

## ساخت آزمون فارسی واژه‌های اسپوندی تناوبی و بررسی آن در افراد هنجار

فهیمه حاجی ابوالحسن\* - دکتر یونس لطفی\*\* - دکتر فیروز آزردهگان\*\*\*

\*- عضو هیأت علمی گروه آموزشی شنوایی شناسی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\* - استادیار گروه ناشنویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

\*\*\* - استاد گروه آمار دانشگاه تهران

### چکیده

**زمینه و هدف:** آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی، توانایی بررسی دستگاه عصبی مرکزی شنوایی را دارد. با توجه به فقدان الگوی فارسی، پژوهش حاضر با هدف ساخت آزمون فارسی واژه‌های اسپوندی تناوبی و بررسی آن در افراد هنجار انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی توصیفی - تحلیلی، ابتدا آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی به فارسی طراحی و سپس روی نوار ضبط گردید و سرانجام روی ۵۸ فرد هنجار نیمی زن و نیمی مرد، با میانگین سنی ۲۹/۷۲ سال اجرا شد. نمونه‌گیری طی سه ماه در دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد.

**یافته‌ها:** میانگین امتیاز آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی تصحیح شده افراد هنجار ۹۸/۳۶۴ بوده است. حداقل و حداکثر امتیاز خطای مربوط به وضعیت‌های رقابتی و غیررقابتی ۶- و ۸، هر گوش ۴/۷۵- و ۵ و مجموع خطای دو گوش ۳/۸۸- و ۳/۷۵ بوده است. میانگین درصد خطای گوش راست، چپ و مجموع خطای دو گوش گروه هنجار در آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی خام و تصحیح شده بستگی به جنس ندارد. حداکثر تعداد معکوس‌ها در گروه هنجار یک دفعه بوده است.

**نتیجه‌گیری:** براساس نتایج بدست آمده از این پژوهش که با سایر پژوهش‌های مشابه مطابقت دارد به نظر می‌رسد آزمون فارسی واژه‌های اسپوندی تناوبی، آزمونی توانا در ارزیابی پردازش شنوایی افراد فارسی زبان است.

**واژگان کلیدی:** درک شنوایی، پردازش شنوایی، مرکزی

پذیرش: ۸۵/۷/۲۵

اصلاح نهایی: ۸۵/۷/۱

وصول مقاله: ۸۵/۵/۲۵

نویسنده مسئول: گروه آموزشی شنوایی شناسی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران abolhassanif@sina.tums.ac.ir

### مقدمه

می‌کنند (۳) و تا سال ۱۹۹۲ به ۱۱ زبان مختلف تهیه شده است. (۴)، این آزمون از ۴۰ جفت کلمه دو هجایی که به صورت استریو ضبط گردیده اند تشکیل شده است در این آزمون هجای دوم از اولین کلمه اسپوندیک با هجای اول از دومین کلمه اسپوندیک بصورت همزمان از دو گوش پخش می‌شود که در نهایت چهار وضعیت غیر رقابتی راست (Right Non Competing: RNC)، رقابتی راست (Right Competing: RC)، رقابتی چپ (Left Competing: LC)، غیر رقابتی چپ (Left Non Competing: LNC) حاصل می‌شود. (۲)

برخی از خصوصیات آزمون SSW از قبیل: سادگی آزمون برای مقاطع سنی مختلف، مقاومت آزمون در مقابل ضایعات

جهت تشخیص ضایعات دستگاه عصبی شنوایی مرکزی از آزمون‌های الکتروفیزیولوژیک و رفتاری استفاده می‌شود (۱) و از آنجائی که آزمون‌های رفتاری ساده و ارزان میباشند بیشتر کاربرد دارند. یکی از رایج‌ترین آزمون‌های رفتاری آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی (Staggered Spondaic Word: SSW) می‌باشد. (۳و۲)، آزمون SSW یکی از آزمون‌های مفید برای بررسی دستگاه عصبی مرکزی شنوایی در بیماران مبتلا به ناتوانی یادگیری، سکت، ضربه مغزی، آفازی، اختلالات عروقی، صرع و غیره می‌باشد. (۲)

