

Research Paper: Developing and Evaluating Validity and Reliability of Persian Version of “Dichotic Fused Rhymed Word Test”

Nasrin Ghanbari¹, *Yones Lotfi¹, Ahmad Reza Nazeri¹, Enaiatollah Bakhshi², Abdollah Moossavi³, Saeideh Mehrkian¹, Asma Khadiv¹

1. Department of Audiology, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Biostatistics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Otolaryngology, School of Medicine, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran.

Received: 28 Jan. 2015
Accepted: 3 May. 2015

ABSTRACT

Objective The aim of the present study is to develop and evaluate validity and reliability of Persian version of Dichotic Fused Rhymed Words Test in 18-25 years old normal population.

Materials & Methods The Persian version of Dichotic Fused Rhymed Words Test consisted of 15 pairs of monosyllable rhymed words. These paired words are set in 4 lists of 30 items that simultaneously were presented one to the left and another to the right ear so that they lead to perception of a single fusion concept. After selecting the test material from Moin Persian dictionary according to the intended criteria and pairing the rhymed words, content validity was assessed through lawshe method by 10 expert persons, words with high validity were selected and lists were set. Then, the words of each list were recorded on CD in a dichotic mode. Thereafter, the study was performed in 124 normal individuals (68 females and 56 males) within ages ranging from 18 to 25 years and the scores were recorded on a designed scoring form. To examine reliability of test, the test was performed on 15 individuals again two weeks after the initial test and the Pearson correlation was assessed.

Results There are significant differences between mean scores of right and left ears ($P < 0.001$). Content Validity Ratio was 0.8-1 for every item. Pearson correlation was 0.83 for test-retest ($P < 0.001$). Cronbach's alpha and Intra Class Correlation (ICC) was 0.81 and 0.84 for internal correlation between scores of lists of test. The result showed that there is significant correlation between the lists.

Conclusion Based on the obtained results, the Persian version of Dichotic Fused Rhymed Words Test has a good content validity and reliability. It can be used in detecting function of corpus callosum, lateralization of the cerebral hemispheres and assessment of central auditory processing.

Keywords:

Dichotic listening,
Rhymed word, Ce-
rebral lateralization

* Corresponding Author:

Yones Lotfi, PhD

Address: Department of Audiology, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Koodakyar St., Daneshjoo Blvd., Evin, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 22180066

E-Mail: yones1333@gmail.com

ساخت و بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی «آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته»

نسرین قنبری^۱، یونس لطفی^۲، احمدرضا ناظری^۱، عنایت‌الله بخشی^۳، عبدالله موسوی^۳، سعیده مهرکیان^۱، اسما خدیو^۱

۱- گروه شنوایی‌شناسی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.

۲- گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.

۳- گروه گوش، حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۸ بهمن ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش: ۱۳ اردیبهشت ۱۳۹۴

هدف پژوهش حاضر با هدف ساخت و بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته در جمعیت هنجار ۱۸-۲۵ ساله فارسی‌زبان انجام گرفته است.

روش بررسی نسخه فارسی آزمون حاضر، از ۱۵ جفت کلمه تک‌هجایی هم‌قافیه تشکیل و در قالب ۴ لیست ۳۰ تایی تنظیم شده است. کلمات هر جفت به‌طور هم‌زمان یکی به گوش چپ و دیگری به گوش راست ارائه و منجر به درک یک مفهوم آمیخته منفرد می‌شوند. پس از انتخاب مواد آزمون از فرهنگ فارسی معین براساس معیارهای موردنظر و جفت‌کردن کلمات هم‌قافیه، روایی محتوایی با نظر سنجی از ۱۰ کارشناس خبره و از طریق روش لاوشه به‌دست آمد و جفت‌کلمات با روایی بالا انتخاب و فهرست آزمون تنظیم گردید. سپس، کلمات هر فهرست به صورت دایکوتیک روی لوح فشرده ضبط گردید. در ادامه، مطالعه حاضر روی ۱۲۴ فرد هنجار راست‌دست (۶۸ زن و ۵۶ مرد) در محدوده سنی ۱۸-۲۵ سال اجرا و نتایج در فرم‌های امتیازدهی طراحی‌شده ثبت گردید. به‌منظور بررسی پایایی آزمون پس از دو هفته از اجرای اولیه، ۱۵ نفر از افراد دوباره مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها بین میانگین امتیازات گوش راست و چپ تفاوت معنادار مشاهده شد ($P < 0.001$). شاخص روایی محتوا (CVR) برای هر آزمون بین ۰/۸ تا ۱، ضریب همبستگی پیرسون برای آزمون-بازآزمون ۰/۸۳ ($P < 0.001$) و آلفای کرونباخ و ضریب همبستگی درون‌رده‌ای (ICC) برای پایایی بین لیست‌های آزمون به ترتیب ۰/۸۱ و ۰/۸۴ به‌دست آمد و بین لیست‌ها همبستگی معنی‌دار مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری براساس نتایج به‌دست‌آمده، نسخه فارسی آزمون حاضر از روایی محتوایی و پایایی خوبی برخوردار است و می‌تواند در تشخیص عملکرد جسم پینه‌ای، سوپر تری نیمکره‌های مغزی و ارزیابی پردازش شنیداری مفید باشد.

