

## آزمون جایگزین PTA در کودکان ۲-۵ ساله

مسعود اسلامی وزیلابی - کارشناس ارشد شنوایی شناسی

دکتر عبدالله موسوی - دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

### چکیده

هدف: ساخت آزمونی برای اندازه‌گیری آستانه شنوایی کودکان ۲ تا ۵ ساله که دارای دقت لازم در اندازه‌گیری آستانه شنوایی خالص باشد.

روش پژوهش: توصیفی - تحلیلی

مکان: بیمارستان پارس تهران

ویژگیهای گروه مورد پژوهش: ۴۵ کودک ۲-۵ سال (۲۲ دختر، ۲۳ پسر)

زمان پژوهش: سال تحصیلی ۱۳۷۷-۱۳۷۸

اصلی ترین یافته‌ها:

ساخت آزمون FNST<sup>۱</sup> و بررسی مقایسه‌ای نتایج حاصله با PTA<sup>۲</sup> چنین نتیجه می‌دهد که:

- محدوده سنی ۲-۳ سال: در این محدوده سنی دقت آزمون PTA (۸۶٪) از آزمون FNST (۶۶٪) بیشتر است.
  - محدوده سنی ۳-۵ سال: ویژگی و خطای مثبت آزمون FNST و PTA کاملاً مشابه هم می‌باشد. ولی به خاطر اینکه امکان خطای مثبت کاذب در روش پاسخ دهی آزمون PTA از FNST بیشتر است، در این محدوده سنی دقت آزمون FNST از آزمون PTA بیشتر می‌باشد.
- ارزبایی زمان انجام آزمون FNST و PTA اختلاف معنی داری را نشان نمی‌دهد. هم‌بندطور بررسی شکل منحنی ادیومتریک دو آزمون FNST و PTA شباهت کلی را نمایان می‌سازد.

### مقدمه

نبستند و همکاری مناسب را ندارند. کودکان در پاسخ دهی به محرکات صوتی که تنها دارای نمود ذهنی باشد (مانند تن خالص) همکاری مناسب را ندارند، در حالی که به محرکاتی که دارای نمود عینی می‌باشند، بهتر پاسخ می‌دهند. به همین منظور آزمون صوت طبیعی پالایش شده (FNST) که بر پایه دقت در اندازه‌گیری، تجربه شنیداری - دیداری و

در شنوایی شناسی اندازه‌گیری آستانه شنوایی کودکان از اهمیت بسزایی برخوردار است. زیرا کودکان برخلاف بزرگسالان از توانایی و فهم و درک درست آزمون برخوردار

سادگی در پاسخ دهی می باشد که به صورت کاملاً ابداعی و برای اولین بار طراحی شده تا نفایص آزمونهای اصوات خالص را برطرف نماید.

### روش بررسی

در آزمون FNST محرک، صدای حیوان می باشد که در باند فرکانسی مشخص پالایش شده و مشابه آزمون PTA در شدتهای گوناگون توسط دستگاه ادیومتر و از راه گوش برای کودک فرستاده می شوند. این آزمون از صدای چهار حیوان بهره می برد که هر صدا دارای باند فرکانسی مشخص می باشد. شامل:

۱) صدای گاو. باند فرکانسی زیر ۵۰۰ هرتز

۲) صدای پلنگ. باند فرکانسی ۲۰۰۰-۵۰۰۰ هرتز

۳) صدای اسب. باند فرکانسی ۴۰۰۰-۲۰۰۰ هرتز

۴) صدای بلبل. باند فرکانسی بالای ۴۰۰۰ هرتز

در این مطالعه سنجشی تحلیلی، مجموعاً ۴۵ مورد (همه موارد با شنوایی طبیعی شامل ۲۳ پسر و ۲۲ دختر) از راه نمونه گیری طبقه ای غیر تصادفی و به صورت مقطعی با هدف بررسی و مقایسه روشهای پیش بینی شنوایی توسط تن خالص و صوت طبیعی پالایش شده در کودکان با شنوایی طبیعی با بکارگیری آزمونهای ادیومتری تن خالص (PTA) و صوت طبیعی پالایش شده (FNST) مورد ارزیابی قرار گرفت.

### تاریخچه و پیشینه پژوهش

این پژوهش حالت ابداعی داشته و برای اولین بار طراحی شده است.