آزمون SSW از اوایل ۱۹۶۰ جهت ارزیابی شنوایی مرکزی مورد استفاده قرار گرفته است. تحقیقات نشان داده است که تقریباً بیش از پنجاه درصد از آزمایشگران در امریکا از آن استفاده

شنوایی محیطی، نتایج هنجار منطقی برای افراد ۷۰-۵ سال، بالا بودن پایایی و روایی آزمون، وجود تجهیزات در دسترس برای انجام آن در اکثر کلینیک‌ها، کاربرد آن در امر تشخیص ضایعات دستگاه شنوایی مرکزی، کاربرد آن در توانبخشی و تربیت شنوایی‌بیماران، اهمیت این آزمون را نشان می‌دهند. (۲)

آزمون SSW در افراد مسن مبتلا به کم شنوایی حسی عصبی ۶۰-۷۹ سال با افراد هنجار اختلاف معنی داری ندارد (۷-۵)، ولی افراد مسن مبتلا به اختلال پردازش شنوایی مرکزی با شنوایی هنجار در آزمون SSW اختلال نشان می‌دهند. (۱۲-۸)، آزمون SSW برای بررسی درک گفتار افراد مبتلا به کم شنوایی ناشی از نویز مفید نیست (۱۳) ولی برای کودکان مبتلا به اختلال یادگیری بسیار کارآمد است. (۱۴)، تحقیقات حاکی از آن است که با افزایش سن از ۸ تا ۱۰ سال هم برای کودکان هنجار و هم برای کودکان مبتلا به اختلال یادگیری امتیازات SSW بهتر می‌شود. به عبارتی برای این گروه سنی به طور کلی تأخیر در بلوغ مهارت‌های پردازش شنوایی دیده می‌شود (۱۵) اما چون درک گفتار با حافظه کوتاه مدت ارتباط تنگاتنگی دارد (۱۶) کودکان مبتلا به اختلال یادگیری که در حافظه کوتاه مدت نقص دارند در آزمون SSW اختلال نشان می‌دهند. (۵)، از آنجائی که ممکن است در کودکان مبتلا به صرع اختلال پردازش شنوایی دیده شود بنابراین انجام آزمون SSW در این کودکان کاربرد دارد. (۱۷)

از آنجائی که این آزمون یکی از آزمون‌های پایه در تشخیص ضایعات مرکزی شنوایی می‌باشد و تاکنون نمونه فارسی آن تهیه نشده است بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تهیه نمونه فارسی آزمون SSW و بررسی آن در افراد هنجار انجام شده است.

## روش بررسی

در این بررسی مقطعی توصیفی-تحلیلی جمعیت مورد مطالعه شامل ۵۸ فرد هنجار (نیمی زن و نیمی مرد) در محدوده سنی ۱۰ تا ۵۰ سال با میانگین ۲۹/۷۲ از بین مراجعین به دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران (طی سه ماه) بود که ضمن طبیعی بودن آستانه شنوایی، تمپانومتري و رفلکس صوتی، فاقد سابقه ابتلاء به ضایعه مرکزی و عارضه قلبی - عروقی بوده و تمایل به شرکت در این پژوهش را داشته اند و الگوی فارسی آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی در آنها

بررسی گردید. در ضمن دو مورد مبتلا به ضایعه مرکزی نیز بررسی شده است.

## تهیه فهرست کلمات آزمون SSW

برای انجام آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی نیاز به کلمات دو هجایی اسپونداییکی است که هر هجا به تنهایی دارای معنای مستقل باشد، به طوری که از ترکیب آن دو هجا معنای جدیدی حاصل شود (مثل سرکار) و متأسفانه باتوجه به فقدان این فهرست در زبان فارسی ابتدا لغات آشنای دو هجایی از فرهنگ سه جلدی عمید و فرهنگ پنج جلدی معین جدا گردید که تقریباً شامل ۴۵۰ واژه بود. سپس برای جدا کردن کلمات اسپونداییکی از بین این ۴۵۰ واژه از دستگاه الکترو لارنگوگراف (Laryngograph Processor) ("PCLX") موجود در دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران استفاده شد. قابل ذکر است برای اسپونداییکی بودن هر کلمه در زبان فارسی دو مشخصه زیر مد نظر می‌باشد:

