

KESEPAKATAN ANTARA C-ABR DAN ASSR DALAM PENILAIAN PENDENGARAN ANAK: TEMUAN DARI INDONESIA

Monik Alamanda^{1,2}, Agus Surono^{1,2}, M Arief Purnanta^{1,3}

¹ Departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher, Fakultas Kedokteran,
Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Indonesia

² Departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher, Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito, Indonesia

³ Departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher, Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Soeradji Tirtonegoro, Indonesia

Email: monikalamanda@mail.ugm.ac.id

INTISARI

Latar Belakang: Penilaian ambang pendengaran yang akurat pada populasi anak sangat penting untuk intervensi dini. Meskipun Auditory Brainstem Response (ABR) dan Auditory Steady-State Response (ASSR) banyak digunakan, kesepakatan mereka dalam populasi yang beragam masih belum banyak dieksplorasi.

Tujuan: Studi ini menyelidiki kesepakatan antara click-evoked ABR (c-ABR) dan ASSR pada anak-anak di Indonesia, dengan menekankan konteks regional dan klinis yang unik.

Metode: Kami menganalisis 68 pasien anak (136 telinga) yang menjalani pengujian c-ABR dan ASSR di Rumah Sakit Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia. Analisis statistik termasuk korelasi Spearman dan plot Bland-Altman untuk menilai kesepakatan antara ambang c-ABR dan ASSR pada berbagai frekuensi.

Hasil: Usia median anak-anak adalah 2,5 tahun. Koefisien korelasi Spearman menunjukkan korelasi positif yang kuat antara ambang c-ABR dan ASSR ($r_s=0,66-0,71$, $p<0,001$). Analisis Bland-Altman mengungkapkan perbedaan rata-rata $-3,52\text{dB}$ ($0,5-4\text{kHz}$), dengan batas kesepakatan dari $-42,73\text{dB}$ hingga $35,7\text{dB}$. ASSR memiliki batas intensitas yang lebih tinggi, memberikan perkiraan ambang kehilangan pendengaran berat yang lebih tepat. Beberapa kasus dengan perbedaan tinggi menunjukkan kemungkinan neuropati auditorik, menyoroti perlunya mengecualikan ANSD menggunakan c-ABR sebelum menggunakan ASSR.

Kesimpulan: Studi ini menunjukkan kesepakatan yang kuat antara c-ABR dan ASSR dalam menilai ambang pendengaran anak. Tidak adanya Skrining Pendengaran Bayi Baru Lahir Universal (UNHS) di Indonesia mungkin menjelaskan kelompok usia yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian lain. Penelitian kami memberikan perspektif unik tentang penilaian pendengaran anak dan menekankan pentingnya studi regional untuk memahami penerapan global metode pengujian pendengaran.

Kata Kunci: *Auditory brainstem response, Auditory steady-state response, pendengaran anak, Indonesia*

Agreement Between c-ABR and ASSR in Pediatric Hearing Assessment: Insights from Indonesia

Monik Alamanda^{1,2}, Agus Surono^{1,2}, M Arief Purnanta^{1,3}

¹ Departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher, Fakultas Kedokteran,
Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Indonesia

² Departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher, Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito, Indonesia

³ Departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher, Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Soeradji Tirtonegoro, Indonesia

Email: monikalamanda@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

Background: Accurate assessment of hearing thresholds in pediatric populations is crucial for early intervention. While both Auditory Brainstem Response (ABR) and Auditory Steady-State Response (ASSR) are widely used, their agreement in diverse populations remains underexplored.

Aim: This study investigates the agreement between click-evoked ABR (c-ABR) and ASSR in Indonesia children, emphasizing unique regional and clinical contexts.

Methods: We analyzed 68 pediatric patients (136 ears) who underwent both c-ABR and ASSR testing at Dr.Sardjito Hospital, Yogyakarta, Indonesia. Statistical analyses included Spearman's correlation and Bland-Altman plots to assess the agreement between c-ABR and ASSR thresholds across various frequencies.

Results: The median age of the children was 2.5 years. Spearman's correlation coefficients indicated a strong positive correlation between c-ABR and ASSR thresholds ($r_s=0.66-0.71$, $p<0.001$). Bland-Altman analysis revealed a mean difference of -3.52dB ($0.5-4\text{kHz}$), with limits of agreement from -42.73dB to 35.7dB . ASSR had a greater intensity ceiling, providing more precise severe hearing loss threshold estimates. Several cases with high discrepancies suggested potential auditory neuropathy, highlighting the need to exclude ANSD using c-ABR before using ASSR.

Conclusion: This study demonstrates a strong agreement between c-ABR and ASSR in assessing pediatric hearing thresholds. The absence of Universal Newborn Hearing Screening (UNHS) in Indonesia may explain the higher age group compared to other research. Our research provides a unique perspective on pediatric hearing assessment and underscores the importance of regional studies for understanding the global applicability of auditory testing methods.

Keywords: Auditory brainstem response, Auditory steady-state response, pediatric hearing, Indonesia