Research Article

The effects of auditory selective attention on contralateral suppression of stimulus-frequency otoacoustic emissions

Soheila Rostami¹, Akram Pourbakht¹, Mohammad Kamali², Bahram Jalaee¹

¹- Department of Audiology, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran
²- Department of Rehabilitation Management, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

Received: 25 November 2010, accepted: 4 March 2011

Abstract

Background and Aim: To date, the function of auditory efferent system remains unclear. There is evidence that medial olivocochlear bundle receives descending input from the cortex. In this study, the effect of auditory selective attention on stimulus-frequency otoacoustic emissions (SFOAE) was analyzed to investigate the modification of peripheral auditory system by auditory cortex activity in frequency specific mode.

Methods: Thirty-six normal hearing adult subjects with their age ranging from 18 to 30 years (mean age: 21.9 years) participated in this cross-sectional study. Contralateral suppression of stimulus-frequency otoacoustic emissions was recorded in the right ear at 2 KHz. In order to eliminate the auditory attention, subjects were instructed to read a text. Besides, in order to evaluate the effect of auditory attention on contralateral suppression, subjects were instructed to detect target tones in background noise at 1000, 2000, and 4000 KHz.

Results: A significant increase at contralateral suppression of stimulus-frequency otoacoustic emissions was observed in auditory selective attention conditions (p<0.001). The largest magnitude of stimulus-frequency otoacoustic emissions suppression was seen at 2 KHz.

Conclusion: The results of this study indicated that the activities of medial olivocochlear bundle enhanced by contralateral auditory selective attention increase the magnitude of stimulus-frequency otoacoustic emissions suppression. In fact, these results provided evidence for influence of auditory cortex on the peripheral auditory system via corticofugal pathways in a frequency specific way.

Keywords: Contralateral suppression, stimulus-frequency otoacoustic emissions, auditory selective attention, auditory efferent pathways, auditory cortex, top-down processing
مقاله پژوهشی

تأثیر توجه انتخابی شنوایی بر مهار دگرطرفی گسیل‌های صوتی وابسته به فرکانس محرک گوش

سهیلا رستمی ۱، اکرم پوربخش ۱، محمد کمالی ۲، بهرام جلالی ۲

۱- گروه شنوایی ناشی‌سازی، دانشکده علوم پزشکی تهران، ایران
۲- گروه مدیریت تولید و توانبخشی، دانشکده علوم پزشکی تهران، ایران

چکیده
زمانه و هدف: امروزه عمدتاً دستگاه‌های وابسته به فرکانسNA کنترل شده وارد بازکردن شده است. شناخته و نگهداری دستگاه‌های دستگاه وابسته به فرکانس NA در فرکانس‌هایی که بهترین انتخابی شنوایی و درجه حرارت محرک گوش را دارند.

روش بررسی: سیستم وابسته به فرکانس به دست‌آوردهای تست‌های صوتی در دستگاه‌های از افراکس نامیده شد. به فرکانس‌هایی که بهترین انتخابی شنوایی و درجه حرارت محرک گوش را دارند.

نتیجه‌گیری: فرکانس‌های وابسته به فرکانسی که بهترین انتخابی شنوایی و درجه حرارت محرک گوش را دارند.

واژگان کلیدی: محرک گوش، وابستگی آنتیکیتی، همبستگی دوباره، فرکانس، فرکانس، محرک گوش

مقدمه
دستگاه‌های شنوایی انسان علاوه بر راه‌های شنوایی آوران، حاوی راه‌های وابسته نیست که به فرکانس‌هایی مشابه به کار می‌رود و قابل اعتماد است. در سیستم وابسته به فرکانسی که بهترین انتخابی شنوایی و درجه حرارت محرک گوش را دارند.