- باید هر دو هجای موجود در یک کلمه اسپونداییکی از نظر وزن ( آهنگ) تقریباً یکسان باشند.
- هر دو هجای موجود در یک کلمه اسپونداییکی از جهت افتان و خیزان باید شکلی مشابه داشته باشند.

پس از بررسی ۴۵۰ کلمه، حدود ۹۰ کلمه هر دو مشخصه را داشتند. شایان ذکر است افراد می‌توانند جایگاه تکیه در کلمه و جمله را بطور خودآگاه تغییر دهند ولی به طور کلی کلماتی اسپونداییکی هستند که در تلفظ عادی و مرسوم خصوصیات اسپونداییکی را دارا باشند.

در پایان فهرستی با مشخصات زیر تهیه شد:

- (۱) این فهرست شامل ۸۸ کلمه اسپونداییکی غیر تکراری می‌باشد (پیوست) که هر هجا به تنهایی دارای معنی مستقل بوده و از ترکیب دو هجا معنای جدیدی استخراج می‌شود.
- (۲) این فهرست شامل ۴۴ بخش مجزا می‌باشد که هر بخش از دو کلمه اسپونداییکی تشکیل شده است.
- (۳) در هر بخش از ترکیب هجای اول از کلمه نخست با هجای آخر از کلمه دوم، کلمه ای معنی دار بدست می‌آید.
- (۴) این ۴۴ بخش در دو ردیف با شماره‌های زوج و فرد تنظیم شدند.
- (۵) در هر فهرست مکانی جهت ثبت تعداد خطاها و تعداد

معکوس‌ها (Reversal: R) مشخص گردید.

(۴) بین هر دو بخش آزمون سکوتی برای پاسخگویی بیمار در نظر گرفته شد (تقریباً  $1 + 8$  ثانیه)

(۵) سپس با استفاده از دستگاهی مجهز به VU-meter تمام بخش‌ها با شدت‌های نسبتاً یکسانی بر روی نوار ضبط شد تا کالیبراسیون دستگاه ادیومتر برای نوار کاست امکان پذیر باشد. قابل ذکر است برای تهیه نوار مناسب که نکات فوق در آن رعایت شود، ۲۰ بار ضبط صورت گرفت و یک مورد که مناسب‌ترین بود انتخاب شد.

#### وسایل مورد استفاده

در این بررسی از اتوسکپ، دستگاه ادیومتر دوکاناله OB-822 مدل Madsen ساخت کشور دانمارک، ضبط صوت دوکاناله استریو سونی، دستگاه امیدانس ادیومتری اینتراکوستیک مدل AZ7 ساخت کشور دانمارک، دستگاه صوت سنج (Sound Level Meter: SLM) ساخت کارخانه Bruel and Kejar برای بررسی و تنظیم شدت خروجی دستگاه ادیومتر استفاده شد.

#### روشهای آماری

روشهای آماری مورد استفاده در این پژوهش شاخصهای مرکزی و پراکندگی و آزمون کای دو، t مستقل و آنالیز واریانس می‌باشد.

#### یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۵۸ فرد هنجار ۵۰-۱۰ سال (نیمی زن و نیمی مرد) تحت بررسی قرار گرفتند. در جدول ۱ میزان میانگین امتیازات خطای مجموع دو گوش (Total: T)، گوش راست (Right: R)، گوش چپ (Left: L)، گوش راست در وضعیت رقابتی (RC) و غیررقابتی (RNC)، گوش چپ در وضعیت رقابتی (LC) و غیر رقابتی (LNC) در R-SSW و C-SSW آمده است. باتوجه به اینکه مجموع خطای R-SSW ۱/۶۳۶ درصد می‌باشد. میانگین امتیاز R-SSW در افراد هنجار ۹۸/۳۶۴ درصد خواهد شد.

