Archive of SID

To Investigate the Refractive Error and Visual Field in Hearing Loss Individuals

Khorrami-Nejad M[4], Heravian J[2-3], Asgarizadeh F[2-4], Sobhani-Rad D[5], Azimi-Khorasani A[2-3], Ranjbar-Pazooki M[6]

Abstract

Purpose: To investigate the refractive error and visual field abnormalities in high school students with hearing loss problems of Tehran, Iran.

Methods: In this cross sectional study sixty-four eyes were tested for visual fields and refractive error. All individuals had intelligence quotient (IQ) of more than 70 using Wechsler Intelligence Scale for Children-revised (WISC-R). Status of hearing loss was classified based on the severity and time of onset. We investigated their visual fields to measure Foveal Threshold (FT), Mean Deviation (MD) and status of Glaucoma Hemifield Test (GHT) by using Humphrey field analyzer automated perimetry.

Results: Our investigation in students with hearing loss showed the high amount of anomaly in visual field in comparison with normal ones. The results demonstrated that profound hearing loss was noted in 50% of them Congenital and acquired hearing loss were seen in 57 (89.1%) and 7 (10.9%) subjects, respectively. Frequency of abnormal VF based on the GHT, MD and FT in hearing loss were 31.2%, 59.4% and 40.6%, respectively. All types of abnormal visual fields such as FT،MD and status of GHT were not associated with the type and severity of hearing loss. Frequency of early defect was 26.6% which was the largest frequency of visual field defect in deaf students. None of the abnormal factors like FT, GHT and MD has a relationship with type and severity of hearing loss in deaf people. The most frequent refractive error type was hyperopia with astigmatism (37.5%) and the least one was patients with myopia (9.4%). Only 12.5% of hearing loss students had corrected distance visual acuity less than 10.10.

Conclusion: The larger frequency of foveal threshold defects observed in children with hearing loss than the other visual field defects. We concluded that a deaf boy is at greater risk of visual filed abnormalities than hearing boys.

Keywords: Deafness; Hearing loss; Visual field; Refractive error

Received: 2016.07.16; Accepted: 2016.10.31

بررسی عیوب انکساری و میدان بینایی در ناشنوایان

مسعودخرمی نژاد[۱]، جواد هرویان[۳-۲]، فرشاد عسکری زاده[۴-۲]، داوود سبحانی راد[۵]، عباس عظیمی خراسانی[۳-۲]، مهسا رنجبر پازوکی[۶]

هدف: بررسی فراوانی عیوب انکساری و نقایص میدان بینایی در دانش‌آموزان دبیرستانیپسر ناشنوای شهر تهران

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی ۶۴ نمونه از لحاظ میدان بینایی و عیوب انکساری مورد بررسی قرار گرفتند. همه‌ی افراد ضریب هوشی بالای۷۰ با تست وکسلر مخصوص اطفال، داشتند. نقایص ناشنوایی بر اساس شدت نقص و مدت زمانِ ایجادِ نقص شنوایی تقسیم‌بندی شدند. میدان بینایی با استفاده از دستگاه پریمتر اوتوماتیکHumphrey جهت اندازه‌گیری حساسیت فووه آ، میانگین انحراف و بررسی محدوده تست نیمه میدان گلوکومی مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: بررسی ما بر روی دانش‌آموزان ناشنوا نشانگر میزان بالای میدان بینایی غیر طبیعی در افراد ناشنوا نسبت به جامعه شنوا است. نتایج حاکی از این است که در ۵۰ درصد آنها ناشنوایی عمیق وجود داشت. نقص مادرزادی و اکتسابی شنوایی به ترتیب در (۱۰/۹٪)۵۷ و (۸۹/۱٪)۷ نفر مشاهده شد. نقایص میدان بینایی بر اساس تست نیمه میدان گلوکومی، میانگین انحراف و حساسیت فووه آ به ترتیب ۳۱/۲٪، ۶۰/۰۹٪ و ۴۰/۶٪ بود. هیچکدام از فاکتورهای غیرطبیعی نظیر حساسیت فووهآ،

www.SID.ir

Archive of SID

تست نیمه میدان گلوکومی و میانگین انحراف رابطه‌ای با نوع نقص شنوایی وشدت آن در افراد ناشنوا نداشت. بیشترین فراوانی عیوب انکساری، در هایپروپیا آستیگماتیسم (۳۷/۵٪) و کمترین میزان فراوانی نیز بیماران در افراد مایوپیا می‌باشد (۹/۴٪). تنها ۱۲/۵ درصد از دانشجویان کم شنوا بهترین حدت بینایی دور تصحیح شده کمتر از ۱۰/۱۰ داشتند.

نتیجه‌گیری: فراوانی بیشتر نقایص حساسیت فووه آ نسبت به سایر نقایص میدان بینایی در افراد ناشنوا، می‌تواند نشان‌دهنده فراوانی بیشتر نقایص در مرکز سیستم بینایی نسبت به محیط آنها باشد. که این نشان می‌دهد یک فرد ناشنوا نسبت به افراد شنوا ،دارای ریسک بیشتری برای ابنرمالیتی‌های میدان بینایی می‌باشد.