### یافته های پژوهش

در این مطالعه از شاخصهای نمایل مرکزی و پراکندگی در بررسی های توصیفی و از شاخصهای حساسیت، ویژگی، NPV، PPV، ضریب همخوانی کاپا (KAPA)، آزمون t در بررسی های تحلیلی استفاده شده است. نتایج تجزیه و تحلیل های آماری نشان می دهد که:

### آزمون اصوات خالص (PTA):

- ۹۵/۱۶٪ موارد با اختلاف  $\pm 10$  دسی بل وضعیت شنوایی را صحیح پیش بینی می کند.
- به عنوان آزمون تشخیص شنوایی، همخوانی بالایی با آزمون شنوایی استاندارد دارد (K=0.98)
- دارای حساسیت و PPV بسیار پایین (۰/۰٪) اما ویژگی و NPV بسیار بالایی می باشد. (۱۰۰٪)
- دارای خطای منفی کاذب می باشد.

### آزمون صوت طبیعی پالایش شده (FNST):

- ۷۷/۸٪ موارد با اختلاف  $\pm 10$  دسی بل وضعیت شنوایی را صحیح پیش بینی می کند.
- به عنوان آزمون تشخیص شنوایی، همخوانی بالایی با آزمون شنوایی PTA دارد (K=0.98)
- دارای حساسیت و PPV بسیار پایین (۰/۰٪) اما ویژگی و NPV بسیار بالایی می باشد. (۱۰۰٪)
- دارای خطای منفی کاذب می باشد. (نمودارهای ۱ تا ۳)

### بحث

در یک نتیجه گیری کلی روش آزمون FNST را می توان در دو محدوده سنی بررسی کرد:

- محدوده سنی ۲-۳ سال

در روش آزمون PTA میزان شنوایی با اختلاف  $\pm 10$  دسی بل در ۸۶/۷٪ موارد صحیح پیش بینی می شود.

در روش آزمون FNST میزان شنوایی با اختلاف  $\pm 10$  دسی بل در ۶۶/۷٪ موارد صحیح پیش بینی می شود.

به خاطر بالا بودن خطای مثبت کاذب آزمون FNST نسبت به PTA، دقت آزمون PTA بیشتر از آزمون FNST می باشد.

محدوده سنی ۳-۵ سال

در روش آزمون PTA، میزان شنوایی با اختلاف  $\pm 10$  دسی بل در ۱۰۰٪ موارد صحیح پیش بینی می شود.

در روش آزمون FNST، میزان شنوایی با اختلاف  $\pm 10$  دسی بل در ۱۰۰٪ موارد صحیح پیش بینی می شود.

با در نظر گرفتن مسئله پایین تر بودن خطای مثبت کاذب در شیوه پاسخ دهی کودک در آزمون FNST نسبت به PTA، دقت (Accuracy) آزمون FNST بیشتر از آزمون PTA در گروه ۳-۵ سال می باشد. در بررسی دو آزمون FNST و PTA در دو گروه سنی بالا، می توان نتیجه گرفت که بهتر است آزمون FNST در کودکان زیر ۳ سال به کار برده نشود، چون به علت بالا

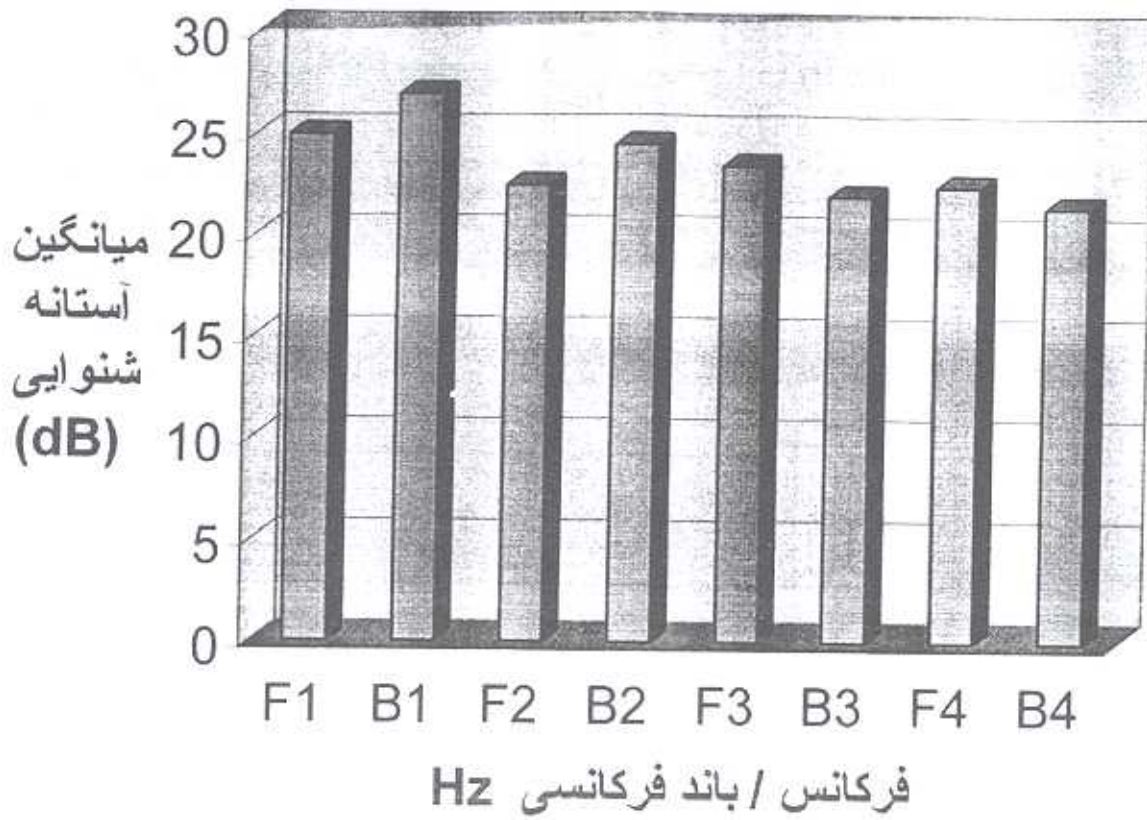
بودن خطای مثبت کاذب امکان بروز اشتباه در سطح بالایی می باشد. (۶۶٪ موارد پیش بینی صحیح، ۳۲٪ موارد خطای مثبت کاذب). اما در گروه سنی ۳-۵ سال کاربرد آزمون FNST نسبت به آزمون PTA ارجح می باشد.