در این بررسی حدود ۸۱ درصد افراد ترتیب کلمات را درست تکرار کرده‌اند و حدود ۱۹ درصد از افراد هنجار حداکثر یک دفعه ترتیب کلمات را درست تکرار نکرده‌اند. جدول ۲ برخی

#### امتیاز دهی آزمون

SSW هم از نظر کیفی و هم از نظر کمی امتیاز داده می‌شود. روش کمی شامل آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی خام (Raw SSW: R-SSW)، تصحیح شده (Corrected SSW: C-SSW) و تطبیق یافته (Adjusted SSW) می‌باشد. روش کیفی شامل اریب پاسخ (Response bias) و سرعت در پاسخگویی است. اریب پاسخ شامل معکوس‌ها (Reversals)، اثر گوش (Ear effect)، اثر ترتیب (Order effect) و الگوی نوع A و B می‌باشد.

**معکوس‌ها:** اگر فرد آزمون شونده ترتیب ادای کلمات موجود در هر بخش آزمون را از لحاظ ترتیب زمانی برعکس آنچه برایش تکرار شده است تکرار کند (به شرطی که در هر بخش بیشتر از یک هجا را اشتباه نگفته باشد) این بخش یک معکوس محسوب می‌شود.

**اثر گوش:** مقایسه مجموع خطاهای بخشی که اولین کلمه آن از گوش راست شروع می‌شود با بخشی که اولین کلمه آن از گوش چپ شروع می‌شود را اثر گوش می‌گویند. اختلاف بیش از ۵ مهم تلقی می‌گردد.

**اثر ترتیب:** مقایسه مجموع خطاها در اولین کلمه اسپوندیک با دومین کلمه اسپوندیک را اثر ترتیب می‌گویند. اختلاف بیش از ۵ مهم تلقی می‌شود.

#### تهیه نوار آزمون

نوار این آزمون در استودیو خاوری ضبط شد. برای ضبط نوار مراحل زیر انجام گرفت:

- ۱) نوار به صورت استریو ضبط شد.
- ۲) بخشهای با شماره‌ی فرد طوری ضبط شدند که اولین کلمه اسپوندیک از گوش راست و دومین کلمه اسپوندیک از گوش چپ شنیده شوند و ۲۲ بخش دیگر با شماره‌های زوج نیز برعکس این حالت ضبط شدند.
- ۳) در تمام ۴۴ بخش نوار آزمون تلاش بر این بود که دومین هجا از اولین کلمه با اولین هجا از دومین کلمه همپوشانی داشته باشد.

جدول ۱ - برخی شاخص‌های آماری مربوط به نتایج نمونه فارسی آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی خام و تصحیح‌شده در افراد هنجار

وضعیت							شاخصهای آماری	آزمون SSW
T	L	R	LNC	LC	RC	RNC*		
۱/۶۳۶	۱/۶۷۲	۱/۵۸۶	۰/۸۶۲	۲/۱۱۲	۲/۶۷۲	۰/۵۱۷	میانگین	خام
۱/۲۰۷	۱/۶۵۵	۱/۶۹۱	۱/۳۶۹	۲/۴۲۴	۲/۸۴۳	۱/۰۲۲	انحراف معیار	
.	.	.	.	.	.	.	حداقل	
۴/۳۸۰	۶/۲۵۰	۶/۲۵۰	۵	۱۰	۱۰	۲/۵۰۰	حداکثر	
-۰/۲۱۳	-۰/۰۹۵	-۰/۳۴۵	-۱/۱۰۳	۰/۵۳۹	۰/۷۴۱	-۱/۴۱۴	میانگین	تصحیح شده
۱/۹۸۹	۲/۳۶۷	۲/۱۹۱	۲/۲۱۴	۳/۱۴۸	۳/۰۹۲	۱/۸۷۸	انحراف معیار	
-۳/۸۸۰	-۴/۷۵۰	-۴	-۶	-۶	-۴	-۶	حداقل	
۳/۷۵۰	۳/۷۵۰	۵	۳	۶	۸	۲/۵	حداکثر	

