درصد بود. هفتاد و چهار پسر ناشنوا ( $46.8$

## بحث

مطالعات قبلی، فراوانی اختلالات بینایی را در جمعیت دارای اختلالات شنوایی گزارش کرده‌اند اما عدم تعریف درجه اختلال شنوایی و تفاوت‌های موجود در تعریف اختلال بینایی، مقایسه میان این مطالعات را دشوار نموده است.<sup>۷-۳</sup>

شیوع ناهنجاری‌های چشمی در جمعیت مورد مطالعه بر روی دانش‌آموزان ناشنوای مدارس تهران ۵۳/۹ درصد در مقایسه با مطالعات انجام شده قبلی که از ۳۰ تا ۶۰ درصد متغیر بودند، نسبتاً بالا بود.<sup>۶-۳</sup> شیوع ناهنجاری‌های چشمی میان کودکان ناشنوا در مطالعات انجام شده در مدرسه ناشنوایان ترکیه<sup>۳</sup>، ۴۰/۴ درصد، مدارس ناشنوایان شهر کاتماندو پایتخت کشور نپال<sup>۹</sup>، ۲۳ درصد، مدرسه ناشنوایان ایالت ارگان آمریکا<sup>۱</sup>، ۴۸ درصد و ۱۷۸ مورد (۳۳ درصد) ناهنجاری‌های خفیف چشمی در کشور استرالیا<sup>۱۱</sup> گزارش شده‌اند. نتایج این مطالعه بسیار نزدیک به مطالعه انجام شده در مدرسه ناشنوایان در ایالت ارگان آمریکا می‌باشد. یافته‌های نسبتاً بالا در برخی مطالعات، مرتبط با روش اندازه‌گیری و تعریف ناهنجاری‌های بینایی است. به عنوان مثال تمامی دانش‌آموزان مدرسه ناشنوایی ارگان به وسیله الکتروتنوگرام مورد بررسی قرار گرفتند و شیوع بالاتر ناهنجاری‌های خفیف‌تر به علت تشخیص توسط این وسیله بود. در این مطالعه شایع‌ترین ناهنجاری چشمی، عیوب انکساری چشم و آستیگماتیسم، شایع‌ترین نوع آن‌ها بود، در حالی که نزدیک‌بینی، کم‌ترین شیوع را داشت. برخی از گزارشات حاکی از آن است که سیلندر اصلاحی بالا، از ویژگی‌های دانش‌آموزان ناشنوا می‌باشد<sup>۱۲ و ۶</sup>.

در مطالعه قبلی انجام شده در کشورمان در دانش‌آموزان طبیعی نشان داده شد که شیوع آستیگماتیسم ( $D > 0.75$ ) بین ۹/۸ درصد تا ۱۸ درصد بوده است.<sup>۱۳</sup> در مطالعه ما شیوع آستیگماتیسم به طور قابل توجهی بالاتر از شیوع آن در جمعیت طبیعی بود، این یافته با سایر گزارشات منطبق است اما علت افزایش میزان آستیگماتیسم در کودکان ناشنوا هنوز مشخص نیست.<sup>۶</sup>

در بررسی انجام شده روی ۴۹ درصد از بیماران با کاهش شنوایی مربوط به اعصاب حسی که در دانشگاه سان‌فرانسیسکو ایالت کالیفرنیا آمریکا صورت گرفت، دوربینی رایج‌ترین ناهنجاری انکساری بود که با نتایج یافته‌های ما متفاوت می‌باشد.<sup>۱۴</sup> جدول ۲ یافته‌های این مطالعه را با نتایج سایر مطالعات مشابه انجام شده در این زمینه مقایسه می‌کند.

بود، استرابیسم یا پاتولوژی‌های شبکیه همراه یا بدون هرگونه عیب انکساری بودند.

ناهنجاری‌های اتاقک قدامی در ۴ کودک (۲/۵ درصد) یافت شد. هتروکرومایی عنبیه در دو کودک وجود داشت که تحت عنوان سندرم Waardenburg تیپ ۲ ثبت شد (هتروکرومایی عنبیه، سفیدی موهای قسمت پیشانی، ناشنوایی). ناهنجاری‌های شبکیه در ۱۹ بیمار (۱۲ درصد) شناسایی شدند. جدول ۱ تمامی ناهنجاری‌های چشمی دانش‌آموزان ناشنوا را نمایش می‌دهد.

