

Research Article

The relation of hearing loss degrees and oral stereognosis in 5-year-old children

Seyede Zohre Mousavi¹, Aliasghar Sabaghi², Azar Mehri¹, Saman Maroufizade³

¹- Department of Speech therapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

²- Department of Speech therapy, Varastegan Institute for Medical Sciences of Mashhad, Mashhad, Iran

³- Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran

Received: 13 January 2012, accepted: 9 July 2012

Abstract

Background and Aim: Oral stereognosis is the ability to recognize the objects placed in the mouth; this plays a significant role in speech sounds production. Since the children with hearing loss have articulation disorders, this study aimed to clear the relation of hearing loss degrees and oral stereognosis in 5-year-old children.

Methods: In this cross-sectional non-invasive study, 40 children of 5-year-old (30 children with different degrees of hearing loss and 10 normal children) were involved. Oral stereognostic test was done for all of them and the Mann-Whitney U was used for statistical analysis.

Results: There were significant differences between the mean of oral stereognostic ability between the normal children and the children with severe ($p < 0.01$) or profound hearing loss ($p = 0.05$). There was no significant difference between the mean of oral stereognostic ability among the children with moderate, severe and profound hearing loss compared with together. Besides, there was no significant difference between the mean of the time of diagnosis among all of hearing loss and normal children.

Conclusion: The study shows that the children with moderate, severe and profound hearing loss have inefficient oral stereognosis in comparison with the normal children.

Keywords: Oralstereognosis, hearing loss, normal children, articulation disorders

Corresponding author: Department of Speech therapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Nezam Alley, Shahid Shahnazari St., Madar Square, Mirdamad Blvd., Tehran, 15459-13487, Iran. Tel: 009821-22228051-2 ext. 155, E-mail: mehri@tums.ac.ir

بررسی رابطه بین میزان افت شنوایی و توانایی استریوگنوز دهانی در کودکان کم‌شنوا و بهنجار ۵ ساله

سیده زهره موسوی^۱، علی اصغر صباغی^۲، آذر مهری^۱، سامان معروفی‌زاده^۳

^۱ - گروه گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

^۲ - گروه گفتاردرمانی، مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستگان مشهد، مشهد، ایران

^۳ - گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: استریوگنوز دهانی توانایی شناسایی اشیاء و جایگاه آنها در دهان است و در تولید صداهاى گفتاری، ایفای نقش می‌کند. از آنجا که کودکان کم‌شنوا دارای مشکلات تولیدی هستند. از این رو پژوهش حاضر توانایی استریوگنوز دهانی کودکان پنج ساله کم‌شنوا با درجات متفاوت افت شنوایی را با کودکان گروه بهنجار مورد مقایسه قرار داد.

روش بررسی: این مطالعه از نوع مقطعی، و به صورت غیرمداخله‌ای انجام شد. ۴۰ کودک پنج ساله (۳۰ کودک کم‌شنوا و ۱۰ کودک بهنجار) انتخاب شدند. این کودکان با استفاده از آزمون تشخیص شکل از لحاظ توانایی استریوگنوز دهانی مورد مقایسه قرار گرفتند. برای تحلیل از آزمون من‌ویتنی استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین پاسخ‌های درست آزمودنی‌ها در توانایی استریوگنوز دهانی در گروه‌های بهنجار و کم‌شنوای شدید با $P=0/01$ و در گروه‌های بهنجار و کم‌شنوای عمیق با $P=0/05$ ، دارای تفاوت معنی‌دار بود. بین میانگین پاسخ‌های درست آزمودنی‌ها در توانایی استریوگنوز دهانی در گروه‌های کم‌شنوا در مقایسه با یکدیگر تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. همچنین میانگین زمان تشخیص درست آزمودنی‌ها به اشکال در گروه‌های بهنجار و تمامی گروه‌های کم‌شنوا، تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که کودکان کم‌شنوا در مقایسه با کودکان بهنجار استریوگنوز دهانی مناسبی ندارند که این بدعملکردی می‌تواند عامل مشارکت‌کننده در اختلالات تولیدی به علت ارسال نامناسب بازخورد حس عمقی در این کودکان باشد.