\*RNC=Right Non Competing, RC=Right Competing, LC=Left Competing, LNC=Left Non Competing, R=Right, L=Left, T= Total

آزمون SSW وی در جدول ۳ آمده است که ناهنجار می‌باشد. با توجه به اینکه در آزمون C-SSW درصد خطا در وضعیت رقابتی گوش چپ ۵۷٪، مهمترین خطای مربوط به گوش چپ ۳۹/۵٪ و کل خطای دو گوش ۲۲/۲۵٪ می‌باشد امتیازات کمی این فرد در طبقه متوسط تجزیه و تحلیل وضعیت، گوش و مجموع واقع شده است.

از یافته‌های غیر هنجار دیگر این فرد در این آزمون می‌توان به مهم بودن اثر ترتیب (۲۲/۳۰) و مهم بودن اثر گوش (۳۰/۲۲) اشاره کرد. البته الگوی نوع A در این فرد مشاهده نشده و تعداد معکوس‌ها در این فرد ۷ بوده است که مهم تلقی خواهد شد. باتوجه به نتایج به دست آمده سه احتمال اصلی برای این بیمار وجود دارد. ممکن است دستگاه پردازش شنوایی سمت راست بیمار صدمه دیده باشد و یا ساقه مغز فوقانی سمت چپ دچار ضایعه شده باشد و یا ممکن است جسم پینه ای یا رابط قدامی در گیر شده باشد.

مورد ۲: خانمی ۳۹ ساله فارسی زبان است که مبتلا به تومور مغزی خوش خیم بوده که با الکتروترابی درمان گردیده است. چند ماه قبل از درمان تومور، مبتلا به سکتة مغزی شده بود که به دنبال آن سمت راست بدن وی فلج گردید و فرد مشکل محدودی

شاخص‌های آماری مربوط به درصد خطای گوش راست و مجموع خطای دو گوش مربوط به زنان و مردان هنجار را نشان می‌دهد که تفاوت آنها معنی دار نیست ( $p > 0/05$ ).

میانگین خطا در آزمون R-SSW و نیز در آزمون C-SSW در حالت‌های RNC با RC, LC با RNC, LNC با RC و LNC با LC تفاوت معنی داری مشاهده شد ( $p > 0/001$ ). به عبارتی میانگین خطا در وضعیت‌های رقابتی به طور معنی داری بیشتر از حالت‌های غیررقابتی می‌باشد.

### گزارش دو مورد ویژه

دو مورد از ضایعات که انتظار می‌رود تحت آزمون SSW امتیاز پائین کسب کنند ارزیابی شده اند که در زیر مورد بحث قرار گرفته‌اند:

مورد ۱: بیمار مردی ۴۹ ساله فارسی زبان است که چهار ماه پیش از این آزمایش دچار سکتة مغزی و فلج سمت راست بدن و زبان پریشی (آفازی) درکی شده است. ادیوگرام وی افت شنوایی دوطرفه حسی - عصبی در حد متوسط در فرکانس‌های بالا و ایمیتانس ادیومتری تپانوگرام نوع A با آستانه رفلکس صوتی هنجار در فرکانس ۵۰۰ و ۱۰۰۰ هرتز را نشان می‌دهد. نتایج

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار خطای گوش چپ، راست و دو گوش در آزمون R-SSW در افراد هنجار

درصد خطا		تعداد	جنس	گوش
انحراف معیار	میانگین			
۱/۶۵۱۰	۱/۷۲۴۱	۲۹	مرد	چپ
۱/۶۸۷۰	۱/۶۲۰۷	۲۹	زن	
۱/۸۲۷۰	۱/۵۹۴۸	۲۹	مرد	راست
۱/۵۷۷۶	۱/۵۷۷۶	۲۹	زن	
۱/۶۵۱۰	۱/۷۲۴۱	۲۹	مرد	دوگوش
۱/۶۸۷۰	۱/۶۲۰۷	۲۹	زن	