کلمات کلیدی: ناشنوایی، فقدان شنوایی، میدان بینایی و عیوب انکساری

نویسنده مسئول: جواد هرویان، heraviansj@mums.ac.ir

آدرس: مشهد، میدان آزادی، پردیس دانشگاه، دانشکده علوم پیراپزشکی، گروه اپتومتری

۱- کارشناس ارشد گروه اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲- مرکز تحقیقات عیوب انکساری چشم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

۳- استاد گروه اپتومتری، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

۴- دانشجوی دکترای گروه اپتومتری، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

۵- استادیار گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

۶- مرکز تحقیقات چشم، بیمارستان چشم پزشکی فارابی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

مقدمه

سیستم عصبی مرکزی به کمک غدد مترشه داخلی، درک، تجربه و حواس مختلف باعث آگاهی انسان از جهان پیرامون می‌شود. محرومیت از یکی از حواس پنجگانه در صورتی می‌تواند منجر به ایجاد اختلال در درک صحیح از دنیای پیش‌رو شود که هرگونه اختلال در حواس مختلف به موقع تشخیص داده نشود (۱).

نوزادی که بدنیا می‌آید از طریق حواس پنجگانه خود با دنیا ارتباط برقرار کرده و دائما در حال یادگیری است. در بین حواس پنجگانه، نقش حس شنوائی و بینایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است به طوری که هرگونه کاهش بینایی می‌تواند برای آینده یک فرد ناشنوا مشکل آفرین باشد (۲). کاهش شنوایی در صورتی که شدید یا عمیق باشد علاوه بر تاثیر جبران ناپذیری که بر تکلم آتی فرد خواهد داشت، وابستگی بیشتری به حس بینایی در فرد ایجاد می کند. نقص‌شنوایی با شیوع ۰/۱ تا ۰/۳ درصدی، نوعی معلولیت‌پنهانی و یکی از شـایعترین ناهنجاریهای بدو تولد است (۱،۲) و شیوع آن در کشور ما ۵ در هزار است (۳). آمار میزان نقص شنوایی در ایالات متحده بیانگر وجود بیش از ۲۰ میلیون فرد آسیب دیده است که تقریبا یک شیوع ۹ درصدی در ایالات متحده را نشان می‌دهد (۴). در صورت وجود هرگونه ضایعه در حس شنوایی، نقش حس بینایی در ادراکات فرد بسیار حساستر می‌شود. محققین ثابت کرده‌اند منشاء دید محیطی در افراد شنوا مربوط به اطلاعات بینایی و شنوایی در کورتکس بینایی می‌باشد (۲). افرادی که دچار ضایعات شنوایی هستند، از محرکهای صوتی نمی‌توانند برای تشخیص محرکات پیرامونشان استفاده کنند بنابراین وجود یک میدان بینایی سالم برای یک درک صحیح و جلوگیری از صدمات و خطرات احتمالی در افراد کم شنوا و ناشنوا ضروری است. تشخیص به موقع این نواقص و توانبخشی- های مناسب می‌تواند کمک شایانی در بهبود کیفیت زندگی این افراد کند (۴).

تاکنون مطالعات زیادی بر روی شیوع فاکتورهای بینایی غیر طبیعی در افراد کم شنوا و ناشنوا انجام شده است. همچنین در بین این مطالعات، مطالعاتی اندکی بر روی میدان دید این افراد انجام شده است. اکثر این مطالعات نیز از وسایل اولیه اندازه‌گیری برای ارزیابی میدان بینایی استفاده می‌کردند (۸-۵) لذا با توجه به آنچه گفته شد، انجام چنین مطالعاتی برای پی بردن به وضعیت میدان بینایی و برنامه‌ریزی جهت کنترل و یا درمان مناسب برای بهبود کیفیت زندگی این افراد ضروری به نظر میرسد.

روش بررسی

تعداد ۳۴ دانش‌آموز که در مدارس ناشنوایان پسرانه شهر تهران مشغول به تحصیل بودند و دارای پرونده در آموزش

www.SID.ir

Archive of SID

و پرورش استثنایی شهر تهران بودند، نمونه‌های پژوهش را تشکیل می‌دهند. نمونه‌گیری به روش احتمالی طبقه‌ای بوده است که از چهار مدرسه ناشنوایان انتخاب شده بودند. در مرحله اول مشخصات کامل فردی از روی مدارک شناسایی دانش‌آموزان ثبت شد و میزان کاهش شنوایی (خفیف، متوسط و شدید)و نوع آن (مادرزادی یا اکتسابی) از طریق تست ارزیابی میزان شنوایی برای فرد ثبت شد (۶). در مرحله بعد برای هر یک از نمونه‌ها توسط روانشناس تست هوش وکسلر[1] انجام شد. شرط ورود به مطالعه تایید کاهش شنوایی توسط اودیولوژیست و نمره بالای ۷۰ در تست هوش وکسلر بود (۸). در صورتی که نتیجه آن بهتر از ۷۰ بود فرد به بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی فارابی ارجاع داده شد. ثبت اطلاعات شنوایی و بینایی پس از ارجاع به بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی فارابی تهران صورت پذیرفت. اطلاعات بیماران کاملا محرمانه نگهداری شد و اصول اخلاقی براساس معاهده هلسینکی - توکیو در مورد مطالعات بالینی در انسانمراعات شده و رعایت آن به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد که تحقیق در آن صورت گرفته، رسیده است. سپس بر روی دانش‌آموزان واجد شرایط طرح که به بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی فارابی تهران ارجاع داده شده بودند، تست ارزیابی میزان شنوایی و نوع نقص ناشی از آن توسط اودیولوژیست انجام شد و میزان شنوایی هر کدام از نمونه‌ها بر حسب دسی بل ثبت گردید. تقسیم‌بندی شدت نقایص ناشنوایی برا اساس مطالعه Hollingsworth (۹) به چهار دسته خفیف (۲۰ تا ۴۰ دسی بل)، متوسط (۴۱تا ۷۰ دسی بل)، شدید (۷۱ تا ۹۵ دسی بل) و عمیق (بیش از ۹۵ دسی بل) تقسیم‌بندی شد. بر اساس مدت زمان ایجاد نقص شنوایی نیز افراد کم شنوا یا ناشنوا به دو دسته مادرزادی و اکتسابی تقسیم‌بندی شدند (۹).