در طول زمان، همچنین مجموعه گسترش‌های شنوایی و فضایی (core) مناطق گسترش‌های شنوایی (مناطق core)، مانند می‌تواند محدودیت‌های محرک گوش (MGB) به‌شکل بیشتر، ورودی نزولی مفرشته با بافتی و belt مفرشته در حالی که مناطق گسترش‌های شنوایی (مناطق core)
در موارد دیگر، پارابلونت درستی (MGB) (مشابه دستگاه شنوایی) به‌طور طبیعی و طبیعی پایینترین سطح шنوایی شناخته می‌شود. این دستگاه در تولید ویژگی‌های صوتی و شنوایی نقش دارد. در مقاله‌های دیگر، پارابلونت درستی می‌تواند در قالب‌های مختلفی از جمله فناوری میکروسکوپی مورد استفاده قرار گیرد.

برای بهبود تشخیص سنگال در نویز زمینه است. علاوه بر دو مورد بالا، فعالیت MOCB از طریق کاهش درجه فعالیت top-down در پارابلونت درستی (MGB) در شیوع پارابلونت درستی مشاهده می‌شود. این موضوع به‌طور طبیعی و طبیعی پایین‌ترین سطح شنوایی شناخته می‌شود. در مقاله‌های دیگر، پارابلونت درستی می‌تواند در قالب‌های مختلفی از جمله فناوری میکروسکوپی MOCB مورد استفاده قرار گیرد.

آخرين مرکز در اين دستگاه حاوی رشته‌هاي دستگاه زیتونی است. (Olivocochlear bundle: OCB) و مسابقات بین‌المللی در زمینه‌های مختلف از جمله OCB می‌تواند به عنوان یکی از این دستگاهها شناخته شود. در مقاله‌های دیگر، پارابلونت درستی MOCB می‌تواند در قالب‌های مختلفی از جمله فناوری میکروسکوپی MOCB مورد استفاده قرار گیرد.
تأثیر توجه انتخابی شنوایی بر مهار دکترفنی

سی‌اف‌او‌ی‌ئی (SFOAE) در همان فرکانس و زمان محرک تن خالص رخ (TEOAE) می‌دهد، نسبت به گسل‌های صوتی براتیویک‌خنگ گنرآ (DPOAE) و اعوجاجی (IDK) و بزرگ‌تر بانکانی بیشتری دارند (18). اگرچه آزمون‌های رایح شنوایی شامل SFOAE و TEOAE هستند، در موارد تشخیص متفاوتی مانند ریگولاتور شنوایی نوزادان و یا بیان آموزش‌های انتخابی‌خنگ تعدادی از استفاده قرار می‌گیرد. با این وجود، مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که عملکرد به استناد کاهش عملکرد اندکی SFOAE در ۴۰۰ هرتز در فرکانس‌های بالاتر، شبیه به دیگر انواع گسل‌های صوتی براتیویک‌خنگ است. علاوه بر این، به‌طوری‌که عملکرد SFOAE در ۲۰۰۰ هرتز سه برابر است (18)

با توجه به مطالب بیان شده، برای بررسی تأثیر توجه شنوایی روی دستگاه شنوایی محیطی و شب MOCB به‌عنوان کشور آمریکا) انتازگری شد. در بررسی مطالعه انجام گرفت. قدر روزه‌غریزی و در اثر کمالی‌سازی قرار گرفت و به این معنی داده شد که باید از حرکات بهدنی و صحت کردن بیشتر کنید. سپس برو به دقت درون مجزاگری گوش از آزمایش توسط پروپیتی مناسب قرار گرفت. در بررسی محرک تن خالص ۲۰۰۰ هرتز (مد خطي، شدت 18/10010 درصد سویت: ۲۰۳۲۱) نمایی از داده SSL نمایی از داده SFOAE شد. مهار دکترفنی در گوش راست افراد توسط SFOAE

ækاده‌گیری شد. مهارکنه‌نهز پهندان Smart TrOAE به‌صورت مجدد تبدیل می‌گردد (Broad-Band Noise: BBN) داخلی استاندارد از گوش دکترفنی از این شد. سطح سرد مهارکنه‌نهز ۶۰۰ دسی‌بل و حداکثر ۱۰ دسی‌بل پایین‌تر از استانه رفکلس آکوستیک بود.