#### پی نویس:

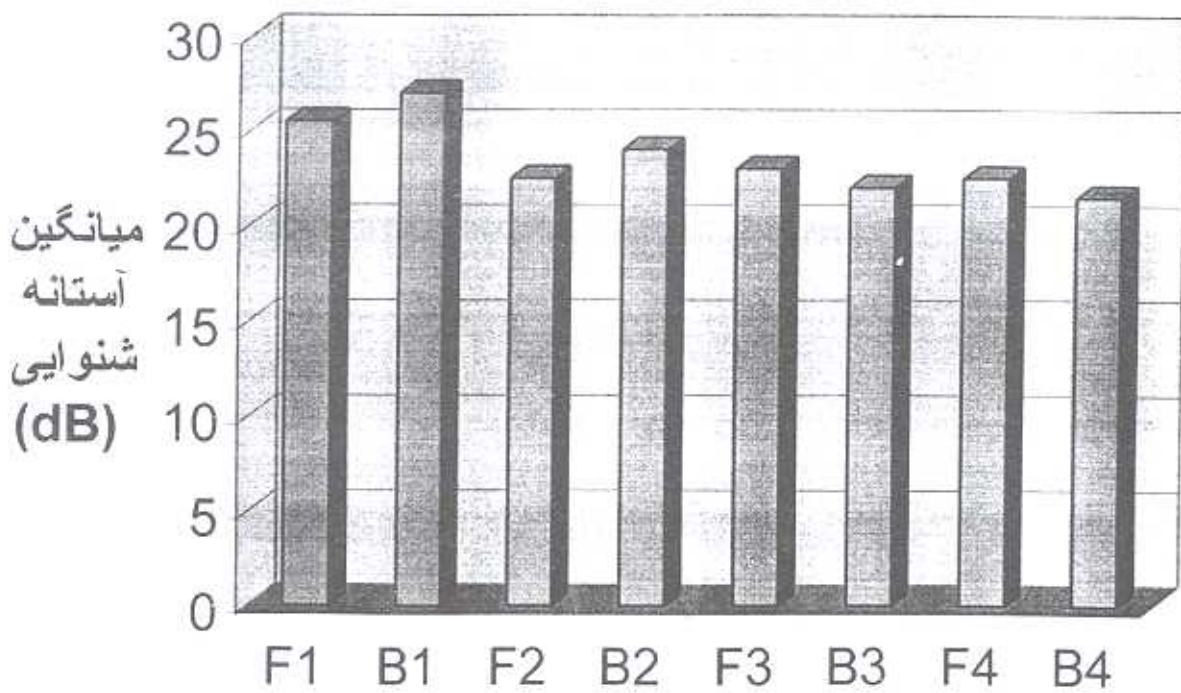
- 1- Filterd Natural Sound Test
- 2- Pure Tone Audiometry