حدت بینایی افراد توسط چارت بینایی استاندارد Snellen در فاصله ۶ متر با بهترین تصحیح اپتیکی اندازه‌گیری شد (میزان دید براساس سیستم اعشاری ثبت می‌شود) میزان عیب انکساری افراد توسط رتینوسکوپی استاتیک بوسیله رتینوسکوپ هاین بتا ۲۰۰ ساخت کشور آلمان و نیز اتورفرکتوکراتومتر تاپکن ۸۹۰۰ ساخت کشور ژاپن محاسبه شد. بر مبنای نتایج رتینوسکوپی استاتیک دانش‌آموزان به ۵ دسته "مایوپ" (۰/۲۵ دیوپتر یا بیشتر)، "هایپروپ" (۰/۵) دیوپتر یا بیشتر)، "آستیگماتیسم" (۰/۵) دیوپتر یا بیشتر)، "مایوپ آستیگماتیسم" و "هایپروپ آستیگماتیسم" طبقه‌بندی گردیدند. بهترین دید دور اصلاح شده بیمار[2] با بهترین تصحیح اپتیکی با روش سابجکتیو رفرکشن برای دو چشم بدست آورده شد. جهت اندازه‌گیری میدان دید از دستگاه کامپیوتری Humphrey(Carl Zeiss MeditecAG, Jena, Germany, Model: 750*i*) استفاده شد و اطلاعات مرکز و محیط میدان بینایی با روش سیتا استاندارد ۳۰ درجه مرکزی محاسبه گردید (۷). این برنامه، برنامه استاندارد انجام پریمتری است که ۳۰ درجه مرکزی را در هر دو چشم در زمینه سفید بررسی می‌نماید و میزان نقص میدان بینایی موضعی[3]، حساسیت فووهآ[4] را از طریق مشاهده نتیجه پریمتری هرکدام از نمونه‌ها نیز ثبت می‌کند (۷). برای بررسی میدان بینایی یکبار انواع گلوبال ایندکسهای میدان بینایی بصورت جز به جز (تست نیمه میدان گلوکومی، حساسیت فووهآ و میانگین انحراف) و یکبار نیز بر طبق مطالعهSusanna (۱۰)، بصورت تقسیم‌بندی نقایص میدان (نرمال، خفیف، متوسط و شدید) بررسی شد. تست نیمه میدان گلوکومی با استفاده از نتیجه آزمایش به سه صورت نرمال، حد مرزی و غیرنرمال گزارش گردید و مقادیر عددی حساسیت فووهآ و انحراف معیار نیز ثبت گردید (۹). آنالیزهای آماری با استفاده از نرم‌افزار IBM SPSS(Version 22; IBM Inc, Armonk, New York, USA) انجام شد. برای مقایسه بین گروهها از آزمونهای t-student و آزمون کای دو استفاده شده است. جهت ارتباط بین متغیرها از ضرایب همبستگی از ضرایب پیرسن یا اسپیرمن استفاده گردید.

یافته‌ها

میانگین سنی افراد تحت مطالعه ۱/۶۵± ۱۷ سال حداقل سن ۱۵ سال و حداکثر سن ۲۰ سال می‌باشند. بیشترین فراوانی داده‌ها در سن ۱۵ سالگی و ۱۸ سالگی بود.

[1]Wechsler intelligence quotient (IQ)

[2]Corrected Distace Visual Acuity (CDVA)
[3]Gluacoma Hemifield Test
[4]Foveal Threshold

www.SID.ir

Archive of SID

میانگین بهترین میزان حدت بینایی در جامعه آماری ناشنوایان ۰/۱۴۵ ±۰/۹۵۵ دقیقه بر قوس بودکه کمترین میزان دید ۰/۲ و بیشترین مقدار فراوانی مربوط به دید ۱ دقیقه بر قوس بود. کلا ۱۲/۵ درصد از افراد ناشنوای تحت معاینه بهترین دیدشان از ۱۰/۱۰ کمتر بود که ۳/۱ درصد از آنها حدت بینایی ۰/۵ دقیقه بر قوس داشتند و ۸۷/۵ درصد از این افراد نیز دید کامل داشتند. جدول۱ پراکندگی کل افراد مورد بررسی را بر حسب نقص شنوایی به این صورت نشان می دهد که ۵۷ نفر (۸۹/۱ درصد) نقص شنوایی مادرزادی و ۷ نفر (۱۰/۹ درصد) نقص شنوایی اکتسابی داشتند. در هیچکدام از نمونه‌ها نقص شنوایی خفیف مشاهده نشد اما نقص شنوایی عمیق با ۳۲ بار فراوانی(۵۰ درصد) بیشترین تکرار را داشت. نقص شنوایی شدید با ۲۶ بار فراوانی (۴۰/۶ درصد) و متوسط با ۶ بار فراوانی (۹/۴ درصد) نیز مشاهده شد. نتیجه‌ی آزمون فیشر بیانگر عدم ارتباط معنادار بین دو گروه بود (p=۰/۱۰۴۲).