کلیدواژه‌ها:

گوش دادن دایکوتیک، کلمات هم‌قافیه، سوپر تری نیمکره‌های مغزی

مقدمه

می‌شود که منعکس‌کننده برتری نیمکره چپ برای دریافت و درک محرکات شنیداری گفتار است [۱ و ۳]. اساساً تفسیر آزمون‌های دایکوتیک، وابسته به میزان REA است و میزان REA نیز وابسته به میزان سختی تکلیف شنیداری است [۴].

امروزه آزمون‌های شنوایی دایکوتیک در زمره آزمون‌های اصلی ارزیابی دستگاه عصبی-شنوایی مرکزی محسوب می‌شوند [۱]. شیوه ارائه محرک دایکوتیک برای اولین بار توسط «دونالد برودبنت»^۱ در سال ۱۹۵۴ برای مطالعه توجه و تغییر توجه ابداع شد [۷-۵]. برودبنت هیچ‌گاه تشخیص نداد که بین پاسخ‌های گوش راست و چپ به محرک، به‌ویژه برای اصوات گفتاری عدم تقارن وجود دارد [۶]. این موضوع را «دورن کیمورا»^۲ در سال

مهارت گوش‌فرا دادن دایکوتیک نشان می‌دهد که چگونه فرد می‌تواند توجه خود را از روی یک پیام گفتاری به یک پیام رقابتی دیگر معطوف کند [۱]. آزمون‌های دایکوتیک، وابسته به مهارت گوش‌فرا دادن دایکوتیک^۱ هستند که در آن دو محرک گفتاری مختلف، هر کدام به‌طور هم‌زمان و در شرایط غیراجباری به یک گوش^۲ ارائه می‌شوند [۳ و ۲]. در شرایط گوش‌فرا دادن دایکوتیک، به‌طور معمول همه افراد راست‌دست و بیشتر افراد چپ‌دست با شنوایی هنجار، برتری گوش راست نسبت به گوش چپ را نشان می‌دهند. این یافته به نام «برتری گوش راست»^۳ (REA) نامیده

۱. Donald Broadbent
۲. Doreen Kimura

۱. Dichotic listening
۲. Non forced condition
۳. Right Ear Advantage

* نویسنده مسئول:

دکتر یونس لطفی

نشانی: تهران، بووار دانشجو، خیابان کودکان، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه شنوایی‌شناسی.

تلفن: ۰۰۶۶ ۲۲۱۸۰۰۶۶ (۲۱) ۹۸+

رایانامه: yones1333@gmail.com

آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته جزو چهار آزمون برتر دایکوتیک در ارزیابی سوپرتری نیمکره‌های مغزی در افراد راست‌دست و اولین آزمون در افراد چپ‌دست محسوب می‌شود [۱۴]. این آزمون ایزاری مناسب به‌منظور بررسی عملکرد بالانورد^{۱۶} و پایین‌نورد^{۱۷} و بررسی قابلیت مهارت آمیختن^{۱۸} در سطح جسم پینه‌ای است و در ارزیابی برتری نیمکره‌ای و پردازش شنوایی مرکزی کاربرد دارد [۱۴ و ۱۲، ۹].

با توجه به فقدان نسخه فارسی آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته در مجموعه ابزارهای تشخیصی شنوایی‌شناسی به زبان فارسی، این پژوهش بر آن است تا با هدف ساخت این آزمون و تعیین ویژگی‌های روان‌سنجی آن در جمعیت ۱۸-۲۵ ساله فارسی‌زبان، زمینه را برای توسعه پژوهش‌های بالینی فراهم آورد.

روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع ابزارسازی و روان‌سنجی آن است و جامعه هدف آن را دانشجویان دانشگاه‌های تهران از گروه جوانان ۱۸-۲۵ ساله فارسی‌زبان و از هر دو جنس (مرد و زن) تشکیل می‌دادند که مطابق با معیارهای ورود افراد راست‌دست - پرسشنامه‌های مختلفی برای بررسی برتری دستی موجود است که از جمله معروف‌ترین آنها پرسشنامه ۱۰ سؤالی روا و پایایی ادینبورگ است [۱۶] - فارسی‌زبان، شنوایی‌هنجار و قرینه در دو گوش (میانگین آستانه‌های تون خالص کمتر از ۲۰ دسی‌بل و اختلاف دو گوش کمتر از ۱۰ دسی‌بل)، نتایج اتوسکوپ‌ی‌هنجار و کسب رضایت از شخص برای شرکت در مطالعه به‌عنوان نمونه و با روش نمونه‌گیری تصادفی وارد مطالعه می‌شدند.