دو مرتبه یا بیشتر مهم تلقی می‌شود (۲) بنابراین از آنجائی که تعداد معکوس‌ها در افراد هنجار این پژوهش یک مورد بوده که مهم نمی‌باشد. جدول ۲ بیانگر عدم تأثیر جنس بر درصد خطای گوش راست، چپ و مجموع خطای دو گوش می‌باشد که با نظر Terner (۱۹۹۶) و تحقیقات مشابه همخوانی دارد. (۴، ۶ و ۷)

براساس طبقه بندی Kaplan, Goldstone و Katz (۱۹۸۴) اثر کمی وضعیت، گوش و مجموع در آزمون SSW زمانی هنجار تلقی می‌گردد که تمام موارد به دست آمده در آزمون واژه‌های اسپوندی تناوبی تصحیح شده در محدوده هنجار قرار گیرد که در نمونه فارسی این آزمون نیز نتایج حاصله در محدوده هنجار واقع گردیده است (جدول ۱). اگرچه در افراد هنجار مورد بررسی میانگین خطا در وضعیت‌های رقابتی بطور معنی داری بیشتر از حالت‌های غیر رقابتی بوده است ولی کلیه مقادیر در محدوده هنجار طبقه بندی تجزیه و تحلیل وضعیت، گوش و مجموع واقع شده است. (۲)، نتایج آزمون SSW بر روی دو مورد ضایعه مرکزی بیانگر وجود درصد خطای بالا در وضعیت‌های رقابتی که دو کلمه به صورت همزمان پخش می‌شود را نشان می‌دهد در ضمن در تعداد معکوس‌ها و اثر گوش و ترتیب نیز اختلال نشان داده اند.

بررسی نتایج بدست آمده از ۵۸ فرد هنجار در این آزمون بیانگر پردازش شنوایی سالم می‌باشد و نتایج غیر هنجار دو مورد مبتلا به ضایعات مرکزی شنوایی نیز دال بر این است که نمونه فارسی این آزمون ممکن است در کشف اختلالات پردازش شنوایی حساس باشد.

در گفتار به صورت شل صحبت کردن پیدا کرده بود. ادیومتری وی بیانگر هنجار بودن گوش چپ و کاهش شنوایی از نوع حسی - عصبی در حد خفیف در گوش راست بود. ایمیتانس ادیومتری هر دو گوش تمپانوگرام نوع A و رفلکس صوتی هنجار را نشان داد. جدول ۳ نتایج آزمون SSW را در این فرد نشان می‌دهد که ناهنجار می‌باشد. با توجه به اینکه در آزمون C-SSW درصد خطا در وضعیت رقابتی گوش چپ ۴۴٪، مهمترین خطای مربوط به گوش چپ ۲۹٪ و کل خطای دو گوش ۱۸٪ می‌باشد امتیازات کمی این فرد در طبقه متوسط تجزیه و تحلیل وضعیت، گوش و مجموع واقع شده است. از یافته‌های غیر هنجار دیگر این فرد در این آزمون می‌توان به مهم بودن اثر ترتیب (۱۸/۳۰) اشاره کرد. البته الگوی نوع A در این فرد مشاهده نشده و تعداد معکوس‌ها در این فرد ۷ بوده است که مهم تلقی خواهد شد. با توجه به نتایج به دست آمده همان احتمالات مورد قبلی برای این بیمار وجود دارد. با در نظر گرفتن این نکته که زوال صوت و زوال رفلکس در این فرد منفی بوده است و با توجه به امتیاز کمی در حد متوسط، تکیه بر ضایعات درکی شنیداری و جسم پینه ای قوت بیشتری می‌گیرد.