همانطور که در جدول۲ ملاحظه می‌شود، بیشترین فراوانی عیوب انکساری، هایپروپیا و آستیگماتیسم و سپس هایپروپیا و کمترین میزان فراوانی مایوپیا می‌باشد. نتیجه ی آزمون فیشر برای بررسی رابطه‌ی نوع نقص شنوایی با نوع عیبا نکساری افراد ناشنوا حاکی از عدم وجود ارتباط معنادار بین نوع نقص بینایی و شدت نقص شنوایی است (p=۰/۷۲) و لذا نوع عیب انکساری افراد ناشنوا ارتباط معناداری با شدت نقص شنوایی ندارد. نتیجه تست نیمه میدان گلوکومی، حساسیت فووآ و میانگین انحراف به تفکیک نوع نقص شنوایی در جدول۳ ملاحظه می‌شود. باتوجه به نتیجه‌ی بدست آمده از آزمون فیشر طبیعی یا غیر طبیعی بودن هیچکدام از گلوبال ایندکسهای تست میدان بینایی با مادرزادی یا اکتسابی بودن نقص شنوایی رابطه معناداری نداشت همچنین با در نظر گرفتن شدت نقص شنوایی متوسط و شدید و عمیق نتیجه‌ی آزمون کای دو بیانگر عدم ارتباط معنادار بین تست نیمه میدان گلوکومی و شدت نقص شنوایی بود (p=۰/۷۸۷۸).

بحث و نتیجه گیری

کودکان ناشنوا برای ایجاد مهارتهای ارتباطی مناسب به حس بینایی خود وابسته هستند و وجود نقایص میدان بینایی در افراد به دلیل اینکه این افراد قابلیت استفاده از محرکهای صوتی برای جلوگیری از خطرات احتمالی را ندارند، می‌تواند تاثیر منفی بر روی زندگی آنها بگذارد (۱۱). در این بررسی علاوه بر اینکه ۶۴ نمونه، مورد بررسی کامل از لحاظ معاینات چشمی و میدان بینایی قرار گرفتند، برای کنترل دقیق نقص شنوایی وتبیین نقش آن در فراوانی فاکتورهای بینایی از همه‌ی نمونه‌ها تست اودیومتری و تست ضریب هوشی وکسلر گرفته شد، چرا که برخی از محققین با بررسی سیستم عصبی و بهره هوشی، میزان شیوع ضریب هوشی پایین را در بین ناشنوایان بیشتر از جامعه نرمال شنوا بدست آورده‌اند (۸). برای حذف اثر کند هوشی در نحوه انجام تستها، در صورتی که ضریب بهره هوشی در این نمونه‌ها بیشتر از ۷۰ بود، نتیجه داده‌های حاصله مورد پردازش قرار گرفتند تا خطاهای احتمالی در فرایند تحقیق به بهترین نحو کنترل و نتایج حاصله حداکثر اعتبار ممکن را داشته باشد.

در مطالعه حاضر بیشترین نقص شنوایی مربوط به نوع شدید بود که این یافته‌ها موافق با سایر مطالعات بود (۱۱). در یک بررسی که Van Naardenدر ایالات متحده انجام داد دریافت که میزان ناتوانیهای شنوایی شدید در بین آقایان و برخی از نژادها بیشتر است (۱۱). در این مطالعه تاثیرپذیری نتایج از متغیر سن نیز از طریق محدود کردن سن نمونه‌ها به ۱۵-۲۰ سال کنترل گردید. یکی از دلایلی که در بررسی ما افرادی با میزان نقص شنوایی خفیف وجود نداشت را می‌توان به احتمال حضور این دانش‌آموزان در مدارس عادی مرتبط دانست. محیط پژوهش ما مدارس ناشنوایان بودکه بر پایه اطلاعات ما تاکنون تحقیقی بر روی میزان فراوانی نقایص مختلف میدان بینایی و ارتباط آن با شدت و نوع آسیب شنوایی از طریق پریمترهای کامپیوتری Humphrey انجام نشده است. در این مطالعه میانگین ۱۲/۵درصد از نمونه‌ها بعد از تصحیح عیوب انکساری، دید کامل ۱۰/۱۰ را بدست نیاوردند که این یافته ما با مطالعه‌ای که آقای Armitage که بعد از تصحیح کامل چشمها ۱۰/۸ درصد باز هم بینایی کاملی نداشتند تقریبا مشابه است (۱۲).