از این میان افرادی که سابقه مشکلات عصب‌شناختی و روان‌شناختی داشتند و از داروهای اتوتوکسیک استفاده و آموزش موسیقایی دریافت می‌کردند، از مطالعه کنار گذاشته شدند. افراد نمونه شامل ۶۸ زن با میانگین سنی ۲۱/۴۷ و انحراف معیار ۲/۳۲ و ۵۸ مرد با میانگین سنی ۲۰/۷۵ و انحراف معیار ۲/۰۶ (درکل ۱۲۴ نفر) بودند.

این مطالعه در طی چندین مرحله متوالی اجرا شد. در ابتدا، محقق به فرهنگ شش جلدی معین مراجعه نمود [۱۷] و تمامی کلمات سه حرفی با الگوی هجایی همخوان-واکه-همخوان که با یکی از همخوان‌های انفجاری زبان فارسی (ب-پ-ت-ط-د-ک-گ-ق-ع) آغاز می‌شدند، را استخراج کرد. این کلمات شامل ۱۶۱ کلمه بود. تعدادی کلمه از این مجموعه کلمات که هر کدام می‌توانست در کنار کلمه دیگری به‌صورت یک‌جفت هم‌قافیه قرار گیرد، فراهم شد.

۱۹۶۱ کشف کرد که بعدها در مطالعات عدم تقارن نیمکره‌ای در افراد با نقص عصب‌شناختی نیمکره چپ به‌کار گرفته شد [۷-۵].

انتقال بین‌نیمکره‌ای کارآمد، یک عنصر مهم در پردازش دایکوتیک محسوب می‌شود و جسم پینه‌ای نقش مهمی در انتقال اطلاعات شنیداری از یک نیمکره به نیمکره دیگر ایفا می‌کند [۸]. کاهش در ارتباطات بین‌نیمکره‌ای منجر به افزایش میزان REA می‌شود [۹]. ابزارهای ارزیابی عملکرد هنجار جسم پینه‌ای محدود به تصویربرداری‌های MRI و آزمون‌های دایکوتیک است. آزمون‌های دایکوتیک نشان‌دهنده تعاملات بالانورد^{۱۶} و پایین‌نورد^{۱۷} است و روشی غیرتهاجمی برای مطالعه سوپرتری^{۱۸} نیمکره‌های مغزی محسوب می‌شود [۹]؛ بنابراین، می‌تواند ایزاری مناسب در انجام پژوهش‌ها به‌حساب آید. به‌علاوه، با استفاده از آزمون‌های مرکزی شنوایی می‌توان با صرف هزینه کمتر به بررسی عملکرد بخش‌های مرتبط با شنوایی در مغز پرداخت [۱۰].

بازشناسی گفتار دایکوتیک^۱ به‌منظور بررسی برتری نیمکره‌های مغزی برای زبان و توانمندی‌های پردازش شنیداری در کودکان و بزرگسالان مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۱]. آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته^{۱۰} نیز یکی از آزمون‌های ارزیابی شنوایی دایکوتیک است که در تشخیص سوپرتری نیمکره‌های مغزی و پردازش شنوایی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۲].

نسخه اولیه و اصلی این آزمون توسط «وکسلر و هالوس^{۱۱}» در سال ۱۹۸۳ ساخته شده است. این آزمون شامل ۱۵ جفت کلمه تک‌هجایی مختلف است که در آن هر کلمه از هر جفت، تنها در همخوان ابتدایی متفاوت از کلمه دیگر است. همه کلمات با یکی از همخوان‌های انفجاری (/b/, /p/, /d/, /t/, /k/, /g/) آغاز می‌شوند. هر فرد چهار لیست که دارای ۳۰ ماده^{۱۲} (درکل ۱۲۰ ماده) در سطح راحتی بلندی صدا^{۱۳} (MCL) است، را دریافت می‌کند [۱۴-۱۲]. در این آزمون هر جفت کلمه در منحنی تراز زیروبمی^{۱۴}، شدت و دقت زمانی در آغاز و پایان^{۱۵} محرک شباهت بسیار دارند و این شباهت‌ها منجر به درک یک مفهوم آمیخته منفرد می‌شود و شنونده فقط یک کلمه را تشخیص می‌دهد [۱۵ و ۱۴، ۱۲].