واژگان کلیدی: استریوگنوز دهانی، کم‌شنوایی، کودک بهنجار، اختلال تولید

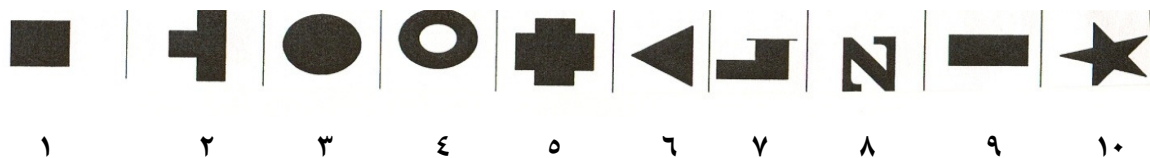
(دریافت مقاله: ۹۰/۱۰/۲۳، پذیرش: ۹۱/۴/۱۹)

مقدمه

مزبور بی‌قاعده مانند یک سنگ‌ریزه نامنظم، نیست بلکه نظم هندسی دارد) در دهان فرد مورد آزمایش قرار داده می‌شود و از او خواسته می‌شود با آن جسم در دهان بازی کرده و به کمک حس دهانی شکل آن را تشخیص دهد و به شیء مشابهی که در میان چند شیء دیگر در مقابل چشمان وی قرار داده شده اشاره کند. در روش دوم، یک جفت شیء بی‌آنکه به بیمار نشان داده شود در دهان وی گذاشته می‌شود و از بیمار پرسیده می‌شود که آیا دو شیء یکسان هستند یا خیر. این عمل چند بار با اشیاء

توانایی شناسایی و تمیز انواع اشیاء و جایگاه آنها در داخل دهان، استریوگنوز دهانی (oral stereognosis) نامیده می‌شود. در گفتار، این توانایی روی لب‌ها و زبان ارزیابی می‌شود(۱). به‌طور کلی در پژوهش‌های استریوگنوز دهانی، سنجش توانایی تمیز شکل اشیاء به کمک دهان روش اصلی تحقیق بوده است، و در انجام این پژوهش‌ها دو روش به کار رفته است. روش اول عبارت است از سنجش شناسایی شکل اشیاء؛ برای این منظور یک جسم کوچک سه‌بعدی یا با ابعاد هندسی (منظور این است که جسم

نویسنده مسئول: تهران، بلوار میرداماد، میدان مادر، خیابان شهید شاه نظری، کوچه نظام، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه گفتاردرمانی، کد پستی: ۱۳۴۸۷-۱۵۴۵۹، تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۲۸۰۵۱-۲ داخلی ۱۵۵، E-mail: mehri@tums.ac.ir



شکل ۱- اشکال هندسی مورد استفاده در آزمون استریوگنوز دهانی به ترتیب شماره از چپ به راست

استریوگنوز دهانی ضعیف هستند و این توانایی پس از تزریق ماده بی‌حسی زبان کاهش می‌یابد (۸).

مطالعه حاضر به تعیین درصد توانایی استریوگنوز دهانی تشخیص شکل در کودکان کم‌شنوا (متوسط، شدید و عمیق) با کودکان بهنجار و تعیین مدت‌زمان تشخیص شکل در این کودکان، و همچنین مقایسه این دو مورد بین کودکان کم‌شنوا و سالم هم‌سن آنها و همچنین بین خود کودکان کم‌شنوا (متوسط، شدید و عمیق) می‌پردازد. در کل، این مطالعه از نظر میزان افت شنوایی، گروه سنی و حجم نمونه با مطالعه قبلی متفاوت بوده است. از یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان در ارزیابی و طرح‌ریزی درمان اختلالات تولید در کودکان کم‌شنوا استفاده کرد.

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع مطالعه مقطعی و به‌صورت غیرمداخله‌ای بود که در آن، مطابق با مطالعات انجام شده در موارد نسبتاً مشابه، تعداد ۱۰ نفر از هر گروه در کل ۳۰ نفر کم‌شنوا (با افت شنوایی متوسط، شدید و عمیق) و کودکان بهنجار ۵ ساله (۵ سال تمام تا ۵ سال و ۱۱ ماه و ۲۹ روز) و در مجموع ۴۰ نفر انتخاب شدند. این پژوهش در مهدهای کودک، کلینیک‌های گفتاردرمانی، مراکز و بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. با بررسی متونی که در این زمینه وجود داشت، مشاهده شد که جنسیت در توانایی استریوگنوز دهانی تأثیری ندارد، بنابراین در مطالعه حاضر این موضوع مورد بررسی قرار نگرفت. ابزارهای مورد استفاده برای جمع‌آوری اطلاعات شامل زمان‌سنج، اشکال سه‌بعدی (شکل ۱) و پرسش‌نامه مشخصات فردی بود.