در مطالعه حاضر بیشترین فراوانی نوع عیوب انکساری، "هایپروپیا آستیگماتیسم" با درصد فراوانی ۳۷/۵ و کمترین میزان فراوانی نیز مایوپیا با درصد فراوانی ۱/۶ می‌باشد. در مطالعه‌ای که استادی مقدم و همکاران در

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۱: بررسی متغیرهای شدت نقایص میدان بینایی در افراد مورد مطالعه

متغیر	مادرزادی (درصد) تعداد	فراوانی اکتسابی (درصد) تعداد	کل (درصد) تعداد
نرمال	۲۵(۳۹/۱)	۲(۳/۱)	۲۷ (۴۲/۲)
خفیف	۱۴(۲۱/۹)	۳(۴/۷)	۱۷(۲۶/۶)
متوسط	۶(۹/۴)	۱(۱/۶)	۷(۱۰/۹)
شدید	۱۲(۱۸/۷)	۱(۱/۶)	۱۳(۲۰/۳)
کل	۵۷(۸۹/۱)	۷(۱۰/۹)	۶۴(۱۰۰)

جدول۲: فراوانی انواع عیوب انکساری به تفکیک درجه شدت نقص شنوایی

شدت نقص شنوایی	نوع عیوب انکساری: امتروپ (درصد) تعداد	هایپرمتروپ (درصد) تعداد	هایپرپ و آستیگماتیسم (درصد) تعداد	مایوپ (درصد) تعداد	مایوپ آستیگماتیسم (درصد) تعداد	آستیگماتیسم (درصد) تعداد	جمع کل (درصد) تعداد
متوسط	۰(۰)	۳(۴/۷)	۲(۳/۱)	۰(۰)	۰(۰)	۱(۱/۶)	۶(۹/۴)
شدید	۲(۳/۱)	۱۲(۱۸/۷)	۸(۱۲/۵)	۱(۱/۶)	۲(۳/۱)	۱(۱/۶)	۲۶(۴۰/۶)
عمیق	۳(۴/۷)	۸(۱۲/۵)	۱۴(۲۱/۹)	۰(۰)	۳(۴/۷)	۴(۶/۲)	۳۲(۵۰)
جمع کل	۵(۷/۸)	۲۳(۳۵/۹)	۲۴(۳۵/۵)	۱(۱/۶)	۵(۷/۸)	۶(۹/۴)	۶۴(۱۰۰)

جدول۳: فراوانی نقایص گلوبال ایندکسهای تست میدان بینایی در افراد ناشنوا

نوع نقص شنوایی	فراوانی تست نیمه میدان گلوکومی: طبیعی (درصد) تعداد	غیرطبیعی (درصد) تعداد	P-value	فراوانی حساسیت فووه آ: طبیعی (درصد) تعداد	غیرطبیعی (درصد) تعداد	P-value	فراوانی انحراف متوسط: طبیعی (درصد) تعداد	غیرطبیعی (درصد) تعداد	P-value
مادرزادی	۳۹(۶۰/۹)	۱۸(۷۸/۱)	۰/۹۹	۲۳(۳۵/۹)	۳۴(۵۳/۱)	۰/۹۲۷	۲۴(۴۷/۵)	۳۴(۵۳/۱)	۰/۵۳۰
اکتسابی	۵(۷/۸)	۲(۳/۱)		۳(۴/۷)	۴(۶/۷)		۱(۱/۶)	۶(۹/۴)	
جمع کل	۴۴(۶۸/۷)	۲۰(۳۱/۲)		۲۶(۴۰/۶)	۳۸		۳۹(۶۰/۹)	۲۵(۳۹/۱)	

ایران انجام داده بودند شیوع عیوب انکساری هایپروپی ۸/۴ درصد بود (۱۳) که کمتر از میزان فراوانی ۳۵/۴ درصد است که ما در بررسی خود به آن رسیدیم. استادی مقدم و همکاران میزان مایوپی را ۲۴/۱ درصد بدست آوردند حال اینکه ما در بررسی خود ۱/۶ درصد فراوانی را محاسبه کردیم که اختلاف زیادی بین یافته ما و استادی مقدم وجود دارد. البته برخی از محققین نیز مایوپی را در افراد ناشنوا با شیوع کمتری نسبت به جامعه نرمال بدست آوردند (۱۴). از طرفی افرادی که دچار پاتولوژیهای چشمی مختلف بودند از مطالعه ما حذف شدند که این خود می‌تواند یکی از علل پائین‌تر بودن شیوع نزدیک‌بینی در مطالعه ما باشد چون در برخی از مطالعات که همراه با پاتولوژیهای چشمی بوده است، میزان شیوع مایوپی را بالا گزارش کرده‌اند. ارتباط معناداری بین نوع نقص بینایی و شدت نقص شنوایی در مطالعه‌ی ما وجود نداشت که با سایر محققین هماهنگی دارد در مطالعه Sharma و همکاران (۱۵) و مطالعه Mafong و همکاران (۱۶) نیز هیچ رابطه‌ای بین شدت نقص شنوایی و یافته‌های ابنرمال چشمی در افراد ناشنوا پیدا نشد.