براساس مطالعات پیشین این آزمون، برتری گوش راست در بزرگسالان هنجار را مشخص می‌کند که نشان‌دهنده سوپرتری نیمکره چپ برای پردازش زبانی و شنیداری است [۱۳ و ۸].

6. Bottom-up
7. Top-down
8. Lateralization
9. Dichotic Speech Recognition
10. Dichotic Fused Rhymed Words Test
11. Wexler & Halwes
12. Item
13. Most Comfortable Loudness
14. Pitch Contour
15. Onset and Offset

16. Bottom-Up
17. Top-Down
18. Fusion

پس از ساخت آزمون، به‌منظور بررسی روایی ظاهری، مفاد آزمون در اختیار ۵ فرد متخصص و ۵ فرد غیرمتخصص قرار گرفت. آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته برای تمام آزمودنی‌ها اجرا شد. ارائه کلمات در سطح راحتی بلندی صدا (MCL) و از طریق هدفون دور گوشی مدل A4Tech مدل HS-۵۰ ساخت کشور چین متصل به لپ‌تاپ Lenovo مدل E۵۳۰ ساخت کشور آمریکا و توسط نسخه ۳ نرم‌افزار Adobe Audition اجرا شد.

سطح خروجی قبل از اجرا، توسط آزمونگر کنترل گردید تا در سطح MCL افراد هنجار قرار داشته باشد [۲۰، ۲۱، ۲۲]. درجه‌بندی لپ‌تاپ و هدفون توسط دستگاه SLM b&k مدل آنالوگ یک سوم اکتاوباند انجام گرفت. قبل از اجرای آزمون به فرد آموزش داده شد که در هر بار ارائه محرک، به‌طور هم‌زمان دو کلمه متفاوت به دو گوش وی ارائه می‌گردد، اما وی یک کلمه را می‌شنود و باید با صدای بلند کلمه شنیده‌شده را تکرار کند (بازگویی آزاد) [۲۰ و ۲۱]. همچنین، به آزمودنی توضیح داده شد که گاهی به‌نظر می‌رسد که هر دو محرک به‌طور هم‌زمان شنیده می‌شوند، در این صورت او باید کلمه‌ای را که بهتر شنیده است تکرار کند. محقق خود در حین اجرای آزمون، پاسخ آزمودنی را در فرم پاسخ آزمودنی (پیوست) ثبت می‌کرد. پس از اتمام مرحله نمونه‌گیری داده‌ها توسط نسخه ۲۰ نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و متغیرهای امتیاز آزمون و امتیاز هر لیست مورد بررسی قرار گرفتند. به‌منظور بررسی پایایی آزمون پس از دو هفته از اجرای اولیه، ۱۵ نفر از افراد دوباره مورد ارزیابی قرار گرفتند.

پایایی بین لیست‌های آزمون نیز به‌دست آمد. به‌منظور بررسی روایی محتوا از روش لاوشه^{۲۰} شاخص نسبت روایی محتوا (CVR)^{۲۱}، بررسی توزیع هنجار داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف (K-S)^{۲۲}، بررسی پایایی آزمون از ضریب همبستگی پیرسون^{۲۳} و بررسی پایایی بین لیست‌ها از آلفای کرونباخ و ضریب همبستگی درون‌رده‌ای (ICC)^{۲۴} استفاده شد. کلیه ملاحظات اخلاقی برای شرکت‌کنندگان از جمله شرح نحوه اجرای آزمون، بی‌خطر بودن و بی‌هزینه بودن آزمون، توسط محقق رعایت گردید.

یافته‌ها

نسبت روایی محتوایی (CVR) و شاخص روایی محتوایی CVI محاسبه‌شده برای مواد آزمونی در جدول شماره ۱ قابل مشاهده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، CVR برای مواد آزمونی بین ۰/۸ تا ۱ قرار داشت و میزان $CVI=0/90$ به‌دست آمد. به‌علاوه، نتایج حاصل از بررسی آزمون‌بازآزمون نشان داد که

این کلمات شامل ۱۰۱ جفت کلمه بود. با توجه به نظر زبان‌شناس از این جفت کلمات، جفت کلماتی انتخاب شدند که هر دو کلمه با همخوان واکنار یا هر دو با همخوان بی‌واک شروع می‌شدند که شامل ۴۵ جفت کلمه بود. این کار به‌منظور همخوانی در انرژی آغازین دو کلمه در هر جفت و سهولت در ضبط و ایجاد دقت و شدت متناسب در آغاز دو کلمه انجام گرفت. بدین منظور لیست اولیه لغات در اختیار ۱۰ صاحب‌نظر مرتبط (دکتری و دانشجویان دوره دکتری و کارشناسان ارشد شنوایی‌شناسی) قرار گرفت و نظر کارشناسی آنها در مورد پُر بسامد بودن، مناسب هدف آزمون بودن و گوش‌آشنا بودن در قالب روش لاوشه و با گزینه‌های ذیل اخذ گردید: ۱- مهم و مرتبط است؛ ۲- اهمیت و ضرورتی ندارد، اما می‌توان استفاده کرد؛ ۳- غیرمرتبط و کم‌اهمیت است [۱۹ و ۱۸].