جدول ۱- ناهنجاری‌های چشمی در پسران ناشنوا

نوع اختلال	افراد تحت تاثیر (درصد)
عیوب انکساری	۶۳ (۳۹/۹)
دوربینی	۲۱ (۱۳/۲۹)
نزدیک‌بینی	۲۰ (۱۲/۶۵)
آستیگماتیسم	۴۹ (۳۱)
آنیزومترایی	۳۰ (۱۹)
آمبلیوپی	۲۲ (۱۳/۹)
خفیف	۸ (۵/۱)
متوسط	۱۰ (۶/۳)
شدید	۴ (۲/۵)
اختلالات بینایی	۶ (۳/۸)
استرابیسم	
ایزوتروپایی یک طرفه	۱۸ (۱۱/۳)
ایزوتروپایی دوطرفه و تطابقی	۶ (۳/۸)
اگزوتروپایی یک طرفه	۴ (۲/۵)
اگزوتروپایی دوطرفه	۸ (۵/۱)
اگزوتروپایی گاهگاهی	۶ (۳/۸)
اگزوفوریای گاهگاهی	۳۲ (۲۰/۳)
استروپسیس	
طبیعی	۱۲۱ (۷۶/۱)
دید بعد کاهش یافته	۱۴ (۸/۸)
عدم وجود دید بعد	۶ (۱۰/۱)
عدم همکاری در تست	۸ (۵)
اختلال دید رنگ	۱۰ (۶/۳)
بیماری‌های چشمی	
ناهنجاری‌های قرنیه/ لنز	۴ (۲/۵)
ناهنجاری‌های شبکیه	۱۹ (۱۲)
هتروکرومیا	۲ (۱/۲۶)

هیچ یک از انواع ناهنجاری‌های چشمی از قبیل عیوب انکساری، آمبلیوپی و استرابیسم ارتباطی با نوع و شدت کاهش شنوایی نداشتند.

جدول ۲- مقایسه ناهنجاری‌های چشمی در افراد ناشنوا در مطالعات مختلف

نام	کشور	سال	استرابیسم	ناهنجاری‌های فوندوس	عیوب انکساری	مشکلات چشمی	تعداد موارد آزمایش شده
Guy و همکاران	انگلستان	۲۰۰۳			۴۳ (۳۹٫۱)	۱۱۰ (۹۰٫۱)	۱۲۲
Hanioglu-Kargise	ترکیه	۲۰۰۳	۱۹ (۱۸٫۲)	۹ (۸٫۶)	۳۱ (۲۹٫۳)	۴۲ (۴۰٫۴)	۱۰۴
Gogate و همکاران	هند	۲۰۰۸	۱۲ (۱٫۳)	۱۰ (۱٫۱)	۱۶۷ (۱۸٫۵)	۲۱۶ (۲۴ درصد)	۹۰۱
Elango و همکاران	مالزی	۱۹۹۴			۲۳ (۱۳٫۹)	۹۵ (۵۷٫۶)	۱۶۵
Armitage و همکاران	انگلستان	۱۹۹۵	۲۰ (۲۴)	۱۲ (۱۲ درصد)	۲۴ (۲۸٫۹)	۳۵ (۴۵٫۸)	۸۷
Sitakowski و همکاران	آمریکا	۱۹۹۴		۳ (۵٫۵)	۲۴ (۴۴٫۴)	۳۳ (۶۱٫۱)	۵۴
Ma و همکاران	چین	۱۹۸۹		۸۰ (۲۸٫۶)	۵۰ (۱۷٫۹)	۱۰۰ (۳۵٫۸)	۲۷۹
Osaiuwu و همکاران	نیجریه	۲۰۰۹			۶۳ (۷۳٫۲۶)	۶۳ (۷۳٫۲)	۸۶
Nicol و همکاران	استرالیا	۱۹۸۸				۲۶ (۳۳)	۷۸
مطالعه حاضر	ایران	۲۰۱۳-۲۰۱۴	۱۸ (۱۱٫۳)	۱۹ (۱۲ درصد)	۶۳ (۳۹٫۹)	۸۴ (۵۳٫۲)	۱۵۸

زود هنگام را نشان می‌دهد؛ زیرا این جمعیت جهت عملکردهای شناختی، روانی و عاطفی خود، به بیشترین میزان ممکن به حس بینایی وابسته هستند. عیوب انکساری و آمبلیوپی به راحتی قابل درمان می‌باشند. ناهنجاری‌های چشمی از قبیل عیوب انکساری، آمبلیوپی و استرابیسم مرتبط با نوع اختلال شنوایی نیست که از این جهت با یافته‌های Armitage منطبق است.<sup>۱۲</sup>

به علاوه، شیوع برخی از ناهنجاری‌های چشمی از قبیل دوربینی، آستیگماتیسم و آنیزومتروپی با بیش‌تر شدن شدت اختلالات بینایی افزایش می‌یابد. در مطالعه ما شدت اختلالات شنوایی در پسران ناشنوا با عیوب انکساری به طور قابل‌توجهی بالاتر از میزان آن در همین افراد بدون عیوب انکساری بود و شیوع عیوب انکساری در شدت‌های مختلف کاهش شنوایی، به طور قابل‌توجهی متفاوت بود. در این مطالعه شیوع عیوب انکساری در دانش‌آموزان با کاهش شنوایی عمیق، بیش‌تر از دانش‌آموزان با کاهش شنوایی خفیف و متوسط بود. هم‌چنین Leguire<sup>۱۳</sup> گزارش کرد که شیوع عیوب انکساری در افراد با کاهش شنوایی بیش از ۸۰ دسی بل بیش‌تر از میزان آن در کودکان با کاهش شنوایی کم‌تر از ۸۰ دسی بل می‌باشد اما این تفاوت از لحاظ آماری قابل‌توجه نیست.