تاکنون در ایران تنها در دو مطالعه به بررسی میزان

www.SID.ir

Archive of SID

فراوانی و شیوع فاکتورهای عمومی بینایی نظیر عیوب انکساری،دید بعد، دید رنگ، استرابیسم در بین افراد ناشنواپرداخته‌اند، که بیشترین اختلالات مربوط به میزان عیوب انکساری و رتین بود است. در واقع مطالعات قبلی درصد شیوع اختلالات چشمی را بین ۸ تا ۶۱ درصد گزارش کرده‌اند که علت این تفاوت بیشتر به سن و جمعیت تحت مطالعه افراد ناشنوا بستگی دارد (۱۸-۱۵). بر پایه تحقیقاتی که بر روی افراد ناشنوا انجام شده است یکی از دلایل شیوع متفاوت اختلالات چشمی در آنها، تعریف متفاوتی است که در معیارهای ورود و خروج وجود دارد به عنوان مثال در یک بررسی که برای شیوع فاکتورهای چشمی بر روی افراد ناشنوا انجام شده بود میزان شیوع Rubella در افراد ناشنوا ۲۵درصد بود و این فاکتور بسیار مهمی است چراکه نقائص مادرزادی قویا با ناهنجاریهای چشمی مثل کاتاراکت و رتینوپاتی همراه است و لذا در نهایت باعث بالا رفتن شیوع فاکتورهای ناهنجار چشمی در بین جمعیت ناشنوا می‌شود (۱۹). حدودا ۷۰ درصد از ناشنواهای حسی و عصبی بدون وجود سندرمها و سایر درگیریها مشاهده می‌شود و ۳۰ درصد از ناشنواییهای حسی و عصبی همراهشان سندرم و علائم و یافته‌های کلینیکی در سایر ارگانها مشاهده می‌شود (۱۱،۱۲). بنابراین نوع جمعیت ناشنوای تحت معاینه، سندرمهای خاص، سن ناشنوایان، تعریف اختلالات چشمی و هدف از معاینات چشمی از علل اصلی متفاوت بودن نتایج نقائص چشمی در جمعیت ناشنوا است (۱۵). در کل دانش‌آموزان دارای نقص ناشنوایی اعم از اکتسابی و مادرزادی ۶۰/۹ درصد فراوانی در محدوده غیر نرمال میانگین انحراف قرار داشتند اما این میزان بالای از میانگین انحراف غیر طبیعی وجود نقص واقعی در میدان بینایی نمی‌باشد. در این بررسی این شاخص با نوع نقص شنوایی (مادرزادی یا اکتسابی) رابطه‌ی معناداری نداشت. Preciado و همکاران نیز به این نتیجه رسیدند که شدت ناشنوایی رابطه با میزان شیوع اختلالات چشمی ندارد (۱۷).

همانطور که در مورد شدت نقایص مختلف میدان بینایی گفته شد میزان فراوانی این ابنرمالیتی‌ها در افراد ناشنوا از ۱۰/۹ درصد تا ۲۶/۶ درصد متفاوت است. در یک تحقیق که Khandekar و همکارانش انجام داده بودند میدان بینایی محیطی را با یک پریمتر کمانی در افراد ناشنوا مورد بررسی قرار داد که تنها یک مورد نقص میدان بینایی از ۲۲۳ فرد مورد آزمایش گزارش کرد (۵). اختلاف معناداری که بین پژوهش ما و این بررسی وجود دارد را می‌توان اولا به دستگاه مورد آزمایش میدان بینایی و ثانیا به حساسیت تست ارتباط داد. پریمتر کمانی یکی از وسایل اولیه تست میدان بینایی است که با آن می‌توان فقط محدودیت میدان بینایی را بررسی کرد و نمی‌توان محدوده اسکوتوم را مشخص کرد. این پریمتر از حساسیت بسیار پایینی برای کشف نقایص اولیه میدان بینایی دارد و امروزه کاربرد بسیار کمی دارد اما پریمتر اوتومات Humphrey یک دستگاه بسیار هوشمند است که کوچکترین نقص و تغییر در میدان بینایی را در اولین مراحل می‌تواند تشخیص دهد. از طرفی در این تحقیق اشاره‌ای به نوع نقص و شدت آن نیز نشده است این در حالی است که در پژوهش ما تمامی تعاریف مستند و مقادیر کمی ثبت شده است.

در یک بررسی دیگر که Codina در ۲۰۱۱ انجام داد برای اولین بار با پریمتر گلدمن و OCT به بررسی تغییرات شبکیه‌ای در افراد ناشنوا پرداخت و در بررسی حساسیت میدان بینایی محیطی و همچنین وسعت میدان بینایی محیطی در ۱۴ فرد ناشنوا به این نتیجه رسید که افراد ناشنوای بالغ بطور مشخصی ناحیه میدان بینایی بزرگتری را نسبت به افراد شنوا نشان دادند که حساسیت محیطی بیشتر این گروه را نشان می‌دهد. میدان بینایی اندازه‌گیری شده در فواصل میانی نسبت به میدان بینایی اندازه‌گیری شده در دور، در افراد ناشنوا بزرگتر از افراد شنوا بود (۲۲) تفاوت بین پژوهش ما و پژوهش آقای Codina اساسا از دو دیدگاه قابل بررسی است اول اینکه هر دو پژوهش اهداف متفاوتی دارند و دوم اینکه تفاوت عملکرد بین دو دستگاه سنجش میدان بینایی وجود دارد بعنوان مثال پریمتر گلدمن قابلیت تشخیص اسکوتوم مرکزی فووآ را ندارد این در حالی است که پریمتر Humphrey در هر درجه‌ای از نقص می‌تواند حساسیت فووآ را بر حسب دسی‌بل ارائه دهد اما پریمتر گلدمن وسعت میدان بینایی را بهتر از Humphrey ارزیابی می‌کند. اصولا در پریمترهای دستی نظیر گلدمن اولا احتما خطا توسط معاینه‌کننده وجود دارد که در اتوماتها این خطا وجود ندارد، ثانیا آنالیز اینکه یک نقص پیشرفت کرده است، خیلی سخت است که در اتوماتها این تغییرات