روایی محتوایی مواد آزمونی با استفاده از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) سنجیده شد. حداقل مقدار CVR قابل قبول براساس تعداد متخصصانی که روایی محتوا را بررسی می‌کردند، مشخص می‌شد و این مقدار برای ۱۰ متخصص ۰/۶۲ بود [۱۸]. تمامی نمرات گزینه‌های آزمون در دامنه ۱ تا ۴/۰ بودند و بر این اساس، تمامی گزینه‌هایی که نمره کافی کسب نکرده بودند، حذف شدند و از میان گزینه‌های باقی‌مانده نیز ۱۵ موردی که نمره CVR ۱ و ۰/۸ آورده بودند، برای ساخت آزمون انتخاب شدند. این گزینه‌ها از میان گزینه‌هایی که نمره کافی را کسب کرده بودند بر این اساس انتخاب شدند که تمامی واژه‌ها و همخوان‌های انفجاری در آزمون استفاده شوند.

پس از جمع‌آوری این اطلاعات، به‌منظور به‌دست آوردن نمره شاخص روایی محتوا (CVI) نمرات CVR تمامی آیتم‌ها با هم جمع و تقسیم بر تعداد کل مواد (۱۵ ماده) شد. این ۱۵ جفت کلمه با قاعده قرعه‌کشی و با چینش تصادفی در قالب ۴ لیست ۳۰ تایی تنظیم شدند؛ به‌طوری‌که هر جفت کلمه در هر لیست آزمون دو بار و در کل آزمون ۸ بار تکرار شد. در مرحله بعد، این لغات در استودیوی تخصصی ضبط دانشگاه صداوسیما به‌صورت متوالی و با استفاده از نسخه ۳ نرم‌افزار Adobe Audition و با صدای گوینده مرد ضبط گردید. سپس، با استفاده از امکان بازکردن طیف کلمات در این نرم‌افزار، زمان شروع و خاتمه کلمات با هم منطبق شد و در نهایت، به هر جفت کلمه در منحنی تراز زیرومی^{۱۹}، شدت و دقت زمانی در آغاز و پایان محرک تشابه و تناسب داده شد. این کار به‌منظور ایجاد درک یک مفهوم آمیخته منفرد بود تا شنونده فقط یک کلمه را تشخیص دهد و الگوی ارائه دایکوتیک رعایت شود. فاصله زمانی بین ارائه هر جفت کلمه با جفت کلمه بعدی ۵ ثانیه بود و ارائه هر لیست حدود ۳ دقیقه زمان می‌برد. اجرای کل آزمون نیز به حدود ۱۵ دقیقه زمان احتیاج داشت.

20. Lawshe
21. Content Validity Ratio
22. Kolmogorov-Smirnov
23. Pearson
24. Intra Class Correlation

19. Pitch Contour

جدول ۱. نمره CVR آیت‌های آزمون (n=۱۵).

شماره جفت	آیتم	CVR
۱	تاج /tāj-/عاج /āj/	۰/۸
۲	دام /dām-/گام /gām/	۱
۳	عود /ūd-/کود /kūd/	۰/۸
۴	پول /pūl-/طول /tūl/	۱
۵	دوش /dūš-/گوش /gūš/	۱
۶	بید /bīd-/دید /dīd/	۱
۷	پیر /pīr-/تیر /tīr/	۱
۸	پار /par-/تر /tar/	۱
۹	دل /del-/گل /gel/	۱
۱۰	پوچ /pūč-/کوچ /kūč/	۰/۸
۱۱	دم /dom-/گم /gom/	۰/۸
۱۲	دیر /dīr-/قیر /qīr/	۰/۸
۱۳	باغ /bāq-/داغ /dāq/	۱
۱۴	به /beh-/ده /deh/	۰/۸
۱۵	دار /dār-/بار /bār/	۰/۸
امتیاز CVI		۰/۹۰

توانبخشی

دادند. هیچ کدام از افراد مورد مطالعه پاسخ‌های برابر در دو گوش نداشتند.