### بحث

میانگین امتیاز R-SSW فارسی با الگوهای انگلیسی - امریکایی و اسپانیایی ارتباط بسیار تنگاتنگی دارد و میزان نتایج به دست آمده از آزمون R-SSW باتوجه به جدول Brandt در محدوده طبیعی قرار دارد. (۴)، باتوجه به اینکه تعداد معکوس‌های

جدول ۳- درصد خطای نمونه فارسی آزمون SSW مربوط به دو مورد مبتلا به ضایعه مرکزی شنوایی

وضعیت							درصد خطا	مورد
T	L	R	LNC	LC	RC	RNC*		
۳۱/۲۵	۴۷/۵	۱۵	۳۰	۶۵	۲۰	۱۰	R-SSW	۱
۳۳/۲۵	۳۹/۵	۷	۲۲	۵۷	۱۲	۲	C-SSW	
۳۰	۴۵	۱۵	۳۰	۶۰	۲۰	۲۰	R-SSW	۲
۱۸	۲۹	۷	۱۴	۴۴	۱۲	۲	C-SSW	

\*RNC=Right Non Competing, RC=Right Competing, LC=Left Competing, LNC= Left Non Competing, R=Right, L=Left, T=Total

SSW در ارزیابی دستگاه پردازش شنوایی مرکزی مفید باشد. اگرچه انجام تحقیقات بیشتر برای فراهم شدن نتایج در افراد مبتلا به انواع ضایعات دستگاه پردازش شنوایی مرکزی، هنجاریابی کودکان و سالمندان بررسی قابل تکرار بودن این آزمون ضروری به نظر می‌رسد.

### سپاسگزاری

از مسئولین محترم دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران به خاطر در اختیار گذاشتن امکانات و تجهیزات، جناب آقای بیژن خاوری به خاطر ضبط نوار SSW و جناب آقای پیوند معراجی کارشناس سابق گروه گفتاردرمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران که در انجام مطالعه نهایت همکاری را مبذول داشته اند کمال تشکر را داریم.

هنگام ارزیابی مقادیر C-SSW بایستی نسبت به تاثیر عامل سن در افراد مسن (بالای ۶۰ سال) و کودکان کمتر از ۱۱ سال توجه داشت. SSW در افراد مسن ممکن است نه تنها به تغییرات ایجاد شده در مناطق اولیه شنوایی بستگی نداشته باشد بلکه ممکن است سطوحی از اختلالات شناختی یا مغزی را منعکس کند و طبق نظر Brandt, Amerman و Parnell (۱۹۸۰) نتایج غیرطبیعی SSW برای کودکان کمتر از ۱۱ سال و افراد بالای ۶۰ سال بایستی با احتیاط تفسیر شود (۶) و بنابراین بررسی نمونه فارسی این آزمون در افراد مسن و کمتر از ۱۱ سال ضروری به نظر می‌رسد.

### نتیجه‌گیری

براساس نتایج ذکر شده به نظر می‌رسد نمونه فارسی آزمون

## REFERENCES

1. Musiek FE, Lamb LL. Central auditory assessment: an overview. In: Katz J, editor. Handbook of clinical audiology. 4th ed. Baltimore: Williams&Wilkins; 1994.p.197-211.
2. Katz J, Ivey RG. Spondaic procedures in central testing. In: Katz J, editor. Handbook of clinical audiology. 4th ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1994.p. 239-55.
3. Roeser RJ. Roeser's Audiology desk reference. 1st ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1996. p.188-9.
4. Ramos HS, Windham RA, Katz J. Introducing a Spanish-language version of the staggered spondaic word test. The Hearing Journal 1992; 45(9):39-43.