یکسان یا متفاوت تکرار می‌شود (۲). بیشتر محققان بر این عقیده‌اند که اطلاعات حسی، بخشی جدانشدنی از کنترل و هماهنگی حرکتی است، بازخورد شنیداری، لمسی و حس عمقی متعاقب تولید گفتار به‌وجود می‌آیند و حرکات تحت تأثیر کنترل مستمر این بازخوردها (کنترل حلقه‌بسته) هستند (۳).

لازم به ذکر است که از هر ۶۰۰ نوزاد، یک نوزاد به کاهش شنوایی مادرزادی مبتلاست و تعداد بسیار بیشتری نیز در طول دوره نوزادی و پس از آن دچار کاهش شنوایی می‌شوند. همچنین تقریباً ۱/۸ درصد از افراد زیر ۱۸ سال دچار نوعی اختلال در شنوایی هستند (۴). از این رو پرداختن به مشکلات زمینه‌ای گفتار و زبان کودکان کم‌شنوا می‌تواند از ضروریات در پژوهش حیطه آسیب‌شناسی گفتار و زبان باشد.

پژوهش‌های گوناگونی درباره وضعیت استریوگنوز دهانی در کودکان مبتلا به شکاف کام، کم‌شنوا، فلج مغزی و کودکان دچار اختلال تولید وجود دارد. برای مثال، بختیاری و همکاران (۲۰۰۹) توانایی استریوگنوز را در کودکان کم‌شنوای ۶-۹ ساله با کودکان سالم هم‌سن آنها مقایسه کردند و نشان دادند که توانایی استریوگنوز در کودکان کم‌شنوا ضعیف‌تر از کودکان سالم هم‌سن‌شان است (۵). شیانی و همکاران (۲۰۰۴) توانایی ادراک فضاشناختی دهانی را در کودکان بهنجار ۶ و ۷ ساله بررسی کرد و در این زمینه تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین آنها مشاهده کرد (۶). استریوگنوز دهانی در کودکان با شکاف کام و سالم توسط درخشنده و همکاران (۲۰۰۳) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی آنها نشان داد که شکاف کام تأثیر زیادی در کاهش توانایی حواس دهانی دارد (۷). Koczorowski و همکاران در سال ۲۰۰۶ نشان دادند که کودکان با اختلال open bite در توانایی

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار متغیرهای پاسخ‌های درست استریوگنوز دهانی و زمان پاسخ‌دهی به شکل‌ها در گروه‌های بهنجار و کم‌شنوا

گروه			
کم‌شنوای عمیق	کم‌شنوای شدید	کم‌شنوای متوسط	بهنجار
۶/۰ (۲/۸۲)	۶/۶ (۰/۹۶)	۶/۹ (۱/۳۷)	۸/۶۰ (۰/۹۶) پاسخ‌های درست استریوگنوز دهانی
۹/۵۲ (۸/۰۵)	۷/۲۱ (۴/۳۵)	۵/۸۳ (۴/۷۲)	۵/۶۳ (۳/۳۰) زمان پاسخ‌دهی به شکل‌ها (ثانیه)

کودک و اطمینان از اینکه متوجه آزمون شده است، مرحله اصلی آزمون با ده جفت شیء اصلی انجام می‌شد. در آزمون اصلی، با توجه به پاسخ کودک، امتیاز مثبت یا منفی در برگه‌های مربوط ثبت می‌شد و در نهایت جمع امتیازهای کودک محاسبه می‌شد که به‌عنوان امتیاز توانایی تشخیص اشکال در نظر گرفته می‌شد. زمان پاسخ‌دهی، مدت‌زمان بین قرار گرفتن شیء در دهان کودک و باز کردن چشمان و بازشناسی شیء مورد نظر بود. زمان بازشناسی توسط زمان‌سنج و برحسب ثانیه اندازه‌گیری می‌شد. در نهایت، امتیاز تمام کودکان جمع‌آوری و به‌عنوان میانگین امتیاز در نظر گرفته می‌شد. کلیه تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ انجام شد و از آزمون من‌ویتنی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین توانایی استریوگنوز دهانی کودکان کم‌شنوای متوسط ۶/۹ با انحراف معیار ۱/۳۷، کم‌شنوای شدید ۶/۶ با انحراف معیار ۰/۹۶، کم‌شنوای عمیق ۶ با انحراف معیار ۲/۸۲ و در کودکان بهنجار ۸/۶۰ با انحراف معیار ۰/۹۶ بود. از این نظر، تفاوت بین گروه‌های کم‌شنوا و بهنجار معنی‌دار بود (جدول ۱). همان‌طور که ملاحظه می‌شود، بین میانگین پاسخ‌های درست آزمودنی‌ها در توانایی استریوگنوز دهانی در گروه‌های بهنجار با کم‌شنوای شدید ($p=0/000$) و عمیق ($p=0/049$) تفاوت معنی‌دار وجود داشت، اما بین گروه‌های کم‌شنوا در مقایسه با یکدیگر