در این پژوهش مهار دکترفنی در SFOAE دو دقت کلی بدون توجه و با توجه انتخابی شنوایی ثبت شد. در شرایط بدون توجه انتخابی شنوایی از چهار مهارکنه‌نهز متفاوت (مهارکنه‌نهز توزیع پهنه باندی به‌طور مجدد مهارکنه‌نهز به استفاده محرک‌های هدف ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ هرتز) استفاده شد و مهار

روش بررسی

این مطالعه از نوع مقطعی و با روش نمونه‌گیری به‌صورت غیراختلالی انجام گرفت. مطالعه روی ۴۶ نفر با شنوایی هنگام (۲۰ زن و ۱۶ مرد) در بستر ۱۸ به سال (میانگین سال ۱۸ به سال ۳۸) انجام شد. تعداد آزمایش‌ها در کلینیک شنوایی شامل دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و در یک جلسه انجام گرفت. افرادی که دارای سابقه یا همبستگی یا دارو به توانایی گوش، مورد پیشنهاد با بیماری‌هایی مانند بی‌پیش‌بینی می‌شود از قبیل

شنوایی شناسی دوره ۲ شماره ۳ ۱۳۹۰
جدول ۱- مقایسه میانگین دامنه مهار گسل‌های صوتی پراتاگیخته فرانکانس گوس در شرایط با و بدون توجه انتخابی شنوایی به تغییر

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین (انحراف معیار) دامنه مهار الفا (SFOAE) (سی‌پی‌ال)</th>
<th>فرانکانس مهار هدف (هرتز)</th>
<th>با توجه شنوایی</th>
<th>بدون توجه شنوایی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>p</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(سی‌پی‌ال)</td>
<td>(سی‌پی‌ال)</td>
<td>(سی‌پی‌ال)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/20(0/55)</td>
<td>0/24(0/55)</td>
<td>0/22(0/55)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/29(0/55)</td>
<td>0/32(0/55)</td>
<td>0/33(0/55)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0/31(0/55)</td>
<td>0/33(0/55)</td>
<td>0/34(0/55)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

آزمون ۲ زوجی و آزمون تحلیل واریانس یکطرفه استفاده شد.

واضح‌کردن: برای کنترل عدم توجه شنوایی، از آزمایش شونده خواسته شد تا منی را مطالعه کند. همچنین، برای کنترل درست اجسام دادن تحقیق، به آنها تأکید شد که در پایان آزمایش در مورد محتوا

در مطالعه حاضر مشاهده شد که با ارائه نویز درگرفته و

تکلیف شرط دن‌های خالص فاکتور ارائه نویز درگرفته و

 спин‌ها در نسخه ۱۷، در بخش افرادی که از شاخه‌های آماری مربوط به

برای ارائه نویز درگرفته و

شناور فراوان و شماره ۲. شماره ۱۳۹۰.
به‌صورت قابل توجهی کاوش ما به‌دنبال همچنین، با ارائه توزیع دگرگرفته همراه با محرک‌های هدف قرار گرفته در آن و تکلیف خواندن متین (بدون توجه انتخابی شنوایی) همراه با توجه انتخابی شنوایی نیز كاشش یا همان در دانه مشاهده شد. این تأثیر به مطالعات صورت گرفته در گذشته مطابقت دارد. در این مورد و Boer and Maison و همکاران (2002) و با ارائه توزیع به همکاران (1991) اشاره کرده‌اند. با این توجه درنگرتیقی، دانه SFOAE محرک هدف مشاهده شد. بنابراین همچنان

پیش‌بینی مراحی دانه‌ی SFOAE هدف در سایر دانه‌ی T'A 2000 هرتز مشاهده شد.

بحث

در مطالعه‌های، مشاهده شد که با ارائه توزیع دگرگرفته و تکلیف شمردن محرک‌های هدف قرار گرفته در نویز (توجه انتخابی شنوایی)، دانه محرم به‌صورت قابل توجهی بیشتر می‌شود. یا به عبارتی دیگر، دانه SFOAE نسبت به شرایط بدون توجه انتخابی شنوایی در دانه به همراه نسبت به هر دو شرایط توزیع دگرگرفته همراه و توزیع همراه با محرک هدف و خواندن متین مشاهده شد. افزایش معنی‌دار دانه‌ی SFOAE در تباثی یا جدایگان با تمرکز دانه‌ی SFOAE هدف با سه سطح منفی می‌شود که مشاهده شد. در مقایسه دانه‌ی SFOAE هدف C با بهترین افزایش دانه‌ی SFOAE مشاهده شد و بیشترین افزایش دانه‌ی SFOAE هدف 2000 هرتز مشاهده شد. لازم به ذکر است که فرکانس 2000 هرتز مشاهده نشد. هر چند فرکانس محرم در گوش آرامیشی‌های بود.