www.SID.ir

Archive of SID

با برنامه خاص بدقت مشخص می‌شود و ثالثا اینکه فقط یک تست استاندارد مشخص وجود دارد حال آنکه در پریمترهای اتومات می‌توان با توجه به نیاز بیمار استراتژی‌های متفاوتی را انتخاب کرد. با این وجود می-توان گفت این اولین بررسی با پریمتر گلدمن در افراد ناشنوا بود که در سال ۲۰۱۱ انجام شد. نتیجه‌ای که افزایش وسعت میدان بینایی در افراد ناشنوا در برخی مطالعات که بر روی کورتکس بینایی و شنوایی انجام شده بود، حاصل شد این بود که آنرا به پلاستیسیته‌های جبرانی که به دنبال محرومیتهای شنوایی در کورتکس بینایی افراد ناشنوا ایجاد می‌شود، ارتباط دادند (۲۳). Buckley و همکاران نیز در یک مطالعه که بر روی افراد بالغ ناشنوا انجام دادند دریافتند که وسعت میدان بینایی هم در ناحیه کاملا پریفری و هم در ناحیه میانی میدان بینایی در افراد ناشنوا بطور محسوسی نسبت به افراد شنوا بیشتر نشان داده می‌شود. آنها در مطالعه خود همچنین دریافتند که نیمه میدان بینایی تمپورال در افراد ناشنوا افزایش بیشتری نسبت به نیمه بینایی نازال از خود نشان داده است.در این مطالعه نیز پریمتر دستی گلدمن استفاده شد (۲۳). تفاوت مطالعه ما و بررسی Buckley و همکارانش نیز نوع مطالعه، تکنیک بررسی و نوع دستگاه آزمایش میدان بینایی بود. Buckley از پریمتر دستی گلدمن برای بررسی محدودههای وسعت میدان بینایی استفاده کرده بود ولی ما در بررسی خوداز برنامه سیتا که یک برنامه استاندارد و مربوط به پریمتر اوتومات هامفری است برای بررسی فراوانی نقایص میدان استفاده کرده بودیم. Buckly در این بررسی دریافت افزایش سایز میدان بینایی در افراد ناشنوا قابل توجه است و حال اینکه ما مشاهده کردیم میزان شیوع میدان بینایی غیر طبیعی خصوصا در قسمتهای مرکزی آن بیشتر از افراد عادی می باشد.

در یک تحقیق دیگری که Codina و همکارانش انجام دادند ۲۵ فرد ناشنوا را با یک روش مخصوص پریمتری استاتیک که برای اطفال طراحی شده بود مورد بررسی قرار دادند.در نوجوانان ناشنوا و بزرگسالان ناشنوا زمان پاسخ‌دهی به محرک -های محیطی سریعتر از افراد شنوا می‌باشد. Codina و همکاران پاسخ های ضعیفتر را در افراد ناشنوا در سنین پایین‌تر به مرحله تکاملی این افراد برای رسیدن به عملکردی مشابه بالغین، نسبت دادند (۲۴). همانطور که مشاهده می‌شود این بررسی نیز اساسا هدفی متمایز از پژوهش ما در بررسی فراوانی نقایص میدان بینایی داشت چراکه آنها در بررسی میدان بینایی محیطی از یک روش پریمتری خاص که برای اطفال طراحی شده بود استفاده کردند که دقیقا اشاره‌ای به نوع آن نشده بود و در بررسیشان به دنبال سرعت پاسخ‌دهی به محرکهای محیطی بودند و این درحالی است که ما تک تک فاکتورهای میدان بینایی را مستقلا در افراد ناشنوا بررسی کردیم. از پریمتر استاندار اتوماتیک Humphrey برای این بررسی استفاده کردیم که نوع برنامه انتخابی قابلیت ارزیابی سرعت پاسخ دهی بیمار به محرکهای محیطی را نداشت ولی حساسیت بسیار بالایی در تشخیص انواع نقایص میدان بینایی داشت. از طرف دیگر Codina و همکاران مطالعه‌ی خود را بر روی سنین مختلف انجام داد و در واقع زمان پاسخ دهی به محرکهای محیطی را در سنین مختلف بررسی کردند ولی ما در یک محدوده سنی ۱۵ الی ۲۰ سال فقط به بررسی نقایص میدان بینایی پرداختیم. از جمله محدودیتهای حاضر در این بررسی می‌توان محدوده سنی افراد را که بین ۱۵ الی ۲۰ سال است اشاره کرد. از طرفی به علت محدودیتهایی که در معاینه دختران دانش‌آموز کم‌شنوا وجود داشت، امکان بررسی دو جنس در این تحقیق میسر نشد.

نتایج حاصل از تحقیقات موید این موضوع است که افراد ناشنوا در معرض یک ریسک بزرگ مشکلات میدان بینایی قرار دارند و با وجود میزان بالای فراوانی نقایص میدان بینایی در نمونه‌های پژوهش، در برخی از نقایص میدان بینایی، حتی مشکلات آنها تشخیص داده نشده بود. متاسفانه برخی از آسیبهای میدان بینایی در افراد ناشنوا علیرغم اینکه تاثیر جدی بر فراگیری مهارتهای ارتباطی کودک داشتند، حتی در معاینات عمومی توسط چشم پزشک یا اپتومتریست تشخیص داده نشده بودند. بر پایه نتایج این بررسی تست میدان بینایی هم در پروسه تشخیص و هم در فرایند پیگیری درمان این افراد، تستی مهم محسوب می‌شود.