5. Katz J, Smith PS. The Staggered spondaic word test. A ten-minute look at the central nervous system through the ears. *Ann N Y Acad Sci* 1991; 6(20):233-51.
6. Amerman JD, Parnell MM. The Staggered spondaic word test: a normative investigation of older adults. *Ear Hear* 1980; 1(1):42-5.
7. Rodriguez GP, Disarno NJ, Hardiman CJ. Central auditory processing in normal-hearing elderly adults. *Audiology* 1990; 29(2):85-92.
8. Blood IM. Disruptions in auditory and temporal processing in adults who stutter. *Percept Mot Skills* 1996; 82(1):272-4.
9. Cooper JC JR, Gates GA. Central auditory processing disorders in the elderly: the effects of pure tone average and maximum word recognition. *Ear Hear* 1992; 13(4):278-80.
10. Quintero SM, Marotta RMB, Marone SAM. Assessment of elderly auditory processing with and without presbicusis by SSW test. *Rev Bras Otorrinolaryngology* 2002; 68(1): 28-33.
11. Schow RL, Chermak G. Implications from factor analysis for central auditory processing disorder. *Am J Audiol* 1999; 8(2):137-42.
12. Tillery KL, Katz J, Keller WD. Effects of methylphenidate (ritalin) on auditory performance in children with attention and auditory processing disorders. *J Speech Lang Hear Res* 2000; 43(4):893-901.
13. Moreirra RR, Ferreira Junior M. Speech tests: application in individuals with noise induced hearing loss. *Pro Fono* 2004; 16(3):293-300.
14. Purdy SG, Kelly AS, Davies MG. Auditory brainstem response, middle latency response, and late cortical evoked potentials in children with learning disabilities. *J Am Acad Audiol* 2002; 13(7):367-82.
15. Watson BU, Miller TK. Auditory perception, phonological processing, and reading ability, disability. *J Speech and Hearing Research* 1993; 36(2):850-63.
16. Ivone FN, Schochat E. Auditory processing maturation in children with and without learning difficulties. *Pro Fono* 2005;17(3): 311-20.
17. Ortiz KZ, Pereira LD, Borges ACL, Vilanova LCP. Staggered spondaic word test in epileptic patients. *Sao paulo Med J* 2002;120(6): 185-8.

پیوست - فهرست آزمون فارسی واژه‌های اسپوندی تناوبی (حاجی ابوالحسن و همکاران، ۱۳۷۷)

خطا	معکوس‌ها	RNC	RC	LC	LNC	شروع از چپ	شروع از راست	خطا	معکوس‌ها	RNC	RC	LC	LNC	شروع از چپ	شروع از راست
		ح	چ	ج	ث	الف				ت	پ	ب	ب	ب	
		LNC	LC	RC	RNC					LNC	LC	RC	RNC		
		ما	گر	شیر	سر	۲				کار	گل	باز	سر	۱	
		کش	آب	بند	دست	۴				کار	خود	نم	شب	۳	
		باد	گرد	رو	تند	۶				باز	لج	بند	دل	۵	
		برد	کار	بند	پیش	۸				کت	پا	رو	نیم	۷	
		راه	گم	رخ	شاه	۱۰				زن	راه	کار	هم	۹	
		تر	کف	دل	کم	۱۲				سال	نیم	راه	هم	۱۱	
		ساز	قاب	باز	در	۱۴				تاب	باز	بو	شب	۱۳	
		دار	یاس	مال	پای	۱۶				ساز	یخ	روز	نو	۱۵	
		کار	گج	رگ	شاه	۱۸				کش	نفت	درد	سر	۱۷	
		دار	سر	کش	خط	۲۰				سیر	سرد	سار	گرم	۱۹	
		دار	تاج	چین	سیم	۲۲				کار	جوش	بود	کم	۲۱	
		درد	دست	زخم	چشم	۲۴				ماه	تیر	داد	مهر	۲۳	
		درد	دست	مال	دست	۲۶				باز	جان	کش	پیش	۲۵	
		کش	باد	بند	بار	۲۸				دار	دام	میش	گاو	۲۷	
		دل	بز	نام	بد	۳۰				بار	رگ	دل	پر	۲۹	
		گوش	فال	من	خر	۳۲				دل	شیر	زور	کم	۳۱	
		رنگ	آب	زور	پر	۳۴				سرد	دل	گرم	خون	۳۳	
		یار	به	تاب	مه	۳۶				روز	نیم	تر	به	۳۵	
		سال	خرد	رخ	نیم	۳۸				رو	پا	کار	پر	۳۷	
		گل	کاه	حال	خوش	۴۰				دار	راز	پشت	خار	۳۹	
						کل خطاها								کل خطاها	

\*RNC=Right Non Competing, RC=Right Competing, LC=Left Competing, LNC=Left Non Competing, R=Right, L=Left, T=Total