اشکال مورد استفاده در آزمون، مشابه پژوهش بختیاری و همکاران (۲۰۰۹)، شامل ۱۲ جفت شکل مختلف هندسی بود (۵)، که دو جفت از آنها مربوط به آموزش آزمودنی و ۱۰ جفت دیگر مربوط به آزمون اصلی بود. تمام این اشکال، سه‌بعدی و به طول و عرض پنج و ضخامت یک میلی‌متر بودند. تنها استثنا، شکل مکعب به ابعاد یک سانتی‌متر بود. این اشکال هندسی از جنس مواد دندان‌پزشکی بودند که در ساخت پروتزهای دندانی (شامل آکریل خودپخت و متیل متا آکریلات) به‌کار می‌روند و با سفارش به یک دندان‌ساز تهیه شدند. برای جلوگیری از خطر بلعیده شدن آنها توسط کودک، سوراخی در انتهای شکل‌ها تعبیه و نخ دندانی به آنها وصل شد. آزمونگر سر نخ را در دست نگه می‌داشت و مانع بلعیدن آن توسط کودک می‌شد.

برای ارزیابی استریوگنوز دهانی از روش دوم ارزیابی، که در بالا ذکر شد، استفاده شد. این آزمون در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول، برای آشنایی کودکان با نحوه اجرای آزمون، از دو شکل استفاده شد که در آزمون اصلی نبودند. ابتدا به‌صورت شفاهی برای کودک نحوه اجرای آزمون توضیح داده می‌شد و سپس یکی از جفت‌های آن سه شکل در فاصله ۳۵ سانتی‌متری و در میدان دید کودک قرار داده می‌شد و از او خواسته می‌شد تا چشمانش را ببندد. در این هنگام جفت دیگر یکی از اشکال به مدت ۲۰ ثانیه در دهان او قرار داده می‌شد. سپس کودک باید چشمانش را باز می‌کرد و می‌گفت شکلی که در دهانش قرار دارد با کدام یک از شکل‌های مقابلش مطابقت دارد. بعد از توجه کامل

شدید تا عمیق ۹-۶ ساله با کودکان هنجار هم‌سن مقایسه کردند(۵)، همخوانی دارد. در تحقیق Bishop و همکاران (۱۹۷۳) نیز نشان داده شده است که توانایی ادراک حس‌های داخل دهانی و تولید گفتار در دانش‌آموزان دبیرستانی کم‌شنوا، که از زبان اشاره برای برقراری ارتباط استفاده می‌کردند، نسبت به دانش‌آموزان هنجار هم‌سن و دانش‌آموزان کم‌شنوا که از ارتباط شفاهی برای برقراری ارتباط استفاده می‌کردند، کمتر است(۹). این یافته مؤید این موضوع است که هرچه از گفتار بیشتر استفاده شود حس‌های داخل دهانی نیز بیشتر تقویت می‌شوند و از کارایی بهتری در ارتباط با تولید گفتار برخوردار می‌شوند. از این نکته می‌توان در امر درمان اختلال تولید صدا در افراد کم‌شنوا استفاده کرد؛ به این صورت که می‌توان با تقویت حس‌های داخل دهانی، ارتباط بین حس و حرکت را در این کودکان افزایش داد و امکان تولید درست صداها را فراهم کرد. اما در تحقیق Lieberth و Whitehead (۱۹۸۷) که به بررسی خطاهای تولید و خطاهای آزمون ادراک حسی دهان در افراد کم‌شنوای بزرگسال و افراد عادی بزرگسال پرداخته بودند(۱۰)، تفاوت معنی‌داری ملاحظه نشد. احتمالاً علت آن تفاوت بین سن آزمودنی‌ها در تحقیق آنها و پژوهش حاضر است. در مطالعات انجام شده درباره مسئله استریوگونوز، اختلالات درگیرکننده حس و حرکت مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است که از آن جمله می‌توان به مطالعه درخشنده و همکاران (۲۰۰۳) اشاره کرد(۷). از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که بین گروه بهنجار و گروه دچار اختلال در توانایی استریوگونوز دهانی (برای مثال، افراد مبتلا به شکاف کام و لب) تفاوت معنی‌داری دیده می‌شود.