در مطالعه انجام شده توسط Sharma شیوع عیوب انکساری و غیرانکساری از قبیل استرابیسم، آمبلیوپی و نیستگاموس تفاوت قابل‌توجهی در شدت‌های مختلف کاهش شنوایی نداشت.

در مطالعه Janson، بین شدت‌های کم کاهش شنوایی در میان افراد با مشکلات چشمی قابل‌توجه و همین جمعیت اما بدون مشکلات چشمی، تفاوت قابل‌توجهی وجود نداشت. Janson از مطالعه خود و Sharma نتیجه‌گیری کرد که کاهش شنوایی حسی

در مطالعه ما آنیزومتروپی در ۱۹ درصد از بیماران وجود داشت. آنیزومتروپی در ۳/۷ درصد از کودکان طبیعی دیده می‌شود که این میزان در کشور ما ۴/۲ درصد می‌باشد.<sup>۱۴</sup> شیوع آنیزومتروپی در مطالعه ما روی پسران ناشنوا به طور قابل‌توجهی از جمعیت طبیعی بالاتر بود. آمبلیوپی در ۱۳/۹ درصد از دانش‌آموزان دیده شد. شیوع آمبلیوپی در بچه‌های طبیعی، ۱/۲ درصد و در کشور ما بین ۰/۹ درصد و ۴/۳ درصد گزارش شده است.<sup>۱۴-۱۶</sup>

شیوع آمبلیوپی در این کودکان به طور قابل‌توجهی بالاتر از میزان آن در جمعیت طبیعی بود. این مساله به علت بیماری‌های چشمی از قبیل استرابیسم، آنیزومتروپی و پاتولوژی‌های مربوط به شبکه می‌باشد. از دلایل دیگر آن می‌توان به تاخیر در تشخیص به علت پایین بودن سطح اقتصادی - فرهنگی خانواده‌ها اشاره نمود.

شایع‌ترین ناهنجاری‌های چشمی یافت شده در این کودکان، پس از عیوب انکساری، آمبلیوپی و استرابیسم بود که در مطالعات قبلی با مقادیر متفاوتی اندازه‌گیری شده بودند. شیوع استرابیسم آشکار در مطالعات انجام شده در خارج از کشور ۱/۳ درصد و ۴/۱ درصد ذکر شده است.<sup>۱۷</sup> برخی مطالعات انجام‌شده بر روی افراد ناشنوا حاکی از شیوع بالای نقایص میدان بینایی و حساسیت کنتراست در این افراد است.<sup>۱۸،۱۹</sup>

در مطالعه ما شیوع استرابیسم به طور قابل‌توجهی بالاتر از شیوع آن در جمعیت طبیعی بود. در مطالعات قبلی انجام شده، شیوع استرابیسم میان کودکان ناشنوا بین ۳/۶ و ۲۴ درصد بود.<sup>۱۳</sup> شیوع بالاتر عیوب انکساری و استرابیسم در افراد دارای اختلالات شنوایی که نسبت به عینک، جراحی یا درمان فعال ناهنجاری‌های دید دوچشمی پاسخ می‌دهند اهمیت تشخیص

مطالعه ما، تمامی دانش‌آموزان کاهش شنوایی دوطرفه داشتند.

### نتیجه‌گیری

در دانش‌آموزان ناشنوا شیوع بالاتری از عیوب انکساری، استرابیسم، آمبلیوپی و سایر ناهنجاری‌های چشمی نسبت به جمعیت افراد طبیعی ملاحظه می‌شود که ضرورت معاینات چشمی زودهنگام و کامل‌تر را نشان می‌دهد. طرح‌های غربالگری بینایی نقش مهمی در تشخیص مشکلات بینایی مرتبط با عیوب انکساری، استرابیسم و آمبلیوپی ایفا می‌کنند. در این زمینه چشم‌پزشکان و کارشناسان بینایی‌سنجی، نقش موثری در سازمان‌دهی این قبیل برنامه‌ها و شناسایی و درمان بیماری‌های مربوطه دارند. این اقدام، می‌تواند به عنوان نقطه شروع راه‌اندازی برنامه‌های آموزشی جهت بهبود افراد دارای اختلالات شنوایی در زمینه‌های اجتماعی و روانی در آینده تلقی شود.