بحث

برای تعیین روایی محتوایی یک ابزار، ممکن است از روش‌های مختلفی استفاده شود. در مطالعه حاضر برای بررسی روایی محتوایی از روش لاوشه و از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) استفاده شد. این روش بدین دلیل انتخاب گردید که بتوان از میان تعداد زیادی گزینه‌های انتخاب‌شده برای ساخت آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته، گزینه‌های نامناسب را حذف نمود. بدین ترتیب مناسب‌ترین جفت کلمات با بالاترین میزان نمره CVR انتخاب شد. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از روایی محتوایی بالای نسخه فارسی کلمات هم‌قافیه آمیخته است. این امر نشان‌دهنده آن است که آیت‌های آزمون به‌خوبی انتخاب شده‌اند. در پژوهش حاضر پایایی آزمون-بازآزمون و پایایی درونی بین لیست‌های آزمون مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از یافته‌ها بیانگر پایایی بالای آزمون در دفعات مختلف تکرار آزمون است. نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه همراستا با مطالعاتی بود که پایایی آزمون-بازآزمون را در آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته مورد ارزیابی قرار داده بودند.

همبستگی معنی‌دار با ضریب همبستگی ($r=0/83$) ($P<0/001$) بین میانگین امتیازات وجود دارد. با بررسی پایایی بین لیست‌های آزمون میزان آلفای کرونباخ $0/81$ و ضریب همبستگی درون‌رده‌ای (ICC) $0/84$ به‌دست آمد. امتیاز دو گوش در هر لیست و کل آزمون برحسب میانگین تعداد کلمات گفته‌شده و درصد پاسخ‌های گوش چپ و راست محاسبه شد و نتایج آن در جدول شماره ۲ قابل مشاهده است. برای مقایسه دو گوش از آزمون تی زوجی^{۲۵} استفاده گردید.

این آزمون نشان داد که اختلاف معنی‌دار آماری بین دو گوش راست و چپ وجود دارد ($P<0/001$). نتایج نشان می‌دهد که میانگین امتیازات در گوش راست از میانگین امتیازات در گوش چپ بیشتر است. برتری گوش براساس فرمول محاسبه گردید [۵]. در این فرمول Nr تعداد پاسخ به گوش راست و Nl تعداد پاسخ به گوش چپ و N تعداد کل مواد آزمونی را نشان می‌دهد. عدد مثبت بیانگر REA، عدد منفی بیانگر LEA^{۲۶} و عدد صفر بیانگر عدم وجود برتری گوش (NEA^{۲۷}) است. میانگین امتیاز REA در جمعیت مورد مطالعه $13/67\%+1$ بود. از میان کل افراد شرکت‌کننده در آزمون، تعداد 107 نفر ($86/30\%$) برتری گوش راست و تعداد 17 نفر ($13/70\%$) برتری گوش چپ را نشان

25. Paired t-test
26. Left Ear Advantage
27. No Ear Advantage

جدول ۲. امتیازات دو گوش در آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته.

متغیر	کل (n)	میانگین	انحراف معیار
لیست ۱	تعداد پاسخ گوش چپ	۱۳/۳۱	۲/۴۷
	تعداد پاسخ گوش راست	۱۶/۲۴	۲/۶۲
	درصد پاسخ گوش چپ	۴۴/۳۵	۸/۲۴
	درصد پاسخ گوش راست	۵۴/۱۴	۸/۷۳
لیست ۲	تعداد پاسخ گوش چپ	۱۲/۲۶	۲/۹۳
	تعداد پاسخ گوش راست	۱۷/۴۱	۲/۹۹
	درصد پاسخ گوش چپ	۴۰/۸۶	۹/۷۶
	درصد پاسخ گوش راست	۵۸/۰۶	۹/۹۹
لیست ۳	تعداد پاسخ گوش چپ	۱۳/۱۱	۳/۲۲
	تعداد پاسخ گوش راست	۱۶/۷۰	۳/۲۶
	درصد پاسخ گوش چپ	۴۳/۷۰	۱۰/۷۲
	درصد پاسخ گوش راست	۵۵/۶۷	۱۰/۸۷
لیست ۴	تعداد پاسخ گوش چپ	۱۲/۵۲	۲/۸۷
	تعداد پاسخ گوش راست	۱۷/۲۵	۲/۸۶
	درصد پاسخ گوش چپ	۴۱/۷۵	۹/۲۵
	درصد پاسخ گوش راست	۵۷/۵۰	۹/۵۳
جمع	تعداد پاسخ گوش چپ	۵۱/۲۰	۱۰/۳۵
	تعداد پاسخ گوش راست	۶۷/۶۱	۱۰/۷۲
	درصد پاسخ گوش چپ	۴۲/۶۷	۸/۶۲
	درصد پاسخ گوش راست	۵۶/۳۴	۸/۹۳

توانبخشی

تعداد کمتر لیست‌ها را اجرا کرد. در آزمون حاضر میانگین امتیازات گوش راست بیشتر از میانگین امتیازات گوش چپ بود و REA به‌وضوح دیده شد.