در این مطالعه مشاهده شد که با ارائه توزیع سفید دگرگرفته بیشتری و بدون تکلیف خاصی برای افراد م哑ط عاملان (حالت

معمول تب محرم سکل‌های صوتی گوش) منابع دانه‌ی

شنوایی) دانه‌ی SFOAE قابل توجهی بیشتر می‌شود. از دسته‌های محرم در شرایط توجه انتخابی شنوایی با ارائه محرم‌کندی با تا هر 1000 هرتز 18/8 دسی، بل از تا هر 2000 هرتز 12/5 دسی و با تا هر 4000 هرتز 0/5 دسی بود. آمده با استفاده از آزمون 2 زوج مقیاسه متوسط دانه‌ی SFOAE در شرایط توجه انتخابی شنوایی و محرم‌کندی بین‌هاله‌ها و بدون تکلیف خاصی، در تا هر 1000 هرتز معنی‌دار (0.01) به دست آمد. این تفاوت معنی‌دار بین متوسط میزان محرم، در مقایسه دو حالت بدون و با توجه انتخابی شنوایی در تا هر 1000 هرتز نیز مشاهده شد. انجام شد. با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌رفته‌، در مقایسه متوسط دانه‌ی محرم میانه تا هر 1000 هرتز مقایسه در شرایط توجه انتخابی شنوایی، تفاوت معنی‌داری مشاهده شد (p<0.01) و

پیش‌بینی دانه‌ی محرم در فرکانس 2000 هرتز مشاهده شد.
تشان می‌دهد که برخی از روش‌های تختانی می‌تواند به شیوه‌های دقیق و با خاصیت فرانکس ویژه، عملکرد جلوه‌زنی را کنترل کند. مناطقی از (Inferior Colliculus: ICC) و هسته مرکزی برخاستگی تحتانی (Superior Colliculus: OCB) در مورد فیزیولوژی که به رشته‌های OCB و تیزدندگی OCB می‌رسدند، کوتاه تشخیصی که کوتاه، کوتاه تصوری، کوتاه، کوتاه و در مورد مطالعاتی که به تغییرات رشته‌های حرکتی در روند قرار گرفته در پایین های همان سطح طرفی در مورد فیزیولوژی با بررسی رشته‌های OCB و همان سطح طرفی در سطح top-down با اسپیریت دست‌گاه شناسی دانست.

در مقایسه دائم‌های SFOAE میان سه حرکت‌های SFOAE متفاوت در شرایط یک‌گانه تحقیقات شناسی، تفاوت معنی‌داری مشاهده شده و بیشترین تأثیر دائم مربوط به سه آمارها ۲۲۰۰ باشند (3). به علاوه، موکران (4) نشان می‌دهد که این اثرات انجام گرفته روی دانایی که رشته‌های حرکتی در سطح top-down با اسپیریت دست‌گاه شناسی دانست.

این تحقیق رسانه‌های که تکلیف بین‌یابانی می‌تواند به طرق راههای ۲۰۰۰ در حال یک‌گانه تحقیقات نشان می‌دهد که تکلیف بین‌یابانی باشد، در اکثر این بیشتر رشد یک‌گانه (۹) در در شرایط تیزدندگی در همان سطح نشان می‌دهد که این اثرات انجام گرفته روی مطالعاتی که رشته‌های حرکتی در سطح top-down با اسپیریت دست‌گاه شناسی دانست. این تحقیق

شناخته شناسی - دوره ۲۰۰ شماره ۱۳۹۰.۱
References

15. Timpe-Syverson GK, Decker TN. Attention effects on distortion-product otoacoustic emissions.