همان‌گونه که ذکر شد میانگین زمان پاسخ‌های درست آزمودنی‌ها در توانایی استریوگونوز دهانی بین گروه‌های بهنجار و کم‌شنوای متوسط، بهنجار و کم‌شنوای شدید، بهنجار و کم‌شنوای عمیق و همچنین بین گروه‌های کم‌شنوا (متوسط، شدید و عمیق) در مقایسه با یکدیگر، تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. این نتایج با نتایج بررسی‌های قبلی در پاره‌ای موارد متفاوت است. برخی از پژوهش‌هایی که در گذشته بر پایه مقایسه میانگین مدت زمان

تفاوت معنی‌داری دیده نشد.

میانگین زمان پاسخ‌دهی به شکل‌ها در کودکان کم‌شنوای متوسط ۵/۸۳ با انحراف معیار ۴/۷۲، کم‌شنوای شدید ۷/۲۱ با انحراف معیار ۴/۳۵، کم‌شنوای عمیق ۹/۵۲ با انحراف معیار ۸/۰۵ و در کودکان بهنجار ۵/۶۳ با انحراف معیار ۳/۳۰ بود. تفاوت بین گروه‌های کم‌شنوا و بهنجار معنی‌دار نبود. همچنین بین میانگین مدت زمان پاسخ به شکل‌ها هم در گروه بهنجار با تمام گروه‌های کم‌شنوا و نیز در گروه‌های کم‌شنوا در مقایسه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دیده نشد. در توانایی تشخیص شکل ۹ بین کودکان بهنجار و کودکان کم‌شنوای شدید ($p=0/023$) و در توانایی تشخیص شکل ۱۰ بین کودکان بهنجار و کودکان کم‌شنوای عمیق ($p=0/023$) تفاوت معنی‌داری وجود داشت، اما در توانایی تشخیص سایر اشکال تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها دیده نشد.

همچنین در بین اشکال مورد بررسی، در مقایسه مدت‌زمان پاسخ‌دهی به شکل ۱۰ بین کودکان بهنجار و کودکان کم‌شنوای عمیق تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p=0/029$)، اما در مدت‌زمان پاسخ‌دهی به سایر اشکال تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها دیده نشد.

بحث

هدف این پژوهش بررسی رابطه بین میزان افت شنوایی و توانایی استریوگونوز دهانی کودکان کم‌شنوا (متوسط، شدید، و عمیق) و کودکان بهنجار پنج ساله شهر تهران بود. نتایج این پژوهش تفاوت معنی‌داری بین توانایی استریوگونوز دهانی در گروه‌های بهنجار، کم‌شنوای متوسط و عمیق نشان می‌دهد که در بخش یافته‌ها به آن اشاره شد. با توجه به جدول ۱ با $p=0/09$ بین میانگین پاسخ‌های درست آزمودنی‌ها در توانایی استریوگونوز دهانی در گروه‌های بهنجار و کم‌شنوای متوسط تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. این احتمال وجود دارد که با افزایش حجم نمونه تفاوت معنی‌دار در بین افراد بهنجار و کم‌شنوای متوسط دیده شود. این یافته‌ها از نظر توانایی استریوگونوز دهانی در گروه‌های بهنجار در مقایسه با کم‌شنوای شدید و عمیق با تحقیق بختیاری و همکاران (۲۰۰۹) که توانایی استریوگونوز را فقط بین کودکان کم‌شنوای

به‌طور مشخص کودکان کم‌شنوا (متوسط، شدید و عمیق) در توانایی استریوگنوز دهانی دارای نقص هستند. به‌ویژه این توانایی در کودکانی با افت شنوایی بیشتر (شدید و عمیق) ضعیف‌تر است. از یافته‌های پژوهش چنین استنباط می‌شود که این امر ارسال بازخورد حس عمقی و حس لامسه از دهان حین تولید صداهای گفتاری را مختل می‌سازد. از آنجا که اطلاعات حسی، بخشی جدا نشدنی از کنترل و هماهنگی حرکتی است، بازخورد (فیدبک) شنیداری، لمسی و حس عمقی متعاقب تولید گفتار به‌وجود می‌آیند. حرکات تحت تأثیر کنترل مستمر بازخوردها هستند و در مراحل رشد اولیه گفتار، بازخوردهای ناشی از حس شنوایی نقش مهمی در رشد صداهای گفتاری و بازبینی تولید شده و انطباق آن با الگوی گفتاری درست دارد. کم‌شنوایی باعث می‌شود که کودک در مراحل اولیه رشد گفتار و زبان، بازخوردی از صدای خود دریافت نکند و در نتیجه کیفیت و کمیت صداسازی‌های او با کودکان بهنجار متفاوت باشد.