نتایج این مطالعه هم‌راستا با نتایج مطالعات دایکوتیک قبلی بود. وکسلر و همکاران در سال ۱۹۸۳ در مطالعه خود با استفاده از نسخه انگلیسی آزمون حاضر در ۸۵٪ افراد REA، در ۱۲٪ LEA و در ۳٪ باقی‌مانده عدم برتری گوشی را مشاهده کردند [۱۴]. میوزیک و همکاران در سال ۱۹۸۹ در مطالعه خود با استفاده از نسخه انگلیسی آزمون حاضر در ۶۸٪ افراد REA، در ۲۵٪ LEA و ۶٪ NEA نشان دادند. اختلاف درصدی آزمون نیز ۸/۱۶٪ بود [۱۲]. علت تفاوت اندک بین نتایج مطالعه میوزیک و همکاران با مطالعه حاضر، می‌تواند ناشی از عوامل جمعیت‌شناختی باشد. برای مثال، در مطالعه حاضر سن افراد در محدوده کمتر و با پراکندگی کمتری قرار داشت؛ به‌علاوه، تعداد افرادی که در بازآزمون شرکت کرده بودند، با مطالعه حاضر متفاوت بود. نتایج حاصل از این مطالعه و مطالعات قبلی از این فرضیه حمایت می‌کند که عدم تقارن گوش‌ها برای مواد زبانی در آزمون‌های دایکوتیک می‌تواند شاخص حساس و پایا برای تشخیص نیمکره غالب زبانی باشد. این نتایج می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که آزمون‌های دایکوتیک،

وکسلر^{۲۸} و همکاران در سال ۱۹۸۳ آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته را بر روی ۱۹۴ فرد راست‌دست (۱۰۶ زن) بین سنین ۶۷-۱۵ سال اجرا کردند. آنها پایایی آزمون-بازآزمون را توسط ۱۸ نفر شرکت‌کننده (۹ زن) مورد بررسی قرار دادند. ضریب همبستگی پیرسون بین دو سری امتیازات ۰/۸۵ بود [۱۴]. میوزیک^{۲۹} و همکاران در سال ۱۹۸۹ آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته را بر روی ۱۱۵ فرد هنجار ۳۶-۱۸ ساله (۷۱ زن) اجرا کردند. آزمون-بازآزمون در این مطالعه با بررسی مجدد ۲۱ نفر از افراد شرکت‌کننده انجام گرفت و نتایج نشان داد که گوش راست با ضریب همبستگی ۰/۷۱ اندکی بهتر از گوش چپ با ضریب همبستگی ۰/۵۲ بود [۱۲]. نتایج مطالعه حاضر با مطالعات پیشین همسو است و می‌توان نتیجه گرفت که آزمون حاضر از پایایی قابل قبولی برخوردار است. با بررسی پایایی درونی بین لیست‌های آزمون نیز مشخص شد که کل آزمون و چهار لیست تشکیل‌دهنده آن از پایایی درونی خوبی برخوردارند؛ بنابراین، با توجه به اینکه اجرای آزمون تقریباً به ۱۵ دقیقه زمان احتیاج دارد و گاهی از تحمل آزمودنی خارج می‌شود، می‌توان