عصبی، عوامل قابل‌پیش‌بینی ناهنجاری‌های چشمی نیستند. نتایج این مطالعه با یافته‌های Sharma و Janson متفاوت بوده و بیش‌تر با مطالعه Leguire مطابقت دارد. پژوهش‌های Sharma و Janson در افراد با مشکلات شنوایی حسی عصبی بود اما مطالعه ما و Leguire روی افراد ناشنوا (حسی عصبی و Conductive) صورت گرفت. Janson متوجه شد که دلیل تفاوت مطالعه او با Leguire این است که در مطالعه او عوامل خطر شناخته شده، اختلالات چشمی و شنوایی حذف شده بودند و این می‌توانست دلیل تفاوت میان نتایج ما و Janson باشد؛ زیرا در مطالعه ما مردم با مشکلات شنوایی با دلایل متفاوت بررسی شدند. یکی از دلایل تفاوت میان نتایج ما و Sharma این است که در مطالعه او ۱۶/۴ درصد از مردم مشکلات شنوایی خفیف داشتند در صورتی که در مطالعه ما این مقدار برابر صفر بود. در مطالعه او ۲۳ درصد از موارد، از کاهش شنوایی یک‌طرفه رنج می‌بردند در حالی که در

### منابع

1. Regenbogen L, Godel V. Ocular deficiencies in deaf children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985;22:231-233.
2. Murdoch H, Russell-Eggitt I. Visual screening in a school for hearing-impaired children. *Child Care Health Dev* 1990;16:253-261.
3. Hanioglu-Kargi S, Köksal M, Tomaç S, et al. Ophthalmologic abnormalities in children from a Turkish school for the deaf. *Turk J Pediatr* 2003;45:39-42.
4. Nikolopoulos TP, Lioumi D, Stamataki S, et al. Evidence-based overview of ophthalmic disorders in deaf children: a literature update. *Otology & Neurotology* 2006;27:S1-24.
5. Stockwell E. Visual defects in the deaf child. *Arch Ophthalmol* 1952;48:428-432.
6. Leguire LE, Fillman RD, Fishman DR, et al. A prospective study of ocular abnormalities in hearing impaired and deaf students. *Ear Nose Throat J* 1992;71:643-6,651.
7. Guy R, Nicholson J, Pannu SS, et al. A clinical evaluation of ophthalmic assessment in children with sensori-neural deafness. *Child Care Health Dev* 2003;29:377-384.
8. Woodruff ME. Differential effects of various causes of deafness on the eyes, refractive errors, and vision of children. *Am J Optom Physiol Opt* 1986;63:668-675.
9. Sapkota K. Visual status of deaf school students in Kathmandu, Nepal. *Community Eye Health* 2005;18:129.
10. Brinks MV, Murphey WH, Cardwell W, et al. Ophthalmic screening of deaf students in Oregon. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2001;38):11-15.
11. Nicoll AM, House P. Ocular abnormalities in deaf children: a discussion of deafness and retinal pigment changes. *Aust N Z J Ophthalmol* 1988;16:205-208.
12. Armitage IM, Burke JP, Buffin JT. Visual impairment in severe and profound sensorineural deafness. *Arch Dis Child* 1995;73:53-56.
13. OstadiMoghddam H, Fotouhi A, Khabazkhoob M, et al. Prevalence and risk factors of refractive errors among schoolchildren in Mashhad, 2006-2007. *Iranian Journal of Ophthalmology* 2008;20:3-9.
14. Adegbehingbe BO, Olodehinde MK, Majemgbasan TO, et al. Ocular morbidity in secondary school students in Ile-Ife, Osun State, Nigeria. *Niger J Ophthalmol* 2006;14:60-64.
15. Rajavi Z, Sabbaghi H, Baghini AS, et al. Prevalence of amblyopia and refractive errors among primary school children. *J Ophthal Vis Res* 2015;10:408.
16. Faghihi M, Hashemi H, Nabovati P, et al. The Prevalence of Amblyopia and Its Determinants in a Population-based Study. *Strabismus* 2017;25:176-183.
17. Schuster AK, Elflein HM, Pokora R, et al. Childhood strabismus in Germany: Prevalence and risk groups: Results of the KiGGS survey. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung. Gesundheitsschutz* 2017;60:849-855.
18. Khorrami-Nejad M, Heravian J, Sedaghat MR, et al. Visual field abnormalities among adolescent boys with hearing impairments. *Medical Hypothesis, Dis Inno Ophthalmol* 2016;5:63.
19. Khorrami-Nejad M, Heravian J, Askarizadeh F, et al. Contrast sensitivity abnormalities in deaf individuals. *J Ophthal Vis Res* 2018;13:153.