سپاسگزاری

این پژوهش حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشجویی با شماره ۱۰۲۸۵-۶۱-۰۳-۸۹ است. از مسئولان محترم مراکز و بیمارستان‌های تابعه دانشکده توانبخشی، مرکز توانبخشی نیوشا، مدارس باغچه‌بان و مهدکودک‌های تهران و جناب آقای دکتر جلال بختیاری که صمیمانه در انجام این پژوهش ما را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

REFERENCES

- Nicolosi L, Harryman E, Kresheck J. Terminology of communication disorders: speech-language-hearing. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
- Johnson JP, Moulton RD. Nature and treatment of articulation disorders. Spring Field, III: Thomas; 1980.
- McNeil M. Clinical management of sensorimotor speech disorders. 1st ed. New York: Thieme; 1996.
- Pore SG, Reed KL. Quick reference to speech-language pathology. 1st ed: Gaithersburg, MD: Aspen Publishers; 1999.
- Bakhtiyari J, Eftekhari Z, Nooritajer A. Oral stereognosis in children with and without hearing loss. Research on Exceptional Children. 2009;8(4):396-403. Persian.
- Shiani A, Hadian M, Akbari M, Karimi H, Jalaei Sh. Comparison of oral stereognosis in 6 to 7 years old normal children. Journal of

استریوگنوز دهانی انجام شده‌اند، نشان می‌دهند که بین کودکان بهنجار و کودکان دچار اختلال تفاوت معنی‌داری وجود دارد، در حالی که نتیجه به‌دست آمده از این پژوهش حاکی از عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین مدت زمان تشخیص اشکال بود. این تفاوت در نتایج می‌تواند به‌دلیل حجم نمونه وسیع‌تر در مطالعه حاضر و نیز گروه سنی انتخاب‌شده و تفکیک انواع کم‌شنوا براساس میزان افت شنوایی آنان باشد.

همچنین در توانایی تشخیص اشکال، در تشخیص شکل ۹ بین کودکان بهنجار و کودکان کم‌شنوای شدید ($p=0/023$) و در تشخیص شکل ۱۰ بین کودکان بهنجار و کودکان کم‌شنوای عمیق ($p=0/023$) تفاوت معنی‌داری وجود داشت که این یافته نیز با تحقیق بختیاری و همکاران (۵) همخوانی دارد. به نظر می‌رسد علت پایین بودن میانگین امتیاز در تشخیص شکل ۹، تشابه این شکل با شکل ۱ بوده است و در مورد شکل ۱۰، پیچیده بودن آن برای کودکان کم‌شنوا مطرح است.

در مقایسه مدت زمان پاسخ‌دهی به اشکال مورد بررسی، در شکل ۱ با $p=0/015$ و در شکل ۱۰ با $p=0/029$ بین کودکان بهنجار و کم‌شنوای عمیق تفاوت معنی‌داری وجود داشت که این یافته نیز با یافته پژوهش بختیاری و همکاران (۵) همخوانی دارد. اما در مورد اشکال دیگر و مدت زمان پاسخ‌دهی، یافته معنی‌داری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری

7. Derakhshandeh F, Kolvani S, Najarzadeh F, Gheyasvand L, Falahati R. The study and comparison of the mean of stereognosis in cleft palate and normal children. *Journal of Rehabilitation*. 2003;12:28-33. Persian.
8. Koczorowski M, Woźniak W, Koczorowski R. Impairment of the oral stereognosis in the partial anterior open bite. *Folia Morphol (Warsz)*. 2006;65(3):221-4.
9. Bishop ME, Ringel RL, House AS. Orosensory perception, speech production, and deafness. *J Speech Hear Res*. 1973;16(2):257-66.
10. Lieberth AK, Whitehead RL. Orosensory perception and articulatory proficiency in hearing-impaired adults. *Percept Mot Skills*. 1987;64(2):611-7.