#### منابع:

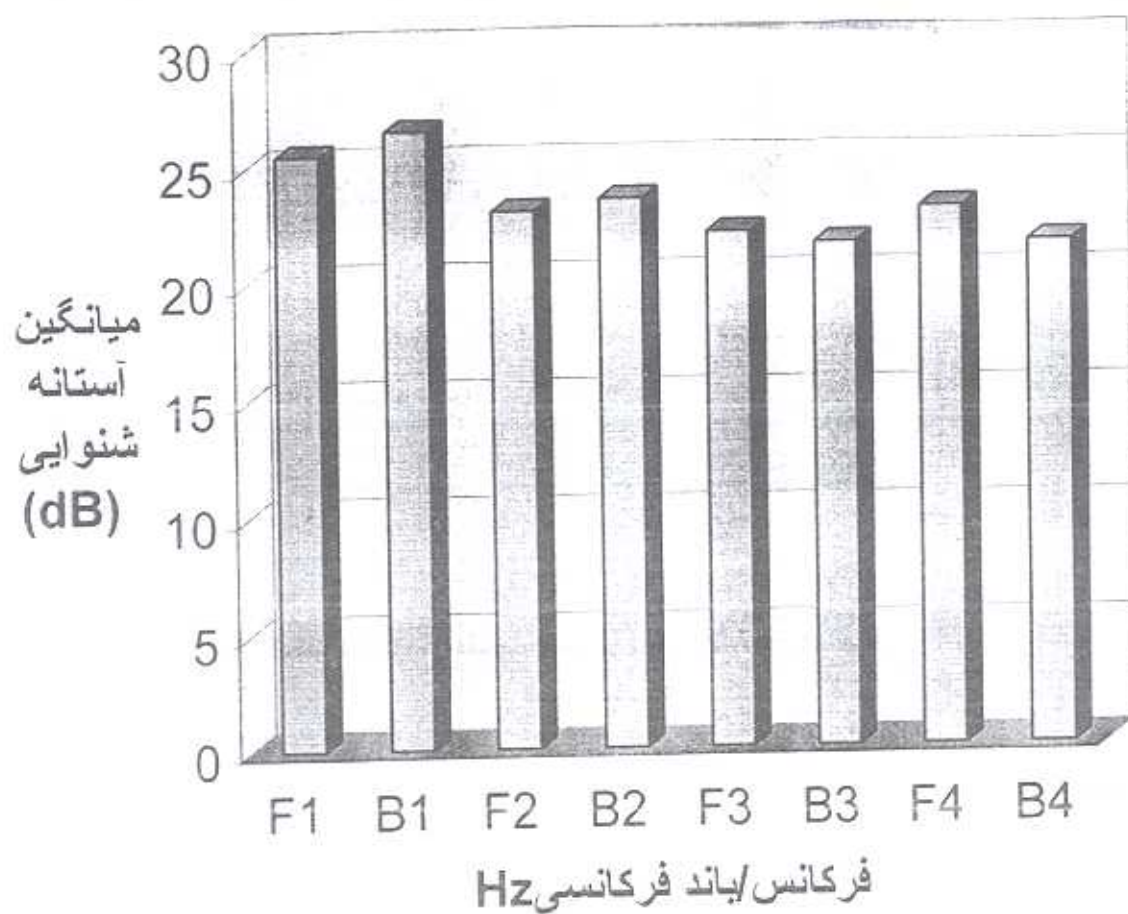
- 1- Katz J. 1985. *Handbook of Clinical Audiology*, 4 th ed, Baltimore: Williams and Willkins.
- 2- Katz J. 1994. *Handbook of Clinical Audiology*, 3 rd ed, Baltimore: Williams & Willkins.
- 3- Northern JL, Downs MP. 1991. *Hearing in Children*, 4 th ed, Baltimore: Williams & Willkins.
- 4- ess Fred H., Humes Larry E. 1990. *Audiology: the Fundamentals*. 3 rd ed, Baltimore: Williams & Willkins.
- 5- st WA, Nielsen DW, 1985. *Fundamentals of Hearing* . 2 nd ed. New York: Holt. Rinel and Winston.



شودار ۱- مقایسه میانگین آستانه شنوایی آزمون PTA و آزمون FNST در مراجعین به کلینیک شنوایی بیمارستان پارس تهران سال ۱۳۷۸



شودار ۲- مقایسه میانگین آستانه شنوایی آزمون PTA و آزمون FNST در مراجعین دختر به کلینیک شنوایی بیمارستان پارس تهران سال ۱۳۷۸



نمودار ۳- مقایسه میانگین آستانه شنوایی آزمون PTA و آزمون FNST در مراجعین پسر به کلینیک شنوایی بیمارستان پارس تهران سال ۱۳۷۸