28. Wexler
29. Musiek

- Auditory processing disorders. San Diego, CA: Plural Publishing; 2007, pp: 83-85 & 282-286.
- [3] Hommet C, Mondon K, Berrut G, Gouyer Y, Isingrini M, Constans T, et al. Central auditory processing in aging: The dichotic listening paradigm. National Handwriting Association. 2009; 14(9):751-756.
- [4] Mukari SZ, Keith RW, Tharpe AM, Johnson CD. Development and standardization of single and double dichotic digit tests in the Malay language. Journal of Audiology. 2006; 45(6):344-52.
- [5] Hirnstein M. Dichotic listening and left-right confusion. Brain and Cognition. 2011; 76(2):239-244.
- [6] Hugdahl K. Fifty years of dichotic listening research – Still going and going. Brain and Cognition. 2011; 76(2):211-213.
- [7] Moncrief DW. Dichotic listening in children: Age related changes in direction and magnitude of ear advantage. Brain and Cognition. 2011; 76(2):316-322.
- [8] Musiek FE, Weihing J. Perspectives on dichotic listening and the corpus callosum. Brain and Cognition. 2011; 76(2):225-232.
- [9] Westerhausen R, Hugdahl K. The corpus callosum in dichotic listening studies of hemispheric asymmetry: A review of clinical and experimental evidence. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2008; 32(5):1044-1054.
- [10] Talebi H, Tahaii AA, Akbari M, Kamali M. [Comparison of auditory selective attention and auditory divided attention in patients with cerebrovascular accident and normal persons (Persian)]. Journal of Rehabilitation. 2007; 8(1):17-24.
- [11] Findle UM, Roup CM. Dichotic speech recognition using CVC word and nonsense CVC syllable stimuli. Journal of the American Academy of Audiology. 2011; 22(1):13-22.
- [12] Musiek FE, Kurdziel-Sschwan S, Kibbe KS, Collegly KM, Baran JA, Rintelmann WF. The Dichotic Rhyme Task: Results in Split-Brain Patients. Ear and Hearing. 1989; 10(1):33-39.
- [13] Bruder GE, Stewart JW, McGrath PJ, Deliyannides D, Qitkin FM. Dichotic listening tests of functional brain asymmetry predict response to Fluoxetine in depressed women and men. Neuropsychopharmacology. 2004; 29(9):1752-61.
- [14] Wexler BE, Halwes T. Increasing the power of dichotic method: The Fused Rhymed Word Test. Neuropsychologia. 1983; 21(1):59-66.
- [15] Bamiou DE, Sisodiya S, Musiek FE, Luxon LM. The role of the interhemispheric pathway in hearing. Brain Research Reviews. 2007; 56(1):170-182.
- [16] Jafari Z, Karimi H, Sazmand AH, Malayeri S. [Comparison of handedness prevalence in 12-18 years old normal and congenital deafness student in Tehran (Persian)]. Journal of Rehabilitation. 2008; 8(1):25-34.
- [17] Moein M. Moein Persian Dictionary. Tehran: Behzad Publishing; 2004.
- [18] Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. Personnel psychology. 1975; 28(4):563-75.

از جمله آزمون حاضر می‌توانند برای بررسی عملکرد نیمکره‌ای و برتری طرفی زبان سودمند باشند.

نتیجه‌گیری

نسخه فارسی آزمون دایکوتیک کلمات هم‌قافیه آمیخته از روایی و پایایی خوبی برخوردار است و می‌تواند به‌عنوان یک ابزار غیرتهاجمی بالینی و تحقیقاتی در زمینه بررسی عملکرد بین‌نیمکره‌ای، برتری طرفی زبان و پردازش شنیداری مرکزی به‌کار گرفته شود.

پیشنهادات

عملکرد جسم پینه‌ای در سنین مختلف متفاوت است. این عملکرد با افزایش سن از کودکی تا ۱۳-۱۲ سالگی افزایش می‌یابد و با افزایش بلوغ، شاهد کاهش REA هستیم. از سوی دیگر، با قدم گذاشتن فرد به دهه چهارم زندگی، به تدریج اندازه و در نتیجه عملکرد جسم پینه‌ای کاهش می‌یابد و مهارت‌های دایکوتیک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تشخیص وجود اختلالات پردازش شنیداری مستلزم دانستن محدوده‌های نتایج این آزمون در گروه‌های سنی مختلف است. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات گسترده‌تر و با تعداد نمونه‌های بیشتر، محدوده‌های نتایج در کودکان و سالمندان به‌دست آید.

تشکر و قدردانی

از مسئولین محترم دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، تهران، شهیدبهشتی و دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی به‌دلیل دراختیار گذاشتن فضای نمونه‌گیری تشکر و قدردانی به‌عمل می‌آید. از جناب آقای فرزین رنجبر گوینده سازمان صداوسیما برای همکاری در ضبط آزمون و نیز تمامی همکاران و دانشجویان شرکت‌کننده در این پژوهش کمال تشکر و قدردانی می‌شود. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته شنوایی‌شناسی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران است.

منابع

- [1] Zenker F, Mora Espino R, Marro Cosials S, De Lucas Carmona G, Fernandes Belda R, et al. The effect of age over the dichotic digit test. Paper presented at: 8th EFAS Congress/10th Congress of the German Society of Audiology; Heidelberg, Germany, 2007 June 6-9.
- [2] Geffner D. Central auditory processing disorders: Definitions, description, behaviors. In: Geffner D, Ross-Swain D, editors.

- [19] Mortazavi N, Rezaei M, Rassafiani M, Tabatabaei M, Mirzakhani N, Sahaf R. [Validity and reliability of Persian version of LIFE habits assessment for cerebral palsy children aged 5-13 years old (short form) (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2014; 14(6):115-123.
- [20] Bedoin N, Ferragne E, Marsico E. Hemispheric asymmetries depend on the phonetic feature: A dichotic study of place of articulation and voicing in French stops. *Brain and Language*. 2010; 115(2):133-140.