سپاسگزاری

این مقاله بر گرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد آقای مسعود خرمی نژاد دانشجوی بینایی سنجی دانشکده علوم‌پیرپزشکی می‌باشد. بدینوسیله مراتب قدردانی و تشکر خود را از معاون

www.SID.ir

Archive of SID

محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به خاطر حمایت های مالی طرح تحقیقاتی و گروه آموزشی بینایی سنجی که همکاری خوبی داشتند اعلام میداریم

منابع

1. Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P; 2001 US Preventive Services Task Force. Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 US Preventive Services Task Force Recommendation. Pediatrics 2008; 122(1): e266-76.

2. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TA, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. JAMA 2001; 286(16): 2000-10.

3. Firouzbakht, M.; Eftekhar Ardebili, H.; Majlesi, F.; Rahimi, A.; Ansari, M.; Esmailzadeh, M. Prevalence of neonatal hearing impairment in province capitals. Journal of School of Public Health & Institute of Public Health Research 2008; 5(4): 1-10. [Persian]

4. Ries P. Prevalence and characteristics of persons with hearing trouble: United States, 1990–91. Vital Health Stat 1994; 101(88): 1-75.

5. Khandekar R, AlFahdi M, AlJabri B, AlHarby S, Abdulamgeed T. Visual function and ocular status of children with hearing impairment in Oman. Indian J Ophthalmol 2006; 57(3): 228-9.

6. Scott GD, Karns CM, Dow MW, Stevens C, Neville HJ. Enhanced peripheral visual processing in congenitally deaf humans is supported by multiple brain regions, including primary auditory cortex. Front Hum Neurosci 2014; 8: 177-182.

7. Rothpletz AM, Ashmead DH, Thorpe AM. Responses to targets in the visual periphery in deaf and normal-hearing adults. J Speech Lang Hear Res 2003; 46(6):1378-86.

8. Vernon M. Fifty years of research on the intelligence of deaf and hard-of-hearing children: A review of literature and discussion of implications. J Deaf Stud Deaf Educ 2005; 10(3): 225-31.

9. Hollingsworth R, Ludlow AK, Wilkins A, Calver R, Allen PM. Visual performance and ocular abnormalities in deaf children and young adults: a literature review. Acta Ophthalmol 2014; 92(4): 305-10.

www.SID.ir

Archive of SID

10. Susanna R Jr, Vessani RM. Staging glaucoma patient: why and how? Open Ophthalmol J 2009; 3: 59-64.

11. Van Naarden K, Decouflé P, Caldwell K. Prevalence and characteristics of children with serious hearing impairment in metropolitan Atlanta, 1991-1993. Pediatrics 1999; 103(3): 570-5.

12. Armitage IM, Burke JP, Buffin JT. Visual impairment in severe and profound sensorineural deafness. Arch Dis Child 1995; 73(1): 53-6.

13. Ostadimoghaddam H, Fotouhi A, Khabazkhoob M, Heravian J, Yekta AA. Prevalence and risk factors of refractive errors among school children in Mashhad, 2006-2007. Iranian Journal of Ophthalmology 2008; 20(2): 3-9.

14. Mohindra I. Vision profile of deaf children. Am J OptomPhysiol Opt 1976; 53(4): 2-9.

15. Sharma A, Ruscetta MN, Chi DH. Ophthalmologic Findings in Children with Sensorineural Hearing Loss. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2009; 135(2): 119-23.

16. Mafong DD, Pletcher SD, Hoyt C, Lalwani AK.Ocular findings in children with congenital sensorineural hearing loss. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 128 (11): 1303- 6.

17. Preciado DA, Lim LHY, Cohen AP. et al. A diagnostic paradigm for childhood idiopathic sensorineural hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg 2004; 131(6): 804- 9.

18. Khorraminejad M, Akbari MR, Ranjbarpazooki M, Aghazadehamiri M, Askarizadeh F, Moeinitabar M, Jafari AR. The prevalence of refractive errors and binocular anomalies in students of deaf boys schools in Tehran. Iranian Journal of Ophthalmology 2014; 26(4): 183-8.

19. Brinks MV, Murphey WH, Cardwell W, Otos M, Weleber RG. Ophthalmologic screening of deaf students in Oregon. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2001; 38 (1): 11- 5.

20. Smith RJ, Bale JF, White KR. Sensorineural hearing loss in children. Lancet 2005; 365 (9462): 879- 90.

21. Jhonston DR, Curry JM, Newborough B, Morlet T, Bartoshesky L, Lehman S, Ennis S, O'Reilly R. ophthalmologic disorders in children with syndromic and nonsyndromic hearing loss. Arch otolaryngol head neck surg 2010; 136(3): 277-80.

22. Codina C, Pascalis O, Mody C, Toomey P, Rose J, Gummer L, Buckley D. Visual advantage in deaf adults linked to retinal changes. PLoS One 2011; 6(6): e20417.

23. Buckley D, Codina C, Bhardwaj P, Pascalis O. Action video game players and deaf observers have larger Goldmann visual fields. Vision Res 2010; 50(5): 548-56.

24. Codina CJ, Buckley D, Port M, Pascalis O. Deaf and hearing children: a comparison of peripheral vision development. Dev Sci 2011; 14(4): 725-37.

www